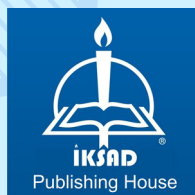
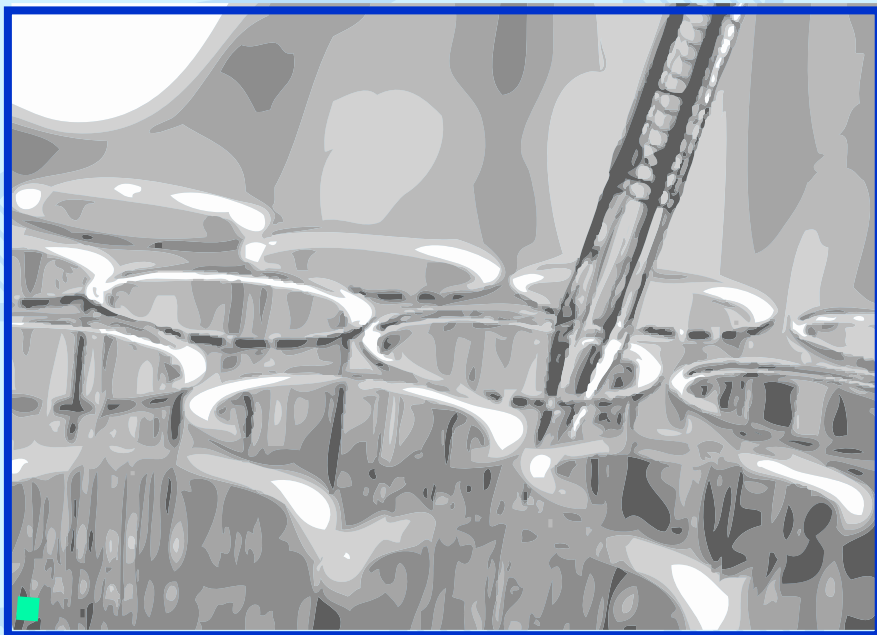


ХИМИЯ САЛАСЫ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУЛЕР

МЫРЗАХМЕТОВА Н.О.
ҚУАНЫШЕВА Ж.Қ.
АРҒЫНБАЕВА З.М.
КЕНЖАБАЕВА М.Д.
МЕДЕУОВА Ғ.Ж
МЫРЗАХМЕТОВА Н.М

ИМАНОВА Э.М
АЗИМБАЕВА Г.Е.
КОШЕТОВА Ж.А.
ҚАМЫСБАЕВА А.К.
ДИЯРОВА Б.М.



ХИМИЯ САЛАСЫ БОЙЫНША ЗЕРТТЕУЛЕР



**Institution Of Economic Development And Social Researches
Publications®**

(The Licence Number of Pubicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E posta: kongreiksad@gmail.com

www.iksad.org

www.iksadkongre.org

Kitabın tüm hakları İKSAD Yayınevi'ne aittir.

İzinsiz çoğaltılamaz, kopyalanamaz.

Metinlerden etik ve yasal olarak yazarlar sorumludur

Iksad Publications- 2018© ISBN- 978-605-7510-35-8

МАЗМҰНЫ

МЫРЗАХМЕТОВА Н.О.
ҚУАНЫШЕВА Ж.Қ.
АРҒЫНБАЕВА З.М.
КЕНЖАБАЕВА М.Д.

ХИМИЯНЫ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТА ОҚЫТУДА БІЛІМ
АЛУШЫНЫҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

4

МЫРЗАХМЕТОВА Н.О.
ҚУАНЫШЕВА Ж.Қ. -
АРҒЫНБАЕВА З.М.
КЕНЖАБАЕВА М.Д.

ХИМИЯ ПӘНІН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫС АРҚЫЛЫ
АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ

16

МЕДЕУОВА Ғ.Ж
МЫРЗАХМЕТОВА Н.М
ИМАНОВА Э.М

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ҚАР СУЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ
ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ
30

АЗИМБАЕВА Г.Е.
КОШЕТОВА Ж.А.
ҚАМЫСБАЕВА А.К.
ДИЯРОВА Б.М.

КРАХМАЛҚҰРАМДАС ШИКІЗАТТАН ЭТИЛ СПИРТІН АЛУ
ӘДІСІ
50

**ХИМИЯНЫ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТА ОҚЫТУДА
БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН
ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

***Мырзахметова Н.О.** х.ғ.к., қау. профессор м.а.*

***Қуанышева Ж.Қ.** – п.ғ.к., қау. профессор м.а.*

***Арғынбаева З.М.** -химия магистрі, аға
оқытушы*

***Кенжабаева М.Д.** магистрант*

Түйіндеме: Болашақ маманның кәсіби құзыреттілігі – бұл түлектің әрекеттегі сапалық жеке қабілеттері. Ол түлектің келесі мүмкіндіктері мен біліктіліктерін қамтиды: жоғары кәсіби деңгейде өз бетімен ақпаратты іздеу, жинау, талдау, көрсету, тасымалдау, объектілер мен үрдістерді, соның ішінде өз жеке әрекеттерін және ұжымның жұмысын модельдеу және жобалау.

Сабақ өткізу барысында оқушыларға сапалы білім, саналы тәрбие беру үшін сабақ беру әдісінің тиімді түрлерін, озық технологияларды кеңінен

пайдалану қажет. Оқушылардың сабаққа қызығушылығын арттыру, өткенді бекіту, оларды тапқырлыққа баулып, зейінін, байқампаздығын, ойлау қабілетін дамыту, дүниетанымын кеңейту мақсатында пәнаралық байланыс қолдану арқылы білімнің жинақтаушы, қорытындылаушы және үйлестіруші қызметін атқаруға болады.

Пәнаралық байланыс – оқу жұмысының әдіс-тәсілдерін, ұйымдастыру формаларына қосымша талаптарды енгізу керектігін, қоршаған орта, табиғаттағы құбылыстарды бақылауда мұқият мән беруді, сонымен бірге оқытудың аналитикалық деңгейін көтеруді, себеп-салдарлы функциональдық байланыстарды орнатуда үлкен назар аударуды, оқыту, тәрбиелеу процесінде пәнаралық байланыстың тәсілдерін кеңейтуді талап етеді және де жалпы білім сапасын көтеруде алатын орны маңызды.

Қазіргі таңда пәнаралық байланыстың теориясы мен практикасы үздіксіз дамуда,

пәнаралық байланыстың негізгі дидактикалық функциялары, сабақта оларды жүзеге асыру тәсілдері, сабақтың түрлері қарастырылған. Пәнаралық байланыс құрамындағы маңызды болып табылатын мазмұндық және шығармашылық негіздерін бөліп қарастыруға болады. Мазмұндық негізін жалпы ғылыми фактілер, түсініктер, заңдар және теориялар құрайды. Мысалы, жаратылыстану-ғылыми циклдегі пәндер үшін жалпы түсініктер болып материяның (зат және өріс) құрылымдық формалары, денелердің қасиеттерін сипаттайтын, құбылыстарды және бақылауларды сипаттайтын шамалар болып табылады. Ал, жалпы заңдарға масса, энергия, электр зарядының сақталу заңдары, химиялық реакциялардың жүру заңдары және т.б. жатады. Теорияларға химия, физика және биология ғылымдарында қолданылатын, тірі және тірі емес табиғаттың көптеген құбылыстарын түсіндіретін зат құрылысының молекула-кинетикалық теориясын,

зат құрылысының электронды теориясын, квантты-өрісті теорияны және т.б. айтуға болады.

Мақалада химия сабақтарында пәнаралық байланыс негізінде құзыреттілікті қалыптастыру жолдары қарастырылған.

Кілт сөздер: пәнаралық байланыс, интеграция, білім беру жүйесі, жаратылыстану пәндері

Кез - келген елдің болашағы білім беру жүйесінің және зиялылар қауымының деңгейіне байланысты болғандықтан, Қазақстан халқына да әлемнің дамыған елдерімен тең дәрежеде білім беру қажеттігі күмән тудырмайды. Әлемдік білім беру жүйесі кеңістігіне еркін енуді көздейтін еліміз білім мазмұнын жаңарту мәселесімен ерекшеленеді және білім алушының бойында құзыреттілікті қалыптастыруды көздейді [1].

Ғылым мен техника дамуының интеграциясы және жаһанданудың ықпалы қоғамның барлық салаларынан, соның ішінде білім

мен ғылымнан көрініс табуда. Жаһанданудың етек алуы, жаңа технологиялардың өрістеуі терең білімді мамандарды дайындауды талап етеді. Бәсекеге қабілетті, сапалы мамандар даярлауда оқытудың қазіргі заманға сәйкес технологияларын, оқытудағы интерактивті әдіс-тәсілдерін, пәнаралықты кеңінен пайдалану қажеттілігін тудырып отыр [2].

Пәнаралық байланыс - бұл біздің заманымыздың сипатты көріністерінің және оқытудың қазіргі кезеңдегі ең көп қолданылатын үрдістерінің бірі, білімнің әлеуметтік және саяси интеграциясы. Көпжақтылы ұғымда пәнаралықтың бірпәнділіктен айырмашылығы оның әртүрлі пәндер, білім салалары арасында өзара әрекет етуі түрінде түсіндіріледі. Пәнаралық байланыстың дамуы білімді белгілі бір ғылым салаларынан екінші ғылым салаларына жеткізуден көрінеді.

Пәнаралық байланыстар пәндерге ортақ фактілер, түсініктер, идеялар, іскерліктер мен

дағдыларға орай қалыптастырылуы қажет. Пәнаралық байланысты әмбебаптық сипатта қарастырсақ, олардың қызметі мен ықпалы барлық пәндерге жалпы, ортақ болып келеді. Пәнаралық байланыстарды жүзеге асырмайынша дүние танымдық көзқарастың бір тұтастығын сақтау мүмкін емес. Ол пәндер арасындағы заңды байланыстылықты реттейді, білім алушылардың алған білімдерінің бір-бірімен сабақтастығын бір жүйеге келтіреді, меңгерген білімін кешенді түрде пайдалана білуге жол ашады. Бұл мәселенің ең негізгі дидактикалық міндеті – оқыту үрдісінің білім беру, тәрбие беру, дамытушылық сипатының ара сындағы байланысты күшейте отырып, білім сапасын көтеру болып табылады [3].

Педагогикалық ғылым пәнаралық байланысты бірнеше аспектіде қарастыруда. Бір жағынан үлкен теориялық мәні болса, екінші жағынан қолданылу мақсаты мен міндеттеріне сәйкес әртүрлі тұрғыда болуы. Яғни, пәнаралық

байланысты дидактикалық принцип, дидактикалық шарт, жүйелілік пен бірізділік принципі деп те қарастыруда. Жалпы қазіргі таңда, пәнаралық байланысты қолдана отырып білім процесін жүргізу барысында мынадай міндеттер қойылуда:

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқытуда қазіргі заманғы оқыту технологияларын қолдану бойынша ұсыныстар жасап, тиімділігін анықтау;

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқытуда қазіргі заманның оқыту технологияларын қолдану мәселелерін талдау;

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқыту үдерісінде жаңа оқыту технологияларын қолдану әдіс тәсілдерін қарастыру;

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқыту үдерісінде қазіргі заманғы оқыту технологияларын қолдану әдістемесінің контент-талдауын жасау.

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқытуда кейбір физикалық,

Химиялық құбылыстардың модельдерін жасау;

Қазіргі кезде, педагог яғни білім беруші ол – менеджер, кеңесші, модератор, тьютор болып табылады. Ал білім алуші ол – серіктес ретінде есептеледі. Осыған орай білім алушыда өзін-өзі басқару жүйесіне қатысуы, жеке тұлғалық сипатының дамуы, шығармашылық бейімнінің шыңдалуы, өзіне деген сенімділігі мен коммуникативтік құзыреттілік қабілеттерінің қалыптасатынын байқай аламыз. Әрбір білім алушының дамуы басқа білім алушымен емес, өзімен салыстырылады. Білім алушының өзін-өзі бағалауға мүмкіндігі болады және өзіне дұрыс баға беруге үйренеді.

Білім алушылардың танымдық қызметін белсендіру үшін келесі әдістемелік тәсілдерді қолдануға болады:

Жаңа материалды түсіндіру үрдісінде басқа пәндерден алған білімдерін еске түсіру үшін қайталау арқылы әңіселесу процесін жүргізу;

Білімді толықтыруды қажет ететін мәселелік сұрақтар қойып, мәселелік ситуацияларды тудыра отырып оларды шешу;

Әр түрлі пәндерден алған білімдерін жинақтайтын ұжымдық, жекелей, топтық тапсырмалар орындай отырып білім алушының құзыреттілігін арттыру [3].

Пәнаралық байланысты қолдана отырып білім алушыға білім, құзыреттілік қалыптастыратын тәрбие беруде педагогикалық әдіс-тәсілдерді тиімді және орнымен қолдануда ғана нақты нәтиже шығары анық. Сондықтан: Әр сабақтың соңында білім алушы өзінің тақырыпқа қатысты ой-пікірін қайталау сұрақтарына жауап беру арқылы білдіріп, бөлісіп отырғаны жөн. Осы мезетте білім алушының өзінің:

шығармашылық қабілетін тани білуіне,

ғылыми ұғымдар мен түсініктерді дұрыс қолданып мәдениетті сөйлеуге дағдыландыруға;

мәдениетті жолдастық қарым-қатынас дамытуға;

жаңашыл іс-әрекет жасауға;

білімнің жетіспеушілігін сезініп білуіне;

жаңаны танып білуге деген құлшынысын, қабілеттерін оята білуге бағытталады, заман талабына сай маман «дайындап шығаруға» мүмкіндік туады [4].

Химия пәнін оқытуда – биология, физика, математика пәндерін білмейінше, қазіргі кездегі химия негіздерін меңгеру мүмкін емес, ал жаратылыстану пәндерін химияны білмей, толық түсіне алмайды. Олай болса, химия пәнінен алған сапалы білім, жалпы білім алушының көзқарасының қалыптасуына әсері зор. Химия жаратылысты зерттейтін ғылымдардың бірі. Жаратылыс дегеніміз – бізді айнала қоршаған материалдық дүние. Сондықтан химия

жаратылыстану ғылымдарының қатарына жатады. Бұдан шығатын түйін пәнаралық байланыс арқылы берілетін білім барлық пәнді, білімді бір жүйеде тоғыстыра отырып толық ақпарат береді [5].

Әдебиеттер тізімі

1. Құдайбергенова К.С. Құзырлылық табиғаты- тұлғаның өздік дамуында//Алматы - 2006.
2. Бәкелестікке қабілетті тұлға тәрбиелеу. Қ.Жүнісханов. 2008.3бет, 39бет.
3. Оқытудағы жаңа технологиялар оқытушылардың кәсіби бағыттылығын қалыптастыру құралы //Білім берудегі менеджмент. –Алматы, 2010.- №4. -Б.149-153.
4. К.Ж.Бұзаубақова. Жаңа педагогикалық технология. Оқу құралы. //Алматы. Жазушы, 2004 Б. 28-52
5. Мамандарды кәсіби жетілдіруде пәнаралық байланысты қолдану ерекшеліктері //Қазақстан кәсіпкері-Профессионал Казахстана. – Алматы, 2010.-№ 10. –Б.12-13.

ХИМИЯ ПӘНІН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫС АРҚЫЛЫ АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ

***Мырзахметова Н.О.** х.ғ.к., қау. профессор м.а.
Қуанышева Ж.Қ. – п.ғ.к., қау. профессор м.а.
Арғынбаева З.М. -химия магистрі, аға оқытушы
Кенжабаева М.Д. магистрант*

Түйіндеме: Кіріктіріп оқыту әдісі жалпы барлық дидактика тәрізді, қазіргі кезде қиын кезеңнен өтуде. Жалпы орта білім берудің мақсаттары өзгерді, жаңа оқу жоспарлары және пәндерді кіріктіріп оқытудың жаңа тәсілдері әзірленуде. Ал білім беру мазмұнын жаңарту оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі емес әдістері мен түрлерін, сондай-ақ түрлі пәндерді кіріктіріп оқыту сабақтарын қолдануды талап етеді. Сол себепті де білім берудің жаңа технологиялары пайда болуда, олардың бірі – CLIL пәндік-т ілдік кіріктіріп оқыту технологиясы. CLIL технологиялары шет тілін басқа пәндерді оқытуда оқудың қажетті құрал ретінде қарастырады. Яғни тілді үйрену кез

келген пән саласы арқылы жүргізіледі, демек CLIL шет тілі сабағы емес, шет тілінде өтетін пән сабағы. Сонымен бірге оқушылардың тілдік қарым-қатынастағы қажеттілігі мен мүмкіндіктерін ана тілінде ойлануларына жағжай жасайды.

Кіріктіріп оқыту дегеніміз:–біріншіден, сабақта пәнаралық байланыстарды дамытуды және тереңдетуді, олардың ғылымаралық байланысының түпнұсқасы, яғни түрлі пәндерді оқытуды қиыстырудан, олардың өзара терең байланысуына өтуді қарастыру болып табылады

;- екіншідер, жекелеген пәндер бойынша білімді біріктіретін, ұштастыратын жүйе, осының негізінде балалардың әлемді тұтастықта қабылдау қалыптасады;- үшіншіден, оқушылардың ойлау қабілеттерін белсендендіруге, танымдық белсенділіктері мен қызығушылықтарын, өз бетінше жұмыс істеуін дамытуға ықпал етеді, түрлі ғылым салаларына қатысты білімді қорытындылауға бағыттайды.Пәнаралық байланысты жұмыстың

мақсаты, мазмұны, әдістері және тәсілдері бойынша пайдаланы кіріктіріп оқытудың негізі болып табылады. Кіріктіріп оқыту барысында идеялар мен ұстанымдардың ұқсастығы айқын байқалады, сонымен бірге алынған білімді түрлі салаларда пайдалану мүмкіндігі пайда болады. Сондай-ақ, кіріктіріп оқыту барысында екі немесе одан да көп пәнді қарастыру және әлемдегі құбылыстар мен нысандардың өзара тығыз байланысын көрнекі көрсету мүмкіндігі болады.

Кілт сөздер: кіріктіре оқыту, пәнаралық байланыс, дидактика, ағылшын тілі

Қазақстан – дүниежүзі халықтарына есігін айқара ашқан, әлемдегі елу озық елдің қатарына енуді мақсат еткен, стратегиясы айқын, зайырлы мемлекет болғандықтан, ондағы тіл саясатына айрықша мән беріліп отыр. Әсіресе, көп ұлтты, көп конфессиялы мемлекеттің бүкіл халқының басын біріктіру, олардың тілдік мүддесін бір арнаға тоғыстыру міндетінің жүктелуі уақыт талабы.

