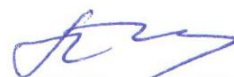


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
медицинской биохимии и микробиологии



Т.Н. Попова

07.04.2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП.05 Основы микробиологии и иммунологии

33.02.01 Фармация

Профиль подготовки естественнонаучный

Фармацевт

Очная

Учебный год: 2026-2027

Семестр: 3

Рекомендована: НМС медико-биологического факультета

протокол от 04.02.2025 № 2

Составители ФОС: Агарков Александр Алексеевич, преподаватель, к.б.н., доцент

2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.05 Основы микробиологии и иммунологии

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 ФАРМАЦИЯ, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июня 2021 г. N 449 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 ФАРМАЦИЯ", входящей в укрупненную группу специальностей 33.00.01 Фармация и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.05 Основы микробиологии и иммунологии.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положений:

- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего(полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июня 2021 г. N 449 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. №464 г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- примерные программы профессиональных модулей (носят рекомендательный характер) и учебных дисциплин;
- П ВГУ 2.2.01 – 2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ» протокол от 22.12.2015 №11.

1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, в том числе в части основ микробиологии и иммунологии; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, в том числе в сфере микробиологии и иммунологии; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;

- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации;
- дифференцировать возбудителей инфекционных заболеваний;
- - проводить анализ состояния микробиоты человека;
- применять средства индивидуальной защиты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные положения микробиологии и иммунологии;
- роль микроорганизмов в жизни человека;
- значение экологии микроорганизмов в сохранении здоровья человека;
- морфология, физиология, классификация, методы их изучения;
- основные методы стерилизации и дезинфекции в аптеке;
- основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в теле человека;
- основы химиотерапии и химиотерапии инфекционных заболеваний;
- факторы иммунной защиты, принципы иммунопрофилактики, классификация иммунобиологических лекарственных препаратов;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, в том числе в части основ микробиологии и иммунологии; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, в том числе в части основ микробиологии и иммунологии; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации - требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;
- средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;
- санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда;
- правила применения средств индивидуальной защиты.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ПК 2.5.	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

2. Условия аттестации:

текущая аттестация проводится в форме письменного ответа на вопросы с последующим устным ответом.

Время текущей аттестации (на 1 группу студентов):

выполнение 30 мин.;
устный ответ 2 часа 10 мин;
всего 2 часа 40 мин.

Проведение текущей аттестации возможно с использованием средств ДОТ. В данном случае текущая аттестация проводится в виде тестирования.

Время текущей аттестации с использованием средств ДОТ (на 1 группу студентов):

подготовка 1 час. 40 мин;
тестирование 1 час;
всего 2 часа 40 мин.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного ответа на вопросы дифференцированного зачета при положительных результатах текущего контроля и посещении и защиты не менее 50% лабораторных работ.

Время промежуточной аттестации (на 1 группу студентов):

выполнение 30 мин.;
устный ответ 2 часа 10 мин;
всего 2 часа 40 мин.

Проведение промежуточной аттестации возможно с использованием средств ДОТ. В данном случае текущая аттестация проводится в виде тестирования.

Время текущей аттестации с использованием средств ДОТ:

подготовка 1 час. 40 мин;
тестирование 1 час;
всего 2 часа 40 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№1	Раздел 1 Основы микробиологии	ПК 2.5. ОК 01 ОК 02	Вопросы к коллоквиуму №1, Тестирование, Задания открытого типа с коротким ответом, Задания открытого типа с развернутым ответом.
№2	Раздел 2. Основы иммунологии	ПК 2.5. ОК 01 ОК 02	Вопросы к коллоквиуму №2, Тестирование, Задания открытого типа с коротким ответом, Задания открытого типа с

			развернутым ответом
Промежуточная аттестация	ПК 2.5. ОК 01 ОК 02	Комплект КИМ	

Приложение

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Коллоквиум	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на определенные вопросы по разделам, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Он может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. А преподаватель в это время имеет возможность оценить уровень усвоения студентами материала. Коллоквиум может быть проведен в форме тестирования. В ходе проведения коллоквиума могут быть использованы элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.	Вопросы к коллоквиуму №1, №2, Тест 1, 2, Задания открытого типа с коротким ответом Задания открытого типа с развернутым ответом
2	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на определенные вопросы по разделам, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Коллоквиум может быть проведен в форме итогового тестирования. В ходе проведения промежуточной аттестации могут быть использованы элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, Задания открытого типа с коротким ответом для промежуточной аттестации, Задания открытого типа с развернутым ответом для промежуточной аттестации.

ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Текущая аттестация включает:

тестирование

1 вопрос из перечня вопросов к коллоквиуму

1 задание открытого типа с коротким ответом

1 задание открытого типа с развернутым ответом

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму №1

1. Микробиология – определение, разделы, предмет изучения.
2. История развития микробиологии и иммунологии.
3. Способы классификации микроорганизмов. Основные таксономические группы.
4. Строение бактериальной клетки. Окраска по Граму.
5. Генетический материал бактерий: хромосомная и внехромосомная ДНК.
6. Строение и основные свойства вирусов.
7. Основные этапы взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
8. Исходы взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
9. Основы противовирусного иммунитета, иммунопрофилактика вирусных инфекций.
10. Типы питания микроорганизмов.
11. Механизмы питания микроорганизмов.
12. Ферменты бактерий.
13. Дыхание бактерий.
14. Питательные среды. Группы питательных сред.
15. Рост и размножение бактерий.
16. Особенности культивирования вирусов, грибов и простейших.
17. Микрофлора почвы, воды, воздуха.
18. Влияние факторов окружающей среды на микробов.
19. Стерилизация: методы.
20. Дезинфекция: методы, основные группы дезинфицирующих средств.
21. Понятие асептики. Методы антисептики.
22. Типы взаимоотношений в экологической системе «человек+населяющая его микрофлора».
23. Микрофлора кожи, дыхательных путей, мочеполового и желудочно-кишечного тракта.
24. Функции микрофлоры человека.
25. Дисбактериоз и способы его коррекции.
26. Способы получения антибиотиков. Классификация антибиотиков по источнику получения.
27. Группы антибиотиков в зависимости от механизма действия.
28. Осложнения антибиотикотерапии со стороны макроорганизма.
29. Изменения микроорганизмов, вызванные антибиотиками.

30. Стадии инфекционного процесса и его уровни
31. Понятие об инфекции, категориях паразитов и исходе инфекционного процесса.
32. Понятие о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности.
33. Формы и особенности инфекционного процесса.
34. Основы эпидемиологии инфекционных болезней.
35. Механизмы, пути и факторы передачи инфекции.

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму №2

1. Органы иммунной системы.
2. Т-лимфоциты: локализация, функции, происхождение и созревание, основные группы.
3. В-лимфоциты: функции, дифференцировка, созревание.
4. Фагоцитоз, стадии фагоцитоза.
5. Антигены, основные свойства.
6. Основные виды бактериальных антигенов.
7. Антитела (иммуноглобулины), классификация, строение.
8. Основные биологические характеристики антител.
9. Характеристика основных классов иммуноглобулинов.
10. Иммунитет, виды и формы.
11. Воспаление.
12. Аллергия.
13. Иммунологическая толерантность.
14. Иммунный статус макроорганизма, основные понятия.
15. Методы оценки иммунного статуса: тесты первого и второго уровня.
16. Иммунотерапия, иммунопрофилактика, вакцинация.
17. Типы вакцин.

Пример теста 1

Медицинская микробиология изучает микробов

- А) патогенных для человека
- В) болезнетворных для животных
- С) вызывающих заболевания у растений

ОТВЕТ: А

Представители каких доменов имеют клеточные стенки, содержащие пептидогликан

- А) Bacteria
- В) Euryarchaeota и Crenarchaeota

C) Eukarya

ОТВЕТ: А

Культурой в микробиологии называют

A) совокупность бактерий трех и более видов

B) совокупность патогенных бактерий двух и более видов

C) совокупность бактерий двух и более видов

D) совокупность бактерий одного вида

ОТВЕТ: С

Штамм это:

A) Совокупность бактерий одного вида, выделенных из разных источников или из одного источника в разное время

B) Совокупность бактерий нескольких видов, выделенных из разных источников или из одного источника в разное время

C) Совокупность бактерий одного вида, выделенных только из одного источника в разное время

ОТВЕТ: А

Совокупность бактерий, предоставляющих собой потомство одной клетки

A) клон

B) штамм

C) культура

ОТВЕТ: А

Назовите микроорганизмов нитчатой формы:

A) бактерии (кишечная палочка)

B) бациллы (возбудитель сибирской язвы)

C) микрококки (стафилококки стрептококки)

D) диплококки (возбудители гонореи)

E) актиномицеты

ОТВЕТ: Е

Лофотрихи имеют

A) имеют полярно расположенный пучок жгутиков

B) имеют один полярный жгутик

С) имеют жгутики по диаметрально противоположным полюсам

ОТВЕТ: А

Протозоология изучает

А) бактерий

В) грибы

С) животных

Д) простейших

ОТВЕТ: D

Каким веществом обесцвечивают в ходе окраски по Граму:

А) этиловым спиртом

В) серной кислотой

С) водой

Д) метиловым спиртом

ОТВЕТ: А

Бактерии, окрашивающиеся по Граму в сине-фиолетовый цвет (грамположительно) содержат количество пептидогликана, равное около:

А) 90%

В) 50%

С) 15-20%

ОТВЕТ: А

Для бактериальной клетки: спора необходима для

А) защиты от неблагоприятных факторов

В) размножения

С) деления

ОТВЕТ: А

Назовите поверхностные структуры, которые имеют грам-отрицательные бактерии и не имеют грам-положительные

А) жгутики

- В) пили
- С) липополисахариды
- Д) мезосомы

ОТВЕТ: С

Бактерии относятся к:

- А. прокариотам;
- В. эукариотам;
- С. вирусам.

ОТВЕТ: А

Для стрептококков характерно:

- А. палочковидная форма;
- В. спорообразование;
- С. деление в одной плоскости;
- Д. гроздьевидное расположение;
- Е. расположение в виде цепочки.

ОТВЕТ: С, D

Функция клеточной стенки:

- А. защитная;
- В. локализация цепи переноса электронов;
- С. формообразующая;
- Д. осмотического стабилизатора.

ОТВЕТ: А, С

Метод Циля-Нильсена используется для окраски:

- А. спор;
- В. капсул;
- С. кислотоустойчивых бактерий;
- Д. ядерной субстанции;
- Е. включений.

ОТВЕТ: С

К дифференциально-диагностическим средам относятся:

- А. щелочной агар;
- В. среда Эндо;
- С. среда Леффлера;
- Д. среда Гисса.

ОТВЕТ: В, D

По спектру действия различают антибиотики:

- А. широкого спектра;
- В. узкого спектра.

ОТВЕТ: А, В

Дисбактериоз – это:

- А. эндогенный токсикоз;
- В. качественное и количественное изменение нормальной микрофлоры;
- С. увеличение общего количества бактерий;
- Д. изменение биологических свойств штаммов нормальной микрофлоры.

ОТВЕТ: В

Метаболиты и различные ионы проникают в микробную клетку следующими путями:

- А. Пассивная диффузия. Протекает без энергетических затрат, по градиенту концентрации. Таким путем в клетку поступают H_2O , O_2 , CO_2 , N_2 .
- В. Облегченная диффузия. Не требует энергетических затрат. Протекает при участии мембранных белков-транслоказ.
- С. Активный транспорт.
- Д. Все верно

ОТВЕТ: D

Критерии оценивания:

100-80 баллов - отлично,
79-60 баллов - хорошо,
59-40 баллов - удовлетворительно,
менее 40 баллов - неудовлетворительно.

Пример теста 2

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВРОЖДЕННОГО (ВИДОВОГО) ИММУНИТЕТА

- A) Передается по наследству
 - B) Приобретается в течение жизни
 - C) Относительный
 - D) Неспецифичен
- ОТВЕТ: A, C

ИСКУССТВЕННЫЙ ПАССИВНЫЙ ИММУНИТЕТ

- A) Служит механическим барьером
 - B) Вырабатывается после введения вакцин
 - C) Передается по наследству
 - D) Вырабатывается после введения сывороток
 - E) Передается с грудным молоком
- ОТВЕТ: D

КЛЕТОЧНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ФАКТОРЫ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА

- A) Комплемент
 - B) Фагоциты
 - C) Пропердин
 - D) Антитела
- ОТВЕТ: B

АНТИТЕЛА - ЭТО

- A) Иммуноглобулины
 - B) Альбумины
 - C) Не могут взаимодействовать с антигеном
- ОТВЕТ: A

К ОСНОВНЫМ ФАКТОРАМ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ОТНОСИТСЯ ВСЕ НИЖЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ

- A) Защитные свойства кожи и слизистых
 - B) Иммуноглобулины
 - C) Естественные клетки киллеры
 - D) Нормальная микрофлора
- ОТВЕТ: B, C

АНАТОКСИНЫ – ЭТО

- А) препараты, содержащие модифицированные химическим путем экзотоксины, лишённые токсических свойств, но сохранившие высокую антигенность и иммуногенность
- В) препараты, содержащие модифицированные химическим путем эндотоксины, лишённые токсических свойств, но сохранившие высокую антигенность и иммуногенность
- С) препараты, содержащие модифицированные химическим путем экзотоксины, лишённые токсических свойств и иммуногенности, но сохранившие высокую антигенность
- ОТВЕТ: А

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ДЕФЕКТА ВЫДЕЛЯЮТ ИММУНОДЕФИЦИТЫ:

- А) обусловленные преимущественным поражением В- звена
- В) обусловленные преимущественным поражением Т- звена
- С) комбинированные
- Д) все верно
- Е) все не верно
- ОТВЕТ: D

Критерии оценивания:

100-80 баллов - отлично,
79-60 баллов - хорошо,
59-40 баллов - удовлетворительно,
менее 40 баллов - неудовлетворительно.

