



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Педиатрический факультет
Кафедра микробиологии им. доц. Б.М. Зельмановича

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Сборник ситуационных задач с эталонами ответов
для обучающихся по специальности 31.05.02 Педиатрия

Красноярск
2018

УДК 579+578(076.1)
ББК 52.64+52.63
М59

Составители: канд. мед. наук И. Н. Протасова; канд. биол. наук, доц. О. В. Перьянова; Т. С. Подгрушная, канд. биол. наук Н. П. Осипова; канд. биол. наук Т. В. Рукосуева; канд. мед. наук И. Т. Решетнева; канд. биол. наук О. Е. Хохлова

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой микробиологии ФГБОУ ВО Ставропольский гос. мед. ун-т Минздрава России И. А. Базиков;

д-р мед. наук, проф. департамента фундаментальной медицины Школы биомедицины ФГАОУ ВО «Дальневосточный Федеральный университет», проф. Л. Н. Федянина

Микробиология, вирусология : сб. ситуац. задач с эталонами ответов для обучающихся по специальности 31.05.02 Педиатрия / сост. И. Н. Протасова, О. В. Перьянова, Т. С. Подгрушная [и др.]. – Красноярск : тип. КрасГМУ, 2018. – 125 с.

Сборник ситуационных задач с эталонами ответов полностью соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) (2015 г.); адаптирован к образовательным технологиям с учетом специфики обучения по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Утверждено к печати ЦКМС КрасГМУ (протокол № 3 от 20.12.2018 г.)

УДК 579+578(076.1)
ББК 52.64+52.63

© ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно
Ясенецкого Минздрава России, 2018

Оглавление

Ситуационные задачи.....	5
Общая микробиология	5
Частная микробиология.....	12
Патогенные и условно-патогенные кокки	12
Грамотрицательные бактерии – возбудители кишечных инфекций.....	18
Бактерии-возбудители зоонозных инфекций	25
Бактерии-возбудители воздушно-капельных инфекций	29
Возбудители спирохетозов	33
Бактерии-возбудители анаэробных инфекций.....	36
Риккетсии, хламидии, микоплазмы.....	38
Вирусы.....	41
Эталоны ответов	52
Общая микробиология	52
Частная микробиология.....	62
Патогенные и условно-патогенные кокки	62
Грамотрицательные бактерии – возбудители кишечных инфекций.....	72
Бактерии-возбудители зоонозных инфекций	85
Бактерии-возбудители воздушно-капельных инфекций	91
Возбудители спирохетозов	98
Бактерии-возбудители анаэробных инфекций	102
Риккетсии, хламидии, микоплазмы.....	105
Вирусы	108

ВВЕДЕНИЕ

Сборник ситуационных задач с эталонами ответов предназначен для студентов медицинских высших учебных заведений, обучающихся по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Задачи составлены в соответствии с перечнем разделов учебной программы дисциплины «Микробиология, вирусология» для основной образовательной программы высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Задачи и вопросы к ним способствуют овладению практическими навыками по микробиологической диагностике инфекционных заболеваний, усвоению знаний о роли микроорганизмов в инфекционной патологии детей и подростков, выборе методов микробиологической диагностики в зависимости от клинической картины и предполагаемой этиологии заболевания, специфической профилактике и терапии инфекционных болезней.

Сборник ситуационных задач с эталонами ответов может быть использован для обучения и текущего контроля знаний студентов II и III курсов педиатрических факультетов медицинских высших учебных заведений, а также для подготовки к промежуточной аттестации.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Задача № 1.

Ребенок в возрасте семи лет заболел пневмонией. При бактериологическом исследовании мокроты была выделена культура *Klebsiella pneumoniae* и определена антибиотикограмма: цефтазидим – 23 мм, цефипим – 19 мм, амикацин – 18 мм, ципрофлоксацин – 12 мм, имипенем – 28 мм, меропенем – 24 мм.

1. Каким методом была определена антибиотикограмма, и каковы критерии её учета и оценки?
2. Что является критерием целесообразности применения того или иного антибактериального препарата?

Задача № 2.

В инфекционный стационар поступил ребенок с предварительным клиническим диагнозом «Менингит». С диагностической целью больному была произведена люмбальная пункция. При микроскопическом исследовании препарата из спинномозговой жидкости, окрашенного метиленовым синим, наряду с большим количеством лейкоцитов были обнаружены диплококки бобовидной формы.

1. Какой метод окраски (сложный или простой) был использован в данном случае?
2. Может ли врач-инфекционист на основании полученных данных установить этиологию заболевания?
3. Позволяют ли приведенные результаты предварительно идентифицировать возбудителя?

Задача № 3.

От ребенка с клиническим диагнозом «Дифтерия ротоглотки» была выделена культура *Corynebacterium diphtheriae*. Известно, что одним из дифференциальных признаков возбудителя дифтерии является наличие зерен волютина на концах бактериальной клетки.

1. Какие методы окраски вы предложите для идентификации *C. diphtheriae*?
2. Возможно ли выявить зерна волютина с помощью окраски по Граму? Обосновать.

Задача № 4.

С материалом от обследуемой К. (соскоб из цервикального канала) с клиническим диагнозом «Урогенитальный хламидиоз?» была поставлена реакция иммунофлюоресценции (РИФ).

1. С какой целью была поставлена РИФ?
2. Назовите механизм и критерий оценки РИФ.

Задача № 5.

При постанове реакции связывания комплемента (РСК) с сывороткой обследуемого с клиническим диагнозом «Хроническая гонорея?» в контроле гемолитической системы наблюдается задержка гемолиза.

1. Можно ли учитывать данную реакцию? Обоснуйте свой ответ.
2. Назовите системы РСК; перечислите компоненты каждой системы.

Задача № 6.

При проведении бактериологического метода диагностики инфекционных заболеваний используется «пёстрый ряд»:

1. Какие компоненты входят в состав сред "пёстрого ряда"?
2. Назначение "пёстрого ряда"?

Задача № 7.

В лаборатории поставили развернутую реакцию агглютинации с туляреминым диагностиком и парными сыворотками обследуемого. Получили титр 1:400 в первой сыворотке и 1:400 – во второй. Контроль сыворотки прозрачный, в контроле антигена обнаружена агглютинация с интенсивностью +++.

1. Цель постановки реакции?
2. Оцените полученные результаты.

Задача № 8.

Дайте характеристику иммунитета:

1. Ребенок, 7 лет, прививался АДС (адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин).
2. Реконвалесцент по брюшному тифу (возбудитель брюшного тифа экзотоксина не образует).
3. Ребенку 2-х лет, не привитому против кори и имевшему контакт с больным корью, был введен противокоревой иммуноглобулин.
4. Ребенку 21 день. Мать ребенка в течение жизни прививалась, болела инфекционными заболеваниями.
5. Человек, как вид, невосприимчив к чуме собак.

Задача № 9.

У пациента после повторного курса антибактериальной терапии появились жалобы на метеоризм, жидкий стул, чередующийся с запорами, снижение аппетита.

1. С чем, на ваш взгляд, связано нарушение функции кишечника?
2. Какое лабораторное исследование необходимо провести?
3. Назовите МИБП, которые целесообразно использовать в данном случае.

Задача № 10.

Культура бактерий *Staphylococcus aureus* была окрашена метиленовой синькой и по Граму.

1. Какие это методы окраски – простые или сложные?
2. Какую информацию мы можем получить, используя каждый из этих методов?

Задача № 11.

На первом этапе бактериологического метода проводится посев исследуемого материала на плотные питательные среды с целью получения изолированных колоний.

1. Какой метод посева можно использовать, если имеется:
 - исследуемый материал в пробирке;
 - три чашки Петри с плотной питательной средой;
 - стерильный шпатель;
 - стерильная пипетка;
2. Какой принцип лежит в основе этого метода посева?

Задача № 13.

Большое количество микроорганизмов вызывают различные инфекционные заболевания. Актуальной проблемой является подбор питательных сред для первичного посева исследуемого материала с целью их выделения и последующей идентификации.

1. Можно ли приготовить универсальную питательную среду, на которой росли бы, если не все, то большинство микроорганизмов?
2. Какие среды по назначению являются оптимальными для первичного посева патологического материала?

Задача № 14.

В стерильную чашку Петри наливается расплавленный и остуженный МПА приблизительно до половины её объема. После застывания на поверхность агара петлей производится посев исследуемой культуры методом «штрих с площадкой». По истечении часа после посева, по краю чашки наносят 8 дисков с различными антибиотиками. После инкубации в термостате (37°C, 24 ч) отмечают зоны задержки роста вокруг дисков. Наиболее эффективным препаратом считается тот, у которого самая большая зона задержки роста.

1. Назовите метод, используемый для определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиопрепаратам.
2. Верно ли проведено исследование в данном случае? Если имеются ошибки – перечислите их.

Задача № 15.

В краевой центр СПИД поступила партия иммунобиологических

препаратов: гомологичные и гетерологичные сыворотки и иммуноглобулины различного назначения.

1. Назовите способы получения и применения данных препаратов.
2. Приведите примеры такого рода МИБП.

Задача № 16.

При микроскопическом исследовании мазков из уретры и цервикального канала, взятых у девушки 19 лет с подозрением на гонококковую инфекцию, возбудитель не обнаружен.

