**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биотехнология кафедрасы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | БЕКІТЕМІН**Факультет деканы**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Заядан Б.К.** **"09" 07 2021 ж.**  |

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

 **«РВ2218» Тағамдық биотехнология**

«6В05103 – Биотехнология» мамандығы/ Биотехнология

|  |  |
| --- | --- |
| Курс | 3 |
| Семестр | 6 |
| Кредит саны | 5 |
| Дәріс | 15 сағ. |
| Семинар | 15 сағ. |
| Лаб.сабақ | 15 сағ. |
| БОӨЖ | 3 |

**Алматы 2021 ж.**

Пәннің оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биология ғылымдарының кандидаты, доцент Бержанова Рамза Жаинабековна.

«6В05103 – Биотехнология» мамандығы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес білім беру бағдарламасы негізінде құрастырылған.

Биотехнология кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«15» 06 2021 ж., №37 хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.

 *(қолы)*

### Факультеттің әдістемелік кеңес мәжілісінде ұсынылды

«19» 06 2021 ж., № 18 хаттама

Факультеттің әдістемелік кеңес төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Назарбекова С.Т.

 *(қолы)*

**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Биотехнология» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студент****тің өзіндік жұмы****сы (БӨЖ)** | **Сағат саны** | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (БОӨЖ)**  |
| **Дәріс****тер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| «РВ2218»  | Тағамдық биотехнология | 112 | 15 | 15 | 30 | 5 | 8 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | **Практикалық сабақтардың түрлері** | **БӨЖ саны** | **Қорытын****ды бақылау түрі** |
| Офлайн/онлайн | Теориялық  | Шолу, мәселелік | Пікірталас,ситуациялық тапсырмалар | 3 | Аралас (ауызша)немесе жазбаша |
| **Дәріскер** | Бержанова Рамза Жаинабековна |  |
| **e-mail** | E-mail: ramza.berzhanova@kaznu.kz, ramza05@mail.ru |
| **Телефондары** | 87054489862 |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Пәннің негізгі мақсаты тағам өндірісінің әр түрлі салаларында қолданылатын дәстүрлі биотехнологиялық процестерді, олардың өндірістік тауарлардың пайдаланылу қасиеттерін қалыптастыруда рөлін, заманауи тағам өндірісінің жетістіктерін және оның дамуының негізгі бағыттарын зерттеу болып табылады.   | 1. Студенттерді биотехнологиялық жолмен алынатын тағам өндірісінің өнімдерімен, заманауи тағам өндірісіндегі технологиялық сызбамен және өндіріс процесінің сәйкесінше орындалуымен танысуға мүмкіндік береді. | 1.1 Адамға пайдалы заттарды және өсімдік, жануар және микроб клеткаларының көмегімен қосылыстарды алудың негізгі процестерді, тағам өндірісінің әр түрлі салаларында қолданылатын дәстүрлі биотехнологиялық процестер бойынша сұрақтарды қарастыру және адамға пайдалы өнімдерді алудың негізгі биотехнологиялық әдістерін практикада қолданады.  |
| 2. Тағам өндірісінде қолданылатын дәстүрлі биотехнологиялық процестерді; лабораторялық жағдайда маринадтау және шарап өндірісін білу; лабораториялық жағдайда ірімшік жасау және оларды пайдалану; сүт қышқылды микроорганизмдер түрлерін және сыра дайындау, шарап дайындау өндірісмен танысу; | 1.1 Тағамдық өнімдердің сапасын және кездесетін биологиялық белсенді қосылыстар түрлерін анықтайды;1.2 Өнімнің және қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін әдістерді меңгереді; |
| Теориялық зерттеулерді жүргізу, тағам өндірісі биотехнологиясындағы анықтамалық және монографиялық әдебиеттерді қолдану; биотехнологиялық өндірістің мәніне қажетті тағам биотехнологиясының, генетикалық және клеткалық инженерия, инженерлік энзимологияның негізгі түсініктерін игеру; |  |
| Биотехнологиялық объектілерді таңдау, сипаттау және жетілдіруге қатысты тәжірибелік мәліметтерді талдауда, сонымен қатар, тағам өнімдерін өндіруде әр түрлі технологиялық процестерде алынған білімді қолдану; |  |
| Техникалық құралдарды, рационалды сызбаны және берілген өнімнің өндірісін өз бетінше таңдау; өндірістің технологиялық тиімділігін бағалау және жетілдіру бойынша ұсыныстар енгізу. |  |
| **Пререквизиттер** | «Микробиология және вирусология», «Микроорганизмдер биотехнология негіздері». |
| **Постреквизиттер** | «Экологиялық биотехнология», «Өндірістік биотехнология» |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеттері**:1. Б.К. Заядан, Г. Өнерхан Тағам биотехнологиясы, Алматы, «Қазақ университеті», 2011. – 302 б.
2. Практикум по микробиологии / под ред. А.Н. Нетрусова. - М.: Academia, 2005. - с. 597.

