

**Алматы технологиялық университет
Алкогольсіз сусындар технологиясы
пәні**

Дәріс 2.

**Тақырыбы: Алкогольсіз сусындарды өндіруге арналған
шикізат.**

Оқытушы Кекибаева Анара Канбековна



Дәріс жоспары:

- Қант және қанталмастырғыш
- Тағамдық қоспалар сипаттамасы
- Тағамдық қоспалардың қауіпсіздігі

- Қант сусын өндірісінде тәтті дәм беру үшін, қоюлату үшін, бактериостатикалық қасиетін күшейту үшін пайдаланылады.
- Қант жоғары энергетикалық құндылыққа ие, одан басқа оны зат алмасу бұзылғанда кейбір ауруларға қолдануға болмайды. Сондықтан соңғы кезде қантты тәтті дәмі бар әр түрлі заттармен алмастырады, олар: қант алмастырғыш және тәттілегіштер.
- Қант алмастырғышты тәттілік дәрежесін қамтитын қант тәттілігіне (глюкоза, фруктоза және т.б.) жақын заттар. Қарқынды тәттілегіштер қант тәттілігінен 10 есе және 100 есе асып түсетін тәттілікке ие заттар.

- Тәтті дәмі бар барлық заттарды жалпы бірнеше топқа жіктеуге болады.
- КӨМІРСУЛАР: полисахаридтер және тәтті қоспалар, инвертті шербат, глюкозофруктозалы шербат, патока
- Дисахаридтер, сахароза, мальтоза, лактоза
- Моносахаридтер, глюкоза, фруктоза, галактоза.
- ПОЛИОЛДАР: тәтті спирттер, сорбит, ксилит, маннит, мальтит, лактит.
- ТӘТТІЛЕНДІРГІШТЕР: тағамдық қоспа, табиғи және жасанды болып бөлінеді.

- Өндірісте құм қант, шақпақ қант және сұйық қантты пайдаланады.
- Мөлдір түссіз сусындарда қантпен бірге ақ жапалақ тәрізді тұнба болуы мүмкін, ол кейде қантта болатын сапонинді тұндыру есебінен түзіледі. Сапониндер қантқа қант қызылшасынан өтеді, олар сілті және бейтарап ортада еритін көпіршік түзгіш қабілетіне ие, бірақ қышқыл ортада ерігіштігін жоғалтады. Сусында тұнба түзу үшін және құйған кезде көпіршік түзу үшін 0,001 % сапониндер жеткілікті. Сондықтан қантты қолданар алдында сапонин бар-жоғын қант ерітіндісін қышқылдау арқылы тексеріп алу керек.
- Тәтті спирттер – ксилит және сорбит – диабет үшін сусынға қолданылады.
- Сорбит – алты атомды спирт, сыртқы түрі бойынша – қатты сұрғылт, ақ түсті, тәтті, иіссіз, суда жақсы ериді, калориясы қанттан азырақ, тәттілік коэффициенті 0,6.
- Ксилит – бес атомды спирт, сыртқы түрі бойынша – ақ кристалды ұнтақ, тәтті, иіссіз, тәттілік коэффициенті 0,85.
-
- Қазіргі уақытта ксилит пен сорбит сирек қолданылады, себебі олардың өткізгіш қасиеті және тәттілік коэффициенті төмен. Олар синтетикалық тәттілендіргіштермен ығыстырылған.

- Қантты ауыстыру үшін глюкоза-фруктозалы сиропты қолдануға болады. (ГФС).

- Жүгері крахмалы

- ФП арқылы глюкозаға дейін гидролиздеу

- Қоюлату

- Фруктозаға дейін ФП арқылы изомеризациялау

- Сүзу

- Қоюлату

- Сыртқы түрі бойынша ГФС – сироп тәрізді ақ-сары түсті сұйықтық, иісі жоқ. Онда құрғақ заттар 70 %-дан аз емес, фруктозаның массалық үлесі 42 %-дан аз емес.

Кесте 1. Қант алмастырғыштардың сипаттамасы.

