

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«16» июня 2021г. № 8

Рабочая программа дисциплины
«Микробиология, микробиология полости рта»

Уровень высшего образования
Специалитет

Направление подготовки / специальность
31.05.03 Стоматология

Направленность образовательной программы
Стоматология

Форма обучения
Очная

Нижегород

2021 год

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Микробиология, микробиология полости рта» относится к дисциплинам базовой части ОПОП (Б1.Б.28). Преподаётся в 10 семестре 5-го года обучения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-8. Способен организовывать работу и принимать профессиональные решения при неотложных состояниях, в условиях чрезвычайных ситуаций, эпидемий и в очагах массового поражения	ОПК-8.1	Знать: основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы к экзамену, вопросы к лабораторному у практикуму, вопросы к контрольной работе., темы рефератов..
	ОПК-8.2	Уметь: использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	
	ОПК-8.3	Владеть: опытом использования основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	
ОПК-9. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-9.1	Знать: принципы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы к экзамену, вопросы к лабораторному у практикуму, вопросы к контрольной работе., темы
	ОПК-9.2	Уметь: оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и	

	ОПК-9.3	патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач Владеть: опытом оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	рефератов.
--	----------------	--	------------

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	28
- занятия семинарского типа	2
- (практические занятия/лабораторные работы)	28
самостоятельная работа	50
КСР	
Промежуточная аттестация – экзамен	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе					Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего		
1. Положение микроорганизмов в природе	6	2		2	4	2	

2. Микроорганизмы и окружающая среда	8	2		2	4	14
3. Обзор системы прокариот	6	2		2	4	2
4. Структура бактериальной клетки	13	5		2	7	6
5. Генетика микроорганизмов	8	2		2	4	4
6. Размножение прокариот	6	2		2	4	2
7. Культивирование и рост микроорганизмов	9	3		2	5	4
8. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы	14	4		4	8	6
9. Обмен веществ микроорганизмов	10	2		2	4	6
10. Микробиология полости рта	26	4		8	12	14
В т.ч. текущий контроль	2					
Промежуточная аттестация: экзамен	36					
Итого	144	28		28	58	50

Практические занятия (семинарские занятия) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: лабораторных практикумов и решения ситуационных задач

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 20 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: формирование фундаментальных представлений об уникальности, убиквитарности, биоразнообразии и роли прокариотов в эволюции живого и биосферы.

- компетенций:

ОПК-8 - использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач.

ОПК-9 - оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- подготовка к устному опросу на лабораторных занятиях;
- подготовка к тестам;
- подготовка реферата
- подготовка вопросов к экзамену.

Контроль самостоятельной работы студентов проводится на занятиях лабораторного типа в виде написания контрольных работ по вопросам, решения тестовых заданий, проверки рефератов.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1 Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»

не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Вопросы к экзамену

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Биосфера и бактерии. Бактерии в XXI веке – взаимосвязь социальных и природных условий в эволюции микробов. 2. Вездесущность бактерий, разнообразие физиологических свойств. 3. Среды обитания бактерий и адаптивные возможности. 4. Нормальная микрофлора человека. Микроорганизмы поверхности тела и полостная микрофлора. 5. Структурные отличия эукариот и прокариот. 6. Функциональные и химические различия прокариот и эукариот. 7. Особенности генетической организации прокариот. 8. Классификация бактерий на отделы по Гиббансу и Мюррею. Общая характеристика отделов. 9. Основные формы бактерий. Латинские названия представителей. 10. Почкующиеся, простековые и стебельковые бактерии. Латынь, примеры. 11. Нуклеоид, особенности строения. Бактериальная хромосома, репликация ДНК. Размножение прокариот. 12. Генетический полиморфизм прокариот. F-плазмиды, генетические рекомбинации прокариот. 13. Плазмиды бактерий. 14. Мутации. Прямые и обратные мутации. Хромосомные мутации: делеции, инверсии, дупликации. Is-элементы и транспозоны. Ауксотрофные мутанты. 15. Трансформация. Фазы процесса трансформации бактерий. 16. Трансдукция. Понятие трансдукции, неспецифическая, специфическая, abortивная трансдукция. 17. Конъюгация. Понятие конъюгации. Схема переноса бактериальной хромосомы из клетки донора в клетку реципиента. 18. Химический состав клеток микроорганизмов. Основные химические элементы, входящие в состав клеток микроорганизмов. 19. Липиды бактерий – насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды. Роль липидов и миколовых кислот в создании гидрофобности клеточной поверхности и устойчивости к действию токсических веществ. Примеры кислотоустойчивых бактерий – латинские названия. 20. Углеводы бактериальных клеток – тейхоевые кислоты, декстраны, пептидогикан. 21. Строение бактерий. Клеточная стенка, ЦПМ, нуклеоид. 22. Клеточная стенка. Пептидогликан - особенности химической структуры 	<p>ОПК-8</p> <p>ОПК-9</p>

