

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 16еті

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина:	«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»
Код дисциплины:	FBMN 3204
Название ОП:	6В07201 – «Технология фармацевтического производства»
Объем учебных часов /кредитов:	120 часов /(4 кредита)
Курс и семестр изучения:	3 курс, 6 семестр
Самостоятельная работа:	12 часов

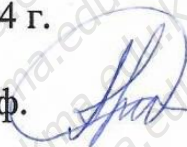
Шымкент, 2024 г.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11- 2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 26еті

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины (силлабусом) «Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» и обсуждены на заседании кафедры «Технологии фармацевтического производства»

Протокол № 19 «06» 05 2024 г.

Зав. кафедрой, к.техн.н., и.о. проф.



Арыстанбаев К.Е.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		2024-2025
		15 беттің 3беті

ТЕМА №1

1. Тема: Биотехнология и проблемы экологии и окружающей среды. Мониторинг окружающей среды с помощью микроорганизмов.

2. Цель: Формирование представления об определении биотехнологии как отрасли науки и народного хозяйства, ее целях и задачах, ее основном содержании. Формирование у студентов навыков самостоятельной работы творческим трудом при решении научных и практических задач.

3. Задания: при освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:

1. Современное состояние биотехнологической индустрии Республики Казахстан, стран ближнего и дальнего зарубежья.
2. Перспективные методы решения проблем экологии и окружающей среды.
3. Преимущества и недостатки биотехнологического производства целевых продуктов, обладающих известными свойствами;
4. Объекты биотехнологии;
5. Методы биотехнологии;
6. Достижения биотехнологии в медицине и фармации;
7. Достижения биотехнологии в других областях науки и отраслях народного хозяйства;
8. Основные направления развития биотехнологии как науки и отрасли.

4. Вид выполнения / оценки: Презентация, глоссарий по теме

5. Критерии выполнения: приложение 1

6. Срок сдачи: 1-я неделя

7. Литература: приложение 2

8. Контроль:

1. каково современное состояние биотехнологической индустрии Республики Казахстан, стран ближнего и дальнего зарубежья?
2. какие перспективные методы решения проблем экологии и окружающей среды вы знаете?
3. каковы преимущества и недостатки биотехнологического производства целевых продуктов с известными свойствами?
4. Что такое объекты биотехнологии?
5. Какие существуют методы биотехнологии?
6. достижения биотехнологии в медицине и фармации?
7. каковы достижения биотехнологии в других областях науки и отраслях народного хозяйства?
8. каковы основные направления развития биотехнологии как науки и отрасли?

ТЕМА № 2

1. Тема: Метаболизм микроорганизмов, процессы биосинтеза и биотрансформации

2. Цель: Микроорганизмы в природе не обладают способностью синтезировать необходимые вещества в определенных объемах. Поэтому для получения микроорганизмов-продуцентов, предрасположенных к биосинтезу, необходимо найти и использовать специальные физиологические пути .

3. Задания: при освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:

1. Что является объектом биотехнологии? Укажите их классификацию.
2. Дайте определение микроорганизма, культуры, штамма, колонии и др.
3. Каковы методы выделения чистой культуры из микроорганизмов?
4. Какова кинетика и динамика роста биообъекта?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		2024-2025
		15 беттің 46еті

5. На какой стадии целесообразно выбирать ферментативный процесс?
6. Каковы факторы, позволяющие отслеживать рост микроорганизмов?
7. Как проводится исследование культуры биообъекта под микроскопом?
- 4. Форма выполнения / оценивания:** Презентация, составление тестовых заданий
- 5. Критерии выполнения:** приложение 1

- 6. Срок сдачи:** 2-я неделя
- 7. Литература:** приложение 2

8. Контроль:

1. Определение биотехнологии как науки и отрасли народного хозяйства, ее цели и задачи, ее основное содержание?
 2. Преимущества и недостатки биотехнологического производства целевых продуктов с известными свойствами?
 3. объекты биотехнологии?
 4. методы биотехнологии?
 5. достижения биотехнологии в медицине и фармации?
 6. достижения биотехнологии в других областях науки и отраслях народного хозяйства?
 7. основные направления развития биотехнологии как науки и отрасли?
- Решение тестовых заданий с участием студента.