3. Иванова Людмила Афанасьевна. Пищевая биотехнология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 240902 "Пищевая биотехнология" / - М.: Колос, 2008 - Кн. 2: Переработка растительного сырья. - 471, - ISBN 978-5-9532-0489-7.4. Джеймс М. Джей, Мартин Дж. Лесснер, Дэвид А. Гольден Совеременная пищевая микробиология М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 886 с.1. Р.Ж. Бержанова, Т.Д. Мукашева, Р.К. Сыдыкбекова, Н.К. Бектилеуова, Л.В. Игнатова Тағамдық биотехнологиядан әдітемелік нұсқаулық – Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 88 б.

**Интернет-ресурстары:** 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru
2. <http://ea.ssmu.ru/cgi-bin>
3. <https://elibrary.kaznu.kz>
4. 3. http://ru.wikipedia.org; http://biochemistry.ru
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:** Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.**НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.**Академиялық құндылықтар:**- Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.- Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер. ramza.berzhanova@kaznu.kz, ramza05@mail.ru е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.  |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).**Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |
| **Модуль 1. Тағам өнімдеріндегі микроорганизмдер** |  |
| 1 | **Д1.** Дәріс. Тағамдық өндірісте микроорганизмдерді қолдану. Тағамдық биотехнологияның даму тарихы. | 1 | 1.1.1.2 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС1.** Қазақстанда және басқа елдерде (Германия, Беларус, Үндістан) азық-түлік өнімдеріне заңнамалық базаны құру және әзірлеу мәселесі. | 1,2  | 1.1.1.2 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС1.** Сүт қышқылды өнімдерден микроорганизмдерді бөліп алу (капуста қоректік ортасы, MRS, Сабуро қоректік орталарын дайындау) |  | 1.1.1.22.1 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 2 | **Д2.** Тағам өнімдеріндегі микроорганизмдердің өсуіне әсер ететін ішкі және сыртқы параметрлері. Тағам өнімдерінің сапасы. | 1, 2  | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС2.** Қазақстанда және басқа елдерде (ТМД, Қытай, Франция, АҚШ) азық-түлік өнімдеріне заңнамалық базаны құру және әзірлеу мәселесі. | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС2.** Сүт қышқылды өнімдерден микроорганизмдерді бөліп алу (капуста қоректік ортасы, MRS, Сабуро қоректік орталарына беттік әдіспен егу). |  | 1.1.1.22.1 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 3 | **Д3.** Тағамдық қоспалар, жалпы түсінігі, оларды пайдалану ерекшелігі. Тағамдық талшықтар. | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС3.** Тағамдық қоспалар. Нормалаудың жіктелуі, гигиеналық принциптері және қолдануды бақылау. | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС3.** Сүт қышқылды өнімдерден микроорганизмдерді бөліп алу. Микроорганизмдерді санау, сипаттау, препарат жасау. |  | 1.1.1.22.1 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Кесте бойынша |
| **СӨЖ 1.** Әртүрлі физико- Органикалық қышқылдарды алу. Орындау нәтижелерінің түрлері: Презентация 12 бет және ауызша қорғау. | 1,2  | 1.1.1.22.1 |  | 25 | Логикалық тапсырма | Онлайн, кесте бойынша |
