



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 1 от 01.09.2023 г

Фонд оценочных средств по дисциплине	«Микробиология с основами иммунологии»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа бакалавриата по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело
Квалификация	Академическая медицинская сестра (для лиц мужского пола – Академический медицинский брат). Преподаватель.
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра микробиологии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.И. Новак	Доктор биологических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Профессор кафедры
О.В. Евдокимова	Кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Д. Здольник	Доктор медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой эпидемиологии
С.А. Шустова	Кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры патофизиологии

Одобрено учебно-методической комиссией по программам среднего профессионального образования, бакалавриата и довузовской подготовки  
Протокол № 12 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 10 от 27.06.2023г.

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций  
по итогам освоения дисциплины  
«Микробиология с основами иммунологии»**

**1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости  
Примеры заданий в тестовой форме**

*Выберите один правильный ответ*

1. Кто из ученых впервые увидел микробов под микроскопом?
  - 1) Пастер
  - 2) Кох
  - 3) **Левенгук**
  - 4) Мечников
2. Каким объективом начинают микроскопирование?
  - 1) **сухим № 8**
  - 2) иммерсионным № 90
  - 3) иммерсионным № 40
  - 4) сухим № 90
3. Для чего производится фиксация мазка?
  - 1) для высушивания
  - 2) для улучшения качества мазка
  - 3) **для сохранения формы мазка**
  - 4) для гибели микробов

*Определите допущенную ошибку в последовательности действий, укажите номер неправильно описанного действия*

4. Методика окраски микропрепарата по Граму:
  - 1) нанести р-р генцианвиолета на 2 мин.
  - 2) **промыть дистиллированной водой**
  - 3) нанести раствор Люголя на 1 мин.
  - 4) обесцветить этиловым спиртом в течение 1 мин.
  - 5) промыть водой
  - 6) докрасить водным раствором фуксина в течение 1 мин.
  - 7) промыть водой, высушить

Критерии оценки тестового контроля:

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Структура бактериальной клетки. Обязательные структурные элементы бактериальной клетки, их роль.
2. Микробиологические критерии безопасности воздуха помещений лечебно-профилактической организации.
3. Иммуноферментный анализ (ИФА): определение, механизм, методы постановки, учётные признаки.
4. Возбудители гриппа. Биологические свойства, тропизм, примеры цитопатического действия, принципы микробиологической диагностики.

5. Стафилококки. Биологические свойства, факторы вирулентности. Особенности патогенеза, принципы микробиологической диагностики.

Критерии оценки при собеседовании:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### Примеры ситуационных задач:

№ 1	Исследуемый материал: сыворотки крови
	Диагноз: полиомиелит
	Гр. Иванова И.И.                      Возраст 5 лет
Результат исследования	Реакция нейтрализации с полиомиелитным диагностикумом: 1) +++ 1/4 , 2) +++ 1/32

Ответ:

1. Метод исследования – серологический, поставлена реакция нейтрализации «цветная проба», основанная на выявлении в сыворотке крови антител (АТ), нейтрализующих цитопатическое действие вируса.

2. Учетные признаки – изменение цвета среды с красного на желтый при наличии АТ и отсутствие изменения цвета, если АТ нет.

3. Титр АТ во второй сыворотке вырос в 8 раз, наблюдается сероконверсия, значит диагноз полиомиелит подтверждается.

№ 2	Исследуемый материал: сыворотки крови
	Диагноз: грипп
	Гр. Иванов И.И.      Возраст 40 лет
Результат исследования	В РТГА с гриппозным А (H1N1) диагностикумом 1) +++ 1/10 2) +++ 1/80; с гриппозным А (H3N2) диагностикумом 1) +++ 1/10 2) +++ 1/10; с гриппозным В диагностикумом 1) ++ 1/10 2) ++ 1/10.