23. Строение бактерий. Клеточная стенка – определение. Особенности химической структуры клеточной стенки гр+ бактерий.
24. Строение бактерий. Особенности химической структуры гр- бактерий.
25. Ригидность клеточных стенок бактерий – протопласты, сферопласты, L –формы, особенности их образования. Их свойства и особенности. L-формы, особенности их образования, латинские названия бактерий, образующих L-формы.
26. Цитоплазматическая мембрана, строение и функции. Структура и функции мембранных белков и липидов.
27. Функции цитоплазматической мембраны. Мембранные образования бактерий.
28. Цитоплазма и органеллы прокариот: рибосомы, мезосомы, хроматофоры, азросомы (газовые вакуоли) и другие. Структура и функции.
29. Внутриклеточные структуры бактерий – рибосомы, карбоксисомы, - строение, функции. Отличия от эубактерий рибосом прокариот.
30. Внутриклеточные включения прокариот, окруженные белковой мембраной, их функции.
31. Липиды бактерий – насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды. Роль липидов и миколовых кислот в создании гидрофобности клеточной поверхности и устойчивости к действию токсических веществ. Примеры кислотоустойчивых бактерий – латинские названия.
32. Включения прокариотической клетки – запасные питательные вещества.
33. Запасные питательные вещества. Гликоген, полиоксимасляная кислота и гранулеза, их функции.
34. Запасные питательные вещества – полифосфаты, крахмалоподобные включения, их функции, специфичность для определенных видов и родов бактерий.
35. Пигменты бактерий – каротиноиды, меланины, хиноны, пироллы, бактериофлорофиллы. Роль пигментов в адаптации бактерий к различным средам обитания. Латинские названия пигментообразующих бактерий.
36. Пигменты фотосинтезирующих прокариот.
37. Внешние структуры бактериальных клеток. Капсулы. Строение и функции. Примеры латинских названий капсульных бактерий.
38. Бактериальные капсулы, слизистые слои, чехлы. Строение, функции. Примеры латинских названий бактерий, образующих капсулы.
39. Придатки бактериальной клетки. Фимбрии, шипы, пили.
40. Придатки бактериальной клетки – ворсинки, F-пили, шипы. Строение, функции и значение для жизни клеток.
41. Жгутики бактерий. Число и расположение жгутиков, состав и строение. Движение жгутиковых и скользящих форм бактерий.
42. Типы движений бактерий.
43. Реакции таксиса у микроорганизмов (аэротаксис, хемотаксис, фототаксис).
44. Покоящиеся формы микроорганизмов. Эндоспоры и цисты бактерий, состав и свойства.
45. Типы дифференцировки бактериальных клеток. Эндоспоры, стадии спорообразования.
46. Диссоциация бактерий. S и R формы бактерий.
47. Способы размножения прокариотных микроорганизмов. Бинарное деление и почкование бактерий.
48. Рост и размножение микроорганизмов. Кривая роста популяции

