**Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биотехнология кафедрасы**

**«Микробтық биотехнология» пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы**

**«6B05103 - Биотехнология» білім беру бағдарламасы, 4 курс**

**Алматы 2022 ж**

«Микробтық биотехнология» пәні «6B05103 - Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған б.ғ.к., доцент Акмуханова Н.Р.

Биотехнология кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

« » қараша 2022 ж., хаттама № \_

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

Биология және биотехнология факультетінің әдістемелік кеңесінде қарастырылды және ұсынылды

Әдістеме кеңесінің төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Асрандина С.Ш.

« » қараша 2022 ж., хаттама № \_\_

«Микробтық биотехнология» пәнi бойынша қорытынды емтиханды өткізу ережесі

Қорытынды емтихан жазбаша өткізіледі.

Тақырыптық мазмұны барлық өткізілген лекциялар, зертханалық сабақтар және СӨЖ жұмыстарын қамтиды.

Білім алу нәтижесі:

Қорытынды емтиханға дайындалу барысында «Микробтық биотехнология» пәнінен алған теориялық білімдерінің негізгі мазмұны, терминологиясы мен әдістерін қайталау керек.

«Микробтық биотехнология» пәні бойынша емтихан бағдарламасы:

Кіріспе. Микробиологиялық өндірістергі өнім түрлері бойынша жіктеу және оларды жүзеге асыратын микроорганизмдер. Микробиологиялық өндірістердегі қауіпсіздік техникасы Шикізат. Микробиологиялық өндіріс үшін шикізаттың негізгі түрлерінің сипаттамасы. Микробиологиялық өндіріс үшін пайдаланылатын негізгі шикізат түрлері және оны дайындау сатылары. Микробтық синтез процесін басқару және микробиологиялық бақылау. Өндіріс орындарын санитарлы-бактериологиялық зерттеу. Биопестицидтер алу. Патенті талдау, өндірісте биопрепаратты алу технологиясы. Микробтық ферменттік препараттардың биотехнологиясы. Микроорганизмдердің метаболизмдерінің ерекшеліктері. Микробтық синтез өнімдері: антибиотиктер. Өндірістік микроорганизмдер топтары және олардың қолданылуы. Микробтық синтез өнімдері: дәрумендер, провитаминдер. Ферментация. Биомасса өнімін бөліп алу және тазарту. **Полисахаридтер мен нуклеозидтердің микробиологиялық синтезі.** Стандартты микробиологиялық зертхана. Жұмыс істеудің негізгі әдістері. Тағамдық өнімдерді бақылау зертханаларының сипаттамасы. Пре және **пробиотиктерді өндіру технологиялары** Лимон, янтарь, сүт қышқылдары және басқа да ілеспе өнімдердің микробтық өндірісі. Генетикалық түрлендірілген микроорганизмдер, оларды қолданудың оң және теріс жақтары. Микробтық синтез өнімдері: липидтер, амин қышқылдары. Контаминант микроорганизмдер және олардың өндіріске түсу жолдары. Бактериялық және вирустық вакциналарды өндіру технологиялары. Микробтық биотехнологиялық өндірістерде қолданылатын биореакторлар, жұмыс істеу принциптері. Ауыл шаруашылығындағы микробтық биологиялық өнімдер, қолдану және тиімділік. Микроорганизмдердің тұқым қуалаушылығы және өзгергіштігі. Ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіптің қалдықтары мен жанама өнімдерін микробтық қайта өңдеу. Микроорганизмдер биологиялық белсенді заттардың продуценттері және оларды өсімдік шаруашылығы мен көкөніс шаруашылығында пайдалану. Экологиялық мәселелерді шешу үшін микробтық биотехнологияларды қолдану. Қоршаған ортаны ластаудың негізгі көздері және ксенобиотиктердің деградациясының микробтық процестері. Ауыл шаруашылығында микробтық биотехнологияларды пайдалану перспективалары. Биоэнергетикалық материалдарды алудың микробиологиялық негіздері. Микроорганизмдердің биотехнологиясы және биоқауіпсіздік. Экология мен ауыл шаруашылығындағы микробтық биотехнология. Фототрофтарға негізделген биоэнергетикалық жүйелер. Ремедиация-даму тарихы және өзектілігі.

Әдебиеттер:

1. Кистаубаева А.С. Өндірістік биотехнология / Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 118 бет.
2. Кистаубаева А.С. Өндірістегі процесстер мен аппараттар / Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 254 бет.
3. Заядан Б.К., Есимова А., Кистаубаева А.С. Биотехнология негіздері / Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 350 бет.
4. Гнездилова А. И. Процессы и аппараты пищевых производств. Учебник и практикум для академического бакалавриата - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 270с.
5. А.В. Луканин Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств : учебное пособие — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 451 с
6. Быкова В.А. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 274с.

Ғаламтор ресурстары:

* + - 1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
      2. URL: http://www.biotechnologie.de – новые разработки в области биотехнологий
      3. Springer eBooks: https://link.springer.com/

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |