



пәні бойынша оқыту бағдарламасының (Syllabus) титулдық парағы

Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/37

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Агротехнология факультеті

Биотехнология кафедрасы

5В072700 – Азық-түлік өнімдерінің технологиясы  
мамандық студенттеріне арналған

«Азық-түлік кәсіпорындарында биологиялық белсенді қоспаларды  
қолдану»

## **ПӘНІ БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)**



пәні бойынша оқыту бағдарламасын (Syllabus) бекіту парағы

Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/38

**БЕКІТЕМІН**

**АТФ** деканы

\_\_\_\_\_ Т.К. Бексеитов

(қолы)

20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Құрастырушы: Т.Ғ.К., доцент \_\_\_\_\_ К.М. Омарова  
(қолы)

«Биотехнология» кафедрасы

5B072700 «Азық-түлік өнімдердің технологиясы» мамандық (тарының) іштей оқу нысанындағы студенттеріне арналған  
«Азық-түлік кәсіпорындарында биологиялық белсенді қоспаларды қолдану» пәні бойынша

## **пәні бойынша оқыту бағдарламасы (Syllabus)**

Бағдарлама «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. бекітілген жұмыс оқу бағдарламасының негізінде әзірленген.

20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ кафедра отырысында ұсынылған №\_\_ хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ М.С. Омаров 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_  
(қолы)

Агротехнологиялық факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды  
20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ хаттама.

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ М.Е. Жагипарова 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_  
(қолы)

## 1 Оқытушылар туралы мәліметтер және байланысу ақпараттары

А.Ж.Т. - Омарова Карина Маратовна

Ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі – т.ғ.к., доцент

Биотехнология кафедрасы А1 корпусында (Павлодар қ., Ломов көш., 64), 112 аудиторияда орналасқан. Байланысу телефоны 673685 (1294).

## 2 Пән туралы мәліметтер

Курс атауы: Азық-түлік кәсіпорындарында биологиялық белсенді қоспаларды қолдану.

Семестр - 4,5

Кредиттер саны – 4.

## 3 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттар саны	Аудиториялық сабақ түрлері бойынша қарым-қатынас сағаттарының саны						Студенттің өздік жұмысының сағат саны		Бақылау нысаны
		барлығы	Дәріс	практика	Зертханалық	студиялық	жеке	барлығы	СРСП	
4,5	4	180	12	12	-	-	-	156	12	емтихан
Барлығы	4	180	12	12	-	-	-	156	12	

## 4 Пәннің мақсаты және тапсырмасы

Пәннің мақсаты – негізгі биологиялық белсенді қоспалар, олардың классификациясы, құрамы, тамақтанудағы мен алу технологиясындағы ролі жөнінде қажетті теориялық білім беру.

Пәннің міндеті – студенттерді қазіргі адамдар тамақтанудағы биологиялық белсенді қоспаларды алу үшін кең таралған технологиялары мен мен ролімен таныстыру.

## 5 Білімге, икемділікке және машықтарға қойылатын талаптар

Осы пәнді меңгеру нәтижесінде студенттерде **түсінік болу керек:**

– қазіргі биологиялық белсенді қоспалар;

– биологиялық белсенді қоспалардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар;

– қазіргі тамақтану мен функционалды тағам өнімдерді құрастыру кезде биологиялық белсенді қоспалардың ролі;

Пәнді үйренгеннің нәтижесінде студенттер білуге тиісті:

– биологиялық белсенді қоспалардың әрекет ету функциялары мен механизмдері;

– тамақтану рационына биологиялық белсенді қоспаларды енгізу тәсілдері;

– биологиялық белсенді қоспаларды қазіргі таңдағы құрамы мен құрылысы, басқа тағам шикізаттармен байланыстары, тағам жүйесінде алатын орны жағынан пайдалану тиімділігі;

– профилактикалық және емдік-профилактикалық тамақтануды құрастыру принциптері мен міндеттері;

Пәнді үйренгеннің нәтижесінде студенттер істеуге тиісті:

– өсімдік емдік шикізаттарынан экстракт дайындау;

– өнеркәсіп құрал – жабдықтардың спецификациясына қарай өндірістің технологиялық және аппаратурлық сызбаларын құрастыру;

Тәжірибелік машықтарға ие болу керек:

– дайын өнімнің сапасын бағалау.

6 Пререквизиттер: органикалық химия, биохимия, тағам өндірісіндегі санитария мен гигиена, тамақтану физиологиясы.