| 4 | **Д4.** Тағам өнімдеріндегі микроорганизмдер. Ет және балық өнімдеріндегі микроорганизмдер, ластану жолдары | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС4.** Ет және ет өнімдерін бұрмалау. Сапалық, сандық, ассортименттік, құндық, ақпараттық және технологиялық бұрмалау. | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС4.** Зертханалық жағдайда ірімшік түрлерін алу, дәмдік қасиеттерін анықтау. |  |  | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 5 | **Д5.** Ет және консервлердің микробиологиясы. Ластану жолдары. Жартылай дайын өнімдерінің микрофлорасы. | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС5.** Балық және балық өнімдерінің технологиясы. сапаны анықтау әдістері балық өнімдері. | 1,2  | 1.1.1.22.1 | 1 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС5.** Зертханалық жағдайда ірімшік түрлерін алу, дәмдік қасиеттерін анықтау. |  | 1.1.1.22.1 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **Оқыған материалдың құрылымдық-логикалық сызбасын жасау.**  | 1,2  | ЖИ1.1.ЖИ 1.2ЖИ 2.1 |  | 15 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **АБ 1** |  |  |  | 100 |  | Кесте бойынша |
| 6 | **Д6.** Сүт, ферментация, ферменттелген және ферменттелмеген сүт өнімдері. | 3,4 | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС6.** Сүт және сүт өнімдерін бұрмалау. Сапалық, сандық, ассортименттік, құндық, ақпараттық және технологиялық бұрмалау. | 3,4 | 1.1.1.22.1 | 1 | 7 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС6.** Еттің санитарлық-гигиеналық экспертизасы. Ет өнімдерінің микрофлорасын зерттеу. |  | 1.1.1.22.1 | 2 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 7 | **Д7**. Сүт және сүт өнімдерінің микробиологиясы. Сүт өндірісіндегі санитария негіздері.  | 3,4 | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС7.** Ірімшіктің микробиологиялық мәні. Ірімшік пісуі. Ірімшік өндірісінің биотехнологиялық аспектілері. | 3,4 | 1.1.1.22.1 | 1 | 15 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС7.** Балықтың санитариялық-гигиеналық бағасы. Балық өнімдерінің микрофлорасын зерттеу. |  | 1.1.1.22.1 | 2 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 8 | **Д8.** Жемісті және шырынды өнімдер. Көкөніс және жемістердің микробиологиясы. Көкөніс және жемістердегі микроорганизмдердің жіктелуі.  | 3,4 | 1.1.1.22.1 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС8.** Көкөніс және жемістердің сақтау шарттары. Ластану жолдары және себептері. | 3,4 | 1.1.1.22.1 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС8.** Ашытылған қырыққабатты дайындау |  | 1.1.1.22.1 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** | 3,4 | 1.1.1.22.1 |  |  |  | Кесте бойынша |
| **СӨЖ 2.** Тағамдық биотехнологиядағы наноөнімдер. Орындау нәтижелерінің түрлері: Презентация 12 бет және ауызша қорғау. | 3,4 | 1.31.4 |  | 40 | Логикалық тапсырма | Кесте бойынша |
| 9 | **Д9.** Сыра және сыра дайындау технологиясы. Спирт өндірісі. | 3,4 | 1.3 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС9.** Бөгде қосылыстардың метаболизмі. Адам ағзасындағы ксенобиотиктің жолы мен әсері. Ксенобиотиктер метаболизмінің фазалары. Тамақтанудың антиалиментальды факторлары. | 3,4 | 1.4 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС9.** Ашытылған қырыққабатты дайындау. Органолептикалық қасиеттерін анықтау. | 3,4 | 1.31.4 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 10 | **Д10.** Шарап өндірісі, технологиясы. Шарап түрлерін алу. | 3,4 | 1.4 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС10.** Қазақстан Республикасындағы тағамдық биотехнологияның мәселесі.  | 3,4 | 1.3 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС10.** Лабораториялық жағдайда квас дайындау. | 3,4 | 1.31.4 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **МТ (Midterm Exam)** | 3,4 | 1.31.4 |  | 100 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 11 | **Д11.** Нан, макарон, кондитер өндірісінің биотехнологиясы. Шикі зат түрлері. Технологиялық өндірістің негізі. | 5 | 5.25.3 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС11.** Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің өсімдік және мал шаруашылығында қолданылатын заттар мен қоспалармен ластануы. Ластаушы заттардың топтары. Пестицидтердің жіктелуі. Мал шаруашылығында қолданылатын заттар. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің диоксиндермен және хош иісті көмірсутектермен ластануы. Диоксиндер тобы. ПАУ. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің радиоактивті ластануы. | 5 | 5.25.3 | 1 | 7 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС11.** Лабораториялық жағдайда квас дайындау. Органолептикалық қасиеттерін бақылау. | 5 | 5.25.3 | 2 | 8 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 12 | **Д12.** Нан, макарон, кондитер өндірісінің биотехнологиясы. Шикі зат түрлері. Технологиялық өндірістің негізі. | 5 | 5.25.3 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС12.** Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерін микроорганизмдермен және олардың метаболиттерімен ластау. Тамақ интоксикациясы. Тағамдық токсиноинфекциялар. Микотоксиндер. Алдын алу шаралары. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің химиялық элементтермен ластануы. Уытты элементтер. | 5 | 5.25.3 | 1 | 7 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС12.** Лабораториялық жағдайда квас дайындау. Органолептикалық қасиеттерін бақылау. | 5 | 5.25.3 | 2 | 8 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **СӨЖ 3** Тағам өнімдерін жасауда қолданатын биопродуценттер. Орындау нәтижелерінің түрлері: жазбаша мағлұмат 7 бет. | 5 | ЖИ 5.2ЖИ 5.3 |  | 25 | Проблемалық тапсырма | Онлайн, кесте бойынша |
| 13 | **Д13.** Шырындарды алуда ферменттерді пайдалану. Консервіленген жемістер және басқа да өнімдер. | 5 | ЖИ 5.2ЖИ 5.3 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС13.** Патогенді микроорганизмдер және олардың жемістер мен көкөністерде өмір сүру мерзімдері. | 5 | 5.25.3 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС13.** Жемістер мен көкөністердің микрофлорасын зерттеу. Микроорганизмдердің саның анықтау, микроскоптау. | 5 | 5.25.3 | 2 | 5 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 14 | **Д14.** Тағамдық биоқауіпсіздік. Тамақтан уланудың қоздырғыштары. Наноөнімдер. | 5 | 5.25.3 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС14.** Азық-түлік тауарларының сапасы және оны бақылауды қамтамасыз ету. Азық-түлік тауарларының сапасы және оны бақылауды қамтамасыз ету. Терминдер мен анықтамалар. Сапаны бақылау деңгейлері. Таңбалау. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің химиялық және биологиялық ксенобиотиктермен ластануы. Ластанудың негізгі жолдары. Зиянды және бөгде заттардың жіктелуі. Заттардың уыттылығына сипаттама. | 5 | 5.25.3 | 1 | 7 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС14.** Шәй саңырауқұлағы» микроорганизмдер қауымдастығын өсіру кезінде алкогольсыз сусындарды алу. | 5 | 5.25.3 | 2 | 8 |  | Онлайн, кесте бойынша |
| 15 | **Д15.** ГМО өнімдер. Тағам өнімдеріндегі микроорганизмдерді анықтау тәсілдері. Дақылдау әдістері, бөліп алу. | 5 | 5.25.3 | 1 |  |  | Онлайн, кесте бойынша |
| **ПС15.** ГМО өнімдер және болашақ.ГМО өнімдердің адамдарға әсері,ГМО-ның оң жәе теріс жақтары. | 5 | 5.25.3 | 1 | 5 | Талдау | Онлайн, кесте бойынша |
| **ЗС15.** Лабораториялық сабақтарды қорытындылау, сабақтар бойынша презентация жасау, қорғау. | 5 | 5.25.3 | 2 | 10 |  | Онлайн, кесте бойынша |
|  | **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |

Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

Әдістемелік кеңес төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Назарбекова С.Т.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.

Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бержанова Р.Ж.