

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Ш.УӘЛИХАНОВ атындағы КӨКШЕТАУ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Х студенттердің ғылым аптылығы» арналған
ғылыми-практикалық конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
научно-практической конференции, проводимой в рамках
«Х Недели науки студентов».**

III том

**Көкшетау
2018**

**УДК 378.4
М 34**

М34 Материалы студенческой научно-практической конференции, проводимой в рамках «X Недели науки студентов» – Кокшетау, 2018.- 205 с.

ISBN 978-601-261-359-2

Осы басылымға IX студенттердің ғылым аптылығы» арналған ғылыми-практикалық конференцияның материалдары енген. Материалдар ғылымның түрлі салаларындағы мәселелерді қамтиды студенттерге арналады.

В настоящее издание вошли материалы научно-практической конференции, проводимой в рамках «VIII Недели науки студентов». Материалы отражают проблемы различных отраслей науки и предназначены для широкого круга студентов.

УДК 378.4

Редколлегия:

Председатель: Абжаппаров А.А. – ректор Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова, д.т.н., профессор

Заместители председателя: Жаркинбеков Т.Н. Исаков А.Ж. – первый проректор Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова,

Члены редакционной коллегии: Шапауов А.К. к.филол.н., профессор; Нурмаганбетов Ж.О. д.т.н., профессор, Абсалямов Х.К. к.т.н., Амренова Р.С. к.ф.н., Бексеитова А.Т. к.и.н, и.о.профессора, Хамитова А.С. к.х.н., и.о. профессора

ISBN 978-601-261-359-2

©Кокшетауский государственный
университет им.Ш.Уалиханова, 2018

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ ФАКУЛЬТЕТІ

ФАКУЛЬТЕТ ЕРМАН ГИДРО- И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

«Биология» секциясы Секция «Биология»

ГУМИНДІ ӨСУ РЕТТЕУІШТЕРІНІҢ SOLANUM LYCOPERSICUM ӨСІМДІГІНІҢ МОРФО-АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНА ӘСЕРІ

Нургалиева Л.Д

Ғылыми жетекшісі: Дурмекбаева Ш.Н. биология ғылымдарының кандидаты, доцент.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы.

nurgalieva96_96@mail.ru

Көкөніс шаруашылығы - ауылшаруашылық өндірісінің ең негізгі және қажырлы еңбек етуді талап ететін салаларының бірі болып табылады. Адамның дұрыс тамақтануының негізгі шарттарының бірі - жыл бойы балғын көкөністерді үнемі тұтыну. Дегенмен, еліміздің барлық өңірлерінде адамдар қажет ететін көкөніс дақылдарының түрлерін өсіру сол өңірлердің табиғат жағдайларына байланысты мүмкін емес болып отыр. Жыл бойы, әсіресе көктемде, халықты жаңа піскен көкөністермен қамтамасыз етуде жабық қорғалған топырақта көкөніс өсірудің маңызы зор. Бұл әдістің міндеттері - сапалы көкөністер мен өсіп келе жатқан жас көшеттерді жыл бойы немесе маусымнан тыс өндіру. Жылыжай өндірісін дамытудың әлемдік үрдістері жабық қорғалған топырақта көкөніс өсірудің қарқынды технологиялары мен әдістеріне көшуді, жаңа құрылымдардың, материалдардың және энергияны үнемдейтін технологиялардың қолданылуын айқын көрсетіп отыр. Бүгінгі таңда осы салада қолданылып отырған ғылыми әзірлемелер мен инновациялар мемлекеттік деңгейде де, мүдделі компаниялар тарапынан да үлкен қолдауға ие. Бүгінгі таңда көкөністерді өсіру технологиясында микроэлементтерді, өсу стимуляторларын, еритін минералды тыңайтқыштар кешендерін пайдаланбайтын табысты өндірушілерді елестету мүмкін емес. Еуропалық ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірушілердің ұзақ мерзімді тәжірибесі жоғары сапалы өнім алу тек тыңайтқыштар, пестицидтер, өсу стимуляторлары және микроэлементтерді кешенді қолдану жағдайында ғана мүмкін екенін көрсетті [1:2]. Кең қолданысқа ие өсу реттеуіштерінің бірі—гуминді өсу реттеуіштері. Тұңғыш гуминді препараттардың отаны ретінде Украина танылған. Соңғы жылдары ғалымдар гуминді заттардың жалпы биохимиялық және экологиялық функцияларын және өсімдіктердің дамуына әсерін анықтады. Ең бастылары мыналар

- *жинақтаушы*— гуминді заттардың тағамның, көмірсулардың, әртүрлі ортадағы аминқышқылдардың барлық элементтерінің ұзақ мерзімді қорларын жинақтау мүмкіндігі;
- *транспорттаушы*— өсімдіктерге белсенді түрде еніп отыратын металдар және микроэлементтермен күрделі органикалық қосылыстардың қалыптасуы;
- *реттеуші*— гуминді заттар топырақтың түсін қалыптастырады және минералды тамақтануды, катионды алмасуды, буферизацияны және топырақтың тотығу процестерін реттейді;
- *қорғаушы*— гуминді заттар улы заттар мен радионуклидтерді сорбциялау арқылы өсімдіктерге енуін болдырмайды [2:56].

Гуминді өсу реттеуіштерінің әр түрлі көкөністік дақылдардың өнімділігіне әсері бүгінгі күні көптеген ғылыми зертханаларда зерттеу бағыты ретінде алынған. Украиндық «Крафт Фудз» компаниясы лигногуматтың картоптың өнімділігіне тигізетін әсерін зерттеген

(кесте 1). Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып өсу реттеуіштерінің картоптың өнімділігін арттырғаны жайлы қорытынды жасалған [3:19].

1-кестеКартоп өнімділігіне гуминді өсу реттеуіштерінің әсері

№	Варианттар	Жалпы өнімділігі т/га	Түйнек өнімділігі 40мм т/га
1	Бақылау	42,2	41,4
2	Бақылау + Лигногумат	47,8	46,8
3	Лигногумат	54,3	52,9
4	Лигногумат +Аквафин	53	51,8

Сонымен қатар,лигногуматты пайдалану нәтижесінде түптенудің қарқынды жүзеге асатыны көптеген зерттеу нәтижелері арқылы дәлелденген (2-кесте).

2-кесте

Қарлығанның Пушкинский сортының түптенуіне Лигногуматтың әсері

№	Варианттар	Жүйектердегі түптену, %	Кассеттердегі түптену, %
1	Бақылау (ИМК 35 мг/л)	62,3	50,4
2	Калий лигногуматы	90,1	84,0
3	Калий лигногуматы+несепнәр	98,2	86,2
4	Калий лигногуматы +несепнәр + микроэлементтер	96,2	74,3

Solanum lycopersicum алқалылар тұқымдасына жататын,маңызды көкөніс дақылдарының бірі болып табылады.Оның жемістерінде көп мөлшерде С, В₁, В₂, каротин (провитамин А) витаминдері, алма және лимон қышқылдары, минералды тұздар кездеседі.

Қызанақтың құндылығының басты себебі оның жұмсақ бөлігі мен шырыны микроорганизмдердің дамуын тежейді, орташа артериялық қан қысымды төмендетеді және қанның қалыптасу процестерін реттейді. Сондай-ақ, қызанақ жыныстық бездердің қызметін күшейтеді [4:10].

Қызанақтың өзіне тән биологиялық талаптары сан алуан түрлі.Қызанақ жылу сүйгіш дақылдардың тобына жатады. Тұқымдары шамамен 14-16°С температурасында өне бастайды, бірақ тұқымдарының анағұрлым жылдамырақ өніп шығуы 25-30°С температурасында байқалады. Өскін пайда болғаннан кейін 2-3 күн мерзімде,температураны 15-16° С дейін төмендету,болашақта өсімдіктің тамыр жүйесінің мықты болуына әсер етеді.Қызанақтың өсуі 10°С температурада тоқтайды,ал генеративті жетілуі 15°С тежеледі.Мәдени қызанақтың сорттары қысқа да ұзақ күндерде жеміс әкелуі мүмкін. Сондықтан жоғары өнімділікке қол жеткізудің шешуші факторы күн ұзақтығы емес, жарықтың қарқындылығыда әсер етеді[5:18].

Қызанақтың басқа да көкөніс дақылдарына қарағанда топырақтың құнарлылығы мен топырақ құрамына сұранысы аз. Өсімдіктер әртүрлі топырақта өседі, бірақ кем дегенде топырақтың қышқылдығының индексі рН –5,5-тен кем болмауы тиіс.Қызанақ

минералды тамактанудың барлық қажетті элементтеріне мұқтаж, бірақ көбіне калий, азот, фосфорды көп мөлшерде қажетсінеді [5:19]

Жоғарыда жазылған талаптарға сүйене отырып, гуминді өсу реттеуіштернің қызанақтың құрылысына әсерін зерттеу барысында әртүрлі концентрациялы Марка Б Супер Лигногумат реттеуіші пайдаланылды. Тұқымдарының өну көрсеткіштері әртүрлі болды (3-кесте).

3-кесте. Әр түрлі варианттарда *Solanum lycopersicum* тұқымдарының өну көрсеткіштері

№	Варианттар	Тұқымдардың өнуі, %
1	Бақылау	75,6
2	0,025% Лигногумат (Марка Б БИО)	88
3	0,5% Лигногумат (Марка Б БИО)	98
4	1% Лигногумат (Марка Б БИО)	92

Алғаш алынған өскіндер әлсіз, әрі жарықты көп талап етті. Олардың тамыр жүйесінің жақсы дамуы үшін 1-2 күн температураны төмендету жұмыстары жүргізілді. Өскіндерді бақылау жұмысы кезінде бақылау вариантындағы өскіндердің тамыр жүйесінің өзге вариантқа қарағанда әлсіз екені байқалды. Ал, тамыр жүйесі ең жақсы жетілген 0,5% концентрациялы лигногумат вариантында байқалды. Оның басты себебі, лигногумат өсу реттеуішінің басты артықшылығы өсімдіктің тамыр жүйесін жетілдіруі болып табылады. Сонымен қатар тұқымның өніп шығу мерзімі де әртүрлі, бұл ерекшелікте өсу реттеуішінің қолданылуына байланысты. Лигногуматты пайдаланған варианттардың жапырақтары бақылаумен салыстырғанда мөлшері бойынша ірілеу.

Қорыта келгенде гуминді өсу реттеуіштері өнімділігі жоғары, сапалы көкөніс дақылдарын алу үшін кең қолданысқа ие болмақ. Бұл бағытта жүйелі жұмыс істеу арқасында болашақта еліміздің барлық өңірлерін балғын әрі сапалы көкөніс дақылдарымен қамтамасыз етуге болады.

Әдебиеттер:

1. Абакумова А.С., Зиминова Ж.А., Арсланова Р.А., Курманалиева Р.И. Агротехнология выращивания индетерминантных томатов в фитотронно-тепличном комплексе // Земледелие, 2014. - №1. - С. 3
2. Толстоусов В.П. Удобрения и качество урожая. – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1987. - 197 с.
3. Замулина Т.К. Секреты богатого урожая. – Издательство: Слог, 2013. - 96 с.
4. Алпатъев А.В. Помидоры. – М.: Московский рабочий, 1976. - 239 с.
5. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М. Колос, 1978. - 189 с.

ОРХИДЕЯ ӨСІМДІГІН ӘР ТҮРЛІ СУБСТРАТТА ӨСІРУ

Досмуханова Ш.Д.

Ғылыми жетекші: Өнерхан Г. биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы
Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.
sholpan.dosmuhanova@bk.ru

Орхидея өсімдігі әлемдік флорада алатын орны ерекше. Тек бағбандар ғана емес сонымен қатар ғалымдар орхидеяға қызығып зерттеулер жасаған. Негізінен осы өсімдіктің 35 мың түрі бар. Олар эпифитті өмір сүреді. Түрлер негізі өзара литофитті немесе топырақты болып бөлінеді. Бұрынғы заманнан бері осы өсімдік нәзіктік пен көркемдіктің белгісі. 17-18 ғасырларда ең алғаш рет Европада орхидея тәрізділерді үй жағдайына үйреттіп өсіре бастады. Бірақта оларды үй жағдайында өсіруге үлкен қиыншылықтар туғызды. Қазіргі уақытта орхидеялардың гибридті түрлерді өсіреді. Гибридті түрлерді өсіру тиімді, яғни олар абиотикалық факторларға тұрақты болып келеді [1: 100].

Орхидея сұлулығына көптеген ұлы ойшылдар қызығатын Қытай философы Конфуций: «Орхидеялармен толы бөлмеге кірген уақытта жақсы адаммен жүздескендей боласын»-деген. Ал эволюционист Дарвин орхидеяның сұлулығымен өмір бойы тамсануға болады деген. Орхидеялар экзотикалық өмір салтын жүргізеді. Көптеген тропикалық түрлері ағаштарда өседі, олар ағаштарды тіреу ретінде қолданады және жарық үшін күресте топырақ үстінен көтерілуге көмектеседі. Басқалары тасты тауларда өседі, тамырларды тастар арасындағы жарықтарға еніп, ылғал жиналған, шіріп кеткен өсімдіктер қалдығымен өсіп өнеді. Кейбір австралиялық орхидеялар жер асты өмір сүруді жүзеге асырады, олар ешқашан жер бетіне шықпайды, тіпті гүлдері жер асты жәндіктермен тозанданып жатады [2: 92].

Орхидеялар бөлме өсімдіктерінен биологиялық құрылысы мен ерекшеленеді. Негізгі ерекшеліктеріне ол эпифитті өмір сүру формасы.

Осы ерекшелік тек қана орхидеяларға тән емес. Сонымен қатар папоротниктерге, ароидтарға, бромелийлерге және кактустарға тән.

Эпифитті өмір сүруден басқа жерде де өсетін орхидеялар бар. Олардың сырт келбеті сан алуан. Олардың арасында алып орхидеялар да бар. Мысалы: граммафиллиум ол биік ағаштар мен бұталарда шырмалып өседі. Аласа да орхидеялар бар мысалы: софронистер мен дендробиум олар сіріңке қорапшасына сиятындай [3;93].

Орхидеялар бұтақтануына байланысты екі тарапқа бөлінеді:

Моноподиальді (біраяқты), симподиальді (екіаяқты).

Моноподиальді орхидеялар бір ғана төбе бүршіктен тұрады, сондықтан өсу бағытты бір жақты. Тамырлары ұзарады және ауа тамыршалары көбейеді. Моноподиальді орхидеялар өсуі төбеден басталады және жапырақтары қарама-қарсы өседі. Моноподиальді орхидеялардың арасында лианатәрізділер, жылдам ұзарып өсетін мысалы ваниль, раушангүлділердің ішінде фаленопсис, фаленопсисің сабағы нашар ұзарып өседі сондықтан жапырақтары раушан гүлге ұқсас дамиды. Гүлшоғыры және шеткі өркен моноподиальді орхидеялардан шеткі бүршіктерден дамиды [1;168].

Қарапайым моноподиальді орхидея түрлері – ванда, доритис, фаленопсис.

Симподиальді орхидеялар. Моноподиальді орхидеялардан айырмашылығы ол өркен белгілі өлшемге жеткен соң төбе бүршігі гүлшоғырға айналады. Осыдан кейін өркен ұзындыққа өспейді және оның негізінен жаңа өркендер пайда болады [2;18].

Осы орхидеяларда тамырсабақ орналасқан горизонтальды бөліктерінде көпжылдық өркендер пайда болады, ал вертикальды бөліктері субстрат үстінде орналасады.

Орхидея гүлінің өлшемі 0,5 мм-30 см дейін жетеді. Олар дара немесе жиналған масақ тәрізді және шоқ тәрізді гүлшоғыр құрайды, бірнеше метрге дейін жетіп мыңдаған гүлдер құрайды. Гүлшоғыр маңы екі еселенген немес үшмүшелі. Ол сыртқы және ішкі щенберлерден тұрады. Сыртқы щенбердегі үш күлтесі немесе сепалилері көбінесе

біркелкі бірдей өлшемді пішінді болып келеді. Дулыға пішінді болуға кейде тырысады. Ішкі үш күлтенің екі жапырағы сыртқы күлтеге ұқсас болып келетін күлтені питалий күлтелері деп аталады. Ал үшінші күлтесі губа пішіні мен түсімен ерекшеленеді. Ол түтіктерізді, дулығатәрізді, қапшатәрізді қозғалмалы еркін үсті астына тербеле алатын болуы мүмкін. Көпетеген орхидеялардың ерін маңында шерне бөлетін гүлтепкі орналасқан. Аталық пен аналық мойны мен аузы тұтасып өсіп бағана құрайды сондықтан тозаңдану үрдісі жеңілдірек өтеді. Тоzaңданған соң гүлдер 40 күн гүлденуіне қарамастан ажарлығын жоғалтады[1;45].

Орхидеяның тұқымының дамуы бірнеше айлардан бірнеше жылдарға дейін созылуы мүмкін. Тұқымында тек қана ұрық болады ал қоректік заттар жоқ. Сондықтан тұқымының тағдыры микоризді саңырауқұлақтың симбиозына тәуелді болады, өйткені ол жеткілікті қорек алады. Орхидея гүлдері түстері кенеттен таңдамалы, шытырман контурлы және экзотикалық хош иісті болып келеді. Табиғаттың көзқарасы бойынша орхидея гүлдері толығымен аяқталған нақты тозаңдану мен ұрпақ жалғастыру функцияларын орындайтын ұйымдастырылған зат. Өзінің гүлдерінің күлтелеріндегі өрнектер мен түстері қалған барлық өсімдіктерден ерекшелендіреді. Орхидея күлтесі ақ,жасыл, сары, қызыл, көк реңдері - міне табиғат бояулары деген осы. Көкшіл жасыл түстен ашық көк түске дейінгі бояулар бар. Кейбір орхидеялар қозғалмалы гүл мүшелері бар. Бульбофиллум, цирропеталум, ангуалоа сияқты гүлдерде еріндері гүлдің ішіне қарай қозғалып шығу жолдарын жабады. Ал масдевалийде еріндері қозғыштарға әсер етеді. Кей кезде тозаңдануға байланысты емес қозғалыстар болуы мүмкін. Дендробиум, леллей, каттлей және т.б. орхидеяларында алғашқы күндері күн шыққан уақытында күлтелерін ашып күннің екінші бөлігінде бірте-бірте күлтелерін жаба бастайды. Уақыт өте келе орхидеяның қартаюына байланысты күлтелерін ашық қылып қалдырады. Тоzaңданған соң өсімдік солып сәндік қасиеттерін жоғалтады. Тоzaңдануға дейін гүлдер көп уақытқа сақталған, сондықтан ол өзінің сәндік индустрияда тенденциясы жоғалмайды. Әр түрлі орхидеялардың гүлдену уақыты:

Каттлея - 45 күн, ангеркум - 40 күн, фаленопсис - 35 күн, каланта - 30 күн, онцидиум - 26 күн, целогина - 21 күн,, одонтоглоссум - 20 күн, дендробиум - 19 күн.

Бөлмеде өскен кейбір орхидеялар мен оранжереяда өсетін орхидеялардың гүлдену уақыты әлде қайда әр түрлі болуы мүмкін. Бірақ кейбір орхидеялардың гүлденуі көпке созылуы мүмкін өйткені бөлме ауасы құрғақ болғандықтан микроскопиялық организмдер дамуына бөгет болып гүлдер зақымданбайды. Гүлдену уақыты жылдан жылға өзгеруі мүмкін гүлдің күйі мен табиғат жағдайларына байланысты[2;58].

Эпифитті орхидеяларға арналған компоненттер болып табылады: қарағай қабығы, сфагнум, ағаш көмірі, қарағай бүрлері жіне папоротник тамыры.

Қабықты жуамыз, 1-2 см бөлшектерге бөлеміз және ыстық қайнатылған су құйамыз. Содан кейін оны бір қабатқа орналыстырып жаямыз, қабық дұрыстап кебу үшін. Қайнатылған ыстық су құйылған үшін қабық ылғалдылық сіңіргіштік қасиеті жоғары болады, шайырдан және зиянкестерден тазаланады. Қабық кепкен соң оны қолдануға немесе болашақта эпифитті орхидеялар үшін қоспалар жасау үшін сақтап қоюға болады[3;62].

Ағаш көмірін жуып кептіру қажет. Содан соң көмірдің бір бөлігін 1-2 см бөлшектерге бөлу ол орхидеяларға арналған қоспалар үшін керек. Ал келесі бөлігін 3-5 мм бөліп қопсытуға және тыңайтқыш ретінде себуге қолданылады. Бірнеше бөліктерін ступкамен езіп ұнтаққа айналдырып, кішігірім ыдысқа салып өсімдік кесінділерін дезинфекциялау үшін қолданылады.

Папоротник тамырын жылы сумен жуып, 1-2 см бөліктерге бөліп жылы орынға жайып кептіру қажет. Папоротник тамырының қалған бөлшектері орхидеяға арналған қоспалар жасауға болады. Келесіде қағаз пакетінде немесе перфоринделген полителен қабында сақтау қажет.

Мүк сфагнумы екі түрлі қолданылады: жас немесе кептірілген түрінде. Қолайлысы жас мүк. Мысалы, лезде орхидеяға арналған қоспа жасауға болады немесе құмыранның үстіңгі бөлігіне мүкті салуға болады немесе эпифиттерге төсеме жасауға болады. Содан кейін 1-2 см бөліп топыраққа арналған қоспаға қосуға болады.

Егерде сфагнумды сол уақытта қолданбасақ онда оны кептіруге болады. Одан кейін қолданар алдында сулап қолданамыз.

Қарағай бүрлерін бөліп ұсақ қоқыстан тазалап жуу керек. Содан кейін қайнатылған ыстық сумен 5 минутқа қалдыру қажет. Содан кейін қабыршақтарын кептіріп қарағай қабығын сияқты қолдану керек.

Қылқанды топырақты бұталардан, таяқтардан кураған жапырақтардан және т.б. қоқыстан тазартылу керек. Содан кейін қорапшаға салып қаптап сақтау керек. Оны эпифитті және жартылай эпифитті өсімдіктерге қолдануға болады. Сонымен қоса қылқанды топырақ дайын топырақты қоспаларға қосу ретінде қолдануға болданады.

Үлкен эпифитті өсімдіктер үшін тең бөлікке бөлінген қарағай қабығы, ағаш отын, папоротник тамыры және сфагнум қолданылады, егерде орхидеяларды торлы құмыраларда немесе блоктарда өсірілетін жағдайларда болса ғана. Қабықтан жасалған блоктан ауа ерікін өсімдікке бағыталады. Сфагнум ылғалдылықты жақсы сақтауға көмектеседі. Орхидеяны суарылуы сфагнум субстратынан көрінеді.

Орхидеяны зерттеген уақытта оны күтудегі ең маңыздысы ол дұрыс субстратқа енгізу. Әр орхидея түріне өзіне тән субстрат бар. Орхидея күтімді көп қажет ететін өсімдіктердің бірі. Сондықтан орхидеяны өсіру алдында ең басты қағида ол дұрыс субстрат тандау (1-кесте).

1-кесте. Субстрат құрамы

Өсімдік атаулары	Мильтония	Дендробиум	Фаленопсис	Цимбидиум
Субстрат құрамы	60 % қарағай қабығы, 20 % шымтезек, 15 % пенопласт, 5 % кварцтелінген құм, 5 г әк, 1 г гипс	50 % қарағай қабығы; 20 % шымтезек; 20%сфагнум мүгі; 5 %пенопласт; 5 % ағаш көмірі.	60 % қарағай қабығы; 20 % сфагнум мүгі немесе шымтезек; 15 % пенопласт; 5 % ағашкөмірі.	(50-75 %): қарағай қабығы; 10%сфагнум мүгі; 5%ірі құм түйіршіктері; 1%ағаш көмірі; кепкен емен жапырақтары, күзде жиналған; 1%пимекс; 1%перелит; 1%вермикулит; 1%керамзит; доломит (200-300 грамм м3 субстратқа)

Орхидеялардың пайдасы көп болмаса да, біздің экожүйемізде алатын орны зор. Сондықтан біздің зерттеулер бойынша орхидея өсірудегі ең қолайлы субстраттық құрам 1-кестедегі құрам болып табылды.

Әдебиеттер

1. Орхидеи : М Белинский, И. В.. -издательство «Астрель», 2011г . – 175б.
2. Бэнкс М., Дэвид П. Орхидеи в вашем доме.- Москва,2008. – 211с.
3. Варфоломеева Е.А.Болезни и вредители комнатных растений. - Нева, 2013. – 154с.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF *ELAEGNUS ANGUSTIFOLIA* L. IN AKMOLA REGION

Yerkhanova S. B.

Scientific adviser: Zhumabayeva S. E., Associate Professor

Sh. Ualikhanov Kokshetau State University, Kokshetau

Symbat_erkhanova@mail.ru

Elaeagnus angustifolia L. is a very famous cultural deciduous plant which is commonly called Russian olive or oleaster. This plant is usually used for food and paint production. It is also widely used in medicine and phototherapy due to its organic acids, alkaloids, flavonoids, vitamins and other biologically active substances [1, p. 34; 2, p. 235]. Russian olive is highly valued for its usefulness, but it is not studied in the Akmola region. Therefore, the aim of this study is to determine the morphological features of the plant *Elaeagnus angustifolia* L. in the Akmola region.

Elaeagnus angustifolia L. is a member of the *Elaeagnaceae* Juss. family, which consist of three genera (*Elaeagnus*, *Sheperdia* and *Hippophae*). There are more than 90 species of *Elaeagnus* found in all parts of the world [2, p. 232].

They are mainly distributed in Asia, Europe and subtropical regions of North America. In particular, the distribution of plants cover Russia, the Caucasus, Kazakhstan, China, the Himalayas, Central Asia and other regions of Eurasia. It grows on the banks of rivers, canals, lakes and seas, in valleys. The plant is mesophytic, an oligotrophic and photophilic. This tree can adapt to wide range of harsh environmental conditions such as flood, severe drought, stony, sandy and high salinity or alkalinity of the soils [3, p. 294, 4].

Despite a wide range of production, *Elaeagnus angustifolia* l. in the Akmola region is grows mainly in decorative purposes.



Figure 1. Russian olive (September, 2017. Kokshetau)

Samples of Russian olive were collected from the Akmola region, more precisely, 4 locations in Kokshetau city (near the S.Sadvakasov Agricultural and Economic Institute, Birlik microdistrict, Central district, City Park). The study was conducted from May to October 2017. The vegetative and generative organs of this plant were studied.

Russian olive (*E. angustifolia*) in Kokshetau is a shrub or tree which up to 6 m in height, and the diameter of the stem is - 15 cm, the tree has a spreading crown. The bark of the plant is reddish-brown or brown, silver shoots have a thin and sharp thorns. They are protects plants from severe drought and their length is from 1 to 4 cm (Fig. 1.).

Leaves are regular, simple, entire, linear or lanceolate, pointed, and some leaves are oval. They are covered with star-shaped silvery trichomes (Fig. 2).



Figure 2. Leaf variation of *Elaeagnus angustifolia* L.



Figure 3. Leaf trichomes of *E.angustifolia* L.

Trichomes colors leaves, fruits and stems to silvery color. They are the cells of the epidermis, forming a variety of external outgrowths on plant organs. They protect the plant from the adverse effects of the external environment and reduce moisture evaporation, remove salts from leaf tissues and carry out chemical protection of plants. Trichomes perform a variety of functions that have not yet been fully investigated [5, c. 63-65].

Trichomes are unicellular and multicellular, dead and alive. The dead trichomes are filled with air and give the plant a white color. The form of trichomes can be diverse (stellate, hooked, etc.). However, trichomes of Russian olive are very similar to the iris and pupil of the eye (Fig. 3).

Fruits of Russian olive are also silvery or white, because they are covered by trichoms, their shape is often oval or elliptical and connected with stem by pedicels. The taste is sweet, mostly larger than 1 cm. In the middle part of the fruit located one large seed. Seed up to 1 cm long with eight longitudinal grooves (Fig. 4). Fruiting in the stem varies from 8 to 20 fruits.



Figure 4. Fruits and seeds of the *E. angustifolia* L.

The results of the study showed that morphological features of Russian olive fruits in four locations in the city differ in shape and size.

Comparing the examples of the species *Elaeagnus angustifolia* in the city of Kokshetau, we came to the following conclusion that *E. angustifolia* is a shrub (3 - 6 m in height) or a small tree. The square of their leaves varies from 5.69 to 6.27 cm². The average weight of the fruits is in the range from 0.26 to 0.42 g, and the average weight of the seeds varies from 0.08 to 0.13 g. In addition, the change in the shape of the seeds is clearly visible, i.e., the shape of the seeds varies from oval to longer.

References

1. Sahan Y., Gocmen D., Cansev A. Chemical and techno-functional properties of flours from peeled and unpeeled oleaster (*Elaeagnus angustifolia* L.) / Journal of Applied Botany and Food Quality. - 2015. - № 88. P. 34.
2. Saboonchian F., Jamei R., Sarghein S.H. Phenolic and flavonoid content of *Elaeagnus angustifolia* L. (leaf and flower) / Avicenna Journal of Phytomedicine. - 2014. - № 4. P. 232, 235.
3. Киселева Т.И., Чиндяева Л.Н. Особенности биологии лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia*) на северо-восточной границе ареала / Сибирский экологический журнал. - 2011. - № 2. - С. 293.
4. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - СПб: Мир и семья, 1995. - 992 с.
5. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. - М.: КомКнига, 2007. - С. 63-65.

ЛИШАЙНИКИ РОДА КЛАДОНИЯ (CLADONIA) С. ЗЕРЕНДА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Солопова А.Ю.

Научный руководитель: Сафронова Н. М., к.б.н., доцент
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау
A1en_a98mail.ru

Лишайники представляют своеобразную группу комплексных организмов, тело которых состоит из двух компонентов – гриба и водоросли. В настоящее время изучение свойств лишайников очень актуально. Они широко распространены в природе за

исключением мест, где воздух насыщен вредными газами. Поэтому лишайники могут служить индикаторами для определения условий окружающей среды, в частности, качества воздуха [1].

Лишайники, участвуют в общем круговороте веществ в биосфере. Благодаря фотосинтезу синтезируют органические вещества в местах недоступных для других организмов. Участвуют в почвообразовании: разрушая горные породы, на которых поселяются и, образуя за счет разложения слоевища гумус. Таким путем лишайники создают условия для существования растений и животных [2].

Род Кладония (*Cladonia Hillex P. Brown*) – один из самых больших родов кустистых лишайников, распространен почти по всему земному шару. Для них характерен беловатый, пепельно– серый, зеленовато– серый цвета.

Род кладония характеризуется разделением слоевища на две части – первичное вторичное слоевище. Иногда они образуют плотный покров или же по мере старения лишайника редуют или совсем исчезают. Из первичного горизонтального слоевища вырастает вторичное вертикальное слоевище – подеции. Подеции бывают весьма разнообразной формы – простые палочковидные, простые со сцифообразными расширениями, разреженно или густо ветвящиеся и пр. Внутри они имеют полость, а снаружи покрыты коровым слоем из густо сплетенных гиф, иногда коровой слой отсутствует. Апотеции биаториновые, красные, бледно– или темно– коричневые. Развиваются на подециях [3].

Для жизни кладонии не важны ни качество почвы, ни особо благоприятные погодные условия. Как и любому лишайнику, почва служит кладониям лишь в качестве места прикрепления. Именно поэтому кладонии заселяют бесплодные почвы сухих сосновых боров. Не только почва служит субстратом для кладоний, некоторые виды охотно заселяют нижнюю часть ствола деревьев, селятся на пнях, на валежнике [4].

Кладонии имеют большое практическое значение. Используют её в основном именно для получения красителей. Эти красители использовали для окраски шерсти и шелка. Широкое применение лишайников из рода Кладония в медицине основано на их тонизирующих и антисептических свойствах. Наибольшее внимание привлекает усниновая кислота. Она проявляет антимикробную активность. На основе этой кислоты получен препарат «Бинан» – натриевая соль усниновой кислоты. Лишайники рода кладония известны также под названием «ягель». Слово это пришло из языка народов Севера, занимающихся оленеводством. Ведь именно лишайники, прежде всего кладония оленья, служат едва ли не основным кормом северных оленей. Ягелем обычно называют 3 вида кустистых лишайников: кладонию альпийскую (*Cladonia alpestris*), кладонию лесную (*C. sylvatica*) и кладонию оленью (*C. rangiferina*) [5].

Научных сведений о видовом составе этого рода недостаточно для их полноценного применения в практической деятельности человека. В связи с этим представляло интерес выяснить видовой состав лишайников рода Кладония в Акмолинской области. Образцы были собраны на территории ГНПП «Кокшетау» вблизи села Зеренда в окрестностях лагеря «Тулпар». Для определения вида мы устанавливали тип таллома, строение подеций, апотеций, учитывали местообитание вида. Для более точного определения использовали реактивы, такие как КОН, CaCl₂O₂, пользовались определителем. Было определено, что на территории с.Зеренда произрастают 15 видов рода Кладония [6].

Cladonia alpestris (L.) Rabenh. – Кладония приальпийская.

Подеции собранные в плотные. дерновники. до 20 см выс., без ясно выделяемого центрального стволика, узкоцилиндрические, матовые. Места разветвления с довольно крупными дырочками. Широко распространена в сосновых лесах.

Cladonia coniocraea (Flk.) Sandst. – Кладония шишконосная.

Характерно сохраняющиеся горизонтальное слоевище. Подеции небольшие, шиловидные с узкими кубками. Местообитания: на основаниях стволов деревьев, пнях.

Cladonia cornuta (L.) Schaer. – Кладония роговидная.

Чешуйки горизонтального слоевища сохраняющиеся. Подеции 2– 6 см выс., серо–зеленые, шиловидные, прямостоячие, с узкими кубками с пролификациями. Произрастает на перегнойной и песчаной почве.

Cladonia crispata (Ach.) Flot – Кладония курчавая.

Вид имеет горизонтальное слоевище. Подеции прямостоячие. 1–5 см выс. неравномерно цилиндрические. Кубки узкие или широкие, с короткими лучистыми выростами. Апотеции на кончиках коротеньких веточек.

Cladonia deformis Hoffm. – Кладония бесформенная.

Первичный таллом из крупных широких чешуек, долго сохраняется. Обладает сцифовидными разветвленными и неразветвленными подециями. Обитает на гниющей древесине и основаниях деревьев.

Cladonia degenerans (Flk.) Spreng. – Кладония вырождающаяся.

Характерны подеции в верхней части с коричневато–зеленоватыми в нижней – с черноватыми пятнами, 1– 8 см выс., сцифовидно–кустистые. Апотеции небольшие, темно–коричневые. Местообитания: на перегнойной почве на открытых местах, на камнях и скалах.

Cladonia fimbriata (L.) Fr. – Кладония бахромчатая.

Вид имеет слоевище из некрупных, сильно изрезанных чешуек. Подеции в виде бокальчика, серовато–зеленоватые, 1– 3 см высотой. Растет на замшелых пнях, поваленных стволах деревьев.

Cladonia foliacea (Huds.) Schaer. – Кладония листоватая.

Чешуйки горизонтального слоевища сохраняющиеся, собранные в дерновники. Подеции бывают не всегда, малозаметные. Местообитания: в сосновых лесах и на открытых местах.

Cladonia impexa Harm. – Кладония неприглаженная.

Первичного таллом отсутствует. Подеции светло–желтоватые или зеленовато–серые, до 10 см выс. Основные стволы довольно толстые, в верхней части имеют вид густых, не закругленных кустиков. Апотеции редки, мелкие, коричневые. Предпочитает песчаную почву в сосновых лесах.

Cladonia mitis Sandst. – Кладония мягкая.

Первичный таллом отсутствует. Подеции зеленовато–сероватые, до 7 см высотой, вильчато разветвленные, с приподнимающимися конечными веточками, в местах ветвления с отверстиями. Апотеции мелкие, коричневые. Встречается на песчаной почве на полянах в сосновых лесах.

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm. – Кладония бокальчатая.

Вид имеет горизонтального слоевища. Подеции – правильные кубки, 1– 3 см выс., с короткими ножками, сизые, оливково–сизые, покрытые довольно толстым коровым слоем. Диск апотециев коричневый. Встречается на стволах деревьев.

Cladonia rangiferina (L.) Web. – Кладония оленья.

Подеции собраны в довольно густые дерновники, прямостоячие, 2– 8 см, матовые, густоразветвленные. Концевые веточки постепенно сужаются до шиловидных, на них расположены апотеции. Местообитания: на песчаных почвах в светлых сосновых лесах.

Cladonia rangiformis Hoffm. – Кладония оленевидная.

Первичный таллом состоит из небольших чешуек и быстро исчезает. Подеции серовато–зеленые или коричневатые, образующие кусты с очень перепутанными веточками. Встречается на бесплодных местах, особенно часто на песчаной и известковой почве.

Cladonia sylvatica (L.) – Кладония лесная.

Подушечки серовато— или желтовато—зеленые, до 10 см высотой, сильноразветвленные и в местах ветвлений часто с отверстиями. Апотеции коричневые. Местобитания: на гнилых пнях, на открытых местах, в борах.

Cladonia verticillata Hoffm.— Кладония мутовчатая.

Вид обладает сцифовидными разветвленными и неразветвленными подушечками. Подушечки коричневатозеленые, сцифовидно—расширенные, из центра сцифа повторно пролиферируют, иногда при этом образуются кустики. Апотеции темно—коричневые, располагаются по краю сцифа.

Таким образом, на территории Акмолинской области произрастает достаточно большое количество представителей рода Кладония. Это связано с особенностями географического расположения, климата. В Акмолинской области распространены черноземные, серые лесные почвы, на которых произрастают различные породы хвойных и лиственных пород деревьев. Такие условия являются наиболее благоприятными для жизнедеятельности лишайников рода Кладония — *Cladonia Hillex P. Brown*.

Список использованной литературы:

1. Шапиро И.А. Загадки растения— сфинкса. Лишайники и экологический мониторинг. — Л.: Гидрометеиздат, 1991. — 96 с.
2. Голлербах М. Жизнь растений. Том 3. Водоросли. Лишайники. — М.: Просвещение. 1977. — 487 с.
3. Гарибова Л.В., Дундин Ю.К., Коптяева Т.Ф., Филин В.Р. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР.— М: Мысль, 1978. — 365 с.
4. Федоров А.А. Жизнь растений. Водоросли. Лишайники. — М.: Просвещение, 1977. — 487 с.
5. Бердышев С.Н. Жизнь растений. Водоросли. Лишайники. Мхи. — М.: Мир книги, 2002. — 192 с.
6. Андреева Е. И. Флора споровых растений Казахстана. Лишайники. — М.: Алма—Ата Наука, 1978.— 264 с.

ГУППИ БАЛЫҒЫНЫҢ ӨСУІНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ ӨСЕРІ

Сабербекова Жұлдыз

Ғылыми жетекші: Өнерха Г. биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы
Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті
Saberbekova95@mail.ru

Гуппи — тісті тұқылдар тұқымдасына жатады. Аквариуммен енді ғана шұғылдана бастаған әуесқойлар үшін бұл таптырмайтын балықтың бірі. Ұзындығы бес сантиметрден аспайтын кішкене балықтың аналығы аталығынан қысқа болып келеді. Оның отаны— Америка. Гуппи балығын көбейту де қиындық көрсетпейді. Бір жұп гуппи балығын 2-3 литрлік кез келген шыны банкада өсіруге болады. Олар қоректенетін циклоп, көбелек личинкалары жеткілікті болса, су температурасы 20-28 градус жылылықта аналық гуппи 3-6 апта сайын шабақтайды. Жыл бойы шабақ өрбіте береді. Аналық гуппи қолайлы жағдайда 10-100-ге дейін шабақ өрбітеді [1: 86].

Ең танымал және күй талғамайтын аквариум балықтары. Үй аквариумында судың барлық қабаттарында өмір сүреді. табиғаттағы жабайы түріне қарағанда үйдегі аквариумда қолдан баққан жағдайда үлкенірек болып өседі және ұзағырақ өмір сүреді. Аквариумдарда гуппилердің түрлі будандастырылған тұқымдары өмір сүреді [2: 94].

Гуппи — тұщы суда мекендейтін тірілей туатын балық. Гуппилерде жыныстық диморфизм анық байқалады — еркектері мен ұрғашылары үлкендігі, формасы және түсі жағынан бір бірінен қатты ерекшеленеді. Сондықтан гуппи балығын өсіру аквариуммен айналысатындар үшін және мектеп табиғат бұрышы үшін өте қолайлы нысан болып табылады [3: 57].

ЗЕРТТЕУДІҢ ӘДІСТЕРІ МЕН МАТЕРИАЛДАРЫ

Зерттеу нысаны ретінде жылы суды сүйетін аквариум балығы гуппи таңдап алынды.

Гуппи — тісті тұқылар тұқымдасына жатады. Аквариуммен енді ғана шұғылдана бастаған әуесқойлар үшін бұл таптырмайтын балықтың бірі. Ұзындығы бес сантиметрден аспайтын кішкене балықтың аналығы аталығынан қысқа болып келеді. Оның отаны- Америка. Гуппи балығын көбейту де қиындық көрсетпейді. Бір жұп гуппи балығын 2-3 литрлік кез келген шыны банкада өсіруге болады. Олар қоректенетін циклоп, көбелек личинкалары жеткілікті болса, су температурасы 20-28 градус жылылықта аналық гуппи 3-6 апта сайын шабақтайды. Жыл бойы шабақ өрбіте береді. Аналық гуппи қолайлы жағдайда 10-100-ге дейін шабақ өрбітеді [4: 62]

НӘТИЖЕЛЕР МЕН ТАЛҚЫЛАУЛАР

Біз жұмысымызда 1 аналық және 1 аталық гуппиді таңдап алып, көбейтуге кірістік (1-сурет).



1,2-сурет. Аталық, аналық гуппилер және жас шабақтар

Аталық пен аналықты 3 л банкаға салып, жылы жерге орналастырып, күн сайын жем беріп тұрдық.

Аналық гуппи ұрықтанып, іші үлкейе бастасымен аталық гуппиден бөліп, басқа банкаға салдық. Себебі, гуппилер өз шабақтарын өздері жеп қояды. Нәтижесінде 1,5 айдан кейін аналық гуппи тірідей 29 тірі шабақ туды.

Туа салысымен аналық гуппиді шабақтарын жемеу үшін аталық гуппиге қосып қойдық.

Осылайша пайда болған шабақтарды ары қарай зерттеуге кірістік (2-сурет).

Туған шабақтарды ары қарай зерттеу үшін 4 банкаға 7-7-ден бөліп салдық. Оның алғашқы 2 банкасындағы шабақтарды 25-30⁰С температурада өсірдік.

Бірінші банкаға тамақты күнделікті мол етіп беріп тұрдық та, 2-банкадағы шабақтарға тамақты күн аралатып, яғни 2 күнде бір рет бердік.

Келесі 3,4-банкадағы шабақтарды 18-20⁰С температурада өсірдік. 3- банкаға тамақты күнделікті мол етіп беріп тұрдық та, 4-банкадағы шабақтарға тамақты күн аралатып, яғни 2 күнде бір рет бердік.

Гуппи балықтарының температура және қорек мөлшеріне байланысты өзгеруін анықтауда 4 банкадағы шабақтарды жоғарыдағы тәсілдермен 1,5 ай бағып күттік. Нәтижесінде олар 1,5 айдан кейін ересек гуппилерге айналды. Содан кейін олардың температура және қорек мөлшеріне байланысты өзгеруін анықтадық.

25-30⁰С температурада өскен балықтардың барлығы түстерге боялған, әдемі ашық қызғылт түсті болды. 18-20⁰С температурада өскен балықтардың барлығы сұр түсті болды.

Осыдан гуппи балықтарының түсі температураға байланысты өзгертіндігі анықталды. Неғұрлым температура жоғары (18-20⁰С температура) болса, соғұрлым ашық түстің түзілуі жоғары болады да, температура төмендеген сайын ашық түстер жойылып, сұр түс доминантты болатындығы дәлелденді.

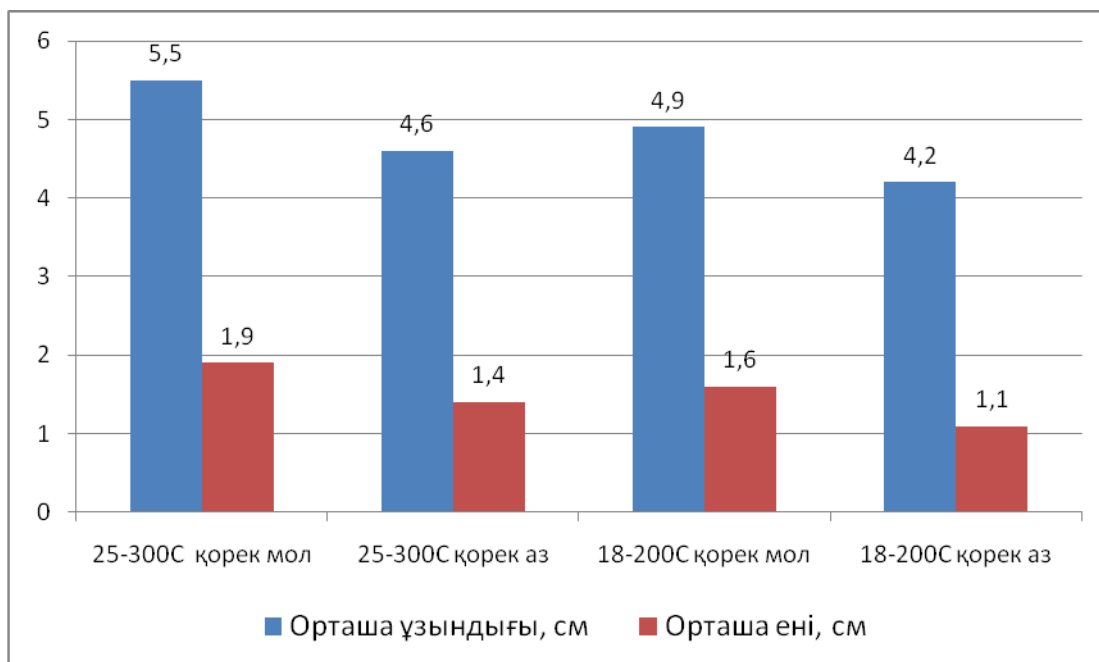
Қорекке байланысты дене мөлшерлері қалай өзгертіндігін анықтау үшін гуппи балықтардың дене мөлшерлерін өлшедік (1-кесте, 3-сурет).

1-кесте. Гуппи балықтарының қорекке байланысты дене мөлшерлері

Нұсқалар	Орташа ұзындығы, см	Орташа ені, см	Түстері
25-30 ⁰ С қорек мол	5,5	1,9	Боялған
25-30 ⁰ С қорек аз	4,6	1,4	Боялған
18-20 ⁰ С қорек мол	4,9	1,6	Боялмаған
18-20 ⁰ С қорек аз	4,2	1,1	Боялмаған

3-суреттен салыстырып қарайтын болсақ, гуппи балығының дене мөлшерлерінің өзгеруі температураға емес, қорекке байланысты өзгертіндігі анықталды. Ең жоғары көрсеткіш 25-30⁰С-та, қорек мол жағдайда өскен шабақтар болды. Ал 25-30⁰С, қорек аз болғанда көрсеткіш төмен болды. 25-30⁰С, қорек азға қарағанда 18-20⁰С, қорек мол жағдайында өскен балықтардың мөлшерлері 0,3 см-ге ұзын болды.

Осыдан жалпы өсірілген гуппи балықтарының дене мөлшерлері қорек мөлшерлеріне тәуелді екендігі дәлелденді.



3-сурет. Гуппи балықтарының қорекке байланысты дене мөлшерлерінің өзгеру динамикасы

Осыдан жалпы өсірілген гуппи балықтарының дене мөлшерлері мен түсінің өзгеруі қорек мөлшерлеріне және температураға тәуелді екендігі дәлелденді.

Әдебиеттер:

1. Бәйімбет Ә.А. Ихтиологияның негіздері. 1-бөлім: -Алматы, 2005. -190 б.
2. Қайымов Қ. Суасты әлемінің айнасы.- Алматы, «Қайнар», 1989. -245 б.
3. Қайымов Қ. Балықтар әлемінде.- Алматы «Қайнар», 1981. -197 б.
4. Сабодаш В.М., Разведения рыбы, - Москва, 2004. -95 с.

BIOLOGICAL FEATURES OF IRIS SIBIRICA L.

Raimbekova A.S.

Scientific adviser Zhumabaeyva S.E. associated professor
Kokshetau State University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau
ayana-raimbekova@mail.ru

The nature of Kazakhstan is very diverse. Here about six thousand plant species grows, 515 of which are endemic. One of the endemic plants of northern Kazakhstan is a wild Siberian Iris, or Siberian Kasatik (*Iris sibirica* L.) [1, p.209].

The advantage of *Iris sibirica* L. is its endurance, and compliance of it to requirements of our severe North-Kazakhstan climate, and as a result the simpler rules of care. Plants of *Iris sibirica* L. are wind-resistant, do not require a garter of bushes and do not need fences. They can withstand infertile soils and excess moisture and light.

Plants of *Iris sibirica* L. are extremely resistant to diseases, in particular to bacteriosis, from which other types of iris often suffer. Moreover, they are able to ennobles the soil thanks to their powerful root system, so they can be specially planted on lands contaminated with bacteriosis [2; p.311].

Siberian irises have been widely used for decorative purposes, but more often they are used in breeding to create new interesting hybrids, and is also used in the treatment of human diseases.

In Kazakhstan Iris Siberian (Kazakh name "күптка шаш") is found in steppe valleys, river valleys and in the moist meadows of Northern Kazakhstan. Rhizome of *Iris sibirica* L. is thin and branching. The leaves are narrow (about 1 cm wide). The stem is straight, hollow inside, high (up to 100 cm), with single leaves and 2 - 3 flowers reaching a diameter of 5-7 cm. *Iris Sibirica* L., like all members of this family, has three stamens. Iris Siberica does not have a beard on the lower petals. The color of flowers can vary from dense violet to pale blue; sometimes occurs purely white. The Iris Siberica flower is large, consisting of six petal-like perianth segments ("petals") arranged in two circles. Three outer petals are inclined downwards, three internal petals are raised upwards [3; p.87].



Iris Sibirica L.[4].

Iris sibirica L. multiplies by seeds, and vegetatively with the help of rhizomes. The rhizome is divided in such a way that on each cut piece of the root 1 - 2 sprouts there were. Siberian irises prefer dense, well-retaining moisture soil. Do not plant *Iris sibirica* L. near trees and shrubs - a powerful root system of larger "neighbors" will only interfere with their full development.

In addition, these plants do not require frequent transplants. The most optimal interval for transplanting these plants is 3 to 4 years. Usually, *Iris sibirica* L. is fed (compost) a couple of times during the season, and, with proper care, blossom even at the age of 20. The first top dressing is in the early spring after the snow melts, the second is at the time of formation of the peduncles or immediately after flowering. The flowers in the inflorescence open gradually, from top to bottom. *Iris sibirica* L. blossom from May to July [5; c.543].

During the period of flowering 26 elements in the composition of *Iris sibirica* L. were found by the method of emission spectrometry. They include 4 macroelements, 8 microelements and 14 ultra-elements. Regardless of the variety of plant organs, the accumulation of Al was noted as much as possible. In the spring harvest, Ba and Zn accumulate more, and in autumn Mn. The yield of essential oil in iris depends on the weather conditions of the growing season, the timing of harvesting of raw materials and plant organ and can be increased by 2-3 times. Underground part of iris contains carbohydrates (sucrose up to 2.3%, fructans up to 2.7%, starch up to 2.5%). Phenylcarboxylic acids (caffeic, cinnamic, p-coumaric, ferulic), flavonoids (quercetin, myricetin), anthocyanins (delphinidine, cyanidin) are found in the leaves. The seeds contain glucomannans up more than 18% [6; c.123].

Currently, more than 500 varieties of Siberian irises are known. Almost all parts of the plant (flowers, fruits, rhizomes) were used in folk medicine for healing wounds, with headache and toothache, gastric diseases and anthrax. Healing properties of irises attracted attention of people. Already in the 1st century BC iris was considered a medicinal plant. Their rhizomes contain a fragrant essential oil, which is used in perfumery.

Iris sibirica L. increases vitality. It normalizes metabolic processes, saturates the body with glucose, vitamins and microelements. Rhizomes of iris are used for bronchitis, internal ulcers, tumors. Decoction of *Iris sibirica* L. relieves pigment spots and freckles. This product is effectively used for hair loss and to eliminate skin rashes. Extract of the root gives stunning results in the fight against wrinkles and dry skin [7; c.25-34].

So, *Iris sibirica* L. can be considered a universal plant. The plants are not only unpretentious, but at the same time are beautiful and in demand for growing not only in the open ground, but also in flower beds. *Iris sibirica* L. is known mainly due to its decorative properties. Its stamina and ability to reproduce rapidly are highly valued by flower growers and breeders,

increasingly using them to create new interesting hybrids. And its medicinal properties are highly appreciated in ethnomedicine.

References:

1. Алексеев Ю. Е. Травянистые растения СССР. 1971.- С. 209.
2. Федченко Б. А. Касатик –*Iris sibirica* L. Флора СССР. 1935.- С. 311.
3. Иващенко А.А. Растительный мир Казахстана. 2004. -С.87.
4. https://vsesorta.ru/catalog/plants/p/iris-sibirskiy-silver-eydzh_601004/
5. Тахтаджан А.Л., Фёдорова А.А. Жизнь растений. Цветковые растения. 1982. -С.543.
6. Седельникова Л.Л., Кукушкина Т.А. Содержание запасных и биологически активных веществ в вегетативных органах *Iris sibirica* L. 2016.-С.123-128.
7. Тихомирова Л.Ю., Базарнова Н.Г., Микушина И.В. Фармаколого-биохимическое обоснование практического использования некоторых представителей рода *Iris sibirica* L./Химия растительного сырья. 2015. – С. 25-34.

ARTEMISIA L. ТУЫСЫНА ЖАТАТЫН ӨСІМДІКТЕРДІҢ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІНЕ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМА

Әбдез Ұ.Т

Ғылыми жетекші: Өнерхан Г. биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы
Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

Torekhankyzy79@mail.ru

Asteraceae тұқымдасына жататын *Artemisia* L. туысына көпжылдық, жиі біржылдық немесе екіжылдық, шөптер немесе жартылай бұталы эндемик өсімдіктер жатады. Жусанның 400-ден астам түрі бар. Қазақстанда 81 түрі кездеседі. Жусан түрлерінің көптеген түрлері биологиялық белсенді заттарға бай дәрілік өсімдік ретінде танымал. Жусан түрлерін екі топқа бөліп қарастыратын болсақ, аласа бойлы жусан түрлеріне: *Artemisia absinthium*, *Artemisia caucasica*, *Artemisia stellerana* Bess., *Artemisia schmidtiana*, *A. Nitida*, *Artemisia campestris* L., *Artemisia glomerata*, *Artemisia frigida* Willd. т.б түрлерін жатқыза аламыз (1-сурет) [1;51 б].

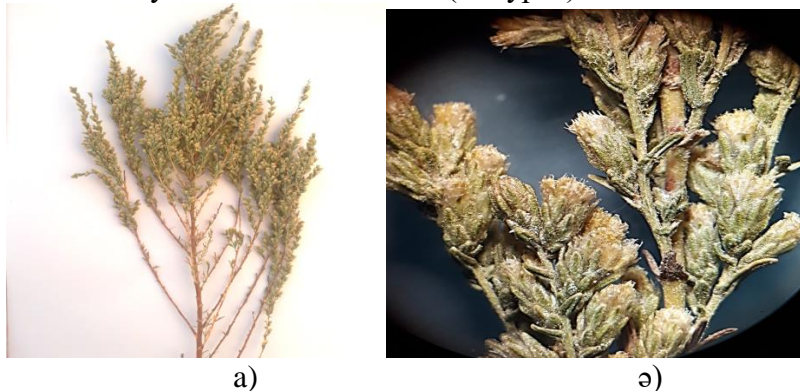
Ұзын бойлы жусан түрлеріне: *A. Gmelinii*, *A. absinthium* L., *A. Ludoviciana*, *A. messerschmidtiana* Bess., *A. lactiflora* Wall., *A. vulgaris*, *A. annua* L., *A. Dracunculus*, *A. Austriaca*, *A. schmidtiana* және т.б жатқыза аламыз.

Қазіргі таңда жусан тегінің түрлерін 15% ғана зерттелген. Соның ішінде жусанның химиялық құрамы мен фармакологиялық қасиеттері зерттелген және ең көп таралған түрлері: *Artemisia vulgaris*, *Artemisia pontica*, *Artemisia annua*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia selengensis*, *Artemisia gmelini*, *Artemisia frigida*, *Artemisia mongolica*, *Artemisia jacutica*, *Artemisia argyi*, *Artemisia austriaca*, *Artemisia abrotanum*, *Artemisia arctica*, *Artemisia glabella*, *Artemisia gmelinii*, *Artemisia frigida*, *Artemisia sieversiana*, *Artemisiacina* белсенді зерттелуде.

Дермене жусанының (*Artemisia cina* – цитварная полынь) жалпы ұзындығы 50-70 см болып келетін жартылай бұталы өсімдік. *Artemisia cina* өсімдігінің тамыры кіндік тамырлы болып келеді, дәлірек негізгі тамыр жүйесі жақсы жетілген одан жан- жаққа жанама тамырлары тараған. Тамыры 1,5- 2 м- ге дейін ұзындыққа баратын, қара- қоңыр түсті болып келеді [2;13 б.].

Гүлдену уақытында жоғарғы жапырақтарынан басқа жапырақтары түсіп қалады. Гүлдері кішкентай себетшелерге жиналған, тығыз орналасқан, яғни гүлшоғыры себетше. Гүл себетшелері ұзын жұмыртқа тәрізді пішінді, отырыңқы, ұзындығы 2-4 мм, ені 1- 1,5 мм; бүршіктену уақытында 1,5-3 мм және ал гүлдеген уақытында 3-5 мм, ең жоғарғы бөлімі және негізгісі өткір сыртқы көріністен майда тұқымдарға ұқсайды, сондықтан

оларды «дәрмене тұқымы» деп атайды. Себетшелері бұташықтарында отырыңқы болып келеді. Әрбір гүлі түтікке біріктірілген 5 жапырақшалы сыпыртқыдан (күлте) тұрады, тозаңқаппен байланысқан 5 аталықтан тұрады және төменгі жақпен байланысқан аналық мүшесінен тұрады. Тұқымы сұр, жұмыртқа бедерлі, ұзындығы 1,0-1,5 мм, дөңес болып келеді. 1000 тұқымның салмағы -0,2-0,3 г тең. Дәрмене жусан өсімдігі шөлді, құрғақ аймақтарда өсетіндіктен балауыз өңезі байқалады. (1-сурет).



1-сурет. Дәрмене жусан өсімдігі (а) және өсімдіктегі балауыз өңезі (ә)

Дәрмене жусан өсімдігі кеш гүлденеді, тамыз – қыркүйек айларында. Осы мезгіл айларында жапырақтары кеуіп, түсіп қалады, ал сабағы қызыл- қоңыр түсті, гүлденгеннен кейін бір айдан кейін тұқымдары (қазан айларында) пісіп жетіледі. Дәрмене улы, жағымсыз иісті, дәмі ащы, татымды. Морфологиялық сипаттамасы Қазақстан Флорасы кітабына сәйкес келеді. Жапырақтың көлденең кесіндісі домалақ пішінді.

Artemisia vulgaris жусан туысына жататын Көпжылдық өсімдік тармақталған, әдетте конус тәрізді пішінді, 0.5-2 м биіктікте, кем дегенде 2,5 м. Сабағы жапырақталған, тік өсетін, күлгін түсті. Тамыры кіндік тамыры айқын көрінеді, жанама тамырлар бар. Тамырдың жоғарғы жағы жуандаған. Жапырақтары 5-20 см. болып келетін, қанық жасыл түсті. Жапырақ саны сабақтың төменгі бөліміне қарай азая түседі және түсі ашық жасыл немесе сұр реңді болып келеді. Сабақтың жоғарғы жағындағы жапырақтары жәй және майда 2,5 -9 мм шамасында. Гүлдері майда, сары немесе қоңырқай түсті. Шілдеден қыркүйекке дейін гүлдейді. Тұқымы- тұқымша, шілде-қазан айларында піседі (2- сурет) [3;18 б].



2-сурет. *Artemisia vulgaris* өсімдігінің жапырағы және гүлі

A. absinthium L. ерте кезден белгілі және ең ащы өсімдіктер қатарындағы шөп. Ащы жусан астралылар тұқымдасы, жусан туысына жататын көп жылдық өсімдік. Маңғыстаудың жайылымдар мен шалғындарда, бұйраттықұмдарда, ормандар мен таулы жерлерде өседі. Биіктігі 60 – 100 см, кейде 120 см-ге жетеді. Тамыры жуан. Гүлдері ұсақ, шоғырлана өседі (3- сурет). Шілде – маусымда гүлдеп, жемістенеді.

Ащы жусанның дәрілік өсімдік, медицинада пайдаланылады. Тұқымы - қоңыр түіршікті тұқым ұзындығы шамамен 1 мм, ұзын, дөңгелек, сәл дөңес ауданы бар. Тұқымдары тамыз - қыркүйек айында пісіп жетіледі [4;76 б].



ә)


3- сурет. *A. absinthium* L. өсімдігі , тұқымы (ә)

Artemisia sieversiana екіжылдық жусан туысына жататын шөпті өсімдік. Биіктігі 1 м – ге дейін жетеді. Сабағы тік өседі, жіңішке және тармақталған, гүлшоғыры – жарты шар тәріздес, 4-6 мм. болатын сыпыртқы тәрізді. Тұқымдары 1,2-1,4 мм. ұзындықта, қара-қоңыр түсті болып келеді [1;52 б].

Artemisia L. туысына жататын өсімдік түрлері өте қатты ұқсас болғандықтан, жусанның кейбір түрлерін (*Artemisia cina*, *Artemisia vulgaris*, *A. absinthium* L., *Artemisia sieversiana*) 1- кестеден морфологиялық ерекшеліктерін ажырата аламыз.

1-кесте. *Artemisia* L. туысына жататын *Artemisia cina*, *Artemisia vulgaris*, *Artemisia absinthium* , *Artemisia sieversiana* түрлеріне морфологиялық салыстырулар.

Artemisia L. түрлері	Биіктігі	Гүлдеу фазасы	Жапырақ пішіні	Гүлі (см.)	Сабағы	Жусан суреті
<i>Artemisia cina</i>	50-70 см	тамыз – қыркүйек	Төменгі бөлігіндегі жапырақтары сағакты күрделі қауырсынды Ортаңғы бөліктегі отырыңқы, жай, сыйықты- жиеленген.	Гүлшоғыры себетше 2-4 мм.	Бірнеше сабақты, шоғырланып орналасқан, тік сабақты, қара-қоңыр түсті.	
<i>Artemisia vulgaris</i>	0.5-2 м	Шілден қыркүйекке	Жоғарғы жақ- жай, майда. Төменгі бөлігінде- күрделі қауырсынды.	2-3 мм.	Сабағы- тік, қырлы, бұтақша, түкті, күлгін түсті.	
<i>A. absinthium</i> L.	60 – 100 см.	Шілден – маусымда	Төменгі бөлігіндегі жапырақтары күрделі қауырсынды, бөлімді.	1-4 мм.	Сабағы тік өседі, қызғыш түсті.	

<i>Artemisia sieversiana</i>	70-100 см.	Тамыз-қыркүйек	Жапырақтары күрделі қауырсынды, бүтін жиекті.	3-4 мм.	Бірнеше сабақты, қоңыр түсті.	
------------------------------	------------	----------------	---	---------	-------------------------------	---

Қорытындылай кетсек, *Artemisia L.* туысына жататын *Artemisia cina*, *Artemisia vulgaris*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia sieversiana* түрлері морфологиялық ерекшеліктері ұқсас болып келеді. Бірқатар айырмашылықтарын атап өтсек: Дәрмене жусан өсімдігі бірнеше сабақты шоғырланып орналасса, кәдімгі жусан бір ғана сабақтан тұрып сағатталған. Бұл туысқа жататын өсімдік түрлерінің тағы бір ерекшелігі жоғарғы, ортаңғы және төменгі бөліміндегі жапырақтары едәуір ерекшеленеді. Мысалы, *Artemisia vulgaris* жусан түрінде жапырақ саны сабақтың төменгі бөліміне қарай азая түседі және сабақтың жоғарғы жағындағы жапырақтары жай және майда, ал төменгі бөліміндегі жапырақтар күрделі қауырсынды болып келеді.

Әдебиеттер

1. Лотова И.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. - М.: Книга, 2007. - 51 с.

2. Т.С. Бекежанова, Н. Курбатова, З.Б. Сакипова, Р.А. Омарова, Л.Н. Ибрагимова, А.Б. Шукирбекова, А. Нұрбайұлы. Нұрбайұлы «*Artemisia cina* Berg анатомиялық морфологиялық зерттеу», Алматы технологиялық университетінің хабаршысы: 2017. - 13 б.

3. Ханина, М.А. Полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris L.* (анатомо-морфологическое, химическое исследование внутривидовых таксонов и перспективы использования в медицинской практике: автореф. дисс. ... канд. биол. Наук / М.А. Ханина. - Томск. - 1988. - 18 с.

4. Флора Казахстана. — Алма-Ата: Наука, 1966. — Т. IX. — С. 76 с.

SUNFLOWER AS THE IMPORTANT AGRICULTURAL CROP IN KAZAKHSTAN

Tyrzhanova A.S.

Scientific adviser: Zhumabaeyeva S.E. associated professor
Sh. Ualikhanov Kokshetau State University, Kokshetau
aimanka.1997@mail.ru

Sunflower (*Helianthus annuus L.*) is the leading oilseed culture of Kazakhstan. According to the volume of crops in 2017, sunflower takes 37% of the total area of oilseeds (2,372.8 ha) [4, p.1]. Sunflower is one of the most competitive and popular oilseed crops. The importance of sunflower in solving the food problem in the country can not be overestimated, as it allows to provide the population with vegetable oil and animals husbandry by high-protein forages.

Sunflower (*Helianthus annuus L.*) belongs to the family Asteraceae (*Asteraceae Dumort.*). The species *Helianthus annuus L.* is now divided into a cultivated sunflower (*Helianthus cultus Wenzl.*) and sunflower wild (*Helianthus ruderalis Wenzl.*). The sunflower is divided into two subspecies: the cultural seeding and cultural decorative. Forms cultivated for oil and feed are related to the subspecies of the sunflower seed (*ssp. Sativus Wenzl.*) in contrast to the sunflower ornamental (*ssp. Ornamentalis Wenzl.*) [1, p.417].

Cultural sunflower is an annual plant with a powerfully developed root system penetrating into the soil to a depth of 2-4 m and extending to the sides by 1-1.2 m. The stem is erect, coarse, with a height of 0.7 to 2.5 m, in silage varieties - up to 3-4. Inflorescence is a multicolor basket, consisting of a large torus, on the outer edge of which are arranged in several

rows of green leaves. On the edges of the basket there are large asexual ligulate flowers, which have an orange-yellow color. Tubular flowers filling the entire basket (1000 or more) are bisexual; pollination is cross. The fruit of a sunflower is an achenes [6, p.532].

According to the morphological characteristics and structure of sunflower the achenes are divided into 3 groups: oil-yielding, gnawing and mezheumok.

Oil-yielding seeds are small achenes (length 8-14mm, weight 1000 achenes - 35-80g), huskiness low (22-36%), the core completely fills the cavity of the achene, the fat content in the core is 53-63%, which is 40-56% oil in the seed.

Gnawing seeds are large achenes (length 15-25mm, weight 1000 achenes - 100-170g), huskiness high (42-56%), the core does not completely fill the cavity of achene, low oil content (20-35%).

Mezheumok - occupy an intermediate position in their size and other traits [5, p.56].

Cultural sunflower is a steppe ecotype. The ability to form a deeply penetrating stem root and accessory roots provides it with resistance to drought and steppe winds, it is also distinguished by high cold resistance and ecological plasticity, which allows it to be cultivated in various climatic conditions.

The most favorable temperature for the growth and development of sunflower is 25-27°C. Although sunflower is drought - resistant culture lack of water in the soil is one of the causes of emptiness in the center of baskets. Autumn and winter moisture reserves in the soil have the great value for sunflower. Sunflower is demanding to light. When shading and cloudy weather, growth and development are inhibited. The best soil for sunflower is the chernozems and chestnut soils. Wetland, acidic, light sandy and saline soils, as well as areas with excess lime content are of little use for it [7, p.82].

The average consumption of sunflower oil per year in Kazakhstan is about 300 thousand tons. Domestic production of vegetable oil covers about 70% of the needs of the Republic, due to incomplete loading of processing plants. One of the reasons for incomplete loading of processing enterprises is the lack of raw materials due to its export. Exports of sunflower seeds are mainly aimed at Central Asian countries and China. Due to the fact that the domestic production of sunflower oil covers 70% of the needs of Kazakhstan, the country is forced to import the missing volumes of both raw materials and finished products. The dominant country exporting seeds and sunflower oil in the Republic of Kazakhstan is Russia.

Due to the great economic benefits, sunflower areas are constantly growing. In the period from 2012 to 2017, the area under sunflower crops in Kazakhstan increased by 76.4 thousand hectares and reached 871.0 thousand hectares. The key areas for sunflower cultivation are East Kazakhstan (369,800 thousand ha), Pavlodar (193,700 thousand ha), Kostanay (79,700 thousand ha), North Kazakhstan (66,1 thousand ha) and Akmola (50.2 thousand ha) of the region [4, p.1].

In Kazakhstan, sunflower varieties of Russian breeding such as Zarya, Voskhod, Sibirskiy 91, Skorospeliy 87 were previously widely distributed in Kazakhstan. At the present time, highly productive hybrids have been created and distributed by the experimental farm of oilseeds, the most adapted for the conditions of our republic: Kazakhstan-1, Solnechny-20, East, Sunkar, Kazakhstan-3124, Kazakhstan-341, Kazakhstan-465, Jubilee-40, Kazakhstan-5, SK-2594. Perspective hybrids: Astana -109, Naryn, EXPO-2017, Agrobusiness-2020.

Derived hybrids have a number of advantages over sort-populations: aligned by development; resistant to major pathogens; have a yield potential of 15-20% higher; differ in the high content of oil in seeds [2].

In the Akmola region hybrids of Kazakhstan-1, Kazakhstan-465 are cultivating. The table shows the characteristics of these varieties [3].

Characteristics of sunflower hybrids in Akmola region
"Experimental farm of oilseeds" (Limited Liability company)

Hybrid	Kazakhstan-1	Kazakhstan-465
Ripeness group	Early ripening	Early ripening
Resistance to diseases and parasitic weeds	Resistant to broomrape, downy mildew	Resistant to broomrape, downy mildew; tolerant to rots
Length of vegetation period, days	93-95(from germination to physiological maturity)	95-97 (from germination to physiological maturity)
Height of plants, cm	150-160	150-170
Diameter of baskets, cm	20-21	20-21
Yield of seeds t / ha	3,0-3,3	3,2-3,4
Oil seed, %	49-51	50-51
Huskness, %	22-24	22-23
The mass of 1000 achenes, g	47-50	77-80
The purpose of the product	On oil	On oil

Additionally, during the processing oilseeds, sunflower cake and sunflower meal are produced, which are a valuable protein component in the diet of feeding animals. In the production of sunflower oil, the average yield is 42%, cake 36%, husks 17% [4, p.12].

Sunflower meal is rich in fats - 1% (in oil cakes 5.5-7%), carbohydrates - 20%, phytin-3-3.5%, pectin - 13-14%, vitamins of group B, Ca, P, etc.

Sunflower cake contains 32-35% protein which includes essential amino acids. It is used for the production of halvah, as well as on pet food.

Husk, which has long been used only for fuel, has recently found application in the hydrolysis industry. Intermediate products of husk are hexose and pentose sugars. From hexose sugar, ethyl alcohol and fodder yeast are produced, and from pentose sugar - furfural, necessary for the manufacture of plastics, artificial fiber, unbreakable glass and other valuable products.

Baskets are used as raw material for obtaining food pectin which in them is up to 27%. Sunflower stems are raw materials for the production of paper and cardboard. Low grades of sunflower oil are consumed by the soap-making and paint industry.

Sunflower has useful and healing properties, which makes it possible to use it in folk and traditional medicine. It is proved that sunflower seeds contain from 29 to 59% of fats, from 24 to 48% of valuable plant proteins, up to 12.8% of carbohydrates, up to 2.47% of fiber, lecithin. Their caloric content is 560 kcal. Sunflower is rich in various trace elements and is recommended for those who are deficient in Mg, Fe, Zn, Se, F, Si, Cr, Mn, Co, Cu, Mo. Sunflower is one of the richest sources of vitamin E, and also contains vitamins *B₁*, *B₃*, *B₅*, *B₆*, *B₁₂*, D and F, biotin and folic acid.

In modern medicine refined sunflower oil is a part of many ointments.

In cosmetology sunflower oil is used to treat dry skin of hands, face, neck.

In folk medicine alcoholic tincture of flowers and leaves of sunflower is recommended for fever, malaria, lack of appetite, digestive disorders, hives, neuralgia, especially of cold. Alcoholic tincture of sunflower baskets are used in the form of grinding when articular rheumatism and gout which are cut during the ripening period of seeds. Decoction of middle flowers is used in jaundice, liver disease and biliary tract [7, p.75; 8, p.270].

Thus, in Kazakhstan it is possible to grow different types of oilseed plants, which are in demand in the world markets. Thanks to the state diversification program, which provides for the reduction of wheat crops and stimulation of the cultivation of other crops through increased subsidies, the areas of oilseed crops are increasing in Kazakhstan [9]. Today, Kazakhstan is both an exporter and importer of sunflowers seeds and sunflower oil. Due to the continental location, as well as the proximity of one of the largest manufacturers of similar products is Russia, Kazakhstan is quite difficult to compete in the world market. However, in the long term at the increase of crops, increasing the yield of quality seed and its products, Kazakhstan has good

opportunities to get away from imports and to expand the volumes and export markets of seed and sunflower oil.

References:

1. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. Растениеводство. М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
2. <http://agro-mart.kz> /© сайт
3. <http://agroinfo.kz>
4. Аналитический обзор по рынку подсолнечника и их продуктов переработки РК 20.08 2017. 23 с.
5. Маркова И.А., Гузюк М.Е., Вервейко И.В. Основы сельскохозяйственных пользований. – СПб.: ЛТА, 2001. – 126 с.
6. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи.– Л.: Наука, 1971. – 750 с.
7. Губанов Я.В., Тихвинский С.Ф., Горелов Е.П. Технические культуры.– М.: Агропромиздат, 1986. – 287 с.
8. Гаврилов А.М. Введение в агрономию. - М.: Колос, 1980. – 380 с.
9. www.primeminister.kz

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК 18-19 ЛЕТ

Мрзабек А.А.

Научный руководитель: Сокова О.Т., ст.преподаватель кафедры биологии и МП.
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау

Aizhanochka230399@mail.ru

В данной статье приведен мониторинг о физическом развитии, основных функциональных показателях сердечно-сосудистой и дыхательной систем юношей и девушек КГУ им. Ш. Уалиханова (БК-61 и БР-62)

Состояние здоровья, физическое развитие и физическая подготовленность студентов пока еще не достигли желаемого уровня. В вузе увеличивается число студентов с ослабленным здоровьем.

Основные заболевания : миопия, вегето-сосудистая дистония и остеохондроз. Меньше встречаются заболевания гипертонии, пиелонефрит, желудочно-кишечного тракта.

Цель работы: изучение мониторинга состояния кардиореспираторной системы юношей и девушек в возрасте 18-19 лет, студентов естественно-педагогического факультета.

В данном исследовании приняли участие более 20 студентов естественно-педагогического факультета в возрасте 18-20 лет. Функциональное состояние кардиореспираторной системы оценивалось на основе измерения показателей систолического и диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, жизненной емкости легких, расчета показателя жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Результаты исследования обработаны методами вариационной статистики.

Из 20 обследуемых студентов –второкурсников 5 человек освобождены от занятий физкультуры по состоянию здоровья. 40% не занимаются спортом или занимаются один раз в неделю. Наиболее часто встречаются заболевания: миопия, заболевания эндокринной системы, аллергические заболевания. Почти каждый из обследуемых студентов подвержен острым респираторным заболеваниям, 20% болеют чаще 4х раз в год.

Таким образом состояние здоровья обследуемых можно считать лишь удовлетворительным.

Основным занятием студентов является умственный труд. Знание того, как влияет он на физическое развитие юношей и девушек, имеет большое значение для предупреждения возможных отклонений физического развития, для повышения работоспособности студентов. Умственный труд влияет на сердечно-сосудистую систему, что выражается в учащении сердечного ритма и повышении артериального давления, а умственные перегрузки вызывают неблагоприятные сдвиги в работе сердца и гемодинамике и могут оказывать отрицательное влияние на здоровье студентов, этот вывод подтверждается тем фактором, что артериальная гипертензия широко распространена среди студентов ВУЗов(от 5% до 10%) и может достигать к концу учебного года до 25%.

По другим данным, отличается разнонаправленность изменений артериального давления: увеличение к концу первого семестра сменяется резким понижением к концу года. Студенты с повышенным артериальным давлением характеризуются более быстрой утомляемостью, головными болями, что очевидно должно сказываться на их работоспособности и успеваемости. В тоже время, при отсутствии перегрузки неблагоприятные функциональные изменения не превышают 2%. Иная картина наблюдается в период экзаменов. Повышение работоспособности студентов идет за счет активизации высшей нервной деятельности (увеличение экскреции катехоламинов, повышение частоты сердечных сокращений, повышение артериального давления.

Было установлено, что учебная нагрузка на 2-м курсе составляет 25 часов в неделю. С увеличением срока обучения, число студентов затрачивающих на подготовку к занятиям время более нормируется: с 10% на 1 до 17% на 3 курс.

В процессе обучения в ВУЗе постепенно снижаются показатели внешнего дыхания. Показателем физического развития и функциональных проб лучше у студентов, дополнительно занимающихся спортом. Как показали итоги мониторинга, уровень соматического здоровья студента специальности "биология" - средний, морфофункциональные показатели следующие: длина тела девушек – второкурсниц в среднем составила $165,6 \pm 0,5$ см, масса тела $50,8 \pm 0,6$ кг., ЖЕЛ 3820,8 мл. Студенты юноши второкурсники имеют несколько лучшие показатели физического развития. Их параметры соответственно равнялись: $176 \pm 0,4$ см, $69 \pm 0,8$ кг, ЖЕЛ 4900 мл.

Кардиореспираторный мониторинг - это метод диагностики, с помощью которого регистрируются показатели работы дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Это графическое представление частоты сердечных сокращений, ЭКГ и частоты дыхания во время наблюдения. Методика применяется при таких заболеваниях, как храп, синдром ночного апноэ, хроническая дыхательная недостаточность. С помощью кардиореспираторного мониторинга оценивают такие показатели работы организма:

- частота дыхания;
- скорость потока воздуха по дыхательным путям;
- насыщение артериальной крови кислородом – сатурация;
- регистрация электрической работы сердца – электрокардиограмма;
- движение глаз во сне – электроокулограмма;
- регистрация электрической активности мышечной ткани – электромиограмма[1].

Проведено исследование уровня физического развития в зависимости от полового признака. Большинство исследуемых юношей и девушек имеют средний уровень физического развития. Среди юношей, в отличие от девушек, не встречались лица с высоким уровнем физического развития, студентов с низким уровнем физического развития не выявлено. Основные показатели функционального состояния дыхательной системы юношей превышают данные их сверстниц. Жизненная емкость легких(ЖЕЛ) ниже ее должной величины и у юношей, и у девушек.

Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов

соответствуют физиологической норме. Установлен более высокий уровень систолического и диастолического артериального давления у юношей, чем у девушек.

В последние годы проблема сохранения здоровья участников образовательного процесса не теряет своей актуальности и занимает значительное место в ряду медико-биологических и психолого-педагогических исследований. На здоровье студентов вуза оказывает влияние не только процесс образования, но и биологические и средовые факторы, зачастую являющиеся неблагоприятными. Современная биология и медицина связывает развитие сердечно-сосудистых и дыхательных заболеваний с тремя основными факторами:

- нерациональным питанием,
- гиподинамией,
- напряженным ритмом жизни цивилизованного общества [2].

Снижение основных показателей здоровья, среди которых особо значимы уровень физического развития и состояние кардиореспираторной системы (КРС) юношей и девушек.

Средний показатель частоты сердечных сокращений у юношей составил 66,38 уд/мин, у девушек - 66,31 уд/мин. Полученные величины ЧСС соответствуют средним данным для не тренированных студентов 18-19 лет. Средний показатель систолического давления у юношей составил $115 \pm 2,30$ мм.рт.ст. У девушек показатели систолического артериального давления намного ниже данных юношей ($94,57 \pm 3,4$ мм.рт.ст). Показатели диастолического артериального давления также выше у юношей, чем у девушек. Эти отличия носят статистически достоверный характер. Установлен более высокий уровень систолического и диастолического артериального давления у юношей, чем у девушек (Т.1).

Таблица 1. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов 18-19 лет в состоянии покоя.

Пол	Частота сердечных сокращений(уд/мин)	Артериальное давление(мм.рт.ст.)	
		систоли ческое	диастоли ческое
юноши			
	66,38 уд/мин	115мм. рт.ст.	75 мм.рт.ст.
девушки			
	66,31 уд/мин	94 мм.рт.ст.	72 мм.рт.ст.

При анализе полученных данных можно констатировать, что фактически измеренный уровень жизненной емкости легких ниже его должной величины и среди юношей и среди девушек –студенток естественно-педагогического факультета. Величина ЖЕЛ у юношей составляет 4900 мл, у девушек ЖЕЛ 3820 мл.

На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что у обследованных студентов хорошая адаптация дыхательного центра к гипоксии, это позволяет им лучше переносить физические нагрузки. Показатели жизненного индекса у юношей выше, чем у девушек, и составляют соответственно (Т. 2).

Таблица 2. Показатели функционального состояния дыхательной системы студентов 18-19 лет в состоянии покоя.

	Частота дыхания(уд/мин)	Показатели дыхания	
		ЖЕЛ	КРП

ЮНОШИ			
	16	4900 мл	4.14
ДЕВУШКИ			
	17	3820 мл	3.9

Выводы: физическое развитие студентов факультета естественных наук 18-19 лет соответствует общебиологическим закономерностям. Большинство обследуемых юношей и девушек имеют средний уровень физического развития. Основные показатели функционального состояния дыхательной системы юношей превышают данные их сверстниц. Фактически измеренная жизненная емкость легких ниже ее должной величины и у юношей, и у девушек. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов факультета естественных наук соответствуют физиологической норме. Установлен более высокий уровень систолического и диастолического артериального давления у юношей, чем у девушек.

Охрана здоровья должна рассматриваться как часть общей системы учебно-воспитательной работы в ВУЗе[3].

Полученные результаты позволяют определить наиболее эффективные направления здоровье-сберегающей деятельности учебных заведений, способствующих укреплению здоровья студентов и повышению эффективности учебного процесса.

Литература:

- 1.С.Д.Поляков, Хрущев С.В. и др. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников. – М.: Айрис-пресс, 2006(Методика)
- 2.Каташинская, Л.И. Оценка функционального состояния организма школьников методом вариационной кардиоинтервалометрии I Л.И. Каташинская, Л.В. Губанова II Современные проблемы науки и образования.
- 3.https://studwood.ru/1171506/turizm/kardiorespiratornaya_sistema

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Қабжан Диана Асылбекқызы

Ғылыми жетекшісі: Ахметова Н.П., доктор PhD, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің аға оқытушысы. Көкшетау қаласы.

k.diana.a@mail.ru

Болашағымызға дұрыс әрі тиімді бағыт – бағдар қарастыру мақсатында білім беру мазмұнына өзгерістер енгізіліп жатқаны баршамамызға аян. Республикамыздың орта білім беру жүйесінде педагогтардың деңгейлік курс бағдарламасын меңгеруі – білім саласына біршама өзгерістер алып келді. Педагогтардың жұмысы арқылы оқушының танымы артып, қабілеті дами түскенін аз пайызбен болса да көруге болады. Әрине, өзі инемен құдық қазғандай білім саласының бір жүйеге келуі біраз еңбек пен төзімділікті қажет етеді. Дегенмен, алған беттен қайтпау – дiттеген мақсатымызға, нақтылы нәтижеге жетуімізге даңғылжолболмақ.

Ғасырлар бойы білім берудің негізгі мақсаты нақты білімдерді хабарлап, дәстүрлі түрдегі ағымда болды. Бірақ қазіргі білім беру кезеңінде оқытудың бұл принципі қазіргі

дамып келе жатқан мемлекетіміздің ары қарай дамуына сәйкес келіңкіремейді деп айсақ қателеспейміз. Оқып үйренудің ең бастысы - меңгеруді үйреніп, жаңа ақпараттарды қолдана отырып айналадағы болып жатқан мәселерді шешу болып табылады.

«Адамның дайын түрдегі алған білімінің құндылығы аз, сондықтан ол өзіндік ойлау тұрғысына қарағанда көпке жетпейді», - деді Сократ.

Білімнің жаңа нәтижелеріне қол жеткізу үшін жаңа тиімді әдістерді қолдану қажет, олардың бірі – кейс әдісі. Кейс –стади амал-тәсілі немесе оқытудың нақты жағдаяттар әдісі. Әдістің атауы ағылшыннан case – жағдай, ахуал және түсінік бойынша «кейс» - әр түрлі қағаздар, журналдар, құжаттар сақтау үшін арналған сандықша. Ол оқыту кезінде де, нақтылы практикалық істерді талдауда да, зерттеу ісін жүргізуде де қолданылады. Бұл әдістің ерекшелігі – шынайы өмірден алынған мәселелерді құру. Сонымен қатар бұл мәселе бүгінгі күні маңызды болып және оның бірнеше шешімдері болуы тиіс. Мұндай жағдаймен жұмыс жасау үшін білім алу мақсатын дұрыс құрып, оның шешімі үшін түрлі ақпарат материалдармен (мақалалар, әдеби мақалалар, Интернет желісі, статистикалық есептер) «кейс» құру қажет [1].

Кейсті әзірлеп және міндетті қоя отырып бар мәселені шешу үшін білім алушылардың оқу әрекетін ұйымдастыру қажет. Мысалы, өз басым биология пәнінің болашақ мұғалімі бола тұрып, кейс әдісі режимінде – топтық жұмыстар көзделеді, бірлескен кіші топтар жағдайды талдайды, тұжырымдайды және тәжірибелік шешімге келеді деген шешімге келемін. Осы кезде оқушылар дәлелдеуді, өз көзқарасын негіздеуді, ұжымдық шешім қабылдауды жетік үйренеді.

Кейстің түрлері:

	Кейс мазмұны	Басты мақсаты
Практикалық кейстер	Абсолюттік нақты өмірлік оқиғалар	Егжей-тегжейлі өмірлік оқиғаны суреттеу немесе баяндау. Ең басты ойы – ыңғайлы – әрекетке сай өмірді тануға және қабілеттілікті дамытуға бағыт талады.
Оқытатын кейстер	Ең басты міндеті оқыту	Оқу мен тәрбиелілік өмірдегі маңызды шарттардың көрінісі болып табылады. Ол оқиғаны сын тұрғыдан қарауға және шешімін табуға негіздейді
Ғылыми-зерттеушілік кейстер	Зерттеушілік – әрекетіне бағытталған	Жағдай немесе оқиға туралы жаңа білім алуға негіздейді. Модельдеу әдісі негізінде ғылыми-зерттеушілік дағдыларды қалыптастырады.