1. Укажите возможные причины отрицательного результата бактериоскопического исследования.
2. Какие методы исследования позволят окончательно исключить гонорею у пациентки?

Задача № 17.

Пострадавшему в автомобильной катастрофе после оказания хирургической помощи была введена противостолбнячная лошадиная сыворотка:

1. Что содержит препарат и для чего он был использован?
2. Назовите возможные осложнения при введении препарата и меры их профилактики.

Задача № 18.

В клинической микробиологии при проведении бактериологического исследования наряду с видовой идентификацией проводят определение антибиотикограммы исследуемой культуры.

1. Что такое антибиотикограмма?
2. Почему для её определения необходимо выделить и идентифицировать чистую культуру микроорганизмов, а не проводить исследование с патологическим материалом?

Задача № 19.

Известно, что возбудители некоторых инфекционных заболеваний (стрептококки, гонококки и др.) в организме человека способны образовывать L-формы. Это приводит к хронизации процесса и, в ряде случаев, неэффективности антибактериальной терапии.

1. Какие антибактериальные препараты могут вызвать образование L-форм?
2. Механизм образования L-форм?

Задача № 20.

Одним из возможных способов стерилизации медицинского инструментария является автоклавирование:

1. Назовите фактор, оказывающий антимикробное действие при автоклавировании.
2. Назовите примеры изделий, медицинского назначения,

которые можно стерилизовать с использованием автоклава.

3. Назовите режим стерилизации, наиболее часто используемый в медицинской практике.

Задача № 22.

У женщины во время прохождения профилактического осмотра взят мазок из влагалища. При микроскопии препарата, окрашенного по методу Грама, получен следующий результат: в поле зрения количество эпителиальных клетки 4-5, лейкоцитов 2-3, палочки Грам(+) – единичные, «ключевые клетки» – в большом количестве.

1. О чем свидетельствует данная микроскопическая картина? Обосновать.
2. Что можно рекомендовать пациентке? Обосновать.

Задача № 23.

При санитарно-бактериологическом исследовании воды городского пруда выявили превышение нормативного показателя количества колифага:

1. О чем свидетельствуют данные результаты? Обосновать.
2. Какой метод используют для определения колифага?

Задача № 24.

В родильном доме женщина категорически отказалась вакцинировать своего новорожденного ребенка вакциной «Энджерикс В», мотивируя свой отказ тем, что после вакцинации данным препаратом у ребенка может развиваться гепатит.

1. Являются ли опасения оправданными? Обосновать.
2. В чем заключается принцип получения рекомбинантных (генно-инженерных) вакцин?
3. В какие сроки проводится вакцинация новорожденных против гепатита В согласно Национальному календарю профилактических прививок?

Задача № 25.

Специфическая профилактика ряда инфекционных заболеваний во всём мире проводится в соответствии с Национальными календарями профилактических прививок.

1. Назовите типы вакцин, используемые согласно Национального календаря профилактических прививок РФ.
2. Назовите формы иммунного ответа, формирующиеся при введении вакцин.

Задача № 26.

В мокроте ребенка 6-ти лет, госпитализированного по поводу пневмонии, при микроскопическом исследовании препарата, окрашенного по Граму, были обнаружены бактерии нескольких морфотипов:

грамположительные кокки, расположенные одиночно и парами; грамположительные палочки. Количество лейкоцитов – 5-6 в поле зрения; эпителиальных клеток – 12-13 в поле зрения.

1. Позволяет ли указанная микроскопическая картина предположить этиологию заболевания?
2. Назовите причины не позволяющие оценить и интерпретировать результаты микроскопического исследования мокроты у детей?

Задача № 27.

При проведении вирусологического метода диагностики используют культуры клеток тканей. Для их сохранения и применения в лабораторной практике необходимы питательные среды.

1. Какие компоненты должны входить в состав питательной среды для культур клеток тканей?
2. Какие типы клеточных культур используют при проведении вирусологического метода?

Задача № 28.

При подозрении на инфекцию вирусной этиологии врач выписал направление в вирусологическую лабораторию. Проведено заражение культуры клеток материалом от больного.

1. Что такое индикация вирусов?
2. Назовите методы индикации вирусов.

Задача № 29.

Гражданин «К» обратился за медицинской помощью в поликлинику по месту жительства в связи с укусом клеща. В поликлинике для экстренной профилактики клещевого энцефалита имелись два вида противоязвенного гамма-глобулина: лошадиный и человеческий.

1. Укажите особенности введения указанных препаратов.
2. Какой гамма-глобулин необходимо ввести пациенту и как, учитывая, что у пациента отмечались аллергические реакции на антибиотики по типу отека Квинке?

Задача № 30.

У больного через 12 дней после травмы руки, полученной при работе на дачном участке, развились симптомы заболевания, диагностированного в инфекционном отделении как столбняк. Больному был введен лечебный препарат; спустя несколько минут после его введения у него появились одышка, частый пульс, упало артериальное давление, больной потерял сознание.

1. Какой лечебный препарат вводился больному?
2. Какое осложнение развилось у больного после введения данного препарата?
3. К какому типу реакций оно относится?
4. Какие мероприятия нужно провести для профилактики подобного

осложнения?

Задача № 31.

Участковый врач-педиатр проводит плановый осмотр ребенка в возрасте 2-х месяцев. Ребенок родился доношенным, находится на грудном вскармливании, хорошо прибавляет в весе, здоров.

1. Вакцинация против каких воздушно-капельных инфекций должна быть проведена ребенку в рамках Национального календаря профилактических прививок в ближайшее время?
2. От каких инфекций, передающихся воздушно-капельным путем, ребенок уже был привит?

Задача № 32.

При постановке развернутой реакции агглютинации с сывороткой обследуемого с подозрением на брюшной тиф и О-брюшнотифозным диагностикумом, получен результат: реакция положительная, данные достоверны, титр реакции равен 1:400.

1. Интерпретируйте полученный результат.
2. Назовите критерии учета развернутой реакции агглютинации.
3. Назовите критерии достоверности реакции агглютинации.

ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

ПАТОГЕННЫЕ И УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ КОККИ

Задача № 1.

На прием к педиатру привели ребенка 5 лет с жалобами на боли в горле, повышенную до 38°C температуру тела. При осмотре зев гиперемирован, миндалины отечны, с гнойными наложениями. Врач диагностировал острый тонзиллит.

1. Какой микроорганизм чаще всего является причиной заболевания?
2. Как его можно выделить и идентифицировать?
3. Почему препаратами выбора при лечении тонзиллита являются бета-лактамы антибиотики?

Задача № 2.

Ребенок 4-х лет, посещающий детский сад, госпитализирован с диагнозом «Гнойный менингит». При обследовании больного установлена менингококковая этиология заболевания. При осмотре врачом-педиатром детей, посещающих ту же группу детского сада, у пяти из них выявлен назофарингит.

1. Какой материал должен быть взят у детей с назофарингитом для исключения менингококковой инфекции? Методика взятия материала.
2. Какой метод исследования следует использовать?
3. Назовите препараты, применяемые для специфической профилактики менингококкового менингита.

Задача № 3.

У ребенка, перенесшего острый тонзиллит, через 2 недели после болезни вновь повысилась температура тела, появились боли в коленных суставах.

1. О каком заболевании может идти речь?
2. Укажите возможную причину развития данного осложнения.
3. Какие методы микробиологической диагностики помогут уточнить диагноз?

Задача № 4.

Новорожденный на четвертой неделе жизни поступил в стационар с симптомами менингита. Отмечается лихорадка до 39°C, вялость, сонливость, пониженный аппетит, выбухание большого родничка, бледность кожных покровов. Ребенок весом 2850 г, от первых преждевременных родов, в первую неделю после родов мать получала лечение по поводу эндометрита.

1. Ваши предположения в отношении этиологии менингита?
2. Каким методом диагноз может быть подтвержден?

3. Какие меры должны были быть предприняты для профилактики менингита у ребенка?

Задача № 5.

В стационар поступил 10-месячный ребенок с диагнозом «Острый гнойный средний отит, перфоративный слева, рецидивирующее течение». Амбулаторно получал β -лактамный антибиотик цефиксим, без эффекта. При бактериологическом исследовании была выделена чистая культура *Streptococcus pneumoniae*.

1. Какая дополнительная информация необходима лечащему врачу для коррекции лечения?
2. Какой механизм резистентности к β -лактамам характерен для *S. pneumoniae*?
3. Назовите других возможных возбудителей отита у детей грудного возраста.

Задача № 6.

Ребенок 10 лет госпитализирован с диагнозом «Менингит?». С диагностической целью произведена люмбальная пункция. При микроскопии ликвора (окраска метиленовым синим) обнаружены ланцетовидные диплококки, окруженные капсулой.

1. Назовите предполагаемого возбудителя.
2. Какие иммунобиологические препараты применяются для специфической профилактики менингитов данной этиологии?

Задача № 7.

У ребенка 4-х лет после плановой операции – грыжесечения – отмечается нагноение послеоперационной раны (подобные осложнения развились ещё у двоих детей, прооперированных в этом же отделении). Из отделяемого раны выделена культура стафилококка.