Сондықтан мемлекеттің негізін құраушы аса маңызды үш фактордың бірі – тіл қолданысын кеңейтіп, позициясын нығайтуға үлес қосу – әрбір азаматтың борышы. Қазақстанды бүкіл әлем халқы үш тілді бірдей пайдаланатын жоғары білімді мемлекет ретінде тануы керек. Олар: Қазақ тілі - мемлекеттік тіл, орыс тілі – ұлт - аралық қарым – қатынас тілі, Ағылшын тілі - жаһандық экономикаға ойдағыдай кіргізу тілі [1].

Қазіргі кезде Республикамызда білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білімнің кеңістігіне енуге бағыт алуда. Сондықтан көптілді білім беру жүйесі дамудың кешенді бағдарламасында негізгі бағыттардың бірі болып отыр. Көптілді оқыту – жас ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын, әлемдік құпияларына үңіліп, өз қабілетін танытуына мүмкіншілік беретін бүгіннің ең басты қажеттілігі. Қоғамның қазіргі кездегі әлеуметтік тапсырысы жаратылыстану – математикалық, химия –

биологиялық пәндерді ағылшын тілінде оқытуды жүзеге асыру [2].

Химия пәнін ағылшын тілі пәнімен ақпараттандыру білім берудегі мақсат-міндеттерді орындауды интенсивтендіруге мүмкіндік беріп отырған бірден – бір тиімді үрдіс. Осы ретте химия пәнін ағылшын тілі пәнімен ақпараттандыру негізінде кіріктіре оқыту тиімді:

Химия пәнінде қолданылатын негізгі терминдердің ағылшын тілінде аудармаларын үйрету, глоссариймен жұмыс істеу;

Ақпарат көздерін пайдалану, ондағы мәліметтерді ағылшын тілінде пайдалану;

Мазмұн сабақтастығын сақтай отырып ағылшын тілінің үндесуін қамтамасыз ету;

Қазіргі кезде мектептерінде химия пәндерін ағылшыын тілінде оқыту қолға алынып отыр. Бұл бір жағынан қиын болғанымен, қажеттіліктен туындап отыр. Химия пәнін ағылшын тілінде оқытуды ақпараттық – коммуникациялық

технологиялардың көмегімен жүзеге асыруға болады.

Химия пәнін ағылшын тілімен үндестіре оқыту және материалдарын, терминологиясын ағылшын тілінде оқыту оқушылардың сөздік қорын байытып, білім қолданысын кеңейтіп, жаңалық ашуға, әр түрлі бақылаулар жүргізуге құлшындырады және алған білімінің өмірге қажеттілігін қанағаттандырады сонымен қатар өз бетімен ізденуге жол ашып, танымдық, шығармашылық икемділіктерін дамытуға бағыттайды [3].

Химия пәні мен ағылшын тілі пәнін байланыстыра оқыту үшін мысал ретінде қарастыру үшін « Д.И. Менделеев жасаған периодтық жүйесі мен заңына кіріспе. Химиялық элементтерді жіктеудің нәтижесінде периодтық заңның ашылуы» тақырыбын өту барысында төмендегідей тапсырмалар беруге болады:

1-Тапсырма. Қажетті сөздерді пайдалана отырып мәтінді толықтыр.

/ жіктелуі, кестесі, жүйеге, қасиеттері, заңдылықтары, table, classification, law, system /

Химиялық элементтердің периодтық _____, химиялық элементтердің _____

- Д.И. Менделеев ашқан периодтық заңның кестелік бейнесі. Менделеев элементтерді периодтық _____ орналастырғанда олардың атом, салмақтарының өсуіне, сонымен қатар олардың химиялық _____ өзгеруіндегі периодты _____ сүйенеді.

The periodic _____ of chemical is the _____ of chemical elements; it is a table of Periodic _____ formulated by D.I. Mendeleev. Mendeleev organized the elements in periodic _____ on the basis of their atomic numbers, growing of their mass, and recurring chemical _____ according to the Periodic Law.

2-Тапсырма. Периодтық кестені пайдаланып, планеталарға байланысты химиялық элементтерді қазақша атаулары мен химиялық таңбаларын жазыңыз.

Ағылшынша атауы	Қазақша атауы	Химиялық таңбасы
Neptune		
Plutonium		
Uranium		

3-Тапсырма. Химиялық элементтердің атауларын сәйкестендіріңіз.

Ағылшын тілінде	Қазақ тілінде	Химиялық таңбасы
Oxygen	Мыс	Sn
Sulfur	Темір	Ag
Gold	Сутек	H
Iron	Күкірт	Fe
Tin	Күміс	S
Copper	Көміртегі	C

4-Тапсырма. Химиялық элемент таңбалары.

Кестені толтыру.

Қазақша атауы	Ағылшынша атауы	Элементтің таңбасы	Химиялық элементтің оқылуы	Салыстырмалы атомдық массасы
Сутегі		H		
Оттегі			O	
Сынап				201
Алтын		Au		
Көміртек				12
Калий			Калий	
Мыс		Cu		
Темір				
Күміс			Аргентум	
Қорғасын				
Азот				14
Барий		Ba		
Йод				127
Мырыш			Цинк	
Хлор				
Фосфор		P		
Фтор				55
Марганец				
Кальций		Ca		40
Натрий			натрий	
Бром				80
Кремний		Si		

5-Тапсырма. Ағылшын тілінде берілген мәтінді оқып шығып, түсінгеніңді кестеде белгіле.

Oxygen is colorless, odorless, tasteless gaseous chemical element which appears in great abundance

on Earth, trapped by the atmosphere. Many people are familiar with oxygen, because it is a vital component of the respiration process; without oxygen, most organisms will die within minutes. A number of forms of oxygen and oxygen compounds can be found in nature. Oxygen can also be isolated and sold in pure form for an assortment of uses, and was first isolated and identified in 1774. The atomic number of oxygen is eight and it is identified by an O symbol on the periodic table of elements.

Сөйлем шындық немесе жалған.	Ия	Жок
Мәтін оттегі элемент туралы.		
Оттегі түссіз, иіссіз және дәмсіз.		
Оттегі ақ түсті.		
Оттегі қышқыл дәмді.		
Оттегі химияның ең маңызсыз элементі.		
Оттегі жер бетіндегі көптеген тірі ағзалардың тыныс алуын қамтамасыз етеді.		
Тіршілік иесі оттегісіз де өмір сүре алады.		
Оттегінің атом саны 12.		
Оттегі периодтық кестеде О әрпімен белгіленеді.		

Жер бетінде өте көп мөлшерде оттегі болады.		
Тіршілік иесі оттегісіз өмір сүре алмайды.		
Оттегі бірінші рет 1974 анықталған.		

Қазақстанның болашағы жасөспірімдер мен жас ұрпақтар, біз оларға болашақта үлкен сенім артамыз. Олардың сол сенімді орындауы үшін оларға үлкен жол көрсетуіміз керек, сондықтан біз химия пәнін ағылшын тілінде байланыстыра оқыту арқылы сабақ барысында қосымша берілетін химиялық терминдер сөздігімен оқушының ағылшын тілін меңгерудегі сөздік қорын қалыптастыруға және бәсекеге қабілетті болардай білімін толықтыруға өз көмегімізді тигізе аламыз [4,5].

Осылайша, химия пәнін ағылшын тілінде үндестіре отырып меңгерту оқушылардың қызығушылығын арттырып, кез келген әрекетке жауапкершілікпен, шығармашылықпен қарау деңгейіне жеткізеді. Сонымен қатар бір пәнді ғана

меңгеріп қоймай басқа пәнді де меңгеруіне көмегін тигізбек. Нақтырақ айтсақ кіріктірілген пәндерді енгізу оқушының жалпы дамуына және тақырыпты сабақта терең зерттеп, әлем туралы тұтас ұғымның қалыптасуына септігін тигізеді. Елімізде көптеген мектептерде пәндерді ағылшын тілінде оқыту жүзеге асырылуда. Осының барлығын негізге ала отырып химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқытудың маңызы да алар орны да зор.

Әдебиеттер тізімі

1. Н.Ә.Назарбаев «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан», 2007ж «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» жолдауы, 2017ж
2. Сабиров Т. Оқушылардың оқу белсенділігін арттыру жолдары. – Алматы: Мектеп,1999.-112б.
3. Сипатова И.М. О реализации межпредметных связей химии с английским языком
4. // Химия в школе 2010, № 10
5. «Химия мектепте» журналы 2005ж-3. 25 бет
6. Зезелинский А.Л., Методика внеклассной работы по химии в школах с углубленным изучением иностранного языка. Автореф. Канд.пед.наук:13.00.02-М.:РГБ,2003

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ҚАР СУЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

*Медеуова Ғ.Ж., а/ш.ғ.к.қау. профессор м.а.
Мырзахметова Н.М х.ғ.к. қау. профессор м.а.
Иманова Э.М а/ш.ғ.к. қау. профессор м.а.*

Түйіндеме: Мақалада 2014 жылғы Казгидрометтің бақылау нәтижелерінің қорытындысы бойынша Алматы қаласы Қазақстан қалаларының ішіндегі ауа ластануының жоғары деңгейін көрсетіп, бірінші орынға шыққан. Бүгінгі күнде Алматы дүниежүзіндегі 25 ластанған қаланың тізіміне еніп отыр.

