**«Биотехнологиялық жүйелердің микробиологиялық негіздері» пәнінен семинар сабақтарына әдістемелік нұсқаулар**

**2023-2024 оқу жылының көктемгі семестрі**

**«7M05116-Микробиология» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апт а /  мод  уль | **Тақырып атауы** | **Сабақтың мақсаты** | Сағат саны | Ең жоғары  балл | Білімді бағалау  формасы | Сабақты өткізу түрі/  платформа |
| 1 | **Практикалық сабақ 1.**  Микробиологиялық биотехнологияның қазіргі жағдайы және даму перспективалары | Микробиологиялық биотехнологияның қазіргі жағдайы және даму ерекшеліктерін салыстыра отырып талдау | 2 | 8 | Материалды әдебиеттен дискуссия  түрінде талдау үшін  қарастыру | Кесте бойынша |
| 2 | **Практикалық сабақ 2.** Өндірістік биологиялық объектілер (штаммдар, сероварлар, ассоциациялар). | Өндірістік биологиялық объектілермен (штаммдар, сероварлар, ассоциациялар танысу және олардың түрлерін салыстыру | 2 | 8 | Сызба  нұсқалар  жасау.  Талдау | Кесте бойынша |
| 3 | **Практикалық сабақ 3.** Өндірістік штаммдардың және микробтық ассоциациялардың селекциясы | Өндірістік штаммдардың және микробтық ассоциациялардың селекциясы теориялық негізін талқылау | 2 | 8 | Ауызша сұрау, талдау | Кесте бойынша |
| 4 | **Практикалық сабақ 4.**  Микроорганизмдердің өндірістік штаммдарын қолдану. Өндірістік микроорганизмдерге қойылатын негізгі талаптар. | Микроорганизмдердің өндірістік штаммдарын қолдану және өндірістік микроорганизмдерге қойылатын негізгі талаптары туралы мәліметтерді беру | 2 | 8 | Салыстырм алы сипаттау үшін кесте жасау.  Талдау | Кесте бойынша |
| 5 | **Практикалық сабақ 5.** Өндіріске қажетті микробтық биомассаны өсіру | Өндіріске қажетті микробтық биомассаны өсіру әдістері жайында білім беру. | 2 | 8 | Дисскуция түрінде өткізу.  Талдау | Кесте бойынша |
| 6 | **Практикалық сабақ 6.** Ферменттік препараттарды өндірудің негізгі технологиялық кезеңдері. Тазарту дәрежесі әртүрлі ферментті препараттарды алу | Ферменттік препараттарды өндірудің негізгі технологиялық кезеңдерінің және тазарту дәрежесі әртүрлі ферментті препараттарды алудың схемасын жасау | 2 | 8 | Талдау, салыстырм алы сипаттау үшін схема жасау. | Кесте бойынша |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | **Практикалық сабақ 7.**  В12 витаминін әртүрлі продуценттерді - пропион қышқылы бактериялары, псевдомонадалар, метаногендік бактериялар қолдану арқылы алу | В12 витаминін әртүрлі продуценттерді - пропион қышқылы бактериялары, псевдомонадалар, метаногендік бактериялар қолдану арқылы алу техологиясымен танысу | 2 | 8 | Материалды әдебиеттер ден қарастыру, конспект.  Талдау | Кесте бойынша |
| **Аралық бақылау 1** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | **Практикалық сабақ 8.**  Гендік инженерия көмегімен адам инсулинін өндіру технологиясы | Гендік инженерия көмегімен адам инсулинін өндіру технологиясы жайында білім қалыптастыру. | 2 | 7 | Баяндама жасау.  Талдау | Кесте бойынша |
| 9 | **Практикалық сабақ 9.** L-аминқышқылдарын ферментативті трансформация арқылы алу | L-аминқышқылдарын ферментативті трансформация арқылы алу технологиясымен танысу | 2 | 7 | Талдау | Кесте бойынша |
| 10 | **Практикалық сабақ 10.**  Жұқпалы аурулардың алдын алуға арналған бактериялық вакциналар | Жұқпалы аурулардың алдын алуға арналған бактериялық вакциналар алу және олардың маңызын саралау | 2 | 7 | Салыстыр малы сипаттау және талдау | Кесте бойынша |
| 11 | **Практикалық сабақ 11.** Мицелиальды саңырауқұлақтардан антибиотиктерді алу ерекшеліктері | Мицелиальды саңырауқұлақтардан антибиотиктерді алу ерекшеліктері танысу | 2 | 7 | Жағдаятты сыни тұрғыдан талдау | Кесте бойынша |
| 12 | **Практикалық сабақ** **12.**  Рекомбинантты интерферонды дайындау | Рекомбинантты интерферонды дайындау технологиясын қарастыру | 2 | 7 | Дискуссия түрінде өткізу Талдау | Кесте бойынша |
| 13 | **Практикалық сабақ 13.** Әртүрлі типтегі иммуноглобулиндік препараттар алу технологиясы | Әртүрлі типтегі иммуноглобулиндік препараттар алу технологиясымен танысу | 2 | 7 | Кроссворд және сызбанұскал ар жасаулар  Талдау | Кесте бойынша |
| 14 | **Практикалық сабақ** **14.**  Әртүрлі типтегі иммуноглобулиндік препараттар алу технологиясы | Әртүрлі типтегі иммуноглобулиндік препараттар алу технологиясы және оның тәсілдерін игеру | 2 | 7 | Диагностик  алық  әдістерге  сызбанұсқа  лар жасау.  Талдау | Кесте бойынша |
| 15 | **Практикалық сабақ** **15.**  Микроорганизмдерден алынатын биоэмульгаторлар | Микроорганизмдерден алынатын биоэмульгаторлар жасау артықшылықтарын салыстыра отырып талдау | 2 | 7 | Материалды әдебиеттер ден қарастыру, конспект. | Кесте бойынша |
| **Аралық бақылау 2** | | | | | | |