ТЕМА № 3

- 1. Тема:** Разработка и анализ витальных и фиксирующих препаратов микроорганизмов.
- 2. Цель:** Освоение особенностей разработки и анализа витальных и фиксирующих препаратов микроорганизмов. Формирование у студентов навыков самостоятельной работы творческим трудом при решении научных и практических задач.
- 3. Задания:** При освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:
 1. Основные понятия и термины биотехнологии: культура микроорганизмов, штамм, супер-продуцент и др.;
 2. Методы биотехнологии;
 3. Основные компоненты питательных сред и критерии качества исходного сырья;
 4. Технологию подготовки агарных сред для посева (твердых и полутвердых) ;
 5. Технология приготовления ферментационных (жидких) сред;
 6. Правила стерилизации и хранения агарных и жидких сред урожая;
 7. Правила внесения необходимых компонентов в питательную среду при выращивании (культивировании) микроорганизмов;
- 4. Форма выполнения / оценки:** Реферат (эссе), презентация, тематический альбом
- 5. Критерии выполнения:** приложение 1
- 6. Срок сдачи:** 3-я неделя
- 7. Литература:** приложение 2
- 8. Контроль:**
 1. Что такое витальные и фиктивные препараты?
 2. какие жидкости для окрашивания Вит вы знаете?
 3. способы окрашивания Вит?
 4. Что такое окрашивание микроорганизмов?
 5. в чем смысл окрашивания микроорганизмов?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		2024-2025 15 беттің 5беті

ТЕМА № 4

- 1. Тема:** Микроорганизмы, приводящие к нарушению технологии производства необходимых продуктов. Его профилактика и борьба с микроорганизмами
- 2. Цель:** Ознакомление с микроорганизмами, приводящими к нарушению технологии производства необходимых продуктов. Классификация.
- 3. Задания:** При освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:
 1. Микробиология. Основные группы микробиологических объектов: бактерии, вирусы, грибы, простейшие и др.
 3. Основные термины по микробиологии.
 4. Физиологические способы культивирования микробиологических объектов.
 5. Экология, общее понятие и понятие. Проблемы экологии.
- 4. Форма выполнения / оценки:** Реферат (эссе), презентация
- 5. Критерии выполнения:** приложение 1
- 6. Срок сдачи:** 4-я неделя
- 7. Литература:** приложение 2
- 8. Контроль:**
 1. Основные цели и задачи биотехнологии, ее основное содержание.
 2. Преимущества и недостатки биотехнологического производства нужной продукции с известными свойствами.
 3. объекты биотехнологии, их особенности.
 4. общая классификация объектов биотехнологии: бактерии, грибы, плазмиды и др.
 5. Общая характеристика бактериальных плазмид.
 6. вред микроорганизмов и способы его предотвращения.
 7. достижения биотехнологии в различных отраслях народного хозяйства.

ТЕМА № 5

- 1. Тема:** Товарные виды препаратов, выпускаемых в биотехнологическом производстве
- 2. Цель:** Освоение современного ассортимента препаратов, выпускаемых в биотехнологическом производстве. Формирование у студентов навыков самостоятельной работы творческим трудом при решении научных и практических задач.
- 3. Задания:** При освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:
 1. Основные понятия и термины биотехнологии: культура микроорганизмов, штамм, суперпродуцент и др.;
 2. методы биотехнологии;
 3. основные компоненты питательных сред и критерии качества исходного сырья;
 4. технологию подготовки агарных сред для посева (твердых и полутвердых) ;
 5. Технология приготовления ферментационных (жидких) сред;
- 4. Форма выполнения / оценки:** с защитой реферата, составление тестовых заданий
- 5. Критерии выполнения:** приложение 1
- 6. Срок сдачи:** 5-я неделя
- 7. Литература:** приложение 2
- 8. Контроль:**
 1. Латинская терминология по теме урока.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11- 2024-2025 15 беттің 6беті
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		

2. Микробиология. Основные группы микробиологических объектов: бактерии, вирусы, грибы, простейшие и др.
3. Основные термины по микробиологии.
4. Физиологические способы культивирования (культивирования) микробиологических объектов.
5. Технология приготовления питательных сред для выращивания микроорганизмов.
6. Методы и способы стерилизации питательных сред, оборудования. Применяемые аппараты и инструменты.