Ответ:

1. Метод исследования – серологический, поставлена реакция торможения гемагглютинации, основанная на выявлении в сыворотке крови АТ, нейтрализующих гемагглютинин вируса гриппа.
2. Учетные признаки – осадок компактный («пуговка») при наличии АТ и осадок крупный («зонтик»), если АТ нет.
3. Титр АТ во второй сыворотке к гриппозному А (Н1N1) диагностикуму вырос в 8 раз, с гриппозным А (Н3N2) диагностикумом и с гриппозным В диагностикумом титр АТ не изменился. Диагноз – грипп, вызванный вирусом типа А, подтип А (Н1N1).

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Форма промежуточной аттестации во 2 и 3 семестрах – зачет**

**Порядок проведения промежуточной аттестации**

**Процедура проведения и оценивания зачета во 2 семестре.**

Так как в соответствии с учебным планом продолжительность изучения дисциплины «Микробиология с основами иммунологии» составляет два семестра, то результатом промежуточной аттестации за 2 семестр, не являющегося завершающим изучение дисциплины, служит средний балл, рассчитанный как среднее арифметическое значение за все рубежные контроли семестра (учитываются только положительные результаты).

**Процедура проведения и оценивания зачета в 3 семестре.**

Зачет проходит в форме устного опроса. Студенту достается вариант билета путем собственного случайного выбора и предоставляется 20 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 15 минут. Билет состоит из 2 вопросов. Критерии сдачи зачета:

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций**

## для промежуточной аттестации

### УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать»** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

**Знать:** основные проблемы и различные направления общей микробиологии; основные правила грамотного изложения информации; основные задачи своей профессиональной деятельности и пути их решения; подходы к анализу и оценке решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

1. Микробиологи как наука, методы исследования в микробиологии.
2. Микроскопический метод исследования. Принцип работы микроскопа с иммерсионной системой.
3. Основные формы бактерий. Обязательные и необязательные структурные элементы бактериальной клетки.
4. Приготовление микропрепаратов. Окраска по Граму. Грамположительные и грамотрицательные бактерии.
5. Механизмы и типы питания бактерий.
6. Питательные среды: классификация, примеры. Среда для первичного посева исследуемого материала.
7. Ферменты и пигменты бактерий. Их роль в жизнедеятельности бактериальной клетки и использование в идентификации.
8. Морфология и физиология грибов. Основные представители. Роль в патологии человека.
9. Патогенные спирохеты. Биологические свойства. Классификация. Основные представители.
10. Морфология и физиология простейших. Основные представители патогенных простейших.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

**Уметь:** применять системный подход для решения поставленных задач; реализовывать поиск, анализ и синтез информации при решении профессиональных задач в области микробиологии.

1. Выделение чистой культуры аэробов.
2. Методы культивирования и получения чистых культур анаэробов.
3. Основные принципы работы централизованных стерилизационных отделений.
4. Влияние физических факторов на микроорганизмы: высушивания, лучистой энергии, ультразвука, температуры.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

**Владеть (иметь навыки и/или опыт):** приемами ведения дискуссии и полемики, обладать системным и критическим мышлением; профессиональным языком биологической области знания, уметь решать задачи профессиональной деятельности с использованием разнообразных ресурсов и технологий.

**1. Отбор материала для диагностики стафилококкового носительства среди медицинского персонала проводят:**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Одним тампоном из носовых ходов
- Двумя тампонами из носовых ходов
- Одним тампоном из зева
- Одним тампоном из зева и одним тампоном из носовых ходов

**2. Взятие материала для диагностики стафилококкового носительства среди пациентов проводят:**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Одним тампоном из носовых ходов
- Двумя тампонами из носовых ходов
- Одним тампоном из зева
- Одним тампоном из зева и одним тампоном из носовых ходов

**3. Для отбора проб воздуха в ЛПУ разрешено использовать**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Метод седиментации (по Коху), оставляя открытые чашки на 10 минут
- Метод седиментации (по Коху), оставляя открытые чашки на 15 минут
- Импакторы
- Метод фильтрации