<p>микроорганизмов, особенности отдельных фаз.</p> <p>49. Определение скорости роста и времени генерации. Математическая модель роста популяции. Математическое выражение роста культур микроорганизмов при гомогенно-непрерывном культивировании. Понятие абсолютной и удельной скорости.</p> <p>50. Периодические культуры на несменяемых средах и гомогенно-непрерывное культивирование (хемостат и турбидостат). Значение метода непрерывного культивирования для изучения свойств микроорганизмов и в промышленности. Синхронизированные культуры, способы получения, их значение.</p> <p>51. Рост микроорганизмов. Рост отдельных клеток микроорганизмов и рост популяции. Сбалансированный и несбалансированный рост. Понятие диауксии.</p> <p>52. Основные типы сред, используемых для культивирования микроорганизмов (по составу и физическому состоянию).</p> <p>53. Выделение и культивирование. Накопительные культуры и принцип элективности. Чистые культуры микроорганизмов. Методы получения и значение.</p> <p>54. Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Кардинальные точки. Физиологические особенности психрофилов, мезофилов и термофилов. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур.</p> <p>55. Влияние гидростатического давления.</p> <p>56. Осмотическое давление. Особенности осмофилов и галофилов.</p> <p>57. Радиация и ее действие на микроорганизмы (физиологическое, мутагенное, стерилизующее). Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам и ионизирующим излучениям.</p> <p>58. Применение в микробиологии ультразвука. Механическое воздействие на клетки.</p> <p>59. Рост микроорганизмов в зависимости от влажности. Устойчивость к высушиванию. Лиофилизация.</p> <p>60. Отношение бактерий к кислороду. Механизмы адаптации бактерий к окислительному стрессу.</p> <p>61. Отношение бактерий к кислороду – аэробы, анаэробы, микроаэрофилы. Отношение микроорганизмов к кислороду: аэробы и анаэробы (облигатные и факультативные). Возможные причины ингибирующего действия кислорода на строгих анаэробов. Рост различных анаэробов в зависимости от содержания кислорода. Понятие окислительно-восстановительного потенциала.</p> <p>62. Значение pH среды. Распределение групп микроорганизмов в соответствии с кислотностью среды их обитания. Щелочеустойчивые, кислотоустойчивые и ацидофильные микроорганизмы.</p> <p>63. Химические соединения. Эффект воздействия химических веществ на микроорганизмы - стимулирующий, бактериостатический, бактерицидный.</p> <p>64. Действие химических соединений на бактерии – тяжелые металлы, органические растворители, спирты. Бактерицидное, бактериостатическое действие. Природа и происхождение (абиотическое, биотическое) антимикробных веществ. Специфичность и механизм действия. Бактериостатический и бактерицидный эффект. Области применения различных антимикробных соединений. Важнейшие химиотерапевтические препараты.</p> <p>65. Природные сообщества бактерий – симбиоз и антагонизм. Примеры</p>	
---	--

<p>антагонистических взаимоотношений</p> <p>66. Природные сообщества бактерий. Типы взаимоотношений – комменсализм, синтрофия, метабиоз. Примеры.</p> <p>67. Взаимоотношения между микроорганизмами и организмом различных представителей животного мира.</p> <p>68. Поступление питательных веществ в клетки. Проникновение в клетку экзогенных веществ, диффузия и активный транспорт.</p> <p>69. Источники питания. Способы питания микроорганизмов, разнообразие пищевых потребностей. Роль воды в питании микроорганизмов.</p> <p>70. Нормальная микрофлора полости рта. Резидентная микрофлора различных биотопов ротовой полости.</p> <p>71. Микробная колонизация полости рта.</p> <p>72. Возрастные изменения микрофлоры полости рта.</p> <p>73. Нарушения в микрофлоре полости рта. Дисбактериоз и причины его возникновения.</p> <p>74. Микробиоценоз полости рта. Родовой состав микроорганизмов полости рта. Факторы, влияющие на формирование микрофлоры ротовой полости.</p> <p>75. Зубной налет и механизмы его образования.</p> <p>76. Зубные бляшки и механизмы их образования. Влияние различных факторов на формирование зубной бляшки.</p> <p>77. Микрофлора при кариесе зубов. Кариесогенные виды микроорганизмов. Вейллонеллы и другие антагонисты кариесогенных бактерий.</p> <p>78. Значение резидентной микрофлоры полости рта в развитии одонтогенных воспалительных процессов.</p>	
--	--