CASE STUDY әдісі келесі дағдыларды дамытады: 1. Аналитикалық дағдылар. Оларға келесілерді жатқызуға болады: деректердің мәліметтер деңгейін анықтау шеберлігі, маңызды және маңызды емес ақпараттарды анықтау білу, талдау, елестету және оларға қолжеткізу, жіберіп алған ақпараттарды тауып, оларды қалпына келтіру шеберлігі және т.б. Нақты және логикалық ойлау қабілеті. Бұл әсіресе, ақпарат сапасы төмен болған жағдайда өте маңызды.

2. Тәжірибелік дағдылар. Кейсте көрсетілген нақты жағдайларымен салыстырғанда мәселенің күрделілігі төмен деңгейі экономикалық теорияларда, әдістер мен принциптерде қолданылатын тәжірибе дағдыларын жүйелеуге мүмкіндік береді.

3. Шығармашылық дағдылар. Ережеге сай жалғыз CASE-пен мәселешешілмейді. Мұнда, логикалық жолмен шешілмейтін, альтернативті шешу генерациясының шығармашылық дағдылары өте маңызды.

4. Коммуникативті дағдылар. Олардың ішінен төмендегілерді атап айтуға болады: дискуссияны жүргізу шеберлігі, қоршаған адамдардың көзін жеткізу. Көрнекі материалды және басқа медиа заттарды қолдану – топтарға бірлесу, өз көзқарасын қорғау, оппоненттердің көзін жеткізу, қысқа да нұсқа есеп дайындау.

5. Әлеуметтік дағдылар. Талқылау барысында CASE-те нақты әлеуметтік дағдылар қалыптасады: адамдардың өзін - өзі бағалау тәртібі, тыңдай білу, дискуссияны қолдау немесе қарама – қарсы көзқарасты дәлелдеу, яғни, өзін өзі ұстау және т.б.

6. Өзіндік саралау. Пікірталас кезінде келіспеушілік басқалардың және өзінің пікірін жете түсінуге және талдауға септігін тигізеді. Туындаған моральдық және этикалық мәселелер оларды шешудің әлеуметтік дағдыларын қалыптастыруды талап етеді.

Кейспен жұмыс істеу барысында мұғалім мен оқушының бірлескен шығармашылығы байқалады – талқылау барысында теңқұқылы болады. Олар тұрақты іс – әрекеттер жасап, белгілі бір мінез – құлықты таңдайды. Осы жағдайда мұғалімнің басты қызметі – өз көзқарасын оқушыларға міндеттемей, өздерінің дәлелдері бойынша мәселенің шешу жолдарын табуға мүмкіндік беруі [2].

Кейс амал-тәсілінде басты назар оқушылардың ұсынылған реальды немесе қиялдық (алдын-ала құрастырылған) жағдаяттарды талдауы және осы жағдаятқа өзіндік баға беруі, өзінің ой-пікірін нақты әрі толық айтып беруі т. б. Шәкірттің жеке-тұлғалық қабілеттерін жетілдіруге аударылады. Демек, мектеп оқушыларының ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастыруда кейс-стади амал-тәсілін қолдану - қазіргі білім беру талабына оқушының сабаққа деген қызығушылығын туғызатын жеке педагогиканың жаңа инновациялық жүйесі [3].

Мысалы «Қан айналым», «Тыныс алу» тақырыптарына жалпылама шолу жасайық.

Кейс-технология.

Арнайы білімнің жоқтығы экстремалды жағдайларда адам өліміне әкеліп соқтыруы мүмкін. Мақсаты: Өртүрлі саладағы білімнің көмегі өз өмірінді сақтап қалуда қандай маңызды екенін анықтау. Міндеттер: 1. Өз мүмкіндігіне қарай өмірінді сақтап қалуға көмек беретін жаңа білімдерді қарастыру. 2. Трагедия жағдайда орын алған астронавтардың өліміне не себеп болуы мүмкіндігін анықтауға тырысу. 3. Экстремалды жағдайда адам өмірін сақтап қалуға әрекет жасай білуге тырысу. Ситуация: Таң алдында үш астронавт әуе шарымен жоғарыға көтерілген. Биіктік 8000 м жеткен. Тек бір астронавт аман қалып, оның өзі ауыр халде жерге қонған. Талқылауға берілетін шешуге арналған міндеттер мен сұрақтар: 1. Астронавтар нені білмеген? Бұл жағдай не үшін орын алды? 2. Бақытсыз жағдай орын алмас үшін не жасау керек еді? 3. Қандай қосымша білім қажет еді? 4. Қауыпсыздік ережелердің барлығын атап көрсетіңіз.

Аталған білім беру технологияның негізгі ерекшеліктері оқушылар практикалық жағдайларды зерттейді, болған жағдайды оқушылар баяндайды, проблемамен танысып, оны шешудің жолын іздейді. Мұғалім сабақта тек бағыт бағдар беруші қызметін атқарады.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев «Болашақтың іргесін бірге қалаймыз» атты Жолдауында «Өмір бойы білім алу» әрбір қазақстандықтың жеке кредосына айналуы тиіс. Біз кәсіптік және техникалық білім берудің мазмұнын толық жаңартпақ ниеттеміз» деген сөздерді әрдайым есте сақтай отырып, болашақта көптеген жаңа технологиялардың дамуы нәтижесінде жақсы білімге жетуге болады деген ой тұжырымдадым.

1. <https://www.ustaz.kz>
2. <https://www.sabak.kz>
3. А. Әлімов Оқытуда интербелсенді әдістерді қолдану. - Талдықорған, 2008 ж. – 56 б.

ТАБИҒИ КӨРНЕКІЛІКТЕРДІ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ЖОЛДАРЫ

Нөгербек А.А

Ғылыми жетекшісі: Шакиржанова И.С.- биология магистрі, Биология және оқыту
әдістемесі кафедрасының аға оқытушысы

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.
Nogerbekova_ayakoz@mail.ru

Биология оқыту пәні ретінде өзіндік оқыту формаларымен және білім беру әдістермен ерекшеленеді. Бұл пәнде нақты объектілер (өсімдік, жануар, адам), тірі табиғаттың күрделі құбылыстары және оның даму зерттеледі. Білім беру мекемелерінде тірі табиғат бұрышын ұйымдастыру негізгі және қосалқы білім беру көзі ретінде маңызы зор болып келеді. Тірі объектілер мен үнемі тығыз байланыста болу, олармен әр түрлі тәжірибелер жасау, сонымен қоса оларды өсіруді, күтуді үйрену оқушыларды тірі табиғатқа деген қамқорлыққа, махаббатқа үйретеді [1;125 б].

Тірі табиғат бұрышының, табиғи объектілердің болуы биологияны оқытуда маңызы зор, себебі өсімдіктер мен жануарлардың тірі бейнелерін береді.

Тірі табиғат бұрышын ұйымдастыру үшін тек қандай өсімдіктерді ұйымдастыру керек екендігін ғана емес, сонымен қоса қандай өсімдіктерді тірі табиғат бұрышында өсіруге болматындығын білу өте маңызды.

Тірі табиғат бұрышының дұрыс ұйымдастырылуы әр түрлі зерттеу жұмыстарын, тәжірибелерді практикалық тұрғыда дәлелдеуге мүмкіндік береді. Содан кейін алдағы уақытта оқушылардың алған білімдерін жаратылыстану бағытында оқытылатын пәндерде қолдануға болады. Күнделікті тірі табиғат бұрышында жұмыс жасау барысында оқушылар биологтың, зоологтың жұмысының мәнін түсінеді. Оқушылар мектеб жасынан баста тірі объектілермен жұмыс жасау дағдыларын қалыптастырады [1;130 б].

Тірі табиғат бұрышы тірі өсімдіктерді, жануарларды сақтау орны ғана емес, олармен сабақ, мектептен шықпай – ақ экскурсия жасауға болатын орын болып табылады. Тірі табиғат бұрышында өткізілген сабан қызықты әрі түсінікті ойда сақталарлық болады. Биология сыныбындағы тірі табиғат бұрышында келесідей өсімдіктер болуы қажет:

1. бөлме өсімдіктері,
2. жабайы шөптесін өсімдіктер (тұқымды және споралылар),
3. мәдени, тұқымнан, тамырдан өсетін,
4. ағаштардың және бұталардың бұтақтары.

Бөлме өсімдіктері көпжылдық және қыс мезгілінде өмір сүре алатын тірі табиғат бұрышының тұрақты бөлігі болып табылады. Тірі табиғат бұрышына бір немесе бірнеше тәжірибелер қоя алатын өсімдіктер болуы тиіс[2; 12 б].

Биологиясыныбындатірітабиғатбұрышындамынаөсімдіктердіорналастыруғаболады:

Каланхоэ (лат.Kalanchoe)- жасаңшөп тұқымдасына жататын, жақсы гүлдейтін шөптесін көпжылдық өсімдік.Әдетте сәуірде гүлдейді,бірақ үй шарттарында жыл бойы гүлдей алады.Бұл өсімдік адам бойындағы шаршағанды басады, ауа тазарту қасиеті де өте жоғары.Ауадағы зиянды микробтарды жояды.Таралған аймақтары Оңтүстік Африканың,

Оңтүстік Американың тропиктік аудандары, Оңтүстік Шығыс Азия, Қытай мен Ява аралдары (2 – сурет) [3; 14 б].



2 – сурет.Каланхоэ (лат.Kalanchoe) өсімдігі

Цикламен ([лат. Cyclus](#)) – наурызшешек тұқымдасына жататын көпжылдық тамыртүйнекті өсімдік.Отаны Иран,Шығыс Жерорта теңізінің жағалауы.Бұл дымқыл ауа және ағыл – тегіл суаруды қажет ететін,өте нәзік өсімдік.Тік түскен күннің астына қоюға болмайды, жарық жерде жақсы өседі.Гүлдеп тұрғанда ұзақ гүлдеуі үшін салқындау 12-14°C бірақ жарығы мол жерде ұстау керек.Цикламен гүлдерінің түрлі ашық түсті болуына байланысты адамның көңіл күйін көтереді.Адам организміне жақсы әсер етіп қоршаған ортаның әр түрлі зиянды жағдайларына бейімделуге әсер етеді (3 - сурет)[4; 20 б].



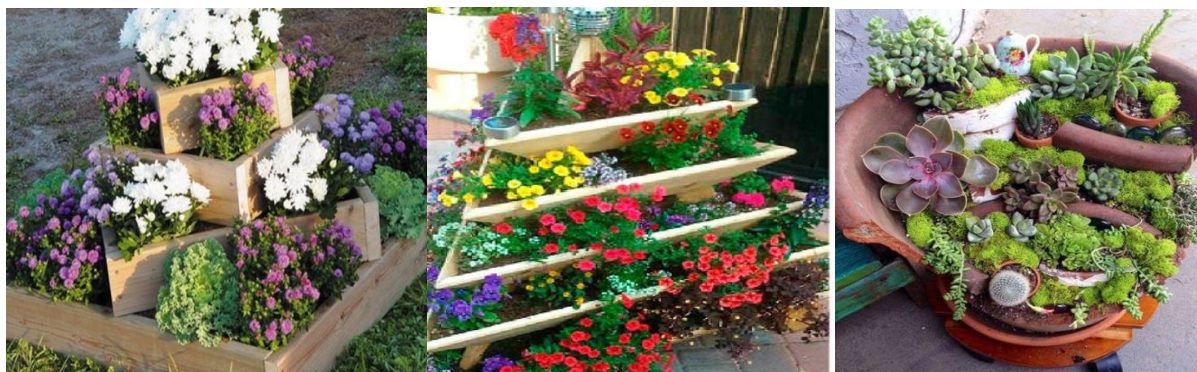
3-сурет.Цикламен ([лат. Cyclus](#)) өсімдігі

Бегония ([лат. Begonia](#)) – бегония тұқымдасының біржылдық және көпжылдық бұта немесе шала бұта түрінде өсетін өсімдіктер туысы.Бөлме өсімдіктерінің арасында кез – келген жағдайға икемделе алатын гүл.Америка, Оңтүстік- Шығыс Азия, Африка мен Мадагаскар аралының тропиктік және субтропиктік ормандарында таралған.Жарық мол түсетін жерге орналастырылуы керек,жылуды жақсы көреді, қыс айларында ауа температурасы 18-20°C төмен болмауы қажет.Жазда жиі,қыста сирек суарылады.Бегония тығырықтан шыға алмай жүрген адамдарға өзінің энергиясы арқылы дұрыс шешім қабылдауға әсерін тигізеді.Адамдарға өз қорқынышын жеңуге әсер етеді,қызыл жапырақтары арқылы темекі шегетін және әлсіз қолқалары бар адамдарға үйде өсіруге кеңес беріледі(4 - сурет)[5; 35 б].



4 – сурет. Бегония (лат. *Begonia*) өсімдігі.

Алдағы уақытта тірі табиғат бұрышында гүлдерді мынадай орналастыруға болады (5 - сурет):



5 – сурет. Мектепте тірі табиғат бұрышының ұйымдастырылуы.

Сонымен, тірі табиғат бұрышын биология сыныбында орналастыруды, оның маңызын зерттей келе мынадай қорытындыға келдік:

- оқыту үрдісінде тірі табиғат бұрышын пайдалану оқушылардың білімі дәлелді, ойлауы тереңдей түседі.
- тірі табиғат бұрышындағы көрнекіліктер арқылы оқушылардың тақырыпқа деген қызығушылығы арта түседі.
- гүлдерді алып олардың жапырақтарын зерттеп, негізгі белгілерімен ерекшеліктерін анықтау, тануды жеңілдетеді.
- мектеб оқушылары әрқашанда оқылатын заттармен тікелей танысуға бейім болып келеді, сол себепті тірі табиғат бұрышы оқушылардың білімдерін мегеру үстінде белсенділігін дамытуға ықпал етеді, тану, білу жұмысында оқушылардың назарын белгілі бағытқа жұмылдырды.

Әдебиеттер

1. Гусев В.Г. Живой уголок. -М.:Лесная пром-сть, 1977. -176с.
2. Интернет желісі: <http://www.zelgo.ru>.
3. "Гүлстан" республикалық ғылыми-танымдық, көпшілік журнал, 2010 жыл ISSN 2078-6727
4. Жданович Б.Д., Жданович Л.И. Справочное пособие по садоводству. М.: Росагропромиздат. 1989. -255с
5. Лосева А.С., Петров-Спиридонов А.Е. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. – М.: изд – во МСХА, - 1983., - 47с.

ORCHIDACEAE ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Хайнолла Лаура

Ғылыми жетекшісі- биология мамандығы бойынша
педагогика ғылымы магистрі Жумабаева А.А

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

Бөлме өсімдіктерінің емдік қасиеті халықтық және ғылыми медицинада кеңінен қолданылады. Адам ағзасына гүлдер бөлетін 300 – ге жуық ұшқыш заттар жағымды әсер ететінін ғалымдар анықтаған. Барлық өсімдіктер фитонцидті қасиетке ие, яғни бактерияларға қарсы тұрып, микроорганизмдердің көбеюін бәсеңдетеді.

Жарық, жылу, су, ауа және қоректік заттар – өсімдіктің өсуі мен дамуына әсер ететін өмірлік маңызы бар факторлар. Өсімдіктің түрі мен жинау мезгіліне байланысты осы факторлар бір – бірімен өзара тығыз байланысты және бір – біріне тигізетін әсері зор[1].

Үйде гүлдің болуы әрдайым керемет. Жыл өтіп, сән өзгеріп сәнмен бірге бөлменің ішкі көрінісі де өзгереді. Қазіргі таңда бұрынғы замандағыдай емес, бөлменің ішкі көрінісін әзірлендіріп тұратын бөлме өсімдіктерін өсіру сәнге айналды[2].

Бөлме өсімдіктеріне Сүйсіндер тұқымдасына *Orchidaceae* жататын орхидея гүлін алуға болады

Сүйсіндер тұқымдасына (лат.-*Orchidaceae*)-көп жылдық даражарнақты шөптесін өсімдіктер, араларында шырмауықтар да кездеседі. Жер шарында кең тараған. Америка мен Оңтүстік Азияның субтропиктік, қоңыржай белдемелерінде кездесетін 700 туысы, 35 мыңнан астам түрі бар. Қазақстанда орман шалғындықтарында, аралас орман арасында, батпақтарда, өзен аңғарларында көлеңкелі жерлерде 15 туысы, 27 түрі өседі.

Жапырақтар бүтін жиекті, кезектесіп орналасқан, гүлдері зигоморфты, қос, дара жынысты, жеке немесе масақ гүлшоғырына топталған. *Orchidaceae* тұқымдасының көпшілік түрі өздігінен тозанданады. *Orchidaceae* тұқымдасына жататын өсімдіктердің бір ерекшелігі – тозанданғаннан тұқымы піскенше екі ай, кейде одан да көп уақыт өседі. Жемісі – қорапша. Тұқымы өте ұсақ, белоксыз, торлы қабатты [3].

Orchidaceae гүлінің шамамен 20000-25000 түрі бар. Кейбір мәліметтер бойынша орхидея гүлінің түрі 35 000-ға да жуық болуы мүмкін. Яғни орхидея гүлі әлемдегі барлық өсімдіктердің 10%-ын құрайды. "Орхидея" сөзі «orchis» грек сөзінен аударғанда "кішкене жұмыртқа" деген мағынаны білдіреді.

Орхидея гүлі соңғы жылдары көп танылып, әр үйде сүйікті гүлдердің біріне айналды. Осынша болу себебі – гүлі ашық түсті әрі ұзақ сақталады. Көп адам мұндай шатақ мінезді гүлді үй жағдайында өсіру мүмкін емес деп ойлайды. Алайда бұл гүл туралы мәліметпен алдын – ала танысып, күтім жасау жолдарын біліп алса, өсіру қиынға соқпайды.

Orchidaceae гүлдері өсімдіктер дүниесіндегі саны жағынан ең көбі болып табылады, табиғатта олардың негізгі бөлігі көпжылдық шөптесін өсімдіктер. Бұта пішінді түрлері жиі кездеседі. *Orchidaceae* мөлшері бірнеше сантиметр болады, бірақ кейбір түрлерінің биіктігі 35 метрге дейін өседі.

Orchidaceae бөлме жағдайында өсіру үшін көп күтімді қажет етеді. Олар негізінен декоративті өсімдіктер ретінде қолданылады.

Бөлме орхидеясы гүлдеу үшін ең негізгі факторы – жарық. Күн жарығы түсетін уақыт ұзақтығы 12-15 сағаттан кем болмауы тиіс. Сондықтан қыста шамның жарығын қолданған жөн. Жарық пен таза ауа қаншалықты көп болса, орхидея гүлі соншалықты жақсы өсіп, жетіледі. Орхидеяны батыс және шығыс жақ терезеге қойыңыз. Орхидея гүліне жарық жетіспесе, оның өсіп-жетілуі баяулауы мүмкін. Ал егер жарық тіп-тіке түссе, гүл жанып кетуі мүмкін. Орхидеяның қалыпты жапырақтарының түсі ашық жасыл

немесе қызғылттау болып келеді. Егер жарық жетіспесе, жапырағының түсі қою жасыл болады. Ал жарық шектен тыс көп болса, жапырақтары сарғая бастайды. Орхидея 20-23 градус температурада жақсы өседі. Алайда тура күн сәулесі түсетін, тым қатты күн сәулесі бұл бөлме өсімдігіне зиянын тигізеді. Яғни, *Orchidaceae* бөлменің батыс немесе шығысы жағында тұрғаны оңтайлы. Бір сөзбен айтқанда гүлдің қарқынды өсуіне ықпал жасайды [4].

Orchidaceae көп бөлігі эпифитке жатады, олар басқа өсімдіктермен бірге өсіп, оларды тірек ретінде қолданады, бірақ паразиттік тіршілік етпейді. *Orchidaceae*-эпифиттер гүлдері топыраққа тәуелді емес, жарықты көп мөлшерде алады және шөптерден аз зардап шегеді.

Сонымен, бұл өсімдікті өсіруге бір қалыпты температура, ылғал қажет. Уақытында суарып, қажетінше күнара жапырақтарына су шашып отырып, жылы сумен суару маңызды. Қысты күндері *Orchidaceae* өте көп күтімді қажет етеді. Температура төмендегенде, гүлді суаруды тоқтатқан абзал.

Орхидеяға ауаның ең қолайлы ылғалдылығы – 60-70%. Оны бөлме температурасындағы сумен ғана суарған жөн. Суға аздап тұз қосуға да болады. Жазда орхидеяны аптасына 2-3 рет суару керек. Қыста оны құрғақ шартта ұстайды. Жапырақтарының тыртығанын байқасаңыз, оны суару қажет дегенді білдіреді. Құнарландыру Орхидея тек өсу кезінде ғана құнарландыруды қажет етеді. Мұндай кезде 2-3 аптада бір рет арнайы тыңайтқышпен құнарландыру керек. Орхидеялардың көбісі субстратта (микроағзалардың өсіп-өнетін азығы бар орта) минералды тұздардың жоғарғы концентрациясын көтере алмайды. Орхидеяға арналған арнайы тыңайтқышты алып, қаптамасында көрсетілгендей етіп бөліктерге бөліп, қолдану қажет. Суық кезде құнарландырмай-ақ қойған жөн. Кейбір мамандардың айтуынша, бөлме орхидеясын тыңайтқыш қолданбай-ақ өсіруге болады. Бірақ мұндай кезде субстратты уақытымен жаңартып

тұру

керек[5].



1-сурет *Orchidaceae* эпифит

Орхидея эпифитінің тамыры аса маңызды болып табылады, өйткені олар көптеген маңызды функцияларды орындайды. Біріншіден, олардың көмегімен орхидеялар өздерінің тік қалпын сақтауға мүмкіндік беретін субстратқа бекітіледі. Екіншіден, тамырлар осы функцияны жапырақтармен бөлісіп, фотосинтезге белсене қатысады. Үшіншіден, түбірлік жүйенің көмегімен орхидея гүлдері ылғал мен қоректік заттарды ауадан және өсімдіктердің қабығынан сіңіреді.

Басқа, *Orchidaceae* аз бөлігі литофиттер болып табылады, олар тасты және таулы жерлерде өседі. Жергілікті орхидеялар орта топты құрайды. Екі түрі де жер асты тамырларымен немесе түйнектермен қамтамасыз етілген.



2-сурет *Orchidaceae* литофиттер

Orchidaceae өркені ұзын немесе қысқа, жатаған немесе тік болады. Жапырақтары жай немесе кезектесіп орналасып, әр өсімдіктер бір немесе бірнеше болуы мүмкін [6].

Orchidaceae гүлі жәндіктермен тозаңданатын өсімдіктерге жатады және әрбір түрдің тозаңдану механизмдері ерекше және әртүрлі болады.



3-сурет *Orchidaceae* жемісі

Orchidaceae гүлдері өз иісімен аналық араларды еліктіріп, осылайша аталықтарды тартады. Тропикалық орхидеялардың гүлдері ерекше хош иісті және жәндіктерді еліктіргіш болып келеді. Орхидеяның жемісі құрғақ қорап тәріздес және төрт миллионнан астам тұқымнан тұрады, бұл гүлді өсімдіктер арасында өнімділіктің рекордтық түрі болып саналады.

Orchidaceae бөлме өсімдіктерінің арасындағы ең сұранысқа ие гүлдер қатарына кірді. Негізінен декоративті өсімдіктер ретінде қолданылады. *Orchidaceae* бөлменің сәнін кіргізіп қана қоймай адамға жайлылық сыйлайды.

Өзінің әр түрлі гүлдерінің түстеріне қарай адамдарды өзіне тартып, таң қалдырады. Өз тұқымдастарының арасында *Orchidaceae* көптеген түрлері таралған.



Phalaenopsis *Cypripedioideae* *Orchidoideae* *Cymbidium* *Twilite*

4 – сурет *Orchidaceae* түрлері

Бір қызығы, бөлме өсімдіктері арнайы ыдыс пен топырақта өсірілсе, орхидеялар құм, орман мүгі, шымтезекте де өсіріледі. Орхидеяға арналған топырақты дайын түрде сатып алуға болады. Қабықты әдетте қарағайдан және міндетті түрде «өлі» ағаштан алады. Ол ұсақталып, суда қайнатылып, кептіріледі. Мүкте тек қана қайнаған сумен шайылып, туралған. Сондай-ақ, қоспадағы көмір және кішкене саз қосуға болады. Орхидеяны отырғызу алдында ингредиенттерді араластырып, мұқият ылғалдандырылады. *Orchidaceae*

отырғызу үшін себеттер өте қолайлы болып келеді. *Orchidacea* нәзік тамырларына зақым келтірмеу үшін оларды мүмкіндігінше мұқият отырғызады[7].



5- сурет

Сонымен орхидеялар ерекше декоративті қасиеттермен қатар халықтық және дәстүрлі медицинада кеңінен қолданылатын құнды пайдалы қасиеттерге ие. Орхидеялардың кейбір ерекше түрлері антисептик және иммуноглобулиндерге бай, сонымен қатар крахмал және ақуызға бай үлкен сілтіден тұрады. Тамырдың ерітіндісі асқазанның бұзылуына, мочевианың қабынуына антисептик ретінде қолданылады.

Әдебиеттер:

1. Головкин Б. Н., Колобов Е. С., Костюченко Л. П. Все о комнатных растениях. - М.: Эксмо-Пресс, 2001. - 320 с.
2. Чичёв А. В. Все о комнатных растениях. Висячие сады в вашем доме / Пер. с англ. Е. Б. Поспеловой и др. – М.: ООО ТД «Издательство мир книги», 2007. – 96 с. :цв. ил.
3. Евтушенко Я. В. Мир цветов на подоконнике: О комнатных растениях// Внеклассная работа в школе – 2010 - № 4 -55с.
4. Турдиев С., Беспаяев С.Б. Комнатное цветоводство. Под ред. А. Н. Матюшенко. Алма – Ата, изд. «Казахстан», 1964. 149 с илл.
5. Делла Беффа М.Т. Комнатные растения. – М.: АСТ: Астрель, 2001. – 160 с.: ил.
6. Д – р Д. Г. Хессайон – Все о комнатных растениях. – М.: «Кладезь-Букс», 2006. – 258 с.
7. Турдиев С., Беспаяев С.Б. Комнатное цветоводство. Под ред. А. Н. Матюшенко. Алма – Ата, изд. «Казахстан», 1964. 149 с илл.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЗЕРЕНДІ АУДАНЫ АУМАҒЫНДА КЕЗДЕСЕТІН АСТРАЛЫЛАР (ASTERACEAE) ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ

Каирбекова Р.К.

Ғылыми жетекші: Хамитова Г.Ж., жаратылыс ғылымы магистрі
Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.
e.mail: h.g.z@mail.ru

Астралылар тұқымдасы (лат. Asteraceae), немесе ескі атауы Күрделігүлділер (лат. Compositae) — қос жарнақты өсімдіктердің класына жатады.

Күрделігүлділер тұқымдасына негізінен бір жылдық, көп жылдық шөптектес өсімдіктер, жартылай бұталар, бұталар және аздаған аласа ағаштар жатады. Сонымен бірге өрмелеп өсетін және суккулентті түрлері де бар. Күрделігүлділер қос жарнақтылар класының ішіндегі ең үлкен тұқымдас. Жер бетінде бұл тұқымдасқа 900-ден 1200-ге дейін туыс, 18000 - 20000 түр кіреді[1].

Қазақстан флорасында аталған тұқымдасқа жататын шамамен 140 туыска біріктірілген, 700-ден аса өсімдік түрлері кездеседі. Қазақстан жерінің ауқымды алқаптарын жусанды формациялар алып жатыр. Аталған тұқымдасқа жататын өсімдіктер жер бетінің барлық құрлықтарынан, тундрадан экваторға дейінгі, теңіз жағалауынан таулардың Альпа белдеуіндегі қарлы мұздақтарға дейінгі аралықтардан, шіріндісі мол кара топырақтардан және құнарсыз құмды жерлерден де кездестіруге болады. Олардың ішінен ксерофиттерді, мезофиттерді, психрофиттерді, галофиттерді, псаммофиттерді, хазмофиттерді, литофиттерді және басқа да типтерге жататын өсімдіктерді кездестіруімізге болады. Жоғары деңгейде жетілген тұқымдастың бірі [2:304].

Қазақстан территориясының шөл және шөлейттер зонасы солтүстіктен оңтүстікке қарай 900 км, шығыстан батысқа қарай 3000 км территорияны алып жатыр. Шөлді аймақта өсімдіктердің 2500-2800 түрі бар, олардың ішінде 200-215 түрі – эндемиктер [3].

Қазақстан флорасында кездесетін ең ірі тұқымдастарға Asteraceae Dumort. кіреді. Күрделігүлділер арасында практикалық жағынан құнды өсімдіктер өте көп кездеседі, олардың ішінде мал азықтық (*Artemisia* L.), дәрілік (*Tanacetum* L.), эфирлі (*Matricaria*), майлы (*Carthamus* L.), декоративті (*Pyrethrum* Zinn.) т.б., сондай-ақ арамшөп және улы (*Cirsium* Mill., *Acroptilon* Cass.) түрлері бар. Осы тұқымдасқа жататын өсімдіктерден майлар мен эфир майлар, смолалар мен камфора, алкалоидтар, глюкозидтер және органикалық қышқылдар т.б. алынады. Запас қор ретінде инулин жинақталады [2: 305].

Тұқымдасқа тән белгілер мыналар: Бұтақтарына жапырақтары әдетте кезектесіп, сиректеу қарама-қарсы немесе топтасып орналасады, кейде олар жертаған түзіп қатты қысқарады. Гүлшоғыры себет, сырт қарағанда гүлге ұқсас. Кейде себеттер жиналып қалқанша немесе сыпыртқы түзеді. Себеттің сыртын гүл асты жапырақшалары жауып тұрады, олардың жиынтығы орама түзеді. Ораманың жапырақшаларының өзара орналасу ерекшеліктері, олардың формасы және түсі осы тұқымдастың өкілдерін классификациялауға және анықтауға ең қажетті белгілер болып табылады. Гүлдері алуан түрлі — біреулері біршама үлкен және қанық боялған, ал екіншілері ұсақ, көріксіз болып келеді. Олардың барлығы да 4 шеңбер түзіп орналасады. Күлтесі 5-мүшелі, тостағаншасы желайдарға айналып кеткен немесе редукцияға ұшыраған. Андроцейі жіпшелері бос орналасқан 5 аталықтан және трубкаға біріккен тозандықтардан тұрады. Құрылысы мұндай болып келетін андроцей тек күрделігүлділерге ғана тән. Гинецейі ценокарпты 2 жемісжапырақшаларынан тұрады. Аналығы 1. Гүл түйіні төменгі, 1-ұялы. Ұзын болып келетін аналықтың мойыны аталықтың трубкасының ішінде орналасады, одан жоғары әдетте екі жақтауы бар аналықтың ауызы ғана көтеріліп-көрініп тұрады. Жемісі — тұқымша, көп жағдайда олардың ұшуын қамтамасыз ететін желайдары болады [4: 415].

Күлтежапырақшаларының құрылысына қарай гүлдердің мынадай түрлері болады: трубка тәрізді, тілше, жалғантілше, воронка тәрізді гүлдер. Екі ерінді гүлсерігі бар гүлдерде болады.

Трубка тәрізді гүлді әдетте алғашқы (бастапқы) деп қарайды. Күлтенің жапырақшалары бұл жағдайда төменгі жағынан трубкаға бірігеді, үстіңгі жағынан трубка қоңырау тәрізді кеңейеді де, 5 тісшеге бөлінеді. Гүлі актиноморфты, қосжынысты, кейде дара жынысты [5: 415].

Зеренді ауданы — Ақмола облысының солтүстігіндегі әкімшілік бөлік. Аудан солтүстік-батысында Солтүстік Қазақстан облысымен, шығысында Бурабай, оңтүстігінде Сандықтау аудандары жерімен шектеседі. Жерінің аумағы 8,0 мың шаршы км. Аудан Көкшетау қыратының солтүстігін алып жатыр. Жер бедері — аласа таулы, ұсақ шоқылы, ойлы-белесті жазық [6].

Климаты тым континенттік: қысы ұзақ (қар 140-160 күн жатады), суық, қары аз (20 см), жазы — жылы әрі құрғақ. Жауын-шашынның жылдық мөлшері 300 мм. Аудан жерінде шіріндісі мол кара және күңгірт қоңыр топырақ кең тараған, сортаңдар да кездеседі [7].

Ақмола облысы Зеренді ауданы аймағында күрделігүлділер тұқымдасына жататын өсімдіктердің 30 түрі кездеседі (Кесте 1).

Кесте 1. Ақмола облысы Зеренді ауданы аумағында кездесетін күрделігүлділер (*Asteraceae*) тұқымдасының түрлік құрамы

№	Түрлер атаулары
1	2
Күрделігүлділер тұқ. – Asteraceae Dumort. – Астровые	
1	Ақбас мыңжапырақ – <i>Achillea millefolium</i> L. – Тысячелистник обыкновенный
2	Аққурай – <i>Echinops ritro</i> – Мордовник обыкновенный
3	Альпа жұлдызгүлі – <i>Aster alpinus</i> L.- Астра альпийская
4	Ащы жусан - <i>Artemisia absinthium</i> L. – Полынь горькая
5	Бөрте жусан - <i>Artemisia austriaca</i> Jacq. – Полынь австрийская
6	Ермен – <i>Artemisia vulgaris</i> L. – Полынь обыкновенная
7	Суық жусан – <i>Artemisia frigida</i> Willd. – Полынь холодная
8	Сұр жусан - <i>Artemisia glauca</i> Pall. Ex Willd. – Полынь серая
9	Шыралжын, Тархун - <i>Artemisia dracunculus</i> L. – Полынь эстрагон
10	Дала қазқұрт – <i>Filago arvensis</i> L. – Жабник полевой
11	Бұрметікен – <i>Hanthium strumarium</i> – Дурнишник зобовидный (обыкновенный)
12	Егістік сарықаулен – <i>Cirsium arvense</i> (L.) – Бодяк полевой
13	Жатаған укекіре – <i>Acroptilon repens</i> (L.) – Горчак ползучий (розовый)
14	Британ андызы – <i>Inulabritannica</i> - Девясил британский
15	Бұйра түйетікен – <i>Carduus crispus</i> – Чертополох курчавый
16	Дәрілік түймедағы – <i>Matricaria recutita</i> L. – Ромашка лекарственная
17	Итошаған – <i>Arctium tomentosum</i> Mill. – Лопух войлочный
18	Кәдімгі бақбақ – <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. – Одуванчик обыкновенный
19	Кәдімгі түймешетен – <i>Tanacetum vulgare</i> – Пижма обыкновенная
20	Кәдімгі үрдек – <i>Tripolium vulgare</i> Nees Gen. Et sp. Aster – Триполиум обыкновенный (Астра солончаковая)
21	Көк гүлкекіре – <i>Centaurea cyanus</i> L. – Василек синий
22	Қотырот – <i>Centaurea scabiosa</i> L. – Василек скабиоза
1	2
23	Қосүйлі мысықтабан – <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn. – Кошачья лапка двудомная
24	Нағыз шұбаршөп – <i>Saussurea</i> DC – Соссюрея горькая
25	Татар асүттігені - <i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey. – Латук татарский
26	Улы майдажелек – <i>Erigeron acris</i> L. (<i>Erigeron acer</i> L. Sp. Pl.) – Мелколепестник едкий
27	Үштармақ итошаған – <i>Bidens tripartite</i> L. Sp. Pl. – Череда трехраздельная
28	Шатырлы сарышатыр – <i>Hieracium umbellatum</i> L.– Ястребинка зонтичная
29	Шығыс қойжелкек – <i>Tragopogon orientalis</i> L.– Козлобородник восточный
30	Яков зиягүлі – <i>Senecio Jacobaea</i> L. – Крестовник Якова
Барлығы: 30 түр	

Кестеде көріп отырғанымыздай ең көп *Artemisia* туысына жататын 6 түр (*Artemisia absinthium* L., *A. austriaca* Jacq, *A. vulgaris* L., *A. frigida* Willd., *A. glauca* Pall. Ex Willd., *A. dracunculus* L.). Одан кейінгі орында *Centaurea* туысына жататын 2 түр (*C. cyanus* L., *C. scabiosa* L.). Қалған тустар бір-бір түрден қамтиды.

Әдебиеттер

1. Еленевский А.Г. и др. Ботаника высших или наземных растений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – С. 363.
2. Флора Казахстана. – Алма-Ата : Изд-во Академии Наук Казахской ССР, 1961. – Т. VIII. – С. 304-305
3. Мұсақұлов Т. Ботаника. – Алма – Ата: Мектеп, 1975. – 185 б.
4. Әметов Ә.Ә. Ботаника — Алматы: Дәуір, 2005. – С. 415
5. Дүрмекбаева Ш.Н. Өсімдіктер систематикасы: Оқу құралы – Көкшетау, 2013.- Б.118
6. Ақмола облысы: Энциклопедия /Бас ред. Б.Ө. Жақып./ - Алматы: «Қазақ энциклопедиясы» ЖСШ, 2009. – 560 б.
7. Қазақ совет энциклопедиясы. /Бас. ред. М.К. Каратаев.- Алматы: Қазақ совет энциклопедиясы, Т.4: Док-Имантау, 1974. - 670 б.

ҮКІ – КИЕЛІ ҚҰС

Амангелді Ә.С.

Ғылыми жетекші: Маймакова Д.Б., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті,
Көкшетау қ.
e.mail: keremet777@bk.ru

Үкі едім түнде ұшып қалықтаған,
Құр тудан зиянкесті жалықтаған.
Үкімді үлгілдеген киелі деп,

Бұрыннан- ақ адамдар тағып алған, - деп үкі құсын өте киелі санаған.

Үкі – қыртөстілер отряды, жапалақтәрізділер (strigiformes) тобына жатады. Олардың 28 туысқа бірігетін 133 түрінің Қазақстанда 9 туысы, 12 түрі кездеседі, олардың 10-ы ұя салады. Баяу қозғалатын, түнде жемін аулайтын жыртқыш - жыл құсы. Орманды, даланы, таулы жерді мекендейді. Ұясын жартасқа, жыраға, жасырын жерлерге салады. Жұптарын өмір бойы сақтайды. Жұмыртқасын аналығы басады. Үкінің иіс сезу мүшесі нашар дамыған. Есесіне көру мүшесі мен есту мүшесі жақсы дамыған. Сондықтан олар жемін түнде аулайды. Ұшуға бейімделгендіктен үкіде қуық болмайды. Зәр шығару мүшесі жамбас қуысында орналасқан қызыл түсті екі бүйрегі. Зәр қышқылы екі несеп ағар түтігі клоакаға жалғасады. Қорегін ұзын саусақты табанымен қармап ұстайды. Құлақ қуысының алдыңғы жағында дыбыс толқындарын күшейтетін тері қатпарлары бар. Үкінің жемсауы болмайды. Үкінің үлкен және кіші қан айналым шеңбері бар. Жүрегі 4 бөлікті 2 құлақша, 2 қарыншадан тұрады. Ұясындағы 4-5 жұмыртқаны аналығы басады. Үкінің балапаны қызылшақа болады. Бұндай балапанның денесін ақ түк басқан, соқыр, құлағы жұмулы, құлақ тесігі жабық, денесінде мамығы жоқ, ата - ананың қамқорлығына зәру болады. Үкі

балапанын 30 - 35 күнде шығарады. Үкінің қауырсынындағы елібтері жауын - шашынды және жел – құзды өткізбейді. Үкі 68 жыл өмір сүреді [1;245].

Кейбір іс-әрекеттері басқа құстарға ұқсайды. Аталық үкі аналық үкінің назарын өзіне аудару үшін, қатты дыбысын шығарып, билеуді бастайды. Көптеген аталық үкілер жалғыздықта өмір сүргенді ұнатады. Тек, ұрпағын жалғастыру үшін жұп болады және балапандары ұясынан ұшқанша ғана жандарында жүреді. Ал, кейбір үкілер жұптарын ешқашан жазбайды [2;310].

Көптеген үкілер ұяларын өздері тұрғызбайды. Олар жұмыртқаларын талшыбықтың айыр тармақтарына яки басқа құстардың тастап кеткен ұяларына салады. Дене мүшелеріне байланысты 2 — 12 жұмыртқаға дейін басады. Әдетте, жұмыртқаны аналық үкі ғана басып отырады. Ал, аталық үкі жұбына қамқорлық жасап, балапандарына тышқан ұстап алып келеді. Жемтік тасушы үкі бір түннің ішінде ондаған тышқанды немесе басқа да кеміргіштерді өлтіре алады. Бұл құстың тамаша аңшы екенін білдірсе керек [3;116].

Үкі – отырықшы құс. Себебі ол жыл маусымдарына және қорегіне байланысты Орта Азияда қыста - құстармен, Оңтүстікте жазда - кемірушілермен, қосаяқтармен қоректенеді. Қазақстанның кез келген жерінде кездескенімен, саны көп емес. Жапалақтәрізділердің ішінде тек ғана үкі «Қызыл кітапқа» енгізілген [4;205].

Үкінің ғажайып құпия тұстарын айта кететін болсақ, ертеден-ақ, үкінің қауырсынын «тіл-көз тимесін» деп баланың бесігіне, қыздың бөркіне, ал сал-серілер домбырасына таққан.

Үкілер — сұлу, мистикалық, кербез құстардың бірі. Бір қызығы, жабайы табиғатты түсіруші фотосуретшілердің тамаша модельдері екен. Олардың көздері әрбір ұсақ-түйек қимылдарды байқау қабілетіне ие. Күн сәулесі түскенде, үкілердің сары көздері ағарады, ал түнде көздері екі кішкентай күн сияқты жарқырайды. Тіпті, жеті қараңғы түнде де, жемтіктің қайда тұрғанын анықтай алады. Кейбір мәліметтерге сүйенсек, күндіз де көре алады екен. Олардың есту қабілеттері де жақсы дамыған. Бір құлағы екінші құлағынан үлкен болып келеді. Басында ассиметриялы орналасқан құлақтары дыбыс белгілерін ажыратып, жемтіктің қай жерде екенін тез анықтауға көмектеседі. Ал, оған көз жеткізу үшін, басын бұрып, алдыға және артқа изеп тұрады деседі [5;96].

Бір қызығы, үкілердің ең танымал ерекшеліктеріне — басын ешқандай қиындықсыз 360 градусқа дейін бұра алатындығы жатады екен. Дәл осыны адамдар қайталайтын болса, басына қан құйылып, есінен танатыны анық.

Америкалық ғалымдар үкінің сүйектері мен қантамыр жүйелері «ақылды» болатынын анықтаған. Бұл басын 270 градусқа бұрған жағдайда да, тамырларға зақым келтіруден қорғайды. Үкілер көздерін айналдыра алмайды. Табиғат оларды, жемтікті тиімді аулау үшін, бастарын еркін бұра алатын етіп жаратқан. Гайлуд пен суретші Фабиан де Кок-Миркадо ондаған өлі үкілерді зерттеп, қимылдары арқылы құрылымдарымен танысқан. Ғалымдардың зерттеу нәтижелері бойынша, әдетте, үкілер жемтікті бүтіндей жұтып, өзіне пайдасыз жерін (сүйектері, жүні, тісі және т.б.) қайтадан шығарып тастайды екен. Жапалақтәрізділер қатарына жататын бұл құстың қауырсындары жұмсақ болады. Сол себепті, ұшқанда қауырсындарының дыбысы шықпайды [6;100].

Үкілердің өмірі — құпияға толы. Бұл көбінесе, үкілердің түнгі құс болуына байланысты. Ал, түн әрқашан адамдарға құпия мен жұмбаққа толы болып көрінеді. Үкі шамандардың көмекшісі десе де болады. Қараңғы түнде көруге және жоғалған заттарды табуға көмектеседі. Үндістерде аналар, балалары тез ұйықтау үшін, баласының жанына үкінің қауырсынын қойып қоятын болған. Олардың суреттері ақылдылықты, қажымаушылықты білдірген. Қанаттары жайылып тұрған кез-келген үкі — алға қарай ұмтылыстың белгісіндей. Мұндай бойтұмарлар арманшыл адамдарға ылайықты екен. Қыздар өздерінің жеке өмірлерінің бақыты үшін, ал тұрмысқа шыққан келіншектер жолдасымен тату-тәтті тұру үшін бой тұмар ретінде тағып жүреді. Міне, осындай наным-сенімдер көптеген елдердің мәдениетінде қалыптасқан. Тіпті олардың құрметіне храм да ашылыпты.

Қазақтың үкі құсына деген құрметі әлі де сақталған. Дәстүрлі әншілердің домбыралары мен жүргізушілердің автокөлік айнасынан үкі қауырсындарын кездестіруге болады. Үкінің жүні қазақтың ескі салты бойынша әсемдіктің белгісі деп саналған. Сонымен бірге үкіні қасиетті деп те білген. Мысалы, ерте кезде бақсы, молдалар, хан тұқымдары, атақты батыр, ақын, салдар үкі тағып жүрген. Ұзатылар қызға, қайнына баратын күйеуге, алғаш отау болғанда шымылдыкқа үкі қадау ғұрпының бір жоралғысы осыдан қалса керек. Осыдан келіп жүнделетін бір үкі бір аттың құнымен бағаланған. Үкіні ұлпа және қара қасқа үкі деп екі түрге ажыратады. Үкінің балақ жүнін — ұлпа, ал бауыр жүнін — қара қасқа үкі деген. Қара қасқа үкіні көбінесе ерлер қадаған. Сәукеле, тақия, бөрік сияқты қыз - келіншектер дүниесіне көбінесе ұлпа (балақ жүн) үкісі қадалған. Ақ үкінің жүнін түрлі түсті етіп бояп та пайдаланған. Мұндайда бояуға қазының майын қосқан. Үкіні аулап ұстап, балақ жүні мен бауыр төсінің жүнін алып, өзін жемге тойғызып қоя беретін. Мұны «үкі жүндеу» деп атайды. Үкі жүндеген ауылдан олжа алу салты да болған. Үкінің денесіндегі және қанатындағы бедерлер құранның құпиясы жазылған нұсқасы делінген [7;303].

Үкі – ежелгі грек құдайларының бірі Афинаның атрибуты болумен қатар, даналықтың да нышаны. Қара түнді қақ жаратын өткір жанарының арқасында ол бір орнында тапжылмай отырып та, көзге түртсе көргісіз қою қараңғылық құшағында жүйткіген аңнан жорғалаған тышқанға дейін қалт жібермейтін қырағы. Дыбыс шығармай ұшатынына, жанып тұратын көздеріне, кенеттен пайда болатынына қарап, осы бір құсты ажалмен байланыстыратын да көзқарас бар. Мәселен, ежелгі Египетте, Үндістанда, Қытай мен Жапонияда үкі «өлім құсы» саналған. Үнділердің сенімі бойынша, үкі – түн патшасы, әрі қайтыс болғандардың жанын о дүниенің табалдырығына дейін шығарып салушы. Одан ертеректе ол қараңғылықтан, қара күштерден қорықпай, көпшілік үшін құпия саналатын сырлардың кілті саналған. Ал үкінің бүгінгідей даналық, тереңдік, кітапқұмарлық символы саналуы Афина аңыз - әпсаналарынан бастау алады. Қазақта үкінің қауырсыны пәле - жаладан сақтайды деген сенім бар [8;118].

Қорыта келгенде, Үкі - киелі құс. Үкі түнде көретін құс. Себебі қараңғыда көру ерекшелігін қазақ халқы ерекше ұлылыққа бағамдаса керек. сондықтан қаралықтан, жамандықтан сақтайды деп қарайды десек алыс кетпеспіз. Үкінің үлпілдек жүнінен алып, үлпілдегін балалардың тақиясына, иығына, әйел кісілер кимешегіне, үйде ілулі түскиізге, шымылдыкқа, жүйрік аттың жалына, құдаға алып баратын айыппен, үкі жолындағы баратын жылқының кекіліне, қоржын аузына тағады. Үкінің денесіндегі және қанатындағы бедерлер құранның құпиясы жазылған нұсқасы делінген. Үкінің үлпілдеген жүнін баланың бесігіне жын – перілерден қорғасын деп таққан. Қыздардың сәукелесіне бақыт әкеледі деген сеніммен салса, домбыраға, әншілердің сәукелесіне табыс әкелсін деген ниетпен таққан. Үкі - білімнің, кітапқұмарлықтың, даналықтың, тапқырлықтың символы саналған.

Әдебиеттер:

1. Карташев Н. Н. Систематика птиц. — М., Высшая школа. 1974. 368 с.
2. В.Д Ильичев, Н.Н.Карташев. И.А.Шилов. Общая орнитология. М. 1982. 464с.
3. Наумов С.П. Омыртқалылар зоологиясы. М.1982. 464 бет
4. Ш.Әлиев. А.Бекешов. Сирек кездесетін хайуанаттарды қорғау. 238бет
5. М.Қ.Жұмалиев. Б.Е. Есжанов “Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі” (құстар) Алматы “Қазақ университеті” 2006. 234 бет
6. К. Жүнісова, М. Шаймарданова, Қ. Қайымов. "Қызықты зоология" - Алматы : Мектеп, 1981. - 168 бет.
7. Ш. Нағымұлы, «Мәдениеттану». Астана - 2007ж. 310бет
8. Михеев А. В. Биология птиц. — М.: «Цитадель». 1996. 256 с.

АРА(ANTHOPHILA) ҰЯСЫНЫҢ ҚҰПИЯСЫ ЖӘНЕ БАЛДЫҢ ЕМДІК ҚАСИЕТІ

Ерғали М.

Ғылыми жетекші: Маймакова Д.Б., жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Ш.Уалиханов атындағы мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

e.mail: mamyryergali@mail.ru

Ара- жарғақ қанаттылар отрядының өкілдері. Қазақстанның барлық облыстарында кездеседі. Араның 20 мың түрі кездеседі. Араның басында үш жай көздері, екі күрделі көзі болады. Үш жұп аяғының тозаң жинайтын себеті болады. Екі жұп жарғақ қанаты бар [1;125].

Ара ұясын төртбұрышты үйшіктерде салады. Еңбекші аралар ұяшықтарын жан-жақтан бастап ортада кездеседі. Ғалымдардың айтуынша, мұндай қара жұмыспен тек қана жұмысшы аралар айналысатын көрінеді. Ал бал жинаумен айналысытындары басқалар. Зер салып қарасақ, бал құйылатын ұя клеткаларының алты бұрышты екендігін және әрбір қабырғасы мен бұрыштардың өлшемі бір бірімен керемет үйлесімдікпен дәл келетінін байқаймыз (1-сурет). Бейне бір түзу, сызық бойына сызғышпен өлшей отырып, әдейі орналастырғандай дәлдікпен жасалған [2;102].

Осы жерде «Ол неге үш, төрт, не болмаса, жеті, сегіз бұрыш емес, дәл алты бұрыш?» деген сауал туындауы мүмкін. Ғалымдардың дәлелдеуінше, тегіс кеңістікте ұя тор-клеткаларын бір-бірімен үйлесімді жалғастықпен, арасында қуыс қалдырмастан әрі дөңгелете орналастыру ісінде алты бұрышты геометриялық кескіннен артық қолайлы «сәулет» өнері мүмкін емес көрінеді. Қолыңа қалам алып, өзің-де жайлап сызып қарасаң, алты бұрыштың әрбір қабырғасының келесі алты бұрыштық кескіндемеге жалғасуға өз-өзінен сұранып тұрғанын байқайсың. Яғни, алғашқы алты бұрышпен келесі алты бұрыш арасында ине шаншар жер қалмайды екен. Ғалым Ибн әл- Қайымның «Шипа» атты еңбегінде дәлелдеуінше, осындай үлкен шеберлікпен салынатын ара «үйінің» тағы бір артықшылығы бар көрінеді. Атап айтқанда, бал арасын еш қуыс қалдырмастан толтыруға тек алты бұрышты ыдыс қана қолайлы. Үш, төрт бұрыштыға да бал құюға болады. Алайда оның бұрыштары аса кең болмағандықтан, бал оны толық толтыра алмайтынға ұқсайды [3;202].



1-сурет. Бал ұясы

Бал — жоғары калориялы диеталық тағам (2-сурет). Жұмысшы бал арасының гүлді өсімдіктердің шырынынан өңдеп шығарған өнімі, қоймалжың, тәтті сұйық. Ара балы бір шырынды және көп шырынды болып бөлінеді. Бір шырынды бал – тек өсімдіктің бір түрінен ғана жиналған шырын. Оны өсімдіктің түріне (қарақұмық балы, жөке ағаштың балы, т.б.) қарай атайды. Көпшырынды бал – өсімдіктердің бірнеше түрінен жиналған шырын. Мұндай балды табиғи бал беретін өңірлерге байланысты (дала балы, тау балы,

бақ балы, т.б.) әртүрлі атайды. Балдың химиялық құрамы шырын жинаған өсімдіктердің түріне, топырағына, ауа райының жағдайына және балдың түрлеріне байланысты болып келеді.

Ежелгі қытай және үнді жазбаларында балдың ғажайып, ең керемет қасиеттерге ие екендігін көрсеткен. Ұлы грек математигі Пифагор, ойшыл философ Демокрит те өзінің өмірінің ұзақ болуының себебі – балды жиі қолданғандықтан деген. Осыдан бір жарым ғасыр бұрын Өскеменнің іргесіне алғашқы араларды әкеліп, қолға ұстай бастаған. Сол себепті Шығыс Қазақстан облысы Орталық Азия аймағында омарта шаруашылығының отаны болып саналады. Елімізде өндірілетін балдың 80 % жуығы Шығыс Қазақстанның үлесінде [4;366].



2-Сурет. Бал

Балдың түрлері

- Түйебұршақ (*донник*) балы бірінші сұрыпты балға жатады. Ақ немесе ашық – янтарь түсті болып келетін хош иісі бар балдың бұл түрі глюкозаға бай. Түйебұршақ балы ішек ауруларына пайдалы.
- Шайқурай (*кипрей*) балы мөлдір жасыл сары түсті сұйық бал. Балдың бұл түрін әлсіздікке, жараны қайтаруға пайдаланылады.
- Жөке (*липа*) балы жақсы сұрыптқа жатады. Сары жасыл түсті балдың бактерияға қарсы қасиеті бар. Жөке балының тамақ ауруларына пайдасы мол. Сондай-ақ, тыныштандыратын, ұйқыны жақсартатын қасиеті бар.
- Шабындық (*луговой*) балы бірінші сұрыпты балға жатады. Сары қоңыр немесе алтын түсті балды шабындықтағы түрлі гүлдерден алады. Бұл бал арқылы тыныс алу, жүйке, жүрек және ас қорыту жүйесін емдеуге болады.
- Таңқурай (*малина*) балы ақ түсті болады. Жоғары сұрыпқа жататын балдың бұл түрі, суық тигенде тұмаудың алдын алу үшін пайдаланылады [5;116].

Ара балының химиялық құрамы шырын жинаған өсімдіктердің түріне, ол өскен топыраққа, сол жердің ауа-райының жағдайына және балдың түрлеріне тығыз байланысты. Гүл балының құрамында 0,6 пайыз су, 0,4 пайыз белок, 0,3 пайыз күл, көмір сутегі, глюкоза, жүзім қанты, сахароза, мальтоза, т.б. бар және де В3, В5, А, С, Н, Е, К дәрумендері, минералды тұздар, ферменттер, сондай-ақ, химиялық элементтер (калий, кальций, фосфор, хлор, күкірт, натрий, темір, марганец, мыс, т.б.) кездеседі. Бұлардан басқа алма, жүзім, қымыздық тәрізді қышқылдар да болады. Ара балының сапасын, негізінен, хош иісі, дәмі, түсі, тығыздығы, ылғалдығы, қоректік, жабысқақтық қасиеттері арқылы анықтайды. Ара балының қуаты жоғары. Оның 1 килограммы 3 150 ккал қуат береді. Ара балы адам ағзасын дәрумендермен, белокпен, ферменттермен тағы да басқа тіршілікке қажетті заттармен байытып, қамтамасыз етеді. Балды құрғақ, жақсы желдетілген бөлмеде 5 градустан 10 градусқа дейінгі температурада сақтайды [6;417].

Қорыта келгенде, ара өте еңбекқор және ақылды жәндік екеніне, ал ара шығаратын таза өнім, бал, адам денсаулығына қажетті құндылық екеніне көз жеткіздім. Бұл тағамның шипалы қасиеті мол. Балдың адам денсаулығы үшін пайдасы көп. Атап айтқанда, бал қан

құрамын жақсартады, ішкі ағзалардың қызметін жандандырады, иммунитетті арттырады. Аллергияға, бактерияға, қабынуға қарсы да қасиеттері анықталған. Өте құнарлы, тойымды болғанына қарамастан құрамында ауыр қорытылатын элементтер кездеспейді.

Грецияның ұлы математигі Пифагор: «Менің көп жасауымның себебі – «үзбей бал жеуімнен», – деп айтқандай, егер балалар да, ересек адамдар да үзбей бал жеп отырса, онда біздің халқымыздың денсаулығы мықты болады.

Әдебиеттер:

1. С.П. Наумов Омыртқалылар зоологиясы. М. 1982. 464 бет.
2. К. Жүнісова, М. Шаймарданова, Қ. Қайымов. «Қызықты зоология» – Алматы: Мектеп, 1981. - 168 бет
3. Билаш Н. Г., Лебедев В. И. Биология медоносной пчелы. – М., 1991. 239 стр.
4. Корж В. Н. Основы пчеловодства. – М.: Феникс, 2010. 544 стр.
5. Рут А. И. «Энциклопедия пчеловодства». 1983. 200 стр.
6. Бондарев С., Ромашкин П. Азбука пчеловода. – М., 2009. 512 стр.

АКВАРИУМДЫҚ БАЛЫҚТАРДЫ ӨСІРУ ӘДІСТЕРІ

Смайлова Х.О.

Ғылыми жетекші: Шарипов Б.О., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш. Уалиханов атындағы мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.
khadi.smaylova@mail.ru

Аквариум (лат. *aquarium* – суқойма) - су жануарлары мен өсімдіктерін өсіруге және зерттеуге арналған шыны ыдыс.

Оның кейбір түрлерін дельфинарий, океанариум деп те атайды. Олардың пішіні мен құрылысы әр-түрлі болып келеді. Аквариумдер балықтардың табиғи жағдайына сәйкес жабдықталады. Онда өсімдіктер де өсіріледі. Әдетте арнаулы құралмен аквариумге ауа да жіберіледі. Суы мезгіл-мезгіл ауыстырылып тұрады. Аквариумде ғылыми-зерттеу жұмыстары да жүргізіледі. Мысалы, гамбузия балығын жерсіндіру аквариумде зерттелді, соның нәтижесінде Оңтүстік Қазақстанның кейбір аудандарында гамбузия өсірілетін болды. Аквариумде балық аурулары да зерттеледі. Мектепте көрнекті құрал ретінде аквариумның лабораториялық және сәндік түрлері қолданылады. Ғылымда аквариумды экологиялық жүйенің қарапайым моделі деп қарап, ондағы топырақ пен судың құрамының өзгеруіне, өсімдіктер мен жануарлардың тіршілігіне бақылау жасап, ғылыми тұрғыда баға беруге болады. Сондай-ақ аквариумде биологиялық тепе-теңдік сақталады, тура табиғаттағыдай зат айналу процесі жүріп тұрады[1].

Түрлердің үйлесімділік кестесі қандай жануарлардың үйлесімді, үйлесімді емес немесе белгілі бір жағдайларда үйлесімділігімен анық көрсетіледі. Кестенің салынған принциптерін қарастырайық.

1. Қамауға алу шарттары барлық аквариум тұрғындарына жарамды болуы керек.
2. Сіз жыртқышты және жыртқышты біріктіре алмайсыз.
3. Аквариум балықтың тыныш және жалқау сипаты бар, тез және белсенді балықтармен бірге өмір сүрмеуі керек. Тихонис аштықтан зардап шегеді.
4. Аквариум тұрғындары пропорционалды болуы керек. Тіпті ең бейбіт балық аузына кіргендердің бәрін жейді.
5. Кейбір балықтар агрессияны көрсетеді және көршілер мен олардың түрлерінің өкілдеріне шабуыл жасай алады. Қандай мінез-құлықтың ерекшелігін ескеру қажет.

6. Аквариум балықтарының бір түрі өздерінің отарынсыз өмір сүре алмайды, екіншісі - ерлі-зайыпсыз, ал үшінші - жалғыздықты көреді. Бұл күрес пен стресстен аулақ болғыңыз келсе, ұмытпаңыз.

Мәселен, қандай аквариумдық балықтың түрлері, олардың мазмұны мен сыйымдылығының кейбір аспектілерін қарастырайық. Бір мақалада балықтың барлық түрлерін сипаттау мүмкін емес, сондықтан ең танымал өкілдерге және топтардың жалпы сипаттамаларына назар аударайық. Гномишниктердің апистограммалары аквариум балықтарының танымал түрлері болып табылады. Бұл кішкентай балықтар жарқын тропикалық көбелектерге ұқсайды. Апистограммаларға аквариумның үлкен көлемі қажет емес, өсімдіктерге зиян келтірмейді және өте тыныш. Олар басқа бейбіт балықтармен - семсерлесу, пицилия, гупьандар, мольтлер, неон, рассборами, тетррами, кішкентай латфиштер, таяқтармен бірге сақталуы мүмкін. Бірақ кішкене асшаяндар рахатпен тіпті күлгін шиклидтерді жейді. Кішкентай аквариумдағы еркектік апистограмма бір-біріне агрессивті болады, осылайша жұпты немесе гаремді сақтай аласыз.

Аквариум балықтарының тағы бір танымал түрі - бұдыр. Бұл балықтар да термофилді, өсімдіктерді жоймайды. Бірақ олар барлық кішкентай көршілерін (неон, сұрыптау) жеп, агрессивті балықтар өздерінің әдемі ұзын шұңқырларымен (тикенді, дененони, көптеген түрлер) жыртылады. Осы себептерге байланысты көршілердің тізімі шағын - шірік емес гурами, миллит, пицилия, шие шелектей, кейбір лақ [3].

Тұщы су аквариумдарының патшалары - дискотека - балықтың жағдайына және тамақтануына өте қажет. Бұдан басқа, 28-31 ° C температурасы жоғары. Барлық өсімдіктер мен жануарлар бұл ыстыққа төзбейді. Дискумен үйлесімді: латфиш таракетиум, ботсикки клоун, афристограмма Рамирези, қызыл тетра, қызыл неон. Даулар нәзік балықтар, стресске және түрлі ауруларға ұшырайды, сондықтан кез келген көршілерден бас тартқан жөн.

Попугай, хромды-әдемі, лабиодохромис сары, қара-топырақты циклинома, астронот және басқа сияқты циклидтардың басқа түрлеріне келер болсақ, көршілерді табу қиын. Бұл балықтар территориялық, агрессивті, баспана қажет. Олар топырақты қазып, барлық өсімдіктерді тартып алады. Кішкентай көлемдегі екі ер адам үнемі қақтығысады, сондықтан оларды жұптарда немесе гаремдерде сақтауға болады, ал басқа белсенді балықтар өздерін қорғай алады. Тек басқа да сиклидтермен үйлеседі, және интраспандық агрессияға байланысты көршілерді басқа түспен таңдаған дұрыс [4].

Viviparous

Бұл твиттер көбінесе алғашқы жануарлардың үйірмесі болады. Қылышастар, митингтер, пицилия, аквариумдық балық аюы. Тірі жануарлардың барлық түрлері агрессивті емес, бейбіт балықтардың басқа түрлерімен оңай араласпайды. Сонымен қатар, саңырауқұлақтар мен гүлдердің көптігі. 80-нен астам гауһар түрлері, печилияның, мылтықтың, қылыштың оннан астам түрі тек түсі ғана емес, сондай-ақ дене және фин түрінде ерекшеленеді.

Әрине, вививардың құрамында кейбір тонкость бар. Қылыштардың ерлері агрессивті болуы мүмкін, сондықтан бір аквариумда бірнеше еркекке отыруды ұсынбаңыз. Ал күңкелер өздерінің жарқыраған ұзын құйрықтарын, тікенектерін, скалярларын, кейбір гурусын тудыруы мүмкін [5].

Аквариум күтімі барынша оңай жұмыс. Дегенмен, балықтар қорабының күтімі де белгілі бір қағидаларға сүйенеді екен. Аквариумды күн сайын ұқыпты түрде күту керек. Балықтардың хал-ахуалы, аквариумдағы өсімдіктердің жағдайы, жалпы тазалық шаршаған кезде аквариумнан күш-қуат алып сергуіңізге мүмкіндік береді. Күн сайынғы, кезеңдік, мерзімдік күтім жасалған жағдайда аквариум да сізге қызмет қыла бермек. Ең жауапты жұмыс - аквариумды іске қосу. Алдымен аквариумға су құямыз. Сосын түбін себеміз. Сеуіп болдық, енді құралдарын орналастырамыз (әлі іске қоспай тоқтай тұрыңыз). Енді аквариум өсімдіктерін отырғызуға болады. Саусағымызбен үңгір қазып алып, оған өсімдіктің тамырын бекітеміз. Топырақпен нығыздаймыз. Тастар мен

өсімдіктерді орнатып болған соң, қабығын жапқанда судың үстіңгі беті көрініп тұрмайтындай етіп, су құямыз. Балықтарға ыңғайлы мекен қалыптасу үшін, аквариумға балықтарды әлі жібермей қоя тұрамыз. Кем дегенде 2-3 күн күтіп, ыңғайлы кезде балықтарды аквариумға саламыз. Бұл тіпті оңай. Үйге балықтарды қай суға салып әкелсеңіз, сол суымен қоса құясыз. Күн сайынғы күтім. Күн сайын аквариумға назар салып, жарық бергіш, жылытқыш құралдардың жұмысын қадағалап отыру қажет. Тамақтандыру алдында балықтардың жағдайын көріп алу қажет. Сау балықтар теңселмей, бірқалыпты жүзеді, денесінде ешбір дақ болмайды. Тамақты таңертең және кешке берген дұрыс. Ауқат балықтар 20 минут ішінде жеп болатындай көлемде болуы керек.

Кезеңдік күтім. Аквариумдағы өсімдіктерді күтіп, суды ауыстырып отыру кезеңдік күтімге жатады. Аквариумның әйнегін көтеріп, құралдарды сөндіреді, қораптың түбін тазалайды. Сосын су құяды.

Мерзімдік күтім- көктем мен күзде жасалады. Көктемде жарық бергіш құрал мен жылытқыш құралдың күшін төмендетеді, құралдарды жуып-тазалап, ескі өсімдіктерді жояды. Ал күзде аквариумды қысқы режимге ауыстырады. Яки жарық бергіш құрал мен жылытқыш құралдардың жұмысын күшейтеді [6].

Қорытынды: Аквариумның көп пайдасы бар. Аквариумдегі жалт-жұлт еткен балықтар да жүйкені тыныштандырады. Қан қысымы жоғары, жүйкесі жұқарған, қаназдық, ұстама (қояншық), жоғары тыныс және қолқа жолдары ауыратындарға, демікпесі барларға міндетті түрде аквариумдегі балықтардың тіршілігін жарты сағаттай бақылаған пайдалы. Аквариумды ауырып жатқан адамның жанына қойсаңыз, сырқаттың көңілі тынышталады әрі оның ішіндегі су буға айналып, ауаны ылғалдандырады. Бұл, әсіресе, көп пәтерлі тұрғын үйдегілер үшін аса қажет.

Әдебиеттер:

1. Қазақ тілі терминдерінің сапалық ғылыми түсіндірме сөздігі. Балықтарды зеттеу.- Алматы, Мектеп, 2002
2. Иванов А.И., Рыбоводство в естественных водоемах, М., 1991
3. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Справочник рыбовода, М., 1992
4. Справочник по озерному садковому рыбоводству, п/р Руденко Г.П., М., 1983, 316с
5. Қазақ ұлттық энциклопедиясы.
6. <https://kk.m.wikipedia.org>

IRIS SIBIRICA L.: BIOLOGICAL FEATURES OF THE PLANT

Raimbekova A.S.

Scientific adviser Zhumabaeva S.E.

Kokshetau State University. Sh. Ualikhanov, Kokshetau

raimbekova-ayana@mail.ru

The nature of Kazakhstan is very diverse. It grows about six thousand plant species, 515 of which are endemic. One of the endemic plants of northern Kazakhstan is a wild Iris Siberian, or Siberian Kasatik (*Iris sibirica* L.) (a family of kasatik) [1, p.209]

The advantage of *Iris sibirica* L. is its endurance, and compliance with their requirements for our severe North-Kazakhstan climate, and as a result - simpler rules of care. *Iris sibirica* L. are wind-resistant, do not require a garter of bushes and do not need fences. They can withstand infertile soils, excess moisture and light.

Iris sibirica L. are extremely resistant to diseases, in particular to bacteriosis, which often suffer from other types of kasatik. Moreover, they are able at the expense of their powerful root system, ennoble the soil, so they can be specially planted on lands contaminated with bacteriosis. [2; p.311]

Siberian irises have been widely used for decorative purposes, but more often it is used in breeding to create new interesting hybrids, and is also used in the treatment of human diseases.

In our republic *Iris* Siberian (Kazakh name "күртқа шам") is found in steppe valleys, river valleys and in the moist meadows of Northern Kazakhstan. Rhizome in *Iris sibirica* L. thin, branching. The leaves are narrow (about 1 cm wide). The stem is straight, hollow inside, high (up to 100 cm), with single leaves and 2 - 3 flowers reaching a diameter of 5-7 cm. *Iris* Sibirica, like all members of this family, has three stamens. *Iris* Sibirica does not have a beard on the lower petals. The color of flowers can vary from dense violet to pale blue; sometimes occurs purely white. The *Iris* Sibirica flower is large, consisting of six petal-like perianth segments ("petals") arranged in two circles. Three outer petals are inclined downwards, three internal petals are raised upwards. [3; p.87]

Iris sibirica L. [4]



Iris sibirica L. multiplies and seeds, and vegetatively - with the help of rhizomes. Divide the rhizome in such a way that on each cut piece of the root there were 1 - 2 sprouts. Siberian irises prefer dense, well-retaining moisture soil. Do not plant *Iris sibirica* L. near trees and shrubs - a powerful root system of larger "neighbors" will only interfere with their full development.

In addition, these plants do not require frequent transplants. The most optimal interval for transplanting these plants is 3 to 4 years. Usually *Iris sibirica* L is fed (compost) a couple of times during the season, and, with proper care, blossom even at the age of 20. The first top dressing is in the early spring after the snow melts, the second - at the time of formation of the peduncles or immediately after flowering. The flowers in the inflorescence open gradually, from top to bottom. Blossom *Iris sibirica* L. from May to July. [5; c.543]

During the period of flowering by the method of emission spectrometry, 26 elements in the composition of *Iris sibirica* L were found. Of these, macro-4, trace elements -8 and ultra-trace elements -14. Regardless of the variety of plant organs, the accumulation of Al was noted as much as possible. In the spring harvest, Ba and Zn accumulate more, and in autumn Mn. The yield of essential oil in *I. sibirica* depends on the weather conditions of the growing season, the timing of harvesting of raw materials and plant organ and can be increased by 2-3 times. Underground part *I. sibirica* contains carbohydrates (sucrose up to 2.3%, fructans up to 2.7%,

starch up to 2.5%). Phenylcarboxylic acids (caffeic, cinnamic, p-coumaric, ferulic), flavonoids (quercetin, myricetin), anthocyanins (delphinidine, cyanidin) are found in the leaves. The seeds contain glucomannans up to 18%. [6; c.123]

Currently, more than 500 varieties of Siberian irises are known. Almost all parts of the plant (flowers, fruits, rhizomes) were used in folk medicine for healing wounds, with headache and toothache, gastric diseases and anthrax. Attention people attracted and healing properties of irises. Already in the 1st century BC iris was considered a medicinal plant. Their rhizomes contain a fragrant essential oil, which is used in perfumery.

Iris sibirica L. has excellent healing properties: it increases vitality, normalizes metabolic processes, saturates the body with glucose, vitamins and microelements. Rhizomes of iris are used for bronchitis, internal ulcers, tumors. Broth *Iris sibirica* L. relieves pigment spots and freckles. This product is effectively used for hair loss and to eliminate skin rashes. Extract of the root gives stunning results in the fight against wrinkles and dry skin. [7; c.25-34].

And so, *Iris sibirica* L. can be considered a universal plant. They are not only unpretentious, but at the same time beautiful and in demand for growing not only in the open ground, but also in flower beds. *Iris sibirica* L. is known mainly due to its decorative properties. Its stamina and ability to reproduce rapidly are highly valued by flower growers and breeders, increasingly using them to create new interesting hybrids. And its medicinal properties are highly appreciated in folk medicine.

Литература:

1. Алексеев Ю. Е. Травянистые растения СССР. 1971 год. - С. 209
2. Федченко Б. А. Касатик – *Iris sibirica* L. Флора СССР. 1935 год. - С. 311
3. Иващенко А.А. Растительный мир Казахстана. 2004 год, -С.87
4. https://vsesorta.ru/catalog/plants/p/iris-sibirskiy-silver-eydzh_601004/
5. Тахтаджан А.Л., Фёдорова А.А. Жизнь растений. Цветковые растения. 1982 год. -С.543
6. Седельникова Л.Л., Кукушкина Т.А. Содержание запасных и биологически активных веществ в вегетативных органах *Iris sibirica* L. 2016 год.-С.123-128)
7. Тихомирова Л.Ю., Базарнова Н.Г., Микушина И.В. Химия растительного сырья. Фармаколого-биохимическое обоснование практического использования некоторых представителей рода *Iris sibirica* L. 2015 год. – С. 25-34.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП НА ТЕРРИТОРИИ ГНПП «БУРАБАЙ»

Бекмагамбетова Н.К.

Научный руководитель: Исаенко О.П. , магистр биологии, ст. преподаватель.
Кокшетауский государственный университет им. Шокана Уалиханова г.Кокшетау
nargiz.bekmagambetova@mail.ru

Одно из красивейших мест Северного Казахстана урочище Боровое (Бурабай) известно далеко за пределами республики как Курорт-Боровое и "Казахстанская Швейцария". Уникальная природа и природные лечебные факторы уже более полутора веков привлекают сюда людей с целью оздоровления, лечения и отдыха на природе. С начала 20 века на берегах озёр Щучье и Боровое началось строительство здравниц, в 80х годах экскурсионное обслуживание туристов.

С каждым годом здесь возрастала актуальность охраны природы при всемерном поддержании индустрии туризма и отдыха.

В 2000 году урочище Боровое было объявлено особо охраняемой природной территорией республиканского масштаба, и Постановлением Правительства в его пределах создано Государственное Учреждение "Государственный национальный природный парк "Бурабай".

ГНПП "Бурабай" расположен на территории Щучинского района Акмолинской области, занимает площадь 83,510 тыс. га и включает горы Кокшетау, более 20 озер и 47,4 тыс. га хвойного леса. Главной целью создания национального парка явилось сохранение природных комплексов, целостности экосистем, редких, исчезающих и особо ценных видов флоры и фауны Северного Казахстана.[1]

В последние годы на территории национального парка "Бурабай" осуществляется мониторинг ООПТ, т.е. введена система наблюдений за естественным течением природных процессов и изменениями состояния окружающей среды. Она включает 4 основные направления:

- 1) контроль химического состава воды из источников;
- 2) контроль концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- 3) контроль концентраций загрязняющих веществ в почвенном покрове;
- 4) контроль уровней радиации. [2]

Территория национального парка "Бурабай" расположена в пределах Щучинского и частично Энбекшильдерского районов Акмолинской области.

Общая площадь парка составляет 83 510 гектаров. Центральную его часть занимает горный хребет Кокшетау с абсолютными отметками 210-947 м. Наивысшая точка района - вершина Кокше (Синюха) - имеет абсолютную высоту 947 м, другие горные вершины не превышают 600 - 800 м над уровнем моря. Горный массив Кокшетау подковообразно протянулся с севера на юг более чем на 30 км. Склоны гор несимметричные, крутизна достигает 45°-60°, встречаются отвесные стены.

Горные породы, слагающие массив, представлены крупно-среднезернистыми гранитами палеозойского возраста, местами прорванными дайками пегматитов и аплитов. В гранитах присутствуют минералы, содержащие алюминий, железо, магний, хром, марганец, никель, ванадий, медь, вольфрам и другие, всего более 90 элементов.

Разрушаясь, коренные породы дают различные грубообломочные накопления у подножий сопок и гор, образуя пески и суглинки в долинах и на берегах озер.

Склоны гор покрыты сосновыми и сосново-березовыми лесами, во впадинах междугорий и у подножий сопок раскинулось несколько десятков озер. Они определяют природный облик района, создают благоприятный микроклимат, повышают влажность, защищают территорию от степных ветров.

Климат урочища резко континентальный, отличается суровой, продолжительной зимой, коротким и жарким летом, преобладанием числа ясных дней и изменчивостью температуры. Район удален на тысячи километров от морей и океанов и находится среди обширной степной равнины, открытой как для вторжения холодных масс арктического воздуха с севера, так и для горячих ветров с пустынь Средней Азии. Лишь горы, массивы леса и большое количество озер несколько смягчают погодные условия.

На территории парка около 20 крупных озер с площадью поверхности от 2213 га (Большое Чебачье) до 1,5 га (Малое Светлое). Они были образованы в четвертичном периоде в котловинах тектонического происхождения за счет накопления подземных и наземных сточных вод. Наиболее крупные озера: Бол. Чебачье, Щучье и Боровое.

Питание озер осуществляется главным образом за счет атмосферных осадков, подземных источников и частично за счет мелких речек, ручьев и ключей. Уровень воды постоянно колеблется, летом мелкие озера часто пересыхают и превращаются в сухие "соры" с редкой солончаковой растительностью.

Морфометрические характеристики главных озер ГНПП "Бурабай"

№ п/ п	Название озера	Площа дь, км2	Длина, км	Ширина, км	Ср. глубина, м	Мах. глуб ина, м	Объем воды, млн. м3	Длин а берег. линии , км
О зе р а	Водосбора							
1	Боровое	10,5	164	4,6	3,2	2,9	5,7	
2	Бол. Чебачье	22,5	150	7,4	4,2	10,8	30,0	250,0
3	Щучье	18,6	64	7,2	3,4	14,1	28,4	265,0

Вода из озер используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения здравниц, поселков, г. Щучинска, а также в культурных целях для купания, спорта и отдыха туристов и местного населения. [4]

Богата и разнообразна флора и фауна района.

На территории национального парка "Бурабай" распространено 5 типов растительности: степная, лесная, кустарниковая, луговая и болотная, которые включают более 100 видов сосудистых растений, относящихся к бореальным реликтам, принадлежащим 73 родам и 36 семействам и насчитывающим около 800 видов. Сосновые и сосново-березовые леса, развитые на гранитах, обычно расположены в лесном высотном поясе, и состоят из сосны (около 65%), березы (около 30%), осины и кустарников.

Животный мир разнообразен, насчитывает 305 видов, что составляет около 36% всей фауны позвоночных Казахстана, причем около 40% от ее состава обитает только здесь - на границе своих видовых ареалов. 13 видов из них занесены в Красную книгу Казахстана.

Красивейшие места урочища Борового привлекают для отдыха огромное количество туристов. Уже сейчас численность посетителей зоны возросла до более полумиллиона человек в год, в дальнейшем число туристов будет неуклонно увеличиваться. Пропорционально числу туристов возрастает рекреационная нагрузка на объекты окружающей природной среды курорта.

Усиление рекреационной нагрузки на объекты природы может привести к нарушению естественного устойчивого состояния природных экосистем и возникновению негативных факторов воздействия на здоровье отдыхающих и местного населения. [5]

Литература:

1. Успенский А.П. Озера Боровое и Щучье на курортах Боровое и Бармашино. Сибирский медицинский журнал № 8. Новосибирск, 1881.
2. . Мультиановский М.П. Курорт Боровое, его прошлое и настоящее. Омск, 1923.
3. Положение о курорте Боровое как общегосударственном. Сб: Декреты, постановления и положения по курортному делу, вып.2, 1922.
4. Успенский А.П. Об усыхании озер в Боровском районе в связи с вопросом организации грязелечения на климатическом курорте Боровое.

КАПУЦИН ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ АКТИВТІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Дәндібаева А.А

Ғылыми жетекшісі: Хамитова А.С., х.ғ.к., доцент

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

Dandibayeva97@mail.ru

Халықтық медицина ол жалпы ұрпақтан ұрпаққа келе жатқан емдеу тәсілдері. Дәстүрлі медицина термині ежелден келе жатқан ұғым болып табылады. Халықтық медицина туралы жалпы зерттеулерді алғаш рет өздерінің еңбектерінде қолданған ғалымдар -Сушрут, Гиппократ, Гален, Цельса және Ибн Синаларды атап айтуға болады. Қазіргі жалпы медицина негізі дәстүрлі медицинадан таралған. Себебі, ежелден бері біздің ата-бабаларымыз көптеген шөптесін өсімдіктерді әртүрлі ауруларға ем болатын дәрілерді жасаған. Сол бұрын әр түрлі ауруларға ем болған өсімдіктерді қазіргі таңда жан-жақты зерттеу үстінде. Тіпті, қарапайым суық тигенге сол емдік шөптерден түрлі тұнбалар жасап пайдаланған. Қазіргі таңда дәрілік өсімдіктер арқылы емделуді-фитотерапия деп аталады. Қазіргі таңда дәстүрлі медицинаға сәйкес көптеген өсімдіктер зерттелуде, себебі қандай ауруларға ем екенін айқындау және оны әрі қарай дамыту. Алайда, барлық дерлік ауруларға халық емін қолдана беру тиімді емес, себебі қазір таңда диагнозды өзіміз емес дәрігер қоюы керек. Өсімдіктердің құрамында көптеген биологиялық белсенді заттар (ББЗ) бар. Олар қазір жан-жақты зерттелуде.

Тақырыптың өзектілігі. *Капуцин өсімдігі* кеңінен және дәстүрлі қолданылатын өсімдіктерге жатады. Капуцин өсімдігін жалпы ерте заманнан сәндік және емдік үшін өсірген. Капуцин өсімдігінің құрамында түрлі биологиялық белсенді қосылыстар бар және олар қазіргі таңда зерттелу үстінде. Капуцин өсімдігі негізінен көп жағдайда халықтық медицинада қолданылып келген. Қазірші таңда жалпы медицинаға қосу үшін құрамы мен құрамындағы белсенді заттар зерттелуде.

Зерттеудің мақсаты: *Капуцин өсімдігінің* биологиялық және химиялық белсенділігін, сондай-ақ антимикробтық белсенділікті ең маңызды және танымал биологиялық белсенді заттардың түрлерін және қосылыстарының құрамын анықтау үшін сынақтар арқылы дәлелдеу.

Зерттеудің міндеттері:

- *Капуцин өсімдігінің* сығындысының құрамындағы биологиялық белсенді заттарды анықтау;
- Сығындының химиялық белсенділігін анықтау.

Практикалық маңызы: осы берілген зерттеу жұмысы өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді қосылыстардың басқа көздерін ашуға мүмкіндік береді, және оларды одан әрі зерттеп жалпы медицинаға дәрі ретінде енгізу.

Тәжірибелік бөлім. Фотохимиялық сапалық анализді жүргізу үшін капуцин өсімдігінің тұқымдары алынды. Тазалап жуып, шырыны шыққанша езіліп алынды. Дайын болған қоспаны сулы-спирттік және сулы сығындыларды пайдалану үшін қолданылды. Тәжірибе барысында капуцин өсімдігінің құрамындағы белсенді заттар анықталды.

Зерттеудің нәтижелері және оларды талқылау. Өткізілген сапалық фотохимиялық анализдер алкалоидтар, сапониндер, фенолдар, гликозидтер, ақуыздар, антоциандар, бетацианиндер және көмірсулар сияқты әртүрлі химиялық қосылыстардың

болуын көрсетті. *Капуцин өсімдігінің* сығындысына анализ жасап, мынадай қорытынды жасалды (1-кесте).

Сығындының түрі	Зерттелетін биологиялық белсенді қосылыстар									
	флавоноидтар	аминқышқылдар мен	антоциандар мен бетацианиндер	гликозидтер	Таниндер	Сапониндер	стероидтар мен фитостеролдар	фенолдар	Көмірсулар	алкалоидтар
Сулы							-			
Сулы-спирттік							-			

1кесте. *Капуцин өсімдігінің* құрамына кіретін биологиялық белсенді қосылыстар

Б.П. Токиннің әдісімен тестілеудің нәтижелері бойынша, өсімдіктің сулы сығындысынан 1 см қашықтықта микробтар 8 минут ішінде өледі, яғни сығындыда антибактериалды белсенділігінің болуын дәлелдейді. Тәжірибе 100 есе ұлғайтылған микроскоп астында жүргізілген. Су тұщы суда тіршілік ететін қарапайымдылардың негізгі түрлерін қамтиды. Мысалы, кірпікшелі кебісше, эвглена және басқа да микроағзалар.

Көптеген қарапайымдылар тіршілік ету ортасы ретінде басқа организмдерді қолданады және паразитті өмір сүреді. Паразитті қарапайымдылардың арасында адам мен жануарлар ауыр ауруларды қоздыратындар болады. Қарапайымдылардың саны 1 тамшы су тамшысында 4 мыңға дейін жетеді. Тәжірибе барысында кірпікшелі кебісше фотокамераға түсірілді.

Жалпы қорытындылай келе, тәжірибе арқылы капуцин өсімдігінің құрамында бар биологиялық белсенді заттар анықталды. Олар: амин қышқылдары мен ақуыздар, антоцианиндермен бетацианиндер, гликозидтер, таниндер, сапониндер, көмірсулар мен алкалоидтар. Және фенолдар *капуцин өсімдігінің* сулы ерітіндісінде бар екені анықталды.

Әдебиеттер

1. Халецкий А. М. Фармацевтическая химия. – Л.: «Медицина», 1966. 748 стр.
2. Krolin A. Ya., Ivanova V. M. Triterpenoid saponins Communication 14. Saponins of *Patrinia intermedia* (Roem. Et Schult.) (англ.) // Russian Chemical Bulletin, 1964. - Т. 14. - № 2. 287-291 стр.

BRASSICAOLERACEA ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Жанібек Б.Ж

Ғылыми жетекшісі: Хамитова А.С., х.ғ.к., доцент

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.
zhigerlikzy@mail.ru

Қазіргі медицинаның тамыры халық емі екеніне ешкім дау айта алмайды. Дәрілік өсімдіктер бұрынғы кезден пайдалы болған, болып қала да береді. Қазақстанның өсімдік әлемі әр пайдалы өсімдіктерге бай оның ішінде дәрілік өсімдіктің алатын орны ерекше. Дәрілік препараттардың 40 пайызынан астамы дәрілік өсімдіктерден жасалған. Өсімдіктерден жасалған препараттардың химиялық құрамы адамға улы әсерінің аздығымен және көп мөлшерде пайдалануға болатын қасиетімен ерекшеленеді. Қазақстан құпиясы мол “шипалы қойма” іспеттес. Оңтүстік қазақстан әртүрлі дәрілік шөптерге бай өсімдік әлемінде 3000-дай түрлі шөптер өседі, солардың ішінде көп мөлшерде дәрілік өсімдіктер бар. Медицина саласының жетістіктерінің көбі дәрілік өсімдіктерге байланысты. Кейінгі кездері дәрілік өсімдіктерге деген талапта бір шама өсті. Өсімдіктердің биологиялық және химиялық белсенділігін, ең алдымен, биологиялық белсенді қосылыстар мен заттар құрайды, өсімдіктер құрамына кіріп және тірі ағзаның әр түрлі жүйелеріне әсер етеді. Бұл заттар өсімдіктерде әр түрлі мөлшерде және қатынаста орналасуына байланысты, әр өсімдік алуан түрлі аурулар үшін өзгеше болады және де өсімдіктердің организмге қаншалықты пайдалы екеннің дәлелдеуде.

Дәрілік өсімдіктердің көптеген түрлері бар, әр түрлі ауруларды емдеуде олар кеңінен қолданылуда. Олардың ішінде қазіргі уақытта онкологиялық емдеуге, қан тамыры ауруларына, туберкулез, қант диабетіне қолданылатын өсімдік түрлеріне көп көңіл аударады. Бірақ өсімдіктің медициналық болашағы туралы немесе құрамындығы заттары бойынша табысты клиникалық сынақтардан кейін ғана айтуға болады.

Тақырыптың өзектілігі:

Бүгінгі таңда адам денсаулығын қорғау, халықтың ең маңызды мәселерінің бірі болып табылады. Бұл жұмыс өсімдікті зерттеуге арналған, ол бүгінгі күні халық медицинасында ғана қолданыс табуда, сондықтан халық медицинасында қолданылтын өсімдіктердің түрлерін анықтау және денсаулыққа зиянда емдік қасиеттерін және де ғылыми емдік қасиеттерін атап көрсету және біздің елімізде оның сығындылары негізінде дәрілік заттарды өндірісте дамыту үшін керек.

Зерттеудің мақсаты:

Brassica oleracea өсімдігінің биологиялық және фитохимиялық белсенділігін және танымал биологиялық белсенді заттардың түрлерін дәлелдеу. Емдік қасиеттерін атап көрсету

Зерттеудің міндеттері:

1. *Brassica oleracea* өсімдігінің түрлерін анықтау.
2. *Brassica oleracea* брокколи құрамындағы биологиялық белсенді заттарды анықтау;

Ғылыми жаңалықтың мәні болып, осы *Brassica oleracea* өсімдігінің зерттелуі химиялық және биологиялық белсенділігі жағынан шетелдік ғалымдар әдістемесі бойынша жүргізілді, соған қарамастан осындай зерттеулер ТМД елдерінде өткізілді деген қандай да бір растайтын құжат жоқ.

Практикалық маңыздылығы осы берілген зерттеуде биологиялық белсенді қосылыстардың басқа көзін ашу мүмкіндігі болып табылады, одан әрі біздің еліміздегі халық медицинасында дәрілік заттардың отандық өндірушілер пайдалануы мүмкін, сонымен қатар экономикалық жағынан тиімді шикізат өндірілетін заттарды халықтың барлық топтарына қолжетімді етіп жасайды.

Тәжірибелік бөлім.

Фитохимиялық сапалық анализді өткізу үшін *Brassica oleracea* өсімдіктері алынды. Тазалап жуып, шырыны шыққанша езіліп алынды. Жуылған өсімдікті ұнтақтағышта езіп, дайын болған қоспаны одан әрі, сулы-спирттік және сулы сығындыларды алу үшін

пайдаланылды. Тәжірибе барысында *Brassica oleracea* өсімдіктің құрамында негізгі биологиялық белсенді заттар бар екенін дәлелденді.

Зерттеудің нәтижелері және оларды талқылау. Өткізілген сапалық фитохимиялық анализдер алкалоидтар, сапониндер, фенолдар, гликозидтер, ақуыздар, антоциандар, бетацианиндер, фитостериндер, стероидтар және көмірсулар сияқты әртүрлі химиялық қосылыстардың болуын көрсетті *Brassica oleracea* өсімдігінің сығындысының түріне анализ жасап, мынадай қорытынды жасалды (1-кесте).

Сығынды ның түрі	Зерттелетін биологиялық белсенді қосылыстар								
	аминқышқылдар мен ақуыздар	антоциандар мен бетацианиндер	Гликозидтер	таниндер	сапониндер	стероидтар мен фитостеролдар	фенолдар	көмірсулар	Алкалоидтар
Сулы	+								+
Сулы- спирттік	+								+

1 кесте. *Brassica oleracea* өсімдігінің құрамына кіретін биологиялық белсенді қосылыстар

Б.П. Токиннің әдісімен тестілеудің нәтижелері бойынша, өсімдіктің сулы сығындысынан 1 см қашықтықта микробтар 8 минут ішінде өледі, яғни сығындыда антибактериалды белсенділігінің болуын дәлелдейді. Тәжірибе 100 есе ұлғайтылған микроскоп астында жүргізілген. Су тұщы суда тіршілік ететін қарапайымдылардың негізгі түрлерін қамтиды. Мысалы, кірпікшелі кебісше, эвглена және басқа да микроағзалар.

Көптеген қарапайымдылар тіршілік ету ортасы ретінде басқа организмдерді қолданады және паразитті өмір сүреді. Паразитті қарапайымдылардың арасында адам мен жануарлар ауыр ауруларды қоздыратындар болады. Қарапайымдылардың саны 1 тамшы су тамшысынды 4 мыңға дейін жетеді. Тәжірибе барысында кірпікшелі кебісше фотокамераға түсірілді.

Осылайша, халық медицинасында өсімдік шырыны ісіктерді және басқа да ауруларды емдеу мақсатында қолданылады. Бұл зерттеулер барлық білім беру мекемелері үшін өсімдіктердің фитохимиялық құрамы туралы ақпарат көзі ретінде қызмет ете алады. Оның құрамына кіретін ББК-ды қолданып, брокколи сығындыларын тек халық медицинасында ғана емес, сонымен қатар ресми медицинада пайдаланады.

Жалпы қортындылай келе, Брокколи өсімдігінің сулы және спиртті сығындылардың құрамында биологиялық белсенді қосылыстардың негізгі класстарының болуы анықталды. Келесі қосылыстар: ақуыздар, антоциандар мен бетацианиндер, гликозидтер, сапониндер, стероидтар мен фитостеролдар, көмірсулар, алкалоидтар және фенолдарда брокколи өсімдігінің сулы ерітіндісі бар екені анықталды.

Әдебиеттер

1. Григорьев Д. Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира». -М.: Köpemann, 2006 (русское издание). 1020 стр.
2. Токин Б. П., Фитонциды, 2 изд., М., 1951. 89-115 стр.
3. Халецкий А. М. Фармацевтическая химия. – Л.: «Медицина», 1966. 748 стр.

АНАЛИЗ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Болатжан И.Б.

Научный руководитель: Шарипова Б.У. магистр экологии, ст.преподаватель
Кокшетауский государственный университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
Doka.05.11.96@gmail.com

Микроорганизмы: бактерии, вирусы, риккетсии, грибы, паразиты и другие и их токсины, являются этиологическими факторами инфекционных заболеваний, на долю которых приходится 1/3 общей численности населения Земного шара.

Инфекционные заболевания в нашей Республике продолжают оставаться серьезной проблемой общественного здравоохранения, в том числе в Акмолинской области. В районе актуальны проблемы изучения нозоформ: дизентерия, сифилис, сальмонеллёз, гепатит, гельминтоз и туберкулез.

Комплексная работа всех медицинских организации разных уровней в Акмолинской области дали свои плоды в постепенном улучшении показателей заболеваемости.

К инфекционным микроорганизмам человека, встречающимся в Акмолинской области все чаще зафиксированы: бактерий рода *Salmonella*, грамположительные неподвижные бактерии рода *Shigella*, энтероинвазивные эшерихии, ротавирусная инфекция, вид иерсиния энтероколита (лат. *Yersinia enterocolitica*), бактерии рода бруцелла, менингококковая инфекция, ретровирусы – *Retroviridae*, вирус клещевого энцефалита, который относится к роду *Flavivirus*, вирус гепатита А, гельминт *Echinococcus granulosus*, микобактерия туберкулеза, бледная трепонема, а также паразиты вызывающие инфекционные заболевания у человека: чесоточный зудень *Sarcoptes scabiei*, платяная вошь, головная вошь и т.д.

Основными причинами этого являются: нарушение экологической обстановки, не соблюдение санитарно-гигиенических требований, нерациональное применение антибиотиков и других препаратов, подавляющих защитные силы макроорганизма; наличие постоянного резервуара патогенных микробов в природе.

Патогенные возбудители могут вызывать заболевания различных органов и систем: желудочно-кишечного тракта, бронхолегочной и мочеполовой систем и др.

В природе существует постоянный резервуар патогенных микробов: теплокровные животные, почва, вода, растения. Источником инфекции могут быть больные люди или животные, а так же, могут быть их носителями. Пути передачи инфекции: пищевой, водный, контактно-бытовой и воздушно-капельный. Заболевания значительно чаще выявляют среди детей, особенно раннего возраста, пожилых людей, ослабленных различными заболеваниями.

Факторами, обуславливающими снижение резистентности и, следовательно, способствующими реализации инфекции, являются острые и хронические заболевания: как терапия антибиотиками, экстремальные состояния человека, голодание, авитаминоз и др.

Исследовательская работа проводилась в 2016-2017 гг. на базе Департамент комитета по ЗПП МНЭ РК по Акмолинской области [1, 2].

Объект исследования. Статистические данные по инфекционным заболеваниям Департамент комитета по ЗПП МНЭ РК по Акмолинской области. Местное население, больные люди и животные, эпидемические и инфекционные процессы, эпизоотия и меры профилактики.

Методы исследований. Эпидемиологический анализ, лабораторный и эпизоотологический анализ, статистические данные по инфекционным заболеваниям.

Статистическая обработка показателей инфекционных заболеваний.

Материалы по инфекционным заболеваниям, а также данные о численности населения областей Казахстана были подвергнуты научно-статистическому анализу.

Для выяснения масштабов инфекционных заболеваний использовали метод статистической обработки данных, а именно были определены интенсивные показатели заболеваемости инфекционными болезнями в целом по области и интенсивные показатели заболеваемости по районам в отдельности.

Сравнительный анализ инфекционных заболеваний в республике Казахстан.

В Республике Казахстан в 2017 г. по сравнению с 2016 годом отмечено снижение уровня заболеваемости гриппом в 6 раз, клещевым вирусным энцефалитом на 39,6%, эпидемическим паротитом на 38,3%, ротавирусным энтеритом на 35,8%, менингококковой инфекцией на 33,1%, острыми респираторными вирусными инфекциями на 27,7%, чесоткой на 15,5%, острыми вирусными гепатитами на 14%, в том числе вирусным гепатитом А на 13,2%, вирусным гепатитом В на 17,1%, туберкулезом органов дыхания на 8,3%, носительства ВИЧ-инфекции на 6,3%, трихинеллезом на 11 случаев, геморрагическими лихорадками на 10 случаев, бешенством на 8 случаев, коклюшем на 4 случая, иерсиниозом на 3 случая.

В то же время отмечен рост уровня заболеваемости риккетсиозами на 44,4%, острыми кишечными инфекциями на 3,2 %, эхинококкозом на 1,4%, бруцеллезом на 0,6%, листериозом на 8 случаев, сибирской язвой на 5 случаев. В январе 2017 года не зарегистрированы случаи заболевания населения холерой, чумой, сибирской язвой, туляремией, дифтерией, полиомиелитом, брюшным тифом, паратифами, столбняком. Зарегистрированы единичные случаи заболеваемости иерсиниозом, лептоспирозом, листериозом, коклюшем, эпидемическим паротитом. В сравнении с аналогичным периодом 2016 года отмечено снижение заболеваемости острыми вирусными гепатитами на 30,2%, в том числе вирусным гепатитом А на 30,2%, вирусным гепатитом В на 29,9%, сальмонеллезом на 25,4%, эхинококкозом на 21,9%, ВИЧ-инфекциями на 10,4%, острыми кишечными инфекциями на 9,5%, туберкулезом органов дыхания на 9,3%.

В целях предупреждения завоза и распространения инфекционных заболеваний на территории республики усилен комплекс мероприятий по санитарной охране границ, налажено оперативное взаимодействие с международными организациями (ВОЗ, СиДиСи, ЮСАИД).

В республике в первом квартале 2017 года в сравнении с аналогичным периодом 2016 года отмечено снижение уровня заболеваемости ботулизмом в 7,3 раза, другими бактериальными пищевыми отравлениями на 37,4%, сальмонеллезом на 33,9%, педикулезом на 32,2%, острыми вирусными гепатитами на 31,1%, в том числе вирусным гепатитом В 33,3%, вирусным гепатитом А 30,3%, ротавирусным энтеритом на 19,6%, группы острых кишечных инфекций на 16,5%, туберкулезом органов дыхания на 13,8%, сифилисом на 11,2%, бруцеллезом на 10,2%, носителей ВИЧ-инфекции на 31 случай. Минздравом зарегистрированы единичные случаи заболеваемости населения брюшным тифом, бешенством, лептоспирозом. Случаи заболевания населения холерой, чумой, туляремией, сибирской язвой, конго-крымской геморрагической лихорадкой, малярией, паратифами, дифтерией, полиомиелитом, клещевым вирусным энцефалитом и столбняком в республике в первом квартале 2017 года не зарегистрированы [3, 4].

Выводы

1. В областях республики, в том числе и Акмолинской области, широко распространены инфекционные заболевания, такие как сальмонеллез, педикулез, вирусный гепатит, дизентерия, туберкулез органов дыхания, сифилис, носительство ВИЧ-инфекции.

2. На территории Акмолинской области наиболее распространены микроорганизмы респираторной группы (возбудители гриппа, гепатита, туберкулеза), кишечной группы (возбудители сальмонеллёзов, дизентерии, шигеллеза, гельминтоза, микроорганизмы передающиеся половым путем (возбудители сифилиса, ВИЧ - инфекции), заболевания которые передают насекомые (вши источник педикулеза, клещи источник энцефалита, чесоточный зудень источник чесотки).

3. Кишечной группой инфекционных заболеваний в основном болеют дети (44-46%), трудоспособное население часто болеют респираторными заболеваниями (14-16%), инфекционными заболеваниями передающиеся половым путем болеют (21-25%) населения в возрасте 25- 34 лет.

4. Инфекционными болезнями болеют наиболее социально не защищенные слои населения, из числа заболевших в 2017 г. - 48,8% составляют не работающие, это видимо, связано с плохими бытовыми условиями, не соблюдением элементарных гигиенических норм, они не проходят ежегодные проф. осмотры. Тогда как на заболевших инфекционными заболеваниями, учащимися школ приходится в 2017 г. - 5,9%, студентов - 3,7%, работников общеобразовательных школ, ВУЗов -2,3%, пенсионеры – 6,00%, эти категории населения проходят проф. осмотр.

5. С целью проведения противоэпидемиологических мероприятий осуществляют контроль за ветеринарно-санитарным состоянием мест скопления скота на объектах внутренней торговли, заготовкой, хранением и переработкой сырья и продукции животного происхождения, ведут санитарно-просветительную работу с населением, особенно среди детей дошкольного и школьного возрастов).

Литература

1. Амиреев С.А. Эпидемиология. Частная эпидемиология. Том 2. Алматы, 2002 – с. 71
2. Амиреев С.А. и др. Стандарты и алгоритмы мероприятий при инфекционных болезнях. Алматы, 2007. 1 том – с.120
3. Возианова Ж.И. - Инфекционные и паразитарные болезни (3 тома), М.: Колос, 2007. – с. 671
4. Я.А. Благодарный Источники туберкулёза и меры профилактики.: Алма-Ата, Казахстан, 1980 г. С. 22-5

«География және экология» секциясы

Секция «География и экология»

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ КЫЛШАКТЫ

Марковец М.,Кариполлина Н.

Научный руководитель: Фахруденова И.Б., к.б.н, доцент

Кокшетауский государственный университет им. Ш.Уалиханова, г.Кокшетау

Marina_markovets@mail.ru

Среди множества проблем, стоящих сегодня перед человечеством, наиболее актуальными являются: социальная, экологическая, продовольственная, энергетическая и водная. При этом четыре названных первыми не могут быть решены, если не будет найдено приемлемое решение водных проблем. Вот почему во многих странах мира многие ученые и государственные деятели под номером первым обозначают проблему загрязнения воды. Ведь современное состояние водных объектов, их режим и качество

вод с каждым годом вселяют все большую и большую тревогу. Всего лишь каких-нибудь сорок лет тому назад не только широким кругам населения, но и специалистам-гидрологам и водохозяйственникам не представлялось, что проблема загрязнения воды может стать столь остро в глобальном масштабе.

Речная вода – индикатор состояния природы, антропогенной нагрузки. Реки не только приносят радость рыболовам, туристам и отдыхающим – они дают нам воду для питья и орошения, служат источниками хозяйственно-бытового водоснабжения, вырабатывают значительную часть электроэнергии. Огромна их роль в деле освоения новых земель, в формировании сети городского и сельского расселения. Именно на реках еще на заре истории человечества появилась и стала развиваться хозяйственная деятельность. С давних пор на реках велись гидротехнические работы. Сначала на малых, а затем и более крупных реках создавались водохранилища, устанавливались механические водоподъемники – водозаборы. В настоящее время на Земле почти не осталось неизученных и неосвоенных рек. На большинстве рек созданы водоемы для промышленного и бытового водоснабжения, орошения полей. Каждая река, даже самая малая, занимает свое и очень важное место в природном балансе, от каждой есть польза для окружающей среды, для человека. Покрывая густой сетью сушу, где формируются ресурсы поверхностных вод, реки непосредственно связаны с природной средой местности, реки являются как бы выражением живого синтеза всей совокупности физико-географических условий: климата, почв, рельефа, геологического строения. Любое изменение этих условий сказывается на характере водного питания и на водном режиме, эрозионных процессах, на развитии русла и долины реки. Одновременно реки сами влияют на состояние природной среды, придают уникальность ландшафтам, поддерживают в них устойчивое равновесие, перераспределяют влагу. От суммарной водности и количества воды в реках зависят процессы их самоочищения. При значительных технических воздействиях происходят изменения в жизнедеятельности речных сообществ растений, бактерий, беспозвоночных, рыб. Вначале они проявляются в ухудшении качества воды (что незамедлительно отражается на растительном и животном мире), а затем обуславливают деградацию рек.

На территории Акмолинской области города Кокшетау находится река Кылышкты. Сегодня состояние реки Кылышкты оценивается как критическое, река имеет высокую степень загрязнения. Поэтому необходимо улучшить мероприятия по сохранению реки Кылышкты на территории всей её протяженности и улучшение состояния водного источника, сохранение видового разнообразия и рекреационных потребностей населения.

Река Кылышкты, протекающая в границах областного центра, является неотъемлемым природным фактором, влияющим на внешний облик города. На сегодня водоем нуждается в очистке от водно-болотной растительности и ила. Если ликвидировать неостребованные сегодня плотины, построенные еще в прошлом веке для нужд сельского хозяйства, можно добиться экологической чистоты реки от заболачивания.

Река Кылышкты берет начало к юго-востоку от оз. Копа; Протекает через город Кокшетау, Щучинск. Исток: 52°54' с. ш., 70°21' в. д.; устье: 53°18' с. ш., 69°23' в. д. Длина 84 км, площадь водосбора 810 км². Общее падение реки 216 м, средний уклон 2,1‰.

Притоки: лог без названия (л. б., 76-й км, дл. 3 км), лог без названия (л. б., 8-й км, длина 6 км).

Водосбор представляет собой равнину, переходящую в мелкосопочник. Большая часть его (60%) распаханна, остальная занята целинной степью. Отдельные колки смешанного леса (береза, сосна) встречаются только в верховьях реки. Площадь колков и небольших озёр занимает около 4% поверхности бассейна. Грунты суглинистые, почвы лугово-чёрнозёмные, среднегумусные, местами засоленные. Сопки сложены скальными породами и покрыты хрящеватыми грунтами с примесью щебня.

Долина в верхнем и нижнем течении выражена слабо, шириной 1,2—2,3 км, с низкими, пологими склонами высотой 2—4 м, сложенными суглинками; в среднем течении она сужается до 0,5—1,5 км; склоны становятся крутыми, высотой 9—11 м. □1□

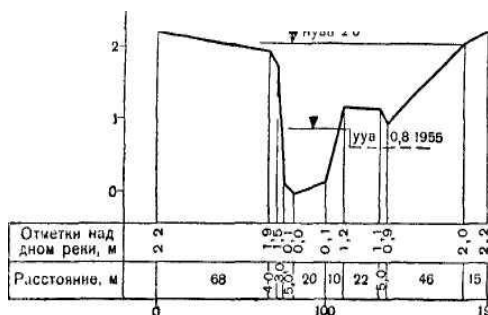
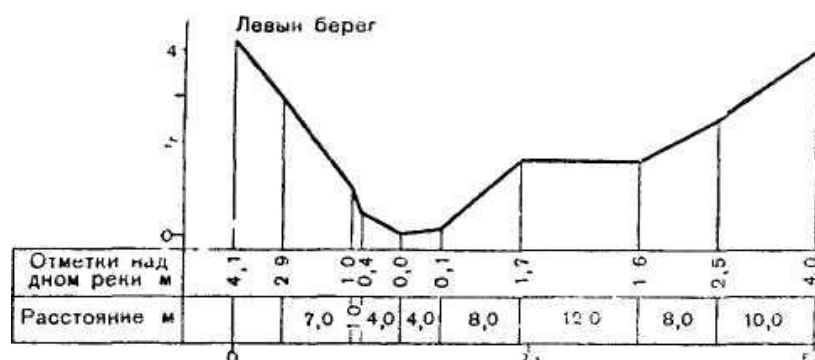


Рисунок 1. Профиль долины р. Кылшыкты в нижнем течении

Пойма преимущественно односторонняя, встречается в верхнем и нижнем течении.

Рисунок 2. Профиль долины р. Кылшыкты в верхнем течении



До 1920 года река вытекала из озера Щучье, но затем его уровень понизился, и в дальнейшем русло реки было углублено в истоки искусственно. У населенных пунктов русло реки перепружено плотинами, высота весеннего подъема уровня в среднем течении 0,7-1,5 м. В нижнем – до 2-2,5 м. После спада половодья река на большей части пересыхает. По долине реки расположено 10 животноводческих ферм, сельские поселки и другие производства. Для использования стока реки водопотребители вынуждены прибегать к сооружению плотин. Плотины в большинстве своем – сооружения не ниже, весной их размывает и после схода паводка они вновь восстанавливаются. Существует два значительных водохранилища: водохранилище в селе Озерное – емкостью 2,24 млн.м.куб. и водохранилище в селе Ивановка емкостью 1,5 млн.м.куб. [2]

Река Кылшакты подвергаются загрязнению следующими компонентами:

- нитраты и нитриты за счет попадания в озеро и реку навоза, фекальных масс, смываемых со дворов частного сектора, расположенного на побережье реки в период паводка и во время осадков;
- СПАВ (синтетические поверхностно-активные вещества), содержащиеся в синтетических моющих средствах, попадающих в водоем за счет сброса бытовых сточных вод частного сектора;
- загрязнение нефтью и нефтепродуктами, попадающими в водоем в результате работы транспорта и мытья машин на берегу озера и реки;
- гербициды, пестициды, попадающие в озеро при использовании для протравки сорняков, травления вредных насекомых;
- тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий), который попадают в водоем во время аварийных ситуаций на промышленных предприятиях;
- повсеместное загрязнение водоема и побережья различным бытовым мусором.

[3]

Причинами ухудшения водного режима реки является всевозрастающие безвозвратные отъемы воды на народохозяйственные нужды, загрязнение земель в водосборной площади и прибрежной площади промышленными и бытовыми отходами, канализационными стоками при аварийных ситуациях. В результате у реки сложился отрицательный водный баланс, когда расходная его часть (забор воды на хозяйственные нужды, полив дачных участков, испарение водной поверхности) стала значительно превышать приходную, представленную стоком с водосборной площади и атмосферными осадками, выпадающими на поверхность. В результате сложившегося отрицательного водного баланса, ежегодно происходит уменьшение водного зеркала. Следствием уменьшения глубины реки изменился температурный режим воды, что привело к интенсивному развитию водных растений, которые после отмирания еще больше увеличивают мощность иловых отложений. Другим фактором увеличения донных осадков является снос твердых частиц в реку во время весеннего половодья.

Река Кылшақты существенно влияет на микроклимат, санитарно-гигиеническое состояние и в целом на жизнь населённого пункта. В настоящее время необходимо создать сооружения ливневой канализации, проведения очистки прибрежной зоны реки и дна от ила и мусора. Если и далее ничего не будет предприниматься, река будет ухудшаться по уровню загрязнения, прекратит своё существование, превращаясь в топкую камышовую болотную ленту, рассадник эпидемий и очаг зловония. Поэтому на сегодняшний день сохранения реки Кылшақты является актуальным.

В городе Кокшетау презентовали проекты застройки города с генеральным планом развития до 2020 года. Основной идеей является очистка русла реки Кылшықты, а набережная превратится в рекреационную зону с пешеходными и велосипедными дорожками, деревьями и скамейками.

Литература

1. Казбеков А.К., Кабиев Е.К.-«Гидрогеология и инженерно- геологические исследования в Северном Казахстане» - г.Кокшетау – 1996г.
2. Интернет - сайт: <http://ecolife.org.ua/data/sclauses/is/> Реки и речные системы
3. Интернет - сайт: <http://ecolife.org.ua/> Годовой отчет/2016г/ Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования
4. Интернет — сайт: <https://kokshetau.online> Генеральный план застройки города Кокшетау

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАРСУКА(MELES) НА ТЕРРИТОРИИ «КОКШЕТАУ»

Аманжолова К.

Научный руководитель: Фахруденова И.Б., к.б.н, доцент
Кокшетауского государственного университета им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
kamila.amanzholova.98@mail.ru

Впервые барсук обыкновенный появился в Азии двадцать миллионов лет назад, позднее проник в Америку по Берингийскому мосту – участку суши, соединявшему Азию и Америку, на месте нынешнего Берингова пролива. Животные распространились по всему американскому континенту и от них произошли современные американские барсуки.

С 1964 года охота на барсука запрещалась, и на данный моментон занесён в Красную книгу. Его численность постоянно снижается из-за браконьерства и изменение мест обитания.

Барсук всеяден, он питается лягушками, насекомыми, ягодами, травой (см.рис.1). Самое интересное то, что в разные сезоны и в отдельные выходы на охоту барсук добывает только один вид корма.



Рисунок1. Барсук обыкновенный. (Melesmeles)

Профессор Огнев (1931) выделил в СССР 2 вида барсуков – европейский и азиатский (сибирский). Эти два вида между собой можно отличить: у европейского барсука черные полосы проходят от носа через глаза и уши на затылок и шею, а у азиатского (сибирского) барсука характерные черные полосы на морде проходят не через уши, а выше их и теряются на затылке.

Барсук обыкновенный относится к отряду хищные (Carnivora) млекопитающие, семейству куньи (Mustelidae). Является одним из самых крупных представителей семейства. В современной фауне семейство Куньи представлено 125 видами, принадлежащими к 22 родам. В настоящее время их можно отнести к животным, численность которых уменьшается. Охотники раскапывают норы зверей, ловят, истребляют барсуков. Ценным считается барсучий жир.

Барсуки, являются очень интересными, миролюбивыми животными. Их норы – это величественные, многоярусные сооружения. Наблюдать в природе за ними сложно, так как большую часть времени они проводят в норах и выходят из них поздно вечером, ночью. Поэтому мало данных о биологии распространении, численности барсука обыкновенного.

При изучении барсука обыкновенного в природе, его численности и биотического распределения проводится постоянные визуальные наблюдения по косвенным признакам: следам, норам, тропам, экскрементам .

Чтобы установить количество жилых и не жилых нор и число барсуков необходимо длительное наблюдение. Жилая нора обычно имеет хорошо расчищенный просторный вход с вытертыми сглаженными стенами. На дне его нередко видна земля, измельченная когтями в пыль или мелкие комочки. Часто в нору ведет несколько выходов; некоторые совершенно засыпаны землей, другие посещаются изредка; зверек обычно пользуется одним излюбленным лазом. Трава перед таким лазом примята, порвана, покрыта пылью, стенки лаза особенно гладки, земляной холмик, плотно утоптан или сильно изборозжен когтями, нередко засыпан, свежей рыхлой еще не успевшей просохнуть землей. У старых нор холмики зарастают травой, приплюснуты, иногда покрыты сверху земляной корочкой. По появлению выбросов свежей земли можно судить о ремонте нор перед зимней спячкой

барсуков. Лаз в покинутую нору имеет неровные, осыпавшиеся и размытые стенки, сомкнутые листьями или травой. Лаз жилой норы тоже может быть окружен листьями, но они раздвинуты в стороны. Часто старый лаз затянут паутиной. Иногда втыкают у входа в нору несколько тонких соломинок, чтобы узнать живет ли в этой норе барсук или нет. При выходе зверек или роняет, или ломает соломинки.



Рисунок2. «Барсучья нора»

Залегание в спячку, спячка. Ко времени залегания в спячку, барсук очень жирен, его вес увеличивается более чем в два раза. В течении зимнего сна он теряет около 50 – 60% осеннего веса. Однако подкожного жира барсукам недостаточно. Осенью они готовят запасы на зиму. Высушенные корни, семена. Этими продуктами барсук набивает свою кладовую. Подкожным жиром зверь будет питаться во время спячки, запасами из кладовой – когда проснется.

Дело в том, что зимой, в теплые дни, особенно во время оттепели, барсуки просыпаются и даже иногда вылезают погреться на солнышке. Впрочем, зимой они пользуются запасами не всегда. Гораздо важнее эти запасы весной. Проснувшийся зверь очень голоден, а еду еще найти трудно.

В Акмолинской области залегание барсука в спячку отмечается в конце октября – начале ноября. Барсук закрывает ходы в нору землей, мхом и сухими листьями. Залегает в спячку: свертывается клубочком, закладывает голову между передними ногами и засыпает. Старые самцы быстрее залегают. Самки дольше бывают активны, что связано с деторождением и выращиванием молодняка.

Во время зимнего сна температура тела животных опускается не ниже 34 градусов, частота дыхания в минуту, общий уровень обменных явлений снижается мало. Сон барсука неглубок и может прерываться.



Рисунок 3. Барсуки в спячке

На этапе исследования проводился анализ учётных данных барсука обыкновенного по РГУ ГНПП «Кокшетау» за 2016-17(см.таблицу.1).

Таблица 1. Учётные данные по РГУ ГНПП «Кокшетау» за 2016-2017г

Год	Айыртауский филиал	Арыкбалыкский филиал	Шалкарский филиал	Всего по Северо-Казахстанской области	Зерендинский филиал	Филиал «ОрмандыБулак»	Всего по Акмолинской области	Итого по РГУ ГНПП «Кокшетау»
2016	202	73	169	444	115	36	151	595
2017	216	100	175	491	112	48	160	651

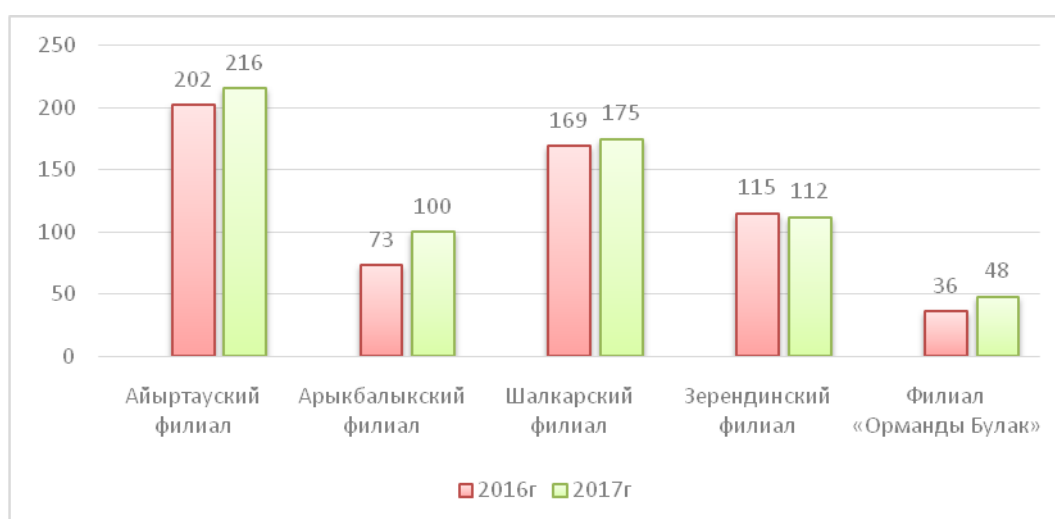


Рисунок 4. Численность барсука обыкновенного на территории ГНПП «Кокшетау»

Исходя из анализа рисунка 4 следует, что численность барсука обыкновенного на территории ГНПП «Кокшетау» возрастает. Это связано с благоприятными

экологическими факторами на данной территории и с охранными мероприятиями, которые осуществляют органы госнадзора.

Практическое значение барсука обыкновенного и меры по увеличению его численности.

Барсуки приносят много пользы для лесного и сельского хозяйства: уничтожают слизней, гусениц и других личинок насекомых, мышевидных грызунов. Они играют важную роль в биоценозах, в их норах часто поселяются другие звери.

Барсуки в равновесии природы не имеет того значения, какое имеют крупные хищники, но несомненно, что он регулирует количество мелких грызунов и различных насекомых – вредителей леса и поля. Кроме того, разыскивая еду, барсук постоянно взрыхляет лесную подстилку, что очень важно для лесной растительности. Но это, к сожалению, понимают далеко не все. На барсуков до сих пор продолжают усиленно охотиться. Их становится все меньше и меньше.

Барсучий жир используют для лечения простуды, туберкулеза, бронхиальной астмы, он заживает раны, нарывы.

В настоящее время редко можно найти жилье или покинутые городища барсука, которые не имели бы следов деятельности браконьеров.

Попытка выгнать зверя из норы путем выкуривания или добыть выкапыванием обычно не удается, но приводит к тому, что он гибнет, задохнувшись в каком-нибудь отнорке, а если и отсидится до ухода «охотников», то покидает испорченную нору и обжитый район. Охота с норными собаками для барсука особенно губительна.

Учитывая исключительную полезную роль барсука в лесных биогеоценозах и для людей, мы считаем необходимым сознательно содействовать увеличению его численности, что может быть достигнуто благодаря запрещению охоты и методам охраны.

Литература

1. Obidziński A., Głogowski R. Changes of forest flora composition in vicinity of dens of red fox and setts of euroasian badger // Polish Journal of Ecology.— 2005.— Vol. 53— P. 197—213.
2. Reichman O.J., Smith S.C. Burrows and burrowing behaviour be mammals // Current Mammalogy.—NewYorkandLondon: PlenumPress, 1990.— P. 197—244.
3. Сидорчук Н. В., Рожнов В. В.Европейский барсук в Дарвинском заповеднике: традиционные и новые методы в изучении экологии и поведения норных хищников.— М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010.— 122 с.
4. [http://kokshe-gnpp-old.akmol.kz/ГНПП "Кокшетау"](http://kokshe-gnpp-old.akmol.kz/ГНПП%20)

РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В МЕГАПОЛИСЕ Г. АСТАНЫ

Калиева М.А.

Научный руководитель: Хусаинова Р. К., доцент, к. с. х. н.

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
medina.kaliyeva@mail.ru

Важным приоритетом Казахстана, озвученным в Послании Президента Н. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства», является достижение лидирующих позиций на мировом продовольственном рынке и наращивание сельскохозяйственного производства. Развитие пищевой промышленности Казахстана в настоящее время особо актуально в изменившихся условиях внешней среды – со вступлением в Таможенный союз и планируемым вхождением в ВТО, а также в связи с изменениями внутренней среды – в

условиях роста населения страны, интенсивным приростом потребления продуктов питания и изменением структуры потребления в сторону более качественных и разнообразных продуктов.

Учитывая социально-экономический статус города Астана и ежегодный рост его благосостояния, соответственно прогнозируется прирост численности населения, что также пропорционально приведет к приросту потребления продуктов питания. Основными регионами-поставщиками продовольственной продукции на потребительский рынок города являются центральные, восточные и южные области Казахстана. Одним из крупных поставщиков продовольствия в город продолжает оставаться Акмолинская область, 17 районов которой принимают участие в реализации Программы по созданию продовольственного пояса вокруг г. Астаны.

Перерабатывающие предприятия. Объем производства пищевых продуктов, включая напитки, за 2017 год составили 15527,3 млн. тенге. Данное производство осуществляется на следующих перерабатывающих предприятиях:

По переработке зерна в городе действуют 17 предприятий суммарной производственной мощностью 316,9 тыс. тонн в год. Фактическая загрузка производственных мощностей составила в 2009 году 61-64%. Из общего количества предприятий крупными являются ТОО «Концерн «Цесна Астык», ТОО «Агроком», ТОО «Егіс Жер», фактическая загрузка мощностей которых составляет 57-64%. В 2017 году произведено 166,6 тыс. тонн муки.

В городе функционируют 25 предприятий по производству хлеба и хлебобулочных изделий, которыми было произведено продукции более 90,0 тыс. тонн. Одним из крупных предприятий является: ТОО «Концерн «Цесна Астык», ТОО «Татым», ТОО «Столичный хлеб».

По переработке мяса действуют 7 предприятий по производству мясных, колбасных изделий: ТОО «Апрель», ТОО «Целинный», ТОО «Пищекомбинат Астаналык», ИП Вельк, ИП Александров, ИП Бакунов, ИП Протянова, суммарной мощностью 11744 тонн в год.

За 2017 год данными предприятиями произведено продукции 2433 тонн.

Переработка молока. В городе Астане функционирует 3 предприятия по производству молочных продуктов: ТОО «Молочный завод «Столичный», ТОО «Астана-Ботлерс», ТОО «Астана Өнім» суммарной мощностью 6250 тонн в год. Вышеуказанными предприятиями в 2017 году произведено 902 тонн в год.

В 2016-2017 годах в перерабатывающей промышленности отмечен рост производства с 13,7 млрд. тенге до 16,6 млрд. тенге, что связано с развитием предприятий производящих мукомольную продукцию, хлебобулочные изделия. Данной продукцией город полностью обеспечивается своими предприятиями. По другим видам потребность города покрывается поставками из других регионов.

При этом доля отечественных производителей в продовольственной линейке не достаточна, кроме того ситуация усугубляется вхождением Казахстана в Таможенный союз в связи с чем конкуренция на данном рынке увеличилась в несколько раз.

Наличие овоще и картофелехранилищ. На территории города Астаны функционируют 3 овощехранилища общим объемом хранения 12 тыс. тонн:

Наименование объекта	Мощность хранения, тыс. тонн
ТОО «Картофель и овощи»	6,5
ТОО «Агро-Нива»	0,5
ТОО «Кироль Сарыарка»	5

В настоящее время загруженность хранилищ составляет 30-32%.

Основной целью в области пищевой и перерабатывающей промышленности является повышение конкурентоспособности перерабатывающих предприятий на принципе устойчивого развития.

В связи с этим, продолжается работа по улучшению качества выпускаемой продукции и переходу предприятий на международные стандарты, в настоящее время систему менеджмента качества, основанную на международных стандартах ИСО и ХАССП. В настоящее время в городе Астане внедрили 10 предприятий отрасли, на стадии разработки и подготовки производства к внедрению СМК находится - ТОО «Ақ бидай Астана».

Для стабильного обеспечения города плодоовощной продукцией в 2012 году введены 3 овощехранилища на 15,8 тыс. тонн, кроме того ведутся строительно-монтажные работы по 3 проектам с общим объемом хранения 24,0 тыс. тонн, дополнительно проектируются 3 подобных объекта на 13,8 тыс. тонн.

Формирование продовольственного пояса вокруг города Астаны

Исходя из цели стабильного обеспечения населения города Астаны качественными и свежими продуктами питания отечественного производства по доступным ценам и постепенного вытеснения импортной продукции, отбор участников продовольственного пояса осуществляется в радиусе 300 км от города.

п/п	Наименование продукции	Фактическое потребление на 1 человека в год, кг	Фактическое потребление всего населения, тонн *		
			в день	в месяц	в год
	Хлеб и хлебобулочные изделия	95	170,2	5 175,7	62 108,7
	Мясо и мясопродукты	68	121,8	3 704,7	44 456,8
	Молоко и молокопродукты	341,7	612,0	18 616,3	223395,3
	Растительное масло	16,3	29,2	888,1	10 657
	Сахар	35,4	63,4	1 928,6	23 143,7
	Чай и кофе	1,8	3,2	98,1	1 176,8
	Пищевая соль	5,8	10,4	316,0	3 791,9
	Рыба	5,9	10,6	321,4	3 857,3
	Яйцо	12,2	21,9	664,7	7 976,0
	Картофель	152,4	273,0	8 303,0	99 635,5
	Лук	21,6	38,7	1 176,8	14 121,6
	Капуста	22,1	39,6	1 204,0	14 448,4
	Морковь	23,9	42,8	1 302,1	15 625,2
	Огурцы	17	30,4	926,2	11 114,2
	Томат	33,5	60,0	1 825,1	21 901,5
	Яблоки	9,4	16,8	512,1	6 145,5
	Свекла	6,7	12,0	365,0	4 380,3

Ввиду специфики как региона, город Астана не имеет собственных производств по большей части основных продуктов, сырье для производимых в самом городе продуктов завозится также извне (близлежащие к столице регионы Акмолинской, Павлодарской, Северо-Казахстанской областей).

Плодоовощная продукция завозится в столицу из южных регионов страны и стран ближнего и дальнего зарубежья (ЮКО, Алматинская область, Жамбылская область, Узбекистан, Кыргызстан, Китай).

Итоги анализа потребления и производства продуктов питания в городе Астане с учетом поставок из других регионов страны свидетельствуют о том, что в настоящее время город полностью обеспечен мукой, хлебом, хлебобулочными и другими изделиями.

В целях обеспечения продовольственной безопасности города проводятся мероприятия по насыщению внутреннего рынка города продовольствием.

Для обеспечения продовольствием населения по доступным ценам организовываются еженедельные сельскохозяйственные ярмарки на территории города Астаны с участием поставщиков и производителей продуктов питания города и Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областей.

Кроме того, в рамках формирования продовольственного пояса вокруг города Астаны реализован проект ТОО «Айс Фуд Астана» по строительству терминала для хранения продуктов питания (овощи, фрукты, мясная продукция). Мощность терминала - 2,4 тысяч тонн, стоимость -1,1 млрд. тенге, из которых 30% заемные средства АО «КазАгроФинанс». Проект находится в промышленной зоне города Астаны.

Основные проблемы:

- низкий уровень материально-технической базы сельского хозяйства связанный с недостаточностью оборотных средств для закупа сырья и модернизации у перерабатывающих предприятий города;
- отсутствие инфраструктуры животноводческой отрасли;
- отсутствие собственных производств по переработке плодоовощной продукции;
- недостаток сырья, пригодного к промышленной обработке;
- низкая кормовая база и как следствие низкая продуктивность скота и птицы;
- неразвитость торгово-логистической системы, высокая стоимость услуг имеющихся компаний

Литература:

- 1 <https://astana.hh.kz/catalog/Proizvodstvo/Piwevaja-promyshlennost>
- 2 <http://referatdb.ru/ekonomika/44520/index.html?page=7>
- 3 <https://articlekz.com/article/8190>

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Ерсаинова А.К.

Научный руководитель: Хусаинова Р.К., к.с/х.н., доцент
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
ainash_ersainova@mail.ru

Проблема производства экологически безопасной и биологически полноценной продукции животноводства в условиях техногенного загрязнения агроэкосистем является одной из актуальных. Она непосредственно касается качества питания и среды обитания человека, поэтому самым тесным образом связывает проблемы экологии, ветеринарии и здравоохранения.

Производство экологически безопасной животноводческой и растениеводческой продукции — ключевая задача при экологизации сельскохозяйственной деятельности. Понятие «экологически безопасная сельскохозяйственная продукция» основано на праве людей на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой. Для оценки и предотвращения негативного воздействия продуктов питания на здоровье человека и кормов на сельскохозяйственных животных оперируют такими понятиями, как предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое остаточное количество (ДОК) или максимально допустимые уровни (МДУ) вещества в них. А также это продукция, которая в течение принятого «жизненного цикла» (производство – переработка – потребление) соответствует установленным органолептическим, общегигиеническим, технологическим

и токсикологическим нормативам и не оказывает негативного влияния на здоровье человека, животных и состояние окружающей среды. [1; 304 с.]

В настоящее время внедрили новую методику GLEAM (GLOBAL LIVESTOCK ENVIRONMENTAL ASSESSMENT MODE). Это новая модель экологической оценки продуктов животноводства.

Цель GLEAM состоит в выявлении вредоносных и нежелательных побочных воздействий на окружающую среду и в содействии оценке сценариев адаптации к ним и смягчения их последствий на благо повышения устойчивости животноводческого сектора.

GLEAM выделяет ключевые этапы производства животноводческой продукции: производство, переработка и транспортировка кормов; динамика стада, откорм животных, уборка, хранение и использование навоза; переработка и транспортировка продукции животноводства. Модель позволяет зафиксировать специфические факторы воздействия на каждом этапе, получить общую и детализированную картины негативных побочных воздействий животноводческого производства и ценную информацию для подготовки и реализации соответствующих мер.

Модель экологической оценки мирового животноводства способна содействовать реализации обоих процессов. GLEAM не только позволяет получить детальную картину текущей ситуации, но может применяться в качестве инструмента для оценки сценариев реализации тех или иных мер по адаптации и смягчению последствий. Модель уже нашла применение в целом ряде проектов и тематических исследований, оценку ей дали многочисленные эксперты и пользователи на местах.

Допустим на практике:

Молочные хозяйства Кении: ФАО участвует в осуществлении проекта по повышению продуктивности молочных хозяйств Кении и формированию дополнительных доходов фермеров за счет углеродных кредитов за сокращение выбросов. ГЛЕАМ используется для оценки ряда технических вариантов в части молочного стада.

Предложения по климатически оптимизированным инвестициям в животноводство Замбии. Подотдел по вопросам информации, отраслевого анализа и политики в области животноводства принял участие в реализации программы "Экономические и политические инновации для развития климатически оптимизированного сельского хозяйства" (ЭПИК), предметом которой стал потенциал цепочки производства животноводческой продукции в Замбии в части смягчения последствий выбросов. В настоящее время примененный подход масштабируется на весь юг Африки. Модель экологической оценки мирового животноводства применялась для анализа выбросов, вариантов смягчения последствий выбросов и повышения продуктивности.

Климатически оптимизированное животноводство в Эквадоре. Проект, финансирование для реализации которого предоставил Глобальный экологический фонд, имеет своей целью развитие потенциала, внедрение более совершенных практических методов, обеспечение доступа к новым рынкам и диверсификацию животноводческого сектора Эквадора. В основе осуществления проекта – повышение эффективности использования природных ресурсов и поглощения углерода. ГЛЕАМ применяется для анализа выбросов в цепочке животноводческого производства и для оценки различных вариантов повышения продуктивности системы и обеспечения ее устойчивости к внешним воздействиям.[2]

Эксперты оценили 6 видов молока из магазинов Алматы и определили тройку лучших.

Необходимо внимательно изучить маркировку: нет ли посторонних добавок, консервантов, улучшителей вкуса. Надо обратить внимание на срок годности – у пастеризованного молока он всего пять-семь дней. И конечно, при выборе такого продукта надо обращать внимание на условия хранения. Пастеризованное молоко хранится при температуре 6 градусов, и если эти условия не соблюдаются, то оно может быстро потерять свои качества, т.е. прокиснуть.

Правила дегустации заключается в следующем: из огромного ассортимента молочной продукции эксперты выбрали 6 образцов молока пастеризованного. Это такие как Молоко «Фуд Мастер» «Фермерское», Молоко JLC, Молоко «Живое», «Амиран», Молоко «Адал», Молоко «Домашнее», «Простоквашино». Пронумеровали их. И не просто так, а по степени увеличения жирности – этого требуют нормы проведения дегустации молочной продукции. Потом образцы обезличили. Экспертам подавали молоко в разовых стаканчиках.

Сама процедура дегустации проходила в Испытательной лаборатории Центра испытаний качества продукции. Экспертная комиссия, состоящая из экспертов-аудиторов, санитарных врачей, технологов молочного производства, оценивала образцы по показателям органолептики — внешнему виду, консистенции, вкусу, запаху. Лабораторные исследования решили проводить только в случае необходимости — для образцов, которые не прошли органолептическую дегустацию.

Общие итоги дегустации. Эта дегустация порадовала своими результатами. Все образцы соответствуют стандартам по вкусу, консистенции, запаху. Явных пороков и грубых недостатков эксперты не выявили. Но при этом образцы отличаются по вкусовым показателям. Это значит, что у покупателей при покупке молока есть выбор.

Бесспорный победитель дегустации образец №1, молоко «Фуд Мастер», жирность 2,2% (5 баллов из 5 возможных). На втором месте – образец №6, молоко «Простоквашино», жирность 3.2% (4,8 балла). И на третьем — образец №5, молоко «Адал» (4,6 балла). [3]

Нами был проведен анализ молока по органолептическим свойствам следующих образцов (№1 – Бишкуль, №2 – Наше молоко, №3 – Садовое):

- определялся внешний вид сырья и его консистенция;
- определялся вкус образца;
- запах (обязательно проводится оценка при комнатной температуре, нагревании)
- изучаем цветовые показатели (см. таблицу 1)

Таблица1.Органолептическая оценка молока

Орган. показатели молока	Полученный результат	Стандарт
1.цвет 2.консистенция 3.запах 4.запах.вкус	белый; однородная; слабый, приятный; сладковатый;	белый или слабо-желтый; однородная, не тягучая; слабый, приятный; слегка сладковатая или сладковато-солончатый;

По результатам исследований образцов было установлено следующее (см. таблицу 2)

№ образца	Наименование продукта	Органолептические показатели молока				Полученный результат
		цвет	консистенция	запах	вкус	
1	Бишкуль	белый	однородная	слабый	сладковатый	соответствует норме
2	Наше молоко	белый	однородная	слабый	солончатый	соответствует норме
3	Садовое	белый	однородная, не тягучая	слабый	сладковато-солончатый	соответствует норме

В данной таблице (таблица 2) хорошо видно – в ходе исследования никакого постороннего запаха и привкусов выявлено в трех изученных образцах не было, цвет – чистый белый, посторонних цветовых изменений нет, сырье обладает приятным молочным запахом. Все показатели соответствуют стандартам.

Несмотря на то, что все образцы соответствуют стандартам, образец №1 пользуется наибольшим спросом у потребителей. Исходя из анализа можно сделать вывод о том, что органолептические показатели молока «Бишкуль» лучше, чем у остальных образцов.

Таким образом, от качества пищевых продуктов зависят нормальное развитие организма, здоровье и трудоспособность человека. Экологическая безопасность продуктов является важнейшим государственным и научным приоритетом, направленным на сохранение и улучшение здоровья населения Республики Казахстан.

Литература:

1. Уразаев Н.А., Вакулин А.А., Никитин А.В. Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин и др. // – М.: Колос, 2000. – 304 с.
2. www.fao.org/gleam/ru. Результаты моделирования в ГЛЕАМ
3. <https://365info.kz/2016/09/ekspertiza-moloka/> Экспертиза молока

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Гончарова У.В.

Научный руководитель: Канитаева К.П., академический доцент, ст. преподаватель
кафедры географии, экологии и туризма

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
uliana-9824@mail.ru

Население — совокупность людей, живущих на Земле или в пределах конкретной территории — континента, страны, области и т. д. Народонаселение непрерывно возобновляется в ходе воспроизводства.[4]

Общая численность населения Казахстана по данным на 1 марта 2018 года составляет 18 387 117 человек.

Занимает 63-е место в списке стран по численности населения. Средняя плотность чуть более 6,64 человек на км² (184-е место в списке стран по плотности населения).

Согласно данным на начало 2018г., этнос казахи составляет большинство населения (66,97%). Следующими крупными этносами населяющими страну, являются русские (20,20%), узбеки (3,14%), украинцы (1,58%), уйгуры (1,46%), татары (1,13%) и другие [1]

Переписи населения. Перепись населения Республики Казахстан 1999 года прошла в феврале, ровно через 10 лет после Всесоюзной переписи населения СССР 1989 года. Первая, после обретения независимости, перепись населения республики Казахстан. Проводилась в период с 25 февраля по 4 марта 1999 года. К концу 2000 года были опубликованы основные результаты первой переписи населения страны. Численность населения Республики Казахстан по итогам переписи населения 1999 года составила 14.953,1 тыс. человек, сократившись на 1.246,1 тыс. (на 7,7%) человек по сравнению с данными казахстанской ревизии (16.199,2) данных всесоюзной переписи населения 1989 года когда в республике официально проживало 16,4 млн. чел. [2]

Перепись населения в Казахстане 2009 — вторая, после обретения суверенитета, перепись населения республики Казахстан. Проводилась с 24 на 25 февраля 2009 г. Предварительные официальные результаты переписи были опубликованы 4 февраля 2010 года на сайте казахстанского госкомстата. Численность населения Республики Казахстан по итогам переписи населения 2009 года составила 16.004,8 тыс. человек, увеличившись на 1.022,9 тыс. (на 6,8 %) человек по сравнению с переписью 1999 года. Одним из самых неожиданных результатов переписи стало резкое снижение доли городского населения с 56,3 % до 54,0 % и соответствующее повышение доли сельского населения. [2]

Национальный состав. Сегодняшний Казахстан — государство с полиэтническим составом населения. По данным переписи населения 2009 года казахи составляют 63,1 % населения, русские — 23,7 %, другие — 13,2 %; по официальным оценкам на 2017 год — соответственно 66,48 %; 20,61 % и 12,91 %.

Официальные предварительные данные переписи 2009 года о доли основных этносов были опубликованы 4 февраля 2010 года: казахов — 63,1 % населения, русских — 23,7 %, узбеков — 2,8 %, украинцев — 2,1 %, уйгур — 1,4 %, татар — 1,3 %, немцев — 1,1 %, других этносов — 4,5 %. Численность казахов за 1999—2009 годы увеличилась, таким образом, на 26 % (или на 2,1 млн чел.), узбеков — на 23 % (на 87 тыс.), уйгур — на 6 % (на 13 тыс.). Резко сократилось число немцев — на 50 % (на 175 тыс.), а также украинцев — на 39 % (на 214 тыс.), татар — на 18 % (на 46 тыс.), русских — на 15 % (на 683 тыс. чел.). [2]

Владение языками. Согласно предварительным данным переписи 2009 год наиболее распространённым языком в Казахстане был русский язык: 94,4 % населения

страны указали, что понимают устную русскую речь, 84,8 % населения умеют и читать и писать по-русски, 3,4 % только читать. В то же время понимают казахскую устную речь 74 % населения страны, умеют читать и писать по-казахски 62 % населения, а 2,9 % только читать.

Среди различных этносов Казахстана наблюдаются существенные различия в степени владения языками. Так среди славянских этносов понимают устную казахскую речь 25,3 % русских, 21,5 % украинцев, 19 % белорусов и 20,9 % поляков. Сходный уровень владения казахским языком демонстрируют и немцы — 24,7 %.

Декларация о степени владения английским языком у разных этносов достаточно заметно варьирует, при этом наивысшие показатели владения английским языком продекларировали корейцы. [1]

Отношение к религии. По данным переписи 2009 года, 70,2 % казахстанцев — мусульмане, более 26,2 % — христиане, 2,8 % — неверующие, отказавшиеся ответить на вопрос 0,5 %.

Население Казахстана в 2018 году. В 2018 году численность населения Казахстана увеличится на 283 842 человека и в конце года будет составлять 18 608 079 человека. Естественный прирост населения будет положительным и составит 249 393 человека. За весь год родится примерно 411 929 детей и умрёт 162 536 человек. Если уровень внешней миграции останется на уровне прошлого года, то вследствие миграционных причин численность населения изменится на 34 450 человек. То есть, суммарное количество людей, въезжающих в страну с целью долгосрочного пребывания (иммигрантов) будет больше количества людей, покидающих страну (эмигрантов). [1]

Плотность населения Казахстана. Согласно данным Департамента Статистики Организации Объединенных Наций, общая площадь Казахстана составляет 2 724 900 квадратных километров.

Под общей площадью подразумевается площадь суши и площадь всех водных поверхностей государства в пределах международных границ. Плотность населения считается как отношение общей численности населения, проживающей на данной территории, к общей площади этой территории. Согласно расчетам на начало 2018 года население Казахстана составляло приблизительно 18 324 237 человек.

Таким образом, плотность населения Казахстана равна 6.7 человека на квадратный километр. [1]

Грамотность населения. По подсчётам в Казахстане около 14 342 897 человек старше 15 лет могут читать и писать на каком-либо языке. Это составляет 99.79% от общего числа взрослого населения. Под взрослым населением в данном случае подразумеваются все люди старше 15 лет. Соответственно, около 30 085 человек все ещё остаются безграмотными.

Уровень грамотности среди мужского взрослого населения составляет 99.81% (6 794 133 человека): 13 138 человек – безграмотны.

Уровень грамотности среди женского взрослого населения составляет 99.78% (7 548 764 человека): 16 947 человек - безграмотны.

Уровень грамотности среди молодёжи 99.81% и 99.87% для мужчин и женщин соответственно. Общий уровень грамотности среди молодёжи составляет 99.84%. Понятие молодёжи в данном случае покрывает население в возрасте от 15 до 24 лет включительно.[1]

Казахстан является удивительной страной. Это огромное государство не имеет прямого выхода ко всем морям, зато граничит с 5-ю разнообразными странами, среди которых имеется Китай, Туркменистан, Узбекистан, Россия и Кыргызстан. Удивительным является и тот необычный фактор, что на общей территории Казахстана проживает около 130-ти различных по национальности людей. Именно этим и объясняется то, что население Казахстана на 2018 год составляет около 18 387 117 человек. Конечно, данная цифра может некоторым показаться не столь уж и большой, но следует обратить

особенное внимание на то, что большая часть территории страны покрыта равнинами и степями, в которых проживать народ может только непродолжительное время. Основное же местоположение местного населения распределено по городам, а также селам и деревням, которых в стране насчитывается достаточное количество. [3]

Литература

1. <http://countrymeters.info/ru/kazakhstan>
2. http://ru-wiki.org/wiki/Население_Казахстана
3. <http://russinfo.net/otdyh/naselenie-zemli/naselenie-kazaxstana-na-2017-god-sostavlyaet.html>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Население>

ИСТОРИКО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Г.КОКШЕТАУ

Лобода В.С.

Научный руководитель: Канитаева К.П.- академический доцент, ст. преподаватель
кафедры географии, экологии и туризма
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
valeriya.loboda@inbox.ru

*География — та арена, на которой
проходит человеческая жизнь.
В. Г. Белинский.*

С 1999 года город Кокшетау является областным центром Акмолинской области Республики Казахстан. Город расположен на берегу озера Копя, на севере Кокшетауской возвышенности, предгорья которой окружают город с юга и запада.

В состав территории городской администрации (площадь 400 км²) помимо собственно города Кокшетау входит одна поселковая администрация (пос. Станционный) и Красноярский сельский округ, в состав которого входят два сельских населённых пункта (сёла Красный Яр и [Кызылжұлдуз](#)).

Город основан был в 1824 году как военное укрепление Кокчетав.

В 1993 году, после обретения независимости Казахстаном, власти страны стали возвращать казахстанским городам их исконные названия. Переименован был и Кокчетав: русский вариант произношения местности «Синегорье» был изменен на правильный казахский - Кокшетау.

В 1997 году начался ряд административных переустройств, который привел к тому, что в итоге Кокшетаускую область упразднили, а город стал областным центром измененной в границах Акмолинской области.

Климат Кокшетау резко-континентальный. Среднегодовая температура составляет около 3 °С. Зима морозная и малоснежная, лето жаркое и сухое. Минимум наблюдался в феврале 1969 года, когда температура упала до -48 °С; максимум наблюдался в июле 1998 года — тогда она поднялась до +42 °С. Длительность безморозного периода составляет около 170 суток.

Население города (в пределах городской администрации) на 2010 год составляло 146 933 человека; по переписи 1999 года — 123,3 тыс. человек, на период 1 октября 2017 года население составляет - 145 531 чел.

Таблица 1. Динамика численности населения с 1897-2014гг.

Численность населения								
1897г.	1959г.	1970г.	1979г.	1989г.	1991г.	1999г.	2004г.	2005г.
4962	752 909	780 564	7103 162	7136757	7143300	7123 389	7123 640	7125 455
2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
7127 317	7129244	7131215	7135 106	7136100	7137217	7136 835	7139 063	7140 847

Основными факторами прироста населения города являются рождаемость и миграционный приток из других регионов Казахстана, а факторами убыли населения были смертность и миграционный отток в страны СНГ и страны дальнего зарубежья. Этническая специфика рождаемости (относительно высокая рождаемость среди казахов в сравнении с большинством остальных этносов, населяющих город), этническая специфика миграции из других регионов Казахстана и из других стран, а также повышенная смертность среди большинства неказахских этносов вызваны значительной долей старших возрастов и малой долей детей и молодёжи. Также языковая среда в городе изменилась из исключительно русскоязычной в двуязычную.

Кокшетау — единственный областной центр Северного Казахстана, где казахи составляют большинство.



Рисунок 1. Национальный состав населения Кокшетау, 2017г

После распада СССР в 1991 году и в процессе реформирования экономики страны Кокшетау, как и многим другим городам, пришлось пережить некоторые утраты. Перестал существовать один из флагманов промышленности – Кокшетавский приборостроительный завод. Сейчас в городе функционирует более 2 тысяч различных предприятий разных форм собственности. Успешная работа некоторых из них создала им солидную репутацию и в масштабах городов и за пределами Казахстана. В городе работает сеть частных кафе, магазинов, парикмахерских, отделений. Работают филиалы крупнейших казахстанских банков.

На территории города расположены памятники заслуженным деятелям, людям искусства и известным личностям. Среди них памятник Шокану Уалиханову, В.И. Ленину, бюст дважды Героя Советского Союза Талгата Бигельдинова на Аллее Славы. В честь павших в годы войны в городе установлены: мемориал памяти воинов, павших в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г., памятник советским воинам на кладбище (на Бармашке), где похоронены бойцы, скончавшиеся от ран в военном госпитале г. Кокшетау в период ВОВ.

Музей Героя Советского Союза Малика Габдуллина был открыт в 1995 году. В 1996 году образован казахский музыкально-драматический театр им. Ш. Кусаинова. В том же году на базе имевшихся в городе институтов: сельскохозяйственного, педагогического,

филиала Карагандинского политехнического института, был образован Кокшетауский государственный университет имени Шокана Уалиханова.

В Кокшетау работает Акмолинский областной историко-краеведческий музей. Его деятельность направлена на демонстрацию экспонатов, ярко выражающих особенности природы и истории края, быта и традиций народов, населяющих область. Здание музея, построенное в 1904 году, является памятником архитектуры и истории. «Музейное объединение «Кокшетау» объединяет музеи, находящиеся на территории города: музей М. Габдуллина, музей истории города, музей литературы и искусства. Кроме этого в Кокшетау действует 6 ведомственных музеев, дворцы и дома культуры, городская филармония, библиотеки, клубы, кинотеатры.

Здесь работает два театра: Кокшетауский русский драматический театр и Казахский музыкально-драматический театр им. Ш.Кусаинова.

Дворец культуры «Кокшетау» — главный культурный центр области, где проводятся все общественно-политические и культурно-массовые мероприятия городского и областного масштабов.

Главной достопримечательностью Кокшетау является Государственный Национальный Природный Парк «Бурабай». А украшением его являются 14 превосходных озер среди живописных гор, покрытых густыми хвойными лесами. Самым значимым среди них по размерам, по красоте и по любви туристов считается озеро Боровое. Боровое - курорт общегосударственного значения, который находится в ведении Управления делами Президента Республики Казахстан. Озеро расположено в 70 км от города. На берегах озера построены многочисленные гостиницы, санатории и дома отдыха. Мягкий горный климат, чистый воздух и наличие целебных грязей делают отдых здесь не только приятным, но и лечебным.

Еще один местный национальный парк – природный парк «Кокшетау», образован в 1996 году. Он располагается в 60 км к юго-западу от города. На территории парка под охраной находятся горно-лесные и степные природные зоны и водный мир озер Зеренды, Шалкары, Имантау и Саумалколя. В парке проложено множество пеших и конных маршрутов.

Анализ развития историко-рекреационной характеристики г.Кокшетау позволил выявить следующее:

Чтобы организовать качественный и полноценный отдых, который позволит повысить качество жизни вообще, нужно использовать различные природные рекреационные и познавательные ресурсы, обладающие в первую очередь свойствами оздоровления, историчности, доступности, уникальности, познавательной, научной ценности, полезности. Для обеспечения качественного отдыха используются как природные рекреационные ресурсы, так и познавательные. Потому что, не смотря на то, каким бы отдых не был, он обязательно должен быть связан с удовлетворением социальных и культурных потребностей, восстановлением духовных и физических сил.

Рекреация никогда не существовала сама по себе, она является продуктом социального и культурного развития человечества. Люди занимались рекреацией всегда, но конкретные особенности рекреационной деятельности изменялись с эволюцией общества. Причем, ценность рекреационной деятельности заключается не только в восстановлении сил для трудовой деятельности, но и в самом процессе отдыха, так как, на современном этапе развития общества происходит переход рекреационной деятельности от оздоровительной к оздоровительно-познавательной.

Литература

1. Казахстанская правда №38 26.02.16г
2. Р.Н.Нургалиев, энциклопедия «Акмола», издательство «Атамұра», Алматы, 1995г.

3. Справочник по Акмолинской области, издательство «Акарман-медиа», Кокшетау 2011.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

АНАЛИЗ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ АТБАСАРСКОГО РАЙОНА

Тасырова А.Е.

Научный руководитель: Канитаева К. П., академический доцент, ст. преподаватель
кафедры географии, экологии и туризма.

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
tasyrovaal@gmail.com

В Акмолинской области расположено 17 сельских районов. Атбасарский район с численностью 52 190 чел. занимает 2 место после Бурабайского района в котором проживают 73 545 чел. По площади занимает 4 место после Ерейментауского (17 500 км²), Жаркаинского (12 100 км²) и района Биржан сал (11 000 км²).

Атбасарский район — административная единица на западе Акмолинской области Казахстана. Административный центр - город Атбасар. Расстояние от города до областного центра города Кокшетау — 195 км и 265 км до столицы Республики Казахстан города Астаны. [1]

Первые упоминания об Атбасаре появились в 30-х годах девятнадцатого века. В 1843 году генерал — губернатор Западной Сибири Горчаков предложил построить вместо укрепленного пункта станицу Атбасарскую, а 6 июня 1845 года является началом летоисчисления Атбасара и с 1878 года станица переименована в город Атбасар, который становится центром Атбасарского уезда. Атбасарский уезд до 1878 года назывался Сары-Суйский округ, затем до 1898 — Атбасарский округ. Сары-Суйский округ в составе Акмолинской области был образован в 1868 году. 13 сентября 1878 года по Высочайше утверждённому положению Комитета Министерства Сарысуйский округ переименован в Атбасарский.

По данным переписи 1897 года в уезде проживало 86,4 тыс. чел. В том числе казахи — 86,5 %; русские — 10,6 %; украинцы — 2,2 %. В уездном городе Атбасаре проживало 3038 чел. [2]

В 1898 году Атбасарский округ преобразован в уезд в составе Акмолинской области

В 1918 году Акмолинская область стала именоваться Омской областью.

В конце лета 1919 года входит в образованную Омскую губернию.

В 1921 году Атбасарский уезд был передан в Акмолинскую губернию Киргизской АССР, в составе которой и оставался до своего упразднения в 1928 году.

В 1928 году на территории Казахстана Автономной Республики создаются новые районы. Постановлением ВЦИК от 17 января 1928 года был ликвидирован Атбасарский уезд и 28 сентября образован Атбасарский район в составе Акмолинского округа.

На данный момент территория Атбасарского района составляет 10634,9 кв. км, из них 1018,7 тыс. гектаров сельскохозяйственных угодий. На территории района расположены 37 населенных пунктов: город Атбасар — административный центр и 36 сельских населенных пунктов. Территория района подразделена на 1 городской, 18 сельских и 1 аульный округа.

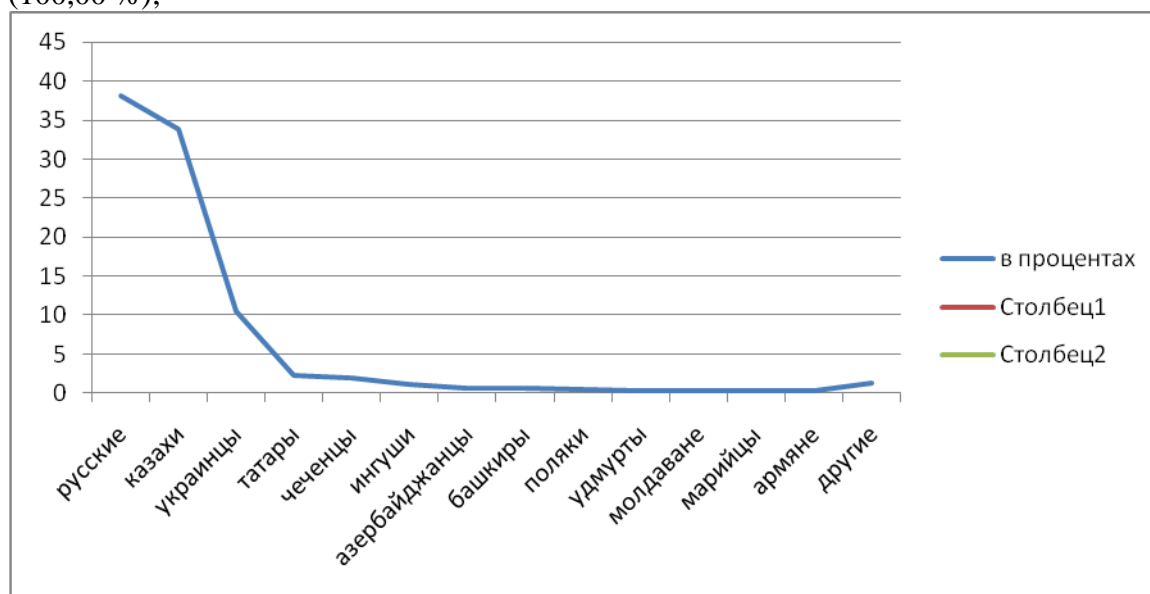
Промышленные предприятия сконцентрированы в городе Атбасар: локомотивное депо, ремонтно-механические мастерские, завод железобетонных конструкций, керамзитовый завод, швейная фабрика, завод безалкогольных напитков, типография и другие. Атбасарский район — крупный производитель зерна. Имеется историко-краеведческий

музей. По территории Атбасарского района проходит железная дорога Карталы — Аркалык — Астана, автомобильная дорога Астана — Алматы.

По состоянию на 1 января 2007 года численность населения района составляла 51546 человек, в том числе в городе Атбасар 28721 человек. От общей численности населения, коренное население составляет- 33,1 %, русские- 38,9 %, 28 % -другие национальности. [3]

В 2010 г. численность населения составляет около 52,2 тыс. человек, в том числе в Атбасаре проживает около 28 тысяч.

Национальный состав (на 1 января 2010 года): — 19 915 чел. (38,16 %); казахи— 17 689 чел. (33,89 %); украинцы — 5 494 чел. (10,53 %); немцы — 3 071 чел. (5,88 %); белорусы — 1 193 чел. (2,29 %); татары — 1 161 чел. (2,22 %); чеченцы — 968 чел. (1,85 %); ингуши — 591 чел. (1,13 %); азербайджанцы — 302 чел. (0,58 %); башкиры — 286 чел. (0,55 %); поляки — 197 чел. (0,38 %); удмурты — 187 чел. (0,36 %); молдаване — 177 чел. (0,34 %); марийцы— 158 чел. (0,30 %); армяне — 144 чел. (0,28 %); другие — 661 чел. (1,27 %); всего — 52 194 чел. (100,00 %);



В 2013г. году численность населения составило 50 046. [2]

Численность населения района на 01 января 2015 года составляет 49 863 человек, из которых городское население составляет 59,5%. Плотность населения в среднем равна 5 человек на 1 км². [3]

Индустриальный потенциал района формируется в основном из двух крупных промышленных предприятий: Филиал «АЭРЗ» ТОО «Камкор Локомотив» и ПК «Аждар и К». Наиболее крупным сельскохозяйственным предприятиям в Атбасарском районе являются ТОО «Бастау», ТОО «Аграрное», ТОО «Сочинское», ТОО «Шуйское 21».

В районе действует 2673 субъекта малого предпринимательства.

В районе – 42 учреждения образования, в том числе: 2 вечерние школы; 4 начальные школы; 7 неполных средних школ; 26 средних школ; 2 школы-сада и детский сад «Родничок», 13 дошкольных мини-центров, частный дошкольный мини-центр в городе Атбасар «Ак-бота». [1]

Отмечено снижение по социально-значимым заболеваниям за 11 месяцев 2016 года к уровню 2015 года: заболеваемости туберкулезом с 28 до 24 случаев; заболеваемости органов системы кровообращения с 351 до 257 случаев. Отсутствует материнская смертность. Увеличение по: онкозаболеваниям с 112 до 128 случаев; младенческой смертности с 6 до 7 случаев.

В 2016 году повышение квалификации прошли 29 врачей и 92 средних медицинских работников. Для работы в район прибыло 7 медицинских работника (2

хирурга, врач бактериолог, трансфузиолог, рентгенолог, анестезиолог-рентгенолог, организатор здравоохранения).

В тезисах отчета акима Атбасарского района «Об итогах социально-экономического развития Атбасарского района за 2016 год и задачах на 2017 год» говорится, что в районе создаются все условия для трудоустройства и социальной поддержки социально-уязвимых слоев населения

Экономически активное население по району составляет 29 тыс. человек. Зарегистрированных в качестве безработных - 128 человек. Уровень зарегистрированной безработицы по району на 1 декабря 2016 года составил 0,4%. Безработные обратившихся в органы занятости 1731, из них трудоустроены 1529. На общественные работы направлено 416 человек.

В районе функционируют 5 дошкольных учреждений и 32 мини-центров. Дошкольным воспитанием и обучением охвачено 1601 детей района. Процент охвата от 1 до 6 лет составил 60,8%, от 3 до 6 лет 96%. В 33 школах района обучаются около 7,5 тыс. учеников. Из общего количества учителей 21 % имеют высшую категорию, первую и вторую — 56 %.

Важным направлением повышения уровня человеческого потенциала являются повышение доступности и качества оказания медицинских услуг, продвижение здорового образа жизни. Объекты здравоохранения района представлены многопрофильной межрайонной больницей, поликлиникой, 8 врачебными амбулаториями, 17 медицинскими пунктами, 5 ФАПами (Фельдшерско-акушерский пункт).

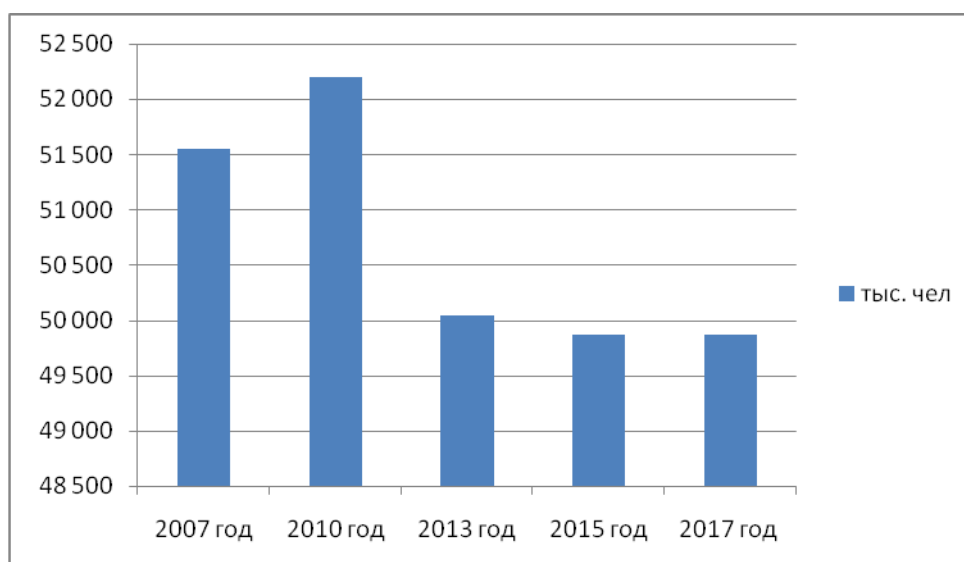
Функционируют 138 спортивных сооружений: физкультурно-оздоровительный комплекс, 4 хоккейных корта, 42 спортивных зала, 81 плоскостное сооружение. В районе 13 тыс. граждан охвачены систематическими занятиями физической культурой и массовым спортом или 26% от общего количества населения. Детско-юношеская спортивная школа специализируется на развитии 6 видов спорта, в которой занимаются 788 учащихся.

В районе проживают около 12 тысяч человек в возрасте от 14 до 29 лет.

В рамках социальной политики Республики Казахстан одним из стратегических приоритетов деятельности отдела является обеспечение достойной занятости населения как основного вида её социальной защиты. Обеспечение занятости населения является важнейшим условием развития и реализации потенциала человеческих ресурсов, главным средством роста общественного богатства и повышения качества жизни. . [4]

По состоянию на 1 июля 2017 года в Атбасарском районе численность инвалидов всех категорий составила 1627, в том числе 553 инвалидов являются лицами трудоспособного возраста, из них в различных сферах района трудятся 350 человек.

За 2017 год численность населения Атбасарского района 49 872 человек, в том числе экономически активное население Атбасарского района составляет 29125 человек и самозанятого населения — 11390 человек. В качестве безработных зарегистрированы - 250 человек. Уровень фиксированной безработицы составляет 0,8 %. [5]



Исходя из анализа данных следует, что численность населения Атбасарского района убывает. Естественный прирост положительный, но миграционный отток не сокращается.

Литература

1. Сборник Акмолинской области
2. Атбасарский район. Национальная энциклопедия. 2013 год
3. Программа развития территорий Атбасарского района на 2016-2020 годы.
4. Тезисы отчета акима Атбасарского района «Об итогах социально-экономического развития Атбасарского района за 2016 год и задачах на 2017 год»
5. Отчет акима Атбасарского района «Об итогах социально экономического развития за 2017 год и задачах на 2018год»

АНАЛИЗ ДЕНДРОФЛОРЫ КАЗАХСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА

Кондратова А., Юрченко А., Илюбаева Д.

Научный руководитель: Карнаухова Т.В., магистр экологии, ст.преподаватель кафедры географии, экологии и туризма

Кокшетауский государственный университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
<nastyusha1999@list.ru>

Древесные растения изучает специальный раздел ботанической науки — дендрология. Дендрология возникла и развивалась в связи с практическими потребностями общества, поскольку деревья и кустарники всегда имели огромное практическое значение.

Изучение дендрофлоры является составной частью изучения биоразнообразия на планете. На сегодняшний день во всем мире огромное внимание уделяется изучению, поиску и инвентаризации редких и исчезающих видов. Без знания биологических и экологических особенностей видов, слагающих биоразнообразие какого-либо региона невозможна сколько-нибудь эффективная работа по охране и сохранению генофонда данного региона и прилегающих территорий.

Дендрофлора — исторически сложившаяся совокупность древесных и кустарниковых растений, произрастающих или произраставших в прошлые геологические эпохи на данной территории. [1].

На протяжении большей части третичного периода основу растительного покрова Казахского мелкосопочника составляли представители так называемой тургайской флоры, т. е. листопадные деревья из порядков букоцветных (Fagales), ореховых (Juglandales), ивовых (Salicales) и некоторых других [2]. Растительный покров был сформирован преимущественно в виде широколиственных лесов с господством бука, граба, дуба, ореха, липы, кленов, со значительным участием термофильных голосеменных (секвойи, таксодиума), с лещиной и вечнозеленым падубом в подлеске. Характерным в этот период является то, что основная масса деревьев и кустарников - листопадные, а этим видам уже были свойственны перерывы в вегетации. На фоне достаточно теплого и влажного климата зимы были со снегом, но мягкие и непродолжительные, и это обусловило развитие северной широколиственной (тургайской) флоры, приспособленной к периодической или постоянной сухости. По данным А. Н. Криштофовича (1936), от тургайской флоры в настоящее время осталась на азиатском материке янано-китайская флора на востоке и гораздо более обедненная - на Кавказе (Колхида, частью Талыш). Территория юга Западной Сибири в соответствии с этим представлением сейчас занята растительностью новейшего происхождения, которая наступала с севера или северо-востока, имея впереди себя лиственный авангард, но в основном представляя хвойную тайгу, которая в более сохраненном виде осталась в Северной Америке. [3].

Для познания истории развития растительного покрова чрезвычайно большое значение имеет конец третичного периода, который предшествовал ледниковой фазе. История современного растительного покрова, в частности история лесной растительности нашего региона, начинается с плиоценового времени, т. е. по времени составляет более чем 1,5 млн лет.

Анализируя обширный палеоботанический материал по данному району, П. Л. Горчаковский (1987) пришел к заключению, что сосновые леса Казахского мелкосопочника представляют собой достаточно древнее образование, их формирование восходит, по меньшей мере, к плейстоцену, когда сложились благоприятные условия для проникновения в мелкосопочник бореальных элементов флоры из северной части Западно-Сибирской низменности, с Алтая и с Южного Урала. Как он отмечает, в то время «здесь существовал лесостепной ландшафт с преобладанием на низкогорьях и сопках сосновых лесов, а в возвышенно-равнинных местоположениях - березовых и осиновых лесов в сочетании с луговой степью и остепненными лугами». Позднее, в сухую эпоху голоцена, лесистость в области мелкосопочника значительно сократилась, боры приняли островной характер и между ними сформировалась степная растительность. Наряду с основными областями экологического оптимума европейской широколиственной флоры, П. Л. Горчаковский (1987) выделил на восточном пределе их ареала второстепенные области: бассейн рек Тавды и Туры, район оз. Медвежьего в лесостепи Тобол-Ишимского междуречья и Мугоджары. В этих областях встречаются лишь отдельные компоненты широколиственных лесов, ведущие самостоятельное существование. [4].

При этом уместно привести вывод В. Н. Сукачева (1938) о том, что к началу плейстоцена флора Западной Сибири была в основном сходной с современной, но включала немало американских элементов. При этом он отмечал, что распределение древесных пород в это время существенно отличалось от современного, в частности, в области лесостепи была тайга с сибирскими древесными породами. Используя обширный фитопалеонтологический материал, накопленный к концу 1930-х гг., он сделал заключение о том, что в четвертичных толщах найдены формы и поныне произрастающих здесь местных видов древесных растений: сосна, ель, кедр, пихта, лиственница, береза и редко липа. Ранее выдающийся флорист Сибири П. Н. Крылов (1898) обратил внимание на наличие в хвойных лесах видов древесных растений (кедр, сосна, ель и пихта) и полукустарничков с зелеными, кожистыми и не сбрасываемыми на зиму листьями (брусника, клюква, толокнянка, подбел, Кассандра болотная, багульник и др.). На основании этого факта им была высказана гипотеза о том, что типичные представители

фации хвойного леса являются остатками древней флоры, дошедшей до нашего времени из третичного периода. [5].

Впервые изолированное местонахождение липы мелколиственной было указано А. Я. Гордягиным (1900) в районе оз. Медвежьего, расположенного в подзоне южной лесостепи на расстоянии 175-180 км от южной границы ее ареала в междуречье Ишима и Тобола. Впоследствии обстоятельное изучение лесной растительности в данном районе было проведено П. Л. Горчаковским (1964). Он выявил, что в увлажненном местообитании на полуостровах оз. Медвежьего липа успешно возобновляется как вегетативным путем, так и семенным способом; растёт она здесь под пологом сосны в виде кустарника или во втором ярусе, достигая 5-6 м высоты, а в разреженных сосняках, в березняках, осинниках и липняках достигает высоты 10-12 м. О былой связи данного островного местонахождения липы с липняками лесной зоны юга Западной Сибири можно судить по данным пыльцевого анализа торфяника «Сухое Займище» в северной части водораздела рек Тобол-Убган, где, как сообщает В. В. Лавров (1945), ниже 40-60 см в торфяной залежи встречается кедр и липа. Позднее, также восточнее, в торфяниках Барабы, в лесостепной зоне М. С. Кузьмина (1949) обнаружила в нижних горизонтах пыльцу широколиственных пород - вяза и липы. В целях синхронизации полученных данных следует иметь в виду, что в нижних горизонтах кокчетавских торфяников А. М. Жарковой (1930) была отмечена пыльца дуба и пихты; пыльца ольхи серой прослеживалась до середины торфяника. [6].

Таким образом, участие неморальных видов наблюдается главным образом в западном секторе южной тайги Западной Сибири, где в составе темнохвойных лесов вместе с липой мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) распространены *Aegopodium podagraria*, *Daphne meseremn*, *Pulmonaria dacica*, *Viola epipsila*, *Milium effuzum*, *Melica nutans*.

Современный ареал липы совпадает в общих чертах с распространением дерново-подзолистых и серых лесных почв с реликтовым гумусовым горизонтом (Иванова, Двинских, 1944; Уфимцева, 1968), что подтверждает древнее происхождение лесов с ее участием.

Сосновые остепненные леса распространены разобщенными массивами в пределах лесостепи и степи (Седельников, 1907; Барышевцев, 1911). Они приурочены к песчаным отложениям в долинах крупных рек - Оби, Иртыша, Ишима, Тобола, а также к древним лощинам стока Обь-Иртышского междуречья. В литературе эти леса получили название островных и ленточных боров и представляют собой азональное явление, обусловленное эдафическими факторами. Для районов распространения остепненных сосновых лесов характерен холмистый, гривисто-лощинный и дюнный рельеф, создающий разнообразие экологических условий. Сосновые остепненные леса представлены несколькими контактирующими ассоциациями, образующими различного типа пространственные сочетания. Одно из самых распространенных - сочетание кустарничково-травяных и травяных сосновых лесов. [5].

По составу древесного яруса чистые сосновые насаждения в группе остепненных лесов занимают сравнительно небольшие площади и находятся преимущественно в южных массивах боров степной зоны (Лапшина, 1985). Более широко распространены смешанные сосновые леса с участием березы (от 1 до 3 единиц состава), реже осины. [6].

Еще А. М. Жарковой (1930) было известно, благодаря находкам пыльцы лиственницы, ели, пихты, кедра, дуба, ольхи черной и вяза в современных торфяниках Казахского мелкосопочника, что они существовали здесь и в послеледниковое время. Позднее В. Н. Сукачев (1949) при обследовании торфянистых отложений на оз. Б. Чебацье в Кокчетавском лесном массиве обнаружил в нижних слоях сапропелита пыльцу лещины обыкновенной (*Corylms avellana* L.), ели, а также, возможно, пыльцу кедра или крупнопыльниковую форму сосны обыкновенной. [2].

Заметное влияние на состав арборифлоры и характер развития растительности юга Западной Сибири восходит к бронзовому веку (1,5-1 тыс. лет до н. э.). Здесь в эпоху

бронзы жили кочевые племена, освоившие мотыжное земледелие (Молодин, 1977; Кирюшин, Посредников, Фирсов, 1981). В историческое время татарское и казахское население, занимавшееся в основном скотоводством, охотой и рыбной ловлей, не оказывало заметного воздействия на лесную растительность. На основании своих личных наблюдений в конце прошлого века А. Я. Гордягин (1901) считал, что «киргизы склонны скорее охранять, чем истреблять леса». Заметное влияние на видовой состав арборифлоры и лесную растительность началось с периода освоения русскими земли Сибирской. По этому поводу А. Я. Гордягин (1900) писал, что с появлением в крае русской культуры начинается более или менее жестокое истребление лесов. Если поселений было много, в лесах успевала восстанавливаться, лишь береза, а сосна полностью исчезала из состава древостоя, в свою очередь, березовые леса в процессе освоения территории интенсивно вырубались. В прошлом леса занимали гораздо большие площади, чем безлесные участки. [4].

Таким образом, на основе анализа арборифлоры и характера развития лесной растительности Казахского мелкосопочника следует отметить следующие важные моменты:

- многие виды с различными типами ареалов при покровном оледенении значительной части территории Западной Сибири в перигляциальной области оставались в течение всех ледниковых эпох и благополучно их пережили;
- современная арборифлора отличается бедным видовым составом и представлена видами различного географического происхождения, с различными сроками заселения территории;
- в генетической структуре популяций видов древесных растений в четвертичный период произошли существенные изменения как за счет естественного отбора и интрогрессивной гибридизации, так и за счет повышения эффективности мутационного процесса, обусловленного значительными колебаниями экологических условий; основным направлением в эволюции арборифлоры был путь криоксерофилизации третичного мезофильного ядра и формирования устойчивости видов к экстремальным условиям среды;
- изменения в растительном покрове лесостепной и степной зон в основном были вызваны не столько климатогенными, сколько антропогенными факторами;
- в голоцене колебания границ между лесом и степью подчинялись закономерностям многовековой ритмичной изменчивости общей увлажненности климата и отражают многовековой ритм.

