****

**ДИЛДАБЕКОВА Гаукар Алиаскаровна,**

**№27 «Мәртөбе» жалпы орта білім беретін мектебінің химия пәні мұғалімі.**

**Шымкент қаласы**

**ХИМИЯ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМДАРЫ**

**Кіріспе**

Химия – табиғаттағы заттардың құрамы, құрылысы, қасиеттері және олардың өзгеру заңдылықтарын зерттейтін іргелі ғылым. Ол биология, экология, медицина, материалтану және тағамтану сияқты көптеген ғылым салаларымен тығыз байланыста дамиды. Соның ішінде, химияның тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі рөлі айрықша. Тамақтану – адам өмірінің басты қажеттіліктерінің бірі, ал сапалы әрі теңгерімді тағам – денсаулық пен ұзақ өмір сүрудің негізі. Бұл тұрғыдан алғанда, тағам өнімдерінің химиялық құрамын жан-жақты зерттеу – қоғамдық денсаулық сақтау, азық-түлік қауіпсіздігі және тамақ өнеркәсібін дамыту үшін маңызды міндеттердің бірі болып табылады.

Химия ғылымының көмегімен тағам құрамындағы органикалық және бейорганикалық қосылыстарды, олардың өзара әрекеттесуін, термиялық өңдеуден кейінгі трансформацияларын, сондай-ақ тағамдық қоспалардың (E-кодтары бар заттар) ағзаға әсер етуін терең түсінуге болады. Мысалы, тағам құрамындағы майлардың қаныққан немесе қанықпаған түрлері жүрек-қан тамыр жүйесінің жұмысына, ал ақуыздардың аминқышқылдық құрамы ағзаның құрылымдық және ферментативтік қажеттіліктеріне тікелей әсер етеді. Сонымен қатар, тағамның құрамында кездесетін көмірсулардың күрделі немесе қарапайым түрі оның энергетикалық құндылығын және қандағы глюкоза деңгейіне әсерін анықтайды.

Тағам өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу – тек өнім сапасын ғана емес, оның сақтау мерзімі, термиялық тұрақтылығы, биологиялық тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігі сияқты аспектілерін де бағалауға мүмкіндік береді. Бұл бағыттағы зерттеулер тағам өндірісінің технологиясын жетілдіруге, жаңа функционалды өнімдер жасауға және тұтынушы сұранысына жауап беретін экологиялық таза әрі пайдалы өнімдерді нарыққа шығаруға септігін тигізеді.

## ****1. Химияның негізгі ұғымдары және олардың тағам құрамына әсері****

Химия ғылымы табиғаттағы барлық заттардың құрылымы мен өзара әрекеттесуін түсіндіру үшін бірқатар іргелі ұғымдар мен заңдылықтарға сүйенеді. Бұл ұғымдар тағам өнімдерінің химиялық құрамын, қасиеттерін және олардың адам ағзасындағы биологиялық әсерін түсіндіруде маңызды рөл атқарады. Аталған бөлімде химияның негізгі категориялары — атомдар мен молекулалар, химиялық байланыстар, қосылыстардың жіктелуі, химиялық реакциялар және термодинамикалық сипаттамалар тағам құрамына қатысты қарастырылады.

### **1.1 Атомдар мен молекулалар**

Тағам өнімдері әртүрлі атомдар мен молекулалардан тұрады. Атом — заттың химиялық қасиеттерін сақтайтын ең кіші бөлшегі болса, молекула — екі немесе одан да көп атомдардың тұрақты химиялық байланыс арқылы бірігуінен түзілген бөлшек. Тағамда кездесетін негізгі элементтерге көміртек (C), сутек (H), оттек (O), азот (N), фосфор (P), күкірт (S), кальций (Ca), темір (Fe), магний (Mg) және басқалары жатады. Осы элементтерден құралған молекулалар — көмірсулар, майлар, ақуыздар, дәрумендер мен минералдар — тағамның химиялық негізін құрайды.

### **1.2 Химиялық байланыстар**

Молекула құрамындағы атомдар арасында иондық, коваленттік, сутектік және ван-дер-Ваальс байланыстары түзіледі. Мысалы, су молекуласы (H₂O) коваленттік байланыс арқылы түзіліп, өзара сутектік байланыс түзу арқылы ерекше физикалық қасиеттерге ие болады. Бұл қасиеттер тағамдағы ылғалдылық, еру, жылу өткізу және сақтау тұрақтылығына әсер етеді. Тағамдық ақуыздардағы пептидтік байланыстар және полисахаридтердегі гликозидтік байланыстар — тағам құрылымының маңызды элементтері болып саналады.

### **1.3 Химиялық реакциялар**

Тағам өнімдерінің сақталуы, пісірілуі, ферменттелуі және қорытылуы кезінде химиялық реакциялар жүреді. Мысалы, Майяр реакциясы — көмірсулар мен аминқышқылдар арасында жүретін реакция, тағамға жағымды иіс пен дәм береді. Сонымен қатар, тағамда жүретін тотығу реакциялары (майлардың тотығуы) өнім сапасына теріс әсер етіп, ашып кету процесін тудырады. Бұл процестерді түсіну тағам сақтау мен қайта өңдеу технологияларын жетілдіруге мүмкіндік береді.