Задания открытого типа с коротким ответом

Назовите оборудование в микробиологической лаборатории, с помощью которого создают физические барьеры для предотвращения возможных контактов персонала с инфекционным материалом.

Ответ - Ламинарбокс.

Назовите микробиологический метод диагностики, заключающийся в посеве исследуемого материала на искусственные питательные среды, содержащие необходимые для роста и размножения бактерий питательные соединения, с целью выделения и идентификации чистой культуры возбудителя.

Ответ - Культуральный метод

Кокковидные бактерии (кокки) — шаровидные клетки размером 0,5-1,0 мкм. Назовите морфологические формы, на которые они подразделяются в зависимости от взаимного расположения.

Ответ - на микрококки, диплококки, стрептококки, тетракокки, сарцины и стафилококки

Различают простые и сложные методы окраски. Простые заключаются в окраске препарата одним красителем. В чем заключаются сложные методы окраски?

Ответ – сложные методы окраски включают последовательное использование нескольких красителей и имеют дифференциально-диагностическое значение.

Техника одного из методов приготовления микробиологических препаратов заключается в том, что на поверхность обезжиренного предметного стекла наносят каплю исследуемого материала или суспензию бактерий и покрывают ее покровным стеклом. Капля должна быть небольшой, не выходящей за край покровного стекла. Назовите данный метод.

Ответ - Метод «раздавленной» капли.

Дифференциально-диагностические питательные среды используют для выделения отдельных видов (или групп) микроорганизмов по их ферментативной активности. В чем принцип построения этих сред?

Ответ - принцип построения этих сред основан на том, что разные виды бактерий различаются между собой по биохимической активности вследствие неодинакового набора ферментов.

Получение чистых культур необходимо для изучения морфологических, культуральных и биологических свойств выделенного микроорганизма в целях определения его видовой принадлежности. Что называют чистой культурой.

Ответ - Чистой культурой называют популяцию микроорганизмов, принадлежащих к одному виду.

По каким признакам определяют биохимическую активность микробов?

Ответ - биохимическую активность микробов изучают по характеру и количеству тех ферментов, которые микробная клетка продуцирует и выделяет во внешнюю среду

Лучевая стерилизация является альтернативой газовой стерилизации и осуществляется с помощью гамма-излучения, либо ускоренных электронов. Для стерилизации каких объектов она в основном используется.

Ответ - она используется для стерилизации объектов, не выдерживающих высокой температуры в больших количествах в промышленных условиях (например, одноразовые шприцы, системы для переливания крови).

В чем заключается асептика?

Ответ - это комплекс мер, направленных на предупреждение попадания возбудителя инфекции в рану и органы больного при операциях, лечебных и диагностических процедурах.

Назовите период от момента заражения до появления первых признаков заболевания.

Ответ - Инкубационный период

Назовите своеобразную форму покоящихся бактерий, образующуюся во внешней среде при неблагоприятных условиях существования.

Ответ – Споры

Назовите процесс возникновения и распространения среди населения специфических инфекционных состояний.

Ответ - *Эпидемический процесс*

Назовите уровень заболеваемости определенной нозологической формой инфекции на данной территории в конкретный отрезок времени резко превышает уровень спорадической заболеваемости, но не соответствующий пандемии

Ответ – *эпидемия*

Назовите процесс получения энергии, заключенной в виде АТФ в ходе окислительно-восстановительных реакций.

Ответ – *Дыхание*

Как называют процесс окисления органических соединений или молекулярного водорода, при котором конечным акцептором электронов в электрон-транспортной цепи являются неорганические или органические соединения, но не молекулярный кислород.

Ответ - Анаэробным дыханием

Назовите представителей различных групп микробов, которые растут при средней температуре (от 10 до 47 °С)

Ответ – мезофилы

Назовите метод физического воздействия, который предполагает полную инактивацию микробов на предметах, подвергающихся обработке.

Ответ – Стерилизация

Назовите метод физического воздействия, приводящий к уничтожению вегетативных форм микроорганизмов на объектах внешней среды.

Ответ – Дезинфекция

Как называется совокупность мер, направленных на уничтожение микробов в ране, патологическом очаге или организме в целом, на предупреждение или ликвидацию воспалительного процесса.

Ответ – *Антисептика*

Назовите форму существования микроорганизмов за счет хозяина, сопровождающееся нанесением ему серьезного ущерба в виде того или иного заболевания.

Ответ - **паразитизм**

Назовите изменение количественного соотношения и состава нормальной микрофлоры организма, главным образом его кишечника, при котором происходит уменьшение количества или исчезновение обычно составляющих ее микроорганизмов и появление в большом количестве редко встречающихся или несвойственных ей микробов.

Ответ - **Дисбактериоз**

Как называются факторы, с помощью которых бактерии проникают через слизистые барьеры и соединительную ткань в клетку.

Ответ - **Факторы инвазии**

Как в иммунологии называют полимер органической природы, генетически чужеродный для макроорганизма, вызывающий в нем иммунные реакции, направленные на его устранение.

Ответ - *Антиген*

Критерии оценивания открытых заданий с коротким ответом

1 балл – ответ соответствует эталонному

0 баллов - ответ не соответствует эталонному

Задания открытого типа с развернутым ответом

В лабораторию поступила мокрота больного с подозрением на туберкулез. Какой метод окраски вы используете для выявления бактерий. Обоснуйте выбор. Какого цвета будут бактерии?

Эталон ответа.

Возбудители туберкулеза относятся к кислотоустойчивым микроорганизмам, которые окрашиваются по методу Циль-Нильсона в розовый цвет. Препараты, приготовленные из мокроты, необходимо окрасить по методу Циля-Нильсона (для световой микроскопии).

К врачу обратился мужчина с жалобами на дисфункцию кишечника. Тошнота, вздутие живота, метеоризм, периодически диарея проявлялись постепенно и по нарастающей проявления этих симптомов. Мужчина был осмотрен врачом, проведена пальпация кишечника. Опрос показал, что мужчина длительно применял антимикробные препараты. Что можно заподозрить у мужчины (дайте определение этому синдрому) и какое исследование должно быть назначено, обоснуйте Ваш ответ?

Эталон ответа.

У обратившегося к врачу, возможно, дисбактериоз, так как наблюдается постепенное нарастание симптомов, свидетельствующих о дисфункции кишечника. При этом формирование дисфункции кишечника обусловлено интенсивным приемом антимикробных препаратов. С целью лабораторной диагностики дисбактериоза необходимо исследовать микрофлору кишечника. Дисбактериоз – это изменения количественного и видового состава микрофлоры кишечника. Для выявления качественных и количественных изменений микрофлоры используют бактериологический метод

Фиксированный препарат бактерий окрасили по Граму. При микроскопировании обнаружили розовые палочки. К какой группе, Грамположительные или Грамотрицательные, относятся данные бактерии. Как окрашены грамположительные бактерии? Объясните, какие особенности структуры бактерий способствуют появлению различной окраски в ходе реализации указанного метода?

Ответ – грамотрицательные. Грамположительные бактерии окрашиваются в темно-фиолетовый цвет. Отношение бактерий к окраске по Граму определяется их способностью удерживать образовавшийся в процессе окраски комплекс генцианового-фиолетового с йодом. Это зависит от различий в химическом составе и проницаемости клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. У грамположительных бактерий пептидогликан многослоен, с ним связаны тейхоевые кислоты. У грамотрицательных бактерий пептидогликан однослоен, имеется наружная мембрана, в состав которой входят фосфолипиды, липопротеиды, белки и сложный липополисахарид (ЛПС).

В стационар инфекционной больницы обратился мужчина с подозрением на стафилококковую инфекцию. После окончательной идентификации вида возбудителя для назначения рациональной антибиотикотерапии было решено подобрать антибиотики на основании результатов диско-диффузионного метода. Опишите данный метод.

Ответ

При определении чувствительности методом диффузии в агар чистую культуру возбудителя засевают «газоном» на питательный агар в чашке. Затем на поверхность агара укладывают стандартные бумажные диски, пропитанные антибиотиками, которые диффундируют в

агар, создавая градиент концентрации. После инкубирования в термостате измеряют диаметры зон задержки роста вокруг дисков и по специальным таблицам определяют степень чувствительности к тому или иному антибиотику.

Для приготовления мазка с плотной питательной среды лаборант нанес исследуемую культуру на предметное стекло и распределил круговыми движениями. Какие ошибки допустил лаборант при приготовлении мазка?

Ответ - Ошибки: нарушена техника приготовления. Необходимо было на обезжиренное стекло нанести каплю физиологического раствора, и только потом внести в эту каплю петлей небольшое количество культуры бактерий с плотной питательной среды, распределить параллельными движениями., чтобы клетки располагались в один ряд и не закрывали друг друга

Критерии оценивания открытых заданий с развернутым ответом

1 балл – ответ соответствует эталонному

0 баллов - ответ не соответствует эталонному

Критерии текущей аттестации:

Отлично	Всесторонние и глубокие знания по вопросам раздела. Студент приводит примеры, называет основные термины, дает характеристику основным механизмам и процессам. Безупречное выполнение в процессе изучения раздела всех заданий, предусмотренных формами текущего контроля. Ответ обоснован, аргументирован. 100-80 баллов по тестированию. 2 балла за задания открытого типа.
Хорошо	Полное знание учебного материала, предусмотренного разделом дисциплины, успешное выполнение всех заданий, предусмотренных разделом дисциплины контроля. Ответ обоснован, аргументирован. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя. 79-60 баллов по тестированию. 1 балл за задания открытого типа.
Удовлетворительно	Знание основных положений раздела дисциплины. Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Слабые знания основных механизмов и процессов. Значительные затруднения в терминологии, формулировках методов. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя. 59-40 баллов по тестированию. 0 баллов за задания открытого типа.
Неудовлетворительно	Знания несистематические, отрывочные. В ответах допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в формулировании основных определений, которые не устранены после наводящих вопросов. менее 40 баллов по тестированию. 0 баллов за задания открытого типа.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Микробиология – определение, разделы, предмет изучения.
2. История развития микробиологии и иммунологии.
3. Способы классификации микроорганизмов. Основные таксономические группы.
4. Строение бактериальной клетки. Окраска по Граму.
5. Генетический материал бактерий: хромосомная и внехромосомная ДНК.
6. Строение и основные свойства вирусов.
7. Основные этапы взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
8. Исходы взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
9. Основы противовирусного иммунитета, иммунопрофилактика вирусных инфекций.
10. Типы питания микроорганизмов.
11. Механизмы питания микроорганизмов.
12. Ферменты бактерий.
13. Дыхание бактерий.
14. Питательные среды. Группы питательных сред.
15. Рост и размножение бактерий.
16. Особенности культивирования вирусов, грибов и простейших.
17. Микрофлора почвы, воды, воздуха.
18. Влияние факторов окружающей среды на микробов.
19. Стерилизация: методы.
20. Дезинфекция: методы, основные группы дезинфицирующих средств.
21. Понятие асептики. Методы антисептики.
22. Типы взаимоотношений в экологической системе «человек+населяющая его микрофлора».
23. Микрофлора кожи, дыхательных путей, мочеполового и желудочно-кишечного тракта.
24. Функции микрофлоры человека.
25. Дисбактериоз и способы его коррекции.
26. Способы получения антибиотиков. Классификация антибиотиков по источнику получения.
27. Группы антибиотиков в зависимости от механизма действия.
28. Осложнения антибиотикотерапии со стороны макроорганизма.
29. Изменения микроорганизмов, вызванные антибиотиками.
30. Стадии инфекционного процесса и его уровни
31. Понятие об инфекции, категориях паразитов и исходе инфекционного процесса.
32. Понятие о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности.
33. Формы и особенности инфекционного процесса.
34. Основы эпидемиологии инфекционных болезней.
35. Механизмы, пути и факторы передачи инфекции.
36. Органы иммунной системы.

37. Т-лимфоциты: локализация, функции, происхождение и созревание, основные группы.
38. В-лимфоциты: функции, дифференцировка, созревание.
39. Фагоцитоз, стадии фагоцитоза.
40. Антигены, основные свойства.
41. Основные виды бактериальных антигенов.
42. Антитела (иммуноглобулины), классификация, строение.
43. Основные биологические характеристики антител.
44. Характеристика основных классов иммуноглобулинов.
45. Иммунитет, виды и формы.
46. Воспаление.
47. Аллергия.
48. Иммунологическая толерантность.
49. Иммунный статус макроорганизма, основные понятия.
50. Методы оценки иммунного статуса: тесты первого и второго уровня.
51. Иммунотерапия, иммунопрофилактика, вакцинация.
52. Типы вакцин.

Задания открытого типа с коротким ответом для промежуточной аттестации,

Назовите оборудование в микробиологической лаборатории, с помощью которого создают физические барьеры для предотвращения возможных контактов персонала с инфекционным материалом.

Ответ - Ламинарбокс.

Назовите микробиологический метод диагностики, заключающийся в посеве исследуемого материала на искусственные питательные среды, содержащие необходимые для роста и размножения бактерий питательные соединения, с целью выделения и идентификации чистой культуры возбудителя.

Ответ - Культуральный метод

Кокковидные бактерии (кокки) — шаровидные клетки размером 0,5-1,0 мкм. Назовите морфологические формы, на которые они подразделяются в зависимости от взаимного расположения.

Ответ - на микрококки, диплококки, стрептококки, тетракокки, сарцины и стафилококки

Различают простые и сложные методы окраски. Простые заключаются в окраске препарата одним красителем. В чем заключаются сложные методы окраски?

Ответ – сложные методы окраски включают последовательное использование нескольких красителей и имеют дифференциально-диагностическое значение.

Техника одного из методов приготовления микробиологических препаратов заключается в том, что на поверхность обезжиренного предметного стекла наносят каплю исследуемого материала или суспензию бактерий и покрывают ее покровным стеклом. Капля должна быть небольшой, не выходящей за край покровного стекла. Назовите данный метод.

Ответ - Метод «раздавленной» капли.

Дифференциально-диагностические питательные среды используют для выделения отдельных видов (или групп) микроорганизмов по их ферментативной активности. В чем принцип построения этих сред?

Ответ - принцип построения этих сред основан на том, что разные виды бактерий различаются между собой по биохимической активности вследствие неодинакового набора ферментов.

Получение чистых культур необходимо для изучения морфологических, культуральных и биологических свойств выделенного микроорганизма в целях определения его видовой принадлежности. Что называют чистой культурой.

Ответ - Чистой культурой называют популяцию микроорганизмов, принадлежащих к одному виду.

По каким признакам определяют биохимическую активность микробов?

Ответ - биохимическую активность микробов изучают по характеру и количеству тех ферментов, которые микробная клетка продуцирует и выделяет во внешнюю среду

Лучевая стерилизация является альтернативой газовой стерилизации и осуществляется с помощью гамма-излучения, либо ускоренных электронов. Для стерилизации каких объектов она в основном используется.

Ответ - она используется для стерилизации объектов, не выдерживающих высокой температуры в больших количествах в промышленных условиях (например, одноразовые шприцы, системы для переливания крови).

В чем заключается асептика?

Ответ - это комплекс мер, направленных на предупреждение попадания возбудителя инфекции в рану и органы больного при операциях, лечебных и диагностических процедурах.

Назовите период от момента заражения до появления первых признаков заболевания.

Ответ - Инкубационный период

Назовите своеобразную форму покоящихся бактерий, образующуюся во внешней среде при неблагоприятных условиях существования.

Ответ – Споры

Назовите процесс возникновения и распространения среди населения специфических инфекционных состояний.

Ответ - *Эпидемический процесс*

Назовите уровень заболеваемости определенной нозологической формой инфекции на данной территории в конкретный отрезок времени резко превышает уровень спорадической заболеваемости, но не соответствующий пандемии

Ответ – *эпидемия*

Назовите процесс получения энергии, заключенной в виде АТФ в ходе окислительно-восстановительных реакций.

Ответ – *Дыхание*

Как называют процесс окисления органических соединений или молекулярного водорода, при котором конечным акцептором электронов в электрон-транспортной цепи являются неорганические или органические соединения, но не молекулярный кислород.

Ответ - Анаэробным дыханием

Назовите представителей различных групп микробов, которые растут при средней температуре (от 10 до 47 °C)

Ответ – мезофилы

Назовите метод физического воздействия, который предполагает полную инактивацию микробов на предметах, подвергающихся обработке.

Ответ – Стерилизация

Назовите метод физического воздействия, приводящий к уничтожению вегетативных форм микроорганизмов на объектах внешней среды.

Ответ – Дезинфекция

Как называется совокупность мер, направленных на уничтожение микробов в ране, патологическом очаге или организме в целом, на предупреждение или ликвидацию воспалительного процесса.

Ответ – *Антисептика*

Назовите форму существования микроорганизмов за счет хозяина, сопровождающееся нанесением ему серьезного ущерба в виде того или иного заболевания.

Ответ - **паразитизм**

Назовите изменение количественного соотношения и состава нормальной микрофлоры организма, главным образом его кишечника, при котором происходит уменьшение количества или исчезновение обычно составляющих ее микроорганизмов и появление в большом количестве редко встречающихся или несвойственных ей микробов.

Ответ - **Дисбактериоз**

Как называются факторы, с помощью которых бактерии проникают через слизистые барьеры и соединительную ткань в клетку.

Ответ - **Факторы инвазии**

Как в иммунологии называют полимер органической природы, генетически чужеродный для макроорганизма, вызывающий в нем иммунные реакции, направленные на его устранение.

Ответ - *Антиген*

Критерии оценивания открытых заданий с коротким ответом

1 балл – ответ соответствует эталонному

0 баллов - ответ не соответствует эталонному

Задания открытого типа с развернутым ответом для промежуточной аттестации.

В лабораторию поступила мокрота больного с подозрением на туберкулез. Какой метод окраски вы используете для выявления бактерий. Обоснуйте выбор. Какого цвета будут бактерии?

Эталон ответа.

Возбудители туберкулеза относятся к кислотоустойчивым микроорганизмам, которые окрашиваются по методу Циля-Нильсона в розовый цвет. Препараты, приготовленные из мокроты, необходимо окрасить по методу Циля-Нильсона (для световой микроскопии).

К врачу обратился мужчина с жалобами на дисфункцию кишечника. Тошнота, вздутие живота, метеоризм, периодически диарея проявлялись постепенно и по нарастающей проявления этих симптомов. Мужчина был осмотрен врачом, проведена пальпация кишечника.

Опрос показал, что мужчина длительно применял антимикробные препараты. Что можно заподозрить у мужчины (дайте определение этому синдрому) и какое исследование должно быть назначено, обоснуйте Ваш ответ?

Эталон ответа.

У обратившегося к врачу, возможно, дисбактериоз, так как наблюдается постепенное нарастание симптомов, свидетельствующих о дисфункции кишечника. При этом формирование дисфункции кишечника обусловлено интенсивным приемом антимикробных препаратов. С целью лабораторной диагностики дисбактериоза необходимо исследовать микрофлору кишечника. Дисбактериоз – это изменения количественного и видового состава микрофлоры кишечника. Для выявления качественных и количественных изменений микрофлоры используют бактериологический метод

Фиксированный препарат бактерий окрасили по Граму. При микроскопировании обнаружили розовые палочки. К какой группе, Грамположительные или Грамотрицательные, относятся данные бактерии. Как окрашены грамположительные бактерии? Объясните, какие особенности структуры бактерий способствуют появлению различной окраски в ходе реализации указанного метода?

Ответ – грамотрицательные. Грамположительные бактерии окрашиваются в темно-фиолетовый цвет. Отношение бактерий к окраске по Граму определяется их способностью удерживать образовавшийся в процессе окраски комплекс генцианового-фиолетового с йодом. Это зависит от различий в химическом составе и проницаемости клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. У грамположительных бактерий пептидогликан многослоен, с ним связаны тейхоевые кислоты. У грамотрицательных бактерий пептидогликан однослоен, имеется наружная мембрана, в состав которой входят фосфолипиды, липопротеиды, белки и сложный липополисахарид (ЛПС).

В стационар инфекционной больницы обратился мужчина с подозрением на стафилококковую инфекцию. После окончательной идентификации вида возбудителя для назначения рациональной антибиотикотерапии было решено подобрать антибиотики на основании результатов диско-диффузионного метода. Опишите данный метод.

Ответ

При определении чувствительности методом диффузии в агар чистую культуру возбудителя засевают «газоном» на питательный агар в чашке. Затем на поверхность агара укладывают стандартные бумажные диски, пропитанные антибиотиками, которые диффундируют в агар, создавая градиент концентрации. После инкубирования в термостате измеряют диаметры зон задержки роста вокруг дисков и по специальным таблицам определяют степень чувствительности к тому или иному антибиотику.

Для приготовления мазка с плотной питательной среды лаборант нанес исследуемую культуру на предметное стекло и распределил круговыми движениями. Какие ошибки допустил лаборант при приготовлении мазка?

Ответ - Ошибки: нарушена техника приготовления. Необходимо было на обезжиренное стекло нанести каплю физиологического раствора, и только потом внести в эту каплю петлей небольшое количество культуры бактерий с плотной питательной среды, распределить параллельными движениями., чтобы клетки располагались в один ряд и не закрывали друг друга

Критерии оценивания открытых заданий с развернутым ответом

1 балл – ответ соответствует эталонному

0 баллов - ответ не соответствует эталонному

Комплект КИМ для промежуточной аттестации

КИМ для проведения промежуточной аттестации включает:

1 вопрос из списка вопросов к промежуточной аттестации

1 задание открытого типа с коротким ответом для промежуточной аттестации

1 задания открытого типа с развернутым ответом для промежуточной аттестации

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

Отлично: обучающийся владеет основами методической базы для дифференцировки разных групп микроорганизмов по их основным свойствам: морфологическим, физиологическим и др. Знает особенности экологии микроорганизмов, основные методы асептики и антисептики, основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в организме человека, основы химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний, а также факторы иммунитета, его значение для человека и общества, принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии болезней человека, применение иммунологических реакций в медицинской практике. По заданиям открытого типа набирает 2 балла.

Хорошо: обучающийся должен представить полное знание учебного материала, предусмотренного рабочей программой, успешно выполнять задания всех форм текущего контроля. Ответ обучающегося должен быть обоснован, аргументирован, но при этом допускаются незначительные ошибки, неточности. По заданиям открытого типа набирает 1 балл.

Удовлетворительно: обучающийся имеет знания основных положений программы, но затрудняется в выборе методов и методик проведения диагностики, а также имеет затруднения при обосновании ответов, объяснений, выводов. По заданиям открытого типа набирает 0 баллов.

Неудовлетворительно: ставится обучающемуся в случаях отсутствия систематических, устойчивых знаний по предлагаемому курсу основ микробиологии и иммунологии и при допущении им грубых принципиальных ошибок, затруднений при решении поставленных задач. По заданиям открытого типа набирает 0 баллов.