7 Постреквизиттер: дипломдық ғылыми жұмыс

8 Тақырыптық жоспар

№ п/п	Тақырыптың аты	Сабақ түрлері бойынша байланыс сағаттар саны		
		дәріс	тәжірибелік	СӨЖ
1	Заманнауи адамдардың тамақтануда ББҚ –дың маңызы.	1	-	20
2	Биологиялық белсенді қоспалардың классификациясы	1	-	20
3	Тағамдық өсімдіктердің биологиялық белсенді заттары	2	-	30
4	Тағамдық өсімдіктердегі биологиялық белсенді заттар құрамына технологиялық процестердің әсері	3	-	36
5	Биологиялық белсенді заттарыбар тағамдық өнімдерді өндіру	5	12	50
БАРЛЫҒЫ:		12	12	156

9 Пәннің қысқаша сипаттамасы

«Азық-түлік кәсіпорындарында биологиялық белсенді қоспаларды қолдану» пәні техникалық (физика, теплотехника) және табиғи (химия, биология, физиология) пәндерімен қосуға келеді.

«Азық-түлік кәсіпорындарында биологиялық белсенді қоспаларды қолдану» пәннің мақсаты - негізгі биологиялық белсенді қоспалар,

олардың классификациясы, құрамы, тамақтанудағы мен алу технологиясындағы ролі жөнінде қажетті теориялық білім беру.

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент болу азық-түлік өнімдерінің сапалық бағасының, технологиялық және биохимиялық зерттеулердің қасиетін білу, бұл бағыттағы дамудың перспективі осындай әдістердің өндірістік зерттеуіне жол ашады.

## 10 Курс компоненттері

1 тақырып. Заманнауи адамдардың тамақтануда ББҚ-дың маңызы. ББҚ-ды пайдалану қажетілігі. Тамақтану мен денсаулықты реттеу кезде ББҚ-дың маңыздылығы. ББҚ-дың негізгі құрамдас бөліктерге сипаттама.

2 тақырып. Биологиялық белсенді қоспалардың классификациясы ББҚ-дың мақсаты, тиімділігі, қауіпсіздігі бойынша жалпы классификация. Созылмалы аурулардың профилактикасында нутрицевкалар және олардың функционалды ролі. Парафармацевтикалар: сипаттамасы, негізгі қасиеттер, адамдардың реттеуіш жүйе механизміндегі функционалды ролі. Пробиотиктер, пребиотиктер. Жалпы түсініктер мен мағлұматтар. Негізгі функциялары мен мақсаты. Адам ағзасындағы гомеостазды реттеуде алатын орны.

3 тақырып. Тағамдық өсімдіктердің биологиялық белсенді заттары Нан өсімдіктері. Көмірсутекке бай өсімдіктер. Ақуызға бай өсімдіктер. Майлы өсімдіктер. Жеміс-жидек өсімдіктері. Жаңғақ жемісті өсімдіктер. Көкініс өсімдіктер. Бақша дақылдары. Дәмді өсімдіктер. Құрамында биологиялық белсенді қоспалары жоғары болатын өсімдіктер

4 тақырып. Тағамдық өсімдіктердегі биологиялық белсенді заттар құрамына технологиялық процестердің әсері

Механикалық процестердің әсері. Жылу процестердің әсері. Сақтау және консервацияның әсері. Көкіністерді, жеміс – жидектерді сақтау кезінде биологиялық белсенді заттардың өзгеруі. Көкіністерді, жеміс – жидектерді консервация жасау кезінде биологиялық белсенді заттардың өзгеруі. Экстрагирования процесіндегі биологиялық белсенді заттар

5 тақырып. Биологиялық белсенді заттары бар тағамдық өнімдерді өндіру

Тағам өнімдерінің биологиялық құндылығын жоғарлату. Нан және нан-тоқаш өнімдерді бағалы ақуыздар, дәрумендер мен минералды тұздармен байыту. Әр түрлі қоспалар арқылы түтік кеспе өнімдердің биологиялық құндылығын жоғарлату (соялық байытқыштар, сүт қоспалары, ашытқы ақуызы, дәруменді қоспалар, көкініс қоспалары). Қанттың дәруменденуі. Тағам өнімдердің биологиялық белсенділігін жоғарлататын жаңа қоспалары.

Практикалық сабақтардың мазмұны және тізімі

**1) 5 Тақырып. Профилактикалық және емдік сусындардың өнеркәсіп өндірісі. Шырындар. Шайлар. Чай. Бальзамдар.**

Шырындардың, шайлардың бальзамдардың, емдік және профилактикалық сусындардың өндіру сызбаларын зерттеу.