Қаламыздың Қазақстандағы ең лас қала аталуының бастысы бөлігі ауаның ластану жолдарының өзекті көзі – автокөліктерден шығатын зиянды заттар болып есептеленеді. Оны қалалық жол полициясының есептері бойынша, 540 мыңнан астам көлік құралдары тіркелген. Олардың қатары жылына 40 мыңға дейін көбейіп отыр. Сондай-ақ қалаға күнделікті 250 мыңның

астам автомобильдер келіп -кетіп жатады екен. Ластағыш заттардың түспеген жері жоқ,ол заттар өзінің табиғатына,шоғырлануына,адам организміне әсер етуіне қарай әр түрлі зиянды сипаты алуан түрлі: олар түрлі металдардың коррозиясын үдетіп,адамның,жануарлардың тыныс жолдарының кілегей қабаттарына,терісіне әсер етіп өсімдіктерде көп зардап шегіп, улы болып келеді, сонымен қатар ытыңс туындауының бір себебі болады,ол заттар қысқа мерзімде адамдарға әсер етіп, адамдардың басын айналдырып,құсқысын келтіреді,тамағын жыбырлатып,жөтелтіп, жаппай өкпе және басқа да ауруларға ұшыратады. Егер адам организміне осындай улы заттар көп мөлшерде әсер етсе онда уланып есінен танып,өліп кетуі мүмкін.Ондай улы заттар қалалардың үстіне желсіз күндері жиналған қара түтіндер не өнеркәсіптік кәсіпорындардан атмосфераға түтін шығатын үлкен мұржалар арқылы көптеген адам организміне зиянды улы

заттарды ауаға шығарылады.Қазір ауаны ластайтын улы заттардың 150-ден белгіленген.Ол заттар ауада күн сәулесінің әсерімен реакцияға түсіп жаңа қосындылар түзеді.Күкірттің қос тотығы (SO_2) целлюлоза-қағаз өнеркәсіптерінің жұмысы нәтижесінде ауаға шығарылады.Ол ауадағы ылғал әсерінен күкірт қышқылына айналады.Құрамында күкірт қышқылы бар тұман,ылғал ауа адам мен жануардың тыныс жолдары кілегей қабаттары,терісіне әсер етіп,өсімдікте зардап шегеді.Күкіртті сутек адам организмін улап қоймайды,сонымен бірге адамдар жүйке ауруларына ұшырайды.Бізді қоршаған ортаның қазіргі заманғы проблемаларына тоқталып оның улы заттардың қалдықтарың мысалы туралы айтылған.

Кілт сөздер: оксидтері (CO_2) және монооксид (CO), күкірттің қос тотығы (SO_2) бензапирен, альдегидтер), этилен, бензол, этан, метан, толуол, бенз(а)пирен, оксиді, автомобиль,

атмосфера, магистраль, титриметрия, рН-метрия, рефрактометрия, JSM-6510LA маркалы төменді вакумды электронды микроскоп, пикнометр, полифосфат, ШПК (шекті рауалды концентрация), цивилизация, флора мен фауна, проблема.

Қазіргі кезде әрбір мың автомобильден күніне ауаға 3000 кг көміртек оксидтері (CO_2) және монооксид (CO), күкірттің қос тотығы (SO_2) т.с.с отынның толық емес жану өнімдері бөлінеді. Жыл сайын олар 280 млн тонна шамасында көміртек тотығын, 56 млн тонна көмірсутек, 28 млн тонна азот тотығын ауаға қосады екен. Бұл газдардың құрамында 200-ден астам өте күрделі заттар қосындылары (Pb, Hg, Cd, т.б. ауыр металдар, ішкі жану қозғалтқышының газдары - бензапирен, альдегидтер) бар.

Олардың ішінде зиянсыздары - азот, оттег, сутек, су булары, зияндылары - көміртек, азот тотығы, этилен, бензол, этан, метан, толуол, бенз(а)пирен, күйе, күкіртті түтін т.б. Бұл

физикалық-химиялық қоспалар тыныс алу кезінде адам мен жануарларға аса зиянды. Ластаушылар автомобильді қыздырған кезде және аз жылдамдықпен жүрген кезде ауаға тез тарайды. Машина тоқтаған уақытта көмірсүтегі мен көміртек оксиді, ал жүргенде азот оксиді шығады. Дизельді моторлы машиналар құрамында CO, NO заттары бар болғандықтан бензинді пайдаланатын машиналарға қарағанда кемшілігі мол. Себебі, олар түтінді көп шығарады, адам денсаулығына зиянды әсері жоғары. Атмосфераға көліктен бөлінген газдардың құрамында 25-27% қорғасын болатыны анықталған және оның 40% диаметрі 5 мкм-ге дейін жетеді.

Ауада ұзақ уақыт сақталып, онымен бірге адам ағзасына түсетіндігі белгілі. Автокөлік түтіні жасыл желекке зиянды әсер етуде - лас ауадан өсімдікте аурулар пайда болады. Жапырағы химиялық күйікке ұшырайды.

Атмосфералық ауаның ластануы автокөліктің техникалық жағдайына тікелей байланысты. Қала магистральдары бойында жүргізілген тексерулер бойынша автокөліктің 80%-да түтіндерінде зиянды заттар нормативтен 3-4 есе жоғары болған.

Атмосфералық ауаның ластануы автокөліктің техникалық жағдайына тікелей байланысты. Қала магистральдары бойында жүргізілген тексерулер бойынша автокөліктің 80%-да түтіндерінде зиянды заттар нормативтен 3-4 есе жоғары болған.

Автокөліктер ауаны көбінесе көшелер қиылысындағы бағдаршамдардың алдында және көше бойында бөгет болғанда басымырақ ластайды. Себебі, ондай жерлерде автокөлік көбірек шоғырланады және олардың моторы аз айналымда істеп тұрғанда ауаға улы газ көп бөлінеді.

2 миллион халқы бар Алматы ауасы ластанып жатқанда, 20 миллион халқы бар қалалар қандай күй кешуде дейтіндерде табылады арамыздан. Жоқ, ластану көрсеткіші жағынан қаламыз 20 миллионнан астам тұрғыны бар Мехико, 17 миллиондай халық өмір сүретін Тегеран, Шанхай, 10-15 миллионның аралығында халқы бар Нью-Йорк , Лос-Анжелес , Лондон , Ыстамбұл, Токио, Мәскеу сияқты қалалардың алдында тұрмыз. Олардың қасында Алматының экологиясын жақсартпай жүргеніміз қатты ойландырады.

Ғылыми жұмыстың мақсаты: Алматы қаласындағы жауған қардың химиялық құрамын анықтау.

Зерттеу міндеттері:1. Қар суының физикалық-химиялық көрсеткішін анықтау;

2. Қар суының кермектіктерін анықтау;

3. Қар суларының химиялық құрамын зерттеу

Зерттеу әдістері: титриметрия, рН-метрия, рефрактометрия, JSM-6510LA маркалы төменді вакумды электронды микроскоп.

Зерттеу нысанасы ретінде 2015 жылдың қаңтар-ақпан айларында жауған қарлар алынды. Олар: Темір жол вокзалы-Алматы-1, Райымбек-Сейфуллин, Төле би-Сейфуллин көшелерінің қилысынан жинап алынды. Зерттеу нәтижесінің мәліметтері төмендегі 1-4 кестелер және 1-диаграммаларда көрсетілген.

Кесте 1. Қар суының физика-химиялық көрсеткіштері

	Шикі зат қар суы	рН	п сыну көрсеткіші	р, г/см ³	Кермектік, ммоль/л		СО ₂ , мг/л
				пикнометр	Уақытша	Жалпы	
.	Темір жол вокзал-Алматы 1	7,681	1,3320	1,006	4,3	5,75	88
.	Райымбек Сейфуллина	8,485	1,3320	1,008	3,15	6,25	22
.	Төле би Сейфуллина	7,818	1,3320	1,008	5,65	5,075	44

1-Кестеге сүйенсек, Темір жол-Алматы 1 қар суының рН-ы 7,681 тең, ал Райымбек-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының рН-ы 8,485-ға тең болса, Төле би-Сейфуллинадан алынған қар суының рН-ы 7,818-ға тең болады. Ерітінділердің рН-ы “И-160МИ” маркалы рН-метрде анықталды. Қар суының тығыздығы пикнометрлік әдіспен, сыну көрсеткіші рефрактометрлік әдіспен анықталды. Қар суының кермектіктері және СО₂ мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды. Уақытша кермектіктің ең аз мөлшері Райымбек-

Сейфуллина көшелерінің қиылысының қар суы көрсетсе, ал ең жоғарысы Төле би-Сейфуллина көшелерінің қар суы көрсетеді. Ал жалпы кермектіктің мөлшері ауыз суда 3 ммоль/л аспау қажет. Дегенмен қар суының кермектігі 1,5-2 еседей жоғары. Райымбек-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамындағы көмірқышқылының мөлшері мен салыстырғанда Төле би-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суында 2 есе, ал Темір жол-Алматы-1 көшелерінің қиылысынан алынған қар суында 4 есе жоғары екенін көруге болады.