**4. К критериям определения госпитального клона (штамма) возбудителя ИСМП относят:**

*(Тип: Множественный выбор)*

- Повышенные вирулентные свойства
- Резистентность к антисептикам и дезинфектантам
- Фенотипическую однородность популяции
- Генотипическую однородность популяции

**5. Плановый бактериологический контроль качества обработки каждого эндоскопа для нестерильных манипуляций проводится в соответствии с планом производственного контроля**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Один раз в месяц
- Один раз в квартал
- Один раз в 6 месяцев
- Один раз в год

**6. Высокая численность сапрофитных микроорганизмов в почве является показателем**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Органического загрязнения
- Загрязнения химическими веществами
- Самоочищения почвы
- Фекальном загрязнении

**7. К патогенным микроорганизмам, постоянно обитающим в почве, относят:**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Возбудителя ботулизма

- Сальмонеллы
- Микобактерии
- Вибрионы
- Энтеровирусы

**8. Наибольшее количество микроорганизмов в почве обнаруживают**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- На поверхности
- На глубине до 5 см
- На глубине 10...20 см
- На глубине 50...100 см

**9. На случай арбитража хранению подлежит проба почвы**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- 50 г в течение 5 дней
- 100 г в течение 10 дней
- 200 г в течение 2 недель
- 1000 г в течение 1 недели
- 500 г в течение 5 недель

**10. Обнаружение протеев в почве является показателем:**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Органического загрязнения
- Загрязнения химическими веществами
- Самоочищению почвы
- Фекальном загрязнении
- Токсичности почвы

**11. Размер пробной площадки для контроля игровых детских площадок должен быть**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Не менее 1 x 1 м
- Не менее 2 x 2 м
- Не более 1 x 1 м
- Не более 5 x 5 м

**ОПК-4**

Способен применять медицинские технологии, медицинские изделия, лекарственные препараты, дезинфекционные средства и их комбинации при решении профессиональных задач

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

**Знать:** правила использования аппаратуры, оборудования, изделий медицинского назначения для проведения лечебно-диагностического процесса; принципы и условия работы медицинского оборудования и применения изделий медицинского назначения; меры профилактики, снижающие уровень опасностей в профессиональной деятельности.

1. Стерилизация. Методы и режимы тепловой стерилизации. Понятие об асептике.

2. Дезинфекция. Методы дезинфекции. Основные дезинфицирующие вещества. Понятие об антисептике.

3. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам.



4. Микрофлора воды, воздуха. Методы исследования. Санитарно-микробиологические показатели.

5. Порядок выполнения санитарно-бактериологического исследования при контроле ЛПУ.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):**

**Уметь:** соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; правильно подготовить пациента к лабораторным, функциональным, инструментальным исследованиям; соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

1. Реакция агглютинации. Реакция пассивной гемагглютинации. Постановка, учетные признаки. Практическое применение.

3. Иммуноферментный анализ. Постановка, учетные признаки. Практическое применение.

4. Иммуноблоттинг. Постановка, учетные признаки. Практическое применение.

5. Правила забора и пересылки в лабораторию материала при различных инфекционных заболеваниях.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):**

**Владеть:** навыками применения требований охраны труда и техники безопасности в медицинском учреждении; навыками подготовки пациента к лечебно-диагностическим процедурам; навыками применения изделий медицинского назначения.