1. Какой метод микробиологического исследования был применен; особенности данного метода; критерии этиологической значимости выделенного микроорганизма?
2. Какие препараты следует назначить для этиотропной терапии и тактика их назначения?
3. Возможно ли участие стафилококков в развитии внутрибольничных инфекций?

Задача № 8.

В инфекционный стационар поступил ребенок 5 лет с жалобами на головную боль, слабость, боль в горле при глотании. Температура тела повышена до 39°C, на коже – мелкоточечная сыпь, наблюдается резкий контраст между ярко-красными «пылающими» щеками и бледным носогубным треугольником. Зев гиперемирован (гиперемия ограничена небными дужками), на миндалинах – гнойные наложения, обращает на себя внимание «малиновый язык» с увеличенными сосочками.

1. Назовите предположительный диагноз и возбудителя инфекции.
2. Факторы патогенности и патогенез заболевания?
3. Какие методы диагностики необходимо применить?

Задача № 9.

При осмотре подростка врач обнаружил панариций дистальной фаланги II пальца левой руки, сопровождающийся болями в кисти и увеличением подмышечных лимфоузлов.

1. Назовите предполагаемых возбудителей данного заболевания.
2. Какой материал для исследования нужно взять, какой метод диагностики применить?
3. Какие препараты следует назначить для этиотропной терапии?

Задача № 10.

При бактериоскопическом исследовании мазков из мокроты ребенка 12 лет с клиническим диагнозом «Внебольничная правосторонняя среднедолевая пневмония» обнаружены грамположительные диплококки, окруженные капсулой.

1. Можно ли утверждать, что обнаружен возбудитель заболевания, или необходимо провести дополнительные исследования?
2. Какой метод нужно применить для окончательного решения вопроса об этиологии заболевания?
3. По каким признакам можно идентифицировать возбудителя?

Задача № 11.

При исследовании раневого отделяемого, взятого у больного с клиническим диагнозом «Флегмона предплечья», выделена культура *Enterococcus durans* (5×10^8 КОЕ/мл).

1. Оцените полученный результат.
2. Обоснуйте возможность участия данного микроорганизма в развитии гнойно-воспалительных заболеваний.
3. Для чего и как определяют количество микроорганизмов?

Задача № 12.

У новорождённого ребенка на фоне эритемы лицевой области началась интоксикация. Примерно через 48 часов возникшее поражение охватило значительную часть туловища. Затем на коже появились пузыри, наполненные серозным содержимым. При их самопроизвольном вскрытии обнажились глубокие слои эпидермиса, внешне напоминающие ожоговую поверхность.

1. Назовите предположительный диагноз?
2. Какой микроорганизм чаще является возбудителем данного заболевания?
3. Назовите фактор патогенности возбудителя, играющий ведущую роль в развитии заболевания.

Задача № 13.

При кормлении грудью мать новорождённого ребенка почувствовала резкую боль в правой молочной железе. При пальпации железы обнаружено болезненное уплотнение размерами 3×3 см, при надавливании, кормлении и сцеживании боль усиливается.

1. Какие микроорганизмы обычно являются причиной формирования абсцесса молочной железы (мастит)?
2. Назовите возможные источники инфекции?
3. Как происходит заражение?

Задача № 14.

Больной К. обратился к врачу с жалобами на гнойные выделения из уретры и рези при мочеиспускании. При опросе выяснилось, что симптомы гнойного уретрита появились через 3 дня после случайного, незащищенного полового контакта. Врач заподозрил гонорейный уретрит.

1. Укажите таксономическое положение гонококков.
2. Перечислите факторы патогенности *N. gonorrhoeae*.
3. Укажите источник инфекции и возможные пути передачи.

Задача № 15.

Подросток 14 лет обратился к дерматологу с жалобами на гнойное поражение кожи лица, проявляющееся в виде небольших пузырьков с последующим образованием тонких корочек. После их исчезновения остаются розовые пятна. Врач поставил диагноз «Стрептококковое импетиго?». Для уточнения диагноза содержимое везикул было направлено в бактериологическую лабораторию.

1. Назовите предполагаемого возбудителя, укажите его таксономическое положение (семейство, род, вид).
2. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для уточнения диагноза?
3. Каким методом определяют принадлежность выделенной культуры к серогруппе и серовару?

Задача № 16.

В инфекционное отделение детской городской больницы госпитализирован мальчик 5 лет. Осмотр больного показал: ребенок без сознания, температура 39°C, наблюдается ригидность мышц шеи. Предварительный диагноз – менингит. При пункции ликвор вытекал под давлением, был мутным, при микроскопии обнаружено большое количество нейтрофилов и грамотрицательные бобовидные диплококки в отдельных полях зрения.

1. Укажите таксономическое положение предполагаемого возбудителя данного заболевания.
2. Назовите основные факторы вирулентности менингококков и укажите их роль в патогенезе заболевания.

3. Какие МИБП применяются для специфической профилактики инфекций, вызванных предполагаемым возбудителем?

Задача № 17.

У подростка 17 лет с жалобами на боли при мочеиспускании взят мазок из уретры, окрашен по Граму. В уретральном гное обнаружены грамотрицательные диплококки бобовидной формы, располагающиеся внутри и вне лейкоцитов.

1. Назовите предполагаемого возбудителя.
2. Охарактеризуйте эпидемиологию заболевания у подростков.
3. Какие дополнительные методы исследования необходимы?

Задача № 18.

В перинатальном центре среди новорождённых возникла вспышка эксфолиативного дерматита. Во время вспышки были выделены 14 изолятов *S. aureus* от больных детей, 26 — от сотрудников перинатального центра. Выделенные штаммы относились к MSSA. Было проведено генотипирование выделенных штаммов. Установлено, что все 14 штаммов, изолированных от больных детей относились к генетическому варианту - 838/324;295;219. Среди 26 изолятов от сотрудников перинатального центра были выявлены:

- 1 штамм генетический вариант - 838/324;295;219;
- 10 штаммов генетический вариант - 514/219;214;81,
- 10 штаммов генетический вариант - 676/676;
- 5 штаммов генетический вариант -514/219;214;81.:

1. С какой целью было проведено генотипирование выделенных штаммов?
2. Какие факторы вирулентности штаммов *S. aureus* определяют патогенез эксфолиативного дерматита и методы их определения?
3. Оцените полученные результаты генотипирования.

Задача № 19.

При бактериологическом исследовании гноя, полученного при вскрытии карбункула задней поверхности шеи у ребенка 8 лет, выделен метициллинорезистентный *S. aureus* (MRSA).

1. В чем заключается механизм метициллинорезистентности *S. aureus*?
2. Какие антибактериальные препараты целесообразно применять в данном случае?

Задача № 20.

В родильном доме выявлены случаи гнойничковых поражений кожи у новорожденных.

1. Кто мог явиться источником инфекции?
2. Какие методы исследования следует применить для установления этиологии заболевания?
3. Как установить идентичность штаммов возбудителя, выделенного

из разных источников?

Задача № 21.

Среди участников молодежного форума, проходившего на загородной базе, возникла вспышка острой кишечной инфекции. За медицинской помощью обратились 145 человек, из них 38 человек были госпитализированы с клиническими симптомами, включавшими многократные рвоту и диарею, головокружение, судороги и головную боль. Из фекалий госпитализированных участников были выделены штаммы *S. aureus*. Выделенные штаммы были определены как MSSA и обладали устойчивостью только к бензилпенициллину.

1. Какой метод исследования был проведен?
2. Какие методы используются для определения принадлежности к MSSA/ MRSA?
3. Как установить источник инфекции и пути передачи?

Задача № 22.

Больной М., 14 лет, прыгнув со стола, ударился левым бедром о его край. За медицинской помощью обратился на следующий день. Получал амбулаторное лечение в медпункте по поводу ушиба мягких тканей бедра. Спустя 4 дня боли в бедре усилились, лихорадил, затем появились кашель и одышка. Находился на стационарном лечении с диагнозом «острая правосторонняя нижнедолевая пневмония, гематома нижней трети левого бедра». Несмотря на проводимое лечение, боли в бедре сохранялись, состояние больного быстро ухудшалось. Установлен диагноз: «острый гематогенный остеомиелит и флегмона правого бедра; острый сепсис, септикопиемия; двусторонняя тотальная деструктивная пневмония; септический шок». При бактериологическом посеве отделяемого свищей, биоптата, мокроты, крови из всех клинических образцов был выделен MRSA.

1. Охарактеризуйте патогенез остеомиелита.
2. Чем можно объяснить принадлежность выделенных штаммов к MRSA?
3. Назовите препараты, которые могут быть использованы в лечении инфекций, вызванных MRSA.

ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ – ВОЗБУДИТЕЛИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Задача № 1.

У больного с клиническим диагнозом «Лихорадка неясного генеза. Брюшной тиф?» взята сыворотка крови для исследования.

1. С какой целью исследуется сыворотка пациента?
2. Какая серологическая реакция будет поставлена с сывороткой пациента? Какой результат будет свидетельствовать о подтверждении клинического диагноза?

Задача № 2.

В детском доме произошла вспышка острой кишечной инфекции, по клинической картине сходной с шигеллезом. Заболевание возникло вскоре после приема на работу нового воспитателя.