Алоэ шырынын дайындау. Жолжелкен шырынын дайындау. Көкініс шырынын дайындау (қырыққабат, асхана қызылшасы, сәбіз, картоп, асқабақ). Жеміс шырының дайындау (алма, апельсин, лимон, алмұрт, грейпфрут) (2 сағат).

**2) 5 Тақырып. Өсімдік емдік шикізаттарын өңдеу жиынтығы. Дәруменді препараттар.**

Итмұрын жемістерінің, бүрген жемістерінің шай жапырақтарының өңдеу жиынтығының технологиялық сызбасын зерттеу. Дәруменді қылқан препараттардың, қара қарақат жидектерін өндіру технологиясы.

Құрамында аскорбин қышқылы аз итмұрын жемістерінің өнеркәсіптік өңдеу. Құрамында аскорбин қышқылы көп итмұрын жемістерінің өнеркәсіптік өңдеу.

Холосас дайындау. Итмұрын шәрбатын дайындау. Картолин дайындау. Е дәрумен концентратын дайындау. Итмұрын тұқым майы (2 сағат).

**3) 5 Тақырып. Тағамдық шәрбаттарды өндіру.**

Жеміс-глюкозалық шәрбаттарды қолдану. Жоғары фруктозалы жүгері шәрбаттарын өндіру (2 сағат).

**4) 5 Тақырып. Мальтоза мен мальтозды патоканы өндіру.**

Тағам өндірісінде мальтоза мен мальтозды патоканы қолдану. Кристалды мальтозаның технологиялық өндіру сызбасы. Мальтозды патоканың технологиялық өндіру сызбасы (2 сағат).

**5) 5 Тақырып. Пектинді заттарды өндіру.**

Алма пектині. Қызылша пектині (2 сағат).

**6) 5 Тақырып. Өсімдік майларды өндіру.**

Өсімдік майларды өндірудің технологиялық схемасы. Жүгері майды өндіру (2 сағат).

Студенттердің өздігінен оқуына бөлінген тақырыптардың тізімі

1. Жоғарыкритикалық флюидты экстракция тәсілі арқылы биологиялық белсенді қоспалар алу.

Жоғарыкритикалық флюидты экстракция тәсілінде (ЖФЭ) ерітінді ретінде көміртек диоксидін қолдану. Жоғарыкритикалық флюидты экстракциясының артықшылықтары. Жоғарыкритикалық экстракция негізінде ББҚ-лар өнімдерін шығару.

2. Тағамдағы биологиялық белсенді қоспалардың негізгі құрамды бөліктері: дәрумендер және дәрумен тәрізді заттар. Майда еритін дәрумендер. Суда еритін дәрумендер мен дәрумен тәрізді заттар.

3. Тағамдағы биологиялық белсенді қоспалардың негізгі құрамды бөліктері: макро- и микроэлементтер.

4. Тағамдағы биологиялық белсенді қоспалардың негізгі құрамды бөліктері: аминокышқылдар және полипептидтер.

5. Тағамдағы биологиялық белсенді қоспалардың негізгі құрамды бөліктері: экстракттар және мүшелер мен ұлпалар компоненттері.

6. Биологиялық белсенді қоспаларды жасап құрастыруда қолданылатын емдік және тағамдық өсімдіктер, олардың құрамдас бөліктері.

Өсімдіктердің негізгі биологиялық белсенді қоспалары. Емдік өсімдіктер. Өсімдік шикізаттардың қауіпсіздік мәселелері. Емдік өсімдіктердің құрамдас бөліктері. Тағам талшықтары.

7. Бал өнімдері. Бал. Апилак. Ара уы. Гүлдер тозаңы мен перга. Балауыз.

8. Мумие.

9. Саңырауқұлақтар мен симбиоздық түзілістер.

Бұйра Грифола. Ашытқылар. Қытай кордицепсі. Кокос тәрізді пория. Лактанған ағаш саңырауқұлағы. Чага. Шиитаке. Шай саңырауқұлағы.

10. Дене салмағын азайту үшін ББҚ-қолдану.

11. Дене салмағын жоғарлату мақсатта ББҚ-ды қолдану.

12. Ауыратын адамдар ББҚ-ты қолдануы.