ТЕМА № 6

1. Тема: Общее строение генома микроорганизмов: в клетках прокариот, эукариот, растений и животных.

2. Цель: Познакомить студентов с основами биотехнологии, генной инженерии и культуры тканей.

3. Задания: при освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:

1. Латинская терминология по теме урока.
2. Микробиология. Основные группы микробиологических объектов: бактерии, вирусы, грибы, простейшие и др.
3. Физиологические способы культивирования микробиологических объектов.
4. Экология, общее понятие и понятие. Проблемы экологии.
5. Технология готовых лекарственных форм (в таблетках, ампулах, растворах для уколов, смазочных маслах и др.).

4. Форма выполнения / оценивания: Реферат (эссе), презентация, составление кроссворда

5. Критерии выполнения: приложение 1

6. Срок сдачи: 6-я неделя

7. Литература: приложение 2

8. Контроль:

1. Биотехнология как наука, ее определение. Краткая история развития биотехнологии как науки и отрасли народного хозяйства.
2. основные цели и задачи биотехнологии, ее основное содержание.
3. Преимущества и недостатки биотехнологического производства нужных продуктов, обладающих определенными свойствами.
4. объекты биотехнологии, их особенности.
5. общая классификация объектов биотехнологии: бактерии, грибы, плазмиды и т.д. 6.Общая характеристика бактериальных плазмид.
7. вред микроорганизмов и способы его предотвращения.
8. достижения биотехнологии в различных отраслях народного хозяйства.
9. достижения биотехнологии в медицине и фармации.
10. основные направления развития биотехнологии как науки и отрасли.

ТЕМА № 7

1. Тема: Средние и вирулентные фаги. Основные химико-физические характеристики молекулы ДНК фагов. Понятие Трансдукции.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		2024-2025 15 беттің 7беті

2. Цель: Овладение особенностями среднего и вирулентного фагов. Формирование у студентов навыков самостоятельной работы творческим трудом при решении научных и практических задач.

3. Задания: При освоении темы необходимо работать с литературой и электронным фондом и уделять внимание следующим вопросам:

1. Классификация микроорганизмов, используемых в биотехнологии. Свойства и признаки микроорганизмов, учитываемых в классификации.
2. основные термины в микробиологии: штамм, культура, колония и др.
3. технология выделения чистой культуры микроорганизмов.
4. динамика роста биообъекта. Факторы, способствующие упорядочению роста микроорганизмов и других биообъектов.
5. питательные среды, их виды, критерии качества исходных компонентов.
6. техника исследования выращенных биообъектов под микроскопом.

4. Форма выполнения / оценки: Реферат (эссе), презентация

5. Критерии выполнения: приложение 1

6. Срок сдачи: 7-я неделя

7. Литература: приложение 2

8. Контроль:

1. Что является объектом биотехнологии? Укажите их классификацию.
2. Дайте определение микроорганизма, культуры, штамма, колонии и т. д.
3. Каковы методы выделения чистой культуры из микроорганизмов?
4. Какова Кинетика и динамика роста биообъекта?
5. На какой стадии целесообразно выбирать ферментативный процесс?
6. Каковы факторы, позволяющие отслеживать рост микроорганизмов?
7. Как проводится исследование культуры биообъекта под микроскопом?

Тема № 8

1. Тема: Промежуточный контроль №1

2. Цель: Усвоение теоретического материала по пройденным темам.

3. Задания: промежуточный контроль основан на изучении тем лекций, практических занятий и СРС 1 и 2 кредитов.

4. Форма выполнения / оценки: устный вопрос-ответ.

ТЕМА № 9

1.Тема: Транспозондар. Использование транспозонов при генетическом создании продуцентов, синтезирующих биологически активные вещества.

2. Цель: Понять генетическую роль, особенности Транспозонов. Формирование у студентов самостоятельных творческих навыков в решении научных и практических задач.