1. Назовите виды шигелл, наиболее актуальные в настоящее время.
2. Какие микробиологические исследования необходимо провести с целью установления источника инфекции?
3. Возможна ли специфическая профилактика шигеллеза?

Задача № 3.

У группы школьников, обедавших в одной столовой, появились признаки пищевого отравления: боли в животе, многократная рвота, повышение температуры тела до 38°C, жидкий стул до 10 раз в сутки.

1. Какой материал подлежит исследованию?
2. Какой метод исследования следует применить для установления этиологии заболевания?
3. Назовите возможных возбудителей пищевого микробного отравления.

Задача № 4.

Подросток, находившийся в инфекционном стационаре с диагнозом «Брюшной тиф», был выписан после трехкратного отрицательного бактериологического исследования испражнений. Через месяц у одного из членов его семьи был зарегистрирован брюшной тиф.

1. Возможно ли заражение брюшным тифом от переболевшего?
2. Какие исследования необходимо провести для выявления источника инфекции?

Задача № 5.

В инфекционный стационар поступил ребенок с подозрением на шигеллез. Заболел три дня назад. Предъявляет жалобы на боли в животе, жидкий стул до 10 раз в сутки с примесью большого количества слизи и крови. Бактериологическое исследование испражнений дало отрицательный результат. Из анамнеза выяснено, что до госпитализации ребенок принимал энтерофурил (по решению родителей).

1. Какие исследования целесообразно провести для уточнения диагноза?
2. Охарактеризуйте патогенез шигеллеза и возможные осложнения заболевания.

Задача № 6.

В стационары города госпитализированы 186 студентов с клиническим диагнозом: «Сальмонеллёзный энтерит?». Накануне все они принимали участие в ежегодном студенческом IQ-бале. На банкете употребляли в пищу бутерброды с сыром и яйцами, овощи, фрукты, пирожные с масляным кремом, куриные рулетики с помидорами, фруктовый сок, кофе, чай.

1. Какие пищевые продукты могли послужить фактором передачи инфекции? Как это подтвердить?
2. Назовите материал и методы диагностики сальмонеллеза. Как установить идентичность культуры, выделенной из пищевых продуктов и культур, выделенных от больных?
3. Какие виды и серовары сальмонелл имеют наибольшее эпидемиологическое значение?

Задача № 7.

В стационар поступил ребенок 12 лет с жалобами на схваткообразные боли в животе, тошноту, головную боль, многократный жидкий стул, последние порции – с примесью слизи и прожилками крови. Температура тела 38,5°C. Накануне гостил в семье родственников в деревне, где был больной с кишечной инфекцией.

1. Какова предположительная этиология заболевания?
2. Какой материал следует направить на исследование?
3. Последовательность действий врача-бактериолога при работе с исследуемым материалом.

Задача № 8.

В стационар поступила девочка 6 лет на третий день болезни. Заболевание началось с двукратной рвоты, повышения температуры до 38,6°C, затем появился жидкий стул до трех раз в сутки. При поступлении отмечается мелкоточечная сыпь на коже живота, вокруг коленных и локтевых суставов, в подмышечных и паховых складках. Зев гиперемирован. В течение нескольких дней до начала заболевания ребенок находился у бабушки, употреблял в пищу каши, супы, печенье, картофельное пюре, салаты из свежих овощей (моркови, капусты), хранившихся в погребе.

1. Назовите предположительную этиологию заболевания.
2. В чем заключаются особенности микробиологического исследования при выявлении возбудителя у больного?

Задача № 9.

В городе с населением 300 тысяч человек произошла вспышка кишечной инфекции. Госпитализировано 15 человек, из них один ребенок 10 лет. Состояние ребенка при поступлении средней тяжести, отмечается лихорадка до 39,2°C, розеолезная сыпь в области живота и грудной клетки, печень увеличена. Ребенок вял, адинамичен. В течение последних суток была многократная рвота (9 раз). Все заболевшие проживали в одном общежитии, большинство жителей которого составляли мигранты из Таджикистана. Ребенок посещал школу.

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Назовите метод микробиологической диагностики, который нужно использовать для подтверждения диагноза. Особенности данного метода?
3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в общежитии и в школе, где учится ребенок?

Задача № 10.

11-месячный ребенок был госпитализирован и получал лечение по поводу рахита, железодефицитной анемии. На второй день после выписки из стационара у него появился жидкий пенистый стул зеленоватого цвета с неприятным запахом до 8 раз в сутки, температура тела повысилась до 38,5°C, дважды была рвота. Ребенок вял, отказывается от еды.

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Возможный источник инфекции и пути передачи?
3. Назовите исследуемый материал, методы диагностики.

Задача № 11.

Из села, в котором была зарегистрирована вспышка брюшного тифа, связанная с употреблением инфицированной воды из колодца, в инфекционное отделение центральной районной больницы поступило 6 человек. У двоих из них была выделена гемокультура *Salmonella* Typhi. У четверых бактериологическое исследование крови было отрицательным, при этом результаты серологического исследования (реакции агглютинации Видаля с парными сыворотками) были следующими:

- у двоих в 1-й сыворотке титр реакции с О-диагностикомом *S. Typhi* 1:800, с Н-диагностикомом *S. Typhi* – 1:400, с ОН-диагностикомом *S. Paratyphi A* – 1:100, с ОН-диагностикомом *S. Paratyphi B* – 1:50; во 2-й сыворотке титр реакции с О-диагностикомом *S. Typhi* 1:3200, с Н-диагностикомом *S. Typhi* – 1:800, с ОН-диагностикомом *S. Paratyphi A* – 1:100, с ОН-диагностикомом *S. Paratyphi B* – 1:50;
- у третьего обследуемого в 1-й сыворотке титр РА с О-диагностикомом *S. Typhi* 1:400, с Н-диагностикомом *S. Typhi* – 1:400, с ОН-диагностикомом *S. Paratyphi A* – 1:100, с ОН-диагностикомом *S.*

Paratyphi B – 1:100; во 2-й сыворотке титр реакции с О-диагностиком S. Typhi 1:800, с Н-диагностиком S. Typhi – 1:1600, с ОН-диагностиком S. Paratyphi A – 1:100, с ОН-диагностиком S. Paratyphi B – 1:100;

- у четвертого обследуемого в 1-й сыворотке титр РА с О-диагностиком S. Typhi 1:100, с Н-диагностиком S. Typhi – 1:100, с ОН-диагностиком S. Paratyphi A – 1:50, с ОН-диагностиком S. Paratyphi B – 1:50; во 2-й сыворотке титр РА с О-диагностиком S. Typhi 1:100, с Н-диагностиком S. Typhi – 1:100, с ОН-диагностиком S. Paratyphi A – 1:50, с ОН-диагностиком S. Paratyphi B – 1:50.

1. Как интерпретировать полученные результаты?
2. В какие сроки от начала заболевания возможно проведение серодиагностики брюшного тифа?

Задача № 12.

После возвращения из туристической поездки в Индию в инфекционный стационар поступил 10-летний мальчик с подозрением на холеру.

1. Какой материал необходимо взять на исследование?
2. Какой метод диагностики следует применить?
3. Какие свойства изучают для идентификации культуры?
4. Принципы терапии холеры.

Задача № 13.

В поликлинику обратился ребенок 14 лет с жалобами на частые боли в животе (чаще натощак), периодическую тошноту. Эндоскопическое исследование (эзофагогастродуоденоскопия) выявило наличие множественных поверхностных дефектов слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки около 0,1 см в диаметре (эрозивный гастродуоденит).

1. Какой микроорганизм мог явиться причиной заболевания?
2. Назовите материал и методы микробиологической диагностики.
3. Возможна ли неинвазивная диагностика данной инфекции?

Задача № 14.

После туристической поездки на Филиппины в инфекционное отделение госпитализирован ребенок 11 лет с жалобами на многократную рвоту, обильный жидкий стул. При осмотре испражнения напоминают рисовый отвар, тургор кожи снижен, глаза запавшие, температура тела 35°C. Ребенок вял, заторможен.

1. Какой материал возьмете у больного? Правила забора материала.
2. Какой метод диагностики необходимо применить?
3. Сроки получения ответа из бактериологической лаборатории.

Задача № 15.

При бактериологическом исследовании испражнений ребенка с

острой кишечной инфекцией были получены лактозоположительные колонии на среде Эндо.

1. Какую этиологию заболевания можно предположить?
2. Какие дополнительные дифференцирующие тесты необходимо провести? Их суть?

Задача № 16.

В детском летнем лагере произошла вспышка кишечной инфекции. Восемь человек были госпитализированы в инфекционный стационар с жалобами на жидкий стул до 4 раз в сутки в течение трех дней; на третий день болезни появились схваткообразные боли в животе, стул с примесью крови, температура тела повысилась до 38,8°C. При бактериологическом исследовании испражнений была выделена *Escherichia coli* O157:H7.

1. Укажите, к какой патогенетической группе относится данный антигенный вариант эшерихий.
2. Какое осложнение может развиваться у детей с кишечной инфекцией, вызванной *E. coli* O157:H7? Какой фактор вирулентности возбудителя является причиной?
3. Укажите особенности бактериологического метода при выделении и идентификации *E. coli* O157:H7.
4. Назовите факторы передачи *E. coli* O157:H7.

Задача № 17.