Студенттерге өз бетімен орындауға ұсынылатын жұмыстар тақырыптары

1. Тағам антимулагені дегеніміз не? Өздерінің қасиеттерін қалай көрсетеді және бұл қасиеттерін қалай тағам өнімдер технологиясында қолданылады?

2. Ішек-қарын жолдарын қалпына келтіретін және оның сауығып кетуіне әрекет ететін ББҚ-ға сипаттама беріңдер. Оларға қойылатын қаіпсіздік талаптар қандай?

3. Пектиндер дегеніміз не және олар қандай мақсатқа қолданылады? Пектиндер өндіру қандай негізгі кезіндерден тұрады?

4. Дәрумендердің қосымша көздері бола алатын ББҚ атып шық.

Бұл ББҚ-ды қандай негізгі классқа (парафармацевтиктер, эубиотиктер т.б.) жатқызуға болады?

5. ББҚ-ға байытылған қандай құрғақ сүт өнімдерін білесіз? Оларды дайындау үшін қандай ББҚ-ды қолданады?

6. Эубиотектер қандай негізгі функциялар атқарады? Олардың негізінде жасалған препараттарды ата.

7. Парафармацевтиктердің функционалды ролі қандай? Оларды кең пайдалану себептерін атап шық.

8. Пробиотиктер дегеніміз не? Оның функционалды ролі қандай? Олардың негізінде қандай өнімдерді дайындайды?

9. Шығу тегі бойынша ББҚ классификациялаңдар.

10. Нутрицевтиктер дегеніміз не? Олардың функционалды ролі қандай?
11. ББҚ қолдануы қандай қолайсыз жағдайға әкелуі мүмкін?
12. Асқазан жолдарының аурулары профилактикасы үшін эубиотиктердің негізгі препараттарын атап шығындар.
13. ББҚ өндіруде микрокристалдық целлюлоза қалай қолданылады?
14. Қолдануына қарай ББҚ қалай классификацияланады?
15. ББҚ арқылы байытылған тағам өнімдерін атаңдар шығындар.
16. Алкогольсіз сусындардың концентраттарын дайындау үшін қандай негізгі өсімдік шикізатарын қолданады?
17. ББҚ-дың сапасына қандай негізгі факторлар әсер етеді?
18. ББҚ-лар негізінде жасалған шай сусындардың дәстүрліге қарағанда қандай артықшылықтары бар? Функционалды қолданысы болатын шай сусындардың маңыздылығы неде болады?

#### Бақылау түрлері бойынша ағымдағы үлгерім балдары

Бақылау түрлері	Балдардың максималды саны	
	АҮ1	АҮ2
1 Сабақтарға қатысу, сабаққа дайындалу және топта жұмыс істеу.		
2 Тәжірибелік жұмыстарды орындау және қорғау		
3 СӨЖ тапсырмаларын орындау және қорғау		
Барлығы	100	100

#### Іштей және сырттай оқу нысанының студенттеріне арналған бақылау шараларының күнтізбелік кестесінің үлгілері

**СӨЖ тапсырмаларын орындау және тапсыру жөніндегі және «Азық-түлік кәсіпорындарында биологиялық белсенді қоспаларды қолдану» пәні бойынша 5В072700 «Азық-түлік өнімдердің технологиясы» мамандығы бойынша іштей оқу нысанындағы студенттерге арналған бақылау шараларының күнтізбелік кестесі**

СӨЖ түрі	Максималды балл		Тапсырма беру мерзімі	Тапсыру уақыты	Бақылау түрі
	1 сабақ үшін	барлығы			
Дәрістерге қатысу және дайындалу	2	18	1 сабақта	оқу кесте бойынша	қатысу
Тәжірибелік сабақтарға қатысу және дайындалу	7	27	1 сабақта	оқу кесте бойынша	қатысу
Бақылау жұмыстарды орындау	қарастырылмаған	қарастырылмаған	қарастырылмаған.	қарастырылмаған.	қарастырылмаған.
Материалды өздігінен меңгеру	-	39	1 сабақта	оқу кесте бойынша	қатысу
		100			



Шартты белгілеулер: 1 ДҮТ – №1 дәрісті дайындау үшін берілетін үй тапсырмасы; Қ – оқу үрдісіне қатысу; ПҮТ 1 – №1 практикалық сабақтарға дайындалу үшін үй тапсырмасы; 1 зертхҮТ – №1 зертханалық сабаққа дайындалу үшін үй тапсырмасы; Д – рұқсат қағазы; Е – есеп; 13Қ – №1 зертханалық жұмысты қорғау; КЖБ 1– курстық жұмыстың №1 бөлімі; Т – тексеру; ӨОҮТ1 – материалды өздігінен оқуға №1 үй тапсырмасы; К – коллоквиум; 1Т –№1 тест.