Наименование (торговая марка)	Код Е	Коэффициент сладости, $K_{сл}$	Встречаемость в природе
Изомальтит (палатинит)	E953	0.4	—
Ксилит	E967	0.9	В ксилане березовой древесины, овощах и фруктах
Лактит	E966	0.35	—
Мальтит	E965	0.65	—
Маннит	E421	0.6	Основной компонент манны — застывшие экссудаты ясеня и платана, содержится во мхах, грибах, водорослях и высших растениях
Фруктоза (фруктовый сахар)	—	2	В меде, фруктах и ягодах
Глюкоза (декстроза виноградный сахар)	—	0.6–0.8	В меде, винограде, соке растений, крови
Сорбит	E420	0.55	В плодах растений семейства розоцветных (особенно богаты им ягоды рябины)

□ **Тағамдық қоспалар** - табиғи, табиғиға сәйкес немесе жасанды (синтетикалық) заттар, өздері тағам ретінде қолданылмайды. Олар арнайы өндіру, сақтау, өңдеу процесін немесе оның жеке жұмысын жақсарту немесе жеңілдету мақсатында өнімдердің құрылымына енгізеді. Олардың арқасында өнімнің тұрақтылығы жоғарлайды, сыртқы күйі сақталынады және органолептикалық қасиеттері жақсарады.

□ Тағамдық қоспаларын енгізудің негізгі мақсаттары:

- - тағам шикізатын дайындау және өңдеу технологиясын жетілдіру, тамақ өнімдерін өндіру, орау, тасымалдау және сақтау. Бұл жағдайда пайдаланылатын қоспалар сапасыз немесе бүлінген шикізатты пайдаланудың салдарын немесе антисанитариялық жағдайларда технологиялық операцияларды жүргізбеуін жаппауы тиіс;
- - тамақ өнімдерінің табиғи қасиеттерін сақтау;
- - тамақ өнімдерінің органолептикалық қасиеттерін немесе құрылымын жақсарту және оларды сақтау тұрақтылығын арттыру.

- Тағам қоспаларына тағамның тағамдық құндылығын арттыратын қосылыстар және басқа да биологиялық белсенді заттар тобы сияқты витаминдер, микроэлементтер, аминқышқылдар кірмейді.
- Процесс барысында қолданылатын тағамдық қоспалар мен қосымша материалдардың арасындағы айырмашылық бар.
- **Қосымша материалдар** - тамақ ингредиенттері болып табылмайтын кез-келген заттар немесе материалдар шикізатты қайта өңдеу және технологияны жетілдіру мақсатында өнім алу үшін әдейі пайдаланылады; дайын өнімде көмекші материалдар толық болмауы керек, бірақ сонымен қатар алынбайтын қалдықтар түрінде де анықталуы мүмкін.

Бүгінгі күні тағам қоспаларын азық-түлік өндірушілер кеңінен қолдануға бірнеше себептер бар:

- - ұзақ қашықтықта тағам өнімдерін (тез бұзылатын) тасымалдау қазіргі заманғы сауда әдістерінің бірінде сапасын сақтау үшін сақтау мерзімін арттыратын қоспаларды қолдану қажеттігін анықтайды;
- - заманауи тұтынушылардың тағам өнімдерінің дәмін, сыртқы түрін, бағасын өзгеретін сұранысқа сәйкес өнімдердің тағамдық қоспалардың көмегімен қажеттіліктерін қанағаттандыру;
- - тағамтану ғылымымен сәйкес (төменкалориялық таңамдар, ет, сүт және балық өнімдерінің аналогтары) өнімдердің консистенциясын реттейтін тағамдық қоспалардың әсерімен өнімдердің жаңа түрлерін құру;
- - дәстүрлі тағам өнімдерін алу технологиясын жетілдіру, жаңа тағам өнімдерін оның ішінде функционалдық мақсаттағы өнімдерді жасау,

- **2. Тағам қоспалардың жіктелуі**
- Негізінде тағам қоспаларды 4 топқа жіктейді:
- • Сусынның органолептикалық сипаттамаларын жақсартатын заттар (бояғыштар, түсті тұрақтандырғыштар, ағартқыштар, хош иістер, дәмдеуіштер, тәттілендіргіштер, қышқылдар және қышқылды реттегіштер).
- • Сусындардың (консерванттар, тұрақтандырғыштар) сақталу мерзіміне әсер ететін заттар.
- • Консистенцияны реттейтін және текстураны қалыптастыратын заттар (қалыңдатқыштар, гельдер, тұрақтандырғыштар, эмульгаторлар және т. б.).
- - Технологиялық қоспа