Двухлетний ребенок госпитализирован по поводу кишечной инфекции на второй день болезни. Отмечаются боли в животе, частый жидкий стул с небольшим количеством слизи, несколько раз была рвота. Температура тела 37,6°C. В детском саду, который посещает ребенок, за последние несколько дней отмечались случаи заболевания кишечной инфекцией.

1. Какие бактерии могут являться возбудителями инфекционного заболевания у ребенка?
2. Какие среды нужно использовать для первичного посева испражнений?
3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в детском саду?

Задача № 18.

В отделении новорожденных произошла вспышка кишечной инфекции. Заболели дети, находящиеся на искусственном вскармливании; у всех отмечается жидкий водянистый стул желтого цвета с примесью небольшого количества слизи до 10-15 раз в сутки, беспокойство, вздутие живота, срыгивания. Температура тела 37,5-38°C. Отмечаются признаки обезвоживания.

1. Какова предположительная этиология заболевания?
2. Возможные источники и пути передачи инфекции?

Задача № 19.

Как интерпретировать результаты развернутой реакции агглютинации Видала, поставленной с целью серодиагностики брюшного тифа у больных 30-45 лет:

1. Титр РА с брюшнотифозным О-диагностиком 1:1600, с брюшнотифозным Н-диагностиком – 1:400, с паратифозным А ОН-диагностиком – 1:100, с паратифозным В ОН-диагностиком – 1:50;
2. Титр РА с брюшнотифозным О-диагностиком 1:100, с брюшнотифозным Н-диагностиком – 1:800, с паратифозным А и В ОН-диагностиком – 1:50;
3. Титр РА с брюшнотифозным О-диагностиком 1:100, с брюшнотифозным Н, паратифозными А и В ОН-диагностиком – 1:200.

Задача № 20.

Обследуемый «А», 35 лет, обратился к врачу по поводу болей в эпигастрии. При фиброгастродуоденоскопии была обнаружена язва 0,4×0,6 см в антральной части желудка. Из анамнеза: болеет 3 года, антисекреторная терапия приводит к временному улучшению.

1. Обоснуйте низкую эффективность проводимой антисекреторной терапии.
2. Обоснуйте выбор материала и методов микробиологической диагностики, которые необходимо использовать для проведения патогенетически обоснованной терапии.

Задача № 21.

С культурой, выделенной от больного, поставлены развернутые реакции агглютинации. Реакции прошли положительно с сыворотками Огава и Инаба.

1. Назовите цель постановки реакций.
2. Оцените полученный результат.

Задача № 22.

С поезда Ханой-Санкт-Петербург снят заболевший пассажир и доставлен в специализированный стационар для особо опасных инфекций. Объективно: в последние сутки рвота, частый понос в виде «рисового отвара», в последние часы – тихий голос, запавшие глаза, понижение температуры, образование складок кожи на руках («руки прачки»).

1. Какое заболевание Вы предполагаете и кто его возбудитель? Обоснуйте.
2. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе с данным больным?
3. Какое лечение необходимо провести данному больному? Обоснуйте.

Задача № 23.

Пациент обратился к врачу по поводу болей в эпигастрии. При фиброгастродуоденоскопии была обнаружена язва 0,5×0,9 см в антральной части желудка.

1. Назовите инвазивные и неинвазивные методы обследования больного с целью диагностики хеликобактерной инфекции.
2. Укажите особенности забора биоптата желудка для микробиологической диагностики.

Задача № 24.

В некоторых регионах Российской Федерации существует повышенный риск возникновения опасных гидрологических явлений (наводнений). Известно, что в ситуации наводнения резко ухудшается санитарно-гигиеническая обстановка, создаются предпосылки для возникновения массовых инфекционных заболеваний, прежде всего, кишечных инфекций.

1. Вспышки каких бактериальных кишечных инфекций возможны в районе затопления?
2. Какие меры должны быть приняты для снижения риска возникновения кишечных инфекций?
3. Назовите препараты для специфической профилактики бактериальных кишечных инфекций у населения в зоне затопления.

Задача № 25.

У больного «С», 48 лет, с язвенной болезнью желудка во время фиброгастроскопии был взят биопсийный материал для проведения микробиологического исследования. Из анамнеза: язвенной болезнью желудка страдает в течение 15 лет. Курит с 18-летнего возраста.

1. Назовите возможного возбудителя заболевания.
2. Перечислите инвазивные и неинвазивные методы микробиологической диагностики, позволяющие установить этиологию заболевания; укажите их суть.

Задача № 26.

С самолёта рейса Дели-Москва снят заболевший пассажир и немедленно доставлен в инфекционное отделение БСМП. Объективно: многократные понос и рвота, выделения напоминают рисовый отвар, T – 35°C.

1. Как и какие материалы заберете у больного?
2. Какие микробиологические методы диагностики проведёте?
3. Когда и в какой форме дадите ответ?

БАКТЕРИИ-ВОЗБУДИТЕЛИ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Задача № 1.

У мужчины через 6 дней после охоты на зайцев и разделки тушек повысилась до 38,8°C температура тела, появились резкие головные боли и боли в мышцах, отмечается значительное увеличение подмышечных лимфатических узлов справа (бубон). Бубон имеет четкие контуры, не спаян с кожей и подкожно-жировой клетчаткой, отмечается незначительная болезненность.

1. Какое заболевание можно предположить? Назовите возбудителя.
2. Какие микробиологические исследования необходимо провести для подтверждения диагноза?
3. Какие препараты назначаются для специфической профилактики данного заболевания?

Задача № 2.

У ребенка через несколько дней после укуса насекомого на боковой поверхности правой голени (в месте укуса) появилось пятно красного цвета, болезненное, превратившееся затем в папулу и пустулу, а затем – в язву небольших размеров (4 мм) с гнойным отделяемым. Края язвы отечны, болезненны. Отмечается увеличение и болезненность лимфатических узлов в правой паховой области. Температура тела повышена до 38,5°C. В стационар поступил на 8-й день болезни. С учетом клинических и эпидемиологических данных был поставлен диагноз «туляремия».

При лабораторном обследовании получены следующие результаты: бактериоскопия отделяемого язвы – микроорганизмы не выявлены; бактериологическое исследование отделяемого язвы – роста микроорганизмов нет; реакция агглютинации с сывороткой крови больного и туляреминым диагностиком при поступлении – 1:25++++, 1:50++++, 1:100++++, 1:200++, 1:400-, 1:800-; через 7 дней – 1:25++++, 1:50++++, 1:100++++, 1:200++++, 1:400++++, 1:800++. По контролям результаты достоверны.

1. Подтвержден ли диагноз туляремии? Обоснуйте.
2. Какая клиническая форма заболевания развилась у ребенка?
3. Почему бактериоскопическое и бактериологическое исследования дали отрицательный результат?
4. Какие насекомые могут являться переносчиками туляремии? Возможно ли заражение при укусе клеща?

Задача № 3.

Через трое суток после сбора лесной клубники у подростка появились головные боли, к вечеру температура тела повысилась до 40°C. Состояние резко ухудшилось. На коже запястья появилось пятно красноватого цвета, быстро перешедшее в медно-красную папулу. Через 2-3 часа на месте папулы сформировалась везикула с серозным содержимым, затем содержимое стало кровянисто-серым. Появился сильный зуд. После

расчесывания везикулы образовалась язва диаметром около 3 мм, постепенно увеличивающаяся в размерах, с приподнятыми краями и серозно-геморрагическим экссудатом. Затем язва сменилась струпом черного цвета, вокруг которого развился инфильтрат в виде багрового вала, возвышающегося над уровнем здоровой кожи. Присоединился отек. При осмотре пациента врач отметил отсутствие болезненности в пораженной области, наличие регионарного лимфаденита.

1. Каков предположительный диагноз?
2. Назовите возбудителя заболевания.
3. Назовите материал и методы микробиологической диагностики.
4. Принципы лечения и профилактики данного заболевания.

Задача № 4.

К врачу обратился больной с жалобами на лихорадку и общее недомогание. При осмотре на левом запястье обнаружен карбункул. По роду профессиональной деятельности пациент занимается выделкой мехов, изготовлением меховых изделий.

1. Какой микроорганизм мог вызвать заболевание?
2. Какие микробиологические исследования должны быть проведены для установления окончательного диагноза и определения факторов передачи?
3. Какой иммунобиологический препарат необходимо назначить для лечения больных и профилактики заболевания у контактных?

Задача № 5.

У больной периодически отмечается ундулирующая лихорадка; в анамнезе невынашивание беременности (два самопроизвольных выкидыша). Заподозрен бруцеллез. При обследовании гемокультура не выделена.

1. Назовите дополнительные материалы для бактериологического исследования.
2. Какие ещё методы исследования необходимо применить?

Задача № 6.

С неопознанного самолета в приграничном районе над местностью был распылен неизвестный аэрозоль. Возможно применение бактериологического оружия. В лабораторию особо опасных инфекций направлены пробы почвы.

1. Возбудители каких особо опасных бактериальных инфекций могут быть использованы в подобной ситуации в качестве биологического оружия?
2. Как произвести идентификацию возбудителя чумы?

Задача № 7.

При микроскопии препарата из содержимого бубона, окрашенного метиленовым синим, были обнаружены в большом количестве биполярно окрашенные овоидные палочки.