Ескерту – 1 апта үшін максималды балл топтың оқу сабақтарының кестесіне сәйкес есептеледі.

## 11 Курс саясаты

Төмендегідей талаптарды орындау емтиханға қатысуға мүмкіндік қамтамасыз етеді:

- Білімнің толықтығы мен тереңдігі;
- Тақырыптың кілтті түсініктерін игеру;
- Тақырыптың негізгі терминдері мен түсініктерінің анықтамаларын білу;
- Меңгерген материалды жалпылай және қорытынды жасауын білу;
- дәрістердің, СӨЖ және СОӨЖ-ның конспектілерінің бар болуы
- рефераттар мен баяндамалар дайындау және оларды қорғау.

Курс бойынша жазбаша және ауызша формада жүргізілуі мүмкін болатын 2 межелік бақылау қарастырылған.

Студенттер білімдерін бағалау тәртібі

Семестрдің ортасында және аяғында 100-балдық шкала бойынша пәннің меңгерген модулі бойынша ағымды үлгерімнің (АҮ) бағасы анықталады. Ағымды үлшерімнің бағасы төмендегі үшін жиналған балдардың сомасы болып табылады:

- сабақтарға дайындалу, топта жұмыстарға белсенді қатысу және сабақтардағы бақылау іс-шараларда қатысу;

- тәжірибелік мен өзіндік жұмыстарды өз уақытында және сапалы орындау;

- сабаққа қатысу;

Межелік бақылау (МБ) бағасы да 100-балдық шкала бойынша анықталады.

Пән бойынша межелік бақылауға ағымдағы үлгерім бойынша балдары бар студенттер ғана жіберіледі.

Ағымдағы үлгерім және межелік бақылау бағалау нәтижесі бойынша студенттің пән бойынша рейтингі (Р1 және Р2) анықталады.

$$P1(2) = TAУ1(2)*0,7 + МБ(2)*0,3.$$

Егер оқу жоспарында емтихан және сынақ қарастырылса, сынақты екінші рейтингті анықтағанда екінші межелік бақылау ретінде есептеу керек.

Егер студент МБ-ды өтпесе немесе МБ бойынша 50 балдан төмен алса рейтинг анықталмайды. Бұл жағдайда межелік бақылауды тапсырудың жеке мерзімдерін декан белгілейді.

Семестрге пән бойынша студенттің емтиханға жіберу рейтингі төмендегі формула бойынша бағаланады:

$$ЖР = (P1+P2)/2.$$

Пән бойынша қорытынды бақылауға (ҚБ) жұмыс оқу бағдарламаның барлық талаптарын орындаған (барлық тәжірибелік мен өзіндік жұмыстарды орындау және тапсыру) студенттер ғана жіберіледі. Қорытынды бақылауға жіберілу рейтингі 50 балдан кем емес болу керек.

Қорытынды бақылау - емтихан.

Пән бойынша қорытынды баға студент рейтинг пен қорытынды бақылау бойынша оң бағаларға ие болған жағдайда ғана есептеледі.

Қорытынды бақылауға себепсіз келмеу «екі» бағасына теңеледі. Пән бойынша аралық аттестаттау және емтихан нәтижелері студенттерге сол күні немесе жазбаша емтихан түстен кейін өткізілсе келесі күні жарияланады.

Қорытынды бақылау бойынша оң бағаны оны жоғарлату мақсатымен қайта тапсыруы рұқсат етілмейді.

Емтихан тапсырмаған жағдайда студент пәнді төлем ақы негізінде қайта оқиды.

## **12 Әдебиеттер тізімі**

негізгі

1. Әлмағамбетов Қ.Х. Микроорганизмдер биотехнологиясы. Астана, 2008 ж.

2. Аубакиров Х.Ә. Биотехнология. Алматы.: Дәуір, 2011 ж.

3. Әлмағамбетов Қ.Х. Биотехнология негіздері. Астана, 2008 ж.

қосымша

4. Күзембаев Қ. Тамақ өнімдерін тану. Фолиант.: 2010 ж.

5. Каимбаева Л.А. Азық-түлік өнімдерінің биохимиясы. Павлодар.: С. Торайғыров ат. ПМУ

6. Есіркеп Г. Тағам әзірлеу технологиясы. Астана, 2010 ж.