Литература:

1. Камкин В.А., Каденова А.Б., Камкина Е.В. Дендрофлора Павлодарской области / В.А. Камкин, А.Б. Каденова, Е.В. Камкина // -Павлодар: Кереку, 2011.- 165с.
2. Битвинская Т.Т. Дендроклиматические исследования / Т.Т. Битвинская. -Л.: Гидрометеиздат, 1974.- С. 172.
3. Ваганов Е.А., Шиятов С.Г., Мазепа В.С. Дендроклиматические исследования в Урало-Сибирской Субарктике / Е.А. Ваганов, С.Г. Шиятов, В.С. Мазепа. - Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. -246 с.
4. Горчаковский П.Л., Шиятов С.Г. Фитоиндикация условий среды и природных процессов в высокогорьях / П.Л. Горчаковский, С.Г. Шиятов. - М.: Наука, 1985.- 209с.
5. Григорьев А.И. Индикация состояния окружающей среды / Монография/А.И. Григорьев. – Омск: ОмИПП, 2003. – 128 с.
6. Григорьев А.И., Карнаухова Т.В. Особенности радиального прироста сосны обыкновенной при рекреационной нагрузке в условиях Казахского мелкосопочника / А.И. Григорьев, Т.В. Карнаухова // Омский научный вестник. – 2013. - №1 (118). – С.235-237.

СВИНЦОВЫЕ КРАСКИ НА КАЗАХСТАНСКОМ РЫНКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Абен З. Ғ.

Научный руководитель: Грабовская Н. И., магистр биологии, ст. преподаватель
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

Zarina_aben98@mail.ru

В информационном бюллетене ВОЗ от 17 августа 2017 года приведены следующие факты, касающиеся токсического воздействия свинца на организм человека [1]:

- Свинец является отравляющим веществом, накопление которого влияет на целый ряд систем организма и которое особенно вредно для детей младшего возраста.

- В организме свинец попадает в мозг, печень, почки и кости. Со временем свинец накапливается в зубах и костях.

- Свинец, накопленный в костях, попадает в кровь во время беременности и становится источником воздействия на развивающийся плод.

- Не существует какого-либо известного уровня воздействия свинца, который считается безопасным.

- Воздействие свинца можно предотвратить.

Люди могут подвергаться воздействию свинца через профессиональные и бытовые источники. Одним из источников попадания свинца в организм человека являются свинецсодержащие краски, которые разрушаясь, превращаются в пыль и хлопья. При ремонтных работах по удалению старого красящего слоя, пыль, содержащая свинец, рассеивается, попадая на кожу и в желудочно-кишечный тракт, а при нагревании крашенных поверхностей в воздух попадают пары свинца. Особенно уязвимы дети младшего возраста, поскольку у них абсорбируется в 4-5 раз больше попадающего в организм свинца, чем у взрослых из какого-либо источника. Из-за присущей детям любознательности и свойственного такому возрасту желанию тянуть руки в рот, дети кладут в рот и проглатывают свинецсодержащие или покрытые свинцом предметы, например загрязненную почву или пыль, отслаивающуюся свинцовую краску [2; с. 3-4].

Свинцовые краски для бытового применения продолжают широко производить, продавать и использовать в развивающихся странах, несмотря на то, что в большинстве промышленно развитых стран свинцовые краски для бытового применения запретили уже более 40 лет тому назад [2; с.14].

Международное сообщество прилагает ряд усилий по обеспечению токсичной безопасности населения разных стран. IPEN – ведущая международная организация, сотрудничающая с неправительственными организациями (НПО) разных стран, реализующая политику и практику по обеспечению химической безопасности. Её миссия – будущее без токсичных химических веществ для всех. IPEN и сеть неправительственных организаций разных стран входят в Глобальное движение, добивающееся ликвидации свинцовых красок к 2020 г.. В 2016 году национальные НПО сети IPEN собрали и проанализировали доступные на рынках своих стран образцы красок для бытового применения. Этим исследованием был охвачен и Казахстан. Исследования по определению концентрации свинца в красках, используемых в быту, впервые проводились в Казахстане в 2011 году американскими учеными по заказу Агентства США по охране окружающей среды (U.S. Environmental Protection Agency) в рамках проекта IPEN по определению концентрации свинца в красках для бытового использования в различных странах [3; с.11]. В 2016 г. казахстанской неправительственной организацией «Greenwomen» в партнёрстве с IPEN были вновь проведены аналогичные исследования. С 9 июля по 15 августа 2016 г. экспертами в магазинах и на специализированных рынках г. Алматы было закуплено 45 банок масляных красок, предназначенных для бытового применения (21 бренд) [3; с.9], а аккредитованные лаборатории США проанализировали

образцы закупленных красок для определения общего содержания свинца в них в расчете на сухой вес краски. Результаты проведенного исследования были отражены в Национальном отчете и опубликованы в октябре 2016 года. Сравнительные результаты проведенных исследований 2011 и 2016 гг. приведены в сводной таблице и отражены на диаграмме (см. таб. и рис.)

Таблица. Процентное соотношение образцов красок для бытового применения на казахстанском рынке с различным содержанием свинца [3; с.9,11,32].

Год проведения исследования	Лакокрасочная продукция с данной концентрацией Pb, в %				
	Pb >90 ч./млн.	Pb >600 ч./млн.	Pb >5000 ч./млн.	Pb >10 000 ч./млн.	«Бес свинцовые» краски - Pb ≤ 90 ч./млн.
2011 год	Нет данных	81	Нет данных	38	Нет данных
2016 год	Нет данных	56	Нет данных	9	28

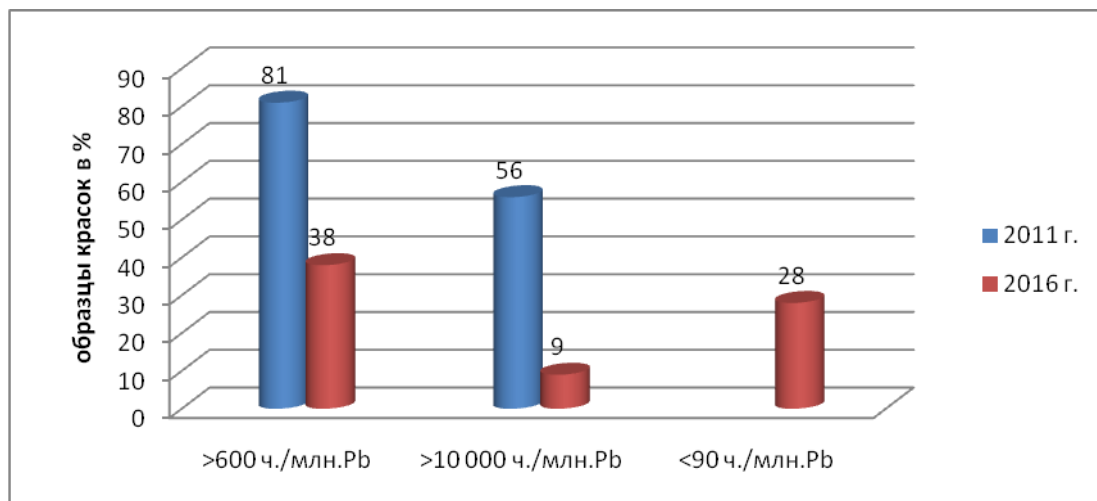


Рис. Изменение процентного соотношение образцов красок для бытового применения на казахстанском рынке с различной концентрацией свинца[3; с.9,11,32].

Рынок бытовых красок Казахстана был проанализирован только на наличие красок с концентрацией свинца свыше 600 и 10 000 ч./млн., а также определён процент безопасных («бессвинцовых») красок. 25 из 45 проанализированных образцов краски для бытового применения (56% от общего количества образцов) имели общую концентрацию свинца выше 600 ч./млн., а 4 образца краски (9% от общего количества образцов) содержали опасно высокие концентрации свинца – свыше 10 000 ч./млн. Самая высокая установленная общая концентрация свинца составила 150 000 ч./млн. в образце краски желтого цвета производства иранской компании ALVAN[3; с. 9]. Сопоставление обнаруженных уровней свинца в данном исследовании и исследовании, проведенном в Казахстане пятью годами ранее (в 2011 году), демонстрирует тенденцию к снижению уровней концентрации свинца в красках, используемых в быту[3;с. 11].

Не менее важным показателем является процент бессвинцовых красок, присутствующих на рынке и доступных для потребителей (см. рис). Около 28% красок, присутствующих на казахстанском рынке, являются безопасными[3;с.32]. Данный

показатель отражает не только эффективность контроля и регламентации в данной области, но и производственный потенциал страны в плане применения передовых, бессвинцовых технологий при производстве лакокрасочной продукции.

В Казахстане принят Технический регламент «Требования к безопасности лакокрасочных материалов и растворителей», утвержденный постановлением правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2007 года N 1398, который запрещает использовать свинец и его соединения в составе лакокрасочных материалов и растворителей, применяемых в строительстве для внутренних работ[3; с.8]. В то же время, Казахстан является членом Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и Таможенного Союза, в который также входят Россия, Армения, Беларусь и Кыргызстан. В 2013 году решением Коллегии ЕАЭС была принята окончательная редакция проекта технического регламента «О безопасности лакокрасочных материалов», где в статье 5 «Требования к безопасности» отмечается, что лакокрасочные материалы не должны содержать химических веществ, включающих металлы, относящихся к 1-му классу опасности, количество которых в пересчете на сухой остаток превышает 0,5 % (5000 ч./млн.); лакокрасочные материалы не должны содержать свинецсодержащих пигментов – химических веществ 1 класса опасности, количество которых в пересчете на сухой остаток превышает 15 % (150 000 ч./млн.). Данный стандарт содержания свинца в краске (5000 ч./млн.) в 56 раз превышает аналогичный стандарт, установленный в США, Канаде и на Филиппинах (90 ч./млн.) и 8 раз превышает нормативный предел содержания свинца в декоративных красках, установленный в ЮАР, Бразилии и Шри-Ланке (600 ч./млн.)[4; с. 26]. К тому же значительную часть казахстанского рынка лакокрасочной продукции – 46,9 тыс. тонн в год, составляет импортируемая краска из таких стран как Россия, Иран и Финляндия [3; с.18], а судя по результатам проведенного исследования, контроль за её безопасностью оставляет желать лучшего. Ситуация усугубляется ещё и тем, что потребитель не информируется производителем о наличии свинца в лакокрасочной продукции и последствиях его воздействия на организм человека, что было также отмечено в Национальных отчёте, - зачастую маркировка на банках с красками не даёт информации ни о содержании свинца в составе краски, ни о последствиях воздействия свинецсодержащей пыли на детей и беременных женщин.

Итоги проведенного исследования дают убедительное обоснование для контроля за исполнением законодательства Республики Казахстан, которое вводит запрет на производство, импорт, экспорт, распространение и продажу красок, в составе которых имеется свинец. В то же время «Greenwomen» и IPEN для разрешения проблемы свинца в красках рекомендуют заинтересованным правительственным агентствам «незамедлительно подготовить закон/подзаконный акт для запрещения производства, импорта, экспорта, распространения, продажи и применения красок с общим содержанием свинца выше 600 частей на миллион, что соответствует стандартам, принятым в ряде стран» [3; с.37], и здесь прослеживается явное противоречие, требующее дополнительного разъяснения или устранения.

Литература:

1. Отравление свинцом и здоровье. [Электронный ресурс]. – Информационный бюллетень Всемирной организации здравоохранения, август 2017 г. Режим доступа к бюлл. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/ru/>
2. Ликвидировать свинцовые краски: защитить здоровье детей. – Доклад IPEN, www.ipen.org, 2013 г. – 21 с.
3. Содержание свинца в масляных красках для бытового применения в г. Алматы, - Greenwomen Analytical Environmental Agency Almaty, Kazakhstan www.greenwomen.kz, , 2016 г., 49 с.

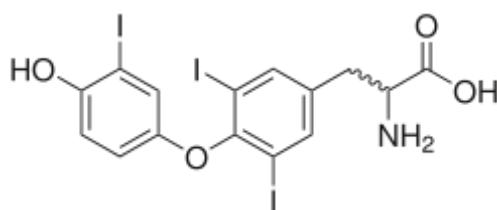
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЙОДА В БУТИЛИРОВАННЫХ ВОДАХ ПРОИЗВОДИМЫХ В КАЗАХСТАНЕ

Негметжанов Б.

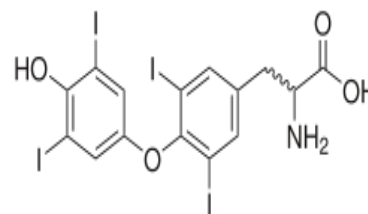
Научный руководитель: Агайдарова А.А., магистр экологии
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
bauyrzhansh6@gmail.com

Йододефицитные заболевания (ЙДЗ) представляют собой наиболее распространенную неинфекционную патологию человека. В целом, на Земле в регионах с недостаточностью йода в окружающей среде проживают 1,5млрд людей, у 600млн из них имеется увеличение щитовидной железы, а у 40 млн – выраженная умственная отсталость в результате йодной недостаточности. Наиболее распространенным и имеющим наибольшее значение в практике эндокринолога ЙДЗ является зоб. Местность считается эндемичной по зобу, а сам зоб обозначается эндемическим, если увеличение объема щитовидной железы выявляется более, чем у 5% детей препубертатного возраста. В подавляющем большинстве случаев причины эндемического зоба является недостаточное поступление в организм человека йода. Также наша область является йододефицитным по зобу.

Щитовидная железа производит два тиреоидных гормона, отличающихся наличием или отсутствием дополнительного атома йода в молекуле — тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3). От 60 до 80 процентов общего количества тиреоидных гормонов, производимых щитовидной железой, поступает в кровь в форме тироксина, который является относительно малоактивным тиреоидным гормоном.



трийодтиронин



тироксин

Несмотря на всю очевидность роли факторов окружающей среды, ряд закономерностей позволяют предположить, что в патогенезе эндемического зоба определенное значение могут иметь и генетические факторы.

В последние годы отмечается усиленное внимание медицинской общественности всего мира к проблеме хронического йодного дефицита. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет данную проблему, как наиболее приоритетную в международном здравоохранении и питании. В настоящее время около 13 % всего населения планеты подвержены йододефицитному состоянию [1].

Тяжелые нарушения психики, вызванные недостатком йода, такие как кретинизм, достаточно хорошо изучены. Менее выраженные изменения интеллектуального развития детей при йодном дефиците изучены недостаточно. Эта проблема привлекает все большее внимание исследователей в различных направлениях медицины, педагогики, психологии в связи с ростом числа детей с нарушениями интеллекта.

Проведенные биогеохимические исследования выявили, что в почве, растениях и в воде Северного и Центрального регионов Казахстана содержание йода в 2,5-3 раза меньше нормы, в других же провинциях содержание йода находится в пределах или

несколько ниже нормы. Наиболее употребляемые продукты, как мясо и молоко, содержат лишь следы йода, что обуславливает недостаточное поступление с пищей йода.

В Казахстане исследования ИДЗ распространенность зоба, уровень интеллектуального развития, содержание йода в биологических субстратах и употребление йодированной пищевой соли в динамике проводилось недостаточно.

В современных условиях увеличился объем информации, повысились эмоциональные нагрузки, резко снизился уровень двигательной активности у детей и подростков. Это повышает требования к умственной работоспособности людей. В то же время известно, что она зависит как от экзогенных, так и от эндогенных факторов. Среди последних важная роль принадлежит функциональному состоянию щитовидной железы.

Наш северный регион тоже относится к эндемичным по содержанию йода в воде и поэтому дополнительное введение йода в рацион питания может предотвратить йододефицитное состояние организма. Одной из задач наших исследований является изучение содержания йода в минеральной воде «Кулагер».

По результатам химического анализа воды «Кулагер» мы пришли к следующим выводам

Содержание йода в воде играет роль показателя (индикатора), запасов, которые находятся во внешней биогеохимической средеобеспеченности йодом данной местности. В отличие от растений, вода подвижна: в процессе движения она растворяет находящиеся в почве и грунте химические вещества, как бы отбирая пробу всего, с чем она соприкасается. Вследствие этого по содержанию йода в воде можно судить о вероятности возникновения эндемического зоба в той или иной местности. По международным критериям, оптимальной концентрацией йода в воде является 20-25 мкг/дм³, средней - до 10 мкг/дм³, пороговой - 2-3 мкг/дм³ и эндемичной - менее 1 мкг/дм³. По данным Л.Наранту (1998), средний уровень содержания йода питьевой воде населения Казахстана составляет 1.63 ± 0.4 мкг/л (колеблется от 0.0006 мкг/л до 6.08 мкг/л), что значительно ниже оптимальной концентрации йода в питьевой воде.

Нами проведён полный химический анализ воды «Кулагер». Полученные данные в нижеследующих таблицах.

Таблица 1. Органолептические показатели минеральной воды «Кулагер»

Цвет (град)	0
Запах (баллы)	
При 20 град. С	0
При 60 град. С	0
Мутность (мг/дм ³)	0
Осадок:	Отсутствует
Минерализация воды (г/дм ³)	2,2
рН (ед. рН)	7,95
Сухой остаток (г/дм ³)	2,2

По таблице 1. мы видим, что вода «Кулагер» прозрачна, безцветна, не имеет запаха даже при повышении температуры до 60 градусов по Цельсию. Не имеет осадка, рН среды соответствует норме, нейтральная.

Таблица 2.

Содержание йода в минеральной воде «Кулагер-Арасан» г.Кокшетау

Элементы	«Кулагер-Арасан» Кокшетау
----------	------------------------------

Содержание солей, мг/л	2300
Фтор, мг/л	1,5 – 1,6
Йод, мкг/л	240 – 700

Из таблицы 2. мы видим, что содержание йода высокое в минеральной воде «Кулагер» г. Кокшетау

Таблица 3. Содержание гидроизотопов в минеральной воде «Кулагер»

Радий – 226 (Бк/дм ³)	Менее 0,3
Уран – 238 (Бк/дм ³)	Менее 0,08
Общая α – активность (Бк/дм ³)	Менее 0,01
Общая β – активность (Бк/дм ³)	Менее 0,1
Торий – 232 (Бк/дм ³)	Менее 0,08
Стронций – 90 (Бк/дм ³)	Менее 0,04
Цезий – 137 (Бк/дм ³)	Менее 0,04

По таблице 3. содержание гидроизотопов намного ниже нормы, что улучшает качество воды и соответствует требованиям Всемирной Организации Здравоохранения.

Химический анализ минеральной воды «Кулагер» показала, что по составу данная вода может быть рекомендована для профилактики эндемического зоба. Возможно, что минеральная вода обладает лечебными свойствами. Ежедневное потребление даёт возможность обеспечить человека достаточным количеством йода.

Таблица 4. Норма ежедневного потребления йода (мкг):

Младенцам до года	50
Детям до 12 лет	100-150
Молодым людям	150
Беременным и в период вскармливания	200
Взрослым	150
Людям пожилого возраста	100

Из таблицы 4. мы видим, что йод необходимо включать в ежедневный рацион питания детей начиная с младенческого возраста. Дефицит йода является основной причиной отставания психомоторного развития детей.

Литература

- 1 Зельцер М.Е., Базарбекова Р.Б. Мать и дитя в очаге йодного дефицита.- Алматы. 1999.-184 с
- 2 Зельцер М.Е., Койфман М.З. Эндемическое увеличение щитовидной железы у детей. - Алма-Ата: Казахстан, 1983. - 168 с.
- 3 Балева Л.С., Цыплякова Л.М., Лисицын П.Ю. и др. Состояние здоровья детей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС // Новые технологии в педиатрии: Мат. конгр. педиатров России.- Москва, 1995. -С.1-11.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Каиржанова К. И.

Научный руководитель: Исаенко О. П., магистр биологии, ст. преподаватель
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
kairzhanova_kami@mail.ru

Рациональное использование и охрана природных ресурсов от загрязнения и истощения являются одной из важнейших экологических проблем. Особое значение придается изучению экологического состояния природных ресурсов, связанного с антропогенным загрязнением. При антропогенном воздействии происходит изменение качества атмосферы, педосферы и гидросферы, и нарушение существующих биоценозов. Необходимость решения этой проблемы определяет важность разработки методов оценки качества окружающей среды, дающих надежную информацию об её экологическом состоянии. В современных условиях появился широкий круг экологических проблем междисциплинарного характера, которые должны решаться на планетарном, региональном и локальном уровнях и которые рассматривает новое научное направление – геоэкология. Современная геоэкология в качестве объекта изучения охватывает геологическую среду во всех ее проявлениях, ее эволюцию в процессе геологической истории биосферы под воздействием эволюционных и катастрофических природных факторов, а также возрастающих по экспоненте антропогенного (демографический взрыв XX в.) и техногенного (хозяйственная деятельность общества) факторов. [1; с.1]

Геоэкологическая оценка территории – это процесс систематического анализа и оценки экологических и связанных с ним социальных и иных последствий намечаемой деятельности, а также учет результатов этого анализа до принятия решения об осуществлении данной деятельности.

При геоэкологических исследованиях используются методические приемы различных отраслей науки, в частности геологии, горного дела, географии, биологии, экологии, экономики. Это с одной стороны, способствует всестороннему изучению объектов исследования, а с другой – позволяет находить нестандартные пути решения геоэкологических задач. Геоэкология использует трансформированные ранее географией и экологией сравнительный, системный, временной подходы, восприятие действительности как гетерогенной целостности. Однако традиционные, например геологические методы эффективны во многих случаях, требуют существенной доработки при исследовании таких сложных объектов, как, например, техногенные и техногенно-преобразованные грунты. Таким образом, возникает необходимость рационального комплексирования различных методов в зависимости от характера решаемых задач, природных особенностей и специфики техногенных изменений: моделирование, районирование, системный анализ и др. Моделирование является методологической основой геоэкологии. Оно необходимо для поиска оптимального режима функционирования природных и технических систем, уменьшения риска вызвать необратимые изменения в геосистемах. Моделирование дает количественное описание связей и функционирования сложных природных систем в условиях, когда многие факты недоступны наблюдению, кроме того, моделирование – основной способ прогнозирования и проектирования экологического будущего.

Различные экологические (геоэкологические) обстановки классифицируются по: а) происхождению (природные, антропогенные, техногенные, социогенные); б)

последствиям, отражающимся на собственной структуре (природной, социальной, техногенной, информационной); в) пространству влияния (локальное, региональное, глобальное); г) продолжительности влияния (краткосрочное, среднесрочное, затяжное); д) периодичности проявления (разовое, периодические, постоянно возобновляемые); е) источникам, их вызывающим (стихийные, обусловленные деятельностью человека, смешанные); ж) способу преодоления (естественно преодолеваемые, организованно преодолеваемые и т.д.). Названные выше признаки важны для геоэкологических оценок.

Применительно к оценке устойчивости геологической среды к техногенному воздействию считаются основополагающими принципами районирования следующие:

- принцип пространственно-временной неоднородности среды, обусловленной последовательной сменой по площади типов геологической среды;
- принцип цели районирования, от которой зависит объем и содержание информации, собираемой, анализируемой и обобщаемой в процессе районирования;
- принцип систематики элементов районирования, позволяющий представить множество геоэкологических объектов и явлений в упорядоченной и удобной для практического использования форме параметров.

При оценке значимости различных факторов, определяющих геоэкологическую оценку территорий, применяется также экспертный метод. При современном уровне развития геоэкологических исследований данный метод наиболее распространен. Экспертные оценки используются и при сравнительном геоэкологическом анализе отдельных участков городских земель. В ходе исследования геоэкологического оценивания окружающей среды также опираются на следующие подходы): историко–динамический; генетический; эколого–географический; структурно - географический.

Историко-динамический подход – позволяет охватить текущее состояние и процесс преобразования окружающей природной среды, ее обратимые и необратимые смены.

Генетический подход – позволяет оценить геоэкологическую обстановку на основе анализа цепных реакций в окружающей природной среде, возникающих под влиянием различных форм человеческой деятельности.

Эколого-географический подход – дает возможность установить взаимосвязи, взаимоотношения человека с окружающей природной средой с учетом последствий взаимодействия природных объектов и явлений, составляющих территориально организованные, развивающиеся в пространстве и во времени геоэкологические системы.

Структурно-географический подход к расчленению окружающей среды позволяет в функционально-пространственном отношении сопряжено рассматривать различные природные, технические, экологические, экономические и социальные процессы. Связанные между собой потоками энергии, вещества и информации, что способствует комплексному определению экологической ситуации территории. [2; с.1]

Классификация геоэкологических проблем необходима для их детального пространственно-временного анализа и выработки мероприятий по оптимизации геоэкосистем. Единой унифицированной классификации геоэкологических проблем не существует.

При классификации геоэкологических проблем могут быть использованы следующие принципы (Кочуров, 1999):

1. Системный – рассмотрение объекта исследования как системы взаимосвязанных характеристик;
2. Генетический – анализ исходного состояния явления и выделение из него последующих состояний;
3. Антропоэкологический – учет условий проживания и состояния здоровья населения, сохранения генофонда;
4. Информационный – фиксация устойчивых признаков, опирающихся на эмпирическую базу;

5. Конструктивный – выбор путей гармонизации взаимоотношений природы и общества и подходов к решению геоэкологических проблем.

Все геоэкологические проблемы, связанные с нарушением отдельных компонентов ландшафта или их комплекса можно объединить в 6 групп:

1. Атмосферные проблемы – связаны с загрязнением приземного слоя воздуха;
2. Водные проблемы – связаны с истощением и загрязнением поверхностных и подземных вод, загрязнением вод Мирового океана;
3. Биологические проблемы – деградация лесов, перерубы леса, депрессия пастбищ, истощение рыбных ресурсов, пастбищная депрессия, сокращение биоразнообразия;
4. Геолого-геоморфологические проблемы – водная эрозия, оползнеобразование, оврагообразование, карст, нарушение мерзлотного режима почвогрунтов, изменение рельефа, истощение недр;
5. Земельные проблемы – нарушение и отчуждение земель, загрязнение и засоление почв;
6. Комплексные или ландшафтные проблемы – ухудшение и потеря природно-рекреационных качеств, нарушение охранного режима уникальных природных объектов, опустынивание.

По степени остроты все ареалы острых экологических ситуаций делятся на две категории: 1) зоны с очень острой экологической ситуацией и 2) зоны с чрезвычайной (неблагополучной) экологической ситуацией, где состояние природной среды прямо угрожает жизни населения, а отдельные геоэкологические проблемы достигли катастрофической степени. Эти зоны занимают около 20 % территории России, в них проживает 1/5 часть россиян. В настоящее время Минприроды РФ работает над выделением зон экологического бедствия.

По характеру последствий региональные геоэкологические проблемы подразделяются на три группы (Состояние природной среды ..., 1990):

1. Антропоэкологические – связаны с изменением в состоянии здоровья;
2. Ресурсо-хозяйственные – связаны с истощением и потерей природных ресурсов, ухудшением их качества и понижением их продуктивности;
3. Природно-ландшафтные – связаны с изменением состояния ландшафтов, потерей генофонда и уникальности ландшафта и т. д. [3; с.1]

Литература

1. http://studbooks.net/2281352/ekologiya/geoekologiya_nauka
2. <http://biofile.ru/>
3. https://studopedia.su/10_37866_kratkiy-obzor-geoekologicheskikh-problem.html

«Туризм, мейрамхана ісі мен мейманхана бизнесі» секциясы

Секция «Туризм, ресторанное дело и гостиничный бизнес»

МЕЙРАМХАНА БИЗНЕСІНДЕГІ ҚОЛДАНЫС СӘТТЕРІ ЖӘНЕ НЕГІЗДЕРІ

Ахметова А.Р.

Ғылыми жетекшісі : Кайкенова А.А., экономика магистрі, оқытушы

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

Abaevadana@gmail.ru

Мейрамхана бизнесіне қатысты тікелей түсініктеме беруді бастамас бұрын, ең алдымен, мейрамхана бизнесі дегеніміздің не екеніне тоқтайық, осындай мекемелердің салыстырмалы талдауын жасалық. Ең алдымен біз қазіргі кезде, әсіресе, үлкен қалаларда осы саланың озбырлары ретінде саналатын ірі ресторандар санының көптігін және жаңа құрылған мекемелердің оларға қарсы бәсекелес болмауын түсінуіміз қажет. Сондықтан да ірі мейрамханалармен қалайша бәсекелес болу жөніндегі мәселенің жақсы шешімі болып табылатын осы бизнес бағытының тарлығы объективті және көңілге қонымды факт болады. Айталық, сіз қытай, француз немесе итальян тағамдарының мейрамханасын аштыңыз делік. Бұл жағдайда сізге, ең алдымен, бір ізге түсіп, тәжірибе жинақтап, клиенттеріңіздің алдында құраматке ие болу біршама жеңілдірек болады. Бұдан басқа, тәжірибелі бизнесмендер айтқандай, мейрамхананың табыстылығы оның иесінің тікелей сауаттылығы мен мақсаттылығына да байланысты. Бостың ерікті жігерінің салдарынан мекеменің бар болашағына балта шабылған немесе керісінше болған жағдайлар да кездескен. Сондықтан, егер де сіздің мейрамхана бизнесі саласындағы тәжірибеңіз әлі де аз болса, онда сізге осы не өзге заттарды алмастыру бойынша қандай да болмасын бір шұғыл немесе түбегейлі шаралар қабылдамауға кеңес береміз. Бәрінен де сіздің клиенттеріңіздің осы не өзге жаңа енгізілімдерден кейінгі мінез-құлықтарының мониторингі ең жақсы нұсқа болады. Сонымен қатар, ас бөлмеде болсын, кассада болсын кәдімгі тонаушылық кез келген мейрамхананың объективті проблемасы болып табылатынын атап өткен жөн. Біз бәріміз де пендеміз және көбіне өз жалақысы жете бермейді, сондықтан олар болашақта сізден нені болса таси беретін болады. Өз қыметкерлеріңізге лайықты жалақы тағайындау барынша жақсы шешім болары анық. Сіздің қызметкерлерінің бірдемі алып кету туралы мүлде ойларына алмауы үшін, Сізге ұжым ішінде лайықты жалақысымен қалыпты жұмыс жағдайын орнату керек. Бұл заттар дөрекі және жай ғана естілгенмен, оларды назардан тыс қалдырмай, өз бизнесіңізді қауіп-қатерге тікпеген жөн. Енді негізгі мәселеге көшейік. [1;256].

Мейрамхана бизнесін қалай ашуға және қалай табысты болуға болады

Қазіргі кезеңде мейрамхана сөзін естігінде, көз алдыңызға үстелдері мен жылы жүзді даяшылары бар жайлы мекеме елестейді. Бірақ, нақтырақ тоқталатын болсақ, кем дегенде мейрамханалардың үш түрін атауға болады:

– Тез тамақтанатын мекеме немесе фаст-фудтар. Бұнда сіз берілген мәзір бойынша тағамдардың белгілі бір көлемін әзірлейсіз. Клиент ұсынылған тағамдар ішінен таңдайды және өзіне-өзі қызмет көрсетеді.

– Орта деңгейлі мейрамханалар. Бұндай мекемелер өзінің мәні бойынша нағыз мейрамхана кешендері ретінде сияқты жасалған, бірақ бұнда жалғыз бір маңызды ерекшелік бұнда әзірленетін тағамдардың ассортименті. Басқаша айтқанда, бұнда, дөрекі естілгенмен, орташа ауқатты адамның тамақтануы үшін барлығы бар.

– Жоғары деңгейлі мейрамханалар. Бұл мейрамханалар жоғарыда көрсетілген бизнестің барлық ережелері бойынша жасалған және тар бағытты болады, әрі, мысалы, тек француз тағамдарын ғана ұсынады, сіз бұндай мекемелерде осы елдің тек ең жақсы

тағамдар мен сусындарының ғана болатынына нық сенімді бола аласыз. Жалпы айтқанда, ақшасыз бұл жерде істейтін ештеме де жоқ. [2;636].

Осы не өзге нұсақаның жақсы және жаман жақтарын айтуға тырысамыз. Әрине бұл жерде осы үш түрдің айрықша ерекшелігі мекеменің шығын көлемі болады. Мысалы, фаст-фудтарды сату үшін сізге 300 000 т.р. салу қажет болады. Орта деңгейлі мейрамханалар үшін Сізге 700 000 т.р қажет болады. Ал жоғары деңгейлі мейрамханалар үшін Сіз 1 млн. және одан көп қаражаттарды көтеруіңіз керек болады. Барлығы таңдап алынған осы не өзге тағамға және жалпы іске байланысты болады. Бірақ үлкен шығындардың сізге үлкен пайда әкелуі мүмкіндігін де бір сәт ойластырып қойған дұрыс. Фаст-фудтар үшін бұл жылына 200 000 доллар, орта деңгейлі мейрамханалар үшін 500 000 доллар, ал элита үшін бұл 700 000 доллар. Сондықтан, өзіңіз көріп отырғандай, неғұрлым көп шығындансаңыз, соғұрлым көп пайдаға да кенелесіз. Алайда бұның бәрі тек ісіңіз алға басса, ал тәжірибе жүзінде бұын бәрі осылай бола бермеуі де мүмкін. Сізге түсіну жеңіл болу үшін, неден бастау керектігін кезең-кезеңмен түсіндірейік.

Сонымен мейрамхана ашу үшін қажетті жағдайлар:

- жайды жалдау. Мейрамхана орнын таңдау өте маңызды. Әрине, қала орталығынан алынған орын өте жақсы, әрі сіздің мекемеңіз бәрінің көз алдында болады. Сондықтан орынға ерекше көңіл бөлген дұрыс;

- құжаттарды ресімдеу. Мейрамхананы тезірек ашу үшін ұйымдастыру кезеңінде-ақ барлық қажетті құжаттарды, мысалы санэпидемстанция, өрт сөндіру және өзге де қағаздарды тезірек ресімдеу жұмыстарын бастау керек. Бұны ұзаққа созбау керек, себебі үлкен айыппұлдарға ілегіп кетуіңіз мүмкін;

- идеялы негіздеме. Бұл мейрамхана сізде тар шеңберде мамандандырылған мекеме бола ма, жоқ па, бұны сіздің өзіңіз шешу керек болады, бастысы, осы не өзгенің мәнін түсіну керек;

- ішкі жабдығы. Бұның мәні өте зор. Мекеменің ішін безендіріп, қолайлы және жайлы ету үшін уақытты да, қаражатты да шығындауға тура келеді. Бұл үшін арнайы маман-рестораторды шақыртып, оның айтуы бойынша керекті заттарды алған жөн. Фаст-фуд жағдайында бұл тармақ міндетті емес; [3;976].

- қызметкерлер. Клиенттеріңіз әрдайым риза болуы үшін тағы да қызметкерлерді қабылдауға уақыт бөлу керек. Күзетші мен жинаушы үшін көп қиналып керегі жоқ, ал тағамды кім әзірлейді деген сауалға жауап дайындау керек. Сіздің осы бизнесіңіздің болашағы аспашыңыздың тамақ дайындау шеберлігіне тікелей байланысты. Сондықтан бұл іске дұрыстап қараған жөн;

- міне осы жайттарды назарға алсаңыз, ісіңіз табысты болады.

Әдебиеттер

1. Жанғабілов А.К. Шығыс тәттілері.- Алматы: Қайнар, 1993.-240 б.
2. Бесімбаева Г.Е., Бесімбаев Е.Б. Аспаздық / Г.Е. Бесімбаева, Е.Б. Бесімбаев// Астана, 2007. -243б.
3. Мұқышева Г.А. Салқын тағамдар құрастырған .- Алматы:-Қайнар, 1994-224 б.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ В ГОСТИНИЧНОМ И РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ

Мукажанова А. Е.

Научный руководитель: Алиева А.Ж., магистр экономики, ст. преподаватель
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
aika-zaika_2210@mail.ru

Индустрия гостеприимства — сектор сферы услуг, тесно связанный с индустрией туризма, объединяющий многочисленные предприятия разной направленности, основанных на принципе гостеприимства обслуживания туристов, путешественников, а также местного населения и организации их отдыха и досуга.

Индустрия гостеприимства введением стандартов на обслуживание, применение сертификации услуг определяет способы и критерии оценки качества своей деятельности и позволяет создать у потребителей уверенность в том, что удобства или услуги предоставляются туристу в рамках четко определенных норм и правил.

Классификация гостиниц должна учитывать их соответствие, как техническим требованиям отраслевого стандарта, так и качественным характеристикам обслуживания. [1].

«Индустрия гостеприимства» – это важное мероприятие в сфере туризма, на котором демонстрируются современные технологии в области гостеприимства; производители товаров и услуг для гостиниц и ресторанов вносят новые предложения; происходит разрешение вопросов проектирования, строительства, реконструкции гостиниц, баров и ресторанов. На наш взгляд, можно выделить следующие направления развития инноваций предприятиями сферы гостеприимства:

1. *Технико-технологические параметры.* Очевидно, сервисные инновации возможны и без технологических новшеств, однако технико–технологические инновации зачастую являются поддерживающими, служащими основой для разработки и осуществления других видов инноваций. Одним из наиболее сильно влияющих на производственный процесс в гостиничном бизнесе явлений стал прогресс инновационных технологий. Гостиничная деятельность по ряду своих специфических особенностей одна из первых в полной мере адаптировалась к своим потребностям достижения в сфере телекоммуникаций и автоматизированных систем обработки информации. Автоматизация позволила гостиничным предприятиям увеличить эффективность деятельности за счет автоматизированных и интернет-систем, обеспечить максимальное присутствие на потребительских рынках, максимально приблизившись к своим потенциальным клиентам [2].

2. *Сервисная концепция* включает в себя совокупность всех существующих на предприятиях индустрии гостеприимства услуг. В процессе оценки существующей сервисной концепции на предприятии проводится бенчмаркинг, т. е. сравнительный анализ собственных услуг и услуг других предприятий; в результате которого делается вывод о необходимости совершенствования существующих или внедрения новых услуг. Например, в последнее время широко внедряется в гостиничном бизнесе использование оздоровительных центров, СПА-услуг. Идея этих услуг заимствована из косметологической индустрии (СПА-центров). Предоставление многофункциональных услуг, в частности оборудование гостиничных номеров модернизированными развлекательными системами, является еще одним направлением инновационной деятельности гостиниц (заимствованным у индустрии развлечений).

3. *Система обслуживания* (клиентский интерфейс) является центральным звеном инновационной деятельности предприятий индустрии гостеприимства. Ввиду вовлеченности потребителей в процесс оказания услуг, а также клиентоориентированного

характера деятельности предприятий индустрии гостеприимства становится возможным говорить о том, что потребители услуг часто являются инициаторами инноваций. Примером таких инноваций является возможность осуществления бронирования номеров гостиницы самим клиентом через Интернет, что позволяет говорить о том, что клиенты играют все большую роль в процессе производства самих услуг. В ресторанном бизнесе примером инноваций этого типа является создание заведений общественного питания, в которых посетитель сам (прибегая к помощи повара, следящего за процессом приготовления) готовит еду, используя заранее заготовленные для этого ингредиенты.

Система обслуживания должна быть «настроена» на максимально простое и быстрое решение любых вопросов и запросов клиентов. Например, гостиничная сеть St. Regis предлагает своим постояльцам новую услугу: беспроводную связь с обслуживающим персоналом. Личные дворецкие в сети встречают и провожают гостей в аэропорту, заказывают столик в ресторане, кресло в театре или зал для деловой встречи, помогают разобрать или собрать вещи, следят за выполнением всех особых пожеланий гостей и т. д. [3, с. 20].

4. *Концепция заведения* в некоторых случаях также может представлять собой инновацию. Так, необычный формат заведений, дизайн, планировка, а также нестандартный ассортимент услуг позволяют предприятию выгодно выделиться среди конкурентов. Указанное направление инновационной деятельности представляет особый интерес для управляющих предприятиями индустрии гостеприимства, ведь уровень конкурентоспособности отечественных предприятий значительно ниже зарубежного; в то время как использование концептуальных инноваций позволит создать неповторимый стиль и тем самым привлечь дополнительных клиентов.

Примеры концептуальных инноваций, осуществляемых на предприятиях гостиничного и ресторанного бизнеса.

Гостиничный бизнес. Гостиничные цепи. Появились в США в 30-х годах. Старейшим и наиболее известным сетевым брендом, ставшим в 1949 году международным, является Hilton Hotels. Среди мировых гостиничных цепей: Holiday Inn, Marriott, Kempinski, Sheraton, Hyatt, Hilton, Ritz-Carlton, Utell Hotels & Resorts, Radisson Blu Hotels & Resorts (SAS), Crowne Plaza и другие.

Минигостиницы, гостиницы капсульного типа, гостиницы квартирного типа, хостелы. Capsule Inn (Япония). Капсульная гостиница в Токио предлагает хорошие капсулы вместо комнат. Гостиница предоставляет общественные гостиные и ванны, однако посетители живут и спят в капсулах, которые сделаны из переработанного пластика и оборудованы всеми необходимыми удобствами: телевизором, радио, светом и будильником.

Хостел (англ. Hostel — общежитие) — европейская система размещения, предоставляющая своим постояльцам на короткий или длительный срок жилье, представляющее собой, как правило, спальное место без дополнительных удобств в комнате; как правило, в одной комнате проживают несколько людей.

Гостиницы необычного архитектурного исполнения. Отель Aurora Express — шикарный поезд-отель, представляет собой состав вагонов, ходивших по железным дорогам США более чем полвека назад. Большая часть купе декорирована в соответствии с интерьерной модой начала века. Отель Aurora Ice Museum — уникальный ледовый дворец, построенный на Аляске. В отеле гости могут посетить бар, в котором напитки наливают прямо в бокалы из льда; отдохнуть в купальне, подпитываемой горячими источниками. Отель Furand Feathers Rainforest Tree Houses (Отель на дереве «Мех и перья», Австралия) представляет уникальное сочетание роскоши, уединения и дикой природы. Расположенный на берегу посреди густого леса, он неоднократно был признан лучшим в категории «Экологический туризм». Высокие окна в небольших домиках, поднятых на несколько метров над землей, позволяют наблюдать за жизнью леса, не выходя из собственных апартаментов. Отель Propeller Island City Lodge 4* (Берлин). В отеле — 45

комнат, и у каждой неповторимый стиль. Например, номер с кроватью, парящей в воздухе; апартаменты с бесчисленным количеством зеркал, в которых причудливо отражается огромная софа черно-белого цвета, которая является единственным предметом мебели в этой комнате. Номер «вверх тормашками»: на потолке со вкусом расставлена мебель, а внизу набор мебели представлен в минимальном варианте.

Гостиницы класса «люкс», конгресс-отели. В номере гостиницы для миллионеров «Эксельсиор» в Риме стоимостью в \$10 тыс. в сутки имеется: огромнейшая спальная комната с крытой террасой, шесть дополнительных комнат, рабочий кабинет, столовая с выходом на еще одну террасу, тренажерный зал, мини-кинозал, бассейн с гидромассажем, сауна, ее одна терраса, еще одна спальная комната, мраморная лестница и отдельный лифт. А в винном погребе, встроенном в стену столовой, хранятся 160 бутылок отборных французских, итальянских, испанских, калифорнийских вин. Общая площадь номера - 1100 квадратных метров.

Ресторанный бизнес. Новые форматы предприятий. Кейтеринг (англ. catering от cater — «поставлять провизию») — отрасль общественного питания, связанная с оказанием услуг на удаленных точках, включающая все предприятия и службы, оказывающие подрядные услуги по организации питания сотрудников компаний и частных лиц в помещении и на выездном обслуживании, а также осуществляющих обслуживание мероприятий различного назначения и розничную продажу готовой кулинарной продукции.

Формат freeflow. Основные особенности: предприятие питания организовано по принципу самообслуживания, но без использования линии раздачи, блюда отпускаются в отдельных зонах раздачи; часть блюд доготавливают в зале раздачи; отказ от использования замороженных или иным способом консервированных полуфабрикатов. Все блюда готовятся исключительно из свежих продуктов (принципиальное отличие от формата fastfood); демократичные цены; большой выбор блюд (не менее ста позиций в отличие от fastfood); уютный интерьер, индивидуальность и атмосфера.

Формат quick&casual. Цены и недостаток времени не позволяют массовому потребителю ежедневно питаться в классических ресторанах, но уровень фаст-фуда его не устраивает. Именно поэтому возник формат «quick&casual».

Ресторан молекулярной кухни. Молекулярная кухня использует научные достижения для создания невероятных, фантастических блюд и вкусовых сочетаний. Поэтому молекулярную гастрономию часто называют научной или современной кулинарией — modernistcuisine. Для получения блюд удивительной формы, цвета, консистенции и вкуса используются сверхвысокие или сверхнизкие температуры, давление и специальное оборудование. Это позволяет удивлять посетителей лучших ресторанов планеты съедобными меню, жидким хлебом и вином в газообразном состоянии.

Привлечение потребителей в процесс приготовления блюд. Ресторан с производством продукции клиентами «Recipease» появился в Великобритании. Его клиенты сами готовят выбранные блюда, пользуясь заранее подготовленными продуктами, кухонной утварью и помощью персонала заведения.

Новые модные тенденции в ресторанном бизнесе. Новая кулинарная мода — жидкая еда (liquidfood). В Нью-Йорке и Лондоне открылись первые бары супов и бары соков, был изобретен напиток, ставший основой новой тенденции, — смузи (smoothier); появилось новое направление — жидкая еда (супы, коктейли, велюте и авангардные напитки).

Оснащение помещения новыми технологичными гаджетами. В Нюрнберге открылся полностью автоматизированный ресторан. Еда в нем заказывается с помощью электронной панели, а прибывает и убывает к столику посетителя по специальным рельсам. В период ожидания заказа посетители могут отправить SMS или электронное письмо при помощи того же сенсорного экрана.

Гостиничный бизнес демонстрирует более широкую и разнообразную организационную структуру, чем другие секторы индустрии. Для успешного функционирования предприятия его организационная структура должна быть такой, чтобы вся работа была сфокусирована на конкретной деле и на конкретном конечном потребителе. Введение в гостиничный бизнес новых информационных технологий способствует улучшению качества обслуживания при одновременном сокращении персонала.[4]

Литература

- [1]. Мазур И. И. Управление качеством: Учеб. пособие. – М., 2006
- [2]. Кобяк М. В., Лайко М. Ю. Технологический прогресс как фактор инноваций в гостиничном бизнесе//Российское предпринимательство (Электронный журнал) 2012. № 18 (240). URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/29797> (дата обращения:19.08.2014)
- [3]. Немковский Б. Л. Инновации: способность предложить новое качество// Отель. 2010. №7. С. 17-22.
- [4].<https://cyberleninka.ru/article/v/osobennosti-innovatsiy-v-sfere-uslug-na-primere-industrii-gostepriimstva>

ФРАНЧАЙЗИНГ В ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ ГОСТИНИЧНЫМ БИЗНЕСОМ В КАЗАХСТАНЕ

Дадоян М.

Научный руководитель: Зиязиева Л.Р., магистр экономики, ст. преподаватель
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

dadoyan9810@mail.ru

Хотелось бы начать с того, что такое франчайзинг вообще?

Франчайзинг (дословно — «льготное предпринимательство») — это форма партнерских связей и делового сотрудничества. Это форма продолжительного делового сотрудничества нескольких фирм, при котором компания с известным на рынке именем (франчайзер) перепродает права на него вместе с технологией производства или продажи товара или услуги независимым от нее предприятиям (франчайзи).

По сути, франчайзинг представляет собой «клонирование» формата бизнеса.

Особенности и преимущества франчайзинга как интегрированной формы организации бизнеса, по оценкам специалистов, сводятся к следующему. Во-первых, капитал франчайзи используется в обмен на знания и опыт франчайзера. Во-вторых, предпринимательские структуры, приобретая статус франчайзи, не тратят ресурсы на поиск и апробацию новых видов бизнеса. В-третьих, во франчайзинговых сетях проявляется эффект диссипации предпринимательских рисков.

Однако франчайзинг имеет следующие недостатки: конфликт целей франчайзера и франчайзи; возможность нарушений франчайзингового соглашения; сложность внедрения инноваций и организационных изменений и др. Эти недостатки во многом определяют специфику репутационного риска франчайзинговой сети. Такой риск характеризуется тем, что сбой в работе хотя бы одного франчайзи могут привести к краху всей франчайзинговой системы за счет эффекта «домино».

Казахстанский франчайзинг начинается с появлением завода «Coca-Cola», открытой по сублицензии турецкого лицензиара одноименной торговой марки. Завод был построен в 1994 году. В том же году появляется первый в Казахстане и Центральной Азии 5-звездочный отель международного класса. Это гостиница «Рахат Палас», который впоследствии стал частью международной сети отелей франчайзингового бренда «Huyatt

Regency». К настоящему времени в Казахстане действует более 350 франшиз, открыто более 3 000 франчайзинговых предприятий, в которых трудоустроено более 25 000 человек, а оборот сектора франчайзинга достигает 1 миллиарда долларов в год. Динамика развития франчайзинга в Казахстане растет с каждым годом. В нашей стране на данный момент более 30 отечественных компаний заявили о предложении собственной франшизы.

Государственная поддержка Франчайзинга в Казахстане.

Поддержку франчайзинга в Казахстане на уровне государства осуществляется государственным фондом развития предпринимательства Даму. В рамках программ «Даму» осуществляется как консультативная, так и финансовая поддержка казахстанским франчайзинговым предприятиям. Первым государственным документом, где было заявлено о необходимости поддержки, развития и регулирования франчайзинга в Казахстане является «Государственная Программа развития и поддержки малого предпринимательства в Республике Казахстан на 1999–2000 годы», которая предусматривала следующее: «...важную роль приобретает поддержка малого бизнеса в виде развития франчайзинга. Необходимо внедрение франчайзинга, как смешанной формы малого и крупного бизнеса...».

Организация франчайзинга на примере гостиницы Hilton.

Гостиничное хозяйство, занимая ведущее место в индустрии туризма, создает основу для выработки и применения различных систем организации и управления, которые затем распространяются и на другие сопряженные отрасли и сферы деятельности.

Рассмотрим организацию франчайзинга на примере гостиницы Hilton. Hilton – один из самых известных брендов в мировом гостиничном бизнесе. В Россию компания Hilton Worldwide пришла в 2008 г. В 2014 году Hilton открыл свой первый отель в Казахстане. Им стал Hilton Garden Inn Astana. Уже сегодня в нашей стране действуют два отеля — Hilton Astana и Hilton Garden Inn Astana. Hilton – это ведущая международная компания в сфере гостеприимства с портфолио из 14 мировых брендов, которая состоит из 4 900 объектов недвижимости с номерным фондом свыше 800 000 комнат в 104 странах и регионах.

Казахстан, наряду с Турцией и Россией, становится очередным рынком в регионе, где Hilton намерен наращивать свое присутствие.

Отель Hilton Garden Inn Astana расположился в сердце Астаны, столицы Казахстана, на набережной реки Ишим. Являясь частью многофункционального комплекса, новое здание предлагает 229 номера и выигрышное расположение по отношению к аэропорту города. Путешественников также порадует близость к отелю Дома Оперы и высокочеловеческого торгово-развлекательного центра «Хан Шатыр». В распоряжении гостей отеля будут такие опции, как фирменная кровать Garden Sleep System™ и эргономичное кресло, которые подарят хороший сон и комфорт. Также в Hilton Garden Inn Astana будут доступны круглосуточный бизнес центр, бесплатный высокоскоростной Wi-Fi доступ в Интернет и фитнес-центр. Для конференций и мероприятий предусмотрены одно основное и три дополнительных переговорных помещения общей площадью 507 кв. м.

Адриан Кюрпе, Глава бренда Hilton Garden Inn, прокомментировал это событие: «Предложение бренда Hilton Garden Inn, удостоенного международных наград, выгодно отличает нас от конкурентов, и мы с нетерпением ожидаем появления нового отеля в Казахстане». Сеть Hilton объявила о планах расширить присутствие в Казахстане открытием двух новых отелей в Астане и Алматы.

Отели обладают хорошей репутацией по всему миру, благодаря чему компания была удостоена множества различных наград за достижения в области гостиничных услуг для деловых путешественников и туристов.

Будучи франчайзером, компания предлагает своим партнёрам весь перечень инструментов, необходимых для успешного управления собственным отелем.

Предлагаются программы обучения персонала, доступ к глобальным системам бронирования, а также возможность получения консультаций у специалистов команды, отвечающей за развитие бренда.

Сотрудничество с международным брендом по сравнению с использованием независимой местной марки имеет ряд преимуществ. Основное преимущество состоит в том, что иностранный партнёр способен предложить известный бренд, обладающей хорошей репутацией по всему миру. Франчайзинговые взаимоотношения могут быть прибыльными для обеих сторон. Франчайзи заинтересован в максимальных продажах при минимальных затратах, для чего он должен следовать правилам ведения бизнеса по франшизе и участвовать в рекламных и маркетинговых компаниях, франчайзером.

Франчайзер обеспечивает лидерство в конкурентной борьбе, имидж, узнаваемость бренда, основной тренд развития, участвует в проведении международных рекламных компаний. Франчайзи берет на себя обязательства действовать в соответствии с рыночной стратегией франчайзера, с его правилами планирования и организации управления. Он должен соблюдать технические требования, стандарты и условия обеспечения качества, участвовать в программах обучения и развития производства, отвечать за экономические результаты своей работы.

Для этого необходим тесный контакт франчайзера и франчайзи, постоянный обмен информацией, детальная регламентация деятельности и высокая степень ответственности фирмы франчайзи.

Шансы франчайзинговых предприятий гостиничного бизнеса:

- высокая прибыль;
- выход на новые рынки деятельности;
- поддержка со стороны государства;
- успех в выбранной отрасли.

Заключение.

Казахстан имеет все возможности для успешного развития гостиничного хозяйства. Богатейшая история республики, редкостные исторические памятники, самобытная культура, политическая стабильность, относительная открытость и ее готовность к сотрудничеству – все это располагает к интенсивному развитию как туристической, так и гостиничной сферы.

Гостиничный бизнес всегда был и будет высокорентабельным во всем мире. Во-первых, в его сектор выгодно вкладывать инвестиции даже тогда, когда число гостиниц ежедневно увеличивается и растет.

Индустрия гостеприимства в Казахстане, как и многие другие отрасли, сегодня, активно воспринимает тенденции глобального рынка, и изменяется вместе с ним. Казахские отели интенсивно осваивают новые технологии, которые позволяют им внедрять высокие стандарты услуг для наиболее прибыльной категории клиентов и эффективно объединяться в цепочки для скорейшего захвата рынка.

Астана занимает одно из первых мест в Казахстане по объемам предлагаемых услуг и доходам, получаемым от гостиничной деятельности. Причем наибольший удельный вес в структуре доходов составляют поступления от продажи номеров (62%). В структуре расходов 38% занимают материальные затраты, 27% - оплата нематериальных услуг, 24% - оплата персонала и 11% - прочие расходы.

Потенциал гостиничной базы столицы несопоставим ни с одним другим городом нашей страны: на долю Астаны приходится 12. 8% всего номерного фонда РК и 10% всех доходов.

Дефицит гостиничных номеров был актуальным, но не сегодня. Гостиничный сектор в Казахстане долго был в тени наиболее востребованных секторов, к которым относится, например, недвижимость. Инвесторы и девелоперы не привлекались длительной окупаемостью проектов и спецификой гостиничного бизнеса. Тем не менее,

в последнее время ситуация на этом рынке значительно изменилась. В настоящее время замечено, что иностранные гости приезжают в Казахстан все больше — при этом они делают это с целью развить и открыть бизнес или вложить хорошие деньги. Вот почему в Казахстане сектор гостиничных комплексов получил весьма высокое развитие. Иностранные и отечественные застройщики давно активно вкладывают инвестиции в комплексы.

Если говорить о прогнозах развития гостиничного рынка Казахстана в ближайшую пару лет, то с учетом достаточно стабильного экономического развития положительная динамика будет увеличиваться. «По сравнению со многими отраслями, где используется франчайзинг, гостиничный бизнес нашел здесь наивысшую степень эффективности. Это мировая практика», — считает Вячеслав Сидельников.

Литература

1. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание: Киев: ВИРА-Р, 2012. 601 с.
2. Филина Ф. Н. Франчайзинг: правовые основы деятельности. М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2011. 511 с.
3. «Франчайзинг в Казахстане». Журнал «BusinessLife», февраль 2008 г.
4. Волков Ю. Ф. Введение в гостиничный и туристический бизнес. Ростов на Дону: Феникс, 2009. 156 с.
5. Дубинина Т. И., Яворская А. О. «Зарубежный опыт малых гостиниц»
6. Аверьянов Б. И «Путь к звездам отеля» Сочи. 2000 г. — 231с.

УСЛУГИ ГОСТЕПРИИМСТВА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Молдиярова Айдана Канатовна

Научный руководитель: Зиязиева Л.Р., магистр экономики, ст. преподаватель
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
aidanamoldiyarova@gmail.com

Начну с того, что прием гостей с ограниченными возможностями в гостиницы требует не только большего к себе внимания, но и кардинально другого подхода. В связи с этим под новые запросы, появляются новые ниши. Не менее важен для гостей с ограниченными физическими возможностями профессионализм сотрудников — медицинские работники,

сурдопереводчики, специалисты по работе с ослабленными должны быть готовы не только оказать помощь, но и создать атмосферу благожелательности и гостеприимства. Никакой навязчивости, жалости и излишнего сочувствия. Доброжелательности и искреннего внимания будет вполне достаточно. В последние десятилетия широкое распространение за рубежом получили отели (или же отдельные блоки) для людей с ограниченными физическими возможностями. Для этого нужны определенные условия. Прежде всего, это архитектурная доступность отеля и близлежащей территории, специально оборудованные номера. Доступность транспорта — специализированная парковка для гостей с ограниченными физическими возможностями должна быть около каждого отеля. Помимо этого должен быть специальный транспорт, оборудованный подъемником для коляски для трансфера в аэропорт или вокзал и в экскурсионных целях. Третье направление услуг — доступность информации. Любая информация, знаки доступности, предупреждающие знаки должна быть многократно представлена различными способами. Визуальная и звуковая, тактильная, написанная рельефно-точечным шрифтом Брайля и расположенная так, чтобы людям

наинвалидной коляске было доступно. Из этих трех направлений складывается основа доступного гостеприимства. Сделать отель удобным, максимально доступным и комфортным для всех клиентов, независимо от состояния здоровья — эта задача ставится отельерами в ряд если непервостепенных, то, безусловно, важных. Потребности граждан, имеющих проблемы со здоровьем, ставятся сейчас современным обществом в число приоритетных. И зарубежом, и в нашей стране имеется ряд проблем, которые предстоит решать. Преимущественно, эти проблемы связаны с созданием доступной среды и

несовершенством нормативно-законодательной базы, недостаточной квалификацией персонала, нехваткой бюджетных средств размещения. Туризм становится стилем жизни современного человека, в том числе и людей с ограниченными функциями. Вместе с этим возрастает значение туризма как средства реабилитации. Эволюция отношения общества к инвалидам заметна и приятна. От беспомощной жалости и желания не замечать проблемы до стремления, пусть пока очень робкого, сделать так, чтобы люди, обделенные здоровьем, чувствовали себя на равных со всеми остальными. Не только клиники, но и театры, спортивные центры и даже районные школы детского творчества оборудуются так, чтобы их могли посещать люди, имеющие проблемы с передвижением. Что уж говорить про отели. Для этой категории посетителей важна, прежде всего, комфортность передвижения. Ширина дорожки, по которой передвигаются инвалиды-колясочники, должна составлять 1,5 м и более (для обеспечения разъезда колясок). Следует избегать сильных уклонов - предельный уклон следует принимать в 4-6% (4-6 см на 1 погонный метр). В случае необходимости устройства пандуса (очевидно, что лестницы для инвалидной коляски почти непреодолимы) за 5-10 м до него следует поставить предупреждающий знак, например: «Осторожно! Впереди пандус длиной 6 м!». Почему следует указать длину пандуса и, может быть, дополнительно его характеристику: «крутой», «пологий»? Потому что только при этом условии инвалид - колясочник, если он следует один, без сопровождающего, сможет рассчитать свои силы, особенно на подъеме по пандусу.

Покрытие тропы должно обеспечивать нормальный проезд инвалидной коляски. Колеса у этого вида транспорта обычно узкие, и во избежание их пробуксовывания рекомендуется применить наиболее твердое из возможных покрытий. Так, подходят асфальт, плитка, природный камень по бетону, очень хорошо утрамбованная ПГС (песчаногравийная смесь).

Не подходят: торцовые дорожки, деревянные настилы с продольным расположением досок, пошаговые дорожки.

Использование информации инвалидом-колясочником также имеет свои особенности. Стенды должны располагаться таким образом, что бы при подъезде к ним коляска освобождала дорогу, а не становилась поперек нее, так как это может затруднить проезд тех, кто следует за посетителем. Для этого стенды следует размещать не у самой тропы, а в специально устраиваемых «карманах» площадью 5-6 м², также имеющих твердое покрытие.

На этих площадках-карманах следует предусмотреть скамейки для сопровождающих лиц и навес достаточной длины и ширины, чтобы под ним можно было укрыть коляску инвалида в непогоду. Восприятие информации инвалидом-колясочником также имеет свои особенности - формат надписей на стендах, размер и стиль шрифтов следует предусматривать такими, чтобы даже самые мелкие из них читались без напряжения из сидячего положения и с расстояния 2-2,5 м.

Большое значение имеет и снабжение инвалидов-колясочников буклетами с внятно исполненной картой-схемой территории и также снабженной перечнем телефонов.

Далее представлены обширные данные о барьерах, к числу которых относятся следующие:

– Неадекватные меры политики и стандарты. При разработке политики не всегда учитываются потребности людей с ограниченными возможностями, или не применяются

на практике существующие меры политики и стандарты. К числу наиболее распространенных недостатков в образовательной политике относятся отсутствие финансовых и других адресных стимулов для посещения школы детьми-инвалидами, а также дефицит услуг в области социальной защиты и поддержки детей с ограниченными возможностями и членов их семей.

- Негативное отношение. Предубеждения и предрассудки способствуют созданию барьеров на пути к образованию, занятости, медико-санитарной помощи и участию в социальной жизни.

- Недостаток услуг. Люди с ограниченными возможностями значительно более уязвимы перед дефицитом таких услуг, как медико-санитарное обслуживание, реабилитация, а также поддержка и помощь. – Проблемы с предоставлением услуг. Слабая координация услуг, недостаточное кадровое обеспечение и низкий уровень профессиональной подготовки персонала могут отразиться на качестве, доступности и адекватности услуг для людей с ограниченными возможностями.

- Недостаточное финансирование.

- Отсутствие доступности. Многие здания (в том числе места общественного пользования) и транспортные системы и информация не являются доступными для всех. Отсутствие доступа к транспорту является для людей с ограниченными возможностями распространенной причиной отказа от поисков работы или фактором, ограничивающим доступность здравоохранения.

- Неадекватные информация и коммуникация.

В доступных форматах имеется мало информации, а многие потребности людей с ограниченными возможностями в области коммуникации не удовлетворяются. Не слышащие люди часто испытывают неудобства с доступом к сурдопереводу. Люди с ограниченными возможностями значительно меньше используют информационно-коммуникационные технологии, чем не люди с ограниченными возможностями. В некоторых случаях у них может не быть доступа даже к базовым продуктам и услугам, таким как телефония, телевидение и Интернет. – Отсутствие консультирования и включенности в общественную жизнь. Большинство людей с ограниченными возможностями не принимают участия в процессах принятия решений по вопросам, непосредственно влияющим на их жизнь. Например, там, где у людей с ограниченными возможностями, получающих поддержку на дому, нет возможности выбирать услуги или контролировать их оказание.

- Отсутствие данных и опыта.

Делая выводы о международном доступном туризме нужно отметить, что в Европе стабильно и четко налажена система без барьерной среды, организации услуг и сервиса, предоставлена информация о деятельности туристических организаций. Большинство курортов и архитектурных достопримечательностей доступны для людей с ограниченными возможностями. Однако, не все в полном объеме реализовано за рубежом из заявленного, что требует особых усилий со стороны государства и общества в целом, самих людей с ограниченными возможностями.

Казахстан начал активно принимать участие в жизни людей с ограниченными физическими возможностями. В рамках послания президента к народу Казахстана «Казахстанский путь - 2050: единая цель, единые интересы, единое будущее» рассмотрен проект по обеспечению занятости людей с ограниченными возможностями в индустрии туризма. Был рассмотрен проект по созданию интегрированной системы взаимодействия государственных структур с представителями туристского бизнеса по обеспечению занятостью людей с ограниченными возможностями, способных работать с персональным компьютером и оргтехникой. Целью проекта является подготовка менеджеров по туризму, прошедших этапы сертификации, обученных посредством центров занятости по всем регионам Казахстана. Согласно проекту, предполагается обеспечение проведения онлайн - обучения и система тестирований. Было предложено создать специальный сайт для

граждан с ограниченными возможностями в рамках развития программ внутреннего туризма РК. Принято решение проработать реализацию данного проекта совместно с заинтересованными государственными органами и бизнес-сообществом.

Владельцы гостиниц и усадеб не должны отказывать туристам с ограниченными возможностями услуги низшего уровня качества, ссылаясь на ограниченные возможности отдыха клиента. Многие специалисты считают, что обслуживание таких туристов и учет их потребностей в туристических программах достаточно стоимостный. Но, большинство возможных изменений не требует значительных капиталовложений. Основой для определения недорогих решений является налаживание открытого диалога с людьми с ограниченными возможностями. Часто бывает, что человек с ограниченными возможностями не будет требовать особых удобств. Многие люди с ограниченными возможностями обеспечены собственными необходимыми средствами обихода ежедневно и требуют минимальной помощи от окружающих. Нельзя забывать, что каждый человек с ограниченными возможностями по своему относится к своей слабости. Необходимо осознавать, что обеспечение необходимыми приспособлениями - это творческое решение проблемы.

К примеру, изменения, которые с незначительными усилиями могут улучшить предоставление туристических услуг для неполноценных физически туристов могут быть такими:

- объявление на рецепции и информация для гостей - печатные большими буквами;
- наличие хотя бы одного экземпляра меню в версии Брайля;
- телефонный аппарат с большими кнопками;
- для лиц с недостатками слуха это портативные устройства пожарной тревоги, работающих в вибро режиме;
- для обслуживания пользователей кресел-колясок – низкая стойка рецепции;
- для персонала проводятся специальные учения и тренинги по вопросам обслуживания клиентов с особыми потребностями;
- столики для людей с ограниченными возможностями в столовой или кафе стоят недалеко от входа, и подходы к ним нельзя чем-то перекрывать. Эти столики не должны стоять в отдельном помещении, так как это может вызвать у неполноценного туриста ощущение дискриминации.

Ограниченные возможности транспортировки является основным фактором, ограничивающим доступ лиц с ограниченными физическими возможностями участия в восстановительных программах. Большинство из общедоступных систем передвижения является непригодными для пользования ими людьми с ограниченными физическими возможностями. Некоторые люди с ограниченными физическими возможностями не имеют достаточно развитых возможностей или материальных ресурсов, чтобы пользоваться общественным транспортом. Специализированные системы часто доступны только при заказе заранее или используются лишь как средства удержания жизнедеятельности (например, медицинская, социальная помощь). Многие рекреационные агентства, имеющие транспортные ресурсы, ограничивают их, снабжая ими только отдельные программы. Все эти факторы могут соотноситься с проблемами транспортировки, которые предстоит решать для того, чтобы люди с ограниченными физическими возможностями могли принять участие в программе. Логическим вопросом является то, должен ли организатор рекреационных программ решать вопросы транспортировки. Такая задача может и не быть в описании задач. Однако как часть общедоступного агентства надо быть готовым и желать уделить на это больше времени и усилий, если это приведет к участию в программе лица, которое в противном случае не сможет этого сделать.

Заключение.

Гостиничная индустрия идет в ногу со временем, предоставляя лицам с ограниченными возможностями весь имеющийся спектр услуг для полноценного и комфортного проживания и проведения досуга. Ситуация в Казахстане меняется в положительную сторону. Интегрируя уже апробированный опыт зарубежных стран, энтузиасты добиваются первых, но таких важных результатов.

Литература

- 1.Ахметшин А.М. Туризм как метод реабилитации и оздоровления инвалидов и пожилых людей. - Уфа, 2000. - 172 с.
- 2.Квартальнов В.А. Туризм: история и современность: Избр. произведения: в 4-х т. Т. III. Кн. пятая: Туризм как сфера деятельности, Кн. Шестая: Планирование и управление в туризме. - М.: Финансы и статистика, 2002. С. 8-20.
- 3.Всемирная Туристская Организация (1999). Глобальный этический кодекс туризма. Резолюция A/RES/406 (XIII) Генеральной Ассамблеи, 1 октября 1999 г. Сантьяго, Чили. [ЮНВТО]
- 4.Всемирная Туристская Организация (2009). Декларация по упрощению туристских путешествий. (Declaration on the facilitation of tourist travel.
- 5.Person with disabilities) Резолюция A/RES/578(XVIII)/20, принятая Генеральной Ассамблей на ее восемнадцатой сессии 5-8 октября 2009 года Астана, Казахстан [ЮНВТО]

МЕЙРАМХАНА БИЗНЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ НЕГІЗДЕРІ

Абай Д.К.

Ғылыми жетекшісі : Кайкенова А.А., экономика магистрі, оқытушы

III. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

Abaevadana@gmail.ru

Кәсіпкерліктің тамақтану мен көңіл көтерудің бірлескен саласын құрайтын ең кең тараған түрінің бірі – бұл мейрамхана бизнесі.

Қазақстандағы мейрамхана бизнесінің саны жыл сайын 15% артуда. Бүгінде елімізде қоғамдық тамақтану жүйесінде шамамен 25000 компания жұмыс істейді. Сонымен қатар, статистикаға жүгінсек, әрібірі 3 мейрамхананың алғашқы үш жылда жабылуы да сөзсіз. Мейрамхана бизнесінің қарқынды дамуы бұл саланың әлі де ұзақ уақыт бойы ең пайдалы істердің бірі екеніне негіздеме бола алады. Тіпті ең қиын деген кезеңдердің өзінде де адамдардың тамаққа деген табиғи мұқтаждығы еш өзгермейді, адамдарды тамақтандыра отырып, жақсы ақша табуға, жақсы абырой-атаққа ие болуға, үлкен жетістікке қол жеткізуге болады.

Дағдарыстар мен экономикалық қақтығыстар кейде мейрамханаларға тұрақтылыққа қарағанда, үлкен пайда да әкеліп жатады. Мейрамхана бизнесіне ақша салу барынша тез орнын толтырады. Әрине, көп жағдай бұнда ресторатордың сауаттылығына әне оның басқарушылық қабілетіне байланысты. [1;846].

Заманау мейрамхана бизнесі дегеніміз элиталы мекеме ашу деген сөз емес. Бұл тез тамақтандыратын мейрамхана, кофехана немесе кондитерлік дүкен, кішігірім паб және жол бойындағы дәмхана да болуы мүмкін. Астанадағы осындай тамақтандыру орындарының орташа чегі 6 000 теңгені, Алматыда шамамен 7000 теңгені құрайды. Жалпы республика бойынша чектің орташа құны 5-10 мың аралығында құбылып тұрады. Ең қымбат бағалар Маңғыстаудың қоғамдық тамақтандыру орындарында, ал ең арзаны – ҚР солтүстік аймақтарында.

Көптеген отандық рестораторлардың тәжірибесі аз. Мекемені алғаш аша отырып, олар көптеген қиындықтармен бетпе-бет келеді де, қалай істерін білмей, көптеген

кателіктерге ұрынады: қызметкерлері әлсіз, аспазшысының шеберлігі төмен, дұрыс ойластырылмаған мәзір және т.б.. Өзін мейрамхана бизнесіне арнағысы келетін, бірақ оның ерекшеліктерін білмейтін адам үшін қолданыстағы бизнесті сатып алу ең тамаша әдіс болып табылады. Бәрінен бұрын, сатып алынған мекемемен бірге оның клиенттерін, қызметкерлерін, тәжірибесі мол мамандардың әкімшілер мен есепшілерді де және ішкі жұмысты жақсы білетін адамдарды да сақтап қалу мүмкіндігі болады. Бұндай ақша салу дәмхана немесе мейрамхананы «нольден» бастаудан әлдеқайда пайдалы болып табылады.

Болашақ мекеме үлкен сұранысқа ие болуы үшін, ол орналасқан орны бойынша да бірқатар талаптарға жауап беруі керек:

- қаланың орталығында, қолжетімді жерде;
- егер де ол тұрғын үйлерде орналасқан болса, онда бірінші қабаттарда болуы;
- жеке кіру есігі, және мүмкіндігінше көлік қоятын жері болуы;
- келушілердің өздерін жылдың кез келген мезгілінде жайлы сезінуі үшін жақсы коммуникациялық жағдайларының болуы;
- ауданының орташа көлемі 100 ш.м. кем болмауы. [2;93б].

Алматыда дәмхана-мейрамханаларды сатып алу бағасы 50 000 доллардан басталады және 2-3 млн. долл. дейін жетеді, Астанада баға жасамы 70 мыңдоллардан 3-4 млн. долларға дейін. Егер де ресторатордың өз ісіндегі тәжірибесі жеткілікті болса, онда жабылайын деп жатқан мекемені, банкротқа ұшыраған мейрамханаларды, пайдасы төмен дәмханаларды алуға болады. Тәжірибесі мен басқару қабілеті жоғары адамдар құрдымға кеткен мекемелерді арзан бағаға сатып алып, оны пайдалы бизнеске айналдыра алады. Бастысы, &ndash ағымдық және болашақ шығындарды дұрыс бағалай білу керек. Сонымен, сатып алу бағасынан басқа, жөндеуге, жаңа қызметкерлер қабылдауға, тағам мәзіріне өзгертулер енгізуге және т.б. да ақша салу керек болады. Егер де ақша салу шығынның өтелімділігі жеткіліксіз болса немесе оның мерзімі барынша ұзақ болса, онда басқа нұсқаны іздестіру керек болатын шығар.

Қаржылық перспективаны объективті бағалау үшін маманның пікіріне жүгінген дұрыс. Сауатты бағалаушы сатып алатындарға қатысты дұрыс шешімдер қабылдауға көмектесе алады.

Франшиздерді сатып алған жақсы жол болып табылады.

Әйгілі бренд маркасымен тамақтандыру саласындағы қызметті жүзеге асыру құқығына ие бола отырып, ресторатор қандай басымдықтарға ие болады:

- қауіп-қатерлерді барынша азайту;
- осы бизнесті жүргізу бойынша технологиялық және әдістемелік әзірлемелер;
- жұмыстың қалыптасқан тетігі;
- тез өтелімділік мүмкіндігі;
- бас кеңсе мен өңірлік өкілдіктердің жүйелі қолдауы;
- егер де марка елге танымал болса, онда жақсы беделге ие болу.

Қазақстанда франшиз бойынша KFC, BurgerKing желсінің мейрамханалары белсенді жұмыс істейді, биылғы жылы алғаш рет McDonnald's ашу жоспарланып отыр.

Тез тамақтандыратын мейрамханалар ҚР-да да, бар әлемдегідей, үлкен сұранысқа ие болып отыр. Орташа алғанда бұндай мекемелердің кірісі 50-60 млн. длларағ жетеді.

Мейрамханаларды ашу әртүрлі болуы мүмкін, әр ресторатор мейрамхананың не үшін екенін өзі шешеді.[3;103б].

Мейрамхана ісі – қаржы ресурстарын қайта бөлу үшін жақсы шешім. Қандай да болмасын табысты ісі бар бизнесмен қаражаттарының бір бөлігін қоғамдық тамақтандыру мекемелеріне сала алады. Бұл жағдайда, мейрамхана қосымша пайда әкелетін бизнес-бірлік бола алады:

- рг-бағыты ретіндегі мейрамханаларды ашу. Компаниялар мен бизнесмендерге имидждері мен жоғары әлеуметтік мәртебесін ұстау үшін мейрамханалар, отельдер, казинолар ашу тән. Бұндай мекемелер кәсіпкердің визит карточкасына айналады және белгілі бір менмендікті іске асырады;

- отбасылық іс. Мейрамхананы сатып алу болашақ династиялық бизнестің басы бола алады. Табысты рестораторлар өз істерін мұрагерлік бойынша бере алады. Көбінесе, мейрамханалар отбасы мүшелеріне сыйлық ретінде сатып алынады;
- мейрамхана бизнесі корпоративтік жүйенің жүйенің бір бөлігі бола алады. Ірі компанияларда өз қызметкерлерін тамақтандыратын мейрамханалар бар. Осы жерлерде салтанатты іс-шаралар, корпоративтер, келіссөздер мен іскерлік кездесулер ұйымдастырылады.

Әдебиеттер

1. Бесімбаева Г.Е., Бесімбаев Е.Б. Аспаздық / Г.Е. Бесімбаева, Е.Б. Бесімбаев// Астана, 2007. -243б.
2. Жанғабілов А.К. Шығыс тәттілері.- Алматы: Қайнар, 1993.-240 б.
3. Мұқышева Г.А. Салқын тағамдар құрастырған .- Алматы:-Қайнар, 1994-224 б.

«Химия және биотехнологияның өзекті мәселелері» секциясы

Секция «Актуальные проблемы химии и биотехнологии»

ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫ АЯСЫНДА ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Мақұлбек Маржан Мергенбайқызы

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д. Еркасов Р.Ш., х.ғ.д. Нурмуханбетова Н.Н.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

m_marzhan_01@mail.ru

Дәстүрлі оқыту оқушыларға дайын, жаңаша оқыту технологиясы процесін ұйымдастыру, басқару және бақылау болып табылады. Жаңаша оқыту технологиясы – белгіленген мақсатқа нәтижелі қол жеткізуді қамтамасыз етуде оқытудың формасы, әдістері мен құралдарын ашып көрсетіп, оқу бағдарламасында белгіленген оқытудың мазмұнын жүзеге асыру тәсілі. Оқытуды жаңаша ұйымдастыруда мына міндеттерді қамтуы тиіс:

- Оқушыларды оқу үрдісін басқаруға қатыстыру;
- Ұжымдық іс-ірекетті ортақ қарым-қатынас құрамы ету;
- Деңгейіне қарап саралап, ерекшелігіне қарап даралап оқыту. [1]

Химия пәні бойынша жаңартылған білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты: «Химия» пәні бойынша жалпы білім беру бағдарламасын жаңарту және критериялды бағалау жүйесін енгізу мәнмәтінінде мұғалімдердің педагогикалық шеберлігін жетілдіру. [2] **Бағдарламаның негізгі міндеттері:**

- Ұстаздарды «Химия» пәні бойынша жаңартылған білім беру мазмұнымен, мақсатымен, міндеттерімен және құрылымымен таныстыру;
- Бағдарламаға сәйкес өз педагогикалық шеберліктері мен түрлі оқыту тәсілдерін қолдана алуын қамтамасыз ету;

Жаратылыстану ғылымы мен саласының негізгі құрамдас бөлігі ретінде Химия пәні оқушылардың алған білімдерін нысандар мен ақпараттарды бақылау, жіктеу, жүйелеу, салыстыру, сәйкестендіру, талдау, бағалау және тәжірибелік дағдылардың, эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жасай білуді дамытуға мүмкіндік беретін дағдыларын дамыту үшін пайдалануына ықпалын тигізеді.

Химияны оқыту пәнінің мақсаты – оқушыларға химиядан жүйелі түрде білім беру, олардың функционалдық сауаттылығын дамыту, пәнаралық байланысты ашып көрсете

отырып, жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде оқушылардың зияткерлік деңгейін қалыптастыра отырып, арттыру болып табылады.

«Химия» пәні бойынша қазіргі таңдағы заманауи сабақ келесідей талаптарды қанағаттандырады:

- химия ғылымы саласындағы заманауи жетістіктер мен озық педагогикалық технологияларды қолдау,
- әрбір сабақты белгілі бір үдеріс заңдылығы бойынша құрастыру;
- оқытуда кіріктірілген бағыттарды ескеру;
- пәнаралық байланыстарды барынша ашық түрде көрсете білу;
- әрбір сабақты мұқият жоспарлау, әрі күтілетін нәтижелерді міндетті түрде белгілеу.

«Химия» пәні бойынша критериялды бағалау. Критериялды бағалау барысында әрбір оқушының сабақ үлгерімі бойынша алдын-ала дайындалған критерийлер жиынтығының көмегімен сараланады. Пән бойынша бағалау екі түрімен іске асады: *қалыптастырушы бағалау (ҚБ) және жиынтық бағалау (ЖБ)*. Қалыптастырушы бағалау күнделікті сабақта жүргізіле отырып, мұғалім мен оқушы арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді. Ал жиынтық бағалау болса әрбір тоқсан бойы белгілі бір тарау немесе бөлім тақырыптары бойынша өткізілетін бағалаудың екінші түрі. Яғни әрбір оқушыға тоқсан, жылдық бағалар білім деңгейі бойынша ақпарат алу мақсатында қойылып отырады..

Жаңартылған білім беру мазмұны негізінде «Тұздар балқымасы мен ерітінділердің электролизі» деген тақырыпта сабақ жоспары құрылды.

Сабақтың мақсаты: Химиялық қосылыстардың формулалары бойынша тотығу дәрежелерін тауып, тотығу-тотықсыздану реакция теңдеулерін жаза білу дағдыларын қалыптастыру, электролиз үрдісінің мәнін лабораториялық жұмыс түрінде көрсете отырып, электролиз реакция теңдеулерін жазып, түсінулеріне мүмкіндік жасау.

Сабақтың міндеті:

1. Алған білімдерін жүйелеу, тереңдету;
2. Сандық және эксперименттік есептерді шығаруда білім және біліктіліктерін дамыту;
3. Жаратылыстану ғылымдарына қызығушылығын арттыру.

Күтілетін нәтиже:

1. Химиялық есептерді өз бетімен шығара білуі, басқа оқушыларға түсіндіріп, көпшілік алдында қорғай білуі;
2. Жасалынған жұмыс нәтижелерін қорытындылап, жаза білу;
3. Топпен жұмыс жасай білу.

Сабақтың түрі: топпен жұмыс, лабораториялық сабақ.

Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
<i>I Ұйымдастыру кезеңі.</i> Берілген химиялық заттардың формулалары бойынша оқушыларды топқа бөлу. I топ «Сілтілер» II топ «Қышқылдар» III топ «Тұздар»	Химиялық заттардың формулаларын таңдап алып, үш топқа бөлініп отырады. Әр топ өз тобының атына сай анықтамасын айтады.
<i>II Үй тапсырмасын тексеру.</i> Бір есепті шығарып түсіндіру, осыған ұқсас есепті топтарға беру. 1-есеп. Тотығу дәрежесін, валенттілігін табу, құрылымдық формуласын жазу: $\text{KMnO}_4, \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ $+1+x+(-2)x_4=0 \quad x=+7$	Тотығу дәрежелерін тауып, құрылымдық формуласын жаза отырып, валенттілігін көрсетеді, топпен жұмыс жасайды, спикер қорғайды: I топ «Сілтілер» $\text{P}_2\text{O}_5, \text{H}_2\text{SO}_4$ II топ «Қышқылдар» $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{H}_3\text{PO}_4$ III топ «Тұздар» $\text{B}_2\text{O}_3, \text{HNO}_3$
2-есеп. Тотығу-тотықсыздану реакциясын электрондық баланс әдісі бойынша теңестіріп, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты көрсет:	Тотығу-тотықсыздану реакциясының анықтамасы, тотығу дәрежесі, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғыштарды анықтайды.

$\text{H}_2\text{S}^{-2} + \text{K}^+\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2} + \text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} \rightarrow$ $\text{S}^0 + \text{Mn}^{+2}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{K}_2^+\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{H}_2\text{O}^{-2}$ $\text{S}^{-2} - 2\text{e} = \text{S}^0$ $\text{Mn}^{+7} + 5\text{e} = \text{Mn}^{+2}$ $5\text{H}_2\text{S}^{-2} + 2\text{K}^+\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2} + 3\text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} \rightarrow$ $5\text{S}^0 + 2\text{Mn}^{+2}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{K}_2^+\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + 8\text{H}_2\text{O}^{-2}$	<p>I топ «Сілтілер» $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>II топ «Қышқылдар» $\text{CuS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>III топ «Тұздар» $\text{KMnO}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{KBr} + \text{MnBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>
<p>III Жаңа сабақ. Электролиз заңдарын белгілі ағылшын ғалымы Майкл Фарадей ашты. Электролиттердің сулы ерітіндісіндегі, балқымасындағы электродтарда тұрақты токтың әсерінен жүретін процестердің жиынтығы электролиз деп аталады.</p>	<p>Стақандағы суға ас тұзын салып еріту. Ерітіндеге батарея салу. Газ көпіршіктері бөлінеді. Ерітінді сары жасыл түске боялады. Неге? Бөлінген қандай газ? Бұл хлордың бөлінгенін білдіреді.</p>
<p>Тәжірибені жасау:</p> <p>1. Натрий хлоридінің балқымасы</p> $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ <p>К «катод» (-): $\text{Na}^+ + 1\text{e} = \text{Na}^0$</p> <p>А «анод» (+): $\text{Cl}^- - 1\text{e} = \text{Cl}^0$</p> $\text{Cl}^0 + \text{Cl}^0 = \text{Cl}_2$ <p>Қорытынды:</p> $2\text{NaCl} \rightarrow (\text{электролиз}) 2\text{Na} + \text{Cl}_2$ <p>1. Натрий хлоридінің ерітіндісі</p> $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ <p>К «катод» (-): $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$</p> <p>А «анод» (+): $\text{Cl}^- - 1\text{e} = \text{Cl}^0$; $\text{Cl}^0 + \text{Cl}^0 = \text{Cl}_2$</p> <p>Қорытынды:</p> $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$	
<p>IV Жаңа сабақты бекіту.</p> <p>3-есеп. Топпен жұмысқа тапсырма беру.</p> <p>Электролиз теңдеуін жазу.</p> <p>I топ «Сілтілер» Na_2SO_4</p> <p>II топ «Қышқылдар» ZnCl_2</p> <p>III топ «Тұздар» ZnSO_4</p>	<p>I топ.</p> $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>К «катод» (-): $2\text{Na}^+ + 2\text{e} = 2\text{Na}^0$</p> <p>А «анод» (+): $2\text{SO}_4^{2-} - 4\text{e} = 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$</p> <p>Қорытынды:</p> $2\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 4\text{Na} + 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$ <p>II топ.</p> $\text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ <p>К «катод» (-): $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} = \text{Zn}^0$</p> <p>А «анод» (+): $2\text{Cl}^- - 2\text{e} = 2\text{Cl}^0$</p> <p>Қорытынды:</p> $\text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ <p>III топ.</p> $\text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ <p>К «катод» (-): $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} = \text{Zn}^0$</p> <p>А «анод» (+): $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$</p> <p>Қорытынды:</p> $2\text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2$

V Бағалау.

1. Мұғалім оқушыларды смайликтер көмегімен формативті бағалайды.

2. Оқушылардың өзін-өзі және топ мүшелерін критериалды бағалауы.

VI Сабақты қорытындылау.

Рефлексия. Оқушылар стикерге өз ойларын жазып, тақтадағы білім ағашына жапсырады. Жоспар бойынша экспериментальді сынып ретінде 9 «Б» сыныбы, ал 9 «А» сыныбы бақылаушы сынып ретінде алынды.