1. Для какого возбудителя характерна данная микроскопическая картина?
2. Какие дальнейшие действия необходимо предпринять для установления этиологии заболевания?

Задача № 8.

Больному с бубоном в области шеи была произведена пункция узла. Полученный материал был засеян на кровяной агар и среду Хоттингера. Кровь в количестве 5 мл от этого же больного была посеяна в сахарный бульон. В течение 7 дней наблюдения роста на питательных средах не было.

1. Предполагаемый диагноз?
2. В чем заключается тактика дальнейшего микробиологического исследования?

Задача № 9.

На предприятии обрабатывают сырье животного происхождения (шерсть, кожа).

1. Назовите мероприятия по профилактике профессионального заражения сибирской язвой работников предприятия.
2. Укажите препараты, используемые для специфической профилактики. Что они содержат, как применяются?

Задача № 10.

В инфекционную клинику поступил больной «К» с жалобами на длительную лихорадку, озноб, боли в суставах. Из анамнеза: больной «К» работает на животноводческой ферме. На основании клинических и анамнестических данных врач поставил диагноз: «Бруцеллез».

1. Каковы морфологические и тинкториальные свойства возбудителя бруцеллеза?
2. Какие виды бруцелл вызывают заболевание у людей?
3. Какой исследуемый материал и методы микробиологической диагностики необходимо использовать у данного обследуемого для подтверждения диагноза?

Задача № 11.

На основании клинических симптомов, результатов РА Хеддельсона (положительна) и Райта (титр 1:100 в однократно взятой сыворотке) врач заподозрил у фермера бруцеллез.

1. Назовите тактику дальнейшего обследования больного.
2. Какие ещё реакции используются для серодиагностики бруцеллёза?

Задача № 12.

Ветфельдшер животноводческой фермы болен около месяца. Жалобы на боли в суставах, лихорадку, потливость. Врач заподозрил бруцеллез. В поселке, где живет больной и находится районная больница, нет лаборатории для диагностики особо опасных инфекций.

1. Какой(ие) метод(ы) микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения клинического диагноза при отсутствии лаборатории особо опасных инфекций?
2. Возможно ли применение ускоренных методов диагностики?
3. К какой группе инфекций относится данное заболевание и почему?
4. Укажите таксономическое положение возбудителей.

Задача № 13.

В инфекционную больницу поступили три человека с подозрением на бруцеллез на 14-й день болезни.

При обследовании от больного "А" выделена гемокультура, РА Райта положительна в титре 1:100.

У больных "В" и "С" гемокультура не выделена, РА Райта положительна в титре 1:100.

При повторном обследовании РА Райта у больного "А" положительна в титре 1:400, у больных "В" – 1:200, "С" – 1:100. При постановке пробы Бюрне у больных "А" и "В" отмечены гиперемия и инфильтрат размером 4х6 см, у больного "С" - 1х2 см.

1. Проанализируйте результаты микробиологического обследования больных и дайте заключение.
2. В чем особенность бактериологической диагностики бруцеллеза? В лаборатории какого уровня возможно проведение бактериологического метода?

Задача № 14.

В ЦРБ Кош-Агачского района (Горный Алтай) был доставлен подросток с высокой температурой (39,8°C). Сознание нарушено, ребенок бредит. В паховой области справа – болезненное опухолевидное образование багрово-синюшного цвета с нечеткими контурами (бубон). Из анамнеза выяснено, что пострадавший 4 дня назад вместе с родственниками охотился на сусликов, принимал участие в разделке туш.

1. О каком заболевании идет речь?
2. Укажите материал и методы исследования, необходимые для подтверждения диагноза.
3. Какие меры должны быть приняты в отношении контактных?

Задача № 15.

В инфекционное отделение больницы поступил больной с подозрением на бруцеллез. От него выделена гемокультура: грамтрицательные неподвижные коккобактерии, инертные к углеводам, сероводород не образуют, выражено бактериостатическое действие на культуру анилиновых красителей – фуксина и тионина.

1. Укажите род и вид полученной гемокультуры возбудителя.
2. Укажите тесты для окончательной идентификации.

БАКТЕРИИ-ВОЗБУДИТЕЛИ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Задача № 1.

Всем детям, поступившим в 1-й класс, была своевременно проведена ревакцинация против дифтерии. В конце второй четверти один из учеников заболел дифтерией. С целью оценки уровня антитоксического иммунитета у школьников была поставлена РПГА с дифтерийным эритроцитарным антигенным диагностикумом. Были получены следующие результаты:

- у десяти обследуемых титр антитоксических антител 1:640;
- у десяти – 1:320;
- у двух школьников – 1:80.

1. У каких школьников выявлен напряженный антитоксический иммунитет? Обосновать.
2. Какой препарат был использован для специфической профилактики дифтерии?
3. Как объяснить причину заболевания дифтерией одного школьника?

Задача № 2.

В инфекционную больницу поступил ребенок двух лет с высокой температурой, слабостью, жалобами на боль в горле. На слизистой зева врач обнаружил с трудом снимающиеся серовато-белые налеты. Ребенку был поставлен клинический диагноз «Дифтерия зева». Врач принял решение о немедленном введении 10000 МЕ противодифтерийной сыворотки. Взятый материал был направлен на исследование. По результатам бактериологического исследования был получен ответ: выделена *Corynebacterium diphtheriae* биовар *gravis tox+*.

1. Подтвержден ли клинический диагноз? Обоснуйте.
2. Назовите правила взятия материала у больного при дифтерии зева.
3. С какой целью лечащим врачом была введена сыворотка?
4. В чем особенность введения данного препарата?

Задача № 3.

В одном из классов средней школы зарегистрировано три случая заболевания дифтерией.

1. Как проверить наличие антитоксического противодифтерийного иммунитета у контактных школьников?
2. Как установить источник инфекции?
3. Какие препараты применяют для специфической профилактики дифтерии? Кто подлежит вакцинации в данном случае?

Задача № 4.

Ребенок поступил в стационар с предварительным диагнозом «Дифтерия зева».

1. Какой материал подлежит исследованию?

2. Какие методы экспресс-диагностики необходимо применить для подтверждения диагноза?
3. Какой препарат для специфической терапии применяют при подтверждении диагноза? Тактика применения данного препарата?

Задача № 5.

Детям, посещающим подготовительную группу детского сада, была проведена проба Манту. У 17 из 20 детей получен положительный результат.

1. Какой иммунобиологический препарат используется для постановки пробы Манту и механизм её развития?
2. Какие рекомендации будут даны детям с положительными результатами?
3. Кто из обследованных будет ревакцинирован БЦЖ?

Задача № 6.

У ребенка с ангиной при микроскопии мазка из зева были обнаружены бактерии по морфо-тинкториальным свойствам соответствующие *Corynebacterium diphtheriae*.

1. Можно ли диагностировать дифтерию на основании полученных данных?
2. Какое исследование необходимо провести для подтверждения диагноза?
3. Какие препараты назначают для специфической терапии дифтерии?

Задача № 7.

У ребенка 3-х лет, привитого против туберкулёза и имеющего положительные результаты пробы Манту без виража, при проведении очередной пробы Манту был получен отрицательный результат. Из анамнеза: месяц назад переболел корью.

1. В чем причина исчезновения аллергической реакции на туберкулин?
2. Через какой промежуток времени после перенесенной кори можно проводить пробу Манту?

Задача № 8.

В туберкулезном диспансере при лабораторном обследовании семьи, состоящей из ребенка шести лет и трех взрослых: отца, матери и старшего брата; было установлено, что:

- у ребенка положительная проба Манту, микроскопия мокроты и её посев дали отрицательные результаты;
- у матери выделена *Mycobacterium tuberculosis* при посеве мокроты;
- у отца при микроскопии мокроты обнаружены кислотоустойчивые микроорганизмы (КУМ);
- у старшего брата – положительная проба Манту, результаты всех остальных исследований отрицательные.

1. У кого из членов семьи лабораторно подтвержден диагноз «Туберкулез»?

2. Обоснуйте свое заключение. Какие дополнительные исследования необходимы?

Задача № 9.

При исследовании сыворотки крови больного ребенка с подозрением на коклюш реакция агглютинации с коклюшным диагностикумом положительна в титре 1:200.

1. Можно ли на основании этого результата подтвердить клинический диагноз «Коклюш»?
2. Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения или опровержения диагноза?

Задача № 10.

У подростка 15 лет с подозрением на туберкулез легких было проведено микроскопическое исследование мокроты (прямая микроскопия с окраской по Цилю-Нильсену).

1. Может ли врач опровергнуть диагноз «Туберкулез легких» на основании отрицательного результата данного исследования? Обоснуйте свой ответ.
2. Назовите более информативный метод микроскопического исследования мокроты при туберкулезе.

Задача № 11.

У ребенка 10 лет, в течение двух недель получающего лечение по поводу острой респираторной вирусной инфекции с постоянным сухим кашлем, отмечается ухудшение состояния. Наблюдается усиление кашля, появление приступов судорожного кашля с отхождением густой вязкой мокроты в конце приступа.

1. Какую бактериальную воздушно-капельную инфекцию можно предположить?
2. Какие методы микробиологической диагностики необходимо применить в данной ситуации?

Задача № 12.