### **1.4 Заттардың қышқылдық-негіздік қасиеттері**

Тағам компоненттерінің рН деңгейі олардың дәмдік қасиеттеріне, микробиологиялық тұрақтылығына және қорытылуына тікелей әсер етеді. Мысалы, лимон қышқылы (цитрат) мен сірке қышқылы тағамның қышқылдығын арттырып, консервант ретінде әрекет етеді. Қышқыл-негіз теңгерімі — ферментативтік белсенділік пен қоректік заттардың биожетімділігі үшін шешуші фактор.

### **1.5 Химиялық термодинамика және тағам**

Термодинамикалық параметрлер — энтальпия, энтропия, Гиббс энергиясы — тағам компоненттерінің тұрақтылығы мен реакцияға түсу мүмкіндігін сипаттайды. Тағамды қыздыру, мұздату, буландыру, ферменттеу және сублимация сияқты процестер осы заңдылықтарға негізделеді. Мысалы, ақуыз денатурациясы немесе крахмалдың желімденуі — жылу беру кезінде жүретін физика-химиялық өзгерістер.

# **2. Тағам өнімдерінің химиялық құрамы**

2.1 Көмірсулар
Көмірсулар — негізгі энергия көзі. Олар моносахаридтер (глюкоза, фруктоза), дисахаридтер (сахароза, лактоза) және полисахаридтер (крахмал, целлюлоза) болып бөлінеді. Тағамда гликемиялық индексі төмен көмірсулардың болуы қан қантын тұрақты деңгейде ұстауға көмектеседі.

2.2 Ақуыздар
Ақуыздар — құрылымдық және ферментативтік қызметтер атқаратын маңызды қосылыстар. Аминқышқылдардан тұратын ақуыздар тағамның биологиялық құндылығын анықтайды. Толыққанды ақуыз көздеріне ет, сүт, жұмыртқа және соя өнімдері жатады.

2.3 Майлар
Майлар (липидтер) — энергияның ең тиімді көзі. Құрамында қаныққан және қанықпаған май қышқылдары болады. Омега-3 және омега-6 май қышқылдарының тепе-теңдігі — жүрек-қан тамыр жүйесі үшін маңызды фактор.

2.4 Дәрумендер мен минералдар
Дәрумендер (A, B, C, D, E, K) — ағзадағы метаболикалық процестерге қатысатын органикалық заттар. Минералды заттар (Ca, Fe, Zn, Mg) ферменттердің кофакторлары ретінде қызмет атқарады.

# **3. Тағам қоспаларының химиялық табиғаты**

Қазіргі тағам өндірісінде түрлі қоспалар кеңінен қолданылады. Олардың ішінде:
- Консерванттар — натрий бензоаты (E211), калий сорбаты (E202);
- Антиоксиданттар — аскорбин қышқылы (E300), токоферолдар (E306);
- Бояғыштар — тартразин (E102), бета-каротин (E160a);
- Дәм күшейткіштер — натрий глутаматы (E621).

Бұл қоспалардың химиялық құрылымы мен ағзаға әсер ету деңгейін анықтау — тағам қауіпсіздігінің басты бағыттарының бірі.

**Қорытынды**

Қазіргі таңда тағам өнімдерінің сапасы, қауіпсіздігі мен функционалдық қасиеттері — ғылым мен өндірістің тоғысқан маңызды салаларының бірі. Осы бағытта химия ғылымының негізгі ұғымдары мен қағидаттары тағамның құрамын тереңірек түсінуге, оның биологиялық, физика-химиялық және технологиялық қасиеттерін басқаруға мүмкіндік береді. Атап айтқанда, атомдар мен молекулалардың құрылысы, олардың арасындағы химиялық байланыстар, қышқылдық-негіздік тепе-теңдік, тотығу-тотықсыздану процестері, термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтар тағам жүйелерінің өзгерісін ғылыми негізде сипаттайды.

Химиялық реакциялар тағам өндірісінің әр сатысында маңызды орын алады. Ферментация, Майяр реакциясы, липидтердің тотығуы, белоктардың денатурациясы сияқты процестер тағамның дәмі, түсі, текстурасы және сақтау мерзіміне тікелей әсер етеді. Бұл процестердің табиғатын түсіну тағам өндірісінде мақсатты технологияларды қолдануға, қажетті қасиеттері бар өнімдер жасауға және тұтынушылардың сұранысын ескеруге мүмкіндік береді.

Тағам құрамындағы органикалық қосылыстар — ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер мен ферменттер — өзара тығыз байланыста жұмыс істейді. Олардың құрылымдық-функционалдық ерекшеліктерін, химиялық тұрақтылығын және биожетімділігін анықтау тағамның құндылығын арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, тағамның рН деңгейі мен иондық құрамы оның микробиологиялық тұрақтылығы мен қорытылу процесіне әсер етеді, бұл тамақ қауіпсіздігі тұрғысынан аса маңызды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Аубакирова, Г. Ш. (2016). Азық-түлік өнімдеріндегі химиялық реакциялар және олардың сапаға әсері. Қазақ агротехникалық университетінің ғылыми еңбектері.
2. Әбілқасымова, А. Е., Тәжібаева, Ж. Т. (2012). Жалпы және бейорганикалық химия негіздері. Алматы: Қазақ университеті.
3. Махамбетова, С. А., Есенбаева, К. Т. (2015). Тағам химиясы. Алматы: Эверо.
4. Қабдрашев, С. Қ. (2006). Азық-түлік өнімдерінің биохимиясы. Алматы: Білім.
5. Общая технология пищевых производств/ Под ред. Л.П. Ковальской. –М. Колос, 1993.-383 с.