5.2.2. Типовые тестовые задания

Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-9

1. Бактерии относятся к царству:

- 1) Eucaryotae.
- 2) Vira.
- 3) Enterobacteriaceae.
- 4) Procariotae.
- 5) Nocardia.

2. 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
- 5) Микробные особи одного вида, выращенные на питательной среде.

3. Расположение кокков зависит от:

- 1) Размеров кокков
- 2) Количества и расположения жгутиков
- 3) Деления в разных плоскостях
- 4) Различия в капсулообразовании
- 5) Наличия спор

4. Капсула бактерий:

- 1) Защищает от фагоцитов
- 2) Состоит из липидов
- 3) Характеризуется кислотоустойчивостью
- 4) Это белковый внешний слой цитоплазмы

5) Участвует в делении

5. Бактерии, не имеющие клеточную стенку:

- 1) хламидии
- 2) микоплазмы
- 3) риккетсии
- 4) спирохеты
- 5) актиномицеты

6. Микрофлора полости рта взрослого:

- 1) *Salmonella typhi*
- 2) *Lactobacterium bifidum*
- 3) *Treponema pallidum*
- 4) *Treponema dentium*
- 5) *Neisseria gonorrhoeae*

Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-8

1. 1. Цель фиксации мазков:

- 1) Прикрепление мазка к стеклу
- 2) Безопасность
- 3) Увеличение концентрации микроорганизмов
- 4) Повышение оптической плотности
- 5) Выявление включений

2. Способность грамположительных бактерий окрашиваться в сине-фиолетовый цвет зависит от:

- 1) Наличия углеводов
- 2) Свойств пептидогликана взаимодействовать с краской
- 3) Наличия ЦПМ
- 4) Наличия тейхоевых кислот
- 5) Толщины стенки

3. От других групп микроорганизмов актиномицеты отличаются тем, что:

- 1) Имеют вид длинных ветвящихся нитей
- 2) Грамотрицательные
- 3) Кислотоустойчивые
- 4) Имеют зерна волютина
- 5) В составе пептидогликана обнаружены арабиноза, галактоза

4. Окрашивание по Циль-Нильсену применяют для выявления:

- 1) Спор
- 2) Капсул
- 3) Зерен волютина
- 4) Кислотоустойчивых бактерий
- 5) Цитоплазматической мембраны

5. Чем отличается метод темнопольной микроскопии от других методов:

- 1) Дает увеличение в 250 тысяч раз
- 2) Используется для изучения структуры вирусов и бактерий
- +3) Объект освещен косыми боковыми лучами не попадающими в объектив
- 4) Разрешающая способность микроскопа 0,2 мкм
- 5) Разрешающая способность зависит от общего увеличения микроскопа

6. Укажите орган, в норме являющимся стерильным:

- 1) матка
- 2) кишечник
- 3) верхние дыхательные пути
- 4) кожа
- 5) ротовая полость

Для оценки сформированности умений и владений компетенции ОПК-8 и ОПК-9 используются:

Контрольная работа

Для текущего контроля уровня умений и владений, полученных и закрепленных в процессе изучения отдельной темы, могут использоваться контрольные работы. Время, выделяемое на выполнение данного задания, составляет 20-30 минут, проводится на лабораторных занятиях.

Контрольная работа – типовые вопросы для оценки компетенции ОПК-9:

Вариант 1 ОПК-9 У

1. Отличия в структуре гр⁺ и гр⁻ бактерий?
2. Антибиотики. Продуценты и классификация.
3. Молочно-кислое брожение: основные продукты и возбудители процесса.
4. Место нитрифицирующих бактерий в биогеохимическом цикле азота.
5. Значение процесса гликолиза и фосфорилирования в деминерализации эмали.

Вариант 2 ОПК-9В

1. Основные отличия прокариотных клеток (не менее 15).
2. Механизмы и режимы основных методов стерилизации высокой температурой.
3. Группы бактериальных антигенов, используемых в серодиагностике.
4. Морфологические и культуральные свойства бактерий. Их место в системе идентификации.
5. Стрептококки и стафилококки полости рта. Их значение в составе нормальной флоры.

Контрольная работа – типовые вопросы для оценки компетенции ОПК-8

Вариант 1 ОПК-8 В

1. Охарактеризуйте группы микроорганизмов по отношению к концентрации растворенных веществ
2. Охарактеризуйте группы микроорганизмов по отношению к температуре
3. Назовите основные температурные показатели (минимальные, оптимальные и максимальные) для физиологических групп микроорганизмов
4. Охарактеризуйте особенности микрофлоры при кариесе зубов.

Вариант 2 ОПК-8 У

1. Назовите известные Вам микробиологические азотные удобрения. Какие микроорганизмы можно использовать для таких препаратов?
2. Какие процессы называют «брожением»? Приведите пример такого процесса с указанием основных продуктов метаболизма и виды бактерий, осуществляющих процесс.
3. Основные группы продуктов микробиологического синтеза используемые в практике человека. Их основные свойства.
4. Назовите причины возникновения язвенно-некротического стоматита Венсана.

Лабораторный практикум

Наименование лабораторных работ
1. Правила техники безопасности. Основные правила работы в микробиологической лаборатории. Стерилизация. Методы стерилизации. Подготовка оборудования к стерилизации: пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри, ватно-марлевые пробки. 2. Питательные среды. Классификация питательных сред. Приготовление питательных сред. Взятие пробы микрофлоры воздуха. Метод седиментации. 3. Проведение бактериологического анализа. Методы взятия проб. Методы выделения чистых культур. Методы идентификации микробов. Приготовление последовательных разведений почвенной суспензии. 4. Выявление культуральных свойств микроорганизмов. Метод определения грам- принадлежности с КОН. Описание культур. Отсев чистой культуры на скошенный МПА. 5. Методы выявления морфологических признаков. Приготовление фиксированных препаратов. Окраска простым методом. Окраска по Граму. 6. Спорообразование. Капсулообразование. Выявление спор методом Ожешко. Выявление капсул по Бурри - Гинсу. Посев культуры бактерий на скошенный МПА штрихом. 7. Выявление подвижности. Фазово-контрастная микроскопия. Посев суспензии методом "сплошной газон". 8. Изучение физиологических свойств микроорганизмов. Дифференциально-диагностические среды. СИБ. Пластины дифференцирующие. Приготовление и посев бактериальной суспензии на ПБД и СИБ. 9-10. Антибиотики. Чувствительность бактерий к антибиотикам. Метод бумажных дисков. 11-13. Нормальная микрофлора человека. Микроорганизмы поверхности тела и ротовой полости. Препарат зубного налета. Посев микрофлора методом отпечатков. 14. Процесс молочнокислого и спиртового брожения. Уксуснокислое брожение. 15. Процессы разложения пектинов, целлюлозы, азотсодержащей органики. Постановка накопительных культур. 16. Приготовление синтетических сред. Постановка накопительных культур. 17. Коллоквиум

5.3. Ситуационные задачи

Пример ситуационной задачи для оценки компетенции ОПК-8, ОПК-9

Типовые ситуационные задачи (ОПК-8) В

Взаимодействия разных видов азотфиксирующих бактерий с различными видами растений. Ризобиум, Азотобактер, Франкия.

Вопросы:

Каким образом бактериям рода Ризобиум удастся накапливать связанный азот в почве.

В чем специфика взаимодействия свободноживущих diaзотрофов с растениями.

Какие группы бактерий способны фиксировать азот атмосферы.

Типовые ситуационные задачи (ОПК-9) В

Модель структуры биосферы по Реймерс Н.Ф.

Вопросы:

Границы разных сред и возможности существования прокариот.

Микробные сообщества разных экотопов.

Типовые ситуационные задачи (ОПК-8) У

Современные представления о структуре и функциональных возможностях микробоценоза толстого кишечника человека.

Вопросы:

Характеристики основных топологических частей микробоценоза.
Функциональные возможности разных частей микробоценоза толстого кишечника.
Участие микрофлоры в процессах терморегуляции у гомойотермных животных

Типовые ситуационные задачи (ОПК-9) У

Границы распространения жизни на планете и микроорганизмы.

Вопросы:

Особенности состава микробных сообществ в разных экотопах известных сегодня – озеро «Восток», водяные линзы в структуре литосферы и др.

5.4. Темы рефератов

Выполнение реферата используется для оценки сформированности умений и владений ОПК-8 и ОПК-9

Типовые темы рефератов ОПК-9

1. Особенности взаимоотношений прокариот с человеком. Роль микроорганизмов в процессах переваривания у разных групп животных: растительноядные, плотоядные.
2. Прокариоты в хозяйственной деятельности человека. Разнообразие микробов: используемых в разных областях промышленности (виноделие, хлебопечение, получение молочнокислых продуктов, антибиотиков, витаминов, аминокислот и т. д.)
3. Общие понятия об эндоцитобионтах. Симбионты инфузорий: внутриядерные, цитоплазматические – современные представления о их роли в организме животного.
4. Группы бактерий, осуществляющих физиологически значимые процессы в биосфере и в организме животного.
5. Формы и типы взаимоотношений бактерий. Исследование взаимоотношений бактерий с другими организмами.
6. Зубной налет и механизмы его образования.

Типовые темы рефератов ОПК-8

1. Особенности микрофлоры ротовой полости, поверхности тела, репродуктивной системы.
2. Эндофитная микрофлора: современные представления о роли микроорганизмов в жизни растения. Роль бактерий в развитии растительного организма.
3. Взаимоотношения с беспозвоночными. Симбионты простейших, членистоногих, погонофор (вестиментифер), моллюсков, червей и губок и др. Выедание бактерий беспозвоночными.
4. Роль в поддержании гомеостаза планеты. Биогеохимические циклы разных элементов.
5. Распространение микроорганизмов в природе – почве, воде, воздухе – и их роль в круговороте веществ в природе.
6. Зубные бляшки и механизмы их образования. Влияние различных факторов на формирование зубной бляшки.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Микробиология: Учебник/В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=478874>.
2. Микробиология: учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 286 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912637>.

б) Дополнительная литература:

1. Реутова, Е.А. Адаптационные возможности организма при применении иммуномодуляторов [Электронный ресурс] : монография / Е.А. Реутова; Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 168 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516530>.
2. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие/Б.С.Ксенофонтов - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=482844>
3. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов и др. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=514612>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Справочно-информационная система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

Научная российская электронная библиотека elibrary.ru: <https://elibrary.ru/>

Периодика онлайн Elsevier: <https://www.elsevier.com/>

Периодика онлайн Springer: <http://link.springer.com>

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), укомплектованные специализированной мебелью, имеется демонстрационное оборудование (доска, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук)). Лаборатория, а также помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащены доской, автоматическими одноканальными дозаторами переменного объема, дозатором электрическим для серологических пипеток, лабораторным бинокулярным микроскопом, микроскопом учебного класса, микроцентрифугой, полярографическим микроскопом, рН-метром, центрифугой, лабораторной посудой, питательными средами, набором реактивов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ФГОС 3++ по специальности 31.05.03 Стоматология.

Авторы:

Ассистент кафедры клинической медицины Авдеева И.Н.

Ассистент кафедры клинической медицины Вокулова Ю.А.

Программа одобрена на заседании методической комиссии ИББМ