Кесте 2. Қар суының құрамындағы ауыр металдардың мөлшері

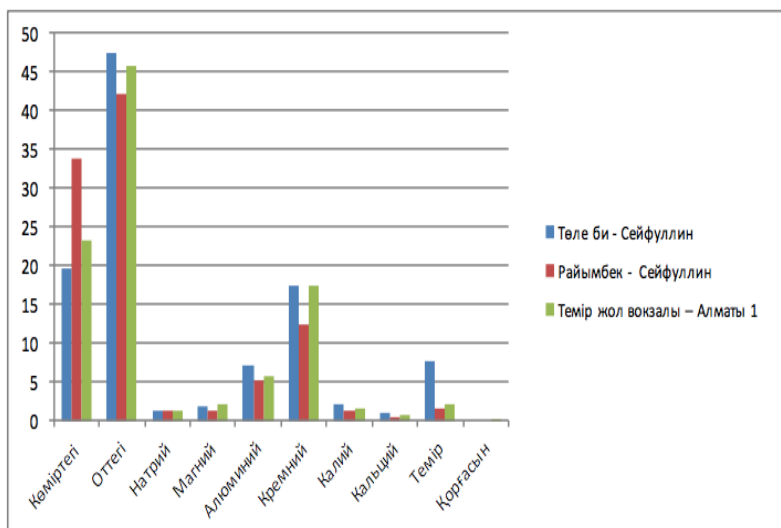
	Элемент-тер	Төле би - Сейфуллин		Райымбек - Сейфуллин		Темір жол вокзалы – Алматы 1	
		ШРК мг/л	Табылғаны мг/л	ШРК мг/л	Табылғаны мг/л	ШРК мг/л	Табылғаны мг/л
	Хром	0,05	0,013	0,05	-	0,05	-
	Мыс	1,00	0,024	1,00	0,43	1,00	0,94
	Кадмий	0,001	2,52	0,001	0,08	0,001	0,017
	Полифосфат	3,50	3,28	3,50	0,96	3,50	6,44
	Жалпы	100	100	100	100	100	100

2-кесте мәліметтері көрсеткендей, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамындағы хромның мөлшері ШРК аспаған. Ал қалған екі жердегі қар суында хром мөлшері жоқ. Ал мыстың мөлшері үш жерде де ШРК-дан аспаған. Полифосфаттың мөлшері Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы қар суының құрамында ШРК-дан

3,5 еседей аз болса, керісінше Теміржол-Алматы-1 көшелерінің қиылысындағы қар суының құрамында 2 еседей жоғары. Кадмийдің мөлшеріне келетін болсақ Теміржол-Алматы-1 көшелерінің қиылысында 17 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысында 80есе, Төле би-Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы қардың құрамындағы кадмийдің мөлшері ШШҚ-дан 252 есе жоғары екенін байқадық.

Кесте 3. Қар суының құрамындағы элементтер мөлшері, %

	Элемент-тер	Төле би - Сейфуллин		Райымбек-Сейфуллин		Темір жол вокзалы – Алматы 1		Ш ШК
		Масса-сы	Атом-дық массасы	Масса-сы	Атомдық массасы	Масса-сы	Атомдық массасы	мг/л
	Көміртегі	11,99	19,76	22,67	33,87	14,29	23,36	
	Оттегі	38,41	47,52	38,17	42,10	37,34	45,83	
	Натрий	1,44	1,24	1,48	1,16	1,39	1,19	200
	Магний	2,32	1,89	1,89	1,39	2,69	2,17	50
	Алюминий	9,80	7,19	7,65	5,09	7,77	5,66	0,2
	Кремний	24,90	17,52	19,33	12,35	24,94	17,43	
	Калий	4,19	2,12	1,22	1,19	2,87	1,44	50
	Кальций	1,92	0,95	4,99	0,55	1,39	0,68	180
	Темір	5,02	7,78	1,60	1,60	6,00	2,11	0,3
0	Қорғасын	-	-			1,32	0,13	0,1



Кесте 4. Қар суы мөлшерінің ауыз судың құрамындағы ШРК-дан неше есе жоғары екенін көрсететін мәліметтер

№	Элементтер	Төле би – Сейфуллин	Райымбек - Сейфуллин	Темір жол вокзалы – Алматы 1
1.	Темір	259333,33 есе	53333,3 есе	70,000 есе
2.	Натрий	62 есе	5,8 есе	5,95 есе
3.	Магний	378 есе	27,8 есе	43,4 есе
4.	Алюминий	359500 есе	25,950 есе	283000 есе
5.	Калий	424 есе	23,8 есе	288 есе
6.	Кальций	52,78 есе	30,55 есе	37,77 есе
7.	Қорғасын			13,000 есе

4- кесте мәліметтері көрсеткендей қорғасынның мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суында ғана табылған. Оның мөлшері ШРК-дан 13000 есе жоғары.

Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суындағы темірдің мөлшері ШРК-дан 70000 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамында 53333 есе, Төле би – Сейфуллин

көшелерінің қилысындағы мөлшері 259333 есе жоғары екені анықталды.

Кальцийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қилысында ШРК-дан 37,77 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қилысында 30,55 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қилысында 52,78 есе жоғары.

Калийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қилысында ШШК-дан 288 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қилысында 23,8есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қилысында 424 есе жоғары екені анықталды.

Алюминийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қилысында ШШК-дан 28300 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қилысынан алынған қар суының құрамында 25450 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қилысындағы мөлшері 359500 есе жоғары.

Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суындағы магнийдің мөлшері ШРК-дан (шекті рауалды концентрация) 43,4 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамында 27,8 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы мөлшері 378 есе жоғары екені анықталды.

Натрийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысында ШРК-дан 5,95 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысында 5,8 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысында 62 есе жоғары.

Қорытынды

Қоғам дамыған сайын,оның цивилизациясы мен техникасы өскен сайын қоршаған ортаға атмосфералық ауаға біршама зиян келеді.Осыған байланысты адамдар өз пайдасына қолданып,экологиялық жағдайына кері әсерін тигізетінін байқамайды. Осындай жағдайларға

байланысты біз қар суының химиялық құрамын зерттеу барысында Алматы қаласының экологиялық жағдайын бағалай отырып, Алматының проблемасы күрделі екендігін, оның негізгісі-ластанған ауаның, қала тұрғындарының денсаулығына, топырағына, флора мен фаунаға, суларына кері әсерін тигізеді. Соған байланысты Алматы қаласының ауасындағы өмірге зиянды, көміртегі, қорғасын, т.б. қалдықтарды азайту үшін: автокөліктердің көшедегі кептелісін 2 есе азайту керек. Біздің мақалада:

Қар суының физика-химиялық құрамын;

Қар суының кермектілігін анықталды.

Қар суының ШРК мөлшерін анықтадық.

Нәтижесінде Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суындағы темірдің мөлшері ШРК-дан 70,000 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суы құрамында 53333,3 есе, Төле би – Сейфуллин

көшелерінің қилысындағы мөлшері 259333,33 есе жоғары екені анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1.Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. «Экологическая эпидемиология-М» 2004 г.;

2.Дмитриев А.Н., Шитов А.В. «Техногенное воздействие на природные процессы Земли.Проблемы глобальной экологии.»Алматы.-2003г.;

3.Жатқамбаев Ж.Ж. «Экология негіздері»1998ж. 136-145 беттер;

4.Асқарова «Экология және қоршаған ортаны қорғау»Алматы-289 бет;

5.Частик «Экология»Учебник-пособие 139 стр;

6.Акимов Т.А. Хаскин В.В. «Экология»оқулық құрал,2005ж. 302бет;

7.Саданов А.К. «Практикум по экологии и охран окружающей среды»,2007г.,105 стр;

8.«Экологиялық жаршы » газеті-4сәуір
2010ж 2 бет;

9.Руководство по контролю качества
питьевой воды.Т.1-3.-ВОЗ-2003г

10.Хотько Н.И., Дмитриев А.П. «водный
фактор в передаче инфекций» - Пенза.-2002г

11.Бейсенова Ә.С.,Смақова А.Б.Есполов
Т.И.,Шілдебаев Ж.Б. «Экология және табиғатты
тиімді пайдалану» .Алматы 2004ж.

12. Медеуова Ғ.Ж. Божбанов А.Ж. «
Биогеохимия негіздері» Алматы 2015ж.

КРАХМАЛҚҰРАМДАС ШИКІЗАТТАН ЭТИЛ СПИРТІН АЛУ ӘДІСІ

Г.Е. Азимбаева

Ж.А. Кошетова

А.К. Қамысбаева

Б.М.Диярова

Кіріспе. Қазіргі таңда спирттің көп мөлшері синтетикалық каучук өндіргенде, фотоленка және қағаз өндірісінде, күрделі эфир өнеркәсібінде, ликер, арақ өндірісінде, фармацевтика, парфюмерия өндірісінде және көптеген тағы басқа өндірістерде қолданады. Этил спирті арақ-шарап өндірісінде, тамақты ароматтауда қоспа ретінде тамақ өнеркәсібінде қолданылады. Этил спирті өте жақсы ерітінді, этанол көптеген материал желім, кір жуатын, бояулар, дәрілік препарат еріткіштердің синтезі үшін этанол субстрат қызметін атқарады,

синтетикалық талшықтарды алуда шикізат болып табылады [1, 2, 3].

Этил спирті спиртті сусын түрінде ежелгі Ресейде алғаш рет алынғаны туралы «Виатской летописи» XI ғасыр деректерде жазылған Кремль қаласында XI ғасырдан бастап вино өндіріу жолға қойылған. XIV ғасырда шарап спиртінің өндірісі Батыс Еуропа және Ресейде қарқынды дамыған. Этил спирті су мен шарап араласқан ертіндіні қыздыру арқылы қайта айдау жолымен, нан шарапы деп аталатын этил спирті алған. Спирт алу процесінің теориясы мен практикасына шетелдік ғалымдар Ш.Марийс (Франция), Е.Киришбаум (Германия), Шугавара (Жапония), Р.Керр (Англия), сондай-ақ В.А.Смирнов, В.Н.Стабников, Д.Н.Климовский, В.Н.Швец, В.В. Кафаров және басқалар көп үлес қосты.