У больного субфебрильная температура и резко положительная реакция Манту. Рентгеноскопия выявила затемненный участок правой верхней доли легкого. При микроскопии мазка из мокроты микобактерии не обнаружены.

1. Почему окраска по Граму не используется для выявления микобактерий туберкулеза?
2. Каким методом необходимо окрасить мазок?
3. Как увеличить чувствительность микроскопического исследования?
4. Какие признаки позволят сделать заключение о принадлежности выявленных бактерий к микобактериям туберкулеза?

Задача № 13.

В подготовительной группе детского сада пять дней назад заболел ребенок. Диагноз "Дифтерия" подтвержден лабораторно.

1. Какова вероятность заболеть дифтерией у остальных детей, контактировавших с больным ребенком?
2. Имеют ли дети, не болевшие ранее дифтерией, иммунитет против дифтерии? Если да, охарактеризуйте его.
3. Назовите метод определения антитоксического иммунитета к дифтерии; суть, критерии учета и оценки.

Задача № 14.

Во время планового флюорографического обследования у акушерки родильного дома были выявлены очаговые затемнения до 2 см в диаметре в области верхушки правого легкого. В последние два месяца беспокоит слабость, утомляемость, потливость в ночное время, периодический кашель, субфебрильная температура.

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Опишите тактику микробиологического исследования.
3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в роддоме?

Задача № 15.

У больного с подозрением на дифтерию были взяты мазки из носа и зева, произведен посев на кровяно-теллуритовый агар (КТА). На КТА в посевах из зева получены черные колонии округлой формы с ровными краями. При микроскопии обнаружены палочки, расположенные под углом друг к другу, имеющие зерна волютин. Биохимические свойства выделенной культуры: проба Пизу положительна, ферментирует глюкозу до кислоты, не расщепляет крахмал, не образует уреазу.

1. Определите к какому виду и биовару относится выделенная культура.
2. Какие еще исследования являются обязательными при бактериологической диагностике дифтерии?

Задача № 16.

У ребенка 5 лет, не вакцинированного против дифтерии (отказ родителей), диагностирован острый тонзиллит. Участковым педиатром у больного были взяты мазки из носа и зева.

1. Назовите ключевые признаки возбудителя дифтерии, определяемые при бактериологическом исследовании.
2. Какие препараты используются для специфической профилактики дифтерии в рамках Национального календаря профилактических прививок РФ? В какие сроки они применяются и что содержат?

ВОЗБУДИТЕЛИ СПИРОХЕТОЗОВ

Задача № 1.

У женщины на 8 месяце беременности при плановом обследовании на сифилис реакция микропреципитации с кардиолипиновым антигеном положительна.

1. Является ли этот результат подтверждением сифилиса у пациентки? Обоснуйте свой ответ.
2. Какие исследования необходимо провести беременной для уточнения предварительного диагноза?

Задача № 2.

Больной К., 30 лет, обратился в поликлинику с жалобами на увеличение лимфоузлов на шее справа у угла нижней челюсти. После осмотра направлен участковым врачом в КВД с предварительным диагнозом – первичная сифилома, расположенная на миндалине. При бактериоскопическом исследовании содержимого сифиломы в темном поле бледные трепонемы не обнаружены. Серологические реакции на сифилис отрицательные.

1. Вправе ли врач-венеролог отвергнуть диагноз сифилис?
2. Какова его дальнейшая тактика?

Задача № 3.

Женщина 45-ти лет обратилась в поликлинику с жалобами на повышение температуры до 38,5°C, недомогание; в месте укуса клеща на коже живота – гиперемия, отёк. Со временем размеры эритемы увеличились, в центре кожа посветлела. После осмотра поставлен предварительный диагноз: болезнь Лайма.

1. Назовите таксономическое положение возбудителя.
2. Перечислите источники инфекции и механизмы передачи.
3. Укажите методы исследования, которые помогут подтвердить диагноз.

Задача № 4.

На территории эндемичной по лептоспирозу после купания в пруду трое детей заболели. Заболевание началось с повышения температуры тела до 39°C, болей в мышцах, затрудняющих передвижение. Также отмечалась тошнота, рвота, желтушность кожных покровов в сочетании с петехиальной сыпью. Был подтвержден диагноз «Лептоспироз».

1. Какой из специфических препаратов следует предложить для лечения детей?
2. Какой специфический препарат используется с противоэпидемической целью?

Задача № 5.

В инфекционную больницу поступил подросток, доставленный из

спортивного лагеря, находящегося в Ставропольском крае. Болезнь началась через 5 дней после присасывания клеща с озноба и повышения температуры до 39,5-40°C. Ребенок жаловался на недомогание, головную боль, чувство разбитости во всем теле, жажду, боль в суставах. В месте присасывания клеща на коже – первичный аффект в виде небольшого плотного инфильтрата диаметром около 1 мм. Через сутки узелок превратился в темно-вишневую папулу, окруженную красно-синим геморрагическим кольцом, которое через трое суток исчезло, а папула приобрела розовый цвет. Через 5 дней на месте присасывания клеща появился зуд. Сознание нарушено, больной бредит. Лихорадочные приступы сменяются периодами нормотермии.

1. Какой клинический диагноз выставил врач-инфекционист?
2. Укажите возбудителя заболевания и пути передачи.
3. Какие методы лабораторной диагностики являются основными для подтверждения клинического диагноза?
4. Какова профилактика заболевания?

Задача № 6.

В инфекционное отделение госпитализирован подросток с жалобами на головную боль, боли и ломоту в мышцах, суставах, повышение температуры тела до 38°C, озноб, тошноту, рвоту, общее недомогание. В анамнезе – 3 недели назад присасывание клеща на территории садового общества, расположенного в районе русла реки Мана. В месте укуса клеща появилась болезненность, припухлость, зуд, покраснение – кольцевая эритема, которая постепенно за несколько дней увеличилась до 5 см в диаметре. В центре эритемы место присасывания имеет более бледный цвет, а ободок приобрел более насыщенный красный цвет и возвышается над кожей. Эритема продержалась несколько дней, самостоятельно исчезла, на её месте осталось шелушение и пигментация. На коже появилась сыпь по типу крапивницы. Отмечено увеличение и болезненность регионарных лимфатических узлов, ригидность мышц шеи, повышение температуры, мигрирующие суставно-мышечные боли. Появились проявления менингита в виде умеренно выраженной головной боли, светобоязни, повышенной чувствительности к раздражителям, умеренного напряжения затылочных мышц, значительной усталости; отмечены эмоциональные расстройства, бессонница, нарушение памяти и внимания. В ликворе повышено содержание лимфоцитов, белка.

1. Какое заболевание диагностировал врач?
2. Какие клещи на территории Красноярского края имеют наибольшее эпидемиологическое значение в распространении данной инфекции?
3. Назовите методы микробиологической диагностики данного заболевания. Какова диагностическая значимость данных методов?

Задача № 7.

При получении санитарных книжек в ходе трудоустройства на пищевой комбинат проведены исследования на сифилис. Были получены положительные результаты у 2 человек, у остальных – отрицательные. Помимо этого, у одного из двоих при осмотре дерматовенерологом была обнаружена сыпь в области шеи, спины и груди.

1. Какие исследования были проведены?
2. Как оценить полученные результаты?

Задача № 8.

В клинику поступил пациент с температурой 39,8°C, желтыми склерами, тахикардией. Заболевание началось три дня назад. При обследовании пациента было установлено, что печень и селезенка увеличены; появились мышечные боли, особенно в икроножных мышцах. Из беседы с пациентом выяснилось, что пациент работает на животноводческой ферме – ухаживает за телятами. Местность, где работает пациент, неблагополучна по лептоспирозу. Пациенту был поставлен клинический диагноз «Гепатит. Лептоспироз?».

1. Укажите материалы и методы для проведения микробиологической диагностики.
2. Результаты, позволяющие подтвердить клинический диагноз?

БАКТЕРИИ – ВОЗБУДИТЕЛИ АНАЭРОБНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Задача № 1.

В бактериологическую лабораторию инфекционной больницы поступил материал от больного, получившего травму на дачном участке за 10 дней до обращения. Причиной травмы явилась заноза, попавшая в ступню больного при хождении босиком по участку. У больного отмечены тянущие боли в ране, судорожные сокращения жевательной и мимической мускулатуры. Микроскопическое исследование отделяемого раны выявило наличие крупных грамположительных палочек.

1. Какой диагноз можно предположить? Что послужило причиной поражения?
2. Какой препарат необходимо назначить больному?
3. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза? Их суть?

Задача № 2.

У ребенка с глубокой колотой раной голени и симптомами газовой гангрены при хирургической обработке раны взят биопсийный материал. На основании микроскопического исследования дан предварительный положительный ответ.

1. Какие морфологические формы бактерий могут быть обнаружены при данном исследовании?
2. Какой метод диагностики можно ещё использовать в данном случае?
3. Какие препараты должен назначить врач для лечения пациента?

Задача № 3.

Пострадавший в автотранспортной аварии был доставлен в стационар с обширными ранами, загрязненными почвой.

1. Какие возбудители могли быть занесены в рану с почвой?
2. Какие меры специфической профилактики следует принять в этом случае?

Задача № 4.