**1. При учете результатов реакции преципитации для определения токсигенности культуры коринебактерий установлено, что контрольный штамм дал несколько линий преципитации. В этом случае:**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- реакцию учитывать нельзя
- специфической следует считать линию, появившуюся через 24 часа, имеющую максимальную интенсивность и четкость
- специфической следует считать линию, появившуюся через 72 часа, имеющую максимальную интенсивность и четкость
- специфической следует считать ближайшую к полоске с сывороткой линию

**2. На питательных средах не культивируются**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- Mycobacterium marinum*
- Mycobacterium malmoensae*
- Mycobacterium xenopi*
- Mycobacterium leprae*

**3. На МПА не растут**

*(Тип: Одиночный выбор)*

- B. pertussis*
- B. paraptussis*

( ) *B.bronchiseptica*

**Задача 1.** При исследовании остатков консервов, послуживших причиной развития ботулизма у членов одной семьи, была поставлена реакция обратной непрямой гемагглютинации (РОНГА) и получены следующие результаты:

1) в лунках планшета, содержащих исследуемый материал в смеси с поливалентным эритроцитарным антительным ботулиническим диагностикумом типа АВЕ, обнаружены зонтики в разведениях 1:10, 1:20, 1:40 и 1:80.

2) в двух рядах планшета, содержащих исследуемый материал в смеси с эритроцитарными антительными монодиагностикумами типов А и Е соответственно, отмечались пуговки до титра 1:320.

3) в лунках планшета, содержащих исследуемый материал в смеси с эритроцитарным антительным монодиагностикумом типа В, обнаружены зонтики в разведениях 1:10, 1:20, 1:40, 1:80 и 1:160.

Интерпретируйте полученные результаты. Предложите препараты для этиотропного лечения ботулизма в описанном клиническом случае.

**Задача 2.** Из мочи больного пиелонефритом выделены стафилококки в количестве  $10^6$  КОЕ/мл.

Интерпретируйте результаты исследования. Назовите метод исследования, позволяющий доказать этиологическую роль выделенного штамма в развитии пиелонефрита. Перечислите тесты для определения видовой принадлежности изолированной культуры стафилококка.

**Задача 3.** Для подтверждения клинического диагноза «лептоспироз» от пациента была получена моча и направлена в бактериологическую лабораторию.

Назовите методы микробиологического исследования мочи, которые позволят подтвердить клинический диагноз. Обоснуйте выбор материала для исследования.

**Задача 4.** В бактериологической лаборатории произведен посев крови больного с подозрением на лептоспироз в водно-сывороточную среду.

Назовите период заболевания, в течение которого берется кровь от больных лептоспирозом для бактериологического исследования. Назовите особенности культивирования лептоспир.

### **ОПК-5**

**Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач**

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

**Знать:** основные понятия микробиологии и иммунологии, профессиональную терминологию; основные правила грамотного изложения информации; значение микробиологии как основы профилактической медицины; основные методы микробиологической диагностики; подходы к анализу и оценке использования тех или иных методов микробиологии и иммунологии при решении профессиональных задач.

1. Бактериофаги. Практическое применение вирулентных фагов.

2. Антибиотики. Механизм и спектр действия антибиотиков. Примеры основных групп антибиотиков.

3. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Микробы – возбудители ИСМП. Условия формирования госпитальных штаммов. Меры профилактики.

4. Понятие «инфекция». Динамика развития. Формы инфекции. Бактериемия. Сепсис.

5. Иммунитет. Виды иммунитета. Факторы естественной резистентности организма к инфекционным заболеваниям.
6. Антигены, их свойства, классификация. Антигенное строение бактериальной клетки.
7. Антитела, природа и биологические свойства. Классы иммуноглобулинов.
8. Аллергия. Виды аллергических реакций. Анафилаксия, сывороточная болезнь. Инфекционная аллергия.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):**

**Уметь:** дифференцировать возбудителей инфекционных заболеваний; проводить анализ состояния микробиоты человека; применять основные методы стерилизации и дезинфекции, сероидентификации, серодиагностики, специфической терапии и профилактики.