Сулы спиртті ертінділердің құрылысы, теориясы мен физика-химиялық қасиеттері, спиртті сусладан айдау және спиртті ректификациялау

бойынша Д.И.Менделеев, А.Н.Дорошевский және басқалар еселі жұмыстар жүргізді. Француз ғалымдары Е.Сорель, Э.Барье Спиртті қоспалардан тазарту теориясы мен әдістерінің негізін салды.

Спирт өндірісінің дәстүрлі шикізаты екі түрге бөлінеді: крахмалқұрамдас (дән, картоп) және қантқұрамдас (күнжара).

Спиртті пайдаланатын 150 шақты өндіріс түрлері белгілі. Қазіргі таңда негізгі крахмалқұрамдас шикізатқа әртүрлі дәндердің түрлері жатады. Негізінен, спирт кез-келген дәнді дақылдың дәнінен алынуы мүмкін, бірақ жалаңаш тұқымдылыр (бидай, қарабидай, жүгері) ерекше маңызға ие, себебі оларды (сұлы, арпа, тары) өңдеуге еңбекті көп қажетсінбейді. Сондықтан тиімді [4].

Дәндердің анатомиялық құрылысы, химиялық құрамын отандық және шет елдік ғалымдар жақсы зерттеген [5,6,7,8].

Сондықтан этил спирті биохимиялық әдіспен өндіруде инулинқұрамдас өсімдіктерді пайдалану тиімді болып табылады. Себебі, отандық және әлемдік нарықта өнімнің бәсекелестік қабілетін және сапасын жоғарылату бүгінгі күннің өзекті мәселесі.

Қазақстан күрішті 400-500 мың тонна көлемде өндіре алады. Кластерлік негізде күріш өндірісінің дамуы бірінші кезекте күріш өңдеу өнеркәсібінің қалдықтарын толық пайдалануға, күріштің дән ұсағы, күріш ұнтағы, қауызы. Күріш өндірісінің бәсекеге қабілеттілігін және алынған өнімдердің сапасын арттыруда, ұсақталған күріштен крахмал өнімдерін алу үшін терең өңдеу мен оның қалдықтары өндірісінің маңызы зор.

Спирт алу үшін ұсақталған күріштен алынған ұнды және күріш салысын өңдеуде 14%-ға дейін алынатын күріштің ұнтағын пайдалануға болады. 10 кг күріш ұнынан немесе ұнтағынан 4,2 л спирт алуға болады. Өкінішке орай, осы уақытқа дейін

елімізде мұндай қалдықтарды өңдейтін кәсіпорындар жоқтың қасы.

Күріш салысын өңдеу кезінде 12-14%-ға дейін алынатын күріш қауызын пайдалану перспективалы болып есептеледі, себебі одан жылу өткізбейтін және құрылыс материалдары мен электрон өнеркәсібінде қолданылатын кремний алынады. Жыл сайын өзінің құрамында 15% кремний, 80% органикасы және 5%-ға дейін калий, магний фосфоры және кальцийі бар 5 мың тоннаға дейін қауыз жиналады.

Спирттің 5% аз емес крахмалдан немесе қанттан тұратын өнімдерден өндіріледі. Бидай мен жүгеріде крахмал мөлшері-50-70% құраса, ал арпада -40%, күріштің дәнінде - 80% дейін, картоп - 20 %, қант қызылшасында - 11-22%, көптеген жеміс жидекте - 4-8-18% құрайды. Сондықтан спиртті күріштен өндіру жоғары сапалы болып табылады [9,10].

Күріш экономикада өте маңызды рөл атқарады. Астық мәдениетінде бидайдан кейінгі екінші орынды алады.

Спирт алу үшін күріштің келесідей көрсеткіштері қолданылады: ылғалдылығы 13,6%, крахмалдылығы 82%. Күрішті ұнтақтауда, майдалауда, қайнатуда және қанттандыруда келесідей нәтижелерді алады:

- майдаланған күрішті сапалық анықтауда сандық ылғалдылығының қалдығы орташа мәнге ие болады;

- зерттелген сынамадағы піскен массасы – жартылай күріш түйірінің құрамы қою сары түсті, жартылай сұйық, жылтыр;

- құрғақ заттардың саны қанттандырылған массасының 16% құрайды;

- сусланың қышқылдылығы шекті сызыққа жетпеді.

Әрі қарай күріштің сусланы ашыту барысында ашытқысы *Saccharomyces cerevisiae* штамп ДМ -2ВКПМ –Ү-3415 қолданылды [11].

Тәжірибелік бөлім.

Зерттеу жұмысының мақсаты күріш жармасынан этил спиртін алу болып табылады.

Зерттеу нысаны ретінде Қызылорда облысы және Бақанас елді мекенінің күріш жармалары алынды.

Зерттеу жұмысында қалдықсыз технологияны қолдана отырып, этил спиртін алудың технологиялық үлгісін жасау болып табылады.

Алынған шикізат яғни күріш жармасы: таза, құрғақ болуы қажет. Технологиялық процестер үшін пайдаланатын ауыз суына қойылатын талаптар: кермектілігі (>7) орташадан төмен, микробиологиялық тұрғыдан таза болуы керек. Спирт өндірісінде пайдаланатын судың қышқылдылығы $pH=-4,5-5,5$ аралығында болуы

тиіс. Крахмал өнімдерінің ыдырауы қышқылдық ортада тереңінен және тезірек жүреді. Сілтілік және бейтарап орта қышқылдық бактериялардың өсіп өнуіне жағдай тудырады. Сілтілік ортада ашу, глицерин түзу бағытында жүреді. Шикізатты ашытуға бидай өскіні қолданылды. Ашытқының құрамында *Saccharomyces cerevisiae*, эмульгатор (Sorbitan monostearate E491) қоспалары бар.

Крахмалқұрамдас шикізаттардың микроэлементтердің мөлшері атом-эмиссионды жартылай сандық спектрлік анализ әдісімен «Analyst 400» приборында анықталды.

Сондай-ақ макроэлементтердің мөлшері төменгі вакуумдағы электронды микроскоп—JSM-6510LA приборында анықталды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Күріш жармасының құрамындағы белок Къельдаль әдісімен анықталды. Клетчатка А.Е. Ермаковтың модификациясы бойынша салмақтық әдіспен анықталды. Құрамындағы шикі май

мөлшері Сокслет аппаратының көмегімен салмақтық әдісімен анықталды. Сондай-ақ ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен анықталды. Зерттеу нәтижесі 2-кестеде келтірілген.

Күрішті ашытуға бидайды қолданған дұрыс. Бидайды 200-300 г аналитикалық таразыда өлшеп алып, жуып тазалап бір күн суда қалдырады. Келесі күні тақтайдың үстіне біркелкі етіп жайып, қайта-қайта тамшылатып су сеуіп отырады. 2-3 күннен кейін биіктігі 5-6 см болатын жасыл өскін дайын болады. Осы алған өскінді ұсақтап турап, бидайдың өскін сүті ретінде қолданады. Бұл қоспаны езіп, араластырып, оған үш есе көп мөлшерде су құйып 60-65⁰С температурада біркелкі сұйықтық алу үшін 10 минут араластырады. Осы түзілген өнім өскін сүті, оның құрамында ферменттер еріген күйде белсенді түрде кездеседі. Ашытқының құрамында *Saccharomyces cerevisiae* эмульгатор қоспалары бар. Ашыту бөлме температурасында 20-22⁰С 3-4

аптаға қойылды.Күніне бір-екі рет шайқап қою қажет.

Ашыту процесі кезінде алдын-ала жуып, тазаланған, салмағы өлшенген күріш жармасы шикізат ретінде алынды. Күріш жармасы мен суды араластыруда белгілі бір қатынастарда 1:4, 1:8, 1:12 жүргізілді.Бұл жерде тиімді қатынас 1:12 болды. Себебі күріш жармасы суды өте көп сіңіреді. Яғни 0,5кг алып, оның үстіне 1:12 қатынаста су құйылып, 80-100⁰С температурада қайнатылып пісірілді. Дайын болған шикізатты суытылып температурасы 55-58⁰С температураға төмендеген кезде қантпен араластырылады.30-40⁰С температураға дейін салқындаған кезде үстіне белгілі бір қатынаста алдын-ала даярланған бидай өскін сүтін салып, ауасыз ашытылды. Алғашқы айдалып алынған шикі спирттің концентрациясы 8-10% және 5200 мл шикі спирт алынды.Алынған спирттің құрамында байланысқан майлар, күрделі эфирлер, альдегидтер және т.б. заттар. Қоспалардан тазалау

үшін адсорбенттер (активтелген көмір, каолин , катионит, анионит) қолданылды. 500мл шикі спиртке 16г активтелген көмірден қосылды. Айдалып шыққаны 440 мл , ал қалғаны қалдық. Сондай-ақ сусыздандыру үшін яғни спирттің концентрациясын арттыру үшін сусыз кальцийдің (II) оксиді қолданылады. Зерттеу нәтижесі 1-сызбанұсқада келтірілген.

Алынған спирттің құрамын газды-хромато-масс-спектрометриялық әдіспен анықталып, спирттің сапасы мемлекеттік стандартқа сәйкестендірілді. Зерттеу нәтижесі 3,4-кесте мен 1,2-суретте келтірілген.

Тәжірибеде алынған нәтижелерді талқылау.

Зерттеу нәтижесінде 13 микроэлемент анықталынды. Олар: темір, алюминий, марганец, титан, стронций, мыс, никель, молибден, вольфрам, мырыш, күміс, хром, қорғасын.

1-Кесте. Күріш жармаларының құрамындағы макроэлементтерінің мөлшері

	Элемент Шикізат			g				a	i
	Қызылорда облысының күріш жармасы	8,22	0,75		,41		,12		,29
	Бақанас облысының күріш жармасы	0,38	5,37	,51	,04	,39	,07	,24	

Зерттеу нәтижесінде 8 элемент анықталды.

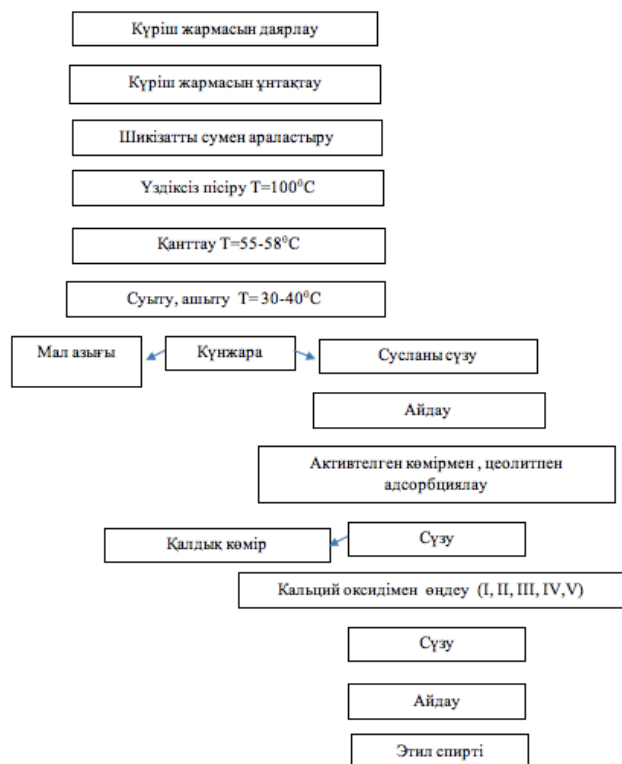
Қызылорда облысының күріш жармасында 5 элемент, Бақанас облысының күріш жармасында 7 элемент анықталды.

2-кесте. Күріш жармасының химиялық құрамы

Элемент	елок %	ай %	лечатка, %	рахмалды лығы, %	лғалдылығы %	Күлділігі %
Қызылорда облысының күріш жармасы	10,00	2,00	2,62	53,60	2,48	0,35
Бақанас облысының күріш жармасы	9,86	1,96	2,56	53,40	2,73	0,40

2-кестеде мәліметтеріне сүйенсек,

Қызылорда күріш жармасының құрамындағы белок, май, клетчатка крахмалдың мөлшері Бақанас күріш жармасына қарағанда жоғары екендігін анықталды. Анықтау барысында күріш жармасының құрамындағы крахмалдың мөлшері жоғары екендігін байқауға болады. Бұл астық тұқымдастардан тағамдық этил спиртін алуда өте маңызды орынға ие. Сондықтан ғылыми жұмыста күріш жармасынан этил спиртін алуда қажетті шикізат болып табылады [10].



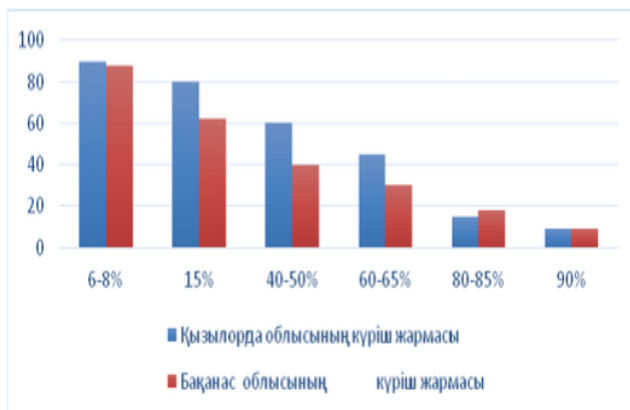
Сызбанұсқа 1. Этил спиртін алудың технологиялық үлгісі

Алғашқы айдалған өңделмеген шикі спирттің құрамындағы күрделі эфирлердің мөлшері $48-53 \text{ мг/дм}^3$ аралығында болады.

Оны активтелген көмір, цеолиттен өткізіп айдалған спирттердің концентрациясы 20% артып, күрделі эфирлердің мөлшері, $36-44 \text{ мг/дм}^3$ дейін азайды.

Осы спиртті 1 рет кальций оксидімен өңдеп, айдаған кезде спирттің концентрациясы 30-42% артады. Ал оның құрамындағы күрделі эфирлердің мөлшері $26-31 \text{ мг/дм}^3$ аралығында болады.

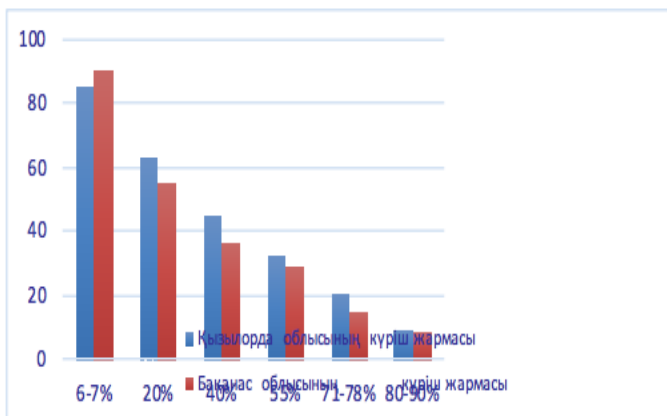
Ал кальций оксидімен 2-3 рет өңдеп , қайта айдағанда спирттің концентрациясы 53-78% артып, күрделі эфирлердің мөлшері $15-19 \text{ мг/дм}^3$ азаяды. Төртінші рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдаған кезде спирттің концентрациясы 80-90% артып құрамындағы күрделі эфирлердің мөлшері $12-13 \text{ мг/дм}^3$ азаяды. Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1 –диаграммада келтірілген.



1-диаграмма. Күрделі эфирдің спирт концентрациясына тәуелділігі.

Алғашқы айдалған өңделмеген спирттің құрамындағы күрделі эфирдің мөлшері 85-90 мг/дм³ аралығында болды. Оны активтелген көмір, цеолиттен өткізіп айдалған спирттердің концентрациясы 20% артып, күрделі эфирдің мөлшері 55-64 мг/дм³ аралығында болды. Осы спиртті 1-рет кальций оксидімен өңдеп айдаған кезде спирттің концентрациясы 30-40% артады. Ал оның құрамындағы байланысқан майлар мөлшері 36-45 мг/дм³ азаяды.

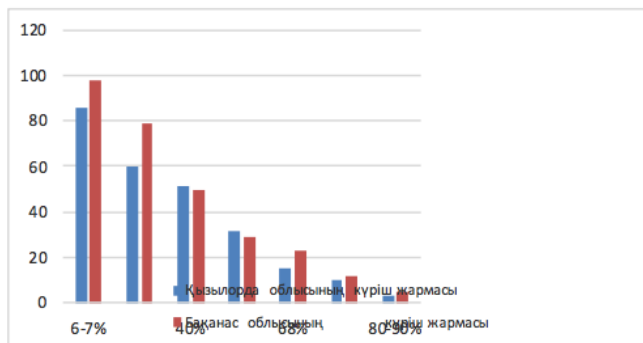
Ал 2-3 рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдағанда спирттің концентрациясы 53-11% артып, күрделі эфирдің мөлшері 15-19 мг/дм³ азаяды. Төртінші рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдағанда спирттің концентрациясы 80-90% артып құрамындағы күрделі эфирдің 12-13мг/дм³ азаяды. Сонымен қатар, спирт құрамындағы байланысқан майлардың мөлшері спирт концентрациясына тәуелділігіне қалай өзгертіндігі 2-ші диаграммада көрсетілген.



2-диаграмма. Байланысқан майлардың спирт концентрациясына тәуелділігі

Алғашқы айдалған өңделмеген спирттің құрамындағы байланысқан майлар мөлшері 85-90 мг/дм³ аралығында болды. Оны активтелген көмір, цеолиттен өткізіп айдалған спирттерлің концентрациясы 20% артып, байланысқан майлар мөлшері 55-64 мг/дм³ аралығынла болды. Осы спиртті 1-рет кальций оксидімен өңдеп айдаған кезде спирттің концентрациясы 30-40% артады. Ал оның құрамындағы байланысқан майлар мөлшері 36-45 мг/дм³ азаяды.

Ал 2-3 рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдағанда спирттің концентрациясы 53-11% артып, байланысқан майлар мөлшері 15-21мг/дм³ азаяды. Төртінші рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдағанда спирттің концентрациясы 80-90% артып құрамындағы байланысқан майлар мөлшері 8-9мг/дм³ азаяды. Сонымен қатар, спирт құрамындағы альдегид мөлшерінің спирт концентрациясына тәуелділігіне қалай өзгертіндігі 3-ші диаграммада көрсетілген.



3-диаграмма. Альдегид мөлшерінің спирт концентрациясына тәуелділігі

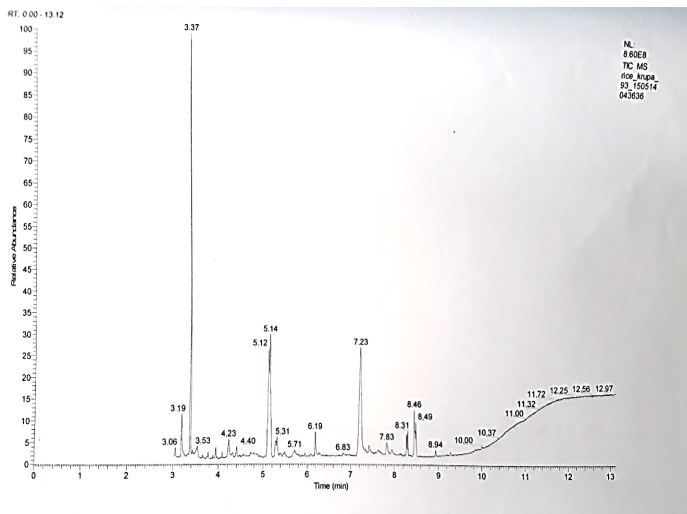
Алғашқы айдалған өңделмеген спирттің концентрациясы 4-8%. Оның құрамындағы альдегидтің мөлшері 94-98 мг/дм³ аралығында болды. Оны активтелген көмір, цеолиттен өткізіп айдалған спирттердің концентрациясы 20% артып, альдегид мөлшері 40-70 мг/дм³ аралығынла болды. Осы спиртті 1-рет кальций оксидімен өңдеп айдаған кезде спирттің концентрациясы 30-40% артады. Ал оның құрамындағы альдегид мөлшері 33-60 мг/дм³ азаяды. Ал 2-3 рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдағанда спирттің концентрациясы 56-76% артып, альдегид мөлшері 9-22 мг/дм³

азаяды. Төртінші рет кальций оксидімен өңдеп қайта айдағанда спирттің концентрациясы 80-90% артып құрамындағы альдегид мөлшері 4-5 мг/дм³ төмендеді. Демек таза спирт алынды.

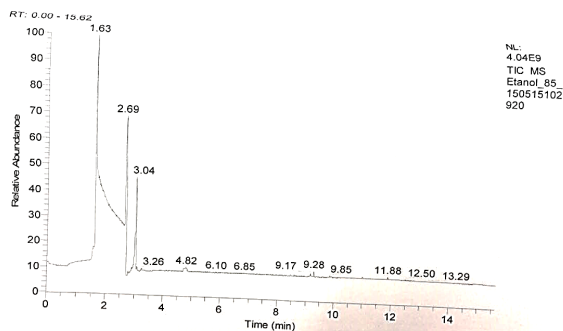
Бақанас күріш жармасынан алынған шикі спирт концентрациясы 30% және 60% Қызылорда күріш жармасының құрамы Thermo fisher scientific, TRAGE 1310-ISQL маркалы газды хромато-масс-спектрометриялық әдіспен анықталынды. Анықтау нәтижесінде концентрациясы 30% шикі спирттің құрамында 50-320⁰С температурада 15 минут аралығында алдыңғы 5 минутта ұшқыш заттар этанол, пропан көрінді. Одан әрі қарай 1,1-диметокси, фурфурол, 2-гидроксиклопент, -2-ен-1-он, лимнонен, γ –терпинен, 5-гидроксиметилфурфурол, β -D-лицопира-ноз, 1,6 – ангидро, коффейн қоспалары болатындығы анықталды.

Зерттеу нәтижесінде күріш жармасының 30%-60% шикі спирттің құрамындағы қоспалар

анықталып, құрылыстары ГОСТ стандартқа салыстырылды. Олар негізінен альдегидтер, байланысқан майлар, күрделі эфирлер, карбонилді қосылыстар тобына жататын заттар болып табылады. Бақанас күріш жармасынан алынған 30% шикі спирттің хроматограммасын 1-суретте көрсетілді.

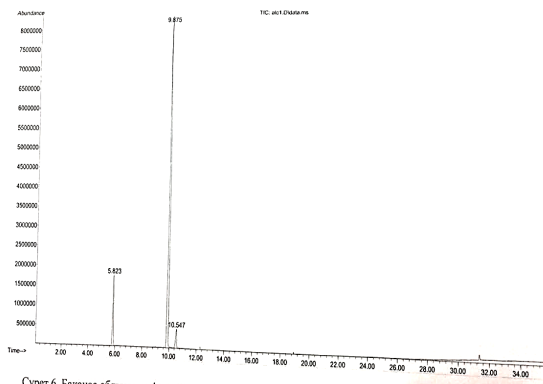


Сурет- 1. Бақанас күріш жармасынан алынған 30% шикі спирттің хроматограммасы

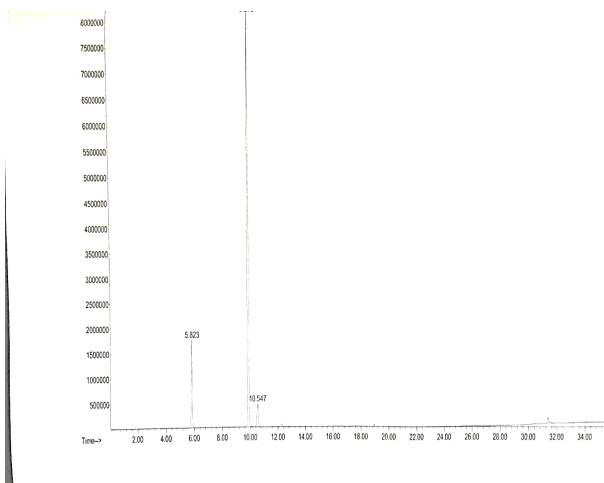


Сурет- 2 Қызылорда күріш жармасынан алынған 60% шикі спирттің хроматограммасы

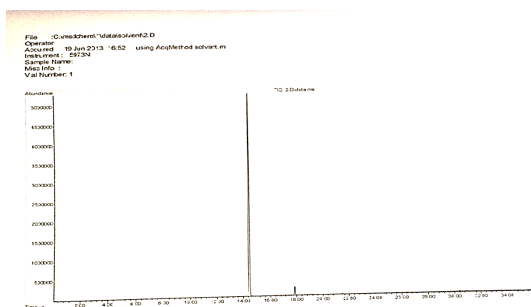
Бақанас, Қызылорда күріш жармасынан алынған 30%-60% шикі спирттердің құрамындағы қоспалардан толық арылту үшін тағы 2-3 рет кальций оксидімен айдау қажет. Өңделгеннен кейінгі спирттің концентрациясы 80-90% артып, альдегид мөлшері $4-5 \text{ мг/дм}^3$, байланысқан майлар $8-9 \text{ мг/дм}^3$, күрделі эфирлер $12-13 \text{ мг/дм}^3$ азаяды. Демек таза спирт алынды. Олардың хроматограммасын 3-4 -5-суреттерде көрсетілді.



Сурет- 3 Бақанас облысы күріш
жармасынан алынған 80% спирттің
хроматограммасы



Сурет- 4. Қызылорда облысы күріш жармасынан алынған 86% спирттің
хроматограммасы



Сурет- 5. Бақанас күріш жармасынан алынған
90% спирттің хроматограммасы

Қорытынды.Этил спирті алу үшін құрамында 53,40-53,60% крахмалы бар күріш жармасы қолданылды. Күріш жармасының химиялық құрамы мен элементтік мөлшері анықталды. Күріш жармасын ашытудың қолайлы жағдай анықталды.

Этил спирті 1 кг күріш жармасынан 2-2,5л 80-90% этил спирті алынды. Алынған этил спиртінің құрамы газды-хромато-масс-спектрометрия құрылғысымен анықталып, ГОСТ мемлекеттік стандартқа сәйкестендірілді.

Пайдаланылган әдебиеттер

- 1.РЖ Хим.0016-19Р1.302.Производство синтетического этилового спирта методом прямой гидротации в 1976-1980 г.г./Тереньтев В.С ./Башк.Хим.ж.-1999.-6.№4.-с.70-72,88.-Рус.
2. Курбатова В.И., Римарева Л.В., Трифонова В.В., Воробьева Е.В Исследование оптимальных условий ферментативной обработки яблочной ликероводочных изделий.-2005. №4.С .25-30
3. Егоров Г.А. Управление технологическими свойствами зерна .ИК.МГУПП.М: 2005г.
- 4.При поизводстве спирта из риса.Колос-Пресс 2002г.
- 5.Галынкин В.А Способ получения этанола из морских водрослей//Патент:2421521 С2.Санкпетербург 2012г.
6. Кертович В.Л Биохимия зерна и хлеба.- М:Наука.1991.136с.

7.Михаилев А.А Состояние и перспективы развития алкогольной отрасли // производство спирта ликерводочных изделий -2001-№3-с.4-5

8. Голубев В.Н.,Волкова Н.В., Кушалаков Х.М. Топинамбур состав, свойства, способы переработки , области применения.-М.1995.82 с.

9. Дубовиций Ю.Е. Разработка комплексной технологии переработки зерна пшеницы на этиловый спирт белковый продукт. Дисс.канд.техн.Наук. М.-2003.182с.3-22с

10.Максимова Е.М. Разработка комплексной ресурсосберегающей технологии этанола на основе целенаправленного изменения реологических характеристик зерна. Дисс.канд.техн.наук .-М-2001.-180с

11. Бирагова Н.Ф.,Бирагова С.Р., Бирагов Д.А. Исследование возможности использования дрожжей культуры *Saccharomyces cerevisiae* штамма дм-2 номера расы вкпм-у-3415//

12. Ә.Ф. Сейтжанов «Органикалы- химия »
Алматы.2005ж 132-145б

13. Инулиназа *Saccharomyces cerevisiae*
выделение, свойства. материалы 39 .Отчетной
научной конференции Воронежской
Государственной технологической Академии за
2000 год, Воронеж, 2001.Воронеж : Изд-во ВГТА
.2001.с.74-75

14. Есқалиева Б.Қ. «Фитопрепараттар және
табиғи биологиялық белсенді заттардың химиясы»
Алматы: 2013.-88с