3. Задания: Для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронным фондом, при этом обратить внимание на следующие вопросы:

1. Понятие пена
2. Классификация генов
3. Модель оперона
4. Экспрессия генов у эукариот
5. Экспрессия генов у прокариот

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		2024-2025 15 беттің 8беті

4. Форма выполнения / оценивания: Реферат (эссе), презентация, составление тестового задания

5. Критерии выполнения: приложение 1

6. Срок сдачи: 9-я неделя

7. Литература: приложение 2

8. Контроль:

1. Что такое транспазоны?
2. Наука, изучающая транспазоны?
3. Заболевание, вызванное транспазонами?
4. Что относится к мобильным элементам?

ТЕМА № 10

1. Тема: Биотехнология полисахаридов. Преимущества их получения биотехнологическим способом по сравнению с традиционным.

2. Цель: Освоение технологических особенностей лекарственных препаратов, получаемых из индивидуального растительного сырья. Формирование у студентов самостоятельных творческих навыков в решении научных и практических задач.

3. Задания: Для освоения темы провести работу с литературой и электронным фондом, при этом обратить внимание на следующие вопросы:

1. Биохимические основы биосинтеза экзополисахаридов.
2. Влияние условий культивирования на биосинтез, физико-химические и биологические свойства экзополисахаридов.
3. Образование экзополисахаридов в процессе роста производителей.
4. Технологические методы, влияющие на биосинтез экзополисахаридов.
5. Экзополисахариды микроорганизмов, их физико-химические свойства.

4. Форма выполнения / оценки: Реферат (эссе), презентация

5. Критерии выполнения: приложение 1

6. Срок сдачи: 10-я неделя

7. Литература: приложение 2

8. Контроль:

1. Полисахариды и их строение?
2. Самые известные полсахариды?
3. Значение полсахаридов в жизни человека?
4. Физико-химические свойства крахмала и целлюлозы?
5. Полсахариды делятся по строению?

ТЕМА № 11

1. Тема: Вакцины. Их значение в медицине и сохранении здоровья в целом. Способы их получения.

2. Цель: Освоение специфики технологии вакцин. Формирование у студентов самостоятельных творческих навыков в решении научных и практических задач.

3. Задания: Провести работу с литературой и электронным фондом для освоения темы, при этом обратить внимание на следующие вопросы:

1. Латинскую терминологию по теме урока.
2. Микробиология. Строение микробных клеток (грибов, простейших, бактерий, вирусов).
3. Основы молекулярной генетики.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»	044-48/11- 2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»	15 беттің 9беті

4. **Форма выполнения / оценивания:** Реферат (эссе), презентация, составление тестового задания

5. **Критерии выполнения:** приложение 1

6. **Срок сдачи:** 11-я неделя

7. **Литература:** приложение 2

8. **Контроль:**

1. Общее определение иммунитета, понятие чужеродных агентов.
2. Виды иммунитета, а также виды иммунитета против микробов.
3. Механизм иммунного ответа: завершённый и незавершённый фагоцитоз.
4. Гуморальные факторы неспецифического общего иммунитета.
5. Выделение антител против чужеродного агента-как специфический фактор защиты.
6. Диагностикумы: моноклональные антитела, области их применения.
7. Резистогены и биосенсоры.
8. Вакцины, их классификация и технология получения.
9. Токсоиды, их основные особенности.
10. Достижения генной инженерии и молекулярной биологии, применяемые в лечении и профилактике заболеваний человека и животных в областях медицины, фармации и ветеринарии.

ТЕМА № 12

1. **Тема:** Микробиологические источники липидов, фосфолипидов, простагландинов, эссенциальных жирных кислот.

2. **Цель:** Познакомить студентов с источниками микробиологического извлечения липидов, фосфолипидов, простагландинов, эссенциальных жирных кислот. Формирование у студентов самостоятельных творческих навыков в решении научных и практических задач.

3. **Задания:** Провести работу с литературой и электронным фондом для освоения темы, при этом обратить внимание на следующие вопросы:

1. Латинскую терминологию по теме урока.
2. Основные группы микробиологических объектов: бактерии, грибы и др.
3. Благоприятные физиологические условия выращивания микробиологических объектов.

4. **Форма выполнения / оценки:** Реферат (эссе), презентация

5. **Критерии выполнения:** приложение 1

6. **Срок сдачи:** 12-я неделя

7. **Литература:** приложение 2

8. **Контроль:**

1. Объекты биотехнологии, их особенности.
2. Получение липидов биотехнологическим способом развитие промышленного производства. Основные задачи поиска новых продуцентов для производства липидов.
3. Получение витаминов биотехнологическим способом развитие промышленного производства. Основные задачи поиска новых продуцентов для производства витаминов.
4. номенклатура витаминов и их общая характеристика.
5. Основные продуценты витамина В12. Их характеристика.
6. Основные продуценты витамина В2. Их характеристика. "Понятие о суперсинтезе.
7. Основные продуценты витамина С. Их характеристика. Особенности производства аскорбиновой кислоты.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		2024-2025
		15 беттің 10беті

8. Основные продуценты витамина Д2. Их характеристика, особенности производства β-каротина.

9. Коферменты и ингибиторы ферментов.

ТЕМА № 13

1. Тема: Аминокислоты как фармацевтические препараты, пищевые добавки, косметические компоненты. Их биотехнологический синтез

2. Цель: Овладение технологическими особенностями аминокислотных препаратов. Формирование у студентов самостоятельных творческих навыков в решении научных и практических задач.

3. Задания: Провести работу с литературой и электронным фондом для освоения темы, при этом обратить внимание на следующие вопросы:

1. Латинскую терминологию по теме урока.
2. Основные группы микробиологических объектов: бактерии, грибы и др.
3. Благоприятные физиологические условия выращивания микробиологических объектов.

4. Форма выполнения / оценки: Реферат (эссе), презентация

5. Критерии выполнения: приложение 1

6. Срок сдачи: 13-я неделя

7. Литература: приложение 2

8. Контроль:

1. Объекты биотехнологии, их классификация.
2. Получение аминокислот биотехнологическим способом развитие промышленного производства. Значение аминокислот в различных отраслях народного хозяйства.
3. Основные задачи поиска и исследования новых штаммов-продуцентов, образующих аминокислоты.
4. Преимущества производства получения аминокислот микробиологическим способом.
5. случаи изменения системы регуляции обмена веществ микроорганизмами-продуцентами, образующими аминокислоты.
6. Понятие Ауксотрофных микроорганизмов.
7. Три способа получения аминокислот в биотехнологическом производстве.
8. Применение аминокислот в медицине, формы выпуска аминокислотных препаратов.
9. Понятие о пептидах и пептидных препаратах.
10. Перспективы развития производства с применением гидробионтов аминокислот и пептидных препаратов

ТЕМА № 14

1. Тема: Понятие о витаминах, провитаминах, коферментах. Биотехнологическое производство витаминов В2, В12, Д2

2. Цель: Сформировать представление о витаминах, провитаминах, коферментах. Знать характеристику продуцентов, синтезирующих витамины и промежуточные продукты. Получение информации о биотехнологическом производстве витаминов В2, В12, Д2. Освоение получения аскорбиновой кислоты путем превращения сорбита в сорбозу биоконверсией. Формирование у студентов самостоятельных творческих навыков в решении научных и практических задач.

3. Задания: Провести работу с литературой и электронным фондом для освоения темы, при этом обратить внимание на следующие вопросы:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»	044-48/11- 2024-2025	
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 11беті

1. Использование научной, методической и справочной литературы для отраслей биотехнологии, генной инженерии и культуры тканей;
2. Установление связи между достижениями в области биотехнологии и генной инженерии;
3. Постановка задач, решаемых в биотехнологии и культуре тканей
- 4. Форма выполнения / оценки:** Реферат (эссе), презентация
- 5. Критерии выполнения:** приложение 1
- 6. Срок сдачи:** 14-я неделя
- 7. Литература:** приложение 2
- 8. Контроль:**
 1. Кто ввел термин Витамин?. Краткая история.
 2. Чем понятие "Витамин" отличается от понятия "кофермент"?
 3. Есть ли среди витаминов оптически активные вещества? Назовите их.
 4. Аскорбиновая кислота содержит 4 стереоизомера. Есть ли у всех них витаминная активность?
 5. Кто и как установил структуру витамина B12?
 6. Есть ли среди витаминов красочные соединения? Если есть, то какие?
 7. Появляются ли витамины в организме человека? Если да, то какие и какие через?
 8. Какие заболевания возникают у человека при недостатке витаминов A, B1, C, D?
 8. Достижения генной инженерии при получении витаминов.
 9. Номенклатура витаминов, полученных из культуры растений и клеток.

15 НЕДЕЛЯ РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ №2

Тема: Рубежный контроль

Цель: Закрепление теоретического материала по пройденным темам.

Задания: Рубежный контроль включает изученные темы лекций, практических занятий и СРО кредита 1 и кредита 2.

Форма выполнения: письменно-устный опрос.

Срок: 15-я неделя.

Формы выполнения

Формы выполнения СРО основаны на работе с литературой, электронными базами данных и компьютерными обучающими программами по темам и вопросам рабочей программы, которые не изучались на лекциях, лабораторных и практических занятиях, на СРОП. Они представляют собой:

- подготовку и защиту рефератов, презентаций, глоссариев, тематических альбомов,
- подготовку «немых» карт,
- составление тестовых заданий, подготовку кроссвордов.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11- 2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 12беті

Приложение 1

Критерии выполнения (требования к выполнению задания)

1. Подготовка и защита реферата

Примерная схема реферата: введение (тема, цель и задачи, актуальность), основное содержание (необходимо раскрыть конкретные вопросы, изученные по теме), выводы (2-3 пункта), список использованной литературы.

Объем реферата – 10-12 страниц компьютерного текста, формат А4, шрифт, размер шрифта 14 пикс, поля: сверху и снизу – по 2 см, слева - 3 см, справа - 1 см, абзацный отступ – 1 см.

Оформление: грамотность, четкость, конкретность, логическая последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок.

Защита реферата – 8-10 минут, изложение должно быть четким, ясным, логичным. Студент должен показать уровень владения материалом по теме (дать полные ответы на вопросы со стороны преподавателя и студентов в аудитории) и профессиональной речью.

2. Подготовка и защита презентации

Требования к оформлению слайдов:

- единый стиль оформления, шрифты: к заголовкам – не менее 24, к тексту и надписям – не менее 18, можно использовать жирный шрифт, курсив, стрелки и др.
- фон должен быть более холодным (все оттенки синего или зеленого);
- в одном слайде использовать не более 3-х цветов для фона, заголовка и текста;
- используемая компьютерная анимация не должна отвлекать от основного содержания презентации;
- заголовки в слайдах должны привлекать внимание;
- текст в слайдах должен располагаться горизонтально, а также должен быть ясным, четким, конкретным и состоять из коротких предложений;
- наиболее важная информация должна располагаться по центру слайда;
- информация может быть представлена в виде таблиц, схем, диаграмм, рисунков и фотографий, надписи к ним должны располагаться снизу;
- количество слайдов по теме задания должно быть не менее 10 и не более 15,
- продолжительность презентации 10-15 минут.

Оценка презентации проводится по содержанию материала, который раскрывает тему задания, и дизайну слайдов.

3. Составление тестовых заданий

Тестовые задания составляются по конкретной теме СРО и должны содержать не менее 20 вопросов. Каждое тестовое задание должно быть конкретным и иметь один правильный ответ и четыре варианта однородных дистракторов. Верно отмечены правильные ответы.

4. Подготовка «немых» карт

«Немые» карты представляют собой схемы аппаратов, их отдельных узлов, чертежи технологических и аппаратурных схем, выполненных на плотной бумаге формата А4. При этом отдельные детали и узлы должны иметь номера (без названия), но не должны иметь надписей, показывающих название аппарата/узла/схемы. Такие «немые» карты используются при устном индивидуальном собеседовании или фронтальном устном опросе, а также на ОСПЭ. «Немые» карты могут быть выполнены в виде ксерокопии либо от руки черной пастой или простым карандашом

2. Сроки сдачи СРО

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 13беті

Сроки сдачи СРО представлены в таблице «Тематический план СРО и сроки сдачи» (см. раздел 3 «задания по СРО»).