- Мамандар **Е** индексін Еуропа деген сөзбен және де орыс тілдегі **ЕС/ЕУ** аббревиатуралармен сонымен қатар неміс-ағылшын **ebsbar/edible** сөздермен сипаттайды, аударған кезде жеуге жарамды деген мағынаны білдіреді.
- Қандай бір нақты затқа тағамдық қоспа дәрежесін тағайындау және «Е» индексін беру кезінде арнайы түсініктемеге сәйкес беріледі, ол келесі шарттарға ие болу қажет:
 - а) осы нақты зат қауіпсіздікке терксерілген;
 - б) оны енгізілетін тамақ өнімдерінің түрі мен құрамына қатысты тұтынушыны жаңылтпауы шартымен, өзінің қауіпсіздігіне және технологиялық қажеттілігіне сәйкес қолданылуы (ұсынылуы) мүмкін;
 - в) осы зат үшін тағамның белгілі бір деңгейіне қол жеткізу үшін қажетті тазалық критерийлері белгіленеді.
- **Тағам қоспаларының сапасы** тағамдық қоспалардың технологиялық қасиеттері мен қауіпсіздігін анықтайтын сипаттамалардың жиынтығы болып табылады.

Тағамдық қоспалардың жіктелуі олардың цифрлы кодтау жүйесімен және пайдалану мақсатымен сәйкес келесі негізгі топтарға жіктейді:

- - E100 – E182 - бояғыштар;
- - E200 ден жоғары - консерванттар;
- - E300 ден жоғары - антиқышқылдар (антиоксиданты);
- - E400 ден жоғары – консистенция тұрақтандырғыштар;
- - E450 ден жоғары, E1000 - эмульгаторлар;
- - E500 ден жоғары - қышқылды реттегіштер,;
- - E600 ден жоғары- дәм мен иіс күшейткіштер;
- - E700 – E800 - басқа ықтимал ақпарат үшін қосалқы индекстер;
- - E900 и далее - шынылық агенттер, нан жақсартқыштары.

1-кесте. Тағамдық қоспалардың функционалдық топтары

Функционалды топ (таңбалау үшін)	Топташалар (технологиялық функциялар)	Сипаттама
1	2	3
Қышқылдар	Қышқылдандырғыштар	Қышқылдықты арттырады және / немесе сусынға қышқыл дәм береді
Қышқылдылықты реттегіш	қышқылдар, сілтілер, буферлар, рН реттегіштер	Сусындағы қышқылдықты немесе сілтілігін өзгерту немесе реттеу
Түйін болдырмайтын заттар	Қаттылығын болдырмау үшін қоспалар; жабысқақтықты төмендететін заттар; Кептіруге арналған қоспалар, ұнтақтар, бөлгіш заттар	Тамақ бөліктерінің бір-біріне жабысып кету үрдісін аз айтыңыз
Антиқышқылдар	Антиқышқылдар, , кешенді агенттер	Тағам өнімдерінің сақталу мерзімін ұлғайту, тотығудан туындаған бұзылудан сақтау, мысалы, майлардың ашуы немесе түстің өзгеруі
Көбік сөндіргіштері	Көбік сөндіргіштері	Көбіктің қалыптасуын болдырмау немесе көбік мөлшерін азайту
Толтырғыштар	Толтырғыштар	Өнімнің көлемін арттыратын су мен ауадан басқа заттар, оның энергия құнына әсер етпейді

Бояғыштар	Бояғыштар	Өнімнің түсін жақсарту немесе қалпына келтіру
Түстерді сақтауды ынталандыратын заттар	Түс түзеткіштері, түс тұрақтандырғыштары	Өнімнің түсін тұрақтандырады, сақтайды немесе жақсартады
Эмульгаторлар	Эмульгаторлар, жұмсартқыштар, диспергаторлар, беттік белсенді заттар, ылғалдандырғыш заттар	Тағам өнімдерінде май мен су сияқты екі немесе одан да көп араласпайтын фазалардың біртекті қоспасын қалыптастыру
Тығыздығыштар	Тығыздығыштар	Жемістер мен көкөністердің құраласан тығыз және балғын ұстайды
Дәмі мен иісінің күшейткіштері	Дәм күшейткіштер; дәмдік модификаторлар; асқорыту қоспалары	Табиғи дәмін және / немесе тағамның иісін жақсарту
көбікболғыштар	Көбіктену қоспалар, аэрациялау қоспалар	Сұйық және қатты тағам өнімдеріне газ тәрізді фазаның біркелкі таралуына жағдай жасайды
Гельболғыштар	Гельболғыштар	Гельді түзу арқылы тағамдарды текстуризациялау
Ылғалдың сақтайтын агенттері	Ылғалды / суды ұстауға арналған қоспалар; ылғал агенттері	Аз ылғалдылығы бар атмосфералық ауаның әсерін бейтараптандыру арқылы тағамды кептіруден сақтау