1. Вакцины: живые, убитые, анатоксины, рекомбинантные. Принципы их получения. Применение.
2. Серопротекция и серотерапия. Иммуноглобулины. Их получение, способы применения.
3. Антитоксические сыворотки, их получение, дозирование. Способы введения.
4. Стафилококки. Стрептококки. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Препараты для профилактики.
5. Возбудитель полиомиелита. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Препараты для профилактики.
6. Синегнойная палочка. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Препараты для профилактики.
7. Возбудитель столбняка. Биологические свойства. Условия возникновения столбняка у человека. Препараты для профилактики.
8. Возбудители коклюша, менингококковой инфекции. Биологические свойства. Препараты для профилактики.
9. Возбудитель брюшного тифа. Биологические свойства. Значение бактерионосительства. Препараты для профилактики.
10. Возбудители холеры. Биологические свойства. Препараты для профилактики.
11. Возбудители пищевых бактериальных инфекций.
12. Вирусы гриппа. Биологические свойства. Препараты для профилактики.
13. Вирусы гепатитов В, С, D. Препараты для профилактики.
14. Возбудители ВИЧ. Биологические свойства. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика.
15. Грибы рода кандиды. Особенности морфологии и физиологии. Роль в патологии человека.
16. Возбудитель чумы. Биологические свойства. Источники и механизмы заражения. Особенности работы при чуме.
17. Возбудители гонореи, сифилиса. Биологические свойства. Особенности иммунитета.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):**

**Владеть:** принципами организации здоровьесберегающей среды для человека на основе знания механизмов передачи возбудителей инфекционных болезней и действия на них физических, химических и биологических факторов.

**Задача 1.** На приеме в травмпункте находятся следующие пациенты:

1. Женщина 80 лет со скальпированной раной левой кисти, полученной при работе в саду. Рана обильно загрязнена почвой.

2. Ребенок 5 лет, который, играя во дворе, наступил на ржавый гвоздь и проткнул стопу насквозь.

3. Мужчина 20 лет, получил травму на строительстве дома. У рабочего при осмотре выявлено: перелом бедра, разможнение мягких тканей бедра, травматический шок. Из анамнеза известно, что пациент полгода назад демобилизован из вооруженных сил.

Назовите инфекции, экстренную профилактику которых следует провести. Предложите препараты для профилактики в каждом из приведенных случаев.

**Задача 2.** Для подтверждения клинического диагноза «ботулизм» от больного К. были получены промывные воды желудка и исследованы биологическим методом (на мышах). Получены следующие результаты:

1) мышь, которой ввели исследуемый материал, погибла;

2) погибли также мыши, которым ввели смесь исследуемого материала с противоботулиническими сыворотками типов В и Е, соответственно;

3) мышь, которой ввели смесь исследуемого материала и противоботулинической сыворотки типа А, выжила.

Интерпретируйте полученные результаты. Назовите иммунную реакцию, результаты которой оценивали на мышах, и перечислите другие иммунные реакции, которые позволяют определить тип ботулотоксина. Предложите препараты для этиотропного лечения ботулизма.

**Задача 3.** В инфекционное отделение больницы поступила группа детей с признаками острой пищевой интоксикации (повышение температуры, рвота, жидкий стул). Все поступившие дети были из одного интерната, которые несколько часов назад получили на десерт сладкую творожную массу.

Обоснуйте с микробиологических позиций выбор материала для исследования от пациентов с целью расследования вспышки пищевого отравления. Определите методы диагностики и схему исследования. Предложите препараты для специфической терапии.

**Задача 4.** Выберите из перечисленных микробов (стрептококки, стафилококки, гонококки, менингококки) наиболее устойчивые ко многим антибиотикам.

Расскажите о возможных механизмах их резистентности к противомикробным химиотерапевтическим препаратам различных классов. Перечислите иммунобиологические препараты для лечения заболеваний, которые они могут вызывать.

**Задача 5.** В родильном доме произошла вспышка стафилококковой инфекции. От пяти рожениц, восьми новорожденных и двух сотрудников роддома при микробиологическом исследовании выделен золотистый стафилококк.

Назовите методы диагностики стафилококковой инфекции и перечислите тесты для идентификации стафилококков. Предложите методы и тесты, которые необходимо применить для установления источника инфекции.