3. Критерии оценки СРО

Критерии оценки СРО основаны на ГОСО РК 5.03.006-2006 «Система образования Республики Казахстан. Контроль и оценка знаний в высших учебных заведениях», утвержденного от 25 августа 2006 года.

Минимальный балл: 1 Максимальный балл: 4

Чек-лист для СРО			
1.	Подготовка и защита реферата	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	Реферат выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, таблицы и рисунки, соответствующие теме реферата. При защите реферата текст не читает, а рассказывает. Уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.
		Хорошо Соответствует оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%). В- (2,33; 70-74%);	Реферат выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, таблицы и рисунки, соответствующие теме реферата. При защите реферата текст не читает, а рассказывает. При ответе на вопросы допускает не принципиальные ошибки.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Реферат выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. При защите реферата текст читает. Неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Реферат выполнен неаккуратно и не сдан вовремя, написан самостоятельно менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием менее 5 литературных источников. При защите реферата текст читает. При ответе на вопросы допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале.
2.	Презентация темы	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. Использовано не менее 5 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует глубокие знания по теме. Не допускает ошибок при ответе на вопросы во время обсуждения.
		Хорошо Соответствует оценкам: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%). В- (2,33; 70-74%);	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. Использовано не менее 5 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме. Допускает не принципиальные ошибки при ответе на вопросы, ко-

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 14беті

		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	торые сам исправляет. Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. Использовано не менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Презентация не сдана в назначенный срок, объем составляет менее 20 слайдов. Использовано менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. Не ориентируется в собственном материале.
3.	Подготовка тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. Однотипные и адекватные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Верно отмечены правильные ответы.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). B- (2,33; 70-74%);	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Верно отмечены правильные ответы.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Не все верные ответы отмечены правильно.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Тестовые задания содержат менее 20 вопросов. Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Не имеется алгоритма ответов. Неверно отмечено более 50% правильных ответов.
4.	Составление «немых» карт	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Немые карты выполнены в полном объеме, аккуратно, четко, правильно отражают основные узлы аппарата. Сданы в назначенный срок. Студент уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). B- (2,33; 70-74%);	Немые карты выполнены в полном объеме, аккуратно, четко, правильно отражают основные узлы аппарата. Сданы в назначенный срок. Студент при ответе на вопросы допускает не принципиальные ошибки.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%)	Немые карты выполнены не в полном объеме, аккуратно, четко, правильно отражают основные узлы аппарата. Сданы в назначенный срок. При защите студент неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технологии фармацевтического производства»		044-48/11-2024-2025
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»		15 беттің 15беті

		D (1,0; 50-54%) Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Немые карты выполнены не в полном объеме, неаккуратно и не сданы в назначенный срок. При ответе на вопросы студент допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале.
--	--	---	--

Приложение 2

Ұсынылатын әдебиеттер

Негізгі:

1. Устенова, Г. О. Экстракциялық препараттардың технологиясы [Мәтін] : оқу құралы / Г. О. Устинова, А. Ш. Амирханова. - М. : "Литтерра", 2019. - 256 с.
2. Мانتлер С. Н. Химиялық технологияның процестері және аппараттары : оқулық / С. Н. Мانتлер, Г. М. Жуманазарова. - ҚР БҒМ ұсынған. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 б. С
3. Мانتлер С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мانتлер, Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с
4. Устенова, Г. О. Применение сверхкритической углекислотной экстракции в фармацевтической технологии / М-во здравоохранения РК; Каз. нац. ун-т им. С. Д. Асфендиярова Алматы : Эверо, 2012. - 100 с
5. Арыстанова Т. А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар топтары: химия-фармацевтикалық факультетінің IV-курс студенттеріне арналған оқу құралы - Алматы : Эверо, 2012

Қосымша:

6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Харьков, - 2008. – Изд. 15.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
8. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
9. Сағындықова Б.А. Дәрілердің өндірістік технологиясы. – Алматы.– 2011. – 346 б.
- Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шым-кент.– 2003.– 166 с.

Электрондық ресурстар:

<http://www.studmedlib.ru>,

ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

<http://lib.ukma.kz>