В хирургический стационар поступил больной с газовой гангреной, в дальнейшем диагноз подтвердился; при бактериологическом исследовании выделен *C. perfringens*.

1. Назовите возможные пути распространения анаэробной инфекции внутри стационара.
2. Каковы мероприятия по предотвращению распространения инфекции?
3. Назовите объекты и методы санитарно-бактериологического контроля.

Задача № 5.

После употребления в пищу грибов домашнего консервирования в семье отмечено два случая острого отравления с неврологическими симптомами (двоение в глазах, затруднение глотания, охриплость голоса, мышечная слабость).

1. О каком заболевании идет речь?
2. С помощью какого лабораторного исследования может быть установлена этиология данного заболевания?
3. Какие экспресс-методы нужно применить для диагностики?
4. Какие биопрепараты следует экстренно назначить больному?

Задача № 6.

В приемный покой обратился 50-летний мужчина, травмировавшийся на приусадебном участке: поранился вилами во время земляных работ, имеется колотая рана правой голени. Беспокоят тянущие боли в ране, судорожные сокращения жевательной и мимической мускулатуры. Микроскопическое исследование отделяемого раны выявило наличие крупных грамположительных палочек.

1. Какой диагноз можно предположить? Назовите возбудителя.
2. Какой препарат необходимо назначить больному для специфической терапии? Принцип введения данного препарата.
3. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза? Их суть?

РИККЕТСИИ, ХЛАМИДИИ, МИКОПЛАЗМЫ

Задача № 1.

В клинику поступил больной с высокой температурой и пятнисто-петехиальной сыпью по всему телу. Болен седьмой день. Больному был поставлен предварительный диагноз «Сыпной тиф?». Для подтверждения клинического диагноза была поставлена РСК с сывороткой обследуемого и двумя антигенами: из риккетсий Провачека и из риккетсий *R. typhi*). Были получены следующие результаты:

- титр антител к антигенам из риккетсий Провачека – 1:800;
- титр антител к антигенам из *R. typhi* – 1:100. Контроли РСК в норме.

1. Подтвержден ли клинический диагноз? Обосновать.
2. Необходимы ли какие-либо дополнительные исследования? Если да, то какие?
3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в очаге инфекции?

Задача № 2.

В инфекционное отделение ГКБ поступил больной с температурой 39-40°C, общей слабостью, болями во всем теле. При осмотре врач выявил у больного потливость; полиморфную обильную розеолезно-папулезную сыпь, наиболее интенсивную в области суставов; на животе плотный болезненный инфильтрат, покрытый коричневой некротической корочкой и окруженный по периферии розовой каемкой гиперемии. Из беседы с больным врач выяснил, что последний пять дней назад вернулся из туристического похода в тайгу, на животе обнаружил присосавшегося клеща и самостоятельно его удалил. Исходя из клинической картины и эпидемиологического анамнеза, врач поставил диагноз «Североазиатский клещевой риккетсиоз».

1. Какие микробиологические исследования необходимо провести?
2. Какой результат позволит подтвердить клинический диагноз?
3. Перечислите другие инфекции, передаваемые иксодовыми клещами.

Задача № 3.

В женскую консультацию обратилась пациентка, планирующая беременность, по поводу обследования на ИППП. Жалоб не предъявляет. При проведении серологического исследования (ИФА) были выявлены IgG к *Chlamydia trachomatis*.

1. Подтверждает ли данный результат наличие урогенитального хламидиоза у женщины? Обоснуйте свой ответ.
2. Перечислите возможные осложнения беременности и заболевания новорожденных, возникающие по причине урогенитального хламидиоза у матери.
3. Назовите мишени действия антибактериальных препаратов,

используемых при лечении хламидиоза.

Задача № 4.

У подростка 14 лет была диагностирована внебольничная пневмония, предположительно бактериальной этиологии, назначен бета-лактамный антибиотик – амоксициллин. Больной соблюдал режим приема препарата, однако, эффекта от лечения не было, сохранялись симптомы интоксикации, малопродуктивный навязчивый кашель. Педиатром была заподозрена атипичная (хламидийная или микоплазменная) этиология заболевания.

1. Назовите возможных возбудителей.
2. Какие методы необходимо применить для выяснения этиологии пневмонии?
3. Какие антибиотики при пневмониях вышеуказанной этиологии являются препаратами выбора?

Задача № 5.

Женщина предъявляет жалобы на слизисто-гнойные выделения из половых путей, жжение при мочеиспускании, периодические ноющие боли внизу живота. При обследовании на ИППП с помощью ПЦР получены положительные результаты на *C. trachomatis* и *M. genitalium*.

1. Назовите систематическое положение данных микроорганизмов.
2. Необходимо ли обследование и лечение полового партнера? Обоснуйте.
3. Какие еще возбудители ИППП могут быть выявлены при данных жалобах?

Задача № 6.

При профилактическом обследовании на наличие инфекций, передающихся половым путем, у пациентки выявлена *Mycoplasma hominis* в количестве 10^2 КОЕ/мл. Жалобы и симптомы поражения мочеполовой системы отсутствуют.

1. Можно ли считать пациентку больной урогенитальным микоплазмозом?
2. Целесообразно ли назначение антибактериальной терапии?

Задача № 7.

В реакции связывания комплемента с однократно взятой сывороткой больного титр антител к возбудителю Ку-лихорадки (*Coxiella burnetii*) равен 1:80 (равен диагностическому). Контроль антигена – гемолиз эритроцитов; контроль сыворотки – гемолиз эритроцитов; контроль комплемента – осадок эритроцитов; контроль эритроцитов – осадок эритроцитов; контроль гемолизина – осадок эритроцитов; контроль гемолитической системы – гемолиз эритроцитов.

1. Достоверен ли результат реакции?
2. Можно ли подтвердить диагноз Ку-лихорадки?

3. Какова тактика серологического обследования пациента при более низких титрах антител?
4. Назовите источники и возможные пути передачи инфекции.

Задача № 8.

У обследуемого с жалобами на выделения из уретры и боль при мочеиспускании гонококки при микроскопии не обнаружены, ПЦР-исследование дало отрицательный результат. Поставлен предварительный диагноз «Хламидийный уретрит?», однако данные серологического исследования отрицательные.

1. Какие дополнительные исследования можно провести в данной ситуации?
2. Почему нельзя использовать в данном случае бактериологический метод?

ВИРУСЫ

Задача № 1.

На 3 день после укуса клеща в ККБ был доставлен больной с клиническим диагнозом «Клещевой энцефалит».

1. Какой метод может использоваться для подтверждения диагноза?
2. Какие дополнительные методы можно использовать для подтверждения диагноза?
3. Какова тактика экстренной специфической профилактики клещевого энцефалита?

Задача № 2.

В женскую консультацию обратилась пациентка для постановки на учет по беременности. Был взят анализ крови на наличие антител к ВИЧ.

1. Какая серологическая реакция была поставлена с целью серодиагностики ВИЧ? Опишите ее суть.
2. Перечислите компоненты данной реакции.

Задача № 3.

Больной «А» поступил в стационар на 8 день болезни. Заболел остро. Жалобы: резкая головная боль, тошнота, рвота, повышение температуры до 39°C. Неделю назад пребывал в эндемичном районе (неблагополучном по клещевому энцефалиту).

1. Ваши предположения в отношении этиологии заболевания?
2. Какой материал необходимо взять для исследования?
3. Какие методы диагностики вы примените?

Задача № 4.

В школе при проведении плановой вакцинации против гриппа родителям детей, не достигших 15 лет, были розданы информированные согласия на проведение профилактической прививки. Согласие на вакцинацию дали 45% родителей, остальные от вакцинации детей отказались.

1. Возможно ли создание коллективного иммунитета при охвате вакцинацией 45%?
2. Через какое время у вакцинированных детей сформируется специфический иммунитет?
3. С какой периодичностью проводится вакцинация против гриппа? С чем это связано?
4. Что входит в состав противогриппозных вакцин, наиболее часто применяемых в настоящее время?

Задача № 5.

В детскую инфекционную больницу поступил ребенок с тяжелой формой гриппа.

1. Назовите препараты, применяемые для специфической терапии гриппа у детей и механизм их действия.
2. Как проводится культивирование, индикация и идентификация вируса гриппа при вирусологическом методе исследования?

Задача № 6.

Ребенку с тяжелой формой гриппа было проведено серологическое исследование. Парные сыворотки были получены при поступлении больного в стационар и через 8 дней. Титры антител к вирусу гриппа А(Н1N1) составили 1:40 и 1:320, соответственно.

1. Какая серологическая реакция наиболее часто применяется для серодиагностики гриппа при исследовании парных сывороток?
2. Можно ли считать диагноз подтвержденным на основании полученных данных?

Задача № 7.

Известно, что РНК вируса гриппа А фрагментарна и состоит из 8 сегментов, каждый из которых является моноцистронным геном. Вирион вируса состоит из 7 структурных белков, кроме этого в его составе имеются 3 неструктурных белка, принимающих участие в репликации вируса.

1. Объясните, как может достигаться эффект расширения генетической емкости РНК?
2. Как «дорабатываются» первичные транскрипты с целью приобретения структуры, привычной для мРНК эукариотической клетки?

Задача № 8.

У остро заболевшего ребенка 12 лет появились следующие симптомы: сильