Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный педагогический университет»

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра биологии, экологии и методики преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____
« 20 » октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 МОДУЛЬ "ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ "БИОЛОГИЯ""
Б1. О.08.10 МИКРОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ВИРУСОЛОГИИ

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки - «Химия» и «Биология»

Квалификация: Бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Форма обучения	Трудоем-кость час.	Лек-ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	Промежуточный контроль	СРС	Форма аттестации
очная	108	20	10	18		60	Зачет с оценкой
заочная	108	4	2	4	3	95	Зачет с оценкой

Махачкала, 2022

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):
к.б.н., доцент кафедры биологии экологии и методики преподавания
Гамидова Н.Х.

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры: биологии, экологии и методики преподавания *(протокол № 4 от «05 » октября 2022 г.)*

Зав. кафедрой: Магомедова М.А., к.б.н., доцент _____ 05.10. 2022 г.

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №2 от «07» октября 2022г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н. _____ 07.10. 2022 г.

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 1 от «20» октября 2022 г.)

Председатель УМС: Дибиров И. А. _____ 20 октября 2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: ознакомление студентов с биоразнообразием и важнейшими свойствами микроорганизмов, их ролью в биосфере, хозяйственной деятельности и инфекционной патологии человека, животных и растений, иметь представление о специфичности бактериальной клетки, способности её существования в экстремальных условиях, изучение влияния внешних факторов среды на микроорганизмы, взаимоотношения их между собой, а также основные вирусные заболевания растений, животных и человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1. О.08.10 «Микробиология с основами вирусологии» относится к обязательной части предметно-методического модуля «Биология» Б1.О.08 учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.04.05 Педагогическое образование.

Дисциплина базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплины «Цитология».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Генетика», «Молекулярная биология», выполнения заданий (учебной, научно-исследовательской практик и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В результате освоения содержания программы у бакалавра должны быть сформированы компетенции: УК -1, ПК-1, ПК-3.

Формируемые компетенции **Код и наименование**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** *(Код и наименование индикатора достижения компетенции)*
Общепрофессиональные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

	УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач .	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	-структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	- навыками использования современных образовательных технологий при реализации образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями государственного стандарта.
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	- специфику и методы формирования позитивного психологического климата в группе и условий для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным	- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).-	- навыками проектирования достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса при помощи средств преподаваемого предмета и ресурсов образовательной среды

средствами преподаваемых учебных предметов	этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.		

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	**Трудоёмкость**		
	час.	**В т.ч. по семестрам**	
		№4	**№5**
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	20	20	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	10	10	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	18	18	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	60	60	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:		Зачет с оценкой	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	**Трудоёмкость**		
	час.	**В т.ч. по семестрам**	
		№2	**№3**
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	108	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	2	2	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	4	4	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды			

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№2	№3
учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	95	95	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:	3	зачёт с оценкой/ зачёт	Экзамен/ защита КР/КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

очная форма обучения

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад.часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)			
		Лек/ пр.подг	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	8	2	2		4
Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	18	4	4	2	8
Раздел 3. Рост и размножение бактерий	11	2	2		7
Раздел 4. Систематика микроорганизмов	17	4	2	2	9
Раздел 5. Метаболизм прокариот	20	4	4	2	10
Раздел 6.Экология микроорганизмов.	13	1	4		8
Раздел 7. Генетика бактерий	10	1		2	7
Раздел 8. Основы вирусологии	11	2		2	7
Итого:	108	20	18	10	60

заочная форма обучения

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад.часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)			
		Лек/ пр.подг	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	9		1		8
Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	12	2			10
Раздел 3. Рост и размножение	15		1		14

бактерий					
Раздел 4. Систематика микроорганизмов	10	1	1		8
Раздел 5. Метаболизм прокариот	13		1		12
Раздел 6.Экология микроорганизмов.	15			1	14
Раздел 7. Генетика бактерий	19	1			18
Раздел 8. Основы вирусологии	12			1	11
Дифзачет	3				
Итого:	108	4	4	2	95

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Предмет и методы микробиологии

История развития микробиологии. Открытие микроорганизмов А. Левенгуком. Становление микробиологии как науки. Современные достижения микробиологии. Методы классической микробиологии: микроскопия, стерилизация, культивирование, хранение микроорганизмов. Микробиологическая техника. Виды микробиологических лабораторий, правила работы в них. Роль отечественной науки.

Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки

Формы и размеры бактериальных клеток. Основные и временные структуры клеток прокариот. Клеточная стенка: химический состав и строение. Окраска бактерий по Граму. Грамположительные и грамотрицательные бактерии. Функции клеточной стенки. Цитоплазматическая мембрана и ее производные. Внутриплазматические мембранные системы (хроматофоры) у фотосинтезирующих бактерий. Цитоплазма и ее включения. Мембранные органеллы: аэросомы, хлоросомы, фикобилисомы, карбоксисомы. Структурные немембранные элементы -рибосомы. Запасные питательные вещества (волютин, гликоген, гранулеза, липиды, воска, сера). Ультраструктура цитоплазмы. Нуклеоид-генетический материал прокариот. Капсула, ее химический состав, строение и функции. Жгутики и фимбрии, их строение, роль в жизни клетки. Движение бактерий. Эндоспоры, их образование, биологический смысл. Типы спорообразования. Прорастание спор. Принципиальные особенности клеточной организации прокариот.

Раздел 3. Рост и размножение бактерий.

Рост бактериальной клетки. Размножение бактерий. Мономорфный, диморфный и полиморфный клеточный цикл. Кривая роста бактериальной популяции в статической культуре. Непрерывная культура микроорганизмов.

Раздел 4. Систематика микроорганизмов

Правила номенклатуры и идентификации микроорганизмов. Разнообразие микроорганизмов и принципы построения классификации микроорганизмов. Основные признаки, используемые при классификации прокариот: морфологические, физиологические, биохимические, экологические, генетические. Нумерическая систематика. Хемотаксономия. Филогения микроорганизмов, основанная на последовательности 16S – рРНК. Рибосомные нуклеиновые кислоты как эволюционные хронометры. Основные филогенетические группы архей. Экстремально галофильные археи. Метаногены. Археи, окисляющие соединения серы. Термоплазмы. Классификация прокариот по определителю Берги. Основные филогенетические группы бактерий: Цианобактерии. Пурпурные бактерии. Зеленые серные бактерии. Зеленые несерные (нитчатые) бактерии. Спирохеты. Хламидии. Грамположительные бактерии (микобактерии, актиномицеты, молочно-кислые, пропионово-кислые, клостридии, микоплазмы, гелиобактер и др.).

Раздел 5. Метаболизм прокариот

Превращение микроорганизмами соединений углерода. Типы брожения. Практическое применение бактерий, Осуществляющих брожение. Бактериальный фотосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Превращение микроорганизмами соединений азота. Аммонификация, азотфиксация, нитрификация, денитрификация. Процессы превращения азота. Биологическая фиксация атмосферного азота. Роль биологического азота в общем азотном балансе атмосферы. Активность азотфиксации родов Clostridium, Azotobakter, сине-зеленых водорослей и др.бактерий. Симбиотические азотфиксирующие микроорганизмы. Методы культивирования аэробов и анаэробов.

Раздел 6. Экология микроорганизмов

Микрофлора воздуха закрытых помещений: санитарно-гигиенические показатели воздуха. Микрофлора воды. Вода как среда для развития микроорганизмов. Микрофлора питьевой воды. Микрофлора почвы. Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе и трансформации основных биогенных элементов. Взаимоотношения микроорганизмов. Метабиоз, симбиоз, комменсализм, сателлизм как примеры ассоциативных взаимоотношений. Конкурентные взаимоотношения: антагонизм и антибиоз, паразитизм. Антибиотики, продуценты антибиотических веществ. Бактериальные инфекционные заболевания. Микроорганизмы как компонент экосистемы.

Раздел 7. Генетика прокариот.

Генетический аппарат бактерий. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость, мутации, их виды. Работы С. Лурия и М. Дельбрюка, мутагены. Рекомбинации, или пути передачи генетического материала у бактерий. Конъюгация, трансформация, трандукция. Значение мутаций. Перспективы генной инженерии.

Раздел 8. Основы вирусологии.

.Специфичность вирусов. Морфология и размеры вирусов растений и животных. Строение и химический состав вирусов. Капсиды спиральные и изометрические. Моновирусы и ковирусы. Молекулярная масса генома ДНК и РНК вирусов. Внешняя оболочка вириона, строение суперкапсида. Цикл репродукции вирусов, его стадии. Бакериофаги, их морфология, химический состав. Антигенные свойства бактериофагов. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Практическое применение бактериофагов. Принципы классификации вирусов. Культивированиевирусов. Вирусный канцерогенез. Лечение и профилактика вирусных инфекций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Раздел 1. Предмет и методы микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	Работа с теоретическим материалом учебников и лекций..Написание рефератов.
2	Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию. Написание рефератов
3	Раздел 3. Рост и размножение бактерий	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам.

		Выполнение домашних заданий. Подготовка к коллоквиуму.
4	Раздел 4. Систематика микроорганизмов	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию.
5	Раздел 5. Метаболизм прокариот	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе
6	Раздел 6.Экология микроорганизмов.	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка реферата
7	Раздел 7. Генетика бактерий	Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию.
8	Раздел 8. Основы вирусологии	.Проработка материала соответствующей лекции. Подготовка к практическому занятию. Подготовка реферата.

Темы рефератов

1.Развитие микробиологии в XIX веке. Научная деятельность Ф. Кона, Р. Коха, Л. Пастера.
2. Открытие вирусов. Научная деятельность Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, Ф. Леффлера, У.Риида, Ф. ДЭрелля, Ф. Тоуорта.
3. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии.
4. Типы взаимоотношений микробов в биоценозах.
5. Промышленное применение микроорганизмов.
6. Открытие антибиотиков. Современное производство антибиотиков.
7. Устойчивость микроорганизмов к антимикробным агентам.
8. Устойчивость бактерий к факторам внешней среды.
9. Микобактерии.
10 .Архебактерии.
11. Противовирусные препараты.
12. Бактериозы растений.
13. Вирусный канцерогенез.
14. Нормальная микрофлора человека.
15. Хемолитотрофные эубактерии.
16. Хемоорганотрофные эубактерии.
17. Распространение фототрофных бактерий в природе.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Раздел 1. Предмет и методы	Индивидуальные задания,	УК-1, ПК-1, ПК-3

	микробиологии Тема 1. История микробиологии. Тема 2. Микробиологическая техника.	реферат	
2	Раздел 2. Структурная организация прокариотической клетки	Практико-ориентированное задание, реферат, Тестирование	УК-1, ПК-1, ПК-3
3	Раздел 3. Рост и размножение бактерий	Практико-ориентированное задание, реферат.	УК-1, ПК-1, ПК-3
4	Раздел 4. Систематика микроорганизмов	Контроль и оценка выполнения заданий в тетради для самостоятельных работ	УК-1, ПК-1, ПК-3
5	Раздел 5. Метаболизм прокариот	Индивидуальные задания, реферат	УК-1, ПК-1, ПК-3
6	Раздел 6.Экология микроорганизмов.	Практико-ориентированное задание, реферат, Тестирование	УК-1, ПК-1, ПК-3
7	Раздел 7. Генетика бактерий	Практико-ориентированное задание, реферат, Тестирование	УК-1, ПК-1, ПК-3
8	Раздел 8. Основы вирусологии	Контроль и оценка выполнения заданий в тетради для самостоятельных работ	УК-1, ПК-1, ПК-3

Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций

Тесты по разделу 1и 2

1. Кто впервые доказал, что причиной процессов брожения и гниения является ферментативная активность микроорганизмов?

a. Антони ван Левенгук *c. Л.С. Ценковский*
b. Луи Пастер *d. Роберт Кох*

2. Кто является основоположником вирусологии?

a. Л.С. Ценковский *c. Д.И. Ивановский*
b. И.И. Мечников *d. Луи Пастер*

3.Какие организмы относятся к прокариотам?

a. зеленые растения
b. бактерии *d. животные*
c. сине-зеленые водоросли *e. актиномицеты*

4.У каких организмов имеется настоящее ядро?

a. прокариот *c. вирусов*
b. эукариот

5.К каким организмам относятся бактерии?

a. многоклеточным
b. одноклеточным
c. неклеточным

6.Назовите организмы, относящиеся к извитым формам бактерий:

a. монококки *d. спириллы*
b. вибрионы *e. сарцины*
c. стафилококки *f. спирохеты*

7.Какие бактерии образуют скопления клеток формы виноградной кисти?

a. стрептококки *c. сарцины*
b. стафилококки *d. тетракокки*

8.Как называются палочковидные бактерии, образующие споры?

a. бактерии
b. бациллы
c. нет верного ответа

9.Какие из извитых форм бактерий являются сильно изогнутыми и содержат наибольшее количество витков?

a. вибрионы
b. спириллы
c. спирохеты

10.Какие из нижеперечисленных структур являются временными структурами?

a. капсула
b. нуклеоид
c. жгутики
d. клеточная стенка
e. фимбрии
f. цитоплазматическая мембрана

11.Какое вещество является основным структурным компонентом клеточной стенки прокариот?

a. целлюлоза
b. муреин
c. хитин
d. пектин

12.Какие бактерии при окраске по Грамугенцианвиолетом не теряют окраску?

a. грамположительные
b. грамотрицательные

13.У каких бактерий отсутствуют тейхоевые кислоты в клеточной стенке?

a. грам+
b. грам-

14.Клеточные стенки каких бактерий характеризуются высоким содержанием муреина ?

a. грам+
b. грам-

15.Какие из перечисленных ниже структур являются структурными элементами цитоплазмы?

a. мезосомы
b. рибосомы
c. нуклеоид
d. клеточная стенка
e. внутрицитоплазматические включения

16.Клеточная стенка каких бактерий содержит в большом количестве липиды?

a. грам+
b. грам-

17.Клеточная стенка каких бактерий многослойна и более разнообразна по составу?

a. грам+
b. грам-

18. Клеточные стенки каких бактерий имеют периплазматическое пространство?

a. грам+
b. грам-

19. Какие бактерии более устойчивы к действию ферментов и антибиотиков?

a. грам+
b. грам-

20. Клеточная стенка каких бактерий отличается большей толщиной?

a. грам+
b. грам-

21.Что представляют собой по химической природе цитоплазматическая мембрана?

a. Полисахариды
b. Белково-липидный комплекс
c. Фосфолипиды

22. Что представляют собой мезосомы?

a. Выпячивания клеточной стенки
b. Выпячивание наружной мембраны
c. Выпячивание итоплазматическоймембраны

23.Как по-другому называются пластинчатыемезосомы?

a. везикулы
b. тубулярные
c. ламелярные

24. Какие рибосомы типичны для прокариот?

a. 30-S
b. 50-S
c.70-S
d.80-S

25. Какие рибосомы характерны для цитоплазмы эукариот?

a. 30-S *c.70-S*

b. 50-S *d.80-S*

26. Какие внутрицитоплазматические включения содержат зеленые бактерии?

a. аэросомы *c. фикобелисомы*

b. хлоросомы *d. карбоксисомы*

27. Какие внутрицитоплазматические включения содержат бактерии обитающие в водоемах и илах?

a. Аэросомы

b. Хлоросомы

c. Фикобелисомы

d. карбоксисомы

28. Какое вещество служит энергетическим запасом и источником фосфора в бактериальной клетке?

a. гликоген *c. гранулеза*

b. волютин *d. белково-липидный комплекс*

29.Какие структурные элементы цитоплазмы повышают устойчивость микроорганизмов к лекарственным препаратам*?*

a. капсула *c. рибосомы*

b.нукулеод *d. плазмиды*

30. Являются ли капсула и слизь обязательной структурой бактериальной клетки?

a. да ***b.*** *нет*

31. Какие вещества являются основным химическим компонентом капсул

a. аминокислоты *c. полисахариды*

b. белки *d.полифосфаты*

32. Для каких групп прокариот типичны жгутики?

a. плавающих палочковидных *c. спирохет*

b. извитых форм бактерий *d. спирилл*

33.Чем характеризуются биполярныеполитрихи?

a. Клетка несет по жгутику на обоих полюсах

b. Клетка несет по пучку жгутиков на обоих полюсах

c. Клетка несет один жгутик на одном полисе

d. Клетка не несет жгутиков

34.Чем характеризуются перитрихи?

a. Клетка несет по пучку жгутиков на обоих полюсах

b. Клетка несет один жгутик на одном полисе

c. Масса жгутиков располагается по всей поверхности клетки

d. Не движутся вообще

35.Каков характер передвижения у политрихов?

a. Не движутся вообще

b. Движутся вибрирующее

c. движутся беспорядочно кувырками

36.Назовите самую подвижную бактерию?

a. палочка Коха *c. дизентерийная палочка*

b. холерный вибрион

37.Каким белком образованыфимбрии?

a. флагелином

b. пиллином

c. актин

d. миозин

38. Для каких бактерий характерен аэротаксис?

a. Анаэробных бактерий

b. Аэробных бактерий
c.Серобактерий

39.Относятся ли споры к структурным единицам бактерий?
a. да
b. нет
40.Какие бактерии образуют споры?
a. вибрионы
b. спириллы
c. кокки
d. бациллы
41.Для чего служат споры?
a. Дл размножения бактерий
b. для перенесения неблагоприятных условий
42.Какая кислота характерна спорам?
a. диаминопимелиновая
b. дипиколиновая
c. тейхоевая
43.Чем характеризуется плектриндольный тип спорообразования?
a. Спора располагается на одном конце клетки, который вздувается
b. Спора располагается в центре клетки и материнская клетка вздувается
c. Спора располагается на одном конце клетки и материнская клетка не изменяется
44.Для какого рода бактерий характерны плектрипидальный и клостриидальный типы спорообразования?
a. родBacillus
b. родClostridium
45.Какие элементы содержат в большом количестве споры?
a. Кальций
b. Калий
c. Фосфор
d. магний

Тесты (систематика и многообразие микроорганизмов)

1. Клон это:
1. совокупность особей одного вида
2. культура, выделенная из определенного источника
3. совокупность особей, имеющих один генотип
4. культура микроорганизмов, полученная из одной особи

2. Не имеют клеточной стенки бактерии:?
1. микоплазмы
2. микобактерии
3. шигеллы
4. клостридии

3. Актиномицеты – это:
1. грибы
2. палочковидные грамотрицательные бактерии
3. ветвящиеся грамположительные бактерии
4. ветвящиеся грамотрицательные бактерии

4. **Кем был открыт метод нумерического анализа?**
1. Фоксом
2. Берги
3. Адамсоном
4. Чаргафом

5. В лаборатории какого ученого проведены исследования нуклеотидного состава 16s р-РНК?
1. Фокса
2. Берги
3. Адамсона
4. Чаргафа

6. К какой группе бактерий относятся метанобразующие бактерии?
1. Актиномицетам
2. Архебактериям

3. Риккетсиям
4. Макоплазмам

7. Назовите бактерии, в клетках которых содержатся фотопигменты: бактериохлорофилл и каротиноиды?
1. спирохеты
2. зеленые серные бактерии
3. серные пурпурные бактерии
4. несерные пурпурные бактерии

8. Возбудителем сифилиса является?
1. палочка Коха
2. бледная спирохета
3. кишечная палочка
4. шигелла

9. Основной таксономической единицей в микробиологии является:
1. вид
2. род
3. семейство
4. порядок
5. класс

10. Назовите бактерии способные расти на средах, содержащих не менее 12% NaCl?
1. клубеньковые бактерии
2. сальманелла
3. галофильные бактерии
4. актиномицеты

11. Клубеньковые бактерии живут и размножаются?
1. в почве
2. в воде
3. в клетках корней растений
4. на пищевых продуктах

12 .Бактерия из какого рода вызывает сибирскую язву?
1. клостридиум
2. бациллус
3. эхинобактер
4. салмонелла

13. Бактерии из какого рода вызывают дизентерию?
1. сальманелла
2. кишечная палочка
3. стрептококкус
4. шигелла

14. Какой микроорганизм является постоянным обитателем кишечника человека и относится к условно патогенным?
1. холерный вибрион
2. кишечкая палочка
3. стафилококк
4. салмонелла

15. Какие микроорганизмы являются продуцентами антибиотиков?
1. микоплазмы
2. актиномицеты
3. риккетсии
4. хламидии

16. Переносчиком какого заболевания является платяная вошь?
1. сибирской язвы
2. сыпного тифа
3. орнитоза
4. холеры

17. Облигатными внутриклеточными паразитами человека и животных являются:?
1. хламидии
2. галобактерии
3. кишечная палочка
4.гонококки

18. Какие бактерии не культивируются на питательных средах?
1. микоплазмы
2. риккетсии
3. сальмонелла
4.шигелла

19. Острое респираторное заболевание (ОРЗ) человека вызвано видом микроорганизмов из группы:?
1. риккетсии
2. актиномицеты
3. грамотрицательные кокки и коккобацыллы
4. микоплазмы

20. Дайте определение понятию «ВИД», используемое в микробиологии.

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестр – 4; форма аттестации – зачет с оценкой.

2. Примерный перечень вопросов в к зачету с оценкой

1. Краткий очерк развития микробиологии.
2. Пищевые отравления микробного происхождения.
3. Брожение, типы брожения.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Виды питательных сред и обработка лабораторной посуды.
6. Временные структуры бактериальной клетки.
7. Нуклеотид, отличие нуклеотида бактерии от ядра эукариот.
8. Поверхностные структуры бактериальной клетки.
9. Патогенные микроорганизмы и иммунитет.
10. Работы Л. Пастера, Р. Коха, И. Мечникова, их значение в микробиологии.
11. Размножение бактерий и размножение прокариот.
12. Микробиология, её значение в природе и народном хозяйстве.
13. Извитые формы бактерий, их классификация и значение.
14. Химический состав бактериальной клетки.
15. Спора и виды спорообразования.
16. Антибиотики, типы и механизмы их действия.
17. Роль микроорганизмов в круговороте азота (аммонификация, нитрикация, денитрификация).
18. Отличительные особенности Грамм+ и Грамм– бактерий.
19. Взаимоотношения микроорганизмов.
20. Успехи в современной микробиологии.
21. Строение и химический состав бактериальной клетки.
22. Палочковидные формы бактерий и их значение.
23. Влияние физических, химических и биологических факторов на бактерии.
24. Микробиология, основные свойства микробиологии.
25. Шаровидные бактерии, классификация, назначение.
26. Методы, применяемые при классификации прокариот.
27. Спора и процесс спорообразования.
28. Сходство и отличие вирусов от всего живого.
29. Бактериофаг, вирусы, вызывающие заболевания у человека и животных.
30. Рост бактериальной клетки.
31. Строение бактериальной клетки.
32. Механизмы поступления питательных веществ в клетку прокариот.
33. Вирусы, их классификация и культивирование.
34. Извитые формы бактерии.
35. Жгутики, строение и типы жгутиков.
36. Дыхание микроорганизмов.
37. Основные виды размножения прокариот.
38. Микробиология основных пищевых продуктов.
39. Многообразие бактерий.
40. Методы защиты продуктов от порчи.
41. Вещества микробного происхождения для лечения заболеваний.
42. Основные и временные структуры бактериальной клетки.
43. Использование молочнокислых, уксуснокислых и масляно-кислых бактерий в промышленности.
44. Строение клеточной стенки и окраска бактерий по Грамму.

45. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы.
46. Основные периоды в истории развития микробиологии.
47. Временные структуры бактериальной клетки.
48. Пищевые отравления бактериального происхождения.
49. Строение цитоплазмы, органелл и включений бактериальной клетки.
50. Распространение микробов в природе (микрофлора почвы, воды, воздуха и тела человека).

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4); ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-3 (ПК-3.1.)	Критерий 1: владение теоретическим материалом			Ответ обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последователь
	Показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения	Показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения. Однако допускается одна - две неточности в ответе.	В основном показывает знание процессов изучаемой предметной области, ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается	

			несколько ошибок в содержании ответа.	ности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.
	Критерий 2: умение использовать теоретические знания на практике			
	Умеет давать аргументированные ответы, приводить корректные примеры.	Умеет давать аргументированные ответы, приводить примеры. Однако допускается одна - две неточности в ответе.	Недостаточно умеет давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Гусев М.В. Микробиология: Учебник. - М.: Академия, 2008. -464 с.
2. Лукомская К. А. Микробиология с основами вирусологии: Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1987. - 190с.
3. Камышева К.С. Микробиология с основами вирусологии. Учеб. Пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 281с.
4. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология: учебник. - М.: Академия, 2009. – 349 с.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Емцев В.Т. Микробиология. М.: Дрофа, 2005. – 445с.
2. Магомедова С. А. Микробиология с основами вирусологии. Методическое пособие для практических занятий. Махачкала: ДГПУ, 2006. -38 с.
3. Фирсов Н.Н. Микробиология. Словарь терминов. М.: Дрофа, 2006. -256с.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронные библиотечные системы научной библиотеки ДГПУ.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
3. http://iprbookshop.ru.IPRbook
4. http://elibrary.ruНаучная электронная библиотека eLibrary
5. http://e.lanbook.com/books/ Издательство «Лань». Научная электронная библиотека
6. info@rucont.ru«РУКОНТ» - межотраслевая научная библиотека
7. www.biblio-online.ru «Юрант»
8. http://www.studentlibrary.ruКонсультант студента
9. www.biblioclub.ru«Университетская библиотека онлайн».

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:
Операционные системы Windows 7, 10.
MS Office 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip
Антивирусные средства: Kaspersky
Программы для работы с изображением: AcrobatReader
Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mazilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для чтения лекции и проведения лабораторных и практических занятий используется необходимое оборудование и техника.

Оборудование

1. Микроскопы бинокулярные МБС
2. Микроскопы «Биолам»
3. Микроскоп МБИ -6,
4. Сушильный шкаф ТС-80
5. Термостат
6. Холодильник «Саратов»
7. Электроплита
8. Весы технические, торсионные
9. Фарфровая посуда
10. Горелки
11. Мерная посуда (пипетки, мерные колбы, цилиндры, мерные пробирки)
12. Набор инструментов

Оргтехника

1. Компьютеры - 3 шт Pentium 120
2. Принтер HP LaserJet 1100
3. Проектор
4. Телевизор с подключением к компьютеру.

Материалы

1. Питательная среда
2. Бактериологический агар
3. Набор реактивов
4. Влажные препараты

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное изучение курса «Микробиология с основами вирусологии» требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и

учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников).

В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. Во время лабораторных работ отрабатываются и проверяются навыки работы с микроскопом и приготовления микропрепаратов, правила работы и соблюдения техники безопасности.

В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом. Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электроном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины Б1. О.08.10 Микробиология с основами вирусологии подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), профили – «Химия» и «Биология»

1. Цель освоения дисциплины (модуля)% ознакомление студентов с биоразнообразием и важнейшими свойствами микроорганизмов, их ролью в биосфере, хозяйственной деятельности и инфекционной патологии человека, животных и растений, иметь представление о специфичности бактериальной клетки, способности её существования в экстремальных условиях, изучение влияния внешних факторов среды на микроорганизмы, взаимоотношения их между собой, а также основные вирусные заболевания растений, животных и человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08.10 «Микробиология с основами вирусологии» относится к обязательной части Б1.О.08 Предметно-методическому модулю "Биология" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

УК-1, ПК-1, ПК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 ч**).**

5. Семестр: 4

6. Основные разделы дисциплины (модуля): 8

1. Предмет и методы микробиологии
2. Структурная организация прокариотической клетки
3. .Рост и размножение бактерий
4. Систематика микроорганизмов
5. Метаболизм прокариот
6. Экология микроорганизмов.
7. Генетика бактерий.
8. Основы вирусологии.

7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет с оценкой

8. Автор: Гамидова Н.Х., к.б.н., доцент