**Әдебиеттер және ресурстар**

Негізгі:

1. Есимова А. М. Микроорганизмдер биотехнологиясы: дәріс жинағы / А. М. Есимова, Н. А. Приходько; ҚР Білім және ғылым м-гі, М. Әуезов атын. ОҚМУ. - Алматы: Нур-Принт, 2010. - 434,

2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева и др.; науч. ред. В.Н. Калаев; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: 2017. – 317 с

3. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2021. -428 с.

4. Кистаубаева А. С.Өндірістік биотехнология негіздері: оқу құралы / А. С. Кистаубаева; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2014. - 161, [3] б.:.- URL: http://elib.kaznu.kz/book/12415. - Библиогр.: 161-162 б.

5. Фармацевтическая биотехнология: рук. к практ. занятиям: учеб. пособие / С. Н. Орехов; под ред. В. А. Быкова, А. В. Катлинского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с.:

6. Новиков, Д. А. Фармацевтическая биотехнология: пособие / Д. А. Новиков. – Минск: БГУ, 2018. – 343 с

Қосымша;

1. Блиева Р. К. Биотехнология микробных ферментов: монография / Р. К. Блиева; МОН РК, Ин-т микробиологии и вирусологии.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2016. - 361, [1] с

2.Моисеев, Д.В. Фармацевтическая биотехнология / Д.В. Моисеев; Министерство здравоохранения республики Беларусь, УО «Витебский государственный медицинский университет. –Витебск: ВГМУ, 2019. 292 с

3.Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. -160 с.- ISBN 978-5-8114-3719- 1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123684>

4. Организация биотехнологического производства: учебное пособие для вузов / под ред. А. А. Красноштанова. - Москва Юрайт, 2021. - 169, [1] с. - (Высшее образование).

**Интернет-ресурстар**

1. [http://elibrary.kaznu.kz/ru/](http://elibrary.kaznu.kz/ru/%20)
2. <https://mosmetod.ru/>
3. https://works.doklad.ru/
4. https:[//cyberleninka.ru/](https://cyberleninka.ru/)
5. <https://research-journal.org/>
6. <https://www.twirpx.com/>

MOOC/видеодәрістер және т.б.