Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 25 » 03 2024 г.
_____ /Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Актуальные проблемы современной микробиологии

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Профиль:
Биомедицинские технологии

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией факультета естественных наук
Протокол « 25 » 03 2024 г. № 8
Председатель УМКом _____ /Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой общей биологии и биоэкологии
Протокол от « 19 » 03 2024 г. № 10
Зав. кафедрой _____ /Гордеев М.И./

Мытищи
2024

Автор-составитель:
Мануйлов Сергей Игоревич, кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Актуальные проблемы современной микробиологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 г. № 920.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 12
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ 13
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины формирование систематизированных знаний в области актуальных проблем микробиологии.

Задачи дисциплины: познакомить студентов с основными сведениями об актуальных проблемах микробиологии и направления и методах их решения;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-2. Способен к участию в мероприятиях по мониторингу потенциально опасных биообъектов с помощью молекулярно-биологических и биотехнологических методов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин: «Основы современной биологии», « Микробиология», «Биологическая химия», «Генетика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин: «Вирусология и иммунология», « Методы молекулярной диагностики заболеваний», « Принципы организации научных исследований в медицинской сфере».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	**Форма обучения**
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	38,3
Лекции	12
Практические занятия	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	60
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 6 семестре

3.2.Содержание дисциплины

	Кол-во часов

	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Актуальные проблемы современной микробиологии. Различные аспекты развития теоретической и практической микробиологии на стыке смежных наук	2	2
Тема 2. Разработка препаратов на основе бактериофага. История открытия бактериофага и процесса бактериофагии, классификация фагов, современное изучение и применение бактериофага в жизни человека	2	2
Тема 3. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний животных и человека. Грамположительные и грамотрицательные возбудители: Стафилококки, Стрептококки, Пневмококки. Грамотрицательные бактерии как наиболее частые возбудители гнойных инфекций и методы борьбы с ними.	2	4
Тема 4. Возбудители кишечных инфекций. Общая характеристика семейства Энтеробактерий. Микробиология эшерихиозов, микробиология брюшного тифа. Микробиология пищевых токсикоинфекций.	2	6
Тема 5. Изыскание средств борьбы с инфекционными болезнями.	2	2
Тема 6. Микробиологический синтез новых препаратов. Классификация, структура и функции биологически активных веществ. Теоретические основы синтеза и биосинтеза биологически активных веществ. Химический метод синтеза биологически активных препаратов. Технология синтеза биологически активных веществ алифатического ряда. Технология синтеза кислородосодержащих биологически активных веществ.	2	6
Тема 7. Разработка средств противодействия биотерроризму. Направления работы по обеспечению биологической безопасности		2
Итого:	**12**	**24**

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема1. Современный взгляд на систематику различных групп микроорганизмов	Систематика сапрофитных, условно патогенных и патогенных микроорганизмов и методы их классификации	15	Самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос
Тема2.Изыскание методов борьбы с гноеродными бактериальными инфекциями	Разработка и применение современных лекарственных препаратов на основе бактериофагов для борьбы с бактериальными инфек-	15	Самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы Internet	Опрос
Теме3. Изыскание средств борьбы с вирусными инфекционными болез-	Разработка средств борьбы с инфекционными болезнями.	15	Самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы In-	Доклад с презентацией
Тема4. Разработка средств противодействия биотерроризму.	Направления работы по обеспечению биологической безопасности	15	Самостоятельное исследование	Основная и дополнительная литература, ресурсы In-	Доклад с презентацией
Итого:		**60**			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2. Способен к участию в мероприятиях по мониторингу потенциально опасных биообъектов с помощью молекулярно-биологических и биотехнологических ме-	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцени ваемые компе-тенции	Уро-вень сфор-миро-ван-ности	Этап формиро-вания	Описание показателей	Критерии оце-нивания	Шкал а оценива-ния
ДПК-2	Поро-говый	1. Работа на учебных заня-тиях 2. Самостоя-тельная работа	**Знать:** - теоретические основы микро-биологии; - особенности регуляции мета-болизма микроорганизма; - особенности генетики и био-химии микроорганизмов; - особенности синтеза и биосин-теза биологически активных препаратов; **Уметь:** - проводить лабораторные опы-ты в соответствии с существу-ющими методиками;	Опрос и собе-седование, до-клад с презен-тацией	Шкала оценивания опроса и собеседо-вания. Шкала оценивания доклада с презен-тацией
	Про-двину-тый	1. Работа на учебных заня-тиях 2. Самостоя-тельная работа	**Знать:** - теоретические основы микро-биологии; - особенности регуляции мета-болизма микроорганизма; - особенности генетики и био-химии микроорганизмов; - особенности синтеза и биосин-теза биологически активных препаратов; **Уметь:** - проводить критических анализ результатов, **Владеть:** - практическими навыками, тер-минами и понятиями в области микробиологии; -практическими навыками поиска научной информации в печатных источниках и ресурсах	Коллоквиум, реферат	Шкала оценивания коллоквиума. Шкала оценивания реферата.

Шкала оценивания опроса и собеседования

Баллы	Критерии оценивания
4	Свободное владение материалом
3	Достаточное усвоение материала
2	Поверхностное усвоение материала
0	Неудовлетворительное усвоение материала

Шкала оценивания коллоквиума

Баллы	Критерии оценивания
10	Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.
8-9	Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)
5-7	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии
0-4	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом

Шкала оценивания доклада с презентацией

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. Представляемая информация	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада. Представляемая информация в целом	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. Представляемая информа-	1

Шкала оценивания реферата

Баллы	Критерии оценивания
16-20	содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.
10-15	содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.
4-9	содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; со-

	держание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.
0-3	работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы к опросу и собеседованию

1. Метаболизм микроорганизмов. Катаболизм. Анаболизм.
2. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.
3. Технология производства тилозина.
4. Методы приготовления вакцин.
5. Бактериальные энтомопатогенные препараты.
6. Механизм действия бактерицидных антибиотиков на микробную клетку
7. Грибные Энтомопатогенные препараты.
8. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяций.
9. Выделение продуктов микробиологического синтеза.
10. Технология синтеза белка.
11. Микробиологический синтез β - каротина.
12. Производство лимонной кислоты.
13. Технология микробного жира.
14. Микробиологический синтез полисахаридов.
15. Микробиологический синтез нуклеозидов.
16. Теоретические основы биосинтеза биологически активных веществ.
17. Микробиологические средства защиты растений.
18. Бактериальные энтомопатогенные препараты.
19. Грибные Энтомопатогенные препараты.

Примерные темы для коллоквиума

1. Метаболизм микроорганизмов. Катаболизм. Анаболизм
2. Обмен генетической информацией.
3. Организация генома
4. Классификация генов
5. Генетические карты
6. Трансформация
7. Трансдукция
8. Геномика.
9. Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики

Примерные темы докладов с презентацией

1. Метаболизм микроорганизмов. Катаболизм. Анаболизм.
2. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.
3. Влияние климатических факторов на метаболизм и функции бактерий.
4. Обмен генетической информацией. Геномика. Генетическая основа молекулярно - биологических методов диагностики
5. Характеристика биологически активных веществ. Классификация биологически активных веществ. Критерии активности биологически активных веществ.
6. Принципы биосинтеза биологически активных веществ. Технологические показатели биосинтеза веществ. Основные стадии биосинтеза.
7. Основные отличия и сходства синтеза и биосинтеза биологически активных веществ.
8. Теоретические основы оснащения биопроизводств. Аппаратное оснащение биопроизводств.
9. Производство витамина В2.
10. Производство витамина Д3.
11. Технология приготовления питательных сред для микробиологической промышленности.

Примерные темы рефератов

1. Метаболизм микроорганизмов. Катаболизм. Анаболизм.
2. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.
3. Влияние климатических факторов на метаболизм и функции бактерий.
4. Обмен генетической информацией. Геномика. Генетическая основа молекулярно - биологических методов диагностики
5. Характеристика биологически активных веществ. Классификация биологически активных веществ. Критерии активности биологически активных веществ.
6. Принципы биосинтеза биологически активных веществ. Технологические показатели биосинтеза веществ. Основные стадии биосинтеза.
7. Основные отличия и сходства синтеза и биосинтеза биологически активных веществ.
8. Теоретические основы оснащения биопроизводств. Аппаратное оснащение биопроизводств.
9. Технология приготовления питательных сред для микробиологической промышленности.

Примерные вопросы к экзамену

1. Характеристика генетического аппарата бактерий.
2. Мобильные генетические элементы. Обмен генетической информацией
3. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость.
4. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий.
5. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяций.
6. Спонтанные и индуцированные мутации. Хромосомные, плазмидные, генные мутации
7. Классификация структура и функция биологически активных препаратов.
8. Химический метод синтеза биологически активных препаратов.
9. Технология синтеза биологически активных веществ алифатического ряда.
10. Технология синтеза кислородосодержащих биологически активных веществ.

11. Технология синтеза биологически активных веществ с использованием предшественника.
12. Теоретические основы биосинтеза биологически активных веществ

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Освоение дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: опрос и собеседование, реферат, доклад с презентацией, коллоквиум.

Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ –70 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на экзамене – 30 баллов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проходит в форме устного собеседования по вопросам. На экзамене обучающийся должен давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Шкала оценивания экзамена

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы;	30
Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	25
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	15
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	5

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные бакалаврами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	Не удовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Юрайт, 2021. — 248 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/471797
2. Нетрусов, А.И. Микробиология : теория и практика: учебник для вузов в 2-х ч. / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Юрайт, 2020. - Текст: непосредственный.
3. Шапиро, Я.С. Микробиология : учеб.пособие. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 2020. - 308с. - Текст: непосредственный.

6.2. Дополнительная литература:

1. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология : учеб.пособие / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 240с. - Текст: непосредственный.
2. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 428 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/468659
3. Кузнецова, Е. А. Микробиология: часть 1: учеб.пособие / Е. А.Кузнецова, А. А. Князев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 88 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79327.html
4. Леонова, И.Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для вузов. - М. : Юрайт, 2018. - 299с. - Текст: непосредственный.
5. Микробиология : учеб. пособие для вузов / Госманов Р.Г.[и др.]. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 496с. - Текст: непосредственный.
6. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учеб. пособие / Шуваева Г.П. и др. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 315 с. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000322390.html
7. Мурадова, Е. О. Микробиология: полный курс . - 2-е изд. - Саратов : Научная книга, 2020. - 335 с. - Ткест: электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578516
8. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 320 с. — Текст : электронный. — URL: https://www.iprbookshop.ru/35796.html
9. Сахарова, О.В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология: учеб.пособие для вузов / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 224с. с. — Текст: электронный. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66069.html

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет
www.ecosystema.ru/
http://timacad.ru/
http://www. aggregateria. com/P/pochvovedenie.html www.soil-science.ru

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:
Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:
fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip
Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.