Сынып	Барлығы	«5»	«4»	«3»	«2»	Орта балл	Сапасы %	Үлгерімі %
9 «А»	20	3	12	5	-	3.9	75	100
9 «Б»	18	4	12	2	-	4.11	89	100

Қорытындылай келе, жаңартылған білім беру мазмұны әрбір педагогтың тұлғалық өсуін, өз білімін жетілдіруін және оқушылармен бірлесе жұмыс жасау керектігін талап етеді. Зерттеу барысында қол жеткізген нәтижелер мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік береді: *Экспериментальді сыныптың сапасының жоғары екендігін ескере отырып, жаңартылған білім беру мазмұны бойынша сабақ өтудің тиімділігіне көз жеткізілді.*

Әдебиеттер:

1. Бабаев С., Қазиева К., Педагогикалық инновациялар мен педагогикалық озат технологиялар – талапшаң мұғалім еншісі // Бастауыш мектеп – 2011- №4 -25бет
2. «Химия» және «Жаратылыстану» пәндері бойынша педагог кадрлардың біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы., Мұғалімге арналған нұсқаулық., 4бет
3. Әлімов А.Қ. Интербелсенді оқыту әдістемесін мектепте қолдану. Оқу құралы /«Назарбаев зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014. – 188 бет.
4. Бастауыш сынып мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық: Оқу- әдіст. құрал /«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ /О.И.Можаева, А.С.Шилибекова, Д.Б.Зиеденованың редакциясымен. - Астана, 2016. – 48бет.

ЙОГУРТ ДАЙЫНДАУ ҮРДСІНЕ В ТОБЫ ДӘРУМЕНДЕРІНІҢ ӘСЕР ЕТУІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Таласбаев К.Б.

Ғылыми жетекшісі: Сулейменова Д.А., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы
bi_2777@mail.ru

Қазіргі кезде биотехнология әлем экономикасында және агроөнеркәсіптің маңызды бөлігі болып табылады. Биотехнологияның өсімдік шаруашылығында, ауыл шаруашылығында, ветеринарияда, медицинада қолдануда үлкен көңіл бөлінуде. Заманауи биотехнологияны азық-түлік, энергетикалық, шикізат, экологиялық мәселелерді шешуші құрал ретінде қарастырады. Сүт өнеркәсібінің интенсивті түрде дамуына байланысты, сүт өнімдерінің өндірісіне тиімді және экономикалық рентабельді әдістер құрастыру мәселесі туындайды. Сондықтан В тобы витаминдерінің йогуртқа әсер етуін зерттеу маңызды болып саналады.

Дәрумендер төмен молекулалы биологиялық активті органикалық қосылыстар. Олар организмде синтезделмейді. Бірақ өте аз мөлшерде синтезделеді. Сондықтан дәрумендердің негізгі көзі құрамында көп немесе аз мөлшерде болатын азық-түлік өнімдері болып табылады. Дәрумендердің әсер ету механизмін, құрылымын және де емдік шарада қолданылуын зерттейтін ғылым витаминология деп аталады. Дәрумен туралы ғылымның негізін Н.Лунин салды. Дәрумен терминін ғылымға К.Функ енгізген. XIX ғ екінші жартысында өнімнің тағамдық құндылығы құрамында ақуыз, май, көмірсу,

минералды тұздар болуымен анықталған. 1896 жылы ағылшын дәрігері Эйкман тазаланған күрішпен тамақтанған тауықтар жүйке ауруымен ауырған. Сосын тауықтарға тазаланбаған күріш берген соң аурулары басылған. Ол дәрумен дәндер қабықшасында болады деген шешімге келген. 1911 жылы Казимир Функ дәруменді кристал түрінде бөліп алған. В1 дәруменінің соңғы нақты құрылымы 1973 жылы анықталды. Функ барлық заттар құрамына амин топтары кіретініне сүйене отырып, бұл белгісіз заттарды дәрумендер, яғни «өмір аминдері» деп атауды ұсынды [1; с.67].

Суда еритін дәрумендер организмде көп мөлшерде сақталмайды, артық мөлшерде сумен сыртқа шығады. Дәрумендер организмге түскен соң зат алмасуға қатысады. Б тобы дәрумендерінің көбі ферменттердің спецификалық ақуыздарымен қосылып, кофермент ретінде әсер етеді. Басқа дәрумендер үшін, әсіресе майда еритіндер, мұндай зат алмасу әлі дәлелденбеген. Кофермент түріндегі дәрумендер күрделі биохимиялық реакцияларға (анаболизм және катаболизм) қатысады. Ол реакциялар жасуша және ұлпаларда сонымен қатар митохондрияда өтеді.

Йогурт сөзі түрік тілінен (түр: yogurt) «ұйыған» деген мағына береді. Сақтар және оларға туыс көшпенді халықтар сүтті ат үстінде торсықта алып жүрген. Ауадан және теріден өнімге бактериялар түсіп, ыстық күндері ол ашыған. Ол ат жүрісінен араласып қою, қышқыл, көп уақытқа дейін бүлінбейтін пайдалы өнімге айналған. Осы туралы Плиний алғаш рет жеткізген, және өзінің «Жаратылыстану тарихы» кітабында: «Сақтар сүтті қышқыл және дәмді тағамға айналдырып ұйыта алады». Осы өнімді ішу үшін оны сумен араластырған, ал тағам ретінде қолдану үшін кептірген [2; с.207].

Біз көріп жүрген қазіргі йогурт, болгар таяқшасы дақылдары және термофильді стрептококктар бөлініп алынған Балкан түбегі елдерінде туды. Болгар йогуртының микрофлорасын алғаш рет Женева Университетінің профессор Массол кафедрасында болгар студенті Стамен Григоров зерттеген. Ол 1905 жылы оны бір таяқшатәрізді және бір сүтқышқыл бактериясынан тұрады деп сипаттады. 1907 жылы таяқшатәрізді бактерияны Болгарияның құрметіне *Lactobacillus bulgaricus* деп атады.

Әлемде йогурт «Данон йогурт» компаниясының арқасында танылды. «Данон» компаниясының негізін салушысы Исаак Карассо 1930 жылдары Еуропада йогурт саудасын дамытты [3; с.245].

Йогурттың пайдасы. Шындығында құрамында тек бактериялардың тірі дақылдары бар йогурттар пайдалы болады. Бактериялар екі түрлі ғана болады - *Lactobacillus bulgaricus* және *Streptococcus thermophilus*. Әрине басқа микроорганизмдер сүтті йогурттәрізді массаға айналдыра алады, бірақ одан кейін олар өздері өліп қалады.

Ең алдымен йогурт кальцийдің көзі болып табылады. Йогуртты жиі пайдалану асқорыту және зат айналымын жақсатады. Йогурт құрамындағы ферменттер мен компоненттер ағзадағы зиянды заттарды шығарады және инфекцияға қарсы тұру қабілетін жоғарылатады. Ал жапон ғалымдары йогурттың радиоактивті шағылудың жеңіл түрлерін емдейтінін дәлелдеген. Олардың зерттеулерін әрі қарай неміс ғалымдары жалғастырып, йогурттың ағзада обыр клеткаларының түзілуін алдын алатынын анықтаған. Йогурт шашты жұмсартып, күннің күйдіруінен сақтайды. Маска ретінде қолданғанда теріні тегістеп, жұмсартады. Йогуртты асқазан-ішек ауруларына, колит, холецистит, туберкулез, астма ауруларынемдеуге қолданады. Тірі және ұзақ өмір сүргіш йогурттарды айыра білу қажет. Ұзақ өмір сүргіш йогурттар құрамында микроорганизмдер өте мардымсыз болады, сондықтан ол көп уақыт сақтала алады, бірақ организмге пайдасы болмайды. Ал тірі йогурт құрамында дәрумендер, калий, фосфор, йод болады.

Йогурттың тағы да бір пайдасы сүтке қарағанда лактозаға аллергиялық реакция туғызбайды. Ашу кезінде тірі бактериялар барлық дерлік лактозаны қорытып, өнімнің сіңуіне әсер ететін заттар бөледі [4; с.167].

В тобы дәрумендерін қосып йогурт өндіру. Йогурт өндірісі келесі технологиялық операциялардан тұрады:

- Шикізатты қабылдау және дайындау;

- Сүтті пастерлеу, Гомогенизациялау;
- Сүтті ашыту;
- Араластыру;
- Суыту;
- Пісіп-жетілу;
- Өнімді құю, қаптау және сақтау.

Алынған сүтті майы бойынша реттейді. Майлы емес йогуртты майсыздандырылған сүттен жасайды. Дайындалған сүтті сепараторларда тазартады. Тазартылған сүтті 85°C температурада, 5-10 минут немесе 90°C-та 3 минут пастерлейді. Пастерленген және гомогенденген сүтті ашу температурасына дейін 20-25°C суытады және осы температурада сүтқышқыл өнімдеріне арналған резервуарларға жібереді. Резервуарға ашытқыны сүтпен және дәруменмен бірге енгізеді. Ашытқы мөлшері оның белсенділігіне байланысты және орташа 5-10% болады. В дәруменінің оптималды концентрациясы - 0,5%.

Ашытқыны және дәруменді араластырғыш жұмыс жасап тұрғанда қосады. Араластыру ашытқының және дәруменнің сүттің барлық көлеміне бірдей таралуы үшін қажет. Резервуар толған соң 15 минуттан кейін араластырғышты тоқтатады.

Ашу процесінде В тобы дәрумендері ашытқы микрофлорасының көбеюіне, қышқылдылықтың өсуіне, казеин коагуляциясына әсер етеді. Ашудың аяқталғанын тығыз ашымақтың пайда болуымен және қышқылдылықтың белгілі кезеңге жетуімен анықталады. Ашу аяқталған соң өнімді араластырады, 14-16°C-ге дейін суытады және пісіп-жетілуге жібереді. Пісіп-жетілуден кейін дайын өнімді тағы да 2-3 минут араластырып, құюға жібереді [5; с.127].

Зерттеу әдістері. *Органолептикалық көрсеткіштерді анықтау.* Органолептикалық көрсеткіштерді бағалауда түсін, иісін, дәмін және өнім консистенциясын анықтаған. Өнім түсін шыны колбада күндізгі жарықта анықтаған. Иісін өнімді бір ыдыстан басқа ыдысқа құюмен анықтаған.

Сутектік көрсеткішін анықтау. рН мәнін анықтау үшін зерттелінетін үлгілерге лакмус қағаздарын батырып, кептіріп қағаздың түсінің өзгеруі бойынша анықтаймыз.

Титрленетін қышқылдылығын анықтау. Сүттің титрленетін қышқылдылығын фенолфталеин индикаторы қатысуымен сүтті титрлеу әдісімен анықтаған. Зерттелетін өнімнің 10 мл алып, 20 мл дистилденген су, үш тамшы фенолфталеин қосып, 0,1% NaOH ерітіндісін қосып титрлеген. Титрлеуге кеткен сілті мөлшерін 10-ға көбейткен және Тернер градусында қышқылдылық мәнін алған [6].

Зерттеу нәтижелері. Органолептикалық зерттеу қорытындылары.

Органолептикалық зерттеу кезінде 1-кестеде көрсетілген мәліметтер алынды.

1-кесте. Органолептикалық зерттеу нәтижелері

Көрсеткіш	Бақылау үлгісі	В1	В6	В12
Түсі	ақ	ақ	ақ	қызғылт
Иісі	қышқыл сүт	қышқыл сүт	қышқыл сүт	қышқыл сүт
Консистенция	қою, біртекті	қою, біртекті	қою, біртекті	қою, біртекті
Дәмі	сүтқышқылды	сүтқышқылды	сүтқышқылды	сүтқышқылды

Кестеде В12 витаминінің ашыту үрдісінде сүт түсін өзгертетіні көрсетілген. Алынған өнім қызғылт түске енген. Бұл В12 витаминінің тағамдық бояғыш ретінде қолдануға болатынын көрсетеді. Сонымен қатар витаминдер йогурт дайындауда пайдалану өнімнің біртекті ұйюына әсер етеді.

Титрленетін қышқылдылықты анықтау нәтижелері.

Титрленетін қышқылдылықты анықтау нәтижелері 2- кестеде көрсетілген.

2-кесте. Титрленетін қышқылдылықты анықтау нәтижелері

Уақыт, сағ	Бақылау үлгісі	B1	B6	B12
2	31	32	39	44
4	53	55	65	69
6	125	128	136	138

Кестеден В тобы витаминдері қосылған өнімнің қышқылдылығы бақылау үлгісіне карағанда интенсивті түрде өседі. В12 витаминін енгізгенде қышқылдылық әлдеқайда тез өсуі байқалады. 6 сағат ішінде қышқылдылық 140°Т – дан аспайды.

Сутектік көрсеткішін анықтау.

Сутектік көрсеткіштерін анықтау нәтижелері бойынша барлық үлгілерде pH=5 мәнін көрсетті. Бұл әлсіз қышқыл орта болып табылады.

Әдебиеттер

1. Потороко Т.Ю., Калинина И.В. Товароведение и экспертиза кисломолочных продуктов: Учебное пособие. – Челябинск.
2. Таним А.И., Робинсон Р.К. Йогурты и другие кисломолочные продукты. – Санкт-Петербург: Профессия, 2003.
3. Инихов Г.С., Брио Н.П. Методы анализа молока и молочных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1971.
4. Ефремов В., Витамины в питании и профилактика витаминной недостаточности. – М.: Колос.
5. Шабалов Н.П. Антибиотики и витамины в лечении новорожденных/ Н.П.Шабалов И.В. Маркова.-М.: Сотис, Технобалт, 2017. с.254
6. <http://medicina.dobro-est.com/>

ҚОПА КӨЛІНДЕГІ БАЛДЫРЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Есбулат Л.

Ғылыми жетекшісі: Баярболат Р. жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы,
Ш. Уалиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ.

esbulatlunara@gmail.com

Өсімдіктің биологиялық және химиялық белсенділігі биологиялық активті қосылыстар мен заттар болып табылады. Осы биологиялық активті қосылыстар өсімдіктің бөлігі және тірі ағзаның әртүрлі жүйелеріне әсер етеді. Бұл заттар өсімдікте әртүрлі мөлшерде және әрбір өсімдікті нақты ауруға жеке тұлға етеді.

Зерттеудің мақсаты-биологиялық белсенді заттар және қосылыстардың белгілі кластары бойынша қопа көліндегі балдыр өсімдігінің биологиялық және фитохимиялық белсенділігін зерттеу.

Негізгі зерттелуі-балдыр жапырақтары сығындысында биологиялық белсенді заттардың барын анықтау.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы-биологиялық белсенді қосылыстардың басқа көздерін ашу. Ол біздің елімізде дәрілік заттарды отандық өндірушілер пайдалана алады.

Өсімдіктің фитохимиялық сапалық талдауын жүргізу үшін өсімдіктер қопа көлінен жасыл балдырлар алынды. Жуылған және құрғатылған жаңа піскен жапырақтар кішкене

бөліктерге кесіліп,шыққан ерітіндіні сулы-спирттік және су сығындыларын алу үшін қолдандық.

Зерттеу әдістер. Фитохимиялық сапалы талдау кезінде қажетті эксперименттерді орнату үшін келесі реактивтер пайдаланылды: жаңа піскен тазартылған өсімдік жапырақтары; дистиллинген су; 95% этанол; HCl (к); мырыш шаңы; оксол қышқылы; лимон қышқылы; бор қышқылы; 2Н NaOH ерітіндісі; сурьма (III) хлориді; 5%-10% мыс сульфаты; 10% сілтілік ерітінді (NaOH); мұзды сірке қышқылы (конц.); 5%-10% темір хлориді ерітіндісі; хлороформ; реактив Ханс Молиш (10% спирттік а-нафтол ерітіндісі); Вангердің реактиві (JKJ ерітіндісі); ең қарапайым микроорганизмдермен су.

1. Цианидин сынағы. Флавоноидты қосылыстарға ортақ реакция-цианидті сынау,концентрлі тұз қышқылы мен магний металл көмегімен өткізіледі.Оқшаулану кезінде сутегінің әсері карбонил тобын азайтуға және қанықпаған пиран сакинасын қалыптасуға әкеледі, ол тұз қышқылының әсерінен оксонды қосылысына айналады,осы түстері қызғылт түсті (флавонондардан) қызыл-күлгінге дейін (флавонондар, флавонолдар, флаванолдар) бар.

Магний мен мырышты алмастыру арқылы қалпына келтіру жағдайындағы өзгеріс түс өзгеруіне әкеледі.Мырыш қолданылған кезде флавонолдар мен флавонол-3-гликозидтер оң реакция береді, ал флаванондар оны анықтамайды.Цианид реакциясында халкондар,аурондар анықталмайды, бірақ концентрацияланған тұз қышқылын қосу арқылы (магний жоқ) қызыл(бордовое) бояуды оксон тұздарының пайда болуына байланысты қалыптастырады[1,14-16б.].

Цианидті реакцияны жүзеге асыру үшін 4 мл спирт сығындысы алынды.Су моншасында қайнатып және 2 мл-ге дейін буландырдық.Содан кейін алынған қоспаны 1мл-ден екі пробиркаға бөлдік; ерітінді осы сатыда мөлдір жасыл түске ие.Әрбір пробиркаға 3 тамшы HCl (к) қостық, ерітінді түсін өзгертпеді.Біз 0,05 мг мырыш шаңын өлшеп,оны бір пробиркаға қостық.Мырыш қосқанда түсі жасыл реңі бар сұр түсті болды.Су моншасында үлгіні мырышпен қайнатуға дейін жеткіздік. Салқындағаннан кейін, түс қараңғы,қызылға,қызыл бүрге жақын болды.

Қою бұршақ түсте ерітіндінің түсіндегі осындай өзгеріс флавоноид класындағы қосылыстардың талданған құрамында болуын көрсетеді.

2.Бор-лимон реакциясы (Вильсон-Таубектің реакциясы)

5- оксифлавонондар және 5- оксифлавонолдар, лимон қышқылы (Вильсон реактиві) қатысуымен бор қышқылымен өзара әрекеттесіп,ультра күлгін жарықта қызыл түсті флюоресцентті сары түске ие болады.

Флавоноидтардың жеке топтарының болуы калий гидроксиді,тұз қышқылы,концентрлі тұз қышқылындағы металл мырыш,алюминий хлориді, темір хлориді,негізгі қорғасын ацетаты,10% аммиак ерітіндісі,азотнокислым цирконилом,Вильсон реактиві,Таубек реактивімен сапалы реакциялармен бағаланады. Лимон қышқылын қымыздық қышқылға ауыстырғанда (Таубек реактиві) ультра -күлгін жарықта жасыл немесе сары флюоресценция анықталады [2,20-23б.].

6 нүкте анықталған н-бутанол-сірке қышқылы-су ерітіндісі үшін спирттік экстракцияға арналған үздік бөлу қабілеті.Флавоноидтық дақтар этанолмен элюирленеді және 200-400 нм диапазонында сіңіру спектрін сіңіреді.Өртүрлі жабдықтармен жабдықталған зертханаларда қосымша және анықтамалық реактивтерді ,тиісті жабдықтарды ауыстыру.Сондықтан флавоноидты қосылыстарды анықтаудың бұл әдісі біздің кезімізде кең таралған.

5-оксифлавонондар және 5-оксифлавонолдар, сурьма (III) хлоридімен әрекеттескен кезде, сары немесе сары-қызғылт түске боялған- флавонондар,қызыл немесе қызыл-күлгін түске боялған -халкондар тәрізді күрделі қосылыстарды қалыптастырады.

Биурет реакциясы.Биурет реакциясының механизмі полипептидтік тізбектің азот атомдары бар күрделі мыс қосылыстарының қалыптасуымен байланысты.Сілтілі орта азот атомдары депротонизациясы үшін қажет.Реакцияның атауы осыған байланысты, бұл

жағдайда ақуыздарға қосыша бояу басқа да қосылыстар бере алады, құрамында CO-NH қосылыстары бар, мысалы, биурет ($\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}_2$), бірақ жеке аминақышқылдар емес. Протеин ерітіндіде болса, тұнба пайда болады және ашық-көк немесе күлгін түсті болады [3,28-30б.].

Антоцианиндер және бетацианиндер химиялық құрылымы оларды табиғи полифенолды қосылыстар тобына жатқызылуы мүмкін, натрий гидроксидімен реакция арқылы анықтауға мүмкіндік беретін флавоноидтар класына жататын және химиялық құрылымға сәйкес, оларды радикалды табиғатта ғана ерекшеленеді, бұл олардың жасалатын гүлдердің жапырақтарын түсіне алатын пигменттердің түстерінің айырмашылығын тудырады. Осылайша, антоцианиндердің қатысуымен натрий гидроксидімен реакция кезінде көк-жасыл түсті пайда болады. Егер бетацианин бар болса, онда талданатын ерітінді жасыл, ашық сары түске боялады.

Құрамында гликозидтердің болуын анықтайтын реакция-күкірт қышқылы деп аталатын концентрацияланған күкірт қышқылының әсері. Сығынды құрамында таниннің болуын 5% темір хлоридінің ерітіндісімен анықталады.

Құрамында сапониндердің болуын анықтау. Бұл сапалық реакция кез-келген реактивті қажет етпейді, себебі бұл процесте тек өсімдік сығындысы мен дистилденген су қосылады.

Өсімдік құрамында стероидтердің немесе фитостеролдардың болуын анықтау үшін күкірт қышқылымен сынақ жүргізу керек. Осы қосылыстардың формулаларының химиялық құрылымында шамалы айырмашылыққа қарамастан, өсімдіктерде өте сирек екі қосылыстар болады. Әдетте стероидтер немесе фитостеролдар болады [4,12-15б.].

Қоспасыз OH топтары бар көп атомды спиртті бір атомды спирттердің қасиеттеріне ұқсас (OH топтарының өзара әсері жоқ) сондықтан олар сілті және тұздар қатысуымен сапалы реакциялар арқылы анықталады. Фенолдар спирттер мен судан күшті қышқылдар болып табылады. Бензол сақинаның π -электрондық жүйесімен ұштасқанда бөлінбейтін электронды қос оттегінің қатысуына байланысты O-H байланысының полярлығы артады. Фенолдардың және басқа фенолдық қосылыстардың құрамы 10%-дық темір хлориді ерітіндісімен анықталады [5,30-35б.].

Көмірсулардың көп бөлігі альдегид пен гидроксильді топтарға ие, сондықтан олар альдегидтер және көп атомды спирттерінің барлық реакцияларымен сипатталады. Сығындыда қант болуы Молиш реактиві қатысатын реакциямен анықталады. Көмірсуларға а-нафтол және күкірт қышқылының қызғылт бояу концентрациясын беретін реакциялардың бірі-Молиш реактиві. Реакция күшті H_2SO_4 оксиметил-фурфуролдың әсерінен көмірсулардың пайда болуына негізделген, нафтолмен боялған қосылыс береді.

Алкалоидтардың болуын Вагнер және Бушард реактивтерінің әрекеті арқылы анықталады. Алкалоидтар барын анықтау үшін Бушард реактивінің бір тамшысын зерттелетін ерітіндінің 2-3 тамшысына қосады. Тұнба қызыл қоңыр түсті болып түзіледі. Бұл жағдайда, реакция оң болады [6,18-19б.].

1 мл спирт сығындысына Вагнер және Бушард (J KJ ерітінді) реактивінің бірнеше тамшысы қосылды. Ерітіндінің түсі қызғылт түске өзгеріп және 2 мл дистилденген суды қосқаннан кейін кішкене қоңыр тұнба көрінді. Нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Балдыр өсімдігінің құрамына кіретін биологиялық белсенді қосылыстар

Сығынды түрі	Биологиялық белсенді қосылыстар зерттелді									
	флавоноидтар	Ақуыздар және аминқышқылдар	Антоцианин, бетацианин	Гликозидтер	таннндер	сапониндер	стероидтер, фитостерол	фенолдар	көмірсулар	алкалоидтар
Су	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Спирттік	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+

Қорытынды

Жасыл балдырлар балдырлардың ең үлкен бөлігі болып табылады. Жалпы табиғатта балдырлардың рөлі өте жоғары, олар су объектілеріндегі органикалық заттардың өндірушісі болып табылады. Судағы барлық тірі заттардың болуы тікелей немесе жанама түрде балдырларға байланысты.

Зертханада өткізілетін фитохимиялық сапалы реакциялардың көмегімен, балдыр жапырағының спирттік және су сығындысы құрамында биологиялық белсенді қосылыстардың негізгі кластарының болуы дәлелденді.

Мынадай қосылыстардың болуы дәлелденді: флавоноидтар, белоктар, антоциандар және бетацианиндер, гликозидтер, сапониндер, стероидтер және фитостеролдар, көмірсулар және алкалоидтар.

Өсімдіктің биологиялық және химиялық белсенділігі биологиялық активті қосылыстар мен заттар болып табылады. Осы биологиялық активті қосылыстар өсімдіктің бөлігі және тірі ағзаның әртүрлі жүйелеріне әсер етеді. Бұл заттар өсімдікте әртүрлі мөлшерде және әрбір өсімдікті нақты ауруға жеке тұлға етеді.

Әдебиеттер

1. О. Абдрахманұлы. Өсімдіктер систематикасы. Астана-2012
2. Әметов Ә. Ә. «Ботаника» Алматы, 2000ж
3. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. завед.-М: Издательский центр «Академия» 2006
4. Хефтман Э., Биохимия стероидов, пер. с англ., М., 1972; Мецлер Д., Биохимия, пер. с англ., т. 2, М., 1980, с. 578-93; Kirk-Othmer encyclopedia, 3 ed., v. 21, N. Y.-[a.o.], p. 645-729;
5. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/FENOLI.html
6. Чуб В. Для чего нужны антоцианы // *Цветоводство*. - 2008. - № 6. - С. 22-25

ЖАЛБЫЗ (MENTHA) НЕГІЗІНДЕ ANTIОКСИДАНТТЫҚ ҚАСИЕТІ БАР ӨСІМДІКТЕРДІҢ ӘСЕР ЕТУ МЕХАНИЗМІН ЗЕРТТЕУ

Ешимтаева Д.

Ғылыми жетекші: Ескендирова А.А., жаратылыстану ғылымдарының магистрі,
оқытушы

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.
Eshimtaeva_diana@mail.ru

Антиоксиданттар - организмде артық тотықтыруға себеп болатын зиянды әсерлерден немесе реакциялардан жасушаларды (немесе, керісінше, жасушалық мембраналарды) қорғайтын қосылыстар [1; 85 б].

Қазіргі уақытта организмде кездесетін еркін радикалдардың тотығу процестерінен туындайтын дегенративті ауруларды болдырмау үшін өсімдіктер, жидек, көкөніс, шырндар, шай, какао сияқты өсімдік тектес бірқатар азық-түлік өнімдерінің антиоксиданттық қасиеттерін зерттеуге деген қызығушылық артуда. Антиоксиданттық қасиеттерге ие өсімдіктердің бірі-жалбыз [2; 65 б].

Қосжарнақтылар класына жататын ерінгүлділердің жер жүзінде 3500-ге тарта түрі кездеседі. Қазақстан аумағында ерінгүлділердің 234 түрі бар[3; 81б]

Зерттеу нысаны ретінде Mentha жалбызы және Mentha peperita бұрыш жалбызы алынды. Өсімдіктерді толық зерттеу үшін ең алдымен сулы сығындысы дайындалып алынды.

Mentha жалбызы және Mentha peperita бұрыш жалбызының сулы сығындылары алынып, органолептикалық көрсеткіштері және физико-химиялық құрамын зерттеуде ЯМР-спектроскопия әдісін қолдандық.

Mentha жалбыздың және Mentha peperita бұрыш жалбызының органолептикалық көрсеткіштерін анықталды

Жалбыздың және бұрыш жалбызының органолептикалық сипаттамаларына сыртқы түрі, түсі, дәмі және иісі жатады[4]. Органолептикалық көрсеткіштерді бөлме температурасында (20±5)°C анықтадық.

3 – кесте

Mentha жалбыздың және Mentha peperita бұрыш жалбызының органолептикалық көрсеткіштері

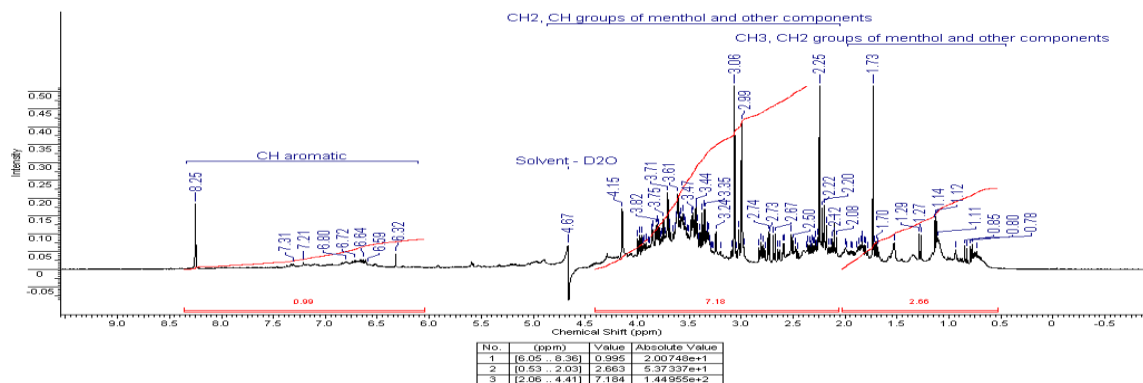
Көрсеткіш атауы	Шикізаттың сипаттамасы мен нормасы	
	Mentha жалбыз	Mentha peperita бұрыш жалбызының
1. Сыртқы түрі	Сабағы төрт қырлы күрең-күлгін түсті. Жапырағы ұзынша, жұмыртқа пішінді, қысқа сағақты, тақтасының жиектері ара тісті иректелген жай жапырақ. Сабаққа қарама қарсы орналасқан	Әртүрлі пішіндегі гүлдер мен бүршікше қоспалары бар жапырақтар, - 10 мм дейін және одан үлкен. Жапырақтың шеті біркелкі өткір тісшелі; беті ашық, лупаның астында ғана көрінетін шашақтары бар.

1 кестенің жалғасы

2. Түсі	Ашық жасылдан-қою жасылға дейін	Қою жасыл
3. Иісі	Күшті, хош иісті	Хош иісті

4. Дәмі	Аздап салқындатқыш	ащылау,	Аздап салқындатқыш	ащылау,
---------	-----------------------	---------	-----------------------	---------

ЯМР – спектрометрия әдісі бойынша ^1H ЯМР спектрлері негізінде салыстырмалы түрде жалбыздың және бұрышты жалбыздың сулы сығындысының құрамындағы функционалды топтары анықталды.



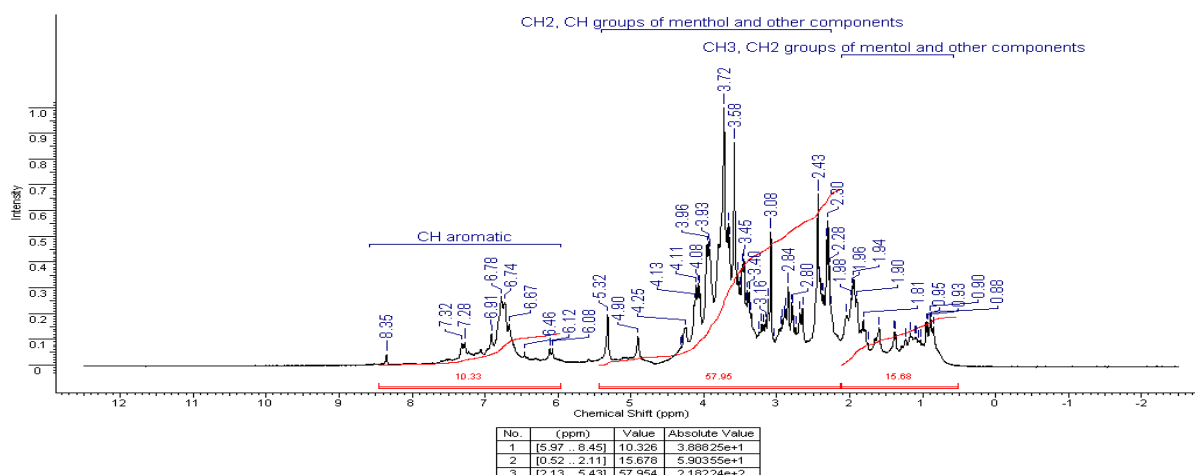
1- сурет. Mentha жалбыздың функционалды топ сигналының ЯМР-спектрі

Функционалды топ сигналдары бойынша мәліметтер:

- 0,53 – 2,03 миллионды үлес сигналдары аралығында ментол байқалды;
 - 2,06 – 4,41 миллионды үлес сигналдары аралығында флавоноидтар және сапониндер байқалды;
 - 6,05 – 8,36 миллионды үлес сигналдары аралығында ароматты көмірсутектер болатынын көрсетеді.
- 3- кестеде берілген мәндер зерттелетін заттың белгілі бір бөлігінің немесе тобының сигналдарын байқау үшін қолданылады.

1 кесте. Mentha жалбыздың функционалды топ компоненттері мен мультиплеттігі.

С игнал	Функционалды топ	Мультиплет тігі	δ , ppm
1	CH_3 - , CH_2 -	S	0,53 – 2,03
2	CH_2 -, CH-	s, d, t	2,06 – 4,41
3	Ароматты көмірсутектер	S	6,05 – 8,36



2- сурет. *Mentha piperita* бұрыш жалбызының функциональды топ сигналының ЯМР-спектрі

Функциональды топ сигналдары бойынша мәліметтер:

1. 0,52 – 2,11 миллионды үлес сигналдары аралығында ментол байқалды;
2. 2,13 – 5,43 миллионды үлес сигналдары аралығында флавоноидтар және сапониндер байқалды;
3. 5,97 – 8,45 миллионды үлес сигналдары аралығында ароматты көмірсутектер болатынын көрсетеді.

2 кесте. *Mentha piperita* бұрыш жалбызының функциональды топ компоненттері мен мультиплеттігі.

С игнал	Функциональды топ	Мультиплет тігі	δ, ppm
1	CH ₃ - , CH ₂ -	S	0,52 – 2,11
2	CH ₂ -, CH-	s, d, t	2,13 – 5,43
3	Ароматты көмірсутектер	S	5,97 – 8,45

Биологиялық мембраналардың липидтік қос қабатының тотығу процесі адам ағзасында әр түрлі патологияларға бастама болады. Қазіргі таңда осы зиянды реакциялар тізбегін тежеу үшін антиоксиданттық белсенділігі айқын байқалатын флавоноидтар класының қосылыстарын қолдану кеңінен етек алуда. *Mentha* жалбыздың және *Mentha piperita* бұрыш жалбызының құрамындағы шайырлы және илік заттар, каротин, гесперидин, аскорбин, хлороген, кофеин, урсол және олеанол қышқылы, аргинин, рутин, глюкоза, бетаин, бейтарап сапонин, фитостерин флавоноидтер, ментол олардың антиоксиданттық қасиетін сипаттайды.

Әдебиеттер:

1. Эмануэль Н. М., Денисов Е. Т., Майзус З. К., Цепные реакции окисления углеводов в жидкой фазе, М., 1965.
2. «Жасыл аптека» -Алматы: Қайнар, 1992 ж, -288 б.
3. Машанов В.И., Покровский А.А., Пряноароматические растения.-М.; 1991 ж-287 б.
4. ГОСТ 23768-94 ЛИСТЫЯ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ ОБМОЛОЧЕННЫЕ. Технические условия

РАПС МАЙЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРАМЫН ЯМР-СПЕКТРОСКОПИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ

Абитаева Д.

Ғылыми жетекші: Каирнасова Ж.З., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш. Уалиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ.

Bolatovadiana24@mail.ru

Рапс майы тағамдық майлардың ең жақсысы болып табылады. Рапс майы – құрамы және майлы қышқылдар өзара қатынасы бойынша ілуде бір кездесетін май. Қаныққан майлы қышқылдардың минималды мөлшеріне байланысты рапс майы жақсы сақталады, мөлдірлігін жоғалтпайды, жоғары эмульсиялық тұрақтылығына ие. Ол физиологиялық құнды омега-6 және омега-3 майлы қышқылдардың мөлшері бойынша бірінші орында тұрады [1; 12-15 бет].

Рапс – бұл әртүрлі тағамдық және техникалық мақсаттарға: өсімдік майын, майонез, бал алу, техникалық майлар мен биожанармай алу, жуу құралдары мен косметика өндіру үшін, жасыл жемдер мен тыңайтқыштарды дайындау үшін өсіретін бір жылдық өсімдік [2; 23-25 бет].

Рапс майы 95 – 97% триглицеридтерден тұратыны белгілі. Ол майлы қышқылдар молекулалық массасы және қанықтылық деңгейімен ерекшеленеді. Триглицеридтерде олар үш түрлі жағдайда қосыла алады, бұл триглицеридтердің оптикалық және кеңістіктік изомерлерінің кең спектрін анықтайды. Мұның бәрі триглицерид қоспасы бар өсімдік майының құрамын анықтауды қиындатады.

Құрамында қанықпаған май қышқылдарының мөлшері жоғары болғандықтан, рапс майы өндірістің көптеген салаларында табысты қолданылуда. Мысалы, рапс майын металлургияда болатты беріктендіру үшін пайдаланады. Рапс майы төмен температураға тұрақты. 160 – 250 °C температурада өзіне күкіртті қосып алу қасиетіне байланысты рапс майларын икемді материалдар өндірісінде шикізат ретінде қолданады [3; 9-10 бет].

Осыған байланысты рапс майының нақты химиялық құрамын зерттеу бүгінгі таңда өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеу әдістері

Соңғы онжылдықта май сапасы мен май құрамындағы түрлі қоспаларды анықтау мақсатында жүргізілген зерттеулер жылдам спектроскопиялық әдістерді қолдануға негізделген. Жылдам спектроскопиялық зерттеулер: флюоресценция УК-, ИҚ- және ЯМР-спектроскопиялары [4; 53-55 бет].

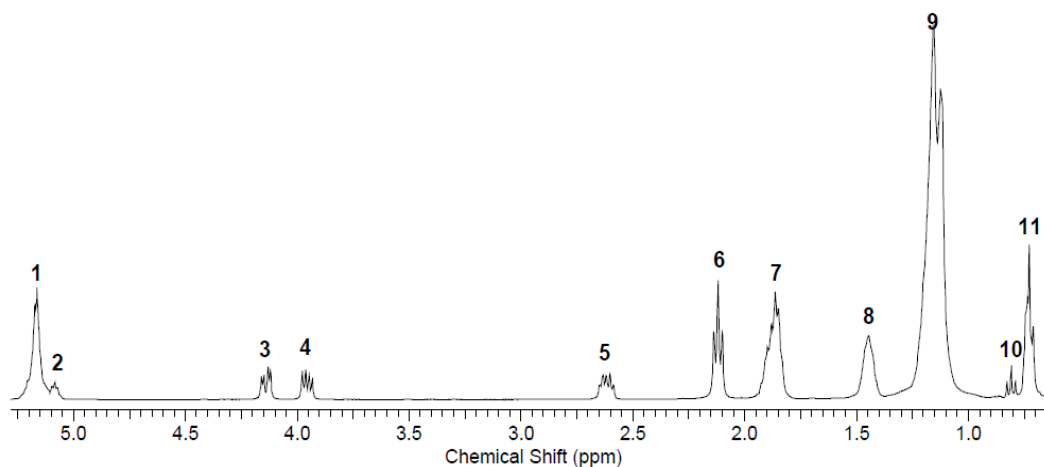
Бұл жұмыста рапс майының химиялық құрамын зерттеу үшін ^1H және ^{13}C ЯМР-спектроскопия талдау әдістері қолданды. Ол үшін 0,5мл рапс майы дейтирленген хлороформ (CDCl_3) 0,5мл ерітіндісінде ерітілді. Спектрлерді жазу Jeol компаниясының JNM-ECA400 ЯМР-спектрометрінде (^1H ядросына 400МГц диапазонында және ^{13}C ядросына 270 МГц диапазонында) жүргізілді. Химиялық ауытқулар ppm түрінде көрсетілген.

Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін 2017 жылдың күз мезгілінде өсірілген рапс тұқымдары алынды. Тұқымнан майды бөліп алу үрдісі стандартты әдістеме бойынша жүргізілді. Бұл әдіс бойынша шикізатты Сокслет аппаратында гексанмен экстракциялауға және кейін еріткішті вакуумда айдауға негізделген [5; 121-123 бет].

Зерттеу нәтижелері

ЯМР-спектроскопия зерттеу тәжірибесінде кең қолданылатын спин квант саны $I=1/2$ болатын атом ядролары ең үлкен мән ие және де спектрлердің басым көпшілігі ^1H және ^{13}C ядроларында тіркеледі.

Рапс майының ^1H ЯМР-спектріндегі деректер төменде көрсетілген. Суретте көрсетілгендей, 1 – дабыл олефинді протондардың болуын білдіреді. Бұл дабылдың аймағында (5,08 – 5,15 ppm) қос байланысты винил ($-\text{CH}=\text{CH}-$) протондарына тән кең мультиплет көрсетілген [6, 48-49 бет].



1 сурет. Рапс майының ^1H -ЯМР-спектрлері.

1 – кестеде рапс майының ^1H -ЯМР-спектрінде алынған барлық дабылдар үшін сәйкес органикалық функционалды топтар анықталған.

1 – кесте.

^1H -ЯМР-спектріндегі сигналдардың мағынасы және рапс майының функционалды топтары.

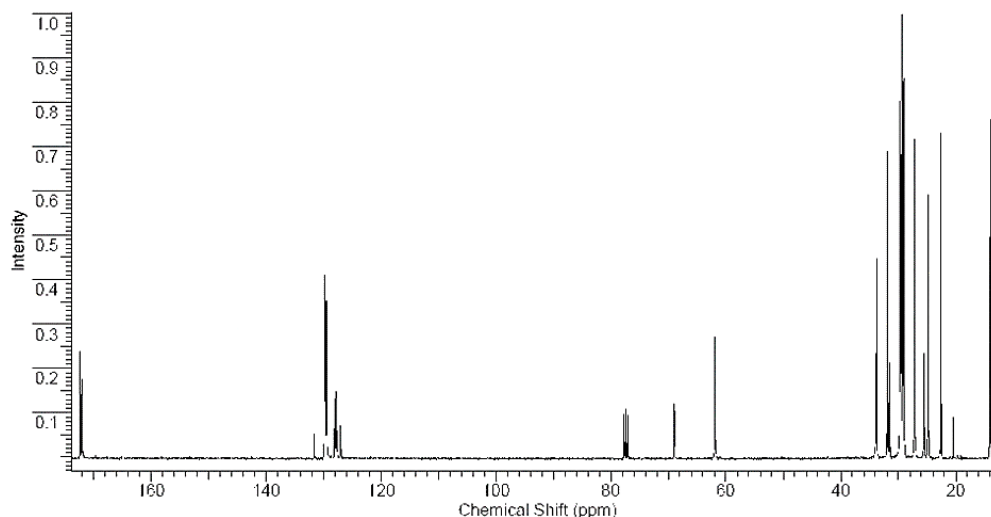
Сигнал	Функционалды топтар	Мультиплеттік *	δ , ppm
			Рапсмайы
1	$-\text{CH}=\text{CH}-$	t	5.12-5.20
2	$-\text{CH}-\text{O}-\text{COR}$	t	5.05-5.10
3	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-\text{C}$	dd	4.10-4.16
4	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-\text{C}$	m	3.92-4.03
5	$-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-$	t	2.57-2.66 (m)
6	$-\text{CH}_2-\text{COOH}$	t	2.08-2.15
7	$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-$	m	1.82-1.93
8	$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	m	1.40-1.49
9	$-(\text{CH}_2)_n-$	d	1.09-1.20
10	$-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	t	0.78-0.84
11	$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	t	0.69-0.76

* Сигналдың мультиплеттілігі: s-single; d -doublet; t-triplet; m-multiplet.

2-4 дабылдар аймақтарындағы (3.96-5.05ppm) мультиплеттер CH_2 және глицериндік бөліктің $\text{CH}-$ тобын көрсетеді. 3-ші және 4-ші дабылдар глицериннің біріншілік және үшіншілік көміртек атомдарының протондарын көрсетеді. ^1H -ЯМР - спектріндегі 5-11 (0.65-2.58ppm) дабылдар аймақтарынан, біз, CH_3 -, CH_2 - және аллильдік протондарға тән дабылдарды байқадық.

5-ші дабыл ленолендік және ленол қышқылдарының метиленді (бис-аллилдік–CH=CH=CH-CH=CH-CH=CH) протондарының болуын көрсетеді [6; 50-52 бет]. Рапс майы құрамында ленол қышқылының болуын 10-шы дабыл да көрсетеді, соған байланысты рапс майының құрамында ленол қышқылының мөлшері жоғары екендігін анықтадық.

Рапс майының ^{13}C ЯМР-спектрінде (4 сурет) дабылдардың көп саны байқалады. Олардың басым бөлігі 13,83-33,88 ppm аумағында шығып, CH_3 , CH_2 және аллилді көміртек атомдарына сәйкес келеді. Көміртектің винилды ($=\text{CH}$) атомдарын 127.90-129.62 ppm аумағындағы дабылдар анықтайды. Берілген аумақтағы спектрдің қосымша дабылдары рапс майының құрамында полиқанықпаған майлы қышқылдардың бар болуын дәлелдейді. 171.76-172.09 ppm аумағындағы дабылдар үшэфирлердің карбонилды ($\text{C}=\text{O}$) көміртек атомдарын анықтайды.



4 сурет. Рапс майының ^{13}C ЯМР-спектрі(270 МГц, еріткіш - CDCl_3)

Қорытынды

Осы жұмыста рапс майы алынып, оның химиялық құрамы ^1H және ^{13}C ЯМР-спектрлері арқылы зерттелді.

Рапс майының құрамында полиқанықпаған, яғни ленол және ленолен қышқылдардың көп мөлшері анықталды.

Сонымен, өсімдік майларын зерттеу кезінде қолданатын ЯМР-спектроскопия әдісі тағамдық және техникалық өнім ретінде майлардың сапасы туралы ақпаратты жылдам алуға мүмкіндік береді.

Әдебиет:

1. Слюсаренко В.В., Контиевский Ю.В. Совершенствование процессов и оборудования для производства растительных масел и биотоплив // Науковий праці ОНАХТ, 2011, Выпуск 39, Том 2. - Одесса, Украина. – С. 12-15.
2. Карпович М. Факторы повышения эффективности производства рапса // АПК: экономика, управление, 2010, № 10. — С. 23-25.
3. Левин И.Ф. Рапс – культура выгодная. - Казань: ООО «Олитех», 2003. – 102 с.
4. Лукомец В.М., Горлов С.Л., Кривошлыков К.М. Перспектива и стимулирование производства рапса в Российской Федерации // Земледелие, 2009, № 2. — С. 53-55.
5. Малашенков К. Альтернативный рапс // Главный агроном, 2007, № 11.- С. 121-123.

КӨКӨНІС ЖӘНЕ ЖЕМІС ҚОСПАЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СҮТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ

Бекенова А.Қ.

Ғылыми жетекшісі: Сулейменова Д.А., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы
aikunim.bekenova@mail.ru

Көп жылдар бойы сүт және сүт өнімдері адамның тұрақты тамағы болды, бірақ оны машиналар және механизмдер арқылы өндеу ұзақ уақыт бойы жұмысшыларды бұл аймаққа кізгізбеді. Сүт және оның туындылары өте нәзік өнімдер болды.

Сүтдің керемет қасиеттерінің бірі оның ашуға қабілеттілігі. Бүлінген болып көрінген өнім біраз уақыттан кейін күтпеген жерден мүлдем жаңа дәм мен жағымды хош иіске ие болады. Әлемнің түрлі елдеріндегі миллиондаған адамдар арасында танымал сүт өнімдері, яғни сүт қышқылдының түрлі бактерияларымен ашытылған сүт болып табылады.

Сүт қышқылды сусындар жағымды, сәл сергітетін және өткір дәмге ие, тәбетті ынталандырады және дененің жалпы жағдайын жақсартады. Алкогольді ашыту қатысымен алынған сүт қышқылды сусындар алкогольдың шамалы мөлшерімен және көміртегі қос тотығымен байытылған, тыныс алу және вазомотор орталығының жұмысын жақсартады, орталық жүйке жүйесін аздап қоздырады. Мұның бәрі өкпеге оттегі ағының арттырады, ағзада тотығу – тотықсыздану процестерін жандандырады.

Сүт өнімдері – сүттен жасалатын тағам өнімдері. Азық-түлік өнімдеріне сүтті қайта өндеу ерекше дәмдік қасиеттерге ие болу үшін және сақтауға қабілеттігін жақсарту үшін жасалады. Әдетте, ауыл шаруашылығындағы жануарлардың, бірінші кезекте, сиыр, қой, түйе және т.б. сүттері қолданылады. Сүт өнімдерін өндіру технологиясы шикізатты дайындау, сүтті немесе кілегейді қалыпқа келтіру, термиялық өндеу, гомогенизациялау, ашыту температурасына дейін салқындату, ашыту, ашыту және +8°C температурасына дейін салқындату кезеңдерінен тұрады.

Ашытқы – әртүрлі сүт қышқыл бактерия штаммдарының қоспасы болып келеді. Ол күшті қышқылды құрайды, хош иістендіреді және алынатын ұйытқыға белгілі бір икемділік береді [1; 453 бет].

Айран сұйық сүт қышқылды өнімдерге жатады. Оның құрамында ас қорытуға ықпал ететін және тіпті ең ауыр дисбактериоз бен диареяны жоятын бифидобактерия болады. Айран өндіру технологиясы көптеген операцияларды қамтиды: шикізатты қабылдау және дайындау; қалыпқа келтіру; гомогениздеу; пастерлеу; салқындату; ашыту; ұйыту; ұйыманы салқындату; ұйыманың жетілуі; өнімді қаптау.

Сүзбе – ақуызды сүт қышқылды өнім. Ол таза сүт қышқылды дәм мен иіске ие. Сүзбе өндірісінің дәстүрлі әдісі келесі сатыларды қамтиды: сүтті қабылдау; қажетті құрамға дейін сүтті қалыпқа келтіру; сүтті пастерлеу және тазалау; ұйымаға дейін сүтті салқындату; сүтке ұйыманы және аралас ферментті енгізу; сүтті ұйыту; ұйыманы кесу; сарысуды бөліп алу; сүзбені салқындату; қатпау.

Зерттеу әдістері. Сүт өнімін өндіру технологиясын жетілдіру үшін көкөніс және жеміс қоспаларын қосу арқылы өнімнің физика – химиялық құрамын, дәрумендер үшін сапасын және спектрофотометр арқылы ақуызды анықтау әдістері қолданылды.

1. *Физика – химиялық құрамын анықтау.* Өнімдердің қышқылдылығын анықтау үшін 5г көкөніс немесе жеміс қосылған сүт өнімі алынды, кейін оған 3 тамшы фенолфталеин тамызылып 0,1n NaOH ерітіндісімен титрленді. Майлылығын анықтау үшін өнімге H₂SO₄ – пен әсер етілді, кейін изоамил спирті қосып, спиртшамда қыздырылды.

Крахмал түріндегі қоспаларды анықтау үшін йод тамызылды. Құрамындағы ақуызды анықтау үшін зерттелетін өнімнің 1мл – не тағы 1 мл 10% NaOH және 2 – 3 тамшы 1% CuSO₄ құйылды [2, 222 бет].

2. *Дәрумендер үшін сапасын анықтау.* С дәруменің анықтау үшін 1 – тәжірибеде пробиркаға 10 тамшы дистилденген су тамызылды, 2 тамшы Люголь ерітіндісі тамызылды, кейін 5 – 10 тамшы зерттелетін өнім тамызылды. 2 – тәжірибеде пробиркаға 5 тамшы зерттелетін өнім тамызылды, 1 тамшы 10% КОН және 1 тамшы C₆N₆FeK₃ тамызылды, араластырады, кейін 3 тамшы 10 % HCl және 1 тамшы 1 % FeCl₃ ерітіндісі тамызылды.

V₁ дәруменің анықтау үшін 1 – тәжірибеде диазореактивқа 1 – 2 тамшы 5% зерттелетін өнім тамызылды, кейін пробирканы сәл еңкейтіп қабырғасынан ақырын ғана 5 – 7 тамшы 10% Na₂CO₃ қосылды. 2 – тәжірибеде 1 тамшы 5% зерттелетін өнімді 5 – 10 тамшы 10% NaOH ерітіндісі және кейін 1 – 2 тамшы C₆N₆FeK₃ ерітіндісі тамызылды. Кейін спиртшамда қыздырылды.

V₂ дәруменің анықтау үшін 10 тамшы зерттелетін өнімге 5 тамшы концентрленген HCl ерітіндісі және мырыш металының кішкене бөлігі қосылды.

V₃ дәруменің анықтау үшін пробиркаға 5 – 10 мг зерттелетін өнімді салынды, 2 мл 0,1м NaOH қосылды және қайнағанша спиртшам жалынында ұсталды.

V₆ дәруменің анықтау үшін 1 мл зерттелетін өнімге 2 тамшы 1 % FeCl₃ ерітіндісі тамызылды, жақсылап араластырылды.

А дәруменің анықтау үшін 1 – тәжірибеде пробиркаға 1 тамшы зерттелетін өнім және 4 – 5 тамшы хлорформ тамызылды. Қоспа жақсылап араластырылды, кейін 1 тамшы концентрленген H₂SO₄ қосылды. 2 – тәжірибеде 1 – 2 тамшы зерттелетін өнімге абайлап 5 – 10 тамшы FeSO₄ қосылды және 1 тамшы концентрленген H₂SO₄ қосылды.

Е дәруменің анықтау үшін 4 – 5 тамшы зерттелетін өнімге 0,5 мл 1% FeCl₃ ерітіндісі араластырылды.

К дәруменің анықтау үшін 5 тамшы зерттелетін өнімге 2 тамшы анилин қосып, араластырылды [3, 213 бет].

3. *Спектрофотометрия арқылы ақуызды анықтау.* 12,6 г лимон қышқылына 30 мл дистилденген су қосылды (1 ерітінді). 8,06 г NaOH – қа 30 мл дистилденген су қосылды (2 ерітінді). 1 – ші ерітіндіге абайлап, ақырын 2 – ші ерітінді құйылып, араластырылды. Пайда болған ерітінді үстіне 10 г Na₂CO₃ ерітілді (4 ерітінді). 1,73 г CuSO₄ – ке 10 мл дистилденген су құйылып (5 ерітінді), кейін 4 – ші ерітіндіге 5 – ші ерітінді құйылды және дистилденген су 100 мл белгіге дейін жеткізілді. Бөлек стақанға 6 г NaOH 100 мл суда ерітілді. Спектрофотометрмен ақуыз мөлшері анықталды [4, 66 бет].

Зерттеу нәтижелері. Сүт өнімдерін өндіру технологиясын жетілдіру барысында жасалған зерттеулердің нәтижесі бойынша сүзбе мен айранға орамжапырақ, қызылша, сәбіз көкөністері мен апельсин, киви, гранат жемістерінің қоспалары қосылды.

1. *Физика – химиялық құрамын анықтау үшін жүргізілген зерттеу нәтижелері.* Жеміс немесе көкөніс қоспалары қосылған сүзбе мен айранның физика – химиялық құрамын анықтауда барлық зерттелген өнімде қышқыл (1 – кесте), май және ақуыз анықталды. Ал крахмал түріндегі қоспалар байқалмады.

1 – кесте. Зерттелген өнімнің қышқылдылығын анықтау

	Гранат	Киви	Апельсин	Қызылша	Орамжапырақ	Сәбіз
Сүзбе	1,7*20=34	1,7*20=34	4*20=80	1,5*20=30	2*20=40	1,5*20=30
Айран	2*20=40	2*20=40	3,5*20=70	2*20=40	1,5*20=30	2*20=40

2. Дәрумендер үшін сапасын анықтау үшін жүргізілген зерттеу нәтижелері. Дәрумендер үшін сапасын анықтау кезінде жеміс және көкөністер қоспасы қосылған айран мен сүзбеден В₁, В₂, В₃, В₆, С, А, К, Е дәрумендерін анықтадым.

В₁ дәруменің анықтауда гранат, апельсин және орамжапырақ қоспалары қосылған сүзбе мен айранда 1 – тәжірибе нәтижесі бойынша 2 ерітінді шекарасында ақшыл – қызғылт түс пайда болды. 2 – тәжірибе нәтижесі бойынша қыздыру барысында сұйықтық сары түске боялады.

В₂ дәруменің анықтауда орамжапырақ және апельсин қоспалары қосылған сүзбе мен айранда сутегі көпіршіктерінің бөлінуін және сұйықтық түсінің өзгеруін байқауға болады.

В₃ дәруменің анықтау барысында гранат, апельсин, орамжапырақ қоспалары қосылған сүзбе мен айранға жасалған тәжірибе нәтижесі бойынша ерітіндіні қыздырған кезде аммиак иісі сезіледі.

В₆ дәруменің анықтау барысында киви, орамжапырақ, сәбіз және қызылша қоспалары қосылған сүзбе мен айранға жасалған жұмыс нәтижесі бойынша сұйықтық қызыл түске боялады.

С дәруменің анықтауда тәжірибе нәтижесі бойынша гранат, апельсин, киви, орамжапырақ, сәбіз және қызылша қоспалары қосылған сүзбе мен айранда 1 – тәжірибеде пробирка түбінде қара – көк түсті тұнба пайда болады. 2 – тәжірибеде ерітінді түссізденеді.

А дәруменің анықтау барысында жүргізілген тәжірибе нәтижесі бойынша гранат, апельсин, қызылша және сәбіз қоспалары қосылған өнімде 1 – тәжірибеде тез қызыл – қоңырға айналатын көк – күлгін бояу пайда болады. 2 – тәжірибеде ақырындап қызғылт түске ауысатын көк түс пайда болады.

К дәруменің анықтау нәтижелері бойынша сәбіз және орамжапырақ қоспалары қосылған өнімдерде сұйықтық қызыл түске боялды.

Е дәруменің анықтауда киви және сәбіз қоспасы қосылған зерттелетін өнімнің түсі қызыл түске боялды.

3. Спектрофотометр арқылы ақуызды анықтау үшін жасалған тәжірибе нәтижесі. Спектрофотометр көмегімен ақуызды анықтау тәжірибелерінің қорытындысы бойынша ең көп ақуыз гранат қоспасы қосылған айранда және сәбіз қоспасы қосылған сүзбеде байқалды (2 – кесте).

2 – кесте. Спектрофотометр арқылы ақуызды анықтау

Қоспалар	Сүзбе				Айран			
	1 өлшем	2 өлшем	3 өлшем	Орташа өлшемі	1 өлшем	2 өлшем	3 өлшем	Орташа өлшемі
Гранат	99,6	100,0	99,6	99,7	129,6	100,0	100,0	109,8
Апельсин	100,0	100,1	99,8	99,9	100,0	99,9	100,1	100,0
Киви	99,9	99,8	100,0	99,9	99,8	99,7	100,0	99,8
Сәбіз	99,6	101,1	100,7	100,4	96,0	117,1	98,8	103,9
Қызылша	99,8	100,0	100,3	100,0	101,2	99,9	99,8	100,3
Орамжапырақ	99,9	100,0	99,7	99,8	99,4	100,0	100,2	99,8

Осы жұмыста сүт өнімдері, яғни сүзбе мен айранға көкөніс және жеміс қоспалары қосылып, оның физика – химиялық құрамы және витаминдер үшін сапасы зерттелді.

Зерттелген өнімдердің құрамында қышқыл, май, ақуыз анықталды, ал крахмал тәріздес қоспалар байқалмады. Сондай – ақ, В₁, В₂, В₃, В₆, С, А, К, Е дәрумендері анықталды.

1. Крусъ Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н.Крусъ, А.Г.Храмцов, З.В.Волокитина, С.В.Карпычев.- М.: Колос С, 2008.
2. Нуржанова А. Технология молока и молочных продуктов. - Астана: Фолиант, 2010.
3. Т.Л. Алейникова, Г.В.Рубцова. Биохимия. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. :Учебное пособие для мед. Вузов/под ред. А.Я. Николаева- М.г.Высш. Шк. 1988.
4. «Методы исследований пищевых продуктов», А.И. Бурштейн, Киев 1963г;

ІРІМШІК ӨНДІРІСІНДЕ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ

Мұратбекқызы Ұлданай

Ғылыми жетекші: Сергазина С.М., химия ғылымдарының кандидаты, доценттің
м.а, химия және биотехнология кафедрасының меңгерушісі

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

Ulka_08.04.96@mail.ru

Аңдатпа. Бұл мақала ірімшік өнеркәсібінде дәстүрлі емес әдістерді қолдана отырып ірімшіктің жаңа түрін жасап шығаруға негізделген. Мақалада ірімшіктің химиялық құрамы, адам ағзасына пайдасы, органолептикалық көрсеткіштері және де қаражидек қосылғандағы нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: Ірімшік, қаражидек, химиялық құрамы, органолептикалық көрсеткіш.

Аннотация. Данная статья основана на производства творога используя нетрадиционный способ. В статье рассматриваются химический состав творога, влияние на организм человека, органолептические показатели и приведены результаты с добавлением черники.

Ключевые слова: творог, черника, химический состав, органолептические показатели

Annotation. This article is based on the production of cottage cheese using an unconventional method. The article deals with the chemical composition of cottage cheese, the impact on the human body, organoleptic characteristics and the results with the addition of blueberries.

Key words: cottage cheese, blueberry, chemical composition, organoleptic characteristics

Сүт – табиғаттың таң қаларлық жаратылысы. Адамдар сүттің өте ертеден ақ тағамдық және емдік қасиеттерін бағалаған, тек бұл тағамды қолдануды үйреніп қана қоймай, оны айтарлықтай дамытты. Сүттен әртүрлі тағамдарды өндіре бастады. Сүт қышқылды тағамдар – бұл сиыр, қой, ешкі, бие сияқты жануарлардың сүтінен ферментация жолымен алынған өнімдер. Сүт қышқылды тағамдарды жасаудың басты технологиялық ерекшелігі – сүт қышқылды бактерияларды немесе ашытқылардың таза дақылдарын енгізіп, ұйыту болып табылады. [1; 156]

Аталған сүт өнімдерінің қазіргі түрі – ірімшік. Ірімшік- ертеден бері көптеген халықтар арасында кең тараған тағамдардың бірі. Бұған өзінің жұғымдылығы, сіңімділігі, сақтауға шыдамдылығы жағынан ешқандай тағам тең келе алмайды. Кезінде Аристотель (б.з.д 384-322жылдар) осы ірімшік дайындау әдістерін жазып кеткен. Ірімшікті алғаш рет Азия халықтарының көшпенді тайпалары дайындаса керек. Ақ ірімшік сиыр сүтін ашыту арқылы алынатын (айран тәрізді) диеталық тағам. Ақ ірімшік майы алынбаған сүттен, сондай-ақ майы ішінара немесе толық алынып пастерленген

сүттен жасалады. Ашытқыны қышқыл стрептококктардың таза дәнінен дайындайды, кей жағдайда мәйек ферментін қосады. [1; 25 б]

Ақ ірімшікті сыртқы түріне (қалпына) қарап, сарысуы сығылып алынған әдеттегі ақ ірімшік және сары суы алынған, диеталық жұмсақ ақ ірімшік деп бөледі. Әдеттегі ақ ірімшіктің майлы (18%), жартылай майлы (9%) және майы алынған түрі бар. Майлы ақ ірімшік сүт майы және ақуыз қоспасынан, ал майы алынған ақ ірімшік ақуыз қоспасынан тұрады. Ақ ірімшік ақуызында адамның өміріне қажетті амин қышқылының бәрі де бар, сондықтан да ол барлық жастағы адамдар үшін өте қажет тағам. Ақ ірімшік әсіресе балаларға, аяғы ауыр және бала емізетін әйелдерге өте пайдалы, өйткені ол сүйектің жетілуіне, қайның жақсаруына, жүрек қызметі мен жүйке жүйесіне қажетті кальций және фосфор тұздарына бай.[2; 51б]

Ірімшіктің сұрыптарға бөлінуі 1-кестеде көрсетілген органолептикалық көрсеткіштеріне де байланысты болып келеді.

Кесте 1- Ірімшіктің органолептикалық көрсеткіштері

Ірімшік, сұрыптары	Органолептикалық көрсеткіштері		
	Дәмі және иісі	Күйі	Түсі
Жоғары	Таза, басқа дәмі және иісі жоқ нәзік	Нәзік. Біркелкі емес	Ақ, біркелкі кілегейлі сарғыш түсті
Бірінші	Жоғарғы сұрып сияқты. Аз шығарылады Аздаған ащы дәм	Жоғарғы сұрып сияқты. Күйі жұмсақ, кілегейлэ, ал аздаған сарысуы бар майлы емес түріне- жұмсақ	Ақ, аздаған сары түс бар. Майлы ірімшікте түстің біркелкі еместігі байқалады

Қаражидек құрамында су, ақуыз, көмірсулар, органикалық қышқылдар, калий, натрий, кальций, магний, фосфор, темір, мыс, марганец, кобальт, никель, В1, В6, РР, С дәрумендері, фитонцидтер, өзектер, илікті, пектинді заттар бар. Қаражидектің адам ағзасы үшін пайдасы өте көп. Емдік мақсатта қаражидектің миуасы мен жапырағын пайдаланады. Қаражидек миуасының тұнбасымен асқазан мен ішек қабынуын, іштің қатуын, бүйрек пен қуыққа тас байлануын, радикулит пен ревматизмді емдейді. Бұл жидектің басты ерекшелігі – жидекке қою қышқыл түс беретін бір топ флавоноидтардың болуы. Бұл заттектер ағзаның қартаюуының алдын алады. Флавоноид танин ішек бұзылуын тоқтатып, ішек инфекциясын жояды, ағзадан ауыр металдарды шығарады. Қан тамырларының иілгіштігін арттырып, қабырғаларын қатайтады, аллергияның алдын алады. Қан тамырларына жақсы әсер ететіндіктен көз көру қабілетін жақсартады, шаршағандығын басады.

Қаражидектің адам ағзасына негізгі пайдалары:

- Тұмау және вирустық ауруларға қарсы;
- Жидектің жапырағында және жемісінде көп мөлшерде инулин кездеседі, ол кант диабетімен ауыратын адамдарда глюкозаны қалыпқа келтіреді;
- Қаназдыққа қарсы алма қышқылымен бірге әрекет етеді;
- Толық піскен жемістері жаңа туылған сәбидің ағзасын дәрумендермен толтырады;
- Жақсы ас қорытуға әсер етеді, тұрақты қабылдау асқазан жолдарында жаралардың пайда болу қаупін азайтады;

- Жидектері радиоактивті қосылыстарға қарсы күресе алады, сол себепті каражидекті ісік ауруларына қарсы қолданады;
- Каражидек көру қабілеттігін арттырады;
- Бауырдың жұмыс істеуін қалыпқа келтіреді.[3]

Зерттеу жұмысының бағыты дәстүрлі емес әдісті қолданып ірімшіктің жаңа өнімін жасап шығару. Жоғарыда көрсетілген мәліметтерге сәйкес каражидек пен ірімшікті қосып жаңа өнім шығаруды ұйғардық. Ол үшін каражидек және ірімшіктің біраз бөлігін алып қосамыз.

Ең алдымен ірімшікті қолданыстағы дәстүрлі әдіспен жасап аламыз. Ол үшін майлылығы 1%-дан аспайтын сүтті алып оны тазалап пастерлейміз. Сүтті ашыту температурасына дейін суытамыз, одан кейін сүтке құрамында мезофилді сүтқышқылды стрептококкалар бар(1-5% дейін) қажетті ащытқыны қосамыз. Ашыту уақыты шамамен- 6-8сағ, 80-90⁰С-та жүреді. Ұйыманың дайын болуы оның қышқылдығына байланысты болады(майлы және жартылай майлы ірімшікке 58-60, майсыз үшін 75-80⁰Т болуы керек). Дайын болған ұйыма тығыз болуы керек. Ұйыма дайын болғаннан кейін оның сарысуын бөліп алынады. Сарысуды бөліп алу процесін тездету үшін дайын ұйыманы арнайы пышақтармен бөледі. Бөлінген ұйыманы 15-20мин 36-38⁰С-та қайнатамыз. Ұйыманы қайнатқан кезде бетіне ірімшік бөлініп шығады. Бөлініп шыққан ірімшікті арнайы ыдысқа салып аламыз да кейін дәстүрлі емес әдісті қолдана отырып каражидек және қантты керекті мөлшерде қосамыз. Дайын болған ірімшіктің сақтау температурасы- 8⁰С-тан жоғары болмау керек және 36сағ сақтайды.

Каражидекті құрғақ түрінде, бүтіндей, езілген күйінде де қосуға болады. Төменде(кесте-2) көрсетілген мөлшер бойынша ірімшікке қосылады. Құрамына каражидек қосылғаннан кейін пайда болған жаңа өнімді сақтау температурасы өзгереді, яғни 5⁰С-тан төмен темпertureда 72 сағаттан артық сақталмайды.

Кесте 2- Тәтті ақ ірімшік рецептісі (1000г өнім үшін граммен берілген)

Шикізат	Майлылығы 15% тәтті ірімшік	Майлылығы 8% тәтті ірімшік	Майлылығы 4,5% тәтті ірімшік	М айлы емес
Майлылығы 18% ірімшік	862,2	-	-	-
Майлылығы 9% ірімшік	-	852,8	-	-
Майлылығы 5% ірімшік	-	-	854,8	-
Ылғалдылығы 80%-тен көп емес майсыз ірімшік	-	-	-	86 0,3
Майлылығы 50% қаймақ	-	7,5	5,5	-
Құмшекер	40,1	42,0	42,0	42
Құрғақ заттар үлесі 66%-тен аз болмайтын жеміс-жидек толтырғышы(каражидек)	97,7	97,7	97,7	97, 7

Зерттеу жұмыстарын қорыта келе ірімшікті дәстүрлі емес әдіспен өндіру барысында ірімшіктің химиялық құрамын зерттей отырып, оның органолептикалық

көрсеткіштеріне байланысты ірімшіктің сұрыптарға бөлінуін анықтадық. Дәстүрлі емес әдісті пайдаланып ірімшік құрамына қаражидек қосып жаңа өнім жасап шығардық. Ірімшіктің де қаражидектіңде адам ағзасы үшін пайдасы көп. Біреуі сүйекке пайдалы болса, енді біреуі көзге, жүрек-қан тамыраларына пайдасы зор. Сол үшін дәстүрлі емес әдісті пайдалана отырып ірімшіктің құрамына қаражидекті қостық. Екеуінің химиялық құрамын ескере отырып алынған жаңа өнімнің адам ағзасы үшін өте пайдалы екеніне көз жеткізсек болады. Дәстүрлі емес әдісті ірімшік өндірісінде қолдану дайын өнімнің шығуын 10-25% -ға арттырады. Сонымен қатар фильтрация кезінде құрамындағы ақуыз және басқа да қосылыстар, дәрумендер өзінің пайдалы қалпын сақтап қалады.

Әдебиеттер:

1. Б. Барақбаев. Сүт және сүт тағамдары. Алматы., Қайнар 1989.
2. Корлева Н.С. Техническая микробиология кисломолочных продуктов М.Пищевая промышленность 1966
3. <http://bio-x.ru/articles/>

ARTEMISIA ABSINTHIUM АЩЫ ЖУСАНЫ ЭФИР МАЙЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЯМР СПЕКТРОСКОПИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ

Рустем А.Ф.

Ғылыми жетекші: Тлеуова З.Ш., аға оқытушы

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы,
akbota.2018@inbox.ru

Еліміздің өсімдіктерге бай әлемі ертеден-ақ адам баласына қызмет етіп келген. Адам баласы тірі табиғатпен дәстүрлі байланыста болған, олар ертеден-ақ өздерінің айналасындағы өсімдіктердің күнделікті тұрмыстағы пайдасы туралы жақсы білген. Солардың бірі – ащы жусан болып келеді. Қазақстанның барлық аудандарында кездеседі, тек қана құмды шөлейт аймағында өспейді. Жусанның Қазақстанда 81 түрі өседі [1;450б.]. Шөптің емдік қасиеттері оның табиғи және биологиялық белсенді компоненттерімен байытылғандығымен түсіндіріледі. Жерүсті бөлігінде гүлдену кезеңінде биологиялық белсенді компоненттері ең жоғарғы концентрациясын көрсетеді.

Ащы жусанның құрамын зерттеуге негізделген көптеген жұмыстарда оның құрамына кіретін заттар туралы мәліметтер берілген. Соның ішінде, сесквитерпеноидтар туындылары (абсинтин, анабсинтин және т.б.), құрамында кадинен, туйон, хамазулен, туйил спирті, нерол, туйилацетаты бар эфир майлары (0,12-0,8%), сапониндер, флавоноидтар (артемитин, кверцетин, кемпферол, изорамнетин, апигенин), фитонцидтер, аскорбин қышқылы, шайырлы және иленетін заттар, артемизетин, каротин және органикалық заттар (янтарь қышқылы) да кездеседі [2; с.15-36]. Көптеген зерттеулер барысында қолданылатын әдістердің ішінде тиімді де, нақты да нәтижеге жеткізетін ЯМР спектроскопия әдісі болып табылады. Зерттеу нысаны болып келетін *Artemisia Absinthium* ащы жусанның эфир майын зертхана жағдайында алып [3, 172б.], оны дәріханалық эфир майымен салыстыра отырып, физикалық – химиялық құрамын ЯМР–спектроскопия әдісімен зерттеу жұмысы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері келесі кезеңдер бойынша жүргізілді: физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтау. Эфир майының органолептикалық сипаттамаларына сыртқы түрі, түсі, дәмі және иісі жатады. Органолептикалық көрсеткіштері бөлме температурасында (20±5)°C жүргізілді: түсі, консистенциясы, құрылым және мөлдірлік түсініктерімен сипатталып, визуальді түрде анықталды. Дәмі зерттелетін сұйық өнімді 1 г қант ұнтағымен араластырып, оның дәмін тату арқылы, ал иісі органолептикалық әдіспен, яғни ені 10 мм, ұзындығы 160 мм өлшемді қалың қағаз жолағының 1/6 бөлігіне зерттелетін сұйықтықты тамызып, оны иіскеу арқылы зерттелінді (1 – кесте).

1 – кесте. Эфир майының органолептикалық көрсеткіштері

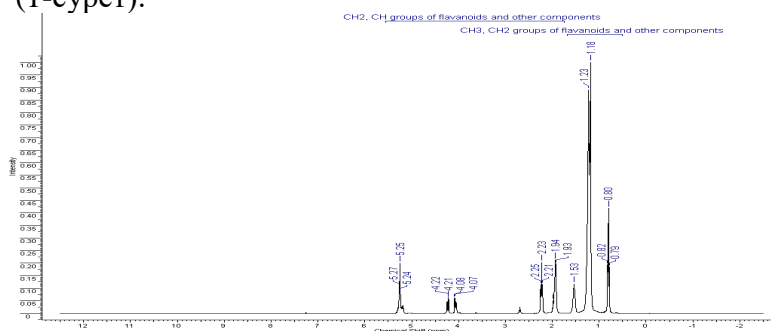
Көрсеткіштері	Эфир майы	Дәріханалық эфир майы
Түсі	Сары – жасыл 	Сары – қоңыр 
Иісі	Ароматты	Ароматты, ерекше, күшті иісті
Дәмі	Татымды ащы	Татымды ащы

Artemisia Absinthium ащы жусанның эфир майының және дәріханалық эфир майының қышқылдылығын анықтау қышқылдық – негіздік титрлеу әдісі бойынша жүргізілді [4, 176б.]. Ащы жусан эфир майының қышқылдығын зерттеу нәтижесі 2-кестеде келтірілген.

2-кесте. Эфир майларының қышқылдығы

Ащы жусанның зерттеу	Қышқылдық мәндері
Эфир майы	36
Дәріханалық эфир майы	90

Artemisia Absinthium ащы жусанының эфир майының ЯМР спектрлерінің талдауы (1-сурет):



1 – сурет. Ащы жусанның эфир майының ¹H ЯМР спектрлері

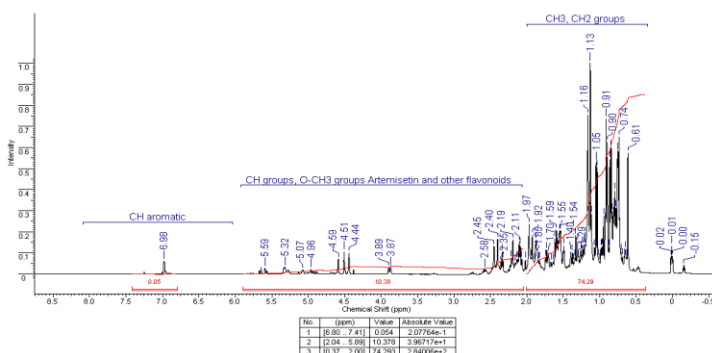
Берілген спектрлерге (3-кесте) сәйкес ащы жусанның эфир майы құрамында: 1) 0,79 – 2,25 миллионды үлес сигналдары аралығында метилді және метиленді топтар

сигналдары түрінде байқалды; 2) 4,07 – 5,27 миллионды үлес сигналдары аралығында метокси топ пен флавоноидтар сигналдары түрінде байқалды [5, 766.]. Берілген мәндер ащы жусанның эфир майының белгілі бір бөлігінің немесе тобының сигналдарын байқау үшін қолданылады.

3 – кесте. Ащы жусанның эфир майының функциональды топ компоненттері

С игнал	Функциональды топ	Мультипле ттігі	δ , ppm
1	CH ₃ - , CH ₂ -, флаваноидтар мен басқа да компоненттер	s	0,50 – 1,53
2	CH ₂ -, CH- топтары мен флаваноидтар және басқа да компоненттер	s, d, t	1,83 – 5,27

Artemisia absinthium ащы жусанының дәріханалық эфир майының ЯМР спектрлерін талдауы жоғарыдағыдай жүргізілді (2-сурет).



2 – сурет. Ащы жусанның дәріханалық эфир майының ¹H ЯМР спектрлері

Берілген спектрлерге (4 – кесте) сәйкес ащы жусанның дәріханалық эфир майы құрамында: 1) 0,37 – 2,00 миллионды үлес сигналдары аралығында метилді және метиленді топтар сигналдары түрінде байқалды; 2) 2,04 – 5,89 миллионды үлес сигналдары аралығында көмірсутектер мен метокси топтар, артемизин және басқа да флавоноидтар сигналдары түрінде байқалды; 3) 6,80 – 7,41 миллионды үлес сигналдары аралығында ароматты көмірсутектер мен басқа да флавоноидтар болатынын көрсетеді (3-кесте).

4–кесте. Ащы жусанның дәріханалық эфир майының функциональды топ компоненттері

С игнал	Функциональды топ	Мультиплет тігі	δ , ppm
1	CH ₃ - , CH ₂ -	s	0,37 – 2,00
2	CH-, CH ₃ O-, артемизин және басқа да флавоноидтар топтары	s, d, t	2,04 – 5,89
3	Ароматты көмірсутектер	s, dd	6,80 – 7,41

Берілген мәндер ащы жусанның дәрілік эфир майының белгілі бір бөлігінің немесе тобының сигналдарын байқау үшін қолданылады.

Зерттеу нәтижелерін бойынша келесі қортынды жасауға болады:

– *Artemisia Absinthium* ащы жусанының эфир майының және дәріханалық эфир майының органолептикалық көрсеткіштері нормативті құжаттың талаптарына сәйкес;

– *Artemisia Absinthium* ащы жусанның эфир майының және дәріханалық эфир майының қышқылдылығы мәніндегі үлкен айырмашылық эфир майының алу жағдайына тікелей байланысты екендігін көрсетеді;

– ¹H ЯМР спектрлері негізінде салыстырмалы түрде ащы жусанның эфир майы мен дәріханалық эфир майының құрамында функционалды топтары – метил, метилен, метокси топтары, ароматты көмірсутектер және флавоноидтары болатынын көрсетеді.

Яғни, *Artemisia Absinthium* ащы жусанының эфир майының құрамын ЯМР–спектрометрия әдісі арқылы зерттеу оның маңыздылығын ашып көрсете алады [4; С.6].

Әдебиеттер

1. Қазақстанның флорасы. Т.8. [*Solanaceae – Compositae*]. Алматы, 1998. 450б.
2. Северин А.П. Изучение химического состава и фармакологической активности комплексов биологически активных веществ, выделенных из шрота полыни горькой. Курск 2013.15 – 36с
3. Қорабаев Е. М., Заманбеков Н. А. Фито-фармакология. – Алматы: Нур-Принт, 2009 – 172с.
4. Комаров И.В., Туров А.В. Практикум по спектроскопии ЯМР. – Киев: изд – во Киевского университета им. Т.Шевченко, 2009, 6с.

ИЗУЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН ЛЬНА В ПИЩЕВЫХ ЦЕЛЯХ

Азербает А.С.

Научный руководитель – Лоскутова Г.А., к.т.н., доцент
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

Azerbot96@inbox.ru

За последние годы образ жизни современного человека значительно изменился, в отличие от образа жизни современника прошлых лет. Существенно изменилось и его питание, в связи с изменениями социального и техногенного факторов. Стали прилагаться большие усилия к тому, чтобы обогатить пищу более полезными веществами. Эти продукты должны содержать необходимые для организма человека нутриенты и регулировать концентрацию вредных веществ в нем, а так же выполнять защитные функции организма. В связи с этим появились функциональные пищевые продукты, которые содержат ингредиенты, приносящие пользу здоровью человека и повышающие его сопротивляемость к заболеваниям. Функциональные продукты способны улучшить многие физиологические процессы в организме человека. Польза функциональных продуктов питания: – улучшают деятельность пищеварительной системы; – способствуют омоложению организма; – повышают активность и жизненный тонус; – приводят в норму артериальное давление; – помогают выведению из организма вредных токсинов; – повышают защитные силы организма; – улучшают работу сердца; – помогают при ожирении и борьбе с лишним весом.

Семена льна и продукты их переработки обладают уникальным биохимическим составом, широким кругом свойств и набором биологически активных веществ. Семена льна являются ценным пищевым сырьем, так как содержат в своем составе все

необходимые для жизнедеятельности человека макро- и микроэлементы: белки, липиды с высоким содержанием ПНЖК, усвояемые углеводы (сахароза, крахмал, декстрины), пищевые волокна, лигнаны, витамины группы В (В1, В2, В5, РР), витамин С, токоферолы, минеральные вещества (фосфор, калий, магний, железо, марганец, цинк, кальций, натрий) [1, с. 17].

Лен масличный используют в масложировой отрасли для производства как технических так и пищевых масел. Семена должны иметь органолептические показатели в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1. Органолептические показатели семян льна

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Семена целые, нормально развитые, на изломе плотные
Цвет	Светло-коричневый
Запах	Характерный приторный запах
Вкус	Свойственный семенам льна, без постороннего привкуса и горечи

Семена льна содержат необходимые для жизнедеятельности человека макро- и микронутриенты: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, что позволяет рассматривать их в качестве не только как сырья для масложировой отрасли, но и как ингредиента для производства пищевых молочных продуктов функционального назначения. Льняное семя является богатым источником лигнанов, которые относятся к классу фитоэстрогенов и оказывают предотвращающее действие на разных стадиях канцерогенеза, нарушая рост опухолевых клеток. Они обладают мощным антиоксидантным действием и рекомендуются при лечении атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний [2, с. 165]. Льняное семя содержит растворимую и нерастворимую клетчатку. Особую ценность имеет водорастворимая, гелеобразующая клетчатка, чрезвычайно комфортная для желудочно-кишечного тракта. Обволакивающая слизь водорастворимой клетчатки предотвращает слишком быстрое опорожнение содержимого желудка в тонкий кишечник, что улучшает поглощение питательных веществ в тонком кишечнике, поэтому льняное семя целительно при различных заболеваниях пищеварительной системы. Оно также содержит витамины А, Е, В и является отличным внешним источником витамина F, участвующего в жировом и холестериновом обмене (этот витамин не синтезируется в организме) [3, с. 109]. Аминокислотный состав белка льняного семени аналогичен составу растительных протеинов сои, которые сбалансированы по незаменимым аминокислотам. Учитывая физико-химический состав и полезные свойства семени льна, его можно рекомендовать для использования в пищевой промышленности в качестве функционального ингредиента [4, с. 105].

Уникальность льняного масла в том, что оно содержит одновременно три группы веществ, важных для здоровья человека: альфа-линоленовую кислоту (растительные омега-3 жирные кислоты), лигнаны и растворимую клетчатку. Одной из полезных и жизненно важных характеристик является высокое содержание омега-3 жирных кислот. Омега-3 жиры помогают предотвращать болезни сердца, инсульт, волчанку, экзему и ревматоидный артрит и играют защитную роль при раке. Альфа-линоленовая кислота помогает защитить сосуды от воспалительных повреждений и способствует нормализации сердечного ритма. Есть несколько исследований, показавших, что омега-3 жирные кислоты способны остановить склерозирование артерий и процесс образования тромба (налипания клеток крови на стенки сосудов) [5, с. 29].

В лабораторных условиях было получено масло льняное путем экстракции гексаном.

Измельченную массу семян льна в особом аппарате залили растворителем, который растворяет масло и выделяет его из семян. Растворитель имеет низкую температуру кипения (75-90 градусов). Поэтому растворитель легко отделяется от масла и от обезжиренной массы семян (шрота) путем перегонки (нагреванием). При этом растворитель превращается в пар, который при последующем охлаждении в змеевиках конденсируется в жидкость. Полученная жидкость используется для экстракции следующих партий семян. Экстракцией достигается почти полное выделение жира из маслосемени.

Спектры зарегистрированы на спектрометре JNN-ECA 400 компании «Jeol» (Япония). Рабочая частота спектрометра 400 и 100 МГц на ядрах ^1H и ^{13}C соответственно. Съемка осуществлялась при комнатной температуре с использованием растворителя CDCl_3 . На рисунке 1 представлено ЯМР-спектрограмма масла из семян льна, экстрагированного гексаном.

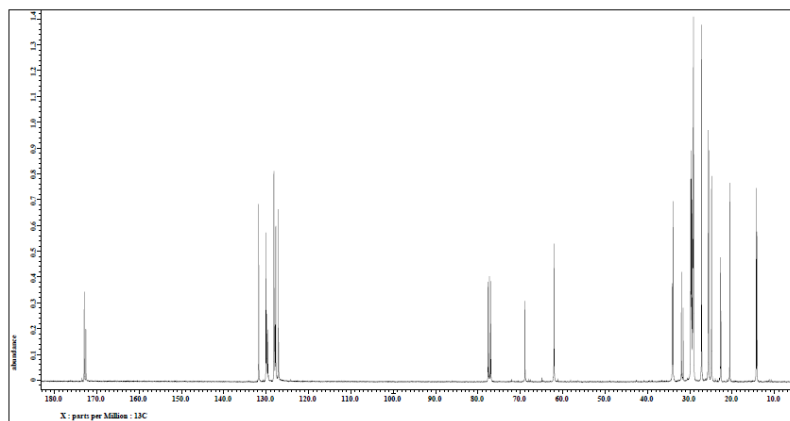


Рис.1 ЯМР-спектр масла семян льна

По проведенным анализам ЯМР-спектроскопии в состав льняного масла входят следующие жирные кислоты:

- альфа-линоленовая кислота (Омега-3) - 60%
- линолевая кислота (Омега-6) – 20%
- олеиновая кислота (Омега-9) – 10%
- другие насыщенные жирные кислоты – 10%

Данные кислоты позитивно влияют на наш организм. Они:

- Укрепляют иммунитет;
- Снижают вероятность возникновения воспалительных процессов;
- Улучшают кровообращение, расширяя и укрепляя кровеносные сосуды;
- Оказывают борьбу с атеросклерозом;
- Снижает вероятность появления стенокардии, укрепляя миокард;
- Повышают болевой порог;
- Расширяют объем легких;
- Способствуют обогащению кислородом организма;
- Повышают работоспособность и многое другое.

Тем самым они способствуют долголетию, препятствуя несвоевременному старению организма, улучшают деятельность ферментной системы, страдающей из-за плохой экологии, различных вирусных заболеваний, инфекционных поражений организма, а также некорректного питания и возрастных изменений.

Изложенный выше материал показывает, что лен является экологически чистой культурой, экономически выгодный и применяется во многих отраслях. Лен масличный дает высококачественное масло, нашедшее применение в пищевой промышленности.