Консерванттар	Микробқа қарсы қоспалар, бактериофагтарға қарсы күреске арналған қосындылар, шараптың жетілу кезінде химиялық зарарсыздандыратын қоспалар, дезинфекциялық заттар	Микроорганизмдердің зақымдануынан қорғайтын өнімдердің жарамдылық мерзімін ұзартатын қоспа
Пропеллент	Пропеллент	Өнімді контейнерден шығаратын ауадан басқа газдар
Стабилизаторлар	Байланыстырғыштар, тығыздағыштар, ылғал мен суды ұстайтын заттар, көбік тұрақтандырғыштары	Тағам өніміне екі немесе одан да көп араласпайтын заттардың біртекті қоспасын сақтауға көмектесу
Тәттілендіргіштер	Тәттілендіргіштер, жасанды тәттілендіргіштер	Азық-түлік пен дайын өнімдерге тәтті дәмді беретін қантсыз заттар
Қоюландырғыштар	Қоюландырғыштар	Тағамның тұтқырлығын арттырады

«Технологиялық қоспалар» деп аталатын көптеген тағамдық қоспаларды пайдалану көптеген өзекті мәселелерге жауап алуға мүмкіндік берді.

Олар бірқатар технологиялық мәселелерді шешу үшін кеңінен қолданды:

- - технологиялық үрдістерді жеделдету (ферменттік препараттар, жеке технологиялық процестердің химиялық катализаторлары және т.б.);
- - тағам жүйелері мен дайын өнімдердің (эмульгаторлар, гельдер, тұрақтандырғыштар және т.б.) текстурасын реттеу және жетілдіру;
- - шикізат пен дайын өнім сапасын жақсарту;
- - өнімнің сыртқы түрін жақсарту (жылтыратқыш агенттер);
- - өндіруді жетілдіру (жаңа өндіруші заттар);
- - жеке тамақ өнімдерін өндіруде тәуелсіз технологиялық мәселелерді шешу.

3. Тағамдық қоспалардың қауіпсіздігі

- Тағамдық қоспалары, оларды қолдану ауқымы үнемі кеңеюде, тағам технологиясы мен өнімдерінде көптеген функцияларды орындайды. Қоспаларды пайдалану тек олардың қауіпсіздігін тексергеннен кейін ғана мүмкін болады. Тағам қоспаларын енгізу қауіптің дәрежесін, өнімнің адам денсаулығына қолайсыз әсер етуін арттыруға, сондай-ақ азықтың құндылығын азайтуға болмайды (белгілі бір арнайы және диеталық өнімдерді қоспағанда).
- Тағам қоспаларының көпшілігі, әдетте, қоректік құндылыққа ие емес, яғни. адам денесі үшін пластикалық материал емес, бірақ кейбір тағамдық қоспалар биологиялық белсенді заттар болып табылады. Тағам қоспаларын қолдану, тамақ ингредиенттері сияқты қатаң реттеу және арнайы бақылауды талап етеді.
- Тағам қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ең маңызды шарты тағамдық қоспаларын күнделікті тұтынудың рұқсат етілген нормасына сәйкестігі болып табылады.

- Жақында азық-түлікке арналған күрделі қоспалардың саны көп болғандығын атап өту керек. Тағамдық қоспалары, биологиялық активті қоспалар және азық-түлік шикізатының белгілі бір түрлерін қоспағанда, бірдей және әртүрлі технологиялық мақсаттарға арналған тамақ қоспаларының өнеркәсіптік қоспалары кешенді тағамдық қоспалар деп түсініледі.
- Қазақстан Республикасында Санитарлық ережелерде (SanPiN) көрсетілген шектеулерге сәйкес Тағамтану академиясының рұқсаты бар тағамдық қоспаларын ғана пайдалануға болады.
- Тағамдық қоспалар азық-түлік өнімдеріне технологиялық нәтижеге қол жеткізу үшін қажетті аз мөлшерде, бірақ санитарлық ережелермен белгіленген шектеулерден аспауы керек.
- Тағамдық қоспаларының қауіпсіздігін зерттеу, рұқсат етілген тәуліктік дозаны (ДСД) анықтау, рұқсат етілген күнделікті қабылдау нормасын (ДСП), азық-түліктегі керек емес заттарды анықтау - күрделі, ұзақ, өте қымбат, бірақ өте қажет және халықтың денсаулығына қатысты маңызды процесс. Ол үздіксіз назар аударуды және жетілдіруді талап етеді.

Бақылау сұрақтары:

- 1. Тағамдық қоспалар дегеніміз не?
 - 2. Тағамдық қоспаларын жіктеудің негізі қандай?
 - 3. Қазақстан Республикасында қандай тағамдық қоспалар пайдалануға рұқсат етілмеген?
- 