Применяется в медицине и для лечебно-профилактических целей. Это один из лучших натуральных источников Омега-3 и Омега-6 жирных кислот, необходимых для работы почти всех систем организма, так как они защищают клеточные мембраны

Литература

1. Безверхая, Н. С. Сравнительная характеристика двух биотипов гибридного подсолнечника с различным жирнокислотным составом запасных липидов / Н. С. Безверхая, Н. В. Ильчишина, С. Г. Ефименко, В. Г. Щебаков // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. — 2010. — № 2–3. — с. 17–19
2. Нестеренко, А. А. Инновационные технологии в производстве колбасной продукции / А. А. Нестеренко, А. М. Патиева, Н. М. Ильина. — Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. — 165 с.
3. Воронова, Н. С. Модифицированные белковые изоляты из подсолнечного жмыха / Н. С. Воронова. — Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. — 109 с.
4. Бердина, А. Н. Липопротеиновый комплекс семян подсолнечника / А. Н. Бердина, Н. С. Воронова, А. А. Нестеренко. — Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. — 105 с.
5. Воронова, Н. С. Совершенствование технологии получения белковых изолятов из подсолнечного жмыха и их использование для повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий: дис... канд. техн. наук: 05.18.01 / Воронова Наталья Сергеевна. — Краснодар, 2011. — 133 с.

ПРОИЗВОДСТВО ТЕРМОКИСЛОТНЫХ СЫРОВ

Теслюк А.Ю.

Научный руководитель - Лоскутова Г.А. – к.т.н., доцент

Кокшетауский государственный университет им. Ш.Уалиханова, г.Кокшетау

Alex_stella@mail.ru

Основным сырьем для молочных продуктов служит сырое молоко и продукты его переработки.

Молоко - продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доениях, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечения каких-либо веществ из него.

Сырое молоко должно быть получено от здоровых сельскохозяйственных животных на территории, благополучной в отношении инфекционных и других общих для человека и животных заболеваний. Не допускается использование в пищу сырого молока, полученного в течение первых 7 дней после дня отела животных и в течение 5 дней до дня их запуска (перед отелом), а также от больных и находящихся на карантине животных.

Природа молока влияет на цвет сыра. В состав коровьего молока входит -каротин; его количество зависит от времени года, породы коровы и ее рациона, и естественный цвет сыра, получаемого из коровьего молока, варьирует от соломенного до желтого.

Сыр — пищевой продукт, получаемый из сыропригодного молока с использованием свёртывающих молоко ферментов и молочнокислых бактерий или путём плавления различных молочных продуктов и сырья немолочного происхождения с применением солей-плавителей.

Сыры отличаются высоким содержанием белков (до 25 %), молочного жира (до 60 %) и минеральных веществ (до 3,5 %, не считая поваренной соли). Белки сыра лучше усваиваются организмом, чем молочные. Экстрактивные вещества сыров благоприятно

воздействуют на пищеварительные железы, возбуждают аппетит. Питательные вещества, содержащиеся в сыре, усваиваются организмом почти полностью (98—99 %). В сырах содержатся витамины А, D, E, B1, B2, B12, PP, C, пантотеновая кислота и другие. В зависимости от содержания жира и белка энергоценность сыра значительно колеблется. Сыр является как бы концентратом молока: белки, жиры, минеральные вещества содержатся в нём примерно в тех же пропорциях, высоко содержание в нём кальция и фосфора, которые находятся в сыре в оптимально сбалансированном соотношении.

Сыры кислотной и смешанной коагуляции можно назвать еще просто свежие (не выдержанные) сыры. Сыры этого типа получают при коагуляции белков молока, сливок или сыворотки под действием кислоты, комбинированного воздействия кислоты и молокосвертывающего фермента или комбинированного воздействия кислоты и нагревания. Свежие сыры готовы к употреблению немедленно после изготовления.

Кислотно-температурная коагуляция белка (преобразование белка при одновременном воздействии кислоты и высокой температуры). Подкисление нагретого молока производят пищевыми кислотами, например соляной, молочной, винной, лимонной или уксусной, а также фруктовыми соками или сывороткой и смесями сыворотки с кислотами. Уксусная и лимонная кислоты используются чаще всего. Количество кислоты, необходимой для коагуляции, зависит от буферной способности молока.

После подкисления молока сыру дают сформироваться, затем сливают сыворотку. После слива сыворотки добавляют 2-2,5% соли, затем сыр выкладывают в формы и прессуют в течение нескольких часов. После выемки из форм его режут на небольшие кубики и помещают в холодную (4-6°C) воду на 2-3 часа. Кубики затем обсушивают перед холодным хранением и продажей.

В отличие от молока, обработанного молокосвертывающим ферментом, в котором относительно небольшие белковые флоккулы соединены в цепи и кластеры, в микроструктуре сыров термокислотной коагуляции образуются большие по размеру белковые образования, состоящие из преобразованных флоккул.

При воздействии кислоты на горячее молоко и снижении pH до уровня 5,5 образуется структура, состоящая из белковых «сердечников» (около 300 нм в диаметре), окруженных внешней «оболочкой» толщиной около 30-50 нм со свободным пространством между сердечником и внешним слоем, которое составляет около 50-80 нм. Для образования именно такой структуры оптимальным является уровень pH 5,2 – 5,5, поскольку при этих значениях активной кислотности в белковых образованиях находится наибольшее количество не способных выпасть в осадок белков и минимальное количество коллоидного фосфата кальция. Предположительно вызываемое нагреванием взаимодействие между бета-лактоглобулином и каппа-казеином в присутствии ионов кальция ведет к возникновению относительно крупных белковых сердечников, которые затем «покрываются» оболочкой из белков, которые выделяются из общей структуры молока при нагревании и осаждаются на сердечниках, покрывая их оболочкой. При этом между сердечником и оболочкой остается некоторое свободное пространство.

Прочность структуры, состоящей из сердечников и внешних оболочек, увеличивается при увеличении температуры нагревания молока. Средний диаметр белковых частиц в сыре, изготовленном при нагревании молока до 62,8°C, в 5-50 раз меньше, чем при нагревании молока до 96°C.

Структура и пластичность сыров термокислотной коагуляции зависят от содержания влаги и времени хранения сыра. С течением времени увеличивается твердость сыров. С увеличением содержания влаги твердость снижается. Исследования сыров, изготовленных с использованием уксусной, лимонной и молочной кислот, показывают, что твердость и пластичность самые высокие в случае уксусной кислоты и наименьшие в случае

применения лимонной кислоты. Упругость сыра при этом не зависит от вида используемой кислоты.

Также в состав термокислотного сыра можно включить различные натуральные добавки. Использование укропа позволяет разнообразить вкус, придать особый аромат и даже привлекательность – свежая зелень отлично подходит для украшения. Содержание витаминов и других полезных веществ еще больше повышает его ценность. В зелени укропа содержится витамин С, каротин, витамин В, никотиновая и фолиевая кислоты, а также многие ценные микроэлементы, такие как соли кальция, калий, железо, фосфор.

С сыром также идеально сочетается базилик. Большинству полезных свойств базилик обязан эфирному маслу, содержание которого в листьях достигает до 1,5%. Благодаря именно эфиру базилик имеет такой нежный и пряный вкус и запах. В его листьях и стеблях содержатся дубильные и минеральные вещества, а также фитонциды, обладающие антибактериальным действием. Витаминный ряд, входящий в состав базилика не велик, но вносит существенный вклад в лечение многих болезней, растение содержит: витамин С, В2, РР, каротин, рутин, простые сахара.

Тмин — эта приправа, которая придает блюдам специфический вкус и аромат. Эта специя отличается сбалансированным витаминно-минеральным составом и на 40 % состоит из ценного эфирного масла, которое считается мощным природным антибиотиком и иммуномодулятором.

В качестве добавок хорошо использовать различные ягоды или фрукты. Так как такой сыр зачастую используют как десерт. Эти десерты полны макро- и микроэлементами, различными витаминами и очень полезны в ежедневном использовании.

Свежие сыры отличаются нежностью и как правило их едят в течение нескольких дней после приготовления. Такие сыры содержат много влаги. Эти сыры особенно любят употреблять на завтрак с фруктами или десертами.

Литература

1. А.М.Николаев «Технология производства мягких сыров», МОСКВА 1980г
2. Н.Б.Гаврилова, М.П.Щетинин «Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации », МОСКВА «КолосС» 2012

«SALVIA LAMIACEAE» ӨСІМДІГІ МАЙЫНЫҢ КЕЙБІР ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЖӘНЕ ҚҰРАМЫН ЯМР-СПЕКТРОСКОПИЯ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУ

Аманжол Р.Б.

Ғылыми жетекшісі: Баярболат Р. , жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы,

Ш. Уалиханов атындағы КМУ, Көкшетау қ.
e-mail: rizaana@bk.ru

Сәлбен (шалфей) - ерінгүлділер тұқымдастарының ең көп тараған түрі. Олардың 700-ге жуық түрі белгілі. Қазақстанда сәлбен туыстардың 8 түрі бар. Сәлбен қоңыржай, субтропиктік және тропиктік аймақтарда көп тараған. Олардың дәрілік, эфир майы алынатын және сәндік түрлері бар. Сәлбенді халық «тіршілік шөбі» деп те атайды. Халықтық медицинада оның жапырағы ойық жаралы емдеуге қолданылады. Тұқымынан алынған тұнба бала көтеруге себепші болады деген ұғымдар болған. Сәлбен қазіргі медицинада да дәрілік өсімдік болып саналады. Жұпарлық сәлбен - эфир майы өндірілетін өсімдік. Жылтыр сәлбен, қызыл сәлбен, айқарылма сәлбен сәндік мақсатта қолданылады [1-3].

Дәрілік шалфей – бұл өсімдік жартылай бұта, биіктігі 50 см, өсімдікті қалың түктер басқаннан кейін, сабағы да, жапырағы да бозғылт – жасыл түсті болады.

Сабақтары бұтақталған, төрт қырлы, олар төменгі жағынан сүректелген. Жапырақтары ұзын 5-10 см, сағақты, сопақша келген, сабақтарында қарама-қарсы орналасқан, жапырақтың жиектері, аздап дөңес тісті болады.

Химиялық құрамы. Шалфей жапырағының химиялық құрамында эфир етуші заттар – эфир майы оның мөлшері 2,5%. Эфир майының негізгі компоненті – цинеол (15%-ке дейін), сонымен қатар L – α – туйон, Д – β – туйон, Д – α – пинен, Д – борнеол, Д – камфора бар. Үшциклді сесквитерпен цедрен анықталған, ал дитерпендерден – корнүзол қышқылы, розманол. Дәрілік шалфей химиялық құрамында ілеспелі заттары: илік заттар, тритерпендер қышқылдар – урсол және олеанол қышқылдары бар [2-4].

Қолдануы. Медицинада қолданылуы: бактерицидтік және түрлі қабынуға қарсы пайдалынады. Жоғарғы тыныс алу жүйесінің жолдары қабынғанда және ауыз уылғанда (стоматит) тамақты және ауызды шаю үшін қолданылады, эфир майы не ұнтақтары ароматизациялау үшін де қолданылады. Сонымен қатар АІЖ ауруларында, аллергияға, гинекологиялық ауруларға, балаларда қабыну ауруларына қарсы қолданылады.

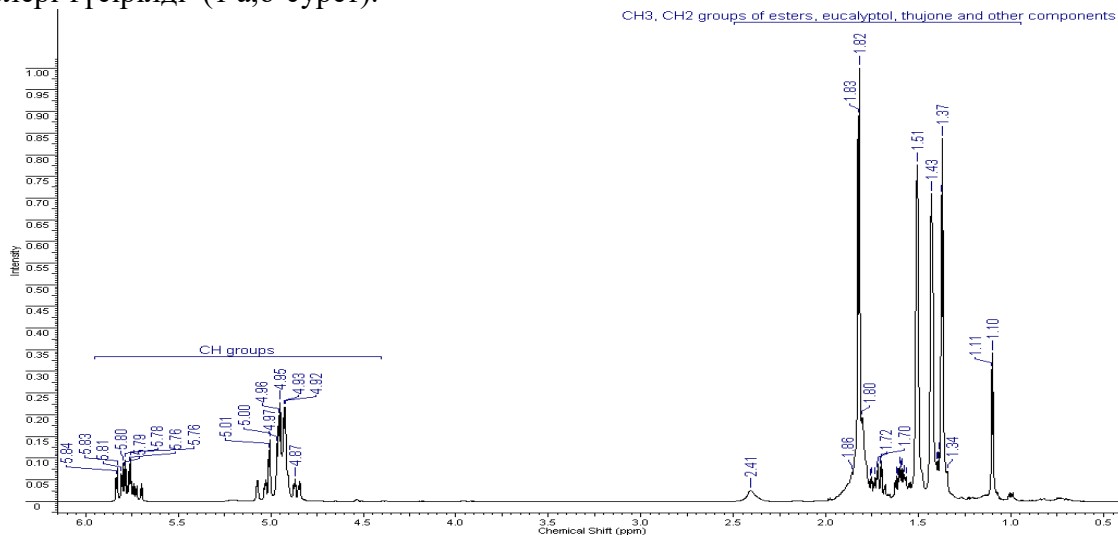
Препараттар: шалфей жапырағынан дайындалған тұндырмалары; тұнбалары; жапырақтарынан алынатын қойытылған бөлінді – «Сальвин» препараты; 1% спиртті ерітіндісі және көптеген жинақтар құрамына кіреді. [5-8].

Шалфейдің эфир майы: шалфей майының пайдасы, қолданылуы және қасиеті.

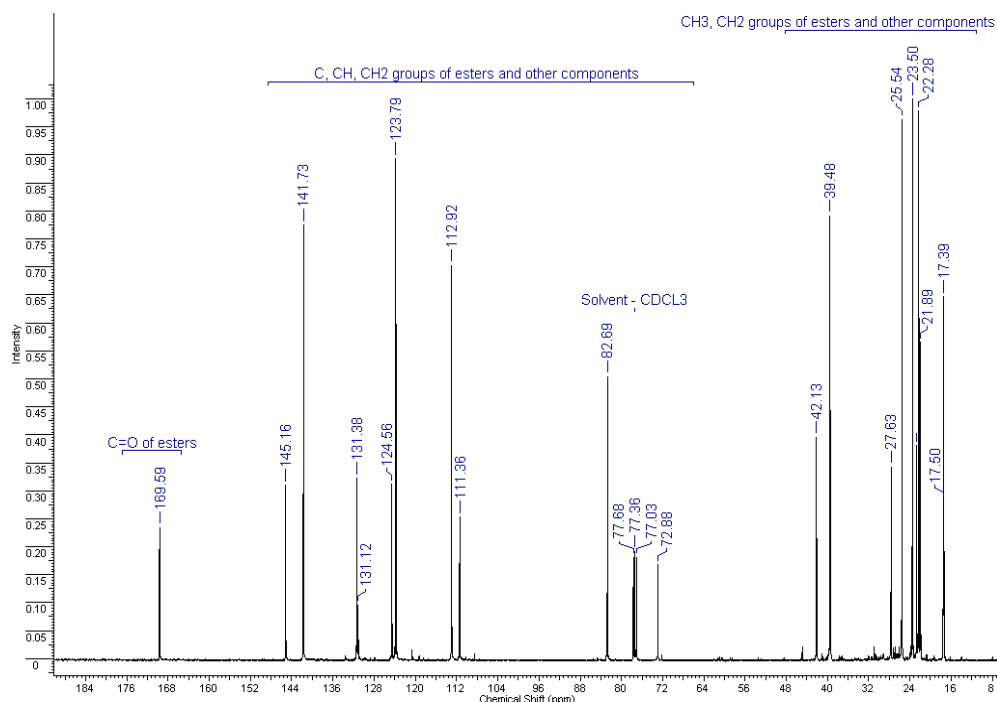
Ерте кезден бастап адамдар аурудың алдын алу үшін табиғаттың байлықтарын қолдана бастады. Құймамен, шөптермен, қоспамен, жеміс-жидектермен және т.б. «қолдан жасалған» дәрілерді қолданды. Емшілер мен көріпкерлерге сол кезде баруға тыйым салынды. [9-12].

Ғылыми зерттеу жұмысының мақсаты – түрде «*Salvia lamiaceae*» өсімдігі майының кейбір физико-химиялық қасиеттерін және құрамын ЯМР спектроскопия әдісі арқылы зерттеу.

Зерттеу жұмысы барысында «*Salvia lamiaceae*» өсімдігі майының ^1H және ^{13}C ЯМР спектрлері түсірілді (1 а, б-сурет).



1-сурет. а) Сәлбен майының ^1H ЯМР спектрі б) мускатты сәлбен майының ^1H ЯМР спектрі



2-сурет. Сәлбен майының ^{13}C ЯМР спектрі. 270 МГц (CDCl_3 еріткіш)

ЯМР спектріні ^1H және ^{13}C спектріні JNN-ECA Jeol 400(жиілік 399.78 және 100.53 МГц қатысты) спектріне CDCl_3 ерітіндісін қолданып түсірді.

Сәлбен - пайдалы заттарға бай өсімдіктердің бірі. Өсімдіктің құрамында эфир майлары бар (Мускат сәлбенінің майы). Эфир майларының басты құрамы күрделі эфирлер болып табылады(50-87%). Одан басқа, цинеол, туйон, линалол, линалилфорнисат, α - және β -пинен, камфен, мирцен, лимонен, β -оцимен, п-цимол, аллооцимен, органикалық бос қышқылдар - құмырсқа, сірке және т.б. қышқылдар; сонымен қатар сесквитерпенді, ди және тритерпенді көмірқышқыл газы анықталды.

Өткізілген зерттеулердің нәтижелерінен келесідей **қорытындылар** жасалды:

Нәтижесінде мускат майының ^1H және ^{13}C ЯМР спектрлері олардың сигналдары мен функционалдық топтары және құрамындағы май қышқылдарының ұқсастығы жайлы қорытынды шығарылды. Спектрлерді қарастыру нәтижесінде олардың құрамында цинеол, туйон, линалол, линалилфорнисат, α - және β -пинен, камфен, мирцен, лимонен, β -оцимен, п-цимол, аллооцимен, органикалық бос қышқылдар - құмырсқа, сірке және т.б. қышқылдар; сонымен қатар сесквитерпенді, ди және тритерпенді көмірқышқыл газы анықталды. Өсімдік майларын спектроскопия әдісімен зерттеу майдың тағам және техникалық өнім ретінде триацилгидридті (майқышқылды) өнім алуына көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1.Интернет желісі
- 2.Г.Ш.Бурашева Б.Қ.Ескалиева “Табиғи қосылыстар химиясы”
- 3.Диссертациялық жұмыс негіздемелері
- 4.Өнерхан Г.Тағам биотехнологиясы://Оқу құралы. -Көкшетау, 2009, 60 б.
- 5.Aparicio R., Aparicio-Ruiz. Authentication of vegetable oils by chromatographic techniques // Journal of Chromatography. – 2000. – Vol. 881. – №1-2. –P.93-104.
- 6.Salinerо C., Feas X., Mansilla J.P., Seijas J.A., Vazquez-Tato M.P., Sainz M.J. ^1H -nuclear magnetic resonance analysis of the triacylglyceride composition of cold-pressed oil from Camellia japonica // Molecules. – 20012. – Vol.17. – P. 671-672.
7. Лекарственные растения луга. — М.: Изобразительное искусство, 1993. С. 34-35.
- 8.Химическая энциклопедия. XuMuK.ru. Касторовое масло (рус.).

- 9.Муравьёва Д. А.Тропические и субтропические лекарственные растения: — М.; Медицина, 1983, С. 56
- 10.Клещевина // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — С. 189—190.
- 11.Воловенко Ю.М., Туров А.В. Ядерный магнитный резонанс. — Киев: Перун, 2007 (на укр.языке).
- 12.Комаров И.В., Туров А.В. Практикум по спектроскопии ЯМР. — Киев: изд – во Киевского университета им. Т.Шевченко, 2009, С. 76.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАРАЖЕННОСТИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ФУЗАРИОЗОМ

Боровикова А.А

Научный руководитель: Лоскутова Г.А., к.т.н., доцент
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
alyono4ka_1996@mail.ru

Защита зерновых культур от болезней представляет собой задачу первостепенной важности. Ее решение сводится, в первую очередь, к правильной диагностике заболевания, оценке степени его вредоносности, а затем уже к разумному применению защитных мероприятий. Распознавание болезней — сложный, но исключительно ответственный этап фитосанитарной диагностики и крайне необходимый для установления причин их возникновения.

Фузариозы- болезни злаковых культур, вызываемые грибами из рода *Fusarium*, которые проявляются в виде загнивания и гибели всходов, корневых гнилей взрослых растений, колоса и зерна [1].

Фузариоз зерна является уникальным заболеванием, чрезвычайно трудно поддающийся изучению и идентификации. Одна из его отличительных особенностей — специфическая этиология — участие в патогенном процессе комплекса разных видов грибов р. *Fusarium*.

Фузариум, или Фузарий (*Fusarium*) - род анаморфных (несовершенных) плесневых грибов. Поражение ими растений влекут за собой такие последствия, как потери урожая до 30%, ухудшение качества зерна и зерновых отходов, а также непригодность зерна для пищевых целей и на корм скоту. Опасность для человека и животных вызывают не сами грибы, а накопление в зерне продуктов их жизнедеятельности- фузариотоксинов [2].

Фузариотоксины —биологически активные вещества образуемые грибами из рода *Fusarium*, и способные вызывать микотоксикозы. В химическом и токсикобиологическом отношении представляют собой несколько неоднородных групп, из которых наиболее важными являются трихотценовые и зеараленовые микотоксины.

Следствием употребления в пищу продуктов зараженных фузариотоксинами являются такие заболевания, как отравление «пьяным хлебом», алиментарная алейкия, фузариотоксикозы, урвовская болезнь. Синдром при отравлении микотоксинами теплокровных характеризуется, рвотой, диареей, абортами, геморрагиями, некротической ангиной, нервными расстройствами. В зависимости от преобладания того или иного соединения в пище клиническая картина может отличаться усилением или отсутствием одного или нескольких указанных признаков [3].

Проблема фузариоза зерна имеет международное значение. Исключительно широкая распространенность фузариевых грибов, их изменчивость, а также бесспорные доказательства опасности микотоксинов для здоровья человека и животных заставляют специалистов постоянно обращаться к данной проблеме.

Сложность идентификации фузариозных зерен состоит в том, что в образце зерна могут присутствовать зерна как с типичными признаками фузариоза, так и несущие внутреннюю инфекцию без видимых симптомов поражения.

Типичные фузариозные зерна пшеницы обычно описываются как щуплые, морщинистые с вдавленной глубокой бороздкой и заостренными бочками; поверхность зерна обесцвеченная (белесая), меловидная, без блеска; эндосперм рыхлый, крошащийся; в бороздке и, особенно, в зародышевой части зерна имеется паутинообразный налет мицелия гриба белого или розового цвета, зародыш зерна нежизнеспособный, на срезе темного цвета. Вышеприведенные симптомы поражения зерна в естественных условиях являются результатом заражения *F. graminearum* (реже *F. culmorum*). В случае присутствия других видов фузариевых грибов количество пораженных зерен может быть весьма значительным при почти полном отсутствии видимых симптомов [4].

Скрытая зараженность зерна фузариозом в Казахстане встречается повсеместно, но уровень инфицированности зависит от экологогеографических условий каждой области. Впервые о наличии в Казахстане фузариоза упоминается в 1983 году, где сообщается что данное заболевание выявлено в Павлодарской, Семипалатинской, Уральской областях. Ранее сообщалось что фузариоз не свойственен для нашего региона. Несвоевременное определение заболевания и защита посевов, а также изменчивость климата РК приводит к увеличению ареала распространения фузариоза зерновых культур.

В настоящее время вызывает трудность найти лабораторию, которая бы занималась определением зараженности зерна фузариозом, особенно для малых и средних хозяйств. Существующая в нашей стране практика учитывать только видимые проявления фузариоза не отражает реальную ситуацию с фузариозом зерновых культур и не позволяет правильно оценить его вредоносность.

Исходя из вышеприведенных данных, появляется острая необходимость разработки методики определения зараженности зерна фузариозом в условиях неспециализированных лабораторий малых и средних хозяйств. Целью данной экспертизы является недопущение зараженного семенного материала к посеву и токсичного зерна на фуражные цели.

В лаборатории кафедры химии и биотехнологии нами были проведены работы по разработке методики определения зараженности зерна фузариозом. Данная методика подходит для неспециализированных лабораторий в условиях хозяйства.

В случае установления зараженности семенного материала, экспертиза должна включать три этапа: первый - визуальное определение содержания фузариозных зерен; второй - оценка зараженности образца зерна на питательной среде; третий – определение заселенности семян грибными патогенами методом «бумажных рулонов».

Визуальное определение содержания фузариозных зерен основано на визуальном выявлении и учете зерен, которые под воздействием гриба – возбудителя приобретают ряд характерных признаков. При этом, в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза, учитывается форма и выполненность зерна, внешний вид, поверхность и структура зерна, а также наличие грибной инфекции и жизнеспособность зародыша [5].

Оценка зараженности образца зерна на питательной среде необходима для определения фузариоза в скрытой форме.

Подготовка образца к посеву : из исходного образца выделяют 100 зерен и маркируют. Выделенные зерна промывают проточной водой, и для удаления поверхностной заспоренности стерилизуют 70%-ным этиловым спиртом в течении 2-3 мин. Предварительно готовится питательная среда- картофельно-сахарозный агар (КСА).

Приготовление питательной среды - очищенный и нарезанный кубиками картофель с белой окраской клубней (200 г), заливают одним литром холодной воды и варят 30 минут после закипания. Отвар фильтруют и доводят водой до 1 л, добавляют в него 15 г агара и 15 г сахарозы, разливают в стерильные чашки Петри и автоклавируют.

Посев образцов на питательную среду - зерна берут стерильным пинцетом, просушивают стерильной фильтровальной бумагой, быстро проносят их над пламенем и раскладывают на поверхность агаризованной питательной среды, разлитой в чашки Петри. Для получения достоверных результатов чрезвычайно важно брать зерна из образца без отбора по внешним признакам. Все манипуляции с семенами проводятся по возможности в стерильных условиях. Используемые сосуды, пинцеты, фильтровальную бумагу стерилизуют, как минимум, кипятком. Проращивание проводят в термостате в темноте при температуре 20–23 °С.

Анализ результатов- по истечении 7 дней просматривают появившиеся колонии грибов. В случае отсутствия микроскопа зараженность определяется визуально, данные при этом будут приблизительные. Колонии грибов рода Фузариум обычно от бледно – розового до вино-красного цвета. Производится подсчет зараженных зерен и определение зараженности среднего образца зерна грибами р. *Fusarium* (отношение числа зерен, зараженных грибами, к общему числу анализируемых зерен).

Определение заселенности семян грибными патогенами методом «бумажных рулонов» проводится с целью определения энергии прорастания семенного материала и вредоносности грибных патогенов по отношению к проростку.

Посев образцов : на фильтровальной бумаге размером 20 × 50 см проводят карандашом линию на расстоянии 3–4 см от верхнего края. Бумагу смачивают водой до полного увлажнения и по линии раскладывают зерна (25 шт.) зародышем вниз через равные промежутки (1,5 см), накрывают таким же листом бумаги, поверх которого в зоне расположения семян накладывают ленту полиэтилена. Полосы сматывают в нетугие рулоны и помещают в стаканы с водопроводной водой, достигающей до 1/3 высоты рулона и помещают в термостат.

Анализ результатов- на пятые сутки определяют энергию прорастания семенного материала, для этого подсчитывают процент зерен давших росток. На десятые сутки анализируют заселенность семян грибными патогенами и их вредоносность по степени поражения проростков.

Поражение проростков грибами оценивают по 5 балльной шкале:

- 0 – здоровые, без налета грибов;
- 1 – здоровые, присутствует налет грибницы на семенах;
- 2 – потемнение ткани проростков в виде мелких пятен;
- 3 – проросток слабый, некроз ткани обширный;
- 4 – в момент прорастания семена погибают и загнивают

При анализе методом бумажных рулонов, появление розового мицелия, в большинстве случаев, сопровождалось полной гибелью проростков.

В случае определения зараженности фуражного зерна к этим этапам необходимо добавить ветеринарное определение токсичности корма методом кожной пробы или на аквариумных рыбках.

По результатам полученной экспертизы можно судить о возможности дальнейшего использования партии зерна и необходимости применения мер нацеленных на снижение вредоносности. На продовольственные цели без ограничения допускаются партии зерна с содержанием фузариозных зерен до 0,7%; продовольственные цели с подмешиванием здорового зерна 0,7-2,0%; фуражные цели до 10,0%; свыше 10%- на техническую переработку.

При выходе скрытой зараженности зерна около 10% и выше использовать его как семенной материал нецелесообразно.

Использование данной методики позволит уменьшить потери урожая, сократить случаи отравления токсичными продуктами и приостановить распространение фузариозной инфекции.

- 1) М.М Левитин «Грибные болезни зерновых культур» журнал «Защита и карантин растений» № 11, 2013
- 2) Монастырский О. А. Способность сортов пшеницы, тритикале и ячменя накапливать в зерне фузариотоксины / О. А. Монастырский, Н. Н. Алябьева, Л. Н. Шубина, И. А. Деренкова // защита растений. - 2007. - № 10
- 3) Е.Н. Мишустин «Микробы и зерно» Академия наук Москва 1963г
- 4) Т.Ю. Гагкаева, О.П. Гаврилова, М.М. Левтин, К.В. Новожилов Приложение к журналу «Защита и карантин растений» № 5, 2011 г. «Фузариоз зерновых культур»
- 5) Технический регламент таможенного союза ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ВОДОПОДГОТОВКИ НА ПРИМЕРЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

Кенжахимова А.

Научный руководитель: Пятов Е.А. член-корр. Академии валеологии РК,ст преподаватель
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

aselek_k_a@mail.ru

Лактобактерии (*Lactobacillus* spp.) принадлежат к группе неспорообразующих грамположительных палочек. Они являются представителями резидентной микрофлоры человека, в первую очередь полости рта, кишечника и влагалища.

Изменение количественного и качественного состава лактобактерий является диагностическим признаком дисбактериоза. В редких случаях лактобактерий могут явиться возбудителями инфекционной патологии, чаще у новорожденных: сепсис, эндокардит, менингит, пневмония и некоторые другие.

Большое значение эти микроорганизмы имеют для пищевой промышленности, поскольку занимают ключевую позицию в производстве молочнокислых продуктов (простокваша, кефир, йогурт, ацидофилин). Таким образом, перед микробиологами стоят непростые задачи выделения, идентификации, культивирования и хранения *Lactobacillus* spp. Микроорганизм полиморфен (палочки, коккобациллы), разнообразен по типу дыхания (факультативный анаэроб, микроаэрофил, облигатный анаэроб). Он обладает немногочисленными культуральными признаками, позволяющими отличать его от морфологически сходных бактерий (образование молочной кислоты, отсутствие каталазы и некоторые другие).

Важное место в выделении лактобактерий занимают питательные среды, обеспечивающие рост и, в определенной степени, селекцию этих микроорганизмов. В мировой микробиологической практике их насчитывают несколько десятков. Наибольшее признание получила среда de Man, Rogosa, Sharpe, которую по первым буквам фамилий авторов обычно обозначают как среда MRS (MPC в русской транскрипции). Существует ряд модификаций этой среды, улучшающих, по мнению разработчиков, их ростовые свойства и селективность.

В 1857 году Л. Пастер впервые изучил и объяснил биологическую природу молочнокислого брожения.

Молочнокислое брожение- это анаэробное превращение сахара молочнокислыми бактериями с образованием молочной кислоты. По характеру брожения различают 2 группы молочнокислых бактерий: гомоферментативные и гетероферментативные.

Возбудителем молочнокислого брожения в производстве молочной кислоты является *Thermobacterium cereale* — термофильная зерноусловная бактерия. Она была открыта Лейхманом еще в 1896 г. и названа им в честь известного микробиолога М. Дельбрюка *Bacillus derbruckii*. Родовое название этих бактерий по существу ошибочное,

так как все молочнокислые бактерии, за редким исключением (к которому не принадлежит и *L. delbrueckii*), не образуют спор. Однако это название рода так укоренилось, что оно осталось и в современной номенклатуре бактерий.

На плотных питательных средах лактобациллы формируют колонии сферические, часто чечевицеобразные, гладкие, непрозрачные, иногда блестящие, выпуклые, имеющие ровные четкие контуры в соответствии с рисунком 6. Обычно колонии мелкие, но у некоторых видов их размер может превышать 4 миллиметров в диаметре. Колонии не пигментированные, белые либо слегка кремового цвета, иногда – желтоватые и красноватые.

Многие виды образуют шероховатые (rough) колонии. На средах с белками либо липидами зоны просветления около колоний в основном не образуются. Тем не менее, большая часть лактобацилл обладают слабой протеолитической активностью (за счет секретируемых и связанных с клеточной стенкой протеаз и пептидаз) и слабой липолитической активностью (благодаря внутриклеточным липазам). Амилолитическая активность на агаризованных средах с крахмалом обнаруживается у некоторых видов: *L. amylolyticus*, *L. amylophilus*, *L. amylovorus*, *L. fermentum*. Отдельные виды лактобацилл (*L. plantarum*, *L. delbrueckii*, *L. casei*) могут образовывать внеклеточные нуклеазы при выращивании на агаре, содержащем ДНК или РНК.

При глубинном посеве на твердую питательную среду образуются плотные колонии в виде правильных линз (чечевицеобразные), треугольной и неправильной формы либо нежные, напоминающие снежинку или комок ваты. Если в среду был добавлен мел, то вокруг колоний вследствие накопления молочной кислоты образуется зона растворения мела в соответствии с рисунком 7. Хороший рост наблюдается в полужидкой питательной среде, содержащей 0.15-0.75% агара. Небольшие концентрации агара обеспечивают низкий окислительно-восстановительный потенциал среды и создают благоприятные микроаэрофильные условия.

По характеру роста в полужидкой среде выделяют пять вариантов:

- ✓ рост шариками;
- ✓ в виде продольной полосатости;
- ✓ придонный;
- ✓ поверхностный;
- ✓ равномерное помутнение среды.

При увеличении на жидких питательных средах лактобациллы больше всего стимулируют равномерное помутнение, в скором времени уже после прекращения роста осаждаясь в виде ровного гомогенного, реже хлопьевидного осадка, ни в коем случае не образуя пленок на поверхности

Материалом исследований был образец природной воды с источника Кенетколь, обработанная красным светом, озоном и красным светом с различной выдержкой.

Кенетколь – вода из скважины №1943 месторождения подземных вод «Кенетколь» разливается в емкости 5,0 и 19 литров под торговым наименованием «Природная минеральная вода «TURAN»

Ход работы.

1. Стерилизация- Чашки Петри промыть мыльным раствором, затем проточной и дистиллированной водой. Чашки поместить в пергаментную бумагу и выложить в сушильный шкаф на 60 минут.

2. Приготовление питательной среды - Жидкая среда Бликфельдта. В 800 см дистиллированной воды растворяют 10 г лактозы, 10 г глюкозы, 5 г пептона, кипятят и фильтруют через бумажный фильтр. К фильтрату добавляю 4 г дрожжевого экстракта или 20 см раствора дрожжевого экстракта, 10 см раствора бромкрезолпурпура, устанавливают рН (7,3±0,1), разливают в стерильную посуду и стерилизуют при температуре (17±1) °С не более 20 мин. Применяют для культивирования молочнокислых бактерий.

3. Посев. Разведение исследуемых вод проводилось по чашечному методу Коха.

Для сохранения стерильности посев микроорганизмов был осуществлен в лаборатории качества воды в ламинарном боксе:

- Рабочую поверхность простерилизовать спиртовым раствором.
- В чашки Петри залить питательную среду.
- Высеивать исследуемую воду по чашечному методу Коха.
- Добавить в чашки Петри 1 мл Эльбифида (молочнокислую бактерию).

4. *Термостат.* Для оптимизации условий выращивания молочнокислых бактерий поместить чашки Петри в термостат при температуре 27°C на трое суток

Анализ результатов- по истечении 3 дней просматривают появившиеся колонии молочнокислых бактерий. В случае отсутствия микроскопа зараженность определяется визуально, данные при этом будут приблизительные. Колонии бактерий фиолетового цвета. Производится подсчет зараженной воды.

Расчет молочнокислых бактерий методом предельных разведений.

Составляют числовую характеристику. Она состоит из трех цифр, указывающих число пробирок со свернувшимся обезжиренным молоком в трех последних разведениях. Первая цифра (слева) числовой характеристики 2 (свернулись 2 пробирки разведения 1:100), вторая - 1 и третья-1. Следовательно, числовая характеристика будет 211. Она соответствует по табл.2 числу 13,0. Это число надо умножить на то разведение, с которого начиналась первая цифра числовой характеристики (в примере это разведение равно 1:100). Таким образом в 1 см содержится 1300 молочнокислых бактерий ($13,0 \times 100 = 1300$).

Вывод:

1. Молочнокислые бактерии развиваются в исходной воде из природного источника
2. При воздействии на исходную воду монохроматическим красным светом при длительности воздействия в течение 30 секунд идет бурное развитие молочнокислых бактерий
3. При более длительном воздействии монохроматическим красным светом на воду молочнокислые бактерии не развиваются
4. При воздействии на воду монохроматическим красным светом, предварительно обработанной озоном, не происходит развития молочнокислых бактерий
5. Данный метод может быть использован для создания методики по оценке воздействия монохроматического красного света на природные воды.

Литература

1. Квасников Е.И., Нестеренко О.Л. Молочнокислые бактерии и пути их использования. М.: Наука, 1975.
2. Микробиология (А.И. Нетрусов, И.Б. Котова)
3. ГОСТ Р 54653-2011. Удобрения органические. Методы микробиологического анализа.
4. ГОСТ 10444.11-89 ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ. Методы определения молочнокислых микроорганизмов.

ЕТ ӨНІМДЕРДІҢ САПАСЫН ЖАҚСЫРТУҒА БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ҚОЛДАНУЫН ЗЕРТТЕУ

Мендыбай З.С.

Ғылыми жетекшісі: Сулейменова Д.А., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы

www.lady.di@mail.ru

Соңғы онжылдықтарда механикаландыру және еңбек ақысын автоматтандыру, жұмыс күнін және жұмыс аптасын қысқарту, қоғамдық және жеке көлікті дамыту,

мемлекеттік қызметтерді кеңейту есебінен адамның энергияны тұтыну көлемі 1,5-2 есеге төмендеді.

Сондықтан, ет өнімдерінің ассортименти ел халқының кәсіби және жас топтарының өзгеретін физиологиялық қажеттіліктерін қанағаттандыру қажет. Адамдар ет өнімдерін қаншалықты жиі және қанша мөлшерде тұтынса, олар халықтың экономикалық әл-ауқаты мен денсаулығына баға береді. Ал ет өнімдерін тұтыну қоғамның әл-ауқатының көрсеткіші болып табылады [1].

Адам қорегінің ішінде ет тағамдарының маңызы зор. Ет құрамында экстрактивті заттар, май, су, минералды тұздар мен дәрумендер сияқты организмге қажетті заттар болады. Көптеген ет өнімдерінің түрлерінде, тамақтану кезінде, ғарыштық тамақтануға арқылы ашылған консервілер, ондаған жылдар бойы ерекше орын алады.

Қазіргі уақытта консервіленген ет өнімдері нарығы сатып алушыға белгілі бір биологиялық бесенді заттармен байытылған өнімдердің үлкен таңдауын ұсынатын өнімдердің кең ассортименти болып табылады.

Биологиялық белсенді қоспаларды тағамға қолданудың мақсаты – адам денсаулығын нығайту және көптеген ауруларға қарсы тұруына көмектесу болып табылады. Биологиялық белсенді қоспаларды қолдану қант диабеті, атеросклероз, жүрек-қан тамырлары және тағы басқа ауруларының алдын алу жолдарының бірі болып табылады. [2]

Биологиялық белсенді қосылыстардың арасында негізгі орындардың бірі майда еритін дәрумендер алады.

Көптеген зерттеулердің нәтижелері әлемде 1 миллиардқа жуық адамның D дәрумені жетіспеушілігінен зардап шеккенін көрсетеді. Қазіргі уақытта бұл дәрумен-остеопороз, рахит, қант диабеті 1 терапия жетіспеушілігінен туындаған бірқатар аурулар бар. D дәруменден эндогенді ғана емес, тағаммен де алу керек. Адам денесіне дәрумен D әсерінің негізгі биологиялық әсері кальций фосфорының гомеостазына және сүйек тінін қайта қалпына келтіруге қатысу болып табылады [4, 5].

A дәрумені тері жасушаларын қалыптастыру үшін дене арқылы қолданылады, сондықтан дәрумен өзі өкпе тіндерінің, ас қорыту жолдарының және тыныс алу жолдарының шырышты қабаттарының қалыпты жаңартылуына қатысады. Диоденальды жараға ауыратын балалар мен жасөспірімдерде бір мезгілде болатын патологияларды талдау нозологиялық және A дәруменінің тапшылығының дәрумендер тобын анықтауға мүмкіндік берді. Бұл топқа тері аурулары, анемия және қалқанша безінің дисфункциясы кіреді [6].

E дәрумені айқын антиоксиданттық қасиетке ие. E дәрумені бар тағамдық қоспаларды қабылдайтын жасөспірімдер арасында инфекциялардың таралуы 30% -ға төмен екенін көрсетеді. Дәрумендің интерфероногенді әсері бар, себебі ол иммундық жүйенің жасушаларының ықтимал аурудың көзіне сәйкес келетін жылдам көбеюін ынталандырады. Токоферолдың C және A дәрумендерімен синергетикалық әсер ету фактісі белгілі [7].

Асқазан-ішек жолдарының аурулары K дәруменінің жетіспеушілігіне және оны сіңірудің бұзылуына әкеледі. Көбінесе, K дәрумені жүкті әйелдерді алдын алу және жаңа туған нәрестелердің қан кетуін болдырмау мақсатында тағайындайды.

Жоғарыда айтылғандардан майлы еритін дәрумендердің күнделікті қолданылуы органдардың және жүйенің барлық организмінің дұрыс жұмыс істеуі үшін өте маңызды болып табылады. Сондай-ақ, күн сайын азық-түліктен май алу керек. Адамдағы майдың орташа физиологиялық қажеттілігі шамамен 30% құрайды, оның үштен бір бөлігі өсімдік майларынан тұруы керек. Май тағамның дәмін жақсартады, қанықтыру сезімін тудырады

Өзектілігі:

Бүгінгі күні қоғамдық денсаулықты жақсартудың көптеген мәселелері бар болғандықтан, солардың ішінде дәрумендердің жетіспеушілігінен туындаған ауруларға

емдеу және оларға алдын алу жолдары бастапқы мәселелерінің біреуі болғандықтан, осы зерттеу жұмысы өзекті болып табылады.

Зерттеу нысаны: консервіленген ет өнімдерін дайындау технологиясында биологиялық белсенді заттардың қолданылуы туралы әдебиеттің жоқтығынан, зерттеудің нысаны ретінде отандық және шетелдік өндірушілердің жоғары сапалы консервілері таңдап алынды.

Зерттеу тақырыбы: толық химиялық құрамды зерттеу өте көлемді, және биологиялық белсенді заттардың ассортименти өте үлкен болғандықтан, осы зерттеу консервілердің органолептикалық сипаттамасымен майдық массалық үлесімен майда еритін дәрумендерін және жануарлардың майлары өсімдік майларына алмастырылған кезде консервілердің сапасы қалай жақсаратынын көрсететін болады.

Жұмыстың мақсаты:

Консервіленген ет өнімдерінің сапасын жақсарту үшін биологиялық белсенді қосылыстардың қолданылуын зерттеу

Осы мақсатына жету үшін келесі *тапсырмалар белгіленген:*

- Консервілерге өсімдікпен жануарлар майларын ауыстырғанға дейінгі және кейінгі органолептикалық көрсеткіштеріне салыстырмалы сипаттамасын беру

- Өсімдік майларының қосындысы мен бастапқы сірінің май құрамының үлес салмағын анықтау

- Микробиологиялық қауіпсіздік стандарттарына сәйкестікті талдауды жүргізу

Ғылыми жаңалығы:

Зерттеудің жаңалығы ет консервілерді өндіру технологиясында жануар майлардың орнына өсімдік майларын пайдаланып, жаңа ет өнімін А, D, E, К майда еритін дәрумендер көзі ретінде пайдалану болып табылады.

Тәжірибелік маңыздылығы:

Өндірістік технологияға кедергі келтірместен консервіленген ет өнімдерінің сапасын жақсарту жөніндегі ұсынысы болып табылады.

Зерттеу Ш.Уәлиханов атындағы КМУ химия және биотехнология кафедрасында және биотехнология зертханасында жүргізілді

Майдың массалық үлесі ГОСТ 26183-84 (Сохлет аппараттарындағы органикалық еріткішпен өнімнің майын алу әдісі, еріткішті булану және майдың массалық үлесін есептеу арқылы алынған майдың массасын анықтау әдісі) бойынша анықталды, ГОСТ Р 51479-99 сәйкес ылғал массалық үлесі (үлгіні кептіру 103 ± 2 ° С температура кезінде тұрақты салмаққа дейін құммен үлгіленген. А, D, E, К дәрумендер көрсеткіштерінің салыстырмалы сипаттамасы (кесте 1).

Кесте 1

Сыналған өнімдегі дәрумендер көрсеткіштері

Дәрумен	Күнделікті қажеттілік, мг	Термиялық өңдеуден бұрын		Термиялық өңдеуден кейін	
		бақылау үлгі, мг	білікті үлгі, мг	бақылау үлгі, мг	білікті үлгі, мг
А	0,9-1	$1,457 \pm 0,1$	$1,752 \pm 0,09$	$1,019 \pm 0,1$	$1,225 \pm 0,3$
D	0,0015	$0,203 \pm 0,1$	$0,203 \pm 0,3$	$0,182 \pm 0,1$	$0,183 \pm 0,1$
E	10-15	$0,088 \pm 0,4$	$0,798 \pm 0,1$	$0,083 \pm 0,1$	$0,484 \pm 0,4$
К	0,12	$0,212 \pm 0,8$	$0,212 \pm 0,4$	$0,205 \pm 0,8$	$0,211 \pm 0,2$

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасалуы мүмкін:

1. Өсімдік майының қоспасын қосқанда, дайын өнімнің органолептикалық параметрлері нашарлайды.

2. Май қоспасын пайдаланған кезде майдағы майдың және ылғалдың мөлшері майдың қосылуы себебінен аздап артады.
 3. Майдың қосылуы өнімнің микробиологиялық әсеріне әсер етпейді.
- А және Е витаминдерінің саны артып келеді, ал қалған көрсеткіштер жоғары температуралы өңдеуден кейін нашарлайды, бұл ет консервілерін өндіру технологиясында өсімдік майларын пайдалануға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Григоров Ю.Г.: вопросы питания// I Диетология 1991, №2.
2. Сарафанова Л.А. Пищ.добав.: Энциклопедия- 2е изд.исправ. и доп. – СПб: ГИОРД, 2004.
3. Варибрус В.И. и др. Товароведение продовольственных товаров. - М.: Экономика, 1978.
4. Ивановская М. А., Мирошниченко В. А. Рыбин В. Г. Дефицит жирорастворимых вита-минов и развитие сопутствующих заболеваний при язвенной болезни 12-перстной кишки у де-тей и подростков // Тихоокеанский медицин-ский журнал. 2009. N 4 (38). С. 59–62.
5. Watrous M. Major changes in food and beverage during //Meat + poultry. 2016. N 4. P. 151–154.
6. Clyma K. Top 20 food trends for 2017 DEC. Meat and poultry. 2016, no. 9, pp. 22–25.
7. Filho G.C.S. Microbiological characteristics of quality vegetable proteins in the course receiv-ing substitutes of meat. Hal. J. Food Sci. 2005, no. 3, pp. 269–283.

ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫ АЯСЫНДА ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Мақұлбек Маржан Мергенбайқызы

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д. Еркасов Р.Ш., х.ғ.д. Нурмуханбетова Н.Н.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

m_marzhan_01@mail.ru

Дәстүрлі оқыту оқушыларға дайын, жаңаша оқыту технологиясы процесін ұйымдастыру, басқару және бақылау болып табылады. Жаңаша оқыту технологиясы – белгіленген мақсатқа нәтижелі қол жеткізуді қамтамасыз етуде оқытудың формасы, әдістері мен құралдарын ашып көрсетіп, оқу бағдарламасында белгіленген оқытудың мазмұнын жүзеге асыру тәсілі. Оқытуды жаңаша ұйымдастыруда мына міндеттерді қамтуы тиіс:

- Оқушыларды оқу үрдісін басқаруға қатыстыру;
- Ұжымдық іс-ірекетті ортақ қарым-қатынас құрамы ету;
- Деңгейіне қарап саралап, ерекшелігіне қарап даралап оқыту. [1]

Химия пәні бойынша жаңартылған білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты: «Химия» пәні бойынша жалпы білім беру бағдарламасын жаңарту және критериалды бағалау жүйесін енгізу мәнмәтінінде мұғалімдердің педагогикалық шеберлігін жетілдіру. [2] **Бағдарламаның негізгі міндеттері:**

- Ұстаздарды «Химия» пәні бойынша жаңартылған білім беру мазмұнымен, мақсатымен, міндеттерімен және құрылымымен таныстыру;
- Бағдарламаға сәйкес өз педагогикалық шеберліктері мен түрлі оқыту тәсілдерін қолдана алуын қамтамасыз ету;

Жаратылыстану ғылымы мен саласының негізгі құрамдас бөлігі ретінде Химия пәні оқушылардың алған білімдерін нысандар мен ақпараттарды бақылау, жіктеу, жүйелеу,

салыстыру, сәйкестендіру, талдау, бағалау және тәжірибелік дағдылардың, эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жасай білуді дамытуға мүмкіндік беретін дағдыларын дамыту үшін пайдалануына ықпалын тигізеді.

Химияны оқыту пәнінің мақсаты – оқушыларға химиядан жүйелі түрде білім беру, олардың функционалдық сауаттылығын дамыту, пәнаралық байланысты ашып көрсете отырып, жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде оқушылардың зияткерлік деңгейін қалыптастыра отырып, арттыру болып табылады.

«Химия» пәні бойынша қазіргі таңдағы заманауи сабақ келесідей талаптарды қанағаттандырады:

- химия ғылымы саласындағы заманауи жетістіктер мен озық педагогикалық технологияларды қолдау,
- әрбір сабақты белгілі бір үдеріс заңдылығы бойынша құрастыру;
- оқытуда кіріктірілген бағыттарды ескеру;
- пәнаралық байланыстарды барынша ашық түрде көрсете білу;
- әрбір сабақты мұқият жоспарлау, әрі күтілетін нәтижелерді міндетті түрде белгілеу.

«Химия» пәні бойынша критериялды бағалау. Критериялды бағалау барысында әрбір оқушының сабақ үлгерімі бойынша алдын-ала дайындалған критерийлер жиынтығының көмегімен сараланады. Пән бойынша бағалау екі түрімен іске асады: *қалыптастырушы бағалау (ҚБ) және жиынтық бағалау (ЖБ)*. Қалыптастырушы бағалау күнделікті сабақта жүргізіле отырып, мұғалім мен оқушы арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді. Ал жиынтық бағалау болса әрбір тоқсан бойы белгілі бір тарау немесе бөлім тақырыптары бойынша өткізілетін бағалаудың екінші түрі. Яғни әрбір оқушыға тоқсан, жылдық бағалар білім деңгейі бойынша ақпарат алу мақсатында қойылып отырады..

Жаңартылған білім беру мазмұны негізінде «Тұздар балқымасы мен ерітінділердің электролизі» деген тақырыпта сабақ жоспары құрылды.

Сабақтың мақсаты: Химиялық қосылыстардың формулалары бойынша тотығу дәрежелерін тауып, тотығу-тотықсыздану реакция теңдеулерін жаза білу дағдыларын қалыптастыру, электролиз үрдісінің мәнін лабораториялық жұмыс түрінде көрсете отырып, электролиз реакция теңдеулерін жазып, түсінулеріне мүмкіндік жасау.

Сабақтың міндеті:

1. Алған білімдерін жүйелеу, тереңдету;
2. Сандық және эксперименттік есептерді шығаруда білім және біліктіліктерін дамыту;
3. Жаратылыстану ғылымдарына қызығушылығын арттыру.

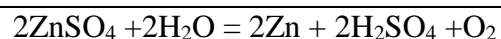
Күтілетін нәтиже:

1. Химиялық есептерді өз бетімен шығара білуі, басқа оқушыларға түсіндіріп, көпшілік алдында қорғай білуі;
2. Жасалынған жұмыс нәтижелерін қорытындылап, жаза білу;
3. Топпен жұмыс жасай білу.

Сабақтың түрі: топпен жұмыс, лабораториялық сабақ.

Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
<i>I Ұйымдастыру кезеңі.</i> Берілген химиялық заттардың формулалары бойынша оқушыларды топқа бөлу. I топ «Сілтілер» II топ «Қышқылдар» III топ «Тұздар»	Химиялық заттардың формулаларын тандап алып, үш топқа бөлініп отырады. Әр топ өз тобының атына сай анықтамасын айтады.
<i>II Үй тапсырмасын тексеру.</i> Бір есепті шығарып түсіндіру, осыған ұқсас есепті топтарға беру. 1-есеп. Тотығу дәрежесін, валенттілігін табу, құрылымдық формуласын жазу: KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Тотығу дәрежелерін тауып, құрылымдық формуласын жаза отырып, валенттілігін көрсетеді, топпен жұмыс жасайды, спикер қорғайды: I топ «Сілтілер» P_2O_5 , H_2SO_4 II топ «Қышқылдар» Al_2O_3 , H_3PO_4

$+1+x+(-2) \times 4=0 \quad x=+7$ 2-есеп. Тотығу-тотықсыздану реакциясын электрондық баланс әдісі бойынша теңестіріп, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты көрсет: $\text{H}^{+}_2\text{S}^{-2} + \text{K}^{+}\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2} + \text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} \rightarrow$ $\text{S}^0 + \text{Mn}^{+2}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{K}_2^{+}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{H}_2^{+}\text{O}^{-2}$ $\text{S}^{-2} - 2\text{e} = \text{S}^0$ $\text{Mn}^{+7} + 5\text{e} = \text{Mn}^{+2}$ $5\text{H}^{+}_2\text{S}^{-2} + 2\text{K}^{+}\text{Mn}^{+7}\text{O}_4^{-2} + 3\text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} \rightarrow$ $5\text{S}^0 + 2\text{Mn}^{+2}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{K}_2^{+}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + 8\text{H}_2^{+}\text{O}^{-2}$	III топ «Тұздар» B_2O_3 , HNO_3 Тотығу-тотықсыздану реакциясының анықтамасы, тотығу дәрежесі, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғыштарды анықтайды. I топ «Сілтілер» $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ II топ «Қышқылдар» $\text{CuS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ III топ «Тұздар» $\text{KMnO}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{KBr} + \text{MnBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$
III Жаңа сабақ. Электролиз заңдарын белгілі ағылшын ғалымы Майкл Фарадей ашты. Электролиттердің сулы ерітіндісіндегі, балқымасындағы электродтарда тұрақты токтың әсерінен жүретін процестердің жиынтығы электролиз деп аталады.	Стақандағы суға ас тұзын салып еріту. Ерітіндеге батарея салу. Газ көпіршіктері бөлінеді. Ерітінді сары жасыл түске боялады. Неге? Бөлінген қандай газ? Бұл хлордың бөлінгенін білдіреді.
Тәжірибені жасау: 1. Натрий хлоридінің балқымасы $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^{+} + \text{Cl}^{-}$ К «катод» (-): $\text{Na}^{+} + 1\text{e} = \text{Na}^0$ А «анод» (+): $\text{Cl}^{-} - 1\text{e} = \text{Cl}^0$ $\text{Cl}^0 + \text{Cl}^0 = \text{Cl}_2$ Қорытынды: $2\text{NaCl} \rightarrow (\text{электролиз}) 2\text{Na} + \text{Cl}_2$ 1. Натрий хлоридінің ерітіндісі $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^{+} + \text{Cl}^{-}$ К «катод» (-): $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^{-}$ А «анод» (+): $\text{Cl}^{-} - 1\text{e} = \text{Cl}^0$; $\text{Cl}^0 + \text{Cl}^0 = \text{Cl}_2$ Қорытынды: $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$	
IV Жаңа сабақты бекіту. 3-есеп. Топпен жұмысқа тапсырма беру. Электролиз теңдеуін жазу. I топ «Сілтілер» Na_2SO_4 II топ «Қышқылдар» ZnCl_2 III топ «Тұздар» ZnSO_4	I топ. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{Na}^{+} + \text{SO}_4^{2-}$ К «катод» (-): $2\text{Na}^{+} + 2\text{e} = 2\text{Na}^0$ А «анод» (+): $2\text{SO}_4^{2-} - 4\text{e} = 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$ Қорытынды: $2\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 4\text{Na} + 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$ II топ. $\text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^{-}$ К «катод» (-): $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} = \text{Zn}^0$ А «анод» (+): $2\text{Cl}^{-} - 2\text{e} = 2\text{Cl}^0$ Қорытынды: $\text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^{-}$ III топ. $\text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ К «катод» (-): $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} = \text{Zn}^0$ А «анод» (+): $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^{+}$ Қорытынды:



V Бағалау.

1. Мұғалім оқушыларды смайликтер көмегімен формативті бағалайды.
2. Оқушылардың өзін-өзі және топ мүшелерін критериалды бағалауы.

VI Сабақты қорытындылау.

Рефлексия. Оқушылар стикерге өз ойларын жазып, тақтадағы білім ағашына жапсырады. Жоспар бойынша экспериментальді сынып ретінде 9 «Б» сыныбы, ал 9 «А» сыныбы бақылаушы сынып ретінде алынды.

Сынып	Барлығы	«5»	«4»	«3»	«2»	Орта балл	Сапасы %	Үлгерімі %
9 «А»	20	3	12	5	-	3.9	75	100
9 «Б»	18	4	12	2	-	4.11	89	100

Қорытындылай келе, жаңартылған білім беру мазмұны әрбір педагогтың тұлғалық өсуін, өз білімін жетілдіруін және оқушылармен бірлесе жұмыс жасау керектігін талап етеді. Зерттеу барысында қол жеткізген нәтижелер мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік береді: *Экспериментальді сыныптың сапасының жоғары екендігін ескере отырып, жаңартылған білім беру мазмұны бойынша сабақ өтудің тиімділігіне көз жеткізілді.*

Әдебиеттер

1. Бабаев С., Қазиева К., Педагогикалық инновациялар мен педагогикалық озат технологиялар – талапшаң мұғалім еншісі // Бастауыш мектеп – 2011- №4 -25бет
2. «Химия» және «Жаратылыстану» пәндері бойынша педагог кадрлардың біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы., Мұғалімге арналған нұсқаулық., 4бет
3. Әлімов А.Қ. Интербелсенді оқыту әдістемесін мектепте қолдану. Оқу құралы /«Назарбаев зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014. – 188 бет.
4. Бастауыш сынып мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық: Оқу- әдіст. құрал /«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ /О.И.Можаева, А.С.Шилибекова, Д.Б.Зиеденованың редакциясымен. - Астана, 2016. – 48бет.

THE NEWEST DISCOVERIES OF MODERN CHEMISTRY

Жантас Л.С.

Научный руководитель: Абдрахманова К.М. ст. преподаватель
Кокшетауский государственный университет им Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
Leyla.zhantas.97@mail.ru

Chemistry is constantly developing as a science. And not only in the theoretical aspect. At the current level of human development, chemical discoveries have acquired immense practical importance in the most diverse spheres of human activity. That is why innovations in the chemical industry often act not in isolation, but relate to other sciences, other fields of knowledge and practical spheres: physics, biology, ecology, waste utilization, alternative energy. In these areas, discoveries in chemistry are usually realized, they receive their practical application.

This work includes a cursory review of the most interesting discoveries in the chemical industry for 2004-2007. It gives some idea of the wide field for research in chemistry for

scientists of the world, including Kazakhstan, and also shows how important innovations are in this field and how diverse their applications are. We will now get acquainted with several new discoveries in the field of modern chemistry:

Instead of exhaust gases – pure water. Alternative energy. Instead of cumbersome gas cylinders and the usual batteries - batteries created with the use of nanotechnology. What stands behind this term, which has become super-popular, was demonstrated by scientists from the Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry. Instead of car exhausts, pure water. And this is not a fantasy, it's just a matter of time, scientists say. Experimental machines with hydrogen fuel engines have been driving the streets for more than one year. But in the mass production of such technology wonders to launch is unprofitable. Gas cylinders with hydrogen are rather cumbersome and dangerous - in case of damage they can explode. The solution is offered by the scientists of the Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry. They believe that it is necessary to produce hydrogen directly in the engine. The technology is very simple. In a special container fuel is supplied, the formula of which scientists have already developed, and oxygen. When these substances come into contact with a special catalyst, hydrogen is formed. Depending on the size of the fuel cell, the amount of energy will also vary. It is enough for the most powerful car. "Now the new technologies are aimed at not producing a lot of waste, completely leaving waste, working on reversible processes, not creating the difficulties that are present in our technology," said Aslan Tsivadze, director of the Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry of A. N. Frumkina, academician of the Russian Academy of Sciences, professor. At present, scientists are testing hydrogen formation in the laboratory. In energy-hydrogen cartridges for cars and other mechanisms will be the same, but only in miniature.

Instead of fuel - salt water. Chemists from the Pennsylvania State University confirmed that the engineer John Kanzius really succeeded in creating an apparatus that would allow the burning of salt water. Dr. Rustum Roy, a renowned expert in materials science, praised Kanzius's invention and called it "the most significant discovery in water science in the last hundred years." In the Kanzius apparatus, water is exposed to radio waves that weaken the bonds between its components and release hydrogen. In the presence of a spark, hydrogen ignites and burns with an even flame, the temperature of which, as experiments show, can exceed 1600 degrees Celsius. Kanzius emphasizes that the process of releasing hydrogen is not a form of electrolysis, there is another phenomenon. Water should not be subjected to any special cleaning, any salt water is suitable (although different salinity and various additional dissolved substances affect the temperature and color of the flame), including taken directly from the sea. If the experiments confirm that the Kanzius apparatus is energetically profitable (the energy received exceeds the energy expended on the generation of radio waves) and can be used to drive sufficiently heavy equipment, for example, cars, this opens up great prospects for the fuel industry. Salt water is available almost in any region of the Earth in almost unlimited quantities, for the environment the device is harmless: the waste of production is again water. Kanzius made his discovery by accident. Sixty-three-year-old pensioner sought (and continues to strive) to find an alternative to chemotherapy: a way to destroy cancer cells by radio waves. When he showed the operation of his device to colleagues, someone noticed a sediment at the bottom of the test tube and advised to try to use the desalination unit. Kanzius followed the advice, and during the experiment the water suddenly flashed from an accidental spark. Kanzius has already applied for a patent: the use of salt water as an alternative fuel.

A new device for the decomposition of waste. Israeli company EST, founded in 2004 by entrepreneur Yehuda Simon, has developed a device that can almost completely destroy harmful waste of the chemical industry, reports Israel21c. According to the report, the device decomposes liquid and gaseous harmful substances into water, carbon dioxide and materials that can be recycled. The most important thing is that the whole process takes place directly at the chemical industry, where waste originates. There is no need to transport these dangerous substances from place to place, always fraught with a danger to the environment. The system for

the destruction of chemical waste, developed by EST, is based on plasma technology. The process occurs at a temperature of 2,000 to 4,500 degrees Celsius: with this heating, the molecular bonds of chemical compounds break down, after which the mixture is rapidly cooled and purified. In this case, according to Simon, 99.99% of the mass of waste is destroyed. The invention is already protected by an international patent and is ready for installation in enterprises. She can work continuously, 24 hours a day. "Chemical waste is a huge problem, and it can not be avoided: in Israel alone, 100-120 tons of toxic waste are produced per year, and in other countries the situation is much more acute," Simon says. "Until now, the problem has simply been transported from place to place, hoping that it will somehow resolve, but this will not happen, and the standards for permissible emissions of chemicals are becoming stricter and stricter." Simon calls his invention "ay-tech for the chemical industry" and believes that he has a great future.

A method for processing carbon dioxide using solar energy is proposed. A group of scientists from the University of California, San Diego, USA, led by Clifford Cubiak, proposed a new way of converting carbon dioxide to carbon monoxide and oxygen. To this end, they created a device capable of translating solar radiation into electricity, which is used for the splitting of CO₂. The device proposed by Kubiak and his colleagues consists of a semiconductor and two thin catalyst layers. First, the semiconductor captures photons from solar radiation and, then, converts the energy of the light radiation into electric light. At the last stage, electricity is supplied to the nickel containing catalyst, so that the carbon dioxide molecule splits into CO and O₂ on its surface. At the first stage of their work, scientists from California used silicon semiconductors, which did not provide enough electricity for the reaction. The missing part of the energy was supplied from an external current source. Now scientists are going to try out a halide-phosphide semiconductor, which has better characteristics for absorbing visible light and twice the width of the forbidden energy zone as compared to silicon. Researchers hope that the energy it generates will be enough to conduct a reaction without attracting an external source, the official website of the University of California in San Diego. Earlier, in March 2007, it was reported that a group of scientists from Germany had also proposed a method for producing carbon monoxide from CO₂ using nitrogen-containing catalysts. However, despite the use of a mechanism similar to photosynthesis, in this scientific work, the generation of energy for the reaction from solar radiation is only planned. In both cases, scientists stressed the importance of these works for processing greenhouse gas in a reagent suitable for petrochemical synthesis. In both cases, special attention was paid to the possibility of obtaining liquid hydrocarbons from CO, by means of enrichment of which it is possible to obtain commodity fuels.

Rice waste will pave roads. Waste from rice production helps Japanese scientists create a road surface for quieter and better roads. Newly covered roads better absorb noise, dry faster and are less sensitive to temperature changes than traditional road surface, say employees of Minebea from Nagano, Japan. They are able to even help in the management of traffic. The coating contains rice bran, which is usually sent to landfills or to feed cattle. But if you mix them with resins, you get a hard elastic material that has many interesting properties. It is universal, lightweight, resistant to friction and porosity. Mixtures with rice bran can be added to the asphalt to get a reliable road surface. Studies suggest that "rice" asphalt absorbs 25% more noise than multi-layer and asphalt roads or surfaces with the addition of fiberglass.

In new discoveries in the field of chemistry, our Kazakhstan also does not depart from other countries. A more significant discovery in Kazakhstan was the discovery of Professor Kh.K.Ospanov. It should be noted that physical chemistry is the theoretical foundation of modern chemistry. Therefore, physicochemical theories of chemical processes are used to solve a wide range of modern scientific and technical problems. The discoveries of Professor Ospanov raise the role of physical chemistry to a new stage in solving existing scientific problems.

The methods of selective dissolution of minerals of various elements developed by Professor Ospanov, protected by numerous author's certificates and patents, were successfully introduced at non-ferrous metallurgy enterprises, in the military-industrial complex and the

chemical industry of the former Soviet Union and Kazakhstan with great economic effect. Note that the main advantage and advantages offered by the scientist principle of predicting the properties of complex metals and the speed of unexplored competing chemical processes tsya that it makes it possible to enter forecast adjustments as new data about the object of forecasting, thus ensuring the continuity of the prediction. Secondly, there is undoubted a significant effect from the use of the proposed forecasting method, which is due to the implementation of technological developments in significantly shorter periods compared with previously used empirical methods.

Under the guidance of Professor Ospanov new scientific directions are based in Kazakhstan: "Development of physicochemical bases of general principles for predicting the properties of complex molecules (minerals) and the speed of unexplored competing reactions" and "Chemistry Unithiol." The works of the scientist and his scientific work were also recognized abroad: in 2011, the International Association for Hydrogen Energy, based in the United States (Miami), nominated Professor Ospanov for the Nobel Prize in Chemistry.

In chemistry (as, indeed, in any living science) new ideas are born all the time, major breakthroughs are taking place, new trends are emerging. Assessing the main trends and the already existing results of the scientific and technological development of chemistry, we can say that the world enters a new evolutionary phase, which can be called a secondary evolution, when in the confrontation of "technology - evolution", the influence of technology begins to prevail, radically changing the biosphere, and the person himself, and we expect new generations to discover new discoveries that forever change a person's life.

Literature:

1. <http://coolreferat.com>
2. <http://gipermed.info>
3. <http://www.kazpravda.kz>
4. Журнал Прикладной Химии, 1953, т. 26.- № 7,с. 743
5. Акционерное общество "Казахский институт нефти и газа"
6. База патентов Казахстана

«Физика және математика» секциясы

Секция «Физика и математика»

ОҚУШЫНЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ДАМУ

Алип А.

Ғылыми жетекші: Мусайбеков Р. К., ак. доцент, ж.ғ.м.

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ-сы

Aibek0706@mail.ru

Қазіргі уақытта Қазақстанда білім берудің өзіндік ұлттық үлесі қалыптасуда. Бұл үрдіс білім бағдарламасының өзгеруімен қатар жүреді. Білім берудегі ескі мазмұнның орнына жаңасы келуде. Ол балаға өзін-өзі өзектендіруге, өзін-өзі жүзеге асыруға ұмтылатын дамушы тұлға ретінде қалыптастыруға бағытталған. Рене Декарттың трактатында: «Өзін-өзі тану жолындағы еңбек – ең құнды еңбек», деп көрсетілген. Жаңа білім парадигмасы бірінші орынға баланың білім, білік, дағдысын емес, оның тұлғасын, білім арқылы дамуын қамтып отыр. Қазіргі уақытта педагогика ғылымының бір ерекшелігі - баланың тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологияларын

шығарып, оқу үрдісіне енгізу. АҚШ-та, Ұлыбританияда, Ресейде т.б мемлекеттерде жүргізілген зерттеулерде оқытудың технологиялық тәсілінің тиімділігі дәлелденген.

Ынталы оқушының логикалық ойлауын дамыту мақсатымен стандартты емес шарттармен берілген есептерді шығаруға және логиканы күнделікті өмірлік жағдайларда қолдануға үйрету жақсы ықпалын тигізеді. Логикалық есептерді әртүрлі әдістермен шешуге үйрету, олардың практикалық маңыздылығын көрсету, соның ішінде тұрмыстық есептерде конструктивті ойлайтын оқушыларды қабілеттері бойынша айқындауға мүмкіндік береді. Есептерді шығару барысында келесі қадамдарды қарастыру өте пайдалы болады:

- оқушының ойын дамыту;
- кеңес бере отырып, бағыттап оқыту;
- ізденушілік, зерттеушілік жұмыстарын ұйымдастыру;
- оқушылардың ғылыми, техникалық, кәсіпшілік қызығушылықтарын қалыптастыруға жағдай жасау;
- бейім таңдауда өз тағдырын өзі шешуге мүмкіндік беру;
- оқушылардың стандартты логикалық операцияларды жылдам және дұрыс орындау іскерлігін дамыту. Енді орта буын оқушыларына ұсынылатын есептерді қарастырайық.

1. Екі бүтін санның қосындысын, айырмасын, көбейтіндісін, бөліндісін қосқанда 450 саны шығады. Осы сандарды табыңдар [1].

2. a, b, c - оң әртүрлі сандар болсын. $\frac{a+b}{c} + \frac{a+c}{b} + \frac{b+c}{a} > 6$ екенін дәлелдендер.

3. Егер жұп n саны 3-ке және 4-ке бөлінбесе, онда $n^5 - 5n^3 + 4n$ саны 1440-қа бөлінетінін дәлелдендер.

4. $54^{35} + 28^{21}$ түріндегі қосынды қандай цифрмен аяқталады?

5. Өрнекті ықшамдандар: $\sqrt{\frac{7-4\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}}$

6. Катені табыңдар: $16 - 36 = 25 - 45$ [2].

$$16 - 36 + \frac{81}{4} = 25 - 45 + \frac{81}{4}$$

$$4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2$$

$$\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2$$

$$4 - \frac{9}{2} = 5 - \frac{9}{2}, \text{ осыдан } 4 = 5$$

7. Алтын мен күмістің балқымалары бар. Бірінші балқымада металдар 1:2 қатыснасында болса, екіншісінде 2:3 қатынасында болады. Алтын мен күміс 7:12 қатынасында болатындай 19 г балқымада бірінші балқыманың неше граммын алуымыз керек? [3]

8. Ерте уақытта бір топ қаз ұшып келе жатады. Алдынан бір қаз шығып: «Сәлеметсіздер ме 100 қаз?» - дейді. Сонда бір топ қаз: «біз жүз емеспіз, бізге өзіміздей және біздің жартымыздай, тағы жартымыздың жартысындай және сен қосылсаң сонда ғана жүз боламыз» - депті. Ұшып бара жатқан қаз нешеу еді? [4]

9. Көгалда қаздар мен қойлар жайылып жүр. Олардың басы 35, аяғы 94 болса неше қаз, неше қой болады?

10. Бір бөлмеде 3 лампа бар, ал бұлардың қосқышы (включатель) басқа бөлмеде. Лампалардың барлығы сөніп тұр. Лампалар тұрған бөлмеге бір рет қана баруға болады. Қай қосқыш қай лампаға тиесілі екенін бір рет қана барып келіп қалай анықтауға болады?

11. Құрбақа тереңдігі 50м құдыққа түсіп кетті. Бір күнде ол 18 м жоғары көтеріледі де, сонан кейін 17 м төмен түседі. Сол орнында келесі күнге дейін қалады. Келесі күні де осы қайталанады. Құрбақа неше күннен кейін құдықтан шығады?

Енді осы есептердің шешімдерін келтірейік:

1. Бірінші санды x , ал екінші санды ax деп белгілейік, сонда $ax + x$ деп екі санның қосындысы, $ax - x$ - екі санның айырмасы, $ax \cdot x = ax^2$ - осы сандардың көбейтіндісі, ал $ax : x = a$ - осы сандардың бөліндісі болады. Есептің шартын ескере отырып теңдеу құрастырамыз:

$$ax + x + ax - x + ax^2 + a = 450 \quad (a > 1)$$

Соңғы теңдеудің сол жағын ықшамдап, келесіге көшеміз:

$$ax^2 + 2ax + a = 450, \text{ осыдан } a(x^2 + 2x + 1) = 450, \text{ немесе } a(x+1)^2 = 450, (x+1)^2 = \frac{450}{a},$$

$$x+1 = 15\sqrt{\frac{2}{a}}; \sqrt{\frac{2}{a}} \leq 1$$

Осы есептің шешімінде үш жағдай қарастырамыз, мұнда $x+1$ - бүтін сан, онда $1 : \sqrt{\frac{2}{a}} - 15$ санының бөлгіші болады:

$$\sqrt{\frac{2}{a}} = 1 \text{ немесе } \frac{1}{3}, \text{ немесе } \frac{1}{5}$$

$$1) \quad \sqrt{\frac{2}{a}} = 1, a = 2; x = 14, ax = 28; \quad 2) \quad \sqrt{\frac{2}{a}} = \frac{1}{3}, a = 18; x = 4, ax = 72; \quad 3)$$

$$\sqrt{\frac{2}{a}} = \frac{1}{5}, a = 50; x = 2, ax = 100$$

Жауабы: (14; 28), (4; 72), (2; 100)

2. Сол жақтағы қосындыдағы әрбір өрнекті екі бөлшектің қосындысы ретінде жіктеп, топқа бөліп, әр топты жақшаға алып жазамыз. Әр жақшада екі өзара кері бөлшектің қосындысы бар. Ал өзара бөлшектердің қосындысы 2-ден артық болады. Осындай кері бөлшектердің үш жұбы бар болғандықтан барлық қосынды 6-дан артық. Дәлелдейтініміз де осы еді.

$$\mathbf{3.} \quad n^5 - 5n^3 + 4n = n(n^4 - 5n^2 + 4) = n(n^2 - 1)(n^2 - 4) = n(n-1)(n+1)(n-2)(n+2) = (n-2)(n-1)n(n+1)(n+2)$$

а) сандардың біреуі 5-ке бөлінеді;

ә) $n-1$ және $n+1$ сандарының біреуі 3-ке бөлінеді;

б) $n-2$ және $n+2$ сандарының біреуі тағы 3-ке бөлінеді;

в) $n-2$ және $n+2$ сандары 4-ке бөлінеді;

г) n санының өзі 2-ге бөлінеді.

Сондықтан, берілген сан 1440 санына бөлінеді ($1440 = 5 \cdot 9 \cdot 16 \cdot 2$)

4. $54^1 = \dots 4$; $54^2 = \dots 6$; $54^3 = \dots 4$; $53^{35} = \dots 4$ (заңдылықты тауып, 53^{35} өрнегі 4 цифрымен аяқталады). Енді 28^{21} өрнегінің қандай цифрмен аяқталатынын анықтайық:

$$28^1 = \dots 8; 28^2 = \dots 4; 28^3 = \dots 2; 28^4 = \dots 6; 28^5 = \dots 8; \dots 28^{20} = \dots 8; 28^{21} = \dots 4$$

Енді $54^{35} + 28^{21} = \dots 4 + \dots 4 = \dots 8$. Қосынды 8 цифрымен аяқталады деген тұжырымға келеміз.

5. 1-тәсіл:

$$\sqrt{\frac{7-4\sqrt{3}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{(7-4\sqrt{3}) \cdot (2+\sqrt{3})}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{14-8\sqrt{3}+7\sqrt{3}-12}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = 1$$

2 - тәсіл:

$$\frac{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4-4\sqrt{3}+3}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} = \sqrt{2-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} = \sqrt{4-3} = 1$$

6. Келтірілген дәлелдеуде $(4 - \frac{9}{2})^2 = (5 - \frac{9}{2})^2$ ақиқат теңдіктен $4 - \frac{9}{2} = 5 - \frac{9}{2}$ теңдік

шығарылады. Осы теңдіктің орнына мынадай $\left|4 - \frac{9}{2}\right| = \left|5 - \frac{9}{2}\right|$ ақиқат теңдік қоюымыз керек

еді, осыдан $-(4 - 4,5) = 5 - 4,5$, $4,5 + 4,5 = 4 + 5$, $9 = 9$

7. Есептің күрделілігі мынада:

1) Алтын барлық балқымада қандай қатынаста болады деген сұраққа, оқушылар $\frac{1}{2}$ қатынасын айтуы мүмкін, дұрыс жауабы, металдардың барлық бөлігі $3(1+2)$, сондықтан алтын барлық балқыманың $\frac{1}{3}$ бөлігін құраса, екінші балқыманың $\frac{2}{5}$ бөлігін құрайды.

2) Мұнда теңдеу немесе теңдеулер жүйесін құрастыру керек пе? Мұнда теңдеулер жүйесін құрастырамыз, себебі екі балқыманың да массаларын білмейміз. x_2 - бірінші балқыманың массасы, y_2 - екінші балқыманың массасы. Енді бірінші теңдеуді құру жеңілге түседі: $x + y = 19$

Екінші теңдеуді құру үшін келесі тұжырым жасайық:

Алтын бірінші балқыманың $\frac{1}{3}$ бөлігін құрайды, осыдан оның массасы $\frac{1}{3}x$, екінші балқымада алтын $\frac{2}{5}$ бөлігін құрайды, массасы $\frac{2}{5}y$ болады. Жаңа балқыманың алтын $\frac{7}{19}$

бөлігін құраса, массасы $\frac{7}{19} \cdot 19 = 7$ болады. Екінші теңдеу $\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y = 7$

Теңдеулер жүйесі осындай болады:
$$\begin{cases} x + y = 19 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 19 - x \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}(19 - x) = 7 \end{cases}$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{38}{5} - \frac{2}{5}x = 7$$

$$-\frac{1}{15}x = 7 - 7\frac{3}{5} \quad \begin{cases} x + y = 19 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y = 7 \end{cases}$$

$$x = -\frac{3}{5} : \left(-\frac{1}{15}\right)$$

$$x = 9$$

Жауабы: бірінші балқыманы 9 г деп алуымыз керек.

8. Есептің шартына сәйкес теңдеу құрастырайық: $(x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1) = 100 \Rightarrow x = 36$

9. x - қойлар саны болсын, онда $35 - x$ - қаздар саны. Есептің шарты бойынша теңдеу құрастырайық: $4 \cdot x + 2 \cdot (35 - x) = 94$, сонда $x = 12$ (қойлар), $35 - 12 = 23$ (қаздар).

10. Әуелі бір қосқышты басып, 5 минуттай күткеннен соң оны сөндіріп басқа қосқышты басамыз. Бөлмеге келгенде сөніп тұрған бірақ ыстық лампа әуелгі қосып

өшірген бірінші қосқышқа тиесілі. Жанып тұрған лампа екінші қосқышқа, ал сөніп суық болып тұрған лампа еш тимеген үшінші қосқышқа тиесілі.

11. 33 күнде шығады

Келесі есептерді өздігінен орындауға ұсынайық:

1. 4 қабырғалы үйге 10 орындықты әр қабырғадағы орындық саны бірдей болатындай орналастыр.
2. Бірінші малшыда екіншіден, екінші малшыда үшіншіден 7 қой аз және үш малшыда барлығы 69 қой болса әр малшыда қанша қой болған?
Үш метрлік 60 бөренелерді жарты метрден кесу керек болса, оларды неше рет кесу керек?
3. Бір ананың үш қызы болады. Шешесі 42 жасқа келгенде, үлкен қызы 19-ға, ортаншысы 11-ге, ал сүт кенжесі 2 жасқа толады. Қанша жылдан кейін анасы мен үш қызының қосынды жасы теңеседі? Ойланып көр.
4. Бір патша тұтқынға түскен дұшпан әскеріне былай дейді: «Маған бірдеңе айт, егер айтқан сөзің өтірік болса атып өлтірткіземін, егер шын болса дарға асып өлтіртемін.» Сонда әлгі тұтқын бір нәрсе айтып, аман қалыпты. Тұтқын не айтты екен?
5. Жолаушының бір ешкісі, бір капуста, бір қасқыры бар. Ол өзеннің бір жағынан екінші жағына екі орынды қайық арқылы өтуі керек. жолаушы ешкіні, капуста және қасқырды өзеннен қалай өткізді? Қасқырды ешкімен қалдыра алмайды, ал ешкіні капустамен қалдыра алмайтыны белгілі болса?

Оқушылардың білім алуда жақсы жетістіктерге жетуіне, өз күштеріне сенімін туғызып және оқу үрдісін жеңілдету арқылы жағдай жасау ойластырылады. Бұл әдіс – оқуға, білім алуға деген сезімін ынталандыратын бірден-бір дұрыс әдіс. Математика сабағында оқушыларға бір тапсырма берумен шектелмей біртіндеп күрделендіре отырып, бірнеше тапсырмалар беру арқылы оларды орындағанда мақтап, марапаттай отырып, оқушыларға оңай тапсырмаларды орындатып, өздерінің күшіне сенімін арттырып, оқуға деген қызығушылығын, ынтасын арттыруға болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Каганов Э.Д. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов, Москва, ЮНБЕС 1998.
2. Кострикина Н. П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7—9 классов: Кн. для учителя. — М., 1991.— 239 с.
3. 3000 конкурсных задач по математике. 2-е изд.,испр. И доп. — М.:Рольф, Айрис-пресс, 1998. — 624с.
4. «IX студенттердің ғылым апталығы» арналған ғылыми – практикалық конференцияның материалдары, I том, Көкшетау 2017.

ТЕОРЕМАЛАРМЕН ОРЫНДАЛАТЫН ЖҰМЫС ТУРАЛЫ

Азмаганбетова Ж.

Ғылыми жетекші: академиялық доцент, жаратылыс ғылымдарының магистрі

Мусайбеков Р.К.

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ-сы

Azmaganbetova.1996@mail.ru

Математикалық тұжырымдарға математикалық ұғымдардың анықтамалары, аксиомалар, теоремалар, леммалар, олардан келіп шығатын нәтижелер, теңбе-теңдіктер және кейбір теңсіздіктер жатады. Математикада әдетте өте маңызды тұжырымдамаларды ғана теорема деп атайды. Онша маңызы жоқ тұжырымдамаларды лемма сөйлем деп атайды. Егер аксиома дәлелденбейтін болса, ал теоремалар мен леммаларды міндетті

түрде дәлелдеуіміз керек. Теоремалармен танысу кезінде олардың түрлерін анықтап алуымыз қажет болады. Теоремалардың ақиқат болуы тұжырымның ақиқаттығы үшін олардың кез келген шартының орындалуы қажетті және жеткілікті екенін білдіреді. Теорема – ол пайымдау. Осы жөнінде «*Математикалық пайымдардың логикалық-математикалық талдауы және теоремамен орындалатын жалпы ережелер*» атты машықтану сабағының жоспарын келтірейік [1]. Осыдан теорема туралы көп мәлімет ала аламыз, яғни:

- теореманың құрылымын білеміз;
- түрлерін анықтаймыз;
- бір түрден екінші түрге көше аламыз;
- теореманың жай және құрама екенін ажырыта аламыз;
- кез келген теоремаға тура, кері, қарама- қарсы және қарама-қарсыға кері деп

іріктей аламыз, т.с.с.

Сабақтың барысы:

1 тапсырма

Мақсаты: нақты пайымдардың логикалық-математикалық талдауының жалпы әдіс-тәсілін ашу, мектептегі математика курсының теоремаларын талдауға байланысты өздік жұмысты ұйымдастыру және теоремаларды оқып білу кезеңдерін ашу.

1-тапсырма. Сұрақтарға жауап беріңдер:

1) Теорема дегеніміз не?

2) Теорема қандай бөліктерден тұрады?

3) Теоремалардың түрлері, мысалдар келтіріңдер.

4) Теореманың қандай түрі үшін шарты мен қорытындысын көрсету жеңілге түседі? Мысал келтіріңдер.

5) Жай және құрама пайымдаулар.

6) 2, 5 пункттер бойынша кесте толтырыңдар (2 әртүрлі мысалдардың негізінде)

2-тапсырма.

1) «Үшбұрыштың ауданы оның қабырғасы және оған жүргізілген биіктіктің жарты көбейтіндісіне тең болады» [2] деген теоремасы үшін түсініктеме бөлігін, шарты мен қорытындысын көрсетіңдер.

2) Берілген теореманы шартты түрде жазыңдар.

3) Теорема жай немесе құрама болма? Неге?

3-тапсырма. «Егер үшбұрыштың бір қабырғасы мен оған іргелес жатқан екі бұрыш сәйкесінше екінші үшбұрыштың бір қабырғасы мен оған іргелес жатқан екі бұрышына тең болса, онда мұндай үшбұрыштар тең болады» теоремасының ЛМТ-ын орындаңыз.

1) Осы теореманың қысқаша жазуы.

2) Теорема қандай түрге жатады? Неге?

3) Теореманың түсініктеме бөлігі.

4) Берілген теореманың шарты мен қорытындысы.

5) Теорема жай немесе құрама болама? Неге?

4-тапсырма.

1) «Теңқабырғалы үшбұрыштың табанындағы бұрыштары тең болады» деген теорема берілген, берілген пайымдауға кері пайымдауды жасаңыз. Осы пайымдау теорема болама?

2) «Вертикаль бұрыштар тең болады» атты теоремасы үшін кері пайымдау жасаңыз. Тұжырымдалған пайымдау теорема болама?

3) Берілген (1 п. қара) теоремаға қарама-қарсы теореманы құрыңыз (егер түсініктеме бөлігін өзгертусіз қалдырып, ал шарты мен қорытындысының орнына терістеу жасаса, онда берілген пайымдауға қарама-қарсы пайымдау шығады)

4) Қарама-қарсы пайымдауға кері пайымдау қалай шығаруға болады (егер түсініктеме бөлігін өзгертусіз қалдырып, қарама-қарсы пайымдаудың шарты мен қорытындысын орнымен ауыстырса)?

5) Қарастырылған мысалдардың негізінде тура, кері, қарама-қарсы, қарама-қарсыға кері пайымдаулардың өзара байланысы жөніндегі қорытынды жасаңдар. Олардың қайсылары теоремалар болады?

Жауаптар:

1. Теорема – ақиқаттығы дәлелденетін сөйлем (пайымдау).

2. Кез келген теорема түсініктеме бөлігінен, шартынан және қорытындысынан тұрады.

3. Теореманың үш түрі бар: үзілді-кесілді, шартты, бөліктенетін.

Мысалдар.

Үзілді-кесілді: а) үшбұрыш бұрыштарының қосындысы 180° -қа тең болады; ә) кез келген үшбұрыштың әр қабырғасы қалған екеуінің қосындысынан кем болады.

Шартты: а) егер ішкі айқыш бұрыштар тең, ал ішкі тұстас бұрыштардың қосындысы 180° -қа тең болса, онда берілген екі түзу параллель болады.

Бөліктенетін: жазықтық және оған тиісті емес түзу немесе қиылыспайды, немесе бір нүктеде қиылысады.

4. Теореманың шарты мен қорытындысын нақты және жеңіл табу үшін теореманы шартты түрде жазған жеткілікті болады. «Кез келген үшбұрыштың әр қабырғасы қалған екеуінің қосындысынан кем болады» деген теорема берілсін. Осы теореманы шартты түрде жазайық: егер кез келген үшбұрыш берілсе, онда әр қабырғасы қалған екеуінің қосындысынан кем болады. «Егер» және «онда» сөздерінің арасындағы шарты, ал «онда» деген сөзден кейін – қорытындысы болады. Бұл теоремада шарты «кез келген үшбұрыш берілсе», қорытындысы - «әр қабырғасы қалған екеуінің қосындысынан кем болады».

5. Пайымдаулар жай және құрама болып бөлінеді. Егер пайымдаудың бір шарты мен бір қорытындысы болса, ол жай болады. Ал бірнеше шарты мен бір қорытындысы немесе керісінше бір шарты мен бірнеше қорытындысы бар пайымдау құрама болады.

Үшбұрыш бұрыштарының қосындысы 180° -қа тең болады (жай теорема, себебі бір шарты мен бір қорытындысы бар). «Егер ішкі айқыш бұрыштар тең, ал ішкі тұстас бұрыштардың қосындысы 180° -қа тең болса, онда берілген екі түзу параллель болады» теоремасы құрама болады, себебі екі шарты: 1) ішкі айқыш бұрыштар тең; 2) ішкі тұстас бұрыштардың қосындысы 180° -қа тең; бір қорытындысы бар: берілген екі түзу параллель.

Келесі теореманы қарастырайық.

Тік төртбұрыштың диагональдары тең болады	
Пайымдаудың құрылымы	<p>Түсініктеме бөлігі: теорема тік төртбұрыштар жиынында қарастырылады</p> <p>Шарты: тік төртбұрыштың диагональдары</p> <p>Қорытынды: тік төртбұрыштың диагональдары тең болады</p>
Теорема жай, себебі бір шарты мен бір қорытындысы бар	

2 тапсырма.

1. «Үшбұрыштың ауданы қабырғасы мен оған жүргізілген биіктіктің жарты көбейтіндісіне тең болады» атты теореманы қарастырайық.

Түсініктеме бөлігі: теорема үшбұрыштар жиынында қарастырылады

Шарты: үшбұрыштың ауданы

Қорытынды: қабырғасы мен оған жүргізілген биіктігінің жарты көбейтіндісіне тең.

Шартты: егер үшбұрыштың ауданы берілген болса, онда оның ауданы қабырғасы мен оған жүргізілген биіктігінің жарты көбейтіндісіне тең.

2. Осы теорема жай теорема, себебі оның бір шарты мен бір қорытындысы бар.

3 тапсырма.

1. Теореманың қысқаша жазуы:

$$(\forall \Delta ABC \wedge \Delta A_1 B_1 C_1 ((AC = A_1 C_1) \wedge (\angle A = \angle A_1) \wedge (\angle C = \angle C_1)) \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A_1 B_1 C_1)$$

2. Теорема шартты болады, себебі «егер», «онда» деген сөздер бар.

3. Теореманың түсініктеме бөлігі: теорема кез келген ΔABC және $A_1 B_1 C_1$ үшбұрыштар жұптарының жиынында қарастырылады.

4. Шартты: 1) $AC = A_1 C_1$; 2) $\angle A = \angle A_1$; 3) $\angle C = \angle C_1$

Қорытынды: $\Delta ABC = \Delta A_1 B_1 C_1$

5. Теорема құрама, себебі оның үш шарты мен бір қорытындысы бар

4 тапсырма

1. Егер үшбұрыштың табанындағы бұрыштар тең болса, онда үшбұрыш теңқабырғалы. Пайымдау теорема болады(кері теорема).

2. Егер бұрыштар тең болса, онда олар вертикаль болады. Осы пайымдау теорема болмайды, себебі барлық тең бұрыштар вертикаль бола бермейді(кері теорема).

3. Егер үшбұрыштың табанындағы бұрыштар тең болмаса, онда үшбұрыштар теңқабырғалы болмайды. Пайымдау теорема болады(қарама-қарсы теорема).

4. Теңқабырғалы емес үшбұрыштың табанындағы бұрыштар тең емес Пайымдау теорема болады(қарама-қарсы кері теорема).

Қорытынды:

1) $p \Rightarrow q$ - тура теорема

2) $q \Rightarrow p$ - кері теорема

3) $\bar{p} \Rightarrow \bar{q}$ - қарама-қарсы теорема

4) $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$ - қарама-қарсыға кері теорема.

Істелінетін істің, керісінше, теріс жақтарын байқап қарап, содан кейін қорытынды жасау өмірде де көп кездеседі. Сондықтан мұғалім өмір тәжірибесінен мысалдар келтіруіне болады. Бұл әдістің бір жақсылығы дәлелдегенде қорытындының дұрыс жағымен қатар, оның бірнеше қате жақтарымен танысуға мүмкіндік болады. Теоремаларды дәлелдеп, олар туралы дұрыс мәлімет алып, оқушылардың алған білімдерін есте сақтау қабілетін нығайту практикалық есептерді шығару кезінде жақсы әсерін тигізеді.

Әдебиеттер:

1. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: Учеб. Пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов / Лященко Е.И., Зобкова К.В., Кириченко К.Ф. и др.: Под. ред. Лященко Е.И. – М.: Просвещение, 1988. – 223с.: ил.
2. Погорелов А.В. Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7-11 сыныптарына арналған оқулық. –М.: Просвещение. 1995 ж.
3. Қайдасов Ж., т.б. Геометрия: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10- сыныбына арналған оқулық / Қайдасов Ж., Гусев В., Қағазбаева Ә. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2006 ж. -88б.
4. Земляков А.Н. - Геометрия в 9 классе: Метод. Рекомендации к преподаванию курсы геометрии по учеб. пособию Погорелова А.В.: Пособие для учителя. 2-е изд., дораб.- М.: Просвещение, 1988.-208с.: ил.

ГЕОМЕТРИЯДАҒЫ ҚИМАЛАРДЫ САЛУ ЕСЕПТЕРІ

Амантай А.А.

Ғылыми жетекші: Узбекова С.Ж., жаратылыс ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

Saniya.sh@mail.ru

Қазіргі кезде математиканы оқыту мазмұны, оның жалпы білім берудегі орны және рөлі туралы көзқарас қайта қаралып, әлеуметтік сұраныстың, ғылыми білім аймағының базалық даму динамикасының өзгеруіне байланысты өңделеді.

Кез келген адам өз өмірінде кездесетін күрделі есептерді шығаруы, есептеуіш техниканы қолдануы, геометриялық өлшемдердің және салудың практикалық тәсілдерін меңгеруі, кесте, диаграмма, график түріндегі ақпараттарды оқи алуы, кездейсоқ оқиғалардың ықтималды сипатын түсінуі және оның ықтималдығын бағалауы, күрделі емес алгоритмдерді құрастыруы және тағы басқаларды білуі қажет.

Математикалық есептер физикада, химияда, электрорадиотехникада, биологияда, т.б. ғылымдарда, әсіресе, олардың теориялық негіздерінде қолданылады. Себебі, процестерді зерттеу мен талдау математикалық есептерді шешусіз орындалмайды.

Математиканы оқытудағы басты мақсаттарға жетуде есеп басты қызметші болып табылады. Сондықтан математика пәнін оқытуға бөлінген сағаттардың жартысы есеп шығаруға арналады.

Математика ғылым ретінде есептен пайда болған және есеп арқылы дамиды. Мектеп математикасын есепсіз құру мүмкін емес. Математикалық есептерді шешу арқылы оқушылар жаңа жағдайлармен танысады, есептердің шешімін табуға математикалық теорияларды қолдануды үйренеді, есеп шешуге қатысты жаңа әдістерді немесе математиканың жаңа салаларын оқып үйренеді. Есеп оқушыларды жаңа математикалық біліммен қаруландырып, қалыптасқан іскерліктері мен машықтарын жүйелеуге және нақтылауға көмектеседі.

Оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытуда, оларды тәрбиелеуде, біліктіліктері мен дағдыларын қалыптастыруда, математиканың практикамен байланысын көрсетуде есептердің алатын орны өте зор. Басқаша айтқанда, есептерді шешу арқылы оқушылардың математикалық білімі мен білігі дамытылады. Күнделікті өмірге қатысты практикалық есептерді шешу барысында оқушы математикалық білімін қолдануды да үйренеді.

Орта мектеп геометрия курсында қарастырылатын есептер негізінде 4 түрлі болып келеді: есептеу, дәлелдеу, салу және зерттеу арқылы шешілетін есептер.

Оқушылардың математикалық дайындығында геометриялық салулар маңызды роль атқарады. Геометриялық салулар - мектеп геометрия курсының негізгі мәселерінің бірі. Олар теориялық материалды жақсы түсінуге мүмкіндік береді, оқушылардың логикалық ойлау қабілетін және олардың конструктивтік қабілеттілігін дамытуға көмектеседі және сызба құралдарын қолдануда практикалық дағдыларын дамытуға оң әсер етеді.

Орта мектеп математика курсының төменгі сыныптарынан бастап, кеңістіктің әр түрлі қасиетін сипаттайтын геометрияның абстрактілі тарауларына дейін фигураларды салу жиі кездеседі. Негізгі мектеп геометрия курсында геометриялық фигураларды салуға 4-5 – сыныптардан бастап көңіл бөліне бастайды. Циркульді, сызғышты, бұрыштықты және транспортирді пайдаланып, әр түрлі фигураларды салу қарастырылады. Планиметрияның негізгі курсын оқып үйренуге оқушыларды алдын-ала дайындау мақсаттары көзделеді [1; с.256].

Салу есебі физика және сызу пәндерімен тығыз байланысты. Физикалық шамалардың өзгерісін графиктік жолмен сипаттауға салу есептері қолданылады. Сызу сабағында оқушылар геометриялық фигураларды салудың кейбір әдістерін нақты практикалық іс - әрекеттерінде пайдаланады. Инженерлер мен техниктер кейбір

практикалық жұмыстарды графиктер мен сызбалардың көмегімен орындайды. Салу есептері халық шаруашылығының көптеген салаларында пайдаланылады. Техниканы дамытуда сызба геометрия, геометриялық салулар, сызбалардың теориясы өте зор роль атқарады.

Геометриялық салулардың өндірісте, тұрмыстық, зергерлік бұйымдарда, сәулет өнерінде, қару-жарак, ер-тұрман, жасау-жабдықтарында қажеттілігі теориялық материалдардың нақты іс-әрекет кезінде қолданылатындығын көрсетеді.

Салу есептері геометриялық интуицияның және математикалық мәдениеттің дамуында маңызды роль атқарады.

Салу есебін шешудің мәнісі фигураны салуда емес, оны қалай салуға болатынын айтып, тиісті дәлелдеу жүргізуде. Есеп шешілді деп санау үшін, фигураны салу тәсілі көрсетілуі керек және осы салу жұмыстарын орындау нәтижесінде шынында да бізге қажетті фигура шығатынын дәлелдеу керек.

Математика пәнінің мұғалімі мектеп геометрия курсына салу есептерін шешу әдістемесін жетік біліп, оны орындауда оқушылардың практикалық біліктері мен дағдыларын тиісті дәрежеде қалыптастыруға назар аударып отыруы қажетті.

Салу есептерін математикалық және логикалық жағынан миниатюрадағы нақты математикалық ізденістер деп санайды.

Орта мектепте математика курсының сабақтарында салу есептерін шешу барысында тек мектеп тақтасымен шектеліп қоймай, әртүрлі модельдерді, реалді объектілерді, көріністерді және т.б. қолдану қажет.

Мысалы, көпжақтарға байланысты көптеген геометриялық есептерді шығару үшін оқушылар көпжақтарға тиісті элементтерді – нүкте - төбелерін, кесінді - жақтарын, олардың әр түрлі жазық қималарын сала білу керек.

Көпжақтың қимасын салудың екі тәсіліне есеп қарастырайық.

Есеп. Пирамидаға оның қырларында берілген M, K, P нүктелері арқылы қима салу керек.

$SABCD$ - пирамида,
 $M \in (SB)$, $K \in (AB)$, $P \in (AD)$
 болсын.

I-тәсіл. 1) KP - түзуін жүргіземіз;

2)
 $(BC) \cap (KP) = Y$;

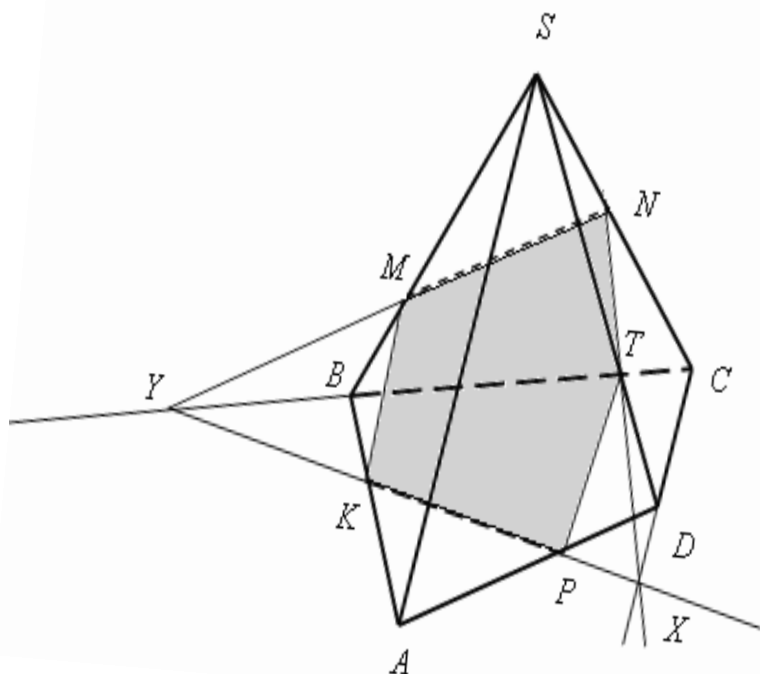
3)
 $(KP) \cap (CD) = X$;

4) YM - түзуін жүргіземіз;

5)
 $(YM) \cap (SC) = N$ - ізделінді қиманың бір төбесі.

6) (XN) жүргіземіз;

7) $(XN) \cap (SD) = T$
 - ізделінді қиманың тағы бір төбесі. K, M, N, T, P нүктелерін қима болады (бесбұрыш)



қосамыз; $KMNTP$ - ізделінді

негізделеді. Ақпараттық материалдар, коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беру жүйесін жетілдіруді көздейді.

Физикалық есептерді шығаруда компьютерді пайдалану, программалық тілдерді қолдану өте қолайлы. Программалау тілдері арқылы әр есепке программалар құрып, бір есептегі физикалық шамаларға әртүлі мәндер беру жолымен бірнеше нәтижелер алуымызға болады. Әсіресе күрделі шаманың қатынасына графиктер тұрғызуда сондай-ақ физикалық эксперименттердің зертханалық әдістерін анықтауда программалық тілдерді қолданудың тиімділігі аса зор. Оқушының ақпараттық технологиямен жұмыс істеуі арқылы оның физика пәніне, физикалық есептердің шешімін табуға деген қызығушылығын арттыруға болады.

Соңғы кезде оқушылардың білім алу деңгейлерін сапалы ету мақсатында қолданылып жүрген жаңа ақпараттық технологияны физика сабақтарында қолдануда, оқушыларға терең білім беруде, кез-келген тақырыпты меңгеруде ақпараттық технологияның рөлі үлкен. Сабақта программалау тілдерін пайдаланып, физикалық есепті де, зертханалық жұмыстарды да түсінікті және қызықты етуге болады.

Бүгінгі күні әлемдік ақпараттық кеңістігінің деңгейіне Республика мектептерін көтерудің тиімді жолы білім беру саласын толықтай ақпараттандыру.

Ақпараттық технология - қазіргі компьютерлік техника негізінде ақпаратты жинақтау, өңдеу және тасымалдау істерін қамтамасыз ететін техникалық құралдар жиыны.

Коммуникация - ақпараттық тасымалдап жеткізу әдістер мен механизмдерін және оларды жазып жинақтап жеткізу құралдарын қамтитын жалпы ұғым.

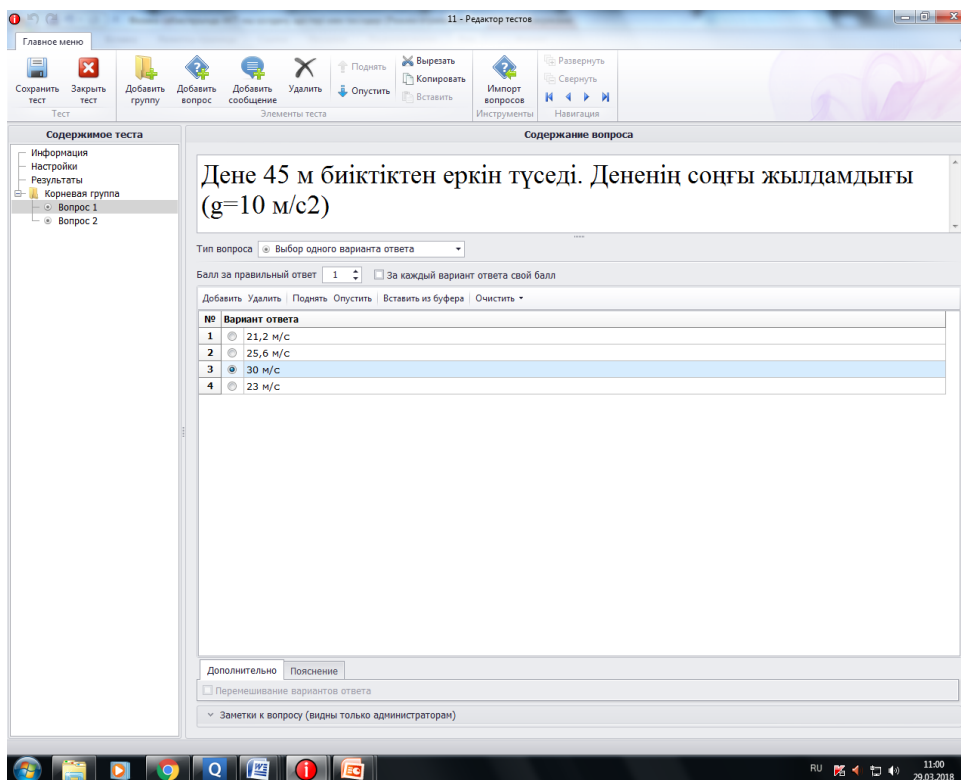
Ақпараттық – коммуникациялық технология білім беру мекемесі мамандарының жұмысын жүзеге асырушы әдістер мен формалар және оқушыларға білім беруші құрал.

Дайын электронды құралдарды пайдалану, оқушылардың қызығушылықтарын арттырады. Физика сабағында қолданатын бағдарламалар: **INDIGO** тестілеу жүйесі, **Hot Potatoes**, **Ispring Suite 7**, **EasyQuizzzy 1.8**. Бұл бағдарламалардың жұмыс істеу принципі бір-біріне өте ұқсас, бірақ қолданушының электронды жұмыс жасау деңгейіне байланысты ажыратып та қарастыруға болады.

INDIGO тестілеу жүйесі – тестілеу процесі мен қорытынды өңдеуді автоматизациялау үшін кәсіби құрал. Ол төмендегі мәселелерді шешуге арналған:

1. Тестілеу және оқушы білімін бақылау;
2. Сауалнама жүргізу;
3. Конкурстар мен олимпиада ұйымдастыру.

Практикада **INDIGO** тестілеу жүйесінде, механика тарауы бойынша оқушылардың білімдерін тексердік.



Сурет 1. Механика тарауы бойынша тест құрастыру

Бұл бағдарламаны қолдану нәтижесінде оқушылардың оқуда жақсы нәтижеге жетсем деген қызығушылығы мен физика пәні бойынша білім сапасы жоғарылады, нақты шешім қабылдауға үйренді және ой-өрісін дамытты.

Білім беру жүйесін ақпараттандыру мен ақпараттық - коммуникациялық технологияны оқу — тәрбие үрдісінде пайдалану оқушының қызығушылығы мен шығармашылық шабытын шыңдап, ғылыми көзқарасын қалыптастырып, еңбек нарығындағы бәсекеге қабілетті мамандар даярлауда қоғамның даму жолдарын анықтайтыны сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Аюбаева Т. Ақпараттық технологиялар оқыту үрдісінде. Қазақстан мектебі №9, 2008 жыл.
2. Білім кілті-ключ знаний. №5, 6-2008
3. Физика және астрономия. №2-2006, №6-2005
4. Интернет материалдары

АЛГЕБРАНЫҢ БАСТАПҚЫ ҰҒЫМДАРЫН ОҚЫП ҮЙРЕНУДЕГІ ПРАКТИКАЛЫҚ МЫСАЛДАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Әбдіжәми Ғ.

Ғылыми жетекші: Сейлова З.Т. п.ғ.к., доцент.

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік Университеті, Көкшетау қ.

Glamour.galia@mail.ru

Математикалық ұғымдар түрлі сатыдағы абстракция болады. Осы ұғымдардың кейбіреулерін өмірмен байланыстыра отырып оңай түсіндіруге болады. Ал оның кейбіреулерінің өмірмен байланыстылығы бірден байқалмайды. Мұндай байланыс абстрактілі математикалық теорияны жасаушы ғалымдардың өзіне де бірден көрінбеген жағдайлар да болған. Мысалы, Н.И. Лобачевский өзінің геометриясының белгілі табиғат құбылысымен байланысты екенін дәлелдемекші болған, алайда ойдағыдай нәтижеге жете алмаған. Осының өзінен – ақ математикалық теорияның материялық дүниенің қатынастары мен заттарының жанама абстракциясы екені көрініп тұр. Ендеше белгілі бір сатыда математика пәнін оқушылардың өмір тәжірибесімен байланыстыра отырып оқытуды заңдылық деп ұйғаруға болады.

Кейбір математикалық ұғымдар абстракциясы материялық дүниенің қатынастарын қарастырғаннан бірден – ақ пайда болады. Бірқатар жағдайда жаңа абстракция материялық дүниенің қатынастарын қарастырмай – ақ бұрынғы оқып үйренген абстрактілі ұғымдарды талдап қорыту нәтижесінде енгізіледі. Бұл процесс шексіз қайталанып дами береді, яғни басқаша айтқанда, бұрынғы оқып үйренген абстракциялар негізінде жаңа абстракциялар пайда болып отырады. Ал жаңа пайда болған абстракция бұрынғыға қарағанда жоғарғы сатыда болуы тиіс.

Мысалы, натурал сан, заттардың дискреттік жиынының абстракциясы болады. Әріп белгісін сандардың жалпы түрдегі жазылуы (таңбасы, өрнегі) деп алсақ, онда бұл санның келесі сатыдағы абстракциясы болады. Келесі қатардағы сан абстракциясы – жиын түсінігі.

Мектепте оқу процесінде негізгі еске алатын нәрсе – ол абстракция тізбегінің ретін қарастырылып отырған материялық объектінің (нәрсенің) материалдық моделі – суреті – чертөжі – түсінілуі (ойда қалдырылуы) – аксиоматикасын қатаң сақтау.

Осы айтылған пікірлерден біз мынадай қорытындыға келеміз:

Жаңа ұғымдарды қалыптастыру үшін үнемі практикалық бейнелерді келтіріп қана отырмай, бұрынғы оқып үйренген қалыптасқан ұғымдарды да толық пайдалану керек. Бірақ практикалық бейнелерді пайдаланатын мүмкіншілік болса, оны толық пайдалану керек.

Оқып үйренген жаңа ұғым қалыптасып болғаннан кейін де практикалық мысалдар келтіріп, есептер шығарып отыру өте қажет. Себебі оқып үйренген ұғымды өмірде қолдануға болатындығын оқушылар білуі тиіс. Бұл жағдайды оқушыларға жете түсіндіру үшін алынған мысалдар, есептер олардың өмір тәжірибиесіне, ауылдағы т.с.с. өздеріне белгілі жағдайларда байланысты болуы керек.

Алгебраның бастапқы ұғымдарының қалыптасуына көп көмек көрсететін практикалық мысалдар келтірелік:

а) Теріс сандардың пайда болуына себепші болған қарама – қарсы құбылыстар мен оқиғаларды салыстыру әрекеттері. Ендеше мұндай салыстыру нәтижесінде теріс сандар ұғымын енгізуге де болады. Мұндай құбылыстардың мысалдары өзендегі судың деңгейінің белгілі бір шамадан артуы не кемуі, өндіріс орындарындағы пайда мен шығын, қарама – қарсы бағыттағы қозғалыс, өндіріс жоспарының артығымен орындалуы не орындалмауы және басқа да жағдайлар.

б) Рационал сандарды садыстырғанда оң санның кез келген теріс саннан артық болатынын оқушылар аса қиындықпен түсінеді. Егер теріс санның модулі оң санның модулінен артық болса, бұл мәселе тіпті де қиындай түседі. Ал мектеп тәжірибиесінде бұл жағдайды мұғалім сан өсі арқылы, термометрдің түрлі температурадағы көрсетулері арқылы түсіндіріп отырады.

в) $a + a = 2a$ болатыны белгілі, себебі тең қосылғыштарды қосу олардың біреуін сонша есегенмен бірдей. Бұл жағдайды түсіндіру үшін кез келген заттың бірдей шамасын еселеп көрсетуге болады. $p = \frac{a-b}{n}$ формуласы берілген. Егер берілген a, b және n шамалары бойынша p - нің мәнін табу керек болса, оқушылар көп жағдайда не істерін білмей кідіріп қалады. Ал осы формулаға практикалық мазмұн берелік. Мысалы, сиырдың салмағының бір тәуліктегі өзгеру шамасын « $p = \frac{a-b}{n}$ формуласы бойынша табу керек». Мұнда b - бордақылауға дейінгі салмағы (кг), a - бордақылағаннан кейінгі салмағы (кг), n - бордақылау мерзімі (тәулік).

Енді оқушылар есепті бірден шығарады. Себебі есептің шешуін оның практикалық мазмұнының өзі – ақ көрсетіп тұр: a - дан b - ні шегерсек салмақтың өсімі шығады – бұл « n » күндегі өсім. Енді оқушыларға бір күндегі өсімді табу қиын емес.

г) Теңдеуді белгілі ережелермен шығаруға да болады. Бұл ережелердің ең бастысы – теңдеудің кез келген мүшесін таңбасын өзгертіп, теңдік белгісінің бір бөлігінен екінші бөлігіне көшіруге болатындығы. Бірақ мұндай эквивалентті түрлендірудің шын мәнін оқушылар түсінбей де қалады. Сондықтан бұл операцияны таразының екі жағындағы табақтарына қойылған заттардың салмақтарымен салыстыру керек.

2. Жоғарғы сатыдағы абстракция ұғымдарын қалыптастыру үшін мына жағдайларды пайдалану керек.

а) Материялық дүниенің оқиғалары мен құбылыстарын;

б) бұрынғы оқып үйренген абстрактілі ұғымдар.

Бұл жағдайда бұрыннан білетін ұғымдарды математикалық модельдер ретінде келтіріп, оны қорытындылап жаңа ұғымдарды пайдалану керек. Мысалы, кейбір мәселелердің математикалық мәнін айқын көрсету үшін біз графиктерді, кесінділерді, көпбұрыштарды пайдаланамыз. Ал бұлардың барлығы басында практикалық мысалдар арқылы енгізілген болатын.

Жоғарғы сатыдағы абстракция ұғымдарының қалыптасу жолдарын көрсететін мысалдар қарастыралық.

Мектепте біз оқушыларға мынадай пікір айтамыз:

«Егер a саны b санынан артық болса, онда оны $a > b$ деп жазамыз» не «егер a саны b санынан артық не оған тең болса, онда оны $a \geq b$ деп жазамыз» т.с.с.

Оқушылар бұл айтылған жағдайларды жадына сақтап, тиісті таңбаны сүйір жағын аз санға қаратып, дұрыс қоюды үйреніп алады. Мұнда екі жағдайды түсіну қажет: 1) мұғалімнің айтуы бойынша таңбаны дұрыс қою; 2) оқушы өзінің көзі жеткен қорытындыға сүйеніп таңбаны дұрыс қою.

Мектепте теңсіздіктер ұғымын қарастыру кезінде мынадай жаттығулар беріледі: «мына өрнектердің арасына теңсіздік белгісін қойыңдар:

$$\begin{array}{ccccc} 5 & 2 & & & \\ -7 & 15 & a & 2a & a & 0,4a \end{array}$$

Жалпы жағдайда бұл мысалдарда сандардың шамаларын салыстыру керек. Ал қазіргі математиканың мақсаты тек сандарды ғана салыстырып қоймай, дүниедегі сан алуан құбылыстарды, заттарды да салыстырып, олардың арасындағы байланыстарды, заңдылықтарды тағайындап отыру. Сондықтан теңсіздікті оқып үйренгенде кесінділерді, фигураларды әр түрлі заттарды салыстырудан бастау керек.

Егер оқушыларға екі кубтың салмағын салыстырындар деген тапсырма берілсе, олар «бұл құбылыстар неден жасалған?» деп сұрауы мүмкін. Ал мұғалім a мен $0,4a$ - ның аралығына тиісті теңсіздік белгісін қойындар десе, көп ойланбай $a > 0,4a$ деп жазады, себебі арифметикада айтылған ереже бойынша сан өзінің бөлігінен артық болады. Ал « a » ның өзі қандай сан болуы мүмкін екеніне оқушылар көп көңіл бөлмейді.

3. Алгебраның бастапқы ұғымдарын енгізуде графиктік кескіндеудің алатын орны ерекше. Олай болса, бұл графиктік кескіндеулер практикалық бейнелермен байланысты болу керек. Мысалы, тура пропорционалдық тәуелділікті өтпес бұрын, кейбір дайындық (пропедевтикалық) жұмыстар жүргізілуі керек.

Мысал. $y = 2x$; $y = -2x + 3$ және $y = 4$ функцияларының графиктерін салындар.

Графиктерді салудың әдеттегі тәсілін келтірмейміз.

Әдетте осы графиктерді дұрыс салған оқушылардың өздері де көбінесе істің мәнісін түсінбей, тек салу әдісін жаттап алғаны байқалады. Мұндай олқылықты байқаудың өзі де оңай емес. Мысалы, $y = -2x + 3$ функциясының графигін дұрыс салған оқушыға мынадай сұрақ қойылады: « $(-2; 0)$ нүктесінен ОХ өсіне жүргізілген перпендикуляр графикті А нүктесінде қиып өтеді. Графиктің көмегінсіз А нүктесінің координаталарын табу керек». Оқушы бұл сұраққа жауап бере алмады. Демек, ол барлық жағдайды толық түсінбеген. Ал оқушылардың $y = 4$ функциясының графигінде жете түсінбегендері де жиі кездеседі.

Бұл ұғымдарды оқушылар жете түсіну үшін практикалық мазмұнды жаттығулар орындау арқылы алдын ала дайындық жұмыстарын жүргізу керек. Ол жаттығулар мына типтес болуы керек.

1. Бала 10 мин бойы ваннаға су жіберді. Осы уақыттың ішінде 200л су құйылған болса, 2, 3, 5, 7 минуттың ішінде ваннаға қанша су құйылады? Су бір қалыпты құйылады деп есептеу керек.

2. Бала 20 мин жуынып, ваннадағы суды 4 мин ішінде толық ағызған болса, онда баланың жуыну мерзімінде ваннадағы судың шамасының өзгеруін графикпен кескіндеңдер.

Салынған графикті оның практикалық мазмұнымен салыстырсақ, қойылған сұрауларға жауап беру қиын емес. Енді алдыңғы есептерді шығарсақ, онда олар түсінікті болар еді. Соңынан салынған графиктердің теңдеулерін жаздыру керек.

4. Математикалық ұғымдардың ішінде жиындар теориясы ұғымдары мен математикалық логика ұғымдары айрықша орын алады. Осы айтылған абстрактілі екі ұғым басқа ұғымдарды қалыптастыруда негіз етіп алынуы тиіс.

«Жиын» түсінігі математикалық түсініктердің ішінде ең күрделісі. «Жиын» алғашқы ұғым болғандықтан, бұған математикалық анықтама беруге болмайды. Оның мәні жәй сөзбен мысалдар арқылы түсіндіріліп отырады. Академик П.С. Александров жиын ұғымын былай түсіндіреді: анықтауы қиын болатын, «жиынтық» деген сөзбен берілетін бір ұғымды біз жиі кездестіріп отырамыз. Мысалы, бөлмеде қазіргі отырған адамдардың, суда жүзіп жүрген қаздардың жиынтығын айтуға болады. Осы жағдайлардың бәрінде жиынтық деген сөздің орнына «жиын» деп те айтуға болар еді.

Міне, сондықтан мектепте «жиын» туралы анықтама беруге талаптанудың қажеті жоқ. Бұл ұғымды енгізгенде де практикалық мысалдарды негіз етіп алу керек. Алғаш рет кездестіргенде бір сөзбен аталмаған түрлі заттарды адам сайып келіп, тек бір сөзбен атайды. Бұл заңдылықты оқушыларға көрсете білу керек.

Мысалы, өсіп тұрған көп ағашты (жиынын) олардың белгілі бір қасиеттеріне, ерекшеліктеріне қарай «парк», «бақ», «тоғай», «орман», «тайга» деп атай береді. Адамдардың қандай да бір жиынын «звено», «бригада» т.с.с. атайды.

Әдебиеттер:

1. Математика және физика журналы, №5-2010 ж
2. Математика және физика журналы, №1(49), 2010 ж
3. ИФМ журналы, №6, 2000ж

ЖЫЛУАЛМАСУ ҮРДІСТЕРІН МОДЕЛЬДЕУ

Әбибулла Г.Қ.

Ғылыми жетекшісі: Шуюшбаева Н.Н., PhD доктор

Көкшетау қаласы, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

g.sezim@list.ru

Дәстүрлі энергия тасымалдаушыларға бағаның өсуіне байланысты жаңартылған энергия көздерін пайдалануға, соның ішінде жер астының төменгі потенциалды жылуын қолдануға деген қызығушылық арта түсті. Қоршаған ортаға таралған бұл энергия көздеріне жер асты жылуы, геотермалды сулар, ашық табиғи және жасанды су қоймалары мен ауаны жатқызуға болады.

Жер қойнауының 5 м тереңдігіндегі температура жоғары болмағанымен тұрақты болады. Сондықтан бұл жылу сорғылары үшін ең тиімді энергия көзі болып табылады. Бұл температура сол жердің климатына байланысты 8°C –тан 12°C-қа дейінгі аралықты қамтиды. Геотермалдық жылу сорғылары үшін ұңғымаларға жылуалмастырғыштарды горизонталь және вертикаль бағытта орналастыру қажет.

Горизонталь жылуалмастырғыштар ғимараттың жанында азғана тереңдікте орнатылады. Мұндай жылуалмастырғыштарды қолдану көп ауданды қажет ететіндіктен неғұрлым тиімсіз болып отыр.

Вертикаль орналастырылған жылуалмастырғыштар кез келген геологиялық ортада жақсы жұмыс істейді, бірақ оларды жылуөткізгіштігі төмен жерлерге, яғни құрғақ құм мен құрғақ тасы бар жерлерге орнатудан аулақ болу қажет[1]. Вертикаль жылуалмастырғыштарды орнату жүйелері үлкен ауданды қажет етпейді, сонымен бірге жер бетіне түскен күн радиациясының интенсивтілігіне де тәуелді болмайды. Сондықтан әлемде жылуалмастырғыштарды вертикаль орналастыру кеңінен қолданыс тауып отыр.

Қазіргі уақытта геотермалды жер қойнауына орналастыратын жылуалмастырғыштарда ПЭ-63, ПЭ-80 және ПЭ-100 маркалы полиэтилен құбырлар қолданылады. Бұл құбырлар болат, мыс және поливинилхлоридті құбырлармен салыстырғанда жоғары технологиялық мүмкіндіктерімен және өндірісті автоматизациялауда ерекше орын алады. Полиэтилен құбырларды пайдалану аса қажеттілік тудыратын материалдарды үнемдеуге, сонымен бірге оның кейбір түрлерін бірнеше рет қолдануға болады[2].

Полиэтилен құбырлар болат құбырлардан 3-7 есе жеңіл болғандықтан монтаждау кезінде белгілі бір қашықтыққа ауыстыруда, жүк көтергіш механизмдерді пайдалануды қажет етпейді. Бір ғана транспорт болат құбырларға қарағанда полиэтилен құбырларды 3-5 есе артық тасымалдайды. Осыдан полиэтиленнің орамын тасымалдау шығынын анағұрлым азайтатындығын көруге болады. Сонымен бірге дәнекерлеу жұмыстарының санын да 50-100 есе азайтады. Бұл полиэтиленді құбырларды орнату мен монтаждау жұмыстарының құнын төмендетеді.

Полиэтиленнің жылуөткізгіштігінің төмендігі жылу шығынын төмендетумен қатар, құбыр бетінде конденсаттың пайда болуын азайтады.

Сұйықтың қатуы кезінде полиэтиленді құбыр желілері бұзылмайды, өйткені құбырдың диаметрі ұлғайып, сұйық еріген кезде қайтадан өз пішініне оралады.

Серпімділік модулінің аздығының салдарынан су соққыларының қауіптілігі анағұрлым төмендейді.

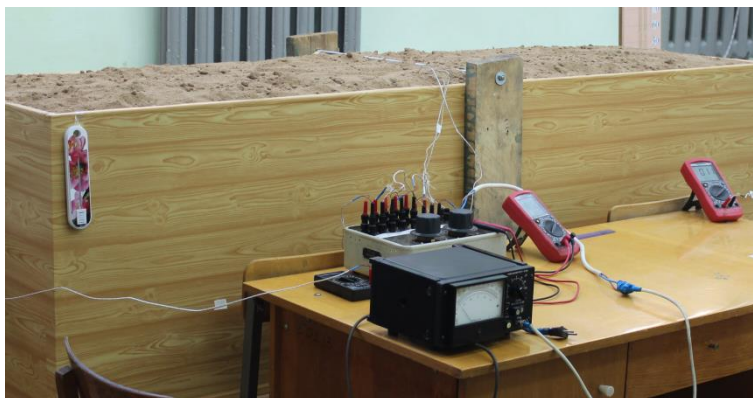
Жоғарыда келтірілген полиэтилен құбырлардың сипаттамаларынан жер қойнауының химиялық әсерлеріне төзе алмайтын металл құбырларға қарағанда анағұрлым тиімділігі жылуалмастырғыштарда оны пайдалану өзекті деп есептеуге болады.

Жұмыстың мақсатына сәйкес жер қойнауына орналастырылатын жылуалмастырғыштардағы жылуалмасу үдерістерін зерттеу және жылу беруді анықтау үшін зертханада сұйық жылутасымалдағышы бар «топырақ-су» тәжірибелік қондырғы жылуалмастырғышын құрастыру жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибелік жолмен жылуалмасуды зерттеу үшін «топырақ -су» типті жылуалмасу қондырғыларының параметрлері қарастырылады: суық су ағысының шығыны және жылу құбырлары арқылы салқындатылған топырақтағы температуралардың айырмасы. Бұл үшін тәжірибелік қондырғыны жасап, жылуалмасу үдерісінің негізгі сипаттамаларын тәжірибе жүзінде анықтау қажет.

Тәжірибедегі параметрлерді есептеу үшін мынадай шекаралық шарттар қойылды: суық судың кірістегі температурасы $t=10^{\circ}\text{C}$, зерттелетін құбырдың айналасындағы топырақтың алғашқы кездегі температурасы $t=21^{\circ}\text{C}$. Қоршаған ортаның температурасы $t=21^{\circ}\text{C}$ болды[3-5].

Қойылған мақсатқа жету үшін гидродинамика және жылуалмасу зертханасында «топырақ-су» жүйесіндегі жылу сорғының жылу алатын элементтеріндегі жылу алмасу үдерісін моделдеу үшін жасалған тәжірибелік стенд 1-суретте келтірілген.

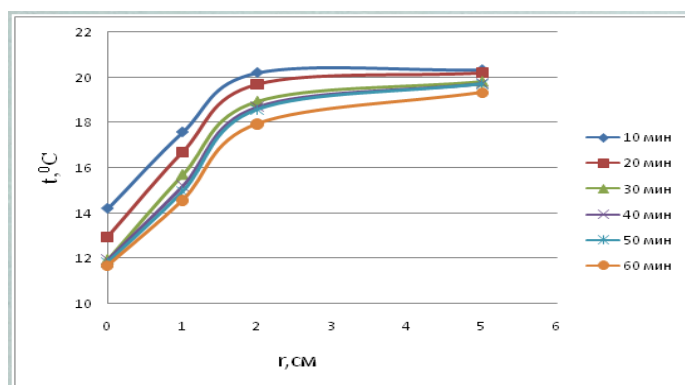


Сурет 1 - «Топырақ -су » жүйесіндегі жылу сорғысының жылу алатын элементтеріндегі жылу алмасу үдерісін зерттеуге арналған тәжірибелік стенд

Жылу сорғышының жылу алатын құбырының сыртқы диаметрі 32 мм, қалыңдығы 3,5 мм. Зерттелетін құбырдан белгілі бір радиалдық қашықтықтарда термोजұптар орнатылған. Сыртқы контур цилиндр формалы, диаметрі 100 мм болатын топырағымен жылуберетін аймақты құрайды. Сонымен бірге, жүйеге термोजұптарды ауыстырып қосқыш, термोजұптар, термोजұптардың ЭҚК үшін потенциалметр, жылутасымалдағыштың шығынын реттейтін кран кіреді. Ішкі құбырға кіретін суық температурасы 10°C та болып тұрады. Суық судың шығыны кранмен реттеледі, ал дифференциалды манометр жылу алатын құбырға берілетін сұйықтықтың жылдамдығын көрсетіп отырады. Өлшегіш құбырдағы сұйықтықтың жылдамдығы 0,045-0,072 м/с диапазонында өзгерген.

Тәжірибелер жүргізу барысында алынған нәтижелерге сәйкес әртүрлі тәуелділік графиктері тұрғызылды. Ең алдымен U тәрізді құбырдың бір құбыры арқылы суық су аққанда, құрғақ топырақты орта температурасының радиалды қашықтықтарда қалай өзгертіндігі анықталды. Құрғақ топырақта орталық құбырдың ішімен жылдамдығы 0,045 м/с суық су аққанда, құбыр айналасында горизонталь және вертикаль бағытта

орналастырылған термोजұптардың көрсетулері 10 минут сайын анықталып отырды. Тәжірибелер жүргізу барысында алынған нәтижелерге сәйкес әртүрлі тәуелділік графиктері тұрғызылды. 2-суретте горизонталь бағытта әртүрлі радиалдық қашықтықтардағы температураның өзгерісі келтірілген.



Сурет 2 - Құрғақ топырақтағы температураның радиалдық қашықтыққа тәуелділігі (құбыр бетінен санағанда $r=5$ см-ге дейінгі қашықтық)

Алынған графиктен уақыттың өтуіне байланысты топырақ тарапынан берілетін жылудың әсерінен құбыр ішіндегі судың жылынатындығы және топырақ температурасының төмендейтіндігін көруге болады. Топырақтың берген жылуы судың алған жылуынан 3,7 есе кем болуы, жер асты жылуалмастырғыштарында полиэтилен құбырлардың пайдаланылуымен түсіндіріледі. Полиэтилен құбырлардың жылу өткізгіштігі металл құбырларға қарағанда анағұрлым аз.

Әдебиеттер:

1. Накорчевский А. И., Недбайло Н. А., Басок Б. И. Экспериментальное исследование переходных процессов при грунтовом аккумулировании теплоты // Труды Четвертой Российской национальной конференции по теплообмену. – М., 2006. – Т. 7. – С. 290-293.
2. Әбибулла Г.Қ. Жылуалмастырғыштарда қолданылатын жылу құбырларының физикалық қасиеттерін салыстыру. «VIII студенттердің ғылым апталығына» арналған ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. – Көкшетау, 2016. – Б. 179-182.
3. Кусаинов К.К., Шуюшбаева Н.Н., Бұлқайырова Г.А., Нургалиева Ж.Г., Кутум Б.Б. Жылуалмастырғыштарда қолданылатын полиэтилен құбырлардағы жылуалмасу үдерістерін зерттеу // Академик Е.А.Бөкетовтің ғылыми және шығармашылық мұрасы: Е.А.Бөкетовтің 90 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. – Қарағанды, 2015. – Б. 293-296.
4. Kusaïnov K., Shuyushbayeva N. N., Shaimerdenova K. M., Nurgalieva Zh. G., Omarov N. N. Study of the Heat-Transfer Processes of Tubular Elements of Ground Heat Exchangers // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. - 2015, Vol. 88, No 3. - P. 676-680.
5. Kussaiynov K., Shuyushbayeva N.N., Stoev M., Shaimerdenova K.M., Ospanova D.A., Akhmadiev. B.A. Research the Processes of Heat Exchangers of the Soil of Different Humidities // Mathematics and natural science. Proceedings of the Fifth International Scientific Conference. - Blagoevgrad, 2015. – Vol. 2. – P. 59-65.

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Боранбай А.Е.

Ғылыми жетекшісі: Алтаева Г.С., жаратылыстану ғылымдары магистрі
Көкшетау қаласы, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті
Bota161297@mail.ru

Виртуалды зертханалық жұмыстар кәсіби икем мен интуицияның түзілуі және жетілдіру үшін үлкен мүмкіндіктер болып табылады және шығармашылық қабілеттерді дамытады. Кәзіргі заманда кәсіптік оқуға жоғарғы сұраныстар орын алып жатыр. Жаңа заманың жұмысшысының еңбек етуінің негізгі талабы, ол арнайы дайындық. Білім беру жүйесін дамытудың заманауи үрдістері оқу үдерісіне компьютерлік технологияларды ендіруді көздейді, қоғамдық өмірдің барлық салаларына белсенді түрде қатысатын, өздігінен жұмыс істей алатын, шығармашылығы мол тұлғаны қалыптастыру мектептің негізгі міндеттерінің бірі. Компьютерлік білім беру саласындағы шынайы әлем объектілерінің тәртібін үлгілеуге көмектесетін және оқушыларға өздігінен жаңа білім мен машықтарды игеруге жәрдемдесетін виртуалды зертханалар тәжірибеші-педагогтардың назарын аударады [1;с.17].

Зертханалық тәжірибе мақсаты-теориядан алған білімін тереңдету, әр түрлі көлемдегі өлшеуіш приборлармен жұмыс жасауды оқыту, әдістерімен таныстыру, жинау технологияларын үйрету және эксперименталдық мәліметтерді өңдеу, нақты зертханалық жұмыс дағдыларын дамыту.

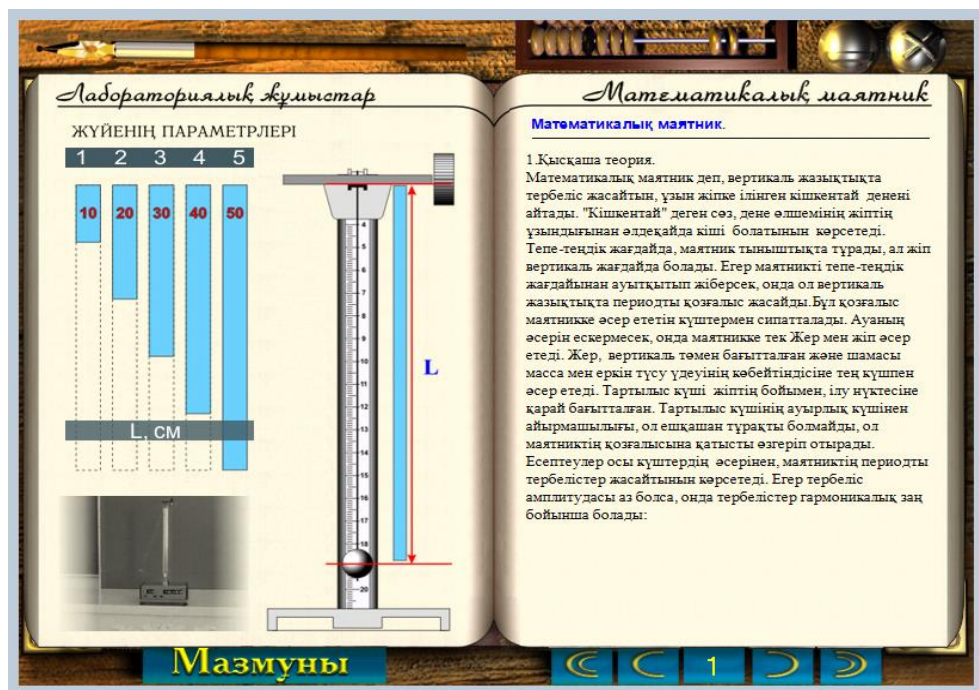
Виртуалды зертхана жағдайында зертханалық тапсырмаларды орындаудың негізгі құндылықтарына төмендегілерді жатқызуға болады:

- көрнекі суретті және зерттелетін заңдардың әділдігін;
- сызбаларды өздігінен жинау, олардың параметрлерін есептеу және үдерістерді қадағалау мүмкіндігін;
- жүргізілетін тәжірибелердің толық қауіпсіздігі мен сыныптағы ауаның тазалығын қамтамасыз етуін;
- тәжірибелерді өздігінен істеу мүмкіндігін, бұл оқушылардың өздігінен жұмыс істеу қабілеттерін, олардың конструкторлық қабілеттілігі мен техникалық тапқырлығын арттырады;
- сабақ үстінде виртуалды зертханалық жұмыстарды орындау теориялық және тәжірибелік сабақтардың арасындағы уақыт тосқауылын жояды, бұл оқытудың тиімділігі мен сапасына әсер етеді, оқушылардың өздігінен танымдық қызметпен айналысуын белсендіреді;
- виртуалды ақпараттық-оқыту зертханасы белгілі бір әдістемелік негізделген жағдайларда нақты зертханалық құрылғыларға қосымша ретінде пайдалануға мүмкіндік беретін зерттеу сипатындағы тәжірибелер жүргізуде кең мүмкіндіктерді ұсынады;
- компьютердегі зертхана оқушылардың стандарттан тыс және проблемалық жағдайларды шешуде субъективті тәжірибесін қамтамасыз етеді

Виртуалды зертхананың артықшылығын атап өте отырып, оны «негізгі назарды зерттелетін теорияның әдістері мен алынатын қорытындылардың сараптамасына бөлуге мүмкіндік беретін» құрал болып табылатынын айтуға болады:

- оқу үрдісінде оқытушыны алмастырмайтын, студенттің білім алу қарқынын және өздігінен оқу мен өзін-өзі қадағалау элементтерімен білім алу жолын таңдау еркіндігін қамтамасыз ете отырып, оқудың тиімді құралы ретінде пайдаланылатынын;
- өзінің құрамына компьютердің мүмкіндіктері бар жақсы оқулықтың құндылығын біріктіретінін, бұл ақпараттың ауқымды көлемін сақтауды, көрнекілігін, мәтіндік, сызбалық, аудио- және бейне ақпараттарды сақтау мүмкіндігін қамтамасыз ететінін атап өтуге мүмкіндік береді.

Қойылған мақсатқа жету үшін виртуалды тәжірибе төмендегі 1-суретте келтірілген.



Сурет 1 - Виртуалы зертханалық жұмыс. Математикалық маятник көмегімен еркін түсу үдеуін анықтау

Бұл жұмыстардың негізгі мақсаты аталған тақырыптар бойынша теориялық білімді бекіту болып табылады. Программаның негізгі ерекшелігі физикалық құбылыс модельденбейді, нақты тәжірибенің бейнетаспасы көрсетіледі. Виртуалды тәжірибе жүргізу барысында алынған нәтижелер бойынша Математикалық маятник көмегімен еркін түсу үдеуін анықталады.



Сурет 2 - Виртуалы зертханалық жұмыс. Маятник ұзындығы,тербеліс саны және тербеліс уақыты

Виртуалды тәжірибеде алынған шамалар төменгі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте

№	l,cm	N	t,c	T, c	g, м/с ²
1	10	10	6,447	0,6447	9,67
2	20	10	9,019	0,9019	9,84
3	30	10	11,047	0.11047	10

4	40	10	12.794	0.12794	10
---	----	----	--------	---------	----

Сондықтан да осы заманғы орта білім жағдайындағы виртуалды үдеріс оны жаңа, виртуалды компьютерлік технологиялар деңгейге шығара отырып, дәстүрлі білім берудің бай педагогикалық әлеуетін пайдалануға бағытталған. [2;с.15]. Бұдан басқа, виртуалды ақпараттық-оқыту зертханалары жағдайында оқу модельдері арқылы білімнің жаңа салаларын зерттеуде оқушыларда қоршаған орта құбылыстарын танып-білуде өздігінен жұмыс істеу қабілеті артады, өмір сүру барысында туындайтын міндеттерді шешу жолдарын өздігінен табу мүмкіндігі қалыптасады, алынған білімді тәжірибе жүзінде пайдалануға даярлығы артады. Ендеше, оқушылардың өздігінен жұмыс істеуіне септігін тигізетін виртуалды зертханаларды пайдалану электронды білім беретін компьютерлік өнімді ендіру стратегиясындағы сәттіліктің ажырамас бөлігі болып табылады.

Осылайша, студенттердің өзіндік дамуына ықпал жасайтын, виртуалды зертханалар пайдалану, электронды оқу - компьютерлік өнім стратегиясын іске асыру жетістігінің ажырамас бөлігі болып табылады. [3;с.10].

Әдебиеттер:

1. А.А. Якушкина, Е.В. Алексеева. Виртуальные лаборатории. // Вопросы информатизации образования,
 2. Михайлов В.Ю., Гостев В.М., Кугуракова В.В., Чугунов В.А. Виртуальная лаборатория как средство обеспечения коллективной научно-методической работы. // Сб. трудов XII международной конференции «ИТО-2002». М.: Проспект, 2002
 3. Гурина Н.А., Медведева О.А. Виртуальная информационно-образовательная лаборатория как средство развития самостоятельности школьников // Информатика и образование, №3, 2007.
- <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/primenenie-ikt-na-urokakh-fiziki> «Применение ИКТ на уроках физики». Парусова И.О.

ГЕОМЕТРИЯНЫҢ АУДАН ЖӘНЕ КӨЛЕМ ЕСЕПТЕУ ФОРМУЛАЛАРЫН АНЫҚТАЛҒАН ИНТЕГРАЛ АРҚЫЛЫ ҚОРЫТУ

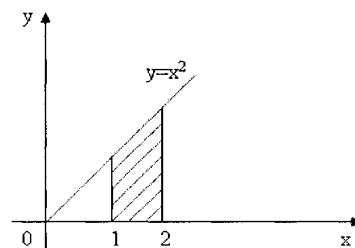
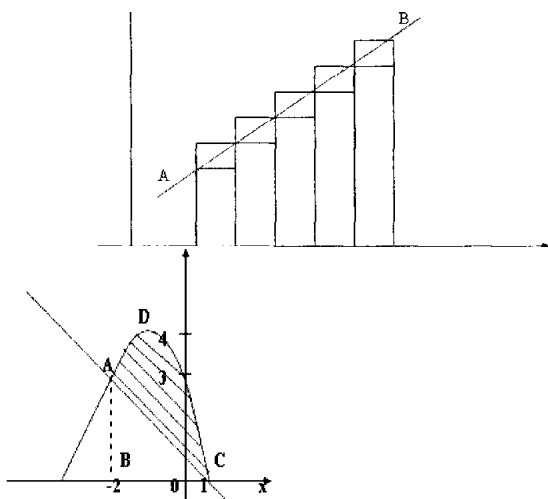
Ережеп М.

Ғылыми жетекші: Сейлова З.Т. п.ғ.к., доцент.

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік Университеті, Көкшетау қ.
mariya_erezhep@mail.ru

Анықталған интегралдың геометриялық мағынасына тоқталып кетейік. Ең әуелі $[a,b]$ аралығында $f(x)$ оң деп ұйғарайық. $y = f(x)$ теңдеуімен берілген қисықпен, абсцисса осімен параллель $x = a$, $x = b$ түзулерімен қоршалған фигураның ауданын қарастырайық.

(1) интегралдық қосындының әрбір қосылғышы $f(\varepsilon_i)\Delta x_i$ табаны Δx_i -ге биіктігі $f(\varepsilon_i)$ -ге тең тік төртбұрыштың ауданын береді; олай болса,



Интегралдық қосындының өзі, барлық сегменттер $[x_i; x_{i+1}]$ ($i = 0, 1, 2, \dots$) табаны есебінде алынып, құрылған, биіктіктері $f(\xi_i)$ ($i = 0, 1, 2, \dots$) сандарына тең тік төртбұрыштардың (тікшелердің) аудандарының қосындысын береді.

Сондықтан барлық бөлшек сегменттердің ұзындықтарының үлкені нөлге ұмтылғандағы интегралдық қосындының шегі жоғарыдағы айтылған жазық фигураның ауданын өрнектейді.

1-мысал: $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$ түзулерімен және $f(x) = x^2$ функциясымен шектелген қисық сызығын трапецияның S ауданын есептеп шығарамыз.

$f(x) = x^2$ функциясы үшін

$F(x) = \frac{x^3}{3}$ функциясы алғашқы функциялардың бірі болып табылады.

$$\text{Олай болса, } S = \int_1^2 x^2 dx = \left. \frac{x^3}{3} \right|_1^2 = \frac{8}{3} - \frac{1}{3} = \frac{7}{3} \quad (\text{кв.бірлік})$$

2-мысал: $y = 1 - x$ және $y = 3 - 2x - x^2$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын есептеп шығарайық. Осы функциялардың графиктерін салайық, содан кейін олардың қиылысу нүктелерінің абциссаларын мына теңдеуден табайық: $1 - x = 3 - 2x - x^2$
 $x = 1$ және $x = -2$ теңдеуінің шешуі. Ізделінген ауданы қисық сызықты трапециясы мен ВАС үшбұрышы аудандарының айырмасы ретінде табуға болады.

$$Y = \int_a^b f(x) dx = \int_a^b y dx \quad (1)$$

Егер жоғарғы жағынан $y = f_1(x)$, ($a \leq x \leq b$) қисықпен төменгі жағынан $y = f_2(x)$, ($a \leq x \leq b$) қисықпен, бүйір жақтарынан $x = a$ және $x = b$ түзулерімен қоршалған болса, мұндай фигураның ауданы былай өрнектеледі:

$$Y = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \quad (2)$$

Фигураны жоғарғы жағынан қоршап тұрған қисық параметрлік теңдеумен берілсін:

$$x = \varphi(t) \quad (\alpha \leq t \leq \beta) \quad (3)$$

$$y = \psi(t)$$

Мұнда біз $\psi(t)$, $\varphi(t)$ және $\psi'(t)$ функцияларын $[\alpha, \beta]$ интервалында үздіксіз, ал $\psi(t)$ және $\psi'(t)$ функцияларын (α, β) аралығында оң деп ұйғарамыз. Одан басқа $\varphi(\alpha) = a$, $\varphi(\beta) = b$ болуы қажет.

Айнымалы параметр t α -ден β -ға үздіксіз өзгергенде абсцисса $x = \varphi(t)$ а-дан b-ға дейін өсуі керек. Мұндай фигураның ауданы (1)-формуламен анықталады деп біз жоғарыда айттық. Айнымалы параметр t -ның α -дан β -ға дейін өсуімен бірге $x = \varphi(t)$ функция да а-дан b-ға үдейтін болғандықтан, (1)-ң интегралдығы айнымалыны x -ті әбден болады. Сөйтіп фигураның ауданы

$$Y = \int_a^b \psi(t) \varphi'(t) dt \quad (4)$$

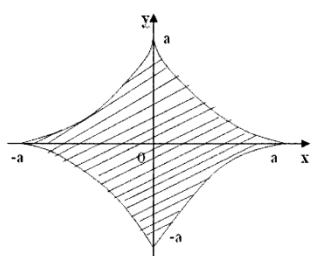
3-мысал: Астроиданың ауданын табу керек. Астроида деп төмендегі параметрлік теңдеумен берілген қисықты айтамыз.

$$x = a \cos^3 t, y = a \sin^3 t$$

(4)-формуланы қолданып табамыз.

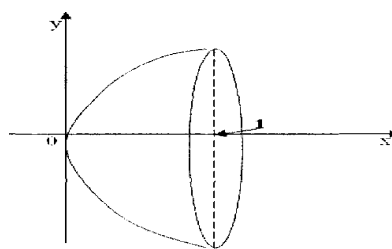
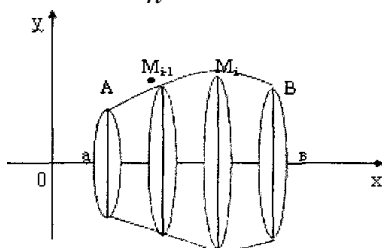
$$S = -4 \int_0^{\pi/2} a \sin^3 t 3a \cos^2 t \sin t dt = -12a^2 \int_0^{\pi/2} \sin^4 t dt \cos^2 t = -12a^2 \int_0^{\pi/2} \sin^4 t dt + 12a^2 \int_0^{\pi/2} \sin^6 t dt = \frac{3}{8} \pi a^2$$

(кв.бірлік)



Цилиндр мен конустың бүйір беттерінің аудандары олардың жазбаларының ауданы арқылы анықталады. Алайда мұндай тәсіл кез келген бет үшін жарай бермейді. Мысалы, сфераны жазықтықта жаюға болмайды. Жалпы жағдайда айналу бетінің ауданын анықтайық та, оны есептеу формуласын келтірейік. $y = f(x), x \in [a, b]$ теңдеу мен анықталған қисықтың АВ доғасы берілсін. Мұндағы $f(x)$ -үзіліссіз туындысы бар теріс емес функция $[a, b]$ кесіндісін нүктелермен ұзындықтары тең n бөлікке бөлейік.

$$x_i = a + \frac{b-a}{n} i \quad (i = 0, 1, 2, \dots) \text{ нүктелері арқылы}$$



ОУ осіне параллель түзулер жүргізейік, бұл түзулердің АВ-доғасымен қиылысу нүктелерін M_i деп белгілейік. $[a, b]$ кесіндісін жеткілікті түрде ұсақ бөліктерге бөлгенде, яғни n жеткілікті түрде үлкен болғанда сынық сызық пен АВ доғасын ОХ осі маңында айналдырудан пайда болған беттер ауданының бір-бірінен айырмашылығы өте аз болады. Айналудан шыққан бет n қисық конустың /немесе цилиндрдің/ бүйір бетінен тұрады. Оның ауданын біз есептей аламыз. АВ доғасын $AM_1M_2 \dots M_{n-1}B$ сынық сызығын айналдырудан шыққан бет ауданының $n \rightarrow \infty$ жағдайда шегі АВ болатын доғасын айналдырудан шыққан беттің ауданы деп аталады. АВ қисығын ОХ осі маңында айналудан шыққан беттің ауданы:

$$S = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx \quad \text{немесе}$$

$$S = 2\pi \int_a^b y \sqrt{1 + y'^2} dx \quad (1)$$

Формуласымен есептелетінін дәлелдеуге болады.

1-есеп: $y = 2\sqrt{x}$ $0 \leq x \leq 1$ парабола доғасын OX осі маңында айналдырғанда пайда болған беттің ауданын табу керек.

$y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ болғандықтан (1)-формула бойынша айналу бетінің ауданы:

$$S = 2\pi \int_0^1 2\sqrt{x} \sqrt{1 + \frac{1}{x}} dx = 4\pi \int_0^1 \sqrt{1+x} dx = 4\pi \cdot \frac{2}{3} (1+x)^{\frac{3}{2}} \Big|_0^1 = \frac{8\pi}{3} (2^{\frac{3}{2}} - 1)$$

Егер AB қисығы $x = \varphi(t), y = \psi(t), t \in [a, b]$ параметрлік теңдеулерімен берілсе, онда $S = 2\pi \int_a^b |\psi(t)| \sqrt{(\varphi'(t))^2 + (\psi'(t))^2} dt$ болады.

$$\text{немесе } S = 2\pi \int_a^b |y| \sqrt{x'^2 + y'^2} dt$$

Мұндағы, $\varphi(t)$ мен $\psi(t)$ үзіліссіз туындысы бар функциялар.

2-есеп: $X = a(1 - \sin t), Y = a(1 - \cos t), t \in [0; 2\pi]$ теңдеулерімен берілген циклоида доғасын OX осі маңына айналдырғанда пайда болған беттің ауданын есептеу керек. $X' = a(-\cos t), y' = a \sin t$ болғандықтан (2)-формула бойынша

$$S = 2\pi \int_0^{2\pi} a(1 - \cos t) \sqrt{a^2 \cos^2 t + a^2 \sin^2 t} dt = 2\pi a^2 \int_0^{2\pi} (1 - \cos t) \sqrt{1 - \cos t} dt =$$

$$8\pi a^2 \int_0^{2\pi} \sin^3 \frac{t}{2} dt = 8\pi a^2 \int_0^{2\pi} \left(1 - \cos^2 \frac{t}{2}\right) \sin \frac{t}{2} dt$$

$$U = \cos \frac{t}{2}$$

$$\text{ауыстыруын жасаймыз. } du = -0,5 \sin \frac{t}{2} dt$$

$$\text{онда, } S = 16\pi a^2 \int_{-1}^1 (1 - u^2) du = \frac{64}{3} \pi a^2 \quad (\text{кв.бірлік})$$

Әдебиеттер:

1. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану –математика бағытындағы 10 – сыныбына арналған оқулық// А.Е.Әбілқасымов, К.Д.Шойынбеков, М.И.Есенова, З.А.Жұмағұлова. – Алматы : Мектеп, 2006, - 184 б.

2. Алгебра және анализ бастамалары: Орта мектептің 10 – 11-сыныптарына арналған оқулық // А.Н.Колмогоров және б. – Алматы, Рауан, 1992. – 352 б

ТЕҢБЕ-ТЕҢ ТҮРЛЕНДІРУЛЕР АРҚЫЛЫ ҚАРАПАЙЫМ ТҮРГЕ КЕЛТІРІЛЕТІН ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР

Жақсылық М.

Ғылыми жетекші: Сейлова З.Т. п.ғ.к., доцент.

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік Университеті, Көкшетау қ.

madina.zhaksylyk@bk.ru

Тригонометриялық теңдеудің сипаты оның құрамындағы тригонометриялық өрнектің қабылдайтын мәндеріне немесе анықталу облысына байланысты. Алгебралық өрнектер сияқты тригонометриялық теңбе-теңдікті құрайтын өрнектерде түрлендіру есептер шешуде аса маңызды роль атқарады. Әсіресе теңдеулер шешуде тригонометриялық теңбе-теңдіктер ақлғашқы немесе негізгі ұғым болып саналады. Теңдеулер шешуге өте көп теңбе-теңдіктерден ең қажеттісін тандап алу–есептің тиімді тәсілдер көмегімен оңай шешілуіне мүмкіндік береді.

Бірнеше мысалдар қарастырайық:

1-мысал. Теңдеуді шешіңдер. $\cos 10x - \cos 8x - \cos 6x + 1 = 0$

Теңдеуді $(\cos 10x - \cos 6x) + (1 + \cos 8x) = 0$ түрінде жазалық.

Қосындыға түрлендіріп, $\sin 8x$ өрнегін қос бұрыштың формуласы бойынша жазсақ, теңдеуді $\sin 4x \sin 2x (\cos 4x - \cos 2x)$ деп жазуға болады.

Бұдан $\sin 4x = 0, \sin 2x = 0, \cos 4x = \cos 2x$ қарапайым теңдеулерге келеді.

$$4x_1 = \pi, x_1 = \frac{\pi}{4}, 2x_2 = \pi, x_2 = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{Шешімдері: } 4x_3 + 2x_3 = 2\pi k, x_3 = \frac{\pi k}{3}$$

$$4x_4 - 2x_4 = 2l\pi, x_4 = l\pi$$

Түбірлерді салыстыра келіп, $x_1 = \frac{\pi}{4}, x_2 = \frac{\pi}{2}, m, n \in \mathbb{Z}$ түбірлерінің жалпы түбір екенін байқаймыз.

2-мысал. $4 \sin\left(2x + \frac{19\pi}{9}\right) - \cos\left(2x + \frac{10\pi}{9}\right) = 3$ теңдеуді көмекші бұрыш енгізу арқылы шешіңдер.

Келтіру формуласының көмегімен

$$\sin\left(2x + \frac{19\pi}{9}\right) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{9}\right); \cos\left(2x + \frac{10\pi}{9}\right) = -\cos\left(2x + \frac{\pi}{9}\right) \text{ теңдіктерін жазамыз.}$$

Мұнан $\sin\left(2x + \frac{\pi}{9} + \varphi\right) = \frac{3}{\sqrt{17}}$, мұндағы $\varphi = \arcsin \frac{1}{\sqrt{17}}$ қарапайым теңдеуін алдық.

$$2x + \frac{\pi}{9} + \varphi = (-1)^n \arcsin \frac{3}{\sqrt{17}} + \pi$$

$$x = -\frac{\pi}{18} - \frac{1}{2} \arcsin \frac{1}{\sqrt{17}} + \frac{1}{2} (-1)^n \arcsin \frac{3}{\sqrt{17}} + \frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$$

3-мысал. $2 \sin^2 \frac{5}{6}x - \cos^2 \frac{3}{2}x + \sin^2 \frac{3}{2}x + \cos \frac{4}{3}x = 0$ теңдеуді шешіңдер.

Дәрежесін төмендету формуласының көмегімен

$$1 - \cos \frac{5}{3}x + \frac{1 + \cos x}{2} + \frac{1 - \cos 3x}{2} + \cos \frac{4}{3}x = 0$$

теңдеуді ықшамдаған соң, қосылғыштарды бірге топтап, көбейтіндіге түрлендірсек,

$$2 \sin \frac{3x}{2} \sin \frac{x}{6} - 2 \sin^2 \frac{3x}{2} = 0.$$

Мұнан, $2 \sin \frac{3x}{2} = 0$; $\sin \frac{x}{6} = \sin \frac{3}{2}x = 0$ немесе $\frac{3}{2}x = \pi; x = \frac{2\pi}{3}$.

Екінші теңдеуден,

$$\frac{x}{6} + \frac{3x}{2} = \pi + \pi;$$

Бұл теңдеулерден ,

$$\frac{x}{6} - \frac{3x}{2} = 2\pi, x_1 = \frac{3\pi}{5} + \frac{6k\pi}{5}, x_3 = \frac{3m\pi}{2}, m, n, k \in \mathbb{Z}.$$

4-мысал. $\sin^4 2x + \frac{3}{4} \sin^2 2x + 1 - \cos 8x + \cos^4 2x = 0$ теңдеуін шешіңдер.

Бірінші және соңғы қосылғыштарды пайдаланып, толық квадрат алсақ және дәрежесін жоғарылату формуласын пайдалансақ, теңдеу $1 + \frac{1}{4} \sin^2 4x - 2 \sin 4x = 0$ түрге келеді. $\sin 4x$ -ке қатысты квадрат теңдеудің түбірлерінен $\sin 4x = 4 - 2\sqrt{3}$ теңдеуін тандап

$$\text{аламыз. Мұнан } x = \frac{1}{4}(-1)^n \arcsin(4 - 2\sqrt{3}) + \frac{\pi}{4}.$$

5- мысал. $\sin 6x - 4 \cos x \cos 2x \cos 5x = \frac{1 + \tan^2 x \tan x}{\tan x + \tan x} - \frac{1}{2} \tan 2x$ теңдеуді шешіңдер.

Теңдеудің шешімі $\tan x + \tan x \neq 0$ мәндерінде болады.

$\frac{1 + \tan 2x \tan x}{\tan x + \tan x} = \frac{1}{2} \tan 2x$ болатынын ескерсек, теңдеу $4 \cos x \cos 2x \cos 5x = \cos 6x$ сол жағын қосындыға түрлендірсек, ұқсас мүшелерін біріктіргеннен соң $\cos 2x(2 \cos 6x + 1) = 0$ шығады.

$\cos 2x$ өрнегінің мәні теңдеудің анықталу облысына енбейді, сондықтан

$$2 \cos 6x + 1 = 0 \text{ немесе } \cos 6x = -\frac{1}{2};$$

$$6x = \pi - \frac{\pi}{3} + 2\pi, 6x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi.$$

$$x = \pm \frac{\pi}{9} + \frac{\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

6-мысал. $5 \sin^2 x + 2 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 0$ теңдеуді шешіңдер.

1-тәсіл. Егер $\cos x = 0$, онда $\sin x = \pm 1$, теңдеу $5 \cdot 1 = 0$ дұрыс емес теңдікке айналады. Ендеше $\cos x \neq 0$ деп аламыз. Теңдеудің екі жағын да $\cos^2 x$ -ке бөліп, $y = \tan x$ айнымалысын енгіземіз.

Онда $5y^2 + 2y - 3 = 0$,

$$\text{ал } y_1 = -1 = \tan x_1, x_1 = -\frac{\pi}{4} + n\pi, n \in \mathbb{Z} \text{ және}$$

$$y_2 = 0,6 = \tan x_2, x_2 = \arctan 0,6 + n\pi, n \in \mathbb{Z}.$$

Жауабы: $-\frac{\pi}{4} + n\pi, \arctan 0,6 + \pi, n \in \mathbb{Z}.$

2-тәсіл. Дәрежені төмендету формуласын қолданып, теңдеуді мына түрге келтіреміз $\frac{5(1 - \cos 2x)}{2} + \sin 2x - \frac{3(1 + \cos 2x)}{2} = 0, \sin 2x - 4 \cos 2x = -1.$

Теңдеудің екі жағын да $\sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17}$ бөліп және қосымша

$$\varphi \left(\sin \varphi = \frac{\sqrt{17}}{17}, \cos \varphi = \frac{4\sqrt{17}}{17} \right), \text{ бұрыш енгізу арқылы}$$

$$\cos 2x \cos \varphi - 2x \sin \varphi = \frac{\sqrt{17}}{17}, \cos(2x - \varphi) = \frac{\sqrt{17}}{17} \text{ аламыз.}$$

Бұдан,

$$2x = -\varphi \arccos \frac{\sqrt{17}}{17} + 2\pi, \quad x = -\frac{1}{2} \left[\arcsin \frac{\sqrt{17}}{17} \pm \arccos \frac{\sqrt{17}}{17} \right] + \pi, n \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Жауабы: } x = -\frac{1}{2} \left[\arcsin \frac{\sqrt{17}}{17} \pm \arccos \frac{\sqrt{17}}{17} \right] + \pi, n \in \mathbb{Z}.$$

3-тәсіл. Теңдеуді мына түрде жазамыз

$$4 \sin^2 x + \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x - 4 \cos^2 x = 0,$$

$$(\sin x + \cos x)^2 + 4(\sin^2 x - \cos^2 x) = 0;$$

$$(\sin x + \cos x)(5 \sin x - 3 \cos x) = 0.$$

Қалғандары анық.

4-тәсіл. Теңдеуді $\sin x$ -ке қатысты шешеміз

$$(\sin x)_{1,2} = \frac{-\cos x \pm \sqrt{16 \cos^2 x}}{5} = \frac{-\cos x \pm 4 \cos x}{5};$$

$$(\sin x)_1 = -\cos x; (\sin x)_2 = \frac{3}{5} \cos x.$$

$\sin x$ және $\cos x$ -ты $\operatorname{tg} x$ -тың жарты бұрышы арқылы өрнектеу оның ММЖ кішірейтеді және кейбір түбірлерін жойып алады. Қорыта келгенде $\sin x$, $\cos x$ -ты $\operatorname{tg} x$ -н жоғалтады. Теңдеудің екі жағын да квадраттау арқылы тригонометриялық теңдеулерді шешу кейбір кездерде түбірлерінің жойылуына алып келеді. Сонымен, бұл екі тәсіл қосымша зерттеуді талап етеді.

Әдебиеттер

1. Алгебра және анализ бастамалары, 10-11 сынып оқулығы. А.Н. Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын, Б.М.Ивлев, С.И.Шварцбурд, Қ.Қабдықайырұлы, А.Қазешев, Г.С.Қамзина. //Алматы: Просвещение-Қазақстан, 2004 ж.- 384 бет.
2. Алгебра, 9-сынып оқулығы. Ә.Н. Шыныбеков.//Алматы:Атамұра, 2013 ж.- 192 бет.
3. Тригонометрические уравнения и неравенства. И.Т.Бородуля. //М:Просвещение, 1989.-239 с.
4. Пособие для подготовки к единому национальному тестированию по математике. И.П. Рустюмова, Т.А. Кузнецова, С.Т. Рустюмова.//Алматы:Зият Пресс, 2005.- 544 с.
5. Тригонометриялық функциялар және олардың теңдеулері мен теңсіздіктері. Оқу құралы. Қ. Қаңлыбаев, Қ. Әбдімәжитов, Ш. Бекбаулиева.//Алматы:РБП, 1995.-132 б.
6. 2000 задач по алгебре и началу анализа, 10 класс. Н.А. Терешин, Т.Н. Терешина.// Аквариум, ГИППВ, 2000.-256 с.

МАТЕМАТИКАДАН БІЛІКТІЛІКТІ ТЕРЕҢДЕТУДІҢ ЖӘНЕ ДАМУДЫҢ АЛГОРИТМДІК БІР ТӘСІЛІ ТУРАЛЫ

Жарылқап Ж.М.

Ғылыми жетекшісі: Ермаганбетова С.К., жаратылыстану ғылымдар магистрі, физика
және математика кафедрасының аға оқытушысы

Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қаласы

Zhaaansaya14@mail.ru

Математика бүкіл ғылымдардың
ішінде айрықша қадір-құрметке
бөленген; мұның бірден-бір себебі оның
қағидаларының абсолют ақиқаттығы
мен даусыздығында жатыр.
Эйнштейн А.

Математиканы оқытудың негізгі міндеті – қазіргі қоғамның әрбір мүшесінің күнделікті тынысы мен еңбек әрекетіне қажетті білімін одан әрі жалғастыруға жеткілікті математикалық білім мен біліктілікті жүйелі түрде тиянақты әрі саналы меңгеруін қамтамасыз ету болып табылады.

Қазіргі заманғы оқыту технологиялары, ақпараттық технологиялар талаптарына сәйкес оқушы өз бетінше білім алу бағытын мейлінше белсендендіруі тиіс.

Ұсынып отырған алгоритмдік оқыту тәсілі оқушының теориялық материалды нақты, саналы түсінуіне және оны мазмұнды бекітуіне, өз бетінше біліктілігін тиімді қалыптастыруына, машықтануына толық мүмкіндік жасай алады. Өз бетінше білім алғысы келетін оқушыға да әдістемелік тұрғыда оның нақты пәнді, біздің жағдайда математика пәнін оқып үйренуіне ыңғайлы.

Алгоритмдік тәсілдің басты ерекшелігі – оның нәтижелігінде. Оқыту алгоритмдерінің қадамдар тізбегі дұрыс анықталған жағдайда, ол міндетті түрде оң сапалы білімдік нәтижеге жеткізеді. Математикада “алгоритм” деп төрт негізгі қарапайым арифметикалық амалдардың (қосу, алу, көбейту, бөлу) орындалу ережелерін түсінеді. Арифметикалық амалдарды орындау ережесі, геометриялық фигураларды салу ережесі, сөздердің жазылуының грамматикалық ережесі, тағы сол сияқты ережелер алгоритм деп аталып кеткен. «Алгоритм» сөзі мағынасы жағынан нұсқау, жарлық, рецепт, ереже, тәртіп, заң, жоба сөздеріне синоним болып келеді. Ал енді біз қазір ақпараттандыру ғасырында өмір сүріп жатқандықтан, компьютерді қоғам өмірінің қай саласында болмасын пайдалана білу үшін алгоритм ұғымын тереңірек меңгеруіміз керек.

Алгоритм деп алдын-ала көрсетілген мақсатқа жетуде (немесе қойылған есептің шешімін табуда) орындаушыға, атқарушыға (адамға, компьютерге және т.б.) арнап берілетін түсінікті нұсқаулардың (немесе элементар амалдардың) тізбегін орындалу ретімен жазу, көрсету ережесін айтады.

Сонымен қатар математикадағы алгоритмнің мынандай артықшылықтары бар:

- Алгоритмдер әр түрлі есептерді шешуге пайдаланылады;
- Алгоритмдер есеп шығаруды айтарлықтай оңайлатады;
- Алгоритм әрқашан да санаулы әрекеттен кейін нәтижеге қол жеткізеді;
- Бір ғана алгоритм бір типті көптеген есептердің шешімін табуға мүмкіндік береді.

Математиканы оқытудағы негізгі маңызды және үнемі күн тәртібінен түспейтін мәселенің бірі – «қалай тиімді оқыту керек?, қалайша оқытудың сапасын жақсартуға болады?, білім және біліктілік деңгейін қалайша тереңдету және дамытуға болады?» сұрақтарына жауап іздеу болып табылады. Қазіргі ақпараттық оқыту технологиялары дамып тұрған кездегі тиімді оқыту тәсілінің бірі – алгоритмдік тәсіл. Бұл тәсілдің тағы бір

ерекшелігі – оқушы әрбір оқулық кезеңді қалай түсінгенін және білетінін бірден бақылай алатын болады. Содан барып оның берілген тақырыпты меңгеру тиімділігі арта түседі. Өйткені, алгоритмнің әр қадамы оқушыдан нақты ұғымды, түсінікті және ережені білуді талап етіп отырады. Сондықтан оқушы кезекті қадамды біліп, түсініп орындағаннан кейін барып қана келесі қадамдарға көшетін болады.

Математикалық білімді бекітуде және біліктілікті дамытуда көп көмегін тигізеді. Атап айтқанда, шектерді есептеуде, функцияларды туынды көмегімен зерттеулерде, интегралдау әдістерін пайдалануды оқып-үйренуде, геометриялық есептерді шығару біліктілігін тереңдетуде алгоритмдік тәсіл көмектеседі. Және де компьютер көмегімен есепті шығаруға дайындау технологиясы кезеңдерін оқушының математикалық білімін және біліктілігін толықтыруда, тереңдетуде және дамытуда тиімді пайдалануға болады.

Осы технологияны жалпы математика пәнін оқытуда, оқушылар білімін бекітуде, толықтыруда, пәнаралық байланыстарды мазмұнды іске асыруда, тереңдетуде және дамытуда өз септігін тигізеді.

Бұл тәсілді пайдалану оқушылардың бойында жеке өз бетінше шығармашылық тұрғыда жұмыс істеу, іздену, ойлана білу, талдаушылық, шешім қабылдау, оқулық материалды саналы түсінуге тырысу қасиеттерін қалыптастырады. Нәтижесінде оқушының білімі, біліктілігі мазмұнды тереңдейді, танымдық деңгейі кеңейеді және дами түседі. Сонда оқушылар теориялық (абстракциялық) тұрғыда білгендерін практикада қолдануға машықтана бастайды. Есепті шешу барысында оқушылар теориялық білімдерін бекітеді, теорияның практикалық қолданысын түсіне бастайды, пәнаралық байланыс мазмұнын көреді, олардың танымдық деңгейі кеңейеді және өседі. Есеп мазмұнын талдау барысында өз бетінше шығармашылық тұрғыда ойлана алу, іздену, шешім қабылдау, оқулық материалды саналы түсінуге назар аудару қасиеттері оқушы бойында қалыптасатын болады.

Оқушының өз бетінше математикалық білімін, біліктілігін тереңдетуге, дамытуға және машықтана білу дағдысын қалыптастыруға, шығармашылық тұрғыда жұмыс істей білуге үйретеді. Тек математикалық қана емес, сонымен қатар, оқушының жалпы білімдік, біліктілік және танымдық деңгейін жақсартады.

№2 орта мектеп-лицейінің 8 «ә» сыныбында өткен педагогикалық практикамыз өту кезінде осы алгоритмдік тәсілді қолдана отырып, $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) квадраттық функциясы, оның қасиеттері және графигі тақырыбын оқушыларға түсіндірдім. Сабақ өту барысында байқағаным оқушылар жаңа тақырыпты тез түсінді және өздерінің білімдерін көрсете алды. Квадраттық функцияның графигін салу үшін біз алгоритмді қолдандық. Оқушылар қарапайым белгіленген, тізбектеліп орындалатын амалдар арқылы графиктер салды. Алгоритм өзінің қарапайымдылығымен ерекшеленетін болғандықтан оқушылар жаңа тақырыпты тез арада меңгеріп алды. Тәжірибе барысында бұл тәсілді қолдана отырып сабақ жүргізу өте тиімді деген қорытындыға келдім.

Геометрия курсы оқып-үйренуде алгоритмдік тәсіл негізінен салу есептерін шығаруда қолданылады. Бізге енді, жалпы геометрия пәнін оқытуда да алгоритмдік оқыту тәсілін тиімді пайдалануға болады.

Алгоритмдік оқыту тәсілі негізінен оқушылардың сәйкес тақырыптар бойынша білімдерін өз беттерінше бекітуге және практикалық тұрғыда машықтануға, біліктілігін арттыруға арналған. Бұл тәсілді негізінен нақты тақырыпты оқып-үйренудің бастапқы кезеңінде тиімді пайдалануға болады.

Оқушылар белгілі себептермен сабақтарын көп жіберіп алған жағдайларда да алгоритмдік оқыту тәсілі олар үшін өз бетінше сәйкес тақырыптарды оқып-үйренуде тиімді.

Шығармашылық тұрғыда пайдалана білсе, бұл тәсілді кез келген пәнді оқытуда және оқып үйренуде тиімді пайдалануға болады. Сондықтан бұл тәсілді кез келген пән мұғалімі өзінің нақты көмекшісіне айналдыра алады.

Ал нақты тақырыпты, тарауды оқып-үйренудің бастапқы кезеңдерінде үй тапсырмаларын және өзіндік жұмыстарды оқушылардың пән оқытушысы көрсеткен үлгілер бойынша орындағандары тиімді болады. Сонда ғана олар теориялық материалдарды жетік меңгеретін болады, оларды саналы түсінуге қол жеткізеді, білімін де және біліктілігін де өз бетінше сенімді түрде бекіте бастайды, жеткілікті деңгейде машықтануға мүмкіндігі болады, келешекте білімін өз бетінше тереңдетуге, дамытуға мүмкіндік алады.

Сонымен, ұсынып отырған алгоритмдік оқыту тәсілі мына жағдайларда тиімді қосымша әдістемелік құрал бола алады:

- жеке өз бетінше математикалық білім алғысы келетіндерге;
- қашықтықтан оқыту жүйесінде білім алғысы келетіндер үшін;
- әсіресе, қабілеті орташа оқушылардың өзіндік жұмысын қолдауға;
- тақырыпты оқып-үйренудің және бекітудің бастапқы кезеңінде;
- репетиторлықты толық қолдауда;
- сабақты әртүрлі себептермен көп жіберіп алған оқушылар, білімгерлер үшін;
- оқулық материалды қайталауда;
- оқушы білімін және біліктілігін толықтыруда, тереңдетуде және дамытуда.

Бұл оқыту тәсілін кез келген пәнді оқытуда тиімді қосымша әдістемелік құрал ретінде пайдалануға болады.

Әдебиеттер

1. Мұратбеков М.Б., Мүсілімов Б., Сағымбеков А. Оқушылардың математикалық біліктілігін дамытудың бір тәсілі туралы. – Труды Республиканской научно-практической конференции «Интеграция образования и науки в Республике Казахстан: проблемы и перспективы». Тараз-2011, 15 декабря, 186-189 б.
2. Мүсілімов Б., Мақұлбекова Р.Р. Алгоритм жазу формаларын шығармашылық тұрғыда пайдалану ерекшеліктері. – Труды республиканской научно-практической конференции «Имиджевая компетентность педагога: теория, практика и перспективы развития», Тараз, 30 марта, 2012 г., с.151-154.
3. Мүсілімов Б., Қасымбаева Қ. Есеп шығарудың алгоритмдерін жазудағы әдістемелік ерекшеліктер. – Информатика негіздері, N4, 2005, 9–11 б.
4. Есжанов А.Е. «Алгоритмдер және оларды мектепте оқыту», Алматы «Мектеп» 1988, 10-11б

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ПЛАНИМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Кожевникова Т.

Научный руководитель: Мусайбеков Р. К., ак. доцент, м.е.н.

Кокшетауский государственный университет им. Ш.Уалиханова, г.Кокшетау қ-сы

Love_kiss15.96@mail.ru

Тригонометрия даёт необходимый метод развития многих понятий и методы решения реальных задач, возникающих в физике, механике, астрономии, геодезии, картографии и других науках. Кроме этого, тригонометрия является большим помощником в решении стереометрических задач.

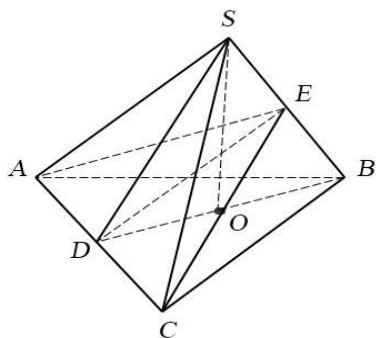
Необходимость математики заключается в том, чтобы полученные знания использовать не только для непосредственного применения, но и для развития логического мышления.

При решении многих стереометрических задач необходимы тригонометрические преобразования. Чтобы грамотно выполнить тригонометрические преобразования в ходе

решения задач, нужно, чтобы ученик показал отличное владение ими[1-3]. Вышесказанное подтвердим показом практического решения нескольких задач.

Задача 1.

В правильной треугольной пирамиде известны высота H и величина двугранного угла 2α , образованного боковыми гранями. Найти длину стороны основания[4, 5].



Дано: $SABC$ – правильная 3-угольн. пирамида, $\angle AEC = 2\alpha$, $SO = H$

а - ?

Решение:

$AB=BC=AC=a$, E – середина SB , $AE \perp BS$, $CE \perp BS \Rightarrow \angle BES = 2\alpha$, $\angle DES = \frac{1}{2} \angle AES = \alpha$

$\triangle DBC$ – прямоугольный, $\angle BDC = 60^\circ \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \tan 60^\circ \Rightarrow BD = \tan 60^\circ \cdot \frac{a}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

$\triangle DBS : S_{\triangle DBS} = \frac{1}{2} BD \cdot SO \Rightarrow 2S_{\triangle DBS} = BD \cdot SO$, с другой стороны $2S_{\triangle DBS} = BS \cdot DE$, откуда $BD \cdot SO = BS \cdot DE$ (1).

$\triangle SOB$ – прямоугольный, $BS = \sqrt{SO^2 + BO^2} = \sqrt{H^2 + \left(\frac{2}{3}BD\right)^2} = \sqrt{H^2 + \left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^2} = \sqrt{H^2 + \frac{a^2}{3}}$

$\triangle EDC : DE = DC \cdot \cot \angle DEC = \frac{a}{2} \cdot \cot \alpha$. Подставим в равенство (1) и получим:

$$\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot H = \sqrt{H^2 + \frac{a^2}{3}} \cdot \frac{a}{2} \cdot \cot \alpha \quad | : a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot H = \frac{1}{2} \cot \alpha \cdot \sqrt{H^2 + \frac{a^2}{3}}$$

$$\frac{\sqrt{3}H}{\cot \alpha} = \sqrt{H^2 + \frac{a^2}{3}}; \quad \sqrt{3}H \cdot \tan \alpha = \sqrt{H^2 + \frac{a^2}{3}}$$

$$3H^2 \tan^2 \alpha = H^2 + \frac{a^2}{3}$$

$$H^2(3 \tan^2 \alpha - 1) = \frac{a^2}{3}; \quad a^2 = 3H^2(3 \tan^2 \alpha - 1)$$

$$a = H\sqrt{3(3 \tan^2 \alpha - 1)}$$

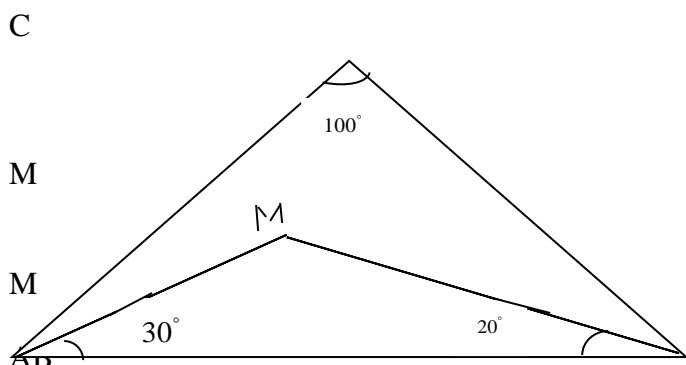
Ответ: $H\sqrt{3(3 \tan^2 \alpha - 1)}$

Выбор темы «Использование тригонометрии при решении планиметрических задач» не случаен: несмотря на то, что она начинает изучаться в курсе геометрии, в курсе алгебры, подчас все вопросы приходится рассматривать «с нуля». А ведь тригонометрический материал весьма интересен и специфичен, так как находится на стыке геометрии и алгебры. В настоящее время эта тема актуальна как никогда, поскольку ЕГЭ прочно вошел в систему оценки знаний учащихся. В нем часто встречаются задачи с использованием тригонометрии, и как показали результаты его проведения, ученики очень плохо усваивают тригонометрический материал.

Тригонометрические функции играют важную роль в математике и ее приложениях. Они удобны для описания связи между сторонами и углами треугольников. Использование тригонометрии способствует утверждению взгляда на понятие функции, как на важнейшее понятие математики, связывая тем самым курс алгебры и геометрии. Велико значение тригонометрических функций в формировании диалектического мировоззрения: они, и через их посредство, многие геометрические факты находят применение в непосредственно практической деятельности, в частности, при проведении различных измерительных работ на местности, являются моделью многих периодических процессов (биение сердца, зависимость напряжения в металле от нагрузки на него и т.д.).

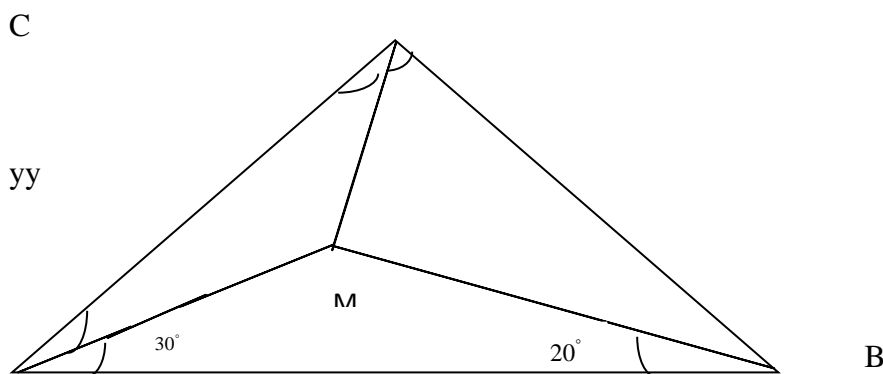
Задача 2.

Дан равнобедренный треугольник ABC . Угол C равен 100° . Внутри треугольника взята точка M так, что $\angle MAB = 30^\circ$, $\angle MBA = 20^\circ$. Найдите углы ACM и BCM .



Треугольник ABC равнобедренный, поэтому углы при основании равны, причем каждый из них: $\frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$. При соединении точек C и M получим треугольники AMC и $СMB$ и в них введем следующие обозначения:

Для полученных треугольников запишем теорему синусов и соотношение для углов α и β :



$$\begin{cases} \frac{x}{\sin 10^\circ} = \frac{y}{\sin(170^\circ - \alpha)} \\ \frac{x}{\sin 20^\circ} = \frac{y}{\sin(160^\circ - \beta)} \\ \alpha + \beta = 100^\circ \end{cases}$$

При делении первого уравнения на второе получим:

$$\frac{\sin 20^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\sin(160^\circ - \beta)}{\sin(170^\circ - \alpha)}$$

Зная, что $\alpha = 100^\circ - \beta$, упростим левую часть:

$$\frac{2 \sin 10^\circ \cos 10^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\sin(160^\circ - (100^\circ - \alpha))}{\sin(170^\circ - \alpha)}$$

$$2 \cos 10^\circ = \frac{\sin(160^\circ - (100^\circ - \alpha))}{\sin(170^\circ - \alpha)}$$

$$2 \cos 10^\circ \left(\sin 170^\circ \cos \alpha - \cos 170^\circ \sin \alpha \right) = \sin 60^\circ \cos \alpha + \cos 60^\circ \sin \alpha$$

Раскроем скобки и перенесем выражения, содержащие $\cos \alpha$ влево, а содержащие $\sin \alpha$ вправо.

Получим:

$$2 \cos 10^\circ \sin 170^\circ \cos \alpha - 2 \cos 10^\circ \cos 170^\circ \sin \alpha = \sin 60^\circ \cos \alpha + \cos 60^\circ \sin \alpha$$

$$2 \cos 10^\circ \sin 170^\circ \cos \alpha - \sin 60^\circ \cos \alpha = 2 \cos 10^\circ \cos 170^\circ \sin \alpha + \cos 60^\circ \sin \alpha$$

$$\cos \alpha \left(2 \cos 10^\circ \sin 170^\circ - \sin 60^\circ \right) = \sin \alpha \left(2 \cos 10^\circ \cos 170^\circ + \cos 60^\circ \right)$$

$$\text{Отсюда} \quad \text{tg } \alpha = \frac{2 \cos 10^\circ \sin 170^\circ - \sin 60^\circ}{2 \cos 10^\circ \cos 170^\circ + \cos 60^\circ} = \frac{2 \cos 10^\circ \sin 10^\circ - \sin 60^\circ}{2 \cos 10^\circ (-\cos 10^\circ) + \cos 60^\circ} = \frac{\sin 20^\circ - \sin 60^\circ}{-2 \cos^2 10^\circ + \cos 60^\circ}$$

Добавим и вычтем 1 в знаменателе дроби:

$$\text{tg } \alpha = \frac{\sin 20^\circ - \sin 60^\circ}{-1 - \cos 20^\circ + \cos 60^\circ}$$

Теперь, если бы не было -1 в знаменателе дроби, мы могли бы применить формулы преобразования суммы и разности в произведение, и посмотреть, что из этого получится. Но -1 мешает. Сделаем такой "финт ушами"

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2};$$

$$-1 + \cos 60^\circ = -\frac{1}{2} = -\cos 60^\circ$$

Исходя из этого, перепишем дробь в таком виде:

$$\text{tg } \alpha = \frac{\sin 20^\circ - \sin 60^\circ}{-\cos 20^\circ - \cos 60^\circ}$$

Вынесем минус из знаменателя и преобразуем числитель и знаменатель по формулам преобразования суммы и разности в произведение:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \sin (-20^{\circ}) \cos 40^{\circ}}{-2 \cos 40^{\circ} \cos 20^{\circ}} = \operatorname{tg} 20^{\circ}$$

Вот, собственно, и все. Отсюда получаем, что

$$\alpha = 20^{\circ}; \beta = 80^{\circ}$$

Ответ: $\angle ACM = 20^{\circ}$ и $\angle BCM = 80^{\circ}$

Литература

1. Погорелов А. В. Геометрия. Учебник для 7-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1997.
2. Атанасян Л. С. и др. Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2001.
3. Александров А. Д. и др. Учебник для 7-9 классов общеобразовательной школы. – М.: Просвещение, 1995.
4. 3000 конкурсных задач по математике. 2-е изд., испр. И доп. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 1998. – 624с.
5. Развитие пространственных представлений при решении стереометрических задач. Михайленко Маргарита - Материалы научно-практической конференции, посвященной «IX Неделе науки студентов, I том, Кокшетау 2017.

ТАБИҒАТТАҒЫ ЖӘНЕ ФИЗИКАДАҒЫ ФУНКЦИЯЛАР

Қайнарова Ж.

Ғылыми жетекші: Сейлова З.Т. п.ғ.к., доцент.

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік Университеті, Көкшетау қ.

jaudir-kainarova@mail.ru

Физиканың, химияның, биологияның, астрономияның және басқа ғылымдардың әртүрлі салаларында оқытылатын толып жатқан тәуелділіктердің жалпылауы болып табылатын функция ұғымы математиканың іргелі (негізгі) ұғымдарының бірі.

Орта мектепте оқытылатын функциялар – бұл, шын мәнінде, құбылыстардың сандық сипаттамаларының адам зерттеп білетін және пайдаланатын қарапайым математикалық модельдері.

Күнделікті өмірде тәуелділіктерге мысалдар өте көп:

- үйдің жылы болуы отынның жануына, сапалы дайындалуына;
- малдың семіз күйлі болуы оны күтіп, бағуға;
- конфеттің массасы – оның құнына;
- жүрілген жол – жылдамдықпен уақытқа;
- бақша ауданы оның ұзындығы мен еніне және т.с.с. байланысты.

Жаңа материалды қоршаған ортамен байланыстыра оқыту оқушыларға математиканың практикалық құндылығын көрсетеді. Жоғарыдағыдай мысалдарды іріктеуде олардың

- қарапайым;
- түсінікті

болуын қамтамасыз ету керек.

Әсіресе, оқушылардың назарын айнала қоршаған ортадағы құбылыстардың заңдылықтары математикада жалпы математикалық тәуелділіктердің нақты моделі екендігіне аудару керек. Мысалы:

$y=kx$ формуласы тура пропорционалдық тәуелділігін көрсетсе. Оны өмірде шеңбер ұзындығының соның диаметріне ($c=\pi d$), сатып алынған заттың бағасының оның санына $n(A=a \cdot n$ а- заттың бағасы), арақашықтықтың уақытқа ($S=vt$) тәуелділігімен айқындауға болады.

«Сызықтық функция» ұғымының физикалық, химиялық және күнделікті өмірдегі ұғымдармен байланысын көрсетуге болады.

Сызықтық сүттің калориялығының оның майлылығына тәуелділігін көрсететін, эмпирикалық формуламен $K=a \cdot 113,6 + 330$ ұсынуға болады. Мұндағы K -сүттің калориялығы, a -сүттің майлылығы.

Тәуелділіктің графигін салып және график бойынша $a=3; 3.5; 4; 4.5; 5$; мәндерінде K -ның мәнін есептей отырып, оқушылар сүттің майлылығы неғұрлым жоғары болса, калориялығы да соғұрлым жоғары болатындығына көз жеткізеді.

Физикадағы $S=vt$, $m=Dv$, $Q=qm$ және т.с.с. $y=kx$ функциясының дербес жағдайлары болып табылады.

Мұндай мысалдар бір жағынан оқушыларға абстракты математикалық өрнектер нақтылы заңдылықтардың жалпы түрі екендігін көрсетсе, екінші жағынан дербес нақтылы заңдылықтардан жалпы қорытынды шығаруға көмектеседі.

«Кері пропорционалдық» тәуелділікке мысал үшін оқушылар физикадан $R=\rho \cdot l/s$ формуласын келтіреді. Себебі бұл формула $a=bc/d$ деген абстракты алгебралық өрнекпен ұқсас.

Кейде оқушылар былай дейді: Меншікті кедергі (ρ) өткізгіштің кедергісі (R) мен көлденең қимасының (S) ауданына тура пропорционал да, өткізгіштің ұзындығына (l) кері пропорционал болады.

Бұл тұжырым тек математикалық жағынан алғанда $a=bc/d$ дұрыс та, ал физикалық мағынасы жағынан дұрыс емес. Өйткені, ρ - берілген зат үшін тұрақты шама, ол R , l , S шамалары өзгергенмен өзгермейді. Бірақ бұл талдау жеткіліксіз. Оған тағы да мынадай физикалық мағынадағы талдау жасалуы керек:

$R=\rho \cdot l/s$ формуласынан өткізгіш қимасы (S) тұрақты болғанда, оның кедергісі (R) бір заттан жасалған өткізгіштің ұзындығына (l) тура пропорционал болады. Демек $R=\rho \cdot l/s$ формуласы аналитикалық түрі $y=kx$ болатын функционалдық тәуелділіктің дербес түрі.

Мұндағы: $y \rightarrow R$; $k \rightarrow \rho/s$; $x \rightarrow l$

Бір өткізгіш үшін ұзындығы тұрақты болғанда, кедергі қимасына кері пропорционал болады. Өйткені $R=\rho \cdot l/s$ формуласы аналитикалық түрі $y=k/x$ болатын функционалдық тәуелділіктің дербес түрі $y=k/x$ болатын функциялар нақтылы физикалық және техникалық тәуелділіктердің жалпы, абстракты түрлері болып табылады.

Мұндағы: $y \rightarrow R$, $k \rightarrow \rho l$, $x \rightarrow S$. Сонымен аналитикалық түрлері $y=kx$; $y=k/x$.

Мұндай мысалдар оқушыларға математикалық формулалардың жалпылығын көрсетумен бірге физикалық формулалардың мазмұнын терең түсінуге көмектеседі.

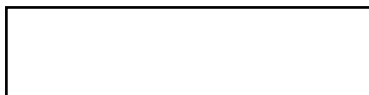
Кейбір математикалық ұғымдарды жалпылау физикалық құбылыстарды, формулаларды терең түсіндіруге көмектесетіні жайлы айттық.

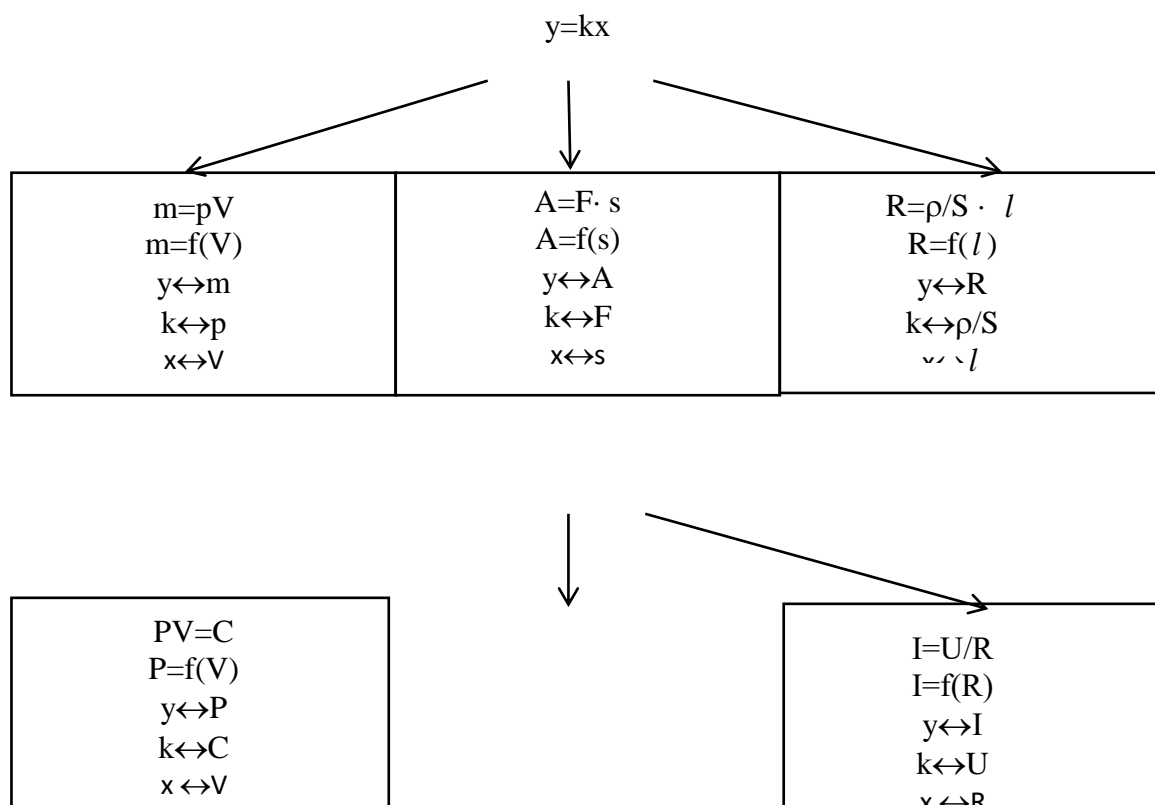
Математикалық кейбір ұғымдарды жалпылаудың нақты мысалдарын көрсетейік.

1. «Тура және кері пропорционалдық ұғымдары» (Алгебра 7, 12, 13, 16, 17 бб).

Физикадан белгілі $m=\rho V$, $A=F \cdot S$, $R=\rho \cdot l/S$, $PV=C$, $R=(\rho \cdot l)/S$, $J=U/R$ формулаларына жасалған талдауларды негізге алып (1, 2 -кестелер) қорытынды жасаймыз.

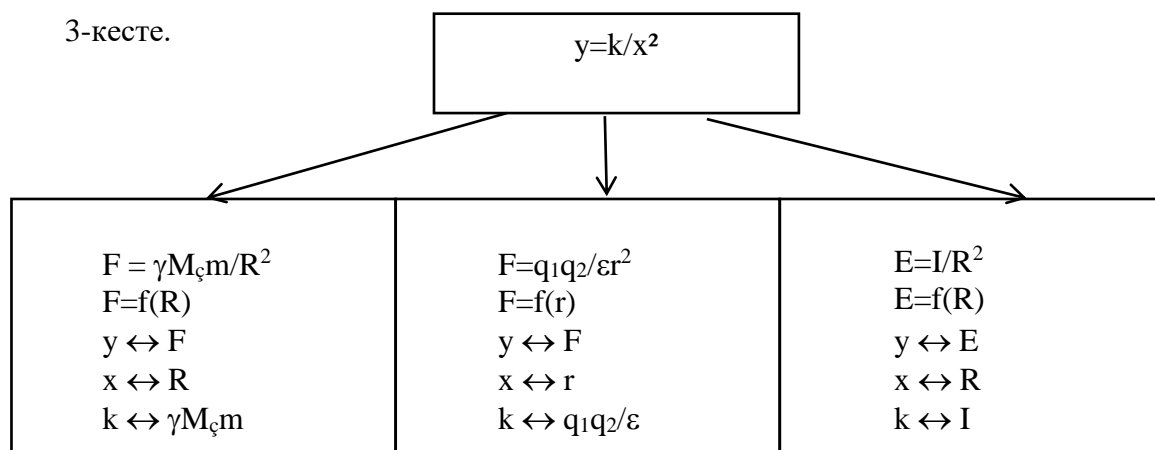
1,2-кестелер.





2. « $y=c/x^2$ функциясы ұғымы» (Алгебра 9, 10 б) физиканың әлемдік тартылыс заңы $F=\gamma M_3 m/R^2$, Кулон заңы $F=q_1 q_2/\epsilon r^2$, жарық заңы $E=I/R^2$ формулаларына талдау жасап (3-кесте), жалпылауға болады.

3-кесте.



3. Математикада $y=[x]$ тәуелділікті жиі кездестіреміз. Математика сабағында немесе факультативтік сабақтарда химия мен физикада қолданылуы жайлы айтып өтуге болады.

$[x]$ - санының бүтін бөлігі, x -ке жуық, бірақ ол саннан үлкен емес бүтін сан. Мысалы, егер $x=7,3$ болса, онда $[x]=7$; егер $x=0,3$ болса, онда $[x]=0$; егер $x=-1,6$ болса, онда $[x]=-2$; егер $x=15$ болса, $[x]=15$. Байқап отырғанымыздай x -тің әрбір мәніне $[x]$ -ң анықталған мәні сәйкес келеді, яғни $[x]$ x -ке тәуелді функция.

Мысалы:

$$(1) y = \begin{cases} |x|, & \text{егер } x \geq 0 \\ |x| + 1, & \text{егер } x < 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{болса, бөлшек бөлімі 0,5-тен кем} \\ \text{болса, бөлшек бөлімі 0,5-тен артық} \end{matrix}$$

немесе тең функциясын қарастырайық.

Бұл заңдылық химия мен физикада химиялық элементтер атомының нейтрондар санын $M=Z+N$ (2) формуласы бойынша есептеу үшін қолданылады, мұндағы Z - химиялық элементтің Менделеев таблицасындағы реттік нөмірі, M -масса саны, N -ядродағы нейтрон саны.

Атомдық массаның сандық мәніне жуық бүтін сан массалық сан деп аталады.

Менделеев таблицасында элементтердің атомдық массалары бөлшек сандармен өрнектелетіндіктен, ядродағы нейтрон санын (2) формула бойынша есептеу үшін, M -бүтін сан болуы шарт. Сондықтан M -нің бүтін мәнін қою арқылы есептейміз.

Мәселен, күміс үшін Менделеев таблицасы бойынша $M=107,880$. (1) заң бойынша $M=108$ реттік нөмірі $Z=47$. Сонда $N=M-Z=108-47=61$, яғни күміс ядросында 61 нейтрон бар.

Әдебиеттер

1. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану –математика бағытындағы 9–сыныбына арналған оқулық /А.Е.Әбілқасымов, К.Д.Шойынбеков, М.И.Есенова, З.А.Жұмағұлова. – Алматы : Мектеп, 2006, - 184 б.

2. Алгебра және анализ бастамалары: Орта мектептің 10 – 11-сыныптарына арналған оқулық / А.Н.Колмогоров және б. – Алматы, Рауан, 1992. – 352 б

THE LINK OF PHYSICS WITH THE TEACHING OF FOLK PEDAGOGY

Koshanova M.K

Supervisor: Shuyushbayeva N.N, PhD

Kokshetau city, Kokshetau state University named after Sh. Ualikhanov

Merumi98@mail.ru

The connection of physics with the teaching of folk pedagogy is aimed at the development of the national basis of education in the country, its enrichment with universal human dimension. A new social environment is emerging. The emphasis is placed on identifying national traditions, morals and goodness, education on a national basis. Life of Kazakh people is in great harmony with physical phenomena.

The child should not be taught physics just as an abstract subject inside the class but make him understand that he is subject to these physical laws and phenomena, from the whole system of nature to everyday life[1, 28].

Consequently, each lesson that conducts a good quality outcome is the result of the continuous work of the teacher. Strengthen interest and motivation by influencing the emotional and emotional impacts of students in explaining their teaching materials. It is known that the powerful driving force of human development is the gift of nature in its nature. That is why the main purpose of education is to discover the abilities and talents of a student [2]

For example, theme of the lesson: Internal Energy

Purpose of the lesson:

A) Providing accurate information about internal energy;

B) Theoretical explanation of the features of the energy and its connection with life;

C) Promoting tolerance and encouraging diversity of students

Type of lesson: Lesson of Logic Thinking

The methods of the lesson: explain, practical

The aids of the lesson: a poster, electronic textbooks, tools for displaying internal energy changes, a card

The content of the lesson:

1) organization moment

2) Presentation

The concept of internal energy. Macro bodies have mechanical energy and another energy. It is internal energy. It is included in the balance of all energy transformations. When the body is heated without mechanical work, their internal energy increases. From the *molecular-kinetic theory*, the internal energy of a macroscopic body is equal to the sum of the kinetic energy and the potential energy of chaotic motions of all molecules.

Thermodynamic work. In thermodynamics only the relative motion of small particles of a moving medium is considered. As a result, the body volume and its internal energy change. The total velocity of the body is zero. Work is defined both in classical mechanics, but this is equivalent to a change in its internal energy, rather than a change in its kinetic energy.

Calculation of work. The work performed when changing a moving medium is as follows:

$$A' = p (V_2 - V_1) = p \cdot \Delta V$$

The gas works positively when the increase is increased ($V_2 > V_1$): $A' > 0$

In the case of compression, its function is negative ($V_2 < V_1$): $A' < 0$

On the contrary, external forces in gas compression are positive, and the gas begins to heat up. In the case of an increase in external forces, the work of the gas will be negative.

The process of transferring energy from one body to another without work is called heat exchange or heat transfer. The amount of heat transfer in heat exchange is called heat. There are three types of heat exchangers: heat transfer, convection, scattering.

The body mass m should give the following heat for heating the temperature from t_1 to t_2 :

$$Q = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1) = c \cdot m \cdot \Delta t$$

This is true even with cooling the body, but in this case the amount of heat is negative, because $\Delta t < 0$. The proportional coefficient c is called the intrinsic heat capacity.

The specific heat is the amount of heat or heat produced by a 1 kg body at a temperature of 1K. The same is true for the heat exchange process, when the intrinsic heat capacity depends on the physical properties of the substance.

Specific heat of vaporization. It is necessary to give a certain amount of heat to the liquid so that it hovers. Intrinsic evaporation heat - amount of heat required to convert 1 kg of liquid into steam at a constant temperature. This value is denoted by the symbol r and is measured by J/kg in the SI system. To make a mass of liquid steam, the following heat is needed:

$$Q_{st} = r \cdot m$$

the condensation temperature is the same as the heat:

$$Q_{st} = -r \cdot m$$

Specific heat of fusion. The body melts at constant temperatures. The kinetic energy of molecules does not change, and the heat released by it is consumed to increase their potential energy. The heat required to convert 1 kg of matter to the same temperature is called the heat of fusion. A crystalline body that weighs m requires the following heat:

$$Q_{mi} = \lambda \cdot m$$

The equation of heat balance. In a closed system, the heat of heat exchange does not change its internal energy. The change in the energy of any individual body is equal to the amount of heat or heat received by the body before the onset of the heat balance:

$$\Delta U_i = Q_i$$

Taking into account that these values for all bodies and the total internal energy of the system are stable, we obtain the following:

$$\Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 + \dots = 0$$

the equation follows:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$$

Examples from life:

1. Once Aldarkose visited the house of Shygaibay. Hot boursaks in iron ware on the dastarkhan. Shigaybai's daughter Bikesh said that the boursaks were hot - they need to be stored in iron ware. but Aldarkose said:

-Wrong! It is better to use wooden utensils.

Question: Do you think, Aldarkose is right?

Answer: Yes, of course! Boursaks cool slowly in wooden dishes, because the thermal conductivity of wood is less than that of metal.

2. Having drunk tea, Aldarkose going to get out. He just saw a cat that had just returned home and said that it was cold outside.

Question: How did he guess?

Answer: He noticed the fur of the cat. When the cat cools, it fills the air between the furs and therefore the cat's fur becomes fluffy.

3. Can I use the thermos as a refrigerator?

- Yes. Cold water does not heat for a long time, since the free space is free, the glossy layer prevents tearing and radiation of energy.

4. Ice cream does not dissolve in the fan. It is right?

- No. Ice cream melts, because it absorbs the energy of the ambient air. The air in the ice cream is cold: the cold air is heavier, it falls low, while warm air is pumped thus forming a convection flow. The more convection flows faster, the faster the ice cream will dissolve.

5. In winter, winter boots are warmer: spacious or little boots?

- Spacious boots. Spacious boots have a bad cold.

The physical meaning of proverbs and sayings

1. Poplar burns well,

But it does not have heat.

-Poplar burns well, it burns faster because of its low combustion temperature.

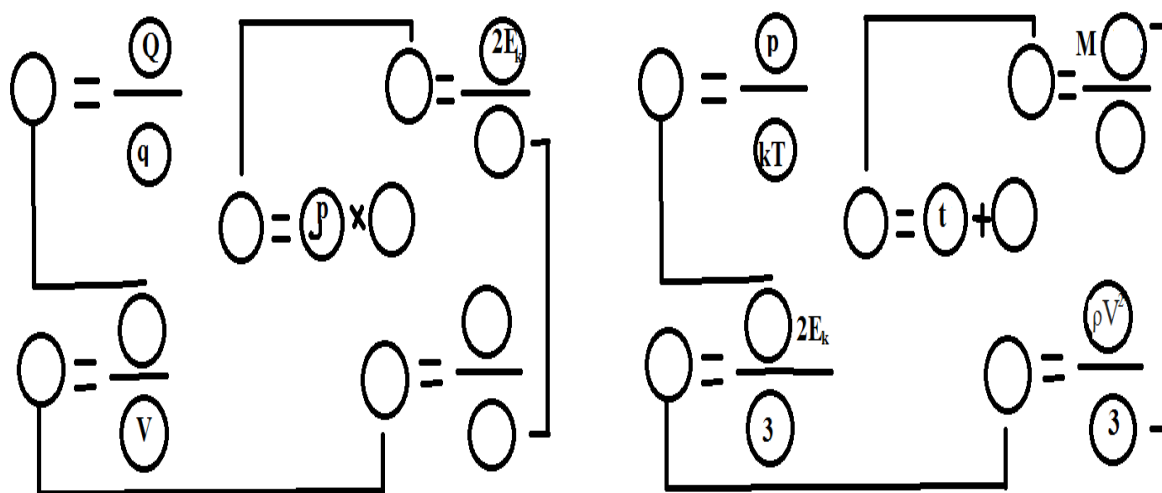
2. without food a person does not go far.

- A person receives energy from food, but if he does not eat right, his strength will be reduced.

3. One man lit a fire, and a thousand people were warmed (thermal conductivity).

4. If there is no cold in January, the sea water does not freeze (freezing temperature).

5. Dancing formulas



It is important to use elements of pedagogy in the oral folklore literature and traditions of the Kazakh people at physics lessons in school. Every future teacher should be well educated, not only aware of the customs of his people, but also to be able to use it during labor. Attractive, interesting, and productive learning is evident from the way students learn themes.

References

1. Shuyushbayeva N.N, Bilyalova S.S. Non-traditional lessons in physics. Kokshetau, - 2011. - 124 p.
2. Duzenova E. «Physics in Kazakh life» scientific ethnic lesson. Journal of Mathematics and Physics. - 2006.

ГИПЕРГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕНДЕУ

Тасболат Б.

Ғылыми жетекші: Сейлова З.Т. п.ғ.к., доцент.

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау Мемлекеттік Университеті, Көкшетау қ.

Tasbolat_bekzat@mail.ru

Анықтама.

$$x(x-1)y'' + [-\gamma + (\alpha + \beta)x + x]y' + \alpha\beta y = 0$$

(мұндағы α, β, γ - нақты сандар) түрінде берілген теңдеу гипергеометриялық теңдеу немесе Гаусс теңдеуі деп аталады. $x=0$ және $x=1$ нүктелері осы теңдеудің ерекше нүктелері деп аталады. $x=0$ нүктесінің аймағында теңдеуді мына түрде жазуға болады,

$$y'' + \frac{[\gamma + (-\alpha - \beta - 1)x] \sum_{k=0}^{\infty} x^k}{x} y' - \frac{\alpha\beta \sum_{k=0}^{\infty} x^{k+1}}{x^2} \cdot y = 0$$

$x=0$ нүктесінің аймағында теңдеу $\lambda(\lambda-1) + \gamma\lambda = 0$ түрінде болады. $\lambda_1 = 0$, $\lambda_2 = 1 - \gamma$ осы теңдеудің түбірі болады. Егер $\gamma > 0$ бүтін сан болмаса, онда $|x| < 1$ болғанда жинақталатын дәрежелік қатар гипергеометриялық теңдеудің сызықты тәуелсіз екі шешімін табуға болады.

№1 есеп. $|x| < 1$, $\gamma < 0$ болғандағы

$$x(x-1)y'' + [-\gamma + (\alpha + \beta + 1)x]y' + \alpha\beta y = 0$$

теңдеуінің шешімін табу керек. Бұл гипергеометриялық теңдеу болып табылады.

Жоғарыда көрсетілгендей, анықтаушы теңдеудің түбірлері $\lambda_1 = 0$, $\lambda_2 = 1 - \gamma$.

$\lambda_1 = 0$ түбірі үшін $y_1(x) = \sum_{k=0}^{\infty} C_k x^k$ шешімі сәйкес келеді. Осы өрнекті берілген теңдеуге қойсақ,

$$x(x-1)\sum_{k=2}^{\infty} k(k-1)C_k x^{k-2} + [-\gamma + (\alpha + \beta + 1)x]\sum_{k=1}^{\infty} kC_k x^{k-1} + \alpha\beta\sum_{k=0}^{\infty} C_k x^k = 0$$

x -тің әртүрлі дәрежелі коэффициенттерін нольге теңестіреміз, сонда C_k анықтайтын теңдеуді аламыз:

$$k(k-1)C_k - (k+1)kC_{k+1} - \gamma(k+1)C_{k+1} + (\alpha + \beta + 1)kC_k + \alpha\beta C_k = 0$$

$$C_{k+1} = \frac{k(k-1) + (\alpha + \beta)k + k + \alpha\beta}{(k+1)(k+\gamma)} C_k = \frac{(\alpha + k)(\beta + k)}{(k+1)(k+\gamma)} C_k, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

$C_0 = 1$ апарып қойсақ,

$$C_1 = \frac{\alpha\beta}{\gamma}, \quad C_2 = \frac{\alpha(\alpha+1)\beta(\beta+1)}{2!\gamma(\gamma+1)}, \quad C_3 = \frac{\alpha(\alpha+1)(\alpha+2)\beta(\beta+1)(\beta+2)}{3!\gamma(\gamma+1)(\gamma+2)}, \dots$$

$$C_k = \frac{\alpha(\alpha+1)\dots(\alpha+k-1) \cdot \beta(\beta+1)\dots(\beta+k-1)}{k!\gamma(\gamma+1)(\gamma+2)\dots(\gamma+k-1)}, \dots$$

$y_1(x)$ ізделінді шешім мына түрде болады:

$$y_1(x) = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\alpha(\alpha+1)\dots(\alpha+k-1) \cdot \beta(\beta+1)\dots(\beta+k-1)}{k!\gamma(\gamma+1)(\gamma+2)\dots(\gamma+k-1)} x^k$$

Соңғы теңдіктің оң жағындағы өрнек гипергеометриялық қатар деп аталады. Бұл қатар $|x| < 1$ болғанда жинақты, ал қосынды гипергеометриялық функция деп аталады және былай белгіленеді, $F(\alpha, \beta, \gamma, x)$, яғни

$$F(\alpha, \beta, \gamma, x) = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\alpha(\alpha+1)\dots(\alpha+k-1) \cdot \beta(\beta+1)\dots(\beta+k-1)}{k!\gamma(\gamma+1)(\gamma+2)\dots(\gamma+k-1)} x^k.$$

$y_1(x)$ арқылы екінші шешімін мына түрде табуға болады:

$$y_2(x) = x^{1-\gamma} \sum_{k=0}^{\infty} C_k x^k$$

Берілген теңдеуге $y = x^{1-\gamma} z$ ауыстыруын жасаймыз.

$$y' = x^{1-\gamma} z' + (1-\gamma)x^{-\gamma} z, \quad y'' = x^{1-\gamma} z'' + 2(1-\gamma)x^{-\gamma} z - \gamma(1-\gamma)x^{-\gamma-1} z.$$

Осы өрнекті y, y', y'' және берілген теңдеуге қойып, $x^{1-\gamma}$ -ға қысқартсақ,

$$x(x-1)z'' + [-(2-\gamma) + [1 + (\alpha + 1 - \gamma) + (\beta + 1 - \gamma)]x]z' +$$

$$+ (\alpha + 1 - \gamma)(\beta + 1 - \gamma)z = 0,$$

яғни параметрлері $\alpha + 1 - \gamma$, $\beta + 1 - \gamma$, $2 - \gamma$ сандары болатын гипергеометриялық теңдеуді береді.

Егер $x < 0$ болғанда $x^{1-\gamma}$ анықталмаса, онда $0 < x < 1$ болғанда

$$y = C_1 F(\alpha, \beta, \gamma, x) + C_2 x^{1-\gamma} F(\alpha + 1 - \gamma, \beta + 1 - \gamma, 2 - \gamma, x).$$

№2 есеп. Гипергеометриялық функция үш параметрге α, β, γ тәуелді және олардың дербес мәндерінде элементар функция алуға болады.

$|x| < 1$ болғанда дәлелдеу керек:

$$F(1, \beta, \beta, x) = \frac{1}{1-x},$$

Дәлелдеу.

$$\begin{aligned} a) F(\alpha, \beta, \gamma, x) &= 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\alpha(\alpha+1) \dots (\alpha+k-1) \cdot \beta(\beta+1) \dots (\beta+k-1)}{k! \gamma(\gamma+1) (\gamma+2) \dots (\gamma+k-1)} x^k = \\ &= 1 + x + x^2 + \dots + x^k = \frac{1}{1-x}; \end{aligned}$$

№3 есеп. Кез-келген натурал k үшін

$$\begin{aligned} \frac{d^k}{dx^k} [x^{\gamma+k-1} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma+k} F^{(k)}(\alpha, \beta, \gamma, x)] &= \\ = (-1)^k \alpha(\alpha+1) \dots (\alpha+k-1) \beta(\beta+1) \dots (\beta+k-1) x^{\gamma-1} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma} F(\alpha, \beta, \gamma, x) & \\ \text{екенін дәлелдеу керек, мұндағы } F^{(k)}(\alpha, \beta, \gamma, x) = \frac{d^k}{dx^k} F(\alpha, \beta, \gamma, x) & \end{aligned}$$

Дәлелдеу. Гипергеометриялық теңдеуді мына түрде жазамыз:

$$\frac{d}{dx} \left[x^{\gamma} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma+1} \frac{dy}{dx} \right] + \alpha \beta x^{\gamma-1} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma} y = 0 \quad (1)$$

$F(\alpha, \beta, \gamma, x)$ функциясын n рет дифференциалдаймыз,

$$F^{(n)}(\alpha, \beta, \gamma, x) = \frac{\alpha(\alpha+1) \dots (\alpha+n-1) \beta(\beta+1) \dots (\beta+n-1)}{\gamma(\gamma+1) \dots (\gamma+n-1)} F(\alpha+n, \beta+n, \gamma+n, x)$$

яғни, α, β, γ параметрлі гипергеометриялық функцияның n -ші туындысы тек қана тұрақты көбейткіш арқылы $\alpha+n, \beta+n, \gamma+n$ параметрлі гипергеометриялық функциясы ерекшеленеді. Сөйтіп, $F^{(n)}(\alpha, \beta, \gamma, x)$ функциясы (1) теңдеуді қанағаттандырады, егер мұнда α, β, γ -ларды $\alpha+n, \beta+n, \gamma+n$ -ға ауыстырса.

$$\frac{d}{dx} \left[x^{\gamma+n} (x-1)^{\alpha+\beta+1-\gamma+n} \frac{dF^{(n)}(\alpha, \beta, \gamma, x)}{dx} \right] + (\alpha+n)(\beta+n) \frac{d^n}{dx^n} (x^{\gamma-1+n} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma+n} F^{(n)}(\alpha, \beta, \gamma, x)) = 0$$

Осы теңдікті n рет дифференциалдап жаңадан теңдік аламыз:

$$\begin{aligned} \frac{d^{n+1}}{dx^{n+1}} \left[x^{\gamma+n} (x-1)^{\alpha+\beta+1-\gamma+n} \frac{dF^{(n)}(\alpha, \beta, \gamma, x)}{dx} \right] &= \\ = -(\alpha+n)(\beta+n) \frac{d^n}{dx^n} (x^{\gamma-1+n} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma+n} F^{(n)}(\alpha, \beta, \gamma, x)) & \end{aligned}$$

$n = 0, 1, 2, \dots, k-1$ үшін соңғы теңдікті жазайық және мүшелеп көбейтеміз. Шыққан өрнектің екі жағындағы бірдей көбейткіштерді қысқартамыз,

$$\begin{aligned} \frac{d^k}{dx^k} [x^{\gamma+k-1} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma+k} F^{(k)}(\alpha, \beta, \gamma, x)] &= (-1)^k \alpha(\alpha+1) \dots \\ \dots (\alpha+k-1) \beta(\beta+1) \dots (\beta+k-1) x^{\gamma-1} (x-1)^{\alpha+\beta-\gamma} F(\alpha, \beta, \gamma, x). & \end{aligned}$$

Осы теңдік кез-келген натурал k үшін тура болады.

№4 есеп. $y'' + \frac{y'}{2} + \left(1 + \frac{1}{9x^2}\right)y = 0$ теңдеуін шешу керек.

Теңдеуді $x^2 y'' + xy' + \left(x^2 + \frac{1}{9}\right)y = 0$ түрінде жазамыз. Берілген теңдеу Бессель теңдеуін береді $\left(\nu = \frac{1}{3}\right)$. Сондықтан оның жалпы шешімі

$$y = C_1 J_{\frac{1}{3}}(x) + C_2 J_{-\frac{1}{3}}(x) \text{ болады.}$$

Әдебиеттер

1. Дайыров Ғ. т.б. Математикалық анализ курсы. 2-бөлім.-А.,1993.
2. Самойленко А.М., Перестюк Н.А., Лисовская В.П. Ряды. Приближенное интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов. – Киев, 1987. – 76с.
3. Әубәкір С.Б. Жоғары математика.1-2 бөлім. – А.: ҚазҰТУ, 2000.
4. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа.– М.: Наука, 1977.
5. Арнольд В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1971. – 240с.
6. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. – М.: Наука, 1986. – 575с.
7. Ляшко И.И. Дифференциальные уравнения. – Киев: Вища школа, 1981. – 504с.

МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТІЛ МӘДЕНИЕТІН КӨТЕРУДІҢ КЕЙБІР ӘДІСТЕРІ

Толеуова Н.

Ғылыми жетекші: академиялық доцент, жаратылыс ғылымдарының магистрі Мусайбеков Р. К.

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ.

rashid1956@bk.ru

Мақаламызда математикалық тіл мәдениетін көтеру үшін формуланың, диалогтың, стереометриялық есепке дайындалатын сызбаның, мәтінді есеп үшін қолданылатын қысқаша жазуы мен кестенің тигізетін әсері туралы айтайық.

Бізге көптеген тіл бар екені белгілі. Осы тілдерді жіктей келсек - ол табиғи және жасанды тіл. Табиғи тіл – нақты мағынадағы тіл. Адамдардың ойлауын жеткізетін, қарым – қатынас үшін пайдаланылатын табиғи құрал. Табиғи тілге қазақ, орыс, ағылшын және т.б. тілдерді жатқызуға болады. Жасанды тіл – жекелеген білімнің, кейбір салаларын тұлғаландыру, ақпарат іздеу мақсатында мәтінді өңдеу мен ықшамдау. Математикалық тіл білімі — математикалық тәсіл арқылы тілді зерттеу саласы. Табиғи тілдер мен кейбір жасанды тілдердің құрылысын сипаттау және тіл ғылымына тән негізгі ұғымдарды айқындай түсу қажеттігіне байланысты ХХ ғасырдың 50-жылдарында қалыптасқан формальды аппарат. Қазақстанда бұл сала бойынша Ұлттық ғылым академиясының А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институтында ЭЕМ-ның көмегімен қазақ текстерінен сөз, сөзформа, сөз тіркесінің әр түрлі жиілік сөздіктері түзіліп, лексика, фонетика, синтаксис салаларындағы сандық заңдылықтарды анықтауда Қ. Б. Бектаев, А. Қ.

Жұбановтың жетекшіліктерімен бірсыпыра ғылыми жұмыстар орындалды. Осыдан төртжүз жыл бұрын Галилео Галилей: «Философия ғажап тілде жазылған, ол барлығы үшін ашық – мен табиғат туралы айтамын. Бірақ, оны түсіну үшін жазылған тіл мен қолданылған таңбаларды білуіміз керек. Ол математикалық тілде жазылған, ал оның таңбалары – ол формулалар» - деп айтқан.

Диалог ұғымына келейік [1]. Математиканы оқыту жағдайында, диалог оқушылардың оқыту және тәрбиелеу құралы ғана емес, олардың сөйлеу қабілеттерін жаттықтыруға айналған полигоны болады. Білім, білік, дағдылармен қатар, оқушы тіл мәдениетін, диалог ережелерін қалай меңгергенін көрсете алады.

Тәжірибеде формулалар мен диалогты қалай қолдану керек екенін көрсетейік:

1-мысал. Теңдеуді шешіңдер: $\cos 2x = 1 + \sin x$

Мұғалім: Осы есепті шығаруда қандай қадамдарды жасай аласыңдар [2]?

1-оқушы: $\cos 2x - 1$ түрлендіреміз;

2-оқушы: 1-ді қосынды арқылы жаза аламыз;

3-оқушы: Барлық өрнектерді оң жақтан сол жаққа көшіреміз.

Мұғалім: $\cos 2x - 1$ қалай түрлендіреміз?

Оқушы: $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

Мұғалім: 1-ді ше?

Оқушы: $1 = \sin^2 x + \cos^2 x$

Мұғалім: Не шықты, соны жазыңдар.

Оқушы:

$$\cos^2 x - \sin^2 x - \sin^2 x - \cos^2 x - \sin x = 0$$

$$-2\sin^2 x - \sin x = 0$$

$$-\sin x (2\sin x + 1) = 0$$

$$-\sin x = 0$$

$$2\sin x + 1 = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$2\sin x = -1$$

$$x = \pi m, m \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = -1$$

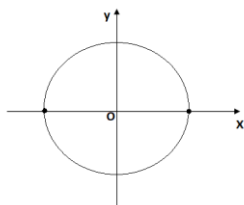
$$x = (-1)^k \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

$$x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

Мұғалім: 1-ші түбірлер сериясында қандай формуламен қолдандық?

Оқушы: Біз теңдеу шешімінің дербес жағдайын қолдандық.

$$\sin x = 0 \Rightarrow x = \pi r, r \in \mathbb{Z}.$$



Мұғалім: 2-ші түбірлер сериясында қандай формуламен қолдандық?

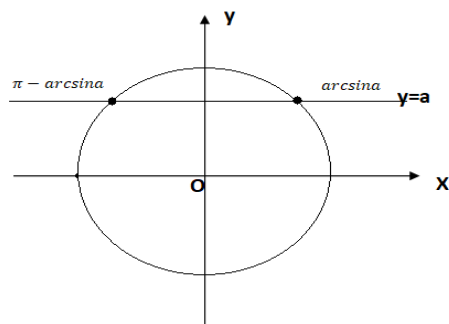
Оқушы: Теңдеу шешімінің жалпы жағдайын қолдандық.

$$\sin x = a$$

$$x = \arcsin a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \quad (1)$$

$$x = \pi - \arcsin a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \quad (2)$$

$$x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

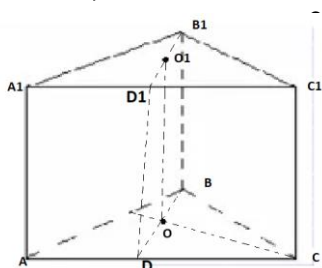


Стереометриялық есеп және оған қатысты дайындалған сызбаға назар аударайық. Сызбаны стереометриялық есепке дұрыс қолдану сабақта қарастырылатын материалдың көлемін арттырып, сабақтың тиімділігін көтеруге жағдай жасайды.

2-мысал. Әр қыры 4 м болатын дұрыс үшбұрышты призманың бүйір қырымен осі арқылы қима жүргізілген. Қиманың ауданын табыңдар.

Кез келген геометриялық есепте сызбаны дұрыс салуымыз керек, себебі дұрыс салынған сызбадан есептің дұрыс шешімі де пайда болады. Сызбаны салу үшін келесі қадамдар қолданамыз:

1. Дұрыс $ABCC_1B_1A_1$ призмасын саламыз (табанында теңқабырғалы үшбұрыш жататынын, ал биіктігі немесе бүйір қыры табан қабырғасына тең екенін ескереміз);



ABC жағы мен қима жазықтығының екі ортақ B және O нүктелері бар, сондықтан олар осы нүктелерді қосатын түзу арқылы қиылысады.

3. Осылайша, табан жазықтығы мен призманың жақтарының қиылысу түзулерін табамыз.

Сонда BB_1D_1D тік төртбұрышы – есептің шарты бойынша салынған қима. Есептің мәтіні табиғи тілде беріліп тұр. Біз табиғи тілде берілген мәтінді сызба тіліне аудардық. Математикалық тілдің бір негізгі қасиеті осында. Осыдан кейін есептің шешімі де жеңілге түседі.

$$S_{BB_1D_1D} = BB_1 \cdot BD$$

$\triangle ABC$ - дұрыс үшбұрыш, $\triangle ABD$ -ны қарастырайық, ол тік бұрышты, Пифагор теоремасы бойынша:

$$BD = \sqrt{AB^2 - AD^2};$$

$$AD = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2(\text{м}), BD = \sqrt{16 - 4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}(\text{м})$$

$$S_{BB_1D_1D} = 4 \cdot 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}(\text{м}^2)$$

Жауабы: $8\sqrt{3} \text{ м}^2$.

Мәтінді есеп жайында айтайық. Есептің мазмұнымен танысқаннан кейін оқушылар оның шешімін іздестіреді: есепке кірген шамаларды, берілген сандар мен іздестірілетін сандарды анықтап білуі тиіс, сөйтіп олардың негізінде арифметикалық амалдарды орындай алады немесе мазмұнына сәйкес кесте, қысқаша жазу, теңдеу құрастырады.

3-мысал. Жолаушы екі қаланың ара қашықтығын үш күнде өтті. Бірінші күні ол барлық жолдың $\frac{1}{3}$ бөлігін және 60 км, екінші күні – барлық $\frac{1}{4}$ бөлігін және 20 км, ал үшінші күні барлық жолдың $\frac{23}{80}$ бөлігімен қалған 25 км жол жүрді. Екі қаланың арақашықтығын табыңдар. Осы есепті шешу үшін кесте немесе қысқаша жазуын келтіруге болады.

1. Кесте

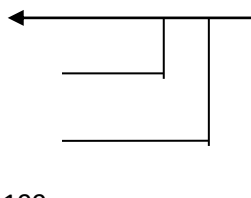
1 күні	Барлық жолдың $\frac{1}{5}$ бөлігі және 60 км
2 күні	Барлық жолдың $\frac{1}{4}$ бөлігі және 20 км
3 күні	Барлық жолдың $\frac{23}{80}$ бөлігі және 25 км
Барлық жол	? ?

2. Қысқаша жазуы:

Барлық жол - ? х км

1 күні - 60 км және $\frac{1}{5}$

2 күні - 20 км және $\frac{1}{4}$



3 күні

- 25 км және $\frac{23}{80}$

Әрине, есепті шығарғанда осы әдістердің (кесте немесе қысқаша жазуы) біреуін ғана қолдануға болады.

Есептің шешімі:

$$\begin{aligned}\frac{1}{5}x + 60 + \frac{1}{4}x + 20 + \frac{23}{80}x + 25 &= x \\ x - \frac{1}{5}x - \frac{1}{4}x - \frac{23}{80}x &= 105 \\ \frac{80x - 16x - 20x - 23x}{80} &= 105 \\ 21x &= 105 \cdot 80 \\ x &= 400.\end{aligned}$$

Сондықтан, барлық жол 400 км.

Жауабы: 400 км.

Сондықтан, жоғарыда келтірілген іс-шаралар жеке тұлғаның тіл мәдениетін қалыптастырып, логикалық ойлау деңгейінің артуына жақсы әсерін тигізеді. Осы үрдістің дұрыс бағытта жүруінің кепілі – пән мұғалімінің негізгі міндеті. Жұмыс жүйелі, белсенді түрде жүргізілсе, оқушының пәнге деген қызығушылығы қалыптасады деген ойдамыз.

Әдебиеттер

1. Математическая культура школьника :Метод. аспекты пробл. развития мышления и яз. школьников при обучении математике / Дж. Икрамов, 278 с. ил. 20 см., Ташкент Укитувчи 1981
2. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық. Өнд. 2-бас. А.Әбілқасымова, К.Д.Шойынбеков, В.Е.Корчевский. 3.А.Жұмағұлова Алматы: "Мектеп" 2010 ж., 168 бет
3. 3000

ЖЕЛСОРҒЫШТАРДЫҢ АУЫРЛЫҚ ЦЕНТРІН АНЫҚТАУ

Ғ.А. Каюмов

Ғылыми жетекші: техника ғылымдарының докторы, профессор Х.Ж. Байшагиров
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

Gulom_k97@mail.ru

Қазіргі кезде бүкіл жер бетіндегі елдерде, соның ішінде Қазақстанда энергия дефициті байқалады. Қазақстан Республикасының энергетикалық жоспарында негізінен жылу электр станциялар салыну жоспарланған. Қазіргі үлкен қалалардағы экологиялық жағдайды ескерсек, жылу электр станцияларының қосымша салынуы бұл проблеманы шешудің орнына оны тереңдете түседі.

Қазақстан Республикасының табиғи климаттық жағдайы жел энергиясын кең түрінде пайдалануға жол ашады. Менің ойымша альтернативті энергия көзі біздің ел үшін осы, жел энергиясы, болмақшы.

Жер бетіндегі соғатын желді пайдаланатын жел диірмендерінің көптеген кемшіліктері бар. Сол себептен жердің бетінен үлкен биіктікте соғатын жел энергиясын пайдалану тиімді.

Жердің бетінен ондаған метр биіктікте желдің жылдамдығы 5 – 6 м/с жетеді. Ол тұрақты және көп мөлшерде энергияны береді. Сондықтан биіктікте қондырғыны пайдалану арқылы кез – келген жерден алуға болатын энергия көзін аламыз.

Қондырғы өте қарапайым және көп қаражатты қажет етпейді. Шуы естілмейді, сондықтан үйлердің маңайында, қаланың ішінде орнатуға болады. Ешқандай бағаналар мен сымдарды қажет етпейді, энергияны тікелей тұтынушыға жеткізеді[1].

Зерттеудің мақсаты. Біздің республикада жел энергетикасын дамыту Қазақстан үшін Жел энергиясын қолдану біршама басқаларға қарағанда тиімді екеніне көз жеткізу.

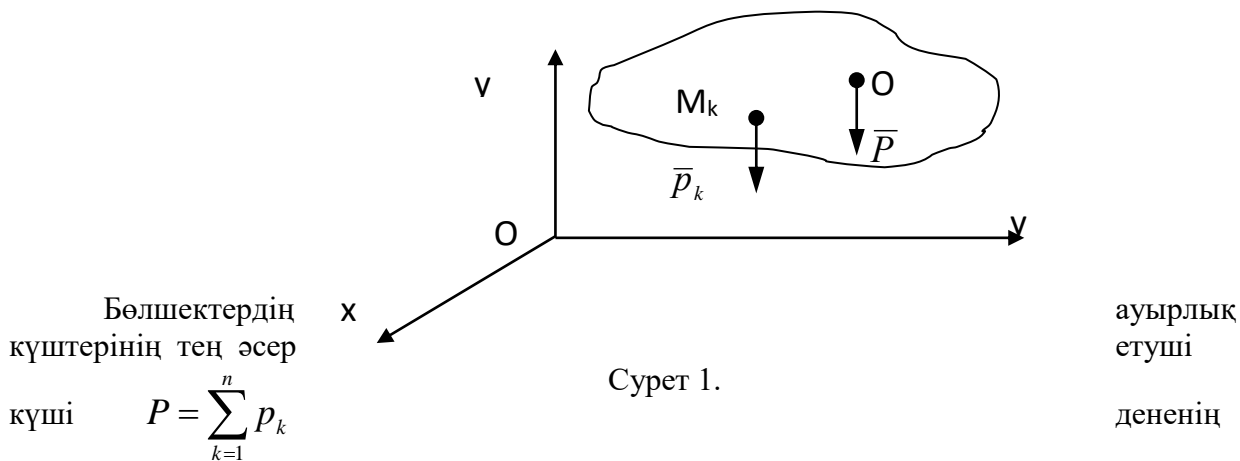
Біріншіден, біздің елдің климаты шұғыл континентальды. Әсіресе осы Ақмола облысы маңайында жел барлық жерде соғады. Және ашық қоныстанбаған аумақтар, теңіз, көлдер де бар.

Екіншіден, жел қондырғылары теңіздерде, көлдерде, ашық, адамдар тұрмайтын аймақтарда салынуы тиіс. Ғалымдардың айтуы бойынша жел энерго қондырғылары жұмыс істеу үшін желдің жылдық орташа жылдамдығы 3,5 – 4 м/с кем болмауға тиіс. Ал біздің Республикамызда соғатын жел жылдамдығы 3,5 – 6 м/с дейін жетеді.

Үшіншіден, Осы сипаттамаларды пайдалана отырып біз LifeAgro ЖШС желсорғышының ауырлық центрін қарастырамыз.

Ауырлық центрінің анықтаудың көптеген әдістері бар, олар: симметриялық, бөлу, интегралдау, толықтыру және т.б.

1-суретте жер бетіне жақын орналасқан дененің әрбір бөлшегіне вертикаль төмен бағытталатын және бөлшектің центріне түсірілетін ауырлық күштері әсер етеді. Дене өлшемдері Жер радиусына қарағанда әлдеқайда аз болғандықтан, дене бөлшектеріне әсер ететін p_k ауырлық күштерін тұрақты және бірыңғай параллель бағытталған күштер деп есептейміз[2; 2156].



ауырлық күші, ал осы параллель күштер жүйесінің C центрі ауырлық центрі деп аталады.

Дененің ауырлық C центрінің $Oxyz$ координаталар жүйесіне қатысты координаттарын x_C, y_C, z_C деп белгілейміз:

$$x_C = \frac{\sum_{k=1}^n p_k x_k}{P}; \quad y_C = \frac{\sum_{k=1}^n p_k y_k}{P}; \quad z_C = \frac{\sum_{k=1}^n p_k z_k}{P}.$$

Мұнда x_k , y_k , z_k — дене бөлшектері ауырлық күштерінің түсу нүктелерінің координаталары.

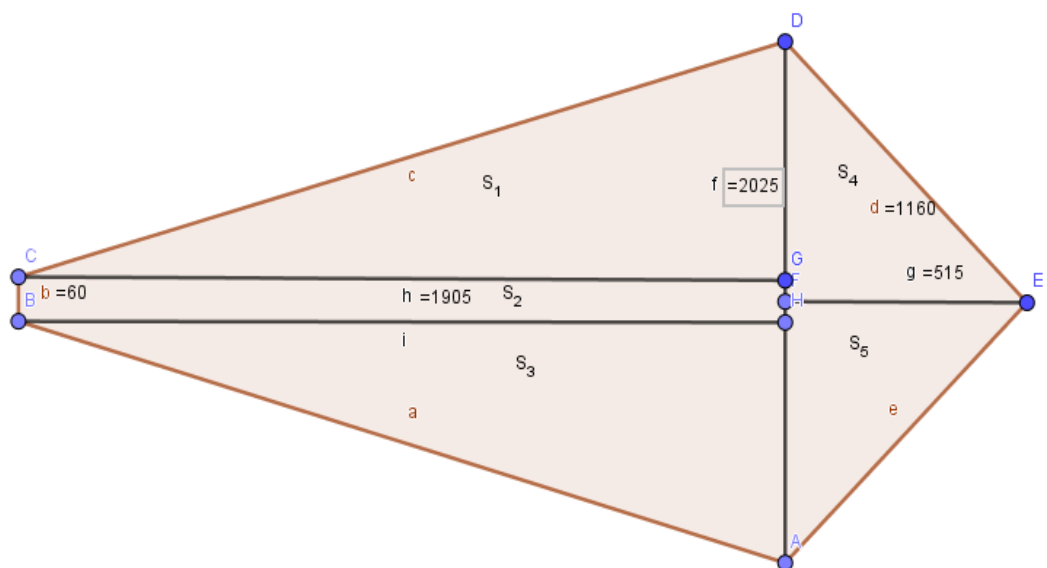
Life agro желсорғышының техникалық мінездемесі[3]

Life agro желсорғышының техникалық мінездемесі	
Ротор диаметрі	5 метр
Қанаттары саны	18
Ротор осінен жер деңгейіне дейінгі арақашықтық	12 метр
Желқозғалтқыш жұмыс істей бастайтын желдің жылдамдығы	2,3-3 м/с
Жел жылдамдығы кезінде қондырғының өнімділігі	2,3 м/с – 10 л/мин
Қондырғының массасы	1500 кг
Су шығаруының максимальді тереңдігі	80 м



Сурет 2.- Life agro желсорғышы

1. Желсорғыш құйрығының ауырлық центрін анықтау



Сурет 3.

$$S_1 = \frac{1}{2} * 1905 * \left(\frac{2025}{2} - 30 \right) = \frac{1}{2} * 1905 * \frac{1965}{2} = 935831.25$$

$$C(0; 1042,5); D(1905; 2025); G(1905; 1042,5)$$

$$x_1 = \frac{0 + 1905 + 1905}{3} = 1270; y_1 = \frac{1042,5 + 2025 + 1042,5}{3} = 1370;$$

$$2.S_2 = 1905 * 60 = 114300$$

$$x_2 = \frac{1905}{2} = 952,5; y_2 = \frac{2025}{2} = 1012,5;$$

$$3.S_3 = \frac{1}{2} * 1905 * \left(\frac{2025}{2} - 30 \right) = \frac{1}{2} * 1905 * \frac{1965}{2} = 935831.25$$

$$B(0; 982,5); H(1905; 982,5); A(1905; 0)$$

$$x_3 = \frac{0 + 1905 + 1905}{3} = 1270; y_3 = \frac{982,5 + 982,5 + 0}{3} = 655;$$

$$4.S_4 = \frac{1}{2} * \frac{2025}{2} * 515 = 260718.75$$

$$F(1905; 1012,5); D(1905; 2025); E(2420; 1012,5)$$

$$x_4 = \frac{1905 + 1905 + 2420}{3} = 2076,67; y_4 = \frac{1012,5 + 2025 + 1012,5}{3} = 1350;$$

$$5.S_5 = \frac{1}{2} * \frac{2025}{2} * 515 = 260718.75$$

$$A(1905; 0); F(1905; 1012,5); E(2420; 1012,5)$$

$$x_5 = \frac{1905 + 1905 + 2420}{3} = 2076,67; y_5 = \frac{0 + 1012,5 + 1012,5}{3} = 675;$$

Енді, $x_c = \frac{x_1 S_1 + \dots + x_n S_n}{S_1 + \dots + S_n}$; $y_c = \frac{y_1 S_1 + \dots + y_n S_n}{S_1 + \dots + S_n}$; формуласын пайдалана отырып, ауырлық центрінің координаттарын табамыз:

$$x_c = \frac{2 * 1188505687,5 + 108870750 + 2 * 541426806,5625}{2507400} = 1423,28;$$

$$y_c = \frac{2538742500}{2507400} = 1012,5;$$

Ал жалпы ауданы $2,51 \text{ м}^2$.

2. Желсорғыш роторының ауырлық центрі

Желсорғыш роторының симметрия жазықтығы, өсі және центрі бар, сол себепті дененің ауырлық центрі симметрия әдісін пайдалану арқылы есептейміз. Ротор радиусы 2,5 метрге тең, сол себепті ауырлық центрі координаттары $x_c = 2500$; $y_c = 2500$; болады, ал ауданы $6,25 \text{ м}^2$ тең.

3. Желсорғыш мачтасының ауырлық центрі

Желсорғыш мачтасының ауырлық центрін кеңістіктегі фигураларға сәйкестендіріп (аналогиялық түрде) есептеген тиімді. Мачтаға сәйкес келетін кеңістік фигурасы – пирамида, яғни оның ауданы $17,8 \text{ м}^2$ тең. Ротор осінен жер деңгейіне дейінгі арақашықтық 12 метр, яғни пирамида биіктігі де 12 метр болады.

Енді, пирамиданың ауырлық центрін $x_c = 0$; $y_c = \frac{1}{3} h$ формуласы арқылы есептейміз.

$$x_c = 0; y_c = \frac{1}{3} * 12000 = 4000;$$

Қорытынды: Барлық есептелінген параметрлерді ескеріп, желсорғыштың жалпы ауырлық центрін $x_{\text{ж}} = \frac{x_1 S_1 + \dots + x_n S_n}{S_1 + \dots + S_n}$; $y_{\text{ж}} = \frac{y_1 S_1 + \dots + y_n S_n}{S_1 + \dots + S_n}$; формуласына қойып есептейміз.

$$x_{\text{ж}} = \frac{1,4 * 2,51 + 2,5 * 6,25 + 0 * 17,8}{2,51 + 6,25 + 17,8} = 0,72;$$

$$y_{\text{ж}} = \frac{1,01 * 2,51 + 2,5 * 6,25 + 4 * 17,8}{2,51 + 6,25 + 17,8} = 3,36;$$

Ізделінді желсорғыштың ауырлық центрі осы нүктелерде жатады.

Әдебиеттер

1. www.stud.kz
2. И.В. Мещерский Сборник задач по теоретической механике Москва: Наука, 1986 – 215б.
3. www.lifeagro.kz

КҮН ЭНЕРГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

Олжабаева А. А.

Ғылыми жетекші: Бркенова А.С., физика магистрі, аға оқытушы

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті. Көкшетау қ.

arailymalibek01@mail.ru

Қоғам дамыған сайын энергия тұтыну қажеттігі қарқындап өсе түсуде. Әсіресе электр энергиясының орны ерекше, себебі энергияның басқа түрлерімен салыстырғандағы, оның бірнеше артықшылықтары электр энергиясын өте аз шығынмен энергияның кез келген басқа түріне оңай айналдыруға және оны алыс қашықтыққа жеткізуге мүмкіндік береді.

Күн сәулесінен энергия алу – дәстүрлі емес энергетика бағыттарының бірі. Ол күннің сәулеленуін пайдаланып қандай да бір түрдегі энергияны алуға негізделген. Күн сәулесі арқылы тікелей жылытуға немесе фотоэлементтер көмегімен энергияны қайта өңдеу арқылы электр энергиясын алуға не басқа да пайдалы жұмыстарды атқаруға болады.

Қазіргі таңда күн энергиясын тікелей электр энергиясына айналдыратын құрылғы - күн батареясы. Күн батареясы, фотоэлектрлік генератор - Күн сәулесінің энергиясын электр энергиясына айналдыратын ток көзі. Күн батареясы ғарыш кемелері мен аппараттарында электр энергиясының көзі ретінде қолданылады. Күн батареясы сондай-ақ, тұрмыс пен техникада қолданылатын көптеген бұйымдарды (калькулятор, қол сағаты, т.б.) токпен қоректендіру көзі болып табылады. Күн батареясын тұрғын үйлердің шатырларына да орналастырады. Күн батареясының тұрғындарға зияны жоқ, тұрмыс-тіршілікке кедергі келтірмейді. Үйдің шатырына орнатылған Күн батареясы жиі ауыстыруды, орнынан қозғауды қажет етпейді. Алайда Күн батареясының жұмысына ауа райы әсер етуі мүмкін. Күн көзін бұлт көлегейлегенде батареяның энергия шығаруында кедергі болуы мүмкін. Күн батареясы орнатылған тұрғын - үйлер күндіз Күн батареясымен қуаттанса, түнде энергия қордаланған қосымша батареяны пайдалануға болады.

Күн батареяларында шикізат ретінде кремний қолданылады. Күн кремнийінің жоғары құны қол жетімсіз болғандықтан, әр түрлі елдердің ғалымдары оның құнын төмендететін кремнийді алудың жаңа технологияларын әзірлеуде. Алайда, күн кремнийіне сұраныс өте жылдам өседі және ұсыныстардан озық жүреді. Күн электр станциясы – экологиялық тұрғыда таза, дыбыссыз, қауіпсіз әрі пайдалануға ыңғайлы, оның үстіне өз құнын 100 пайыз ақтайтын тиімді қондырғы. Жұмыс істеу мерзімі шамамен 30 жыл. Осы 30 жыл ішінде жасалуына небәрі 1 кг күн кремнийі жұмсалған элемент. Жылу электр станциясында мұнайдың 100 тоннасынан немесе Атом электр станциясында 1 кг байытылған ураннан өндірілетін соншалықты электр қуатын бере алады. Қазақстан үшін Халықаралық Энергетиктер Қауымдастығы ұсынған формула бойынша, алдын ала жасалған есептеулерге сәйкес шағын күн электр станциясын орнату нәтижесінде көмірқышқыл газы жылына 750 кг-ға азаятын болады. Қазіргі уақытта 2300 тонна ұсынған кезде сұраныс жылына 5-6 тоннаға жетеді, сондықтан күн кремнийін емес, неғұрлым жоғары жартылай өткізгіштік сапасындағы кремнийді пайдалану арқылы тапшылық болмайды.

Жер бетіндегі энергия ресурстарының шектеулілігі күн энергетикасын дамытуды қажет етеді. Күн энергиясы қоршаған ортаға қауіпсіз, экологиялық таза және оны алу жолдары қиын емес.

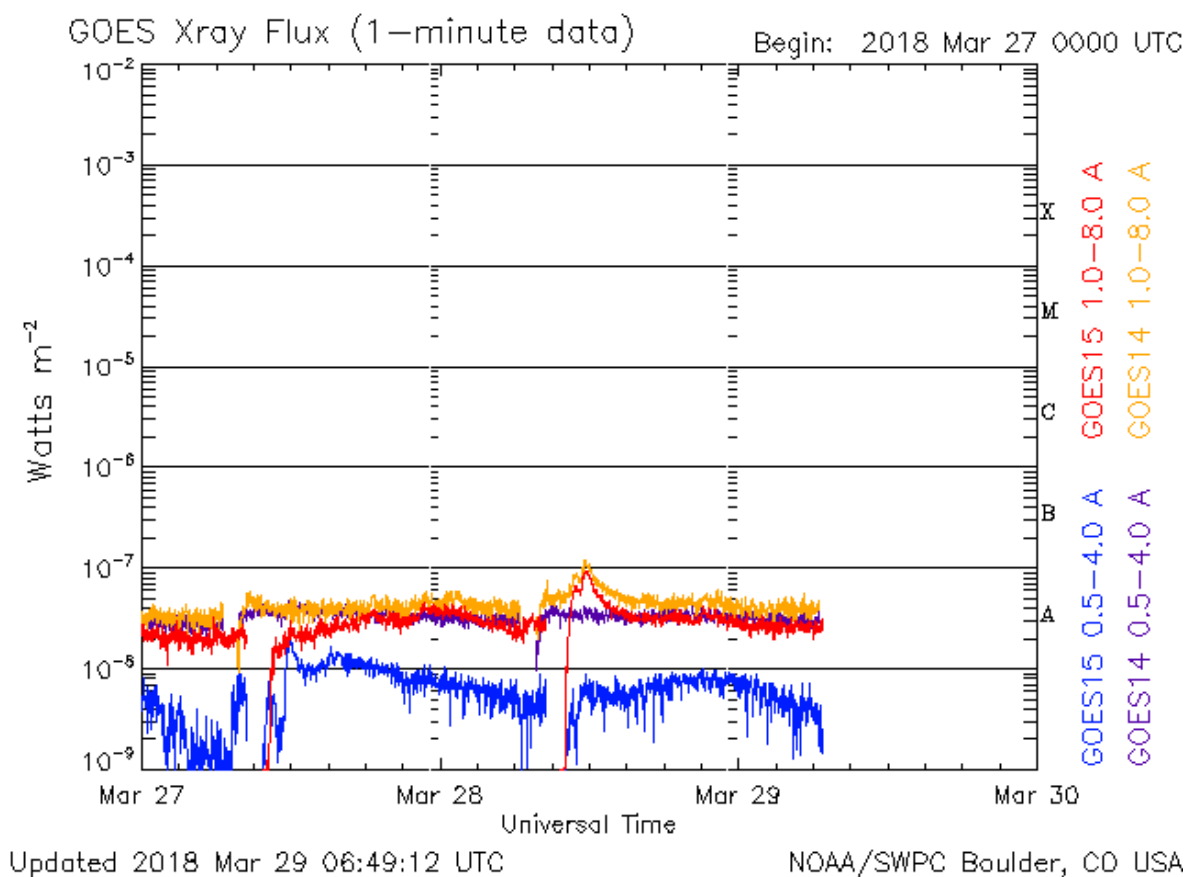
Жарты ғасырдан артық уақытта ғалымдар күн энергиясын алу және пайдаланудың түрлі жолдарын іздестірді. Күн технологияларын 4 топқа бөлуге болады: активті, пассивті, тура және тура емес(жанама).

Активті –Күн энергиясы жарықтандыруда, вентиляцияда, ыстық сумен жабдықтауда қолданылады.

Пассивті – активтіден жүйе контурында механизмдердің болмауымен ерекшеленеді.

Тура – күн энергиясын түрлендіретін бір деңгейлік жүйелер.

Жанама – қажетті энергия түрін алу үшін көп деңгейлік түрленулер мен трансформациялау жүйелері.



Сурет 1. Күн желінің магниттік ағыны

Күн энергетикасының пассивті технологияларын қолданудың бір әдісі тұрғын үйлер мен кеңселерді жарықпен қамтамасыз ету, электр шамдарының орнына күн сәулесін пайдалану.

Энергияны күннен алудың тиімді, тиімсіз жолдары

Күн энергиясын пайдаланудың өзіндік артықшылықтарымен қатар кемшіліктері де бар. Атап айтсақ, артықшылықтары:

- 1) Күн энергиясы бәріне бірдей қолжетімді;
- 2) ол сарқылмайды;
- 3) қоршаған ортаға қауіпсіз;

Кемшіліктері:

- 1) ауа райы мен тәуліктің уақытына тәуелді;
- 2) Күн энергиясын алу үшін қолданылатын құрылғылардың қымбаттылығы;
- 3) Оны шағылдыратын бетті периодты түрде тазалап отыру қажет;
- 4) электр станциясының жанында атмосфера ысып кетеді;
- 5) энергияны аккумуляциялау қажет.

Соған қарамастан Күн энергетикасына деген сұраныстар жыл сайын артып келеді. Әр елдің ғалымдары осы қосымша энергия түріне ерекше мән беріп, оны дамыту

жолдарын қарастырумен айналысуда. Осыған орай Күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын құрылғыларды пайдалану деңгейі жылдан-жылға өсіп келеді.

Біз үйіміздегі қарапайым тұрмыстық техниканы қолдану үшін қанша қаражат кететіндігі жайлы және қоршаған ортаға қаншалықты зиян екендігі туралы ойланып жатпаймыз. Күн энергиясы қоршаған ортаға қауіпсіз, экологиялық таза және оны алу жолдары қиын емес.

Күн энергиясын өз мақсатымыз үшін пайдаланудың болашағы зор. Ғалымдардың болжауынша 2050 жылға қарай Күн энергиясы адамзаттың электр энергиясына деген 20-25%-дай қажеттілігін өтей алады. Сол сияқты Халықаралық энергетикалық агенттіктің мәліметі бойынша 40 жылдан кейін Күн энергетикасы көмегімен атмосфераға көмірқышқыл газының түсуін жылына 6 млрд тоннаға дейін қысқартуға болады екен. Осындай тұжырымдар негізінде Күннен өндірілетін энергияның адамзат үшін сарқылмайтын байлық екендігіне әбден көз жеткізуге болады.

Әдебиеттер

1. Күн батареясы. – “Қазақстан” ұлттық энциклопедиясы. 5-том, Алматы, 2003 жыл.
2. Фотоэлемент. – “Қазақстан” ұлттық энциклопедиясы. 9-том, Алматы, 2007 жыл.
3. Берковский А.Г. и др. Фотоэлектронные приборы. Москва, 1965
4. Статъя из ИНТЕРНЕТА: Создана рекордная органическая солнечная батарея // www.Membrana, 13 июля 2007 год.
5. Ванке В.А., Лесков Л.В., Лукьянов А.В. Космические энергосистемы. – Москва: Машиностроение, 1990
6. <https://www.swpc.noaa.gov/>

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«БИОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

Нургалиева Л.Д. Гуминді өсу реттеуіштерінің <i>solanum lycopersicum</i> өсімдігінің морфо-анатомиялық құрылысына әсері.....	3
Досмуханова Ш.Д. Орхидея өсімдігін әр түрлі субстратта өсіру	6
Yerkhanova S. B. Morphological features of <i>elaagnus angustifolia l.</i> in akkola region.....	9
Солопова А.Ю. Лишайники рода Кладония (<i>Cladonia</i>) с. Зеренда Акмолинской области.....	11
Сабербекова Ж. Гуппи балығының өсуіне экологиялық жағдайлардың әсері.....	14
Raimbekova A.S. Biological features of iris sibirica.....	17
Әбдез Ұ.Т. <i>Artemisia l.</i> туысына жататын өсімдіктердің кейбір түрлеріне морфологиялық сипаттама.....	19
Tyrzhanova A.S. Sunflower as the important agricultural crop in Kazakhstan	22
Мрзабек А.А. Мониторинг состояния кардиореспираторной системы юношей и девушек 18-19 лет	25
Қабжан Д.А. Биология сабақтарында кейс-технологияны қолданудың маңызы	28
Нөгербек А.А. Табиғи көрнекіліктерді биология сабақтарында қолданудың жолдары	31
Хайнолла Л. <i>Orchidaceae</i> өсімдіктерінің морфологиялық құрылыс ерекшеліктері ..	34
Каирбекова Р.К. Ақмола облысы Зеренді ауданы аумағында кездесетін астралылар (<i>asteraceae</i>) тұқымдасының түрлік құрамы	37
Амангелді Ә.С. Үкі – киелі құс	40
Ерғали М. <i>Ara(anthophila)</i> ұясының құпиясы және балдың емдік қасиеті	43
Смайлова Х.О. Аквариумдық балықтарды өсіру әдістері	45
Raimbekova A.S. <i>Iris Sibirica l.</i> : biological features of the plant	48
Бекмагамбетова Н.К. Исследование экологических троп на территории ГНПП «Бурабай»	50
Дәндібаева А.А. Капуцин өсімдігінің биологиялық және химиялық активтілігін зерттеу	52
Жанібек Б.Ж. <i>Brassicaoleracea</i> өсімдігінің биологиялық және химиялық белсенділігін зерттеу	54
Болатжан И.Б. Анализ инфекционных заболеваний по Акмолинской области	56

«ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ

СЕКЦИЯ «ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ»

Марковец М., Кариполлина Н. Оценка экологического состояния реки Кылшақты	59
Аманжолова К. Динамика численности барсука (<i>meles</i>) на территории «Кокшетау»	62
Калиева М.А. Развитие пищевой промышленности в мегаполисе г. Астаны	66
Инова А.К. Экологическая оценка продуктов животноводства	69
Гончарова У.В. Динамика изменения численности населения в Республике Казахстан	72
Лобода В.С. Историко-рекреационная характеристика г.Кокшетау	74
Тасырова А.Е. Анализ и динамика численности населения Атбасарского района ..	77

Кондратова А., Юрченко А., Илюбаева Д. Анализ дендрофлоры казахского мелкосопочника	80
Абен З. Ғ. Свинцовые краски на казахстанском рынке: проблемы и пути решения .	84
Негметжанов Б. Определение йода в бутилированных водах производимых в Казахстане	87
Каиржанова К. И. Геоэкологическая характеристика	90

«ТУРИЗМ, МЕЙРАМХАНА ІСІ МЕН МЕЙМАНХАНА БИЗНЕСІ» СЕКЦИЯСЫ

СЕКЦИЯ «ТУРИЗМ, РЕСТОРАННОЕ ДЕЛО И ГОСТИНИЧНЫЙ БИЗНЕС»

Ахметова А.Р. Мейрамхана бизнесіндегі қолданыс сәттері және негіздері	93
Мукажанова А. Е. Концептуальные инновации в гостиничном и ресторанном бизнесе	95
Дадоян М. Франчайзинг в организации и управлении гостиничным бизнесом в Казахстане	98
Молдиярова А.К. Услуги гостеприимства для людей с ограниченными физическими возможностями	101
Абай Д.К. Мейрамхана бизнесі және оның негіздері	105

«ХИМИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» СЕКЦИЯСЫ

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Мақұлбек М.М. Жаңартылған білім беру мазмұны аясында орта мектепте физикалық-химия мәселелерін оқытудың әдістемелік негіздері	107
Таласбаев К.Б. Йогурт дайындау үрдісіне в тобы дәрумендерінің әсер етуін зерттеу және бағалау.....	110
Есбулат Л. Қопа көліндегі балдырлардың биологиялық белсенділігін зерттеу	113
Ешимтаева Д. Жалбыз (mentha) негізінде антиоксиданттық қасиеті бар өсімдіктердің әсер ету механизмін зерттеу	117
Абитаева Д. Рапс майын алу және оның құрамын ямр-спектроскопия әдісімен зерттеу	120
Бекенова А.Қ. Көкөніс және жеміс қоспаларын қолдану арқылы сүт өнімдерін өндіру	123
Мұратбекқызы Ұ. Ірімшік өндірісінде дәстүрлі емес әдістерді қолдану	126
Рустем А.Ф. Artemisia absinthium ащы жусаны эфир майының химиялық құрамын ямр спектроскопия әдісімен зерттеу	129
Азербайев А.С. Изучение и возможность использования семян льна в пищевых целях	132
Теслюк А.Ю. Производство термокислотных сыров	135
Аманжол Р.Б. «Salvia lamiaceae» өсімдігі майының кейбір физико-химиялық қасиеттерін және құрамын ямр-спектроскопия әдісі арқылы зерттеу	137
Боровикова А.А. Разработка методики определения зараженности зерна пшеницы фузариозом	140
Кенжахимова А. Сравнительная оценка различных методов водоподготовки на примере молочнокислых бактерий	143
Мендыбай З.С. Ет өнімдердің сапасын жақсыртуға биологиялық белсенді	145

заттардың қолдануын зерттеу	
Мақұлбек М.М. Жаңартылған білім беру мазмұны аясында орта мектепте физикалық-химия мәселелерін оқытудың әдістемелік негіздері	148
Жантас Л.С. The newest discoveries of modern chemistry	151

«ФИЗИКА ЖӘНЕ МАТЕМАТИКА» СЕКЦИЯСЫ СЕКЦИЯ «ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА»

Алип А. Оқушының логикалық ойлауын дамыту	154
Азмаганбетова Ж. Теоремалармен орындалатын жұмыс туралы	158
Амантай А.А. Геометриядағы қималарды салу есептері	162
Асанхан Ж. Физика сабақтарында акт-ны қолдану әдістері мен тәсілдері	164
Әбдіжәми Ғ. Алгебраның бастапқы ұғымдарын оқып үйренудегі практикалық мысалдардың маңызы	167
Әбибулла Г.Қ. Жылуалмасу үрдістерін модельдеу	170
Боранбай А.Е. Виртуалды зертханалар арқылы оқытудың тиімділігін арттыру	173
Ережеп М. Геометрияның аудан және көлем есептеу формулаларын анықталған интеграл арқылы қорыту	175
Жақсылық М. Теңбе-тең түрлендірулер арқылы қарапайым түрге келтірілетін тригонометриялық теңдеулер	179
Жарылқап Ж.М. Математикадан біліктілікті тереңдетудің және дамытудың алгоритмдік бір тәсілі туралы	182
Кожевникова Т. Использование тригонометрических преобразований при решении стереометрических и планиметрических задач	184
Қайнарова Ж. Табиғаттағы және физикадағы функциялар	188
Koshanova M.K. The link of physics with the teaching of folk pedagogy	191
Тасболат Б. Гипергеометриялық теңдеу	194
Толеуова Н. Математикалық тіл мәдениетін көтерудің кейбір әдістері	197
Каюмов Ғ.А. Желсорғыштардың ауырлық центрін анықтау	200
Олжабаева А. А. Күн энергиясын пайдалану жолдары	205

«Х студенттердің ғылым аптылығы» арналған
ғылыми-практикалық конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ
научно-практической конференции, проводимой в рамках
«Х Недели науки студентов»

III том

Редакционно-издательский отдел
Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова
Подписано в печать 29.05.18 г. Объем 11,9 п.л. Тираж 100 экз.
Заказ №58

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылған
Отпечатано в типографии
Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова
Наш адрес: Казахстан, Акмолинская обл., г. Кокшетау,
ул. Ақан-сері, 24 РИО КГУ им. Ш. Уалиханова
e-mail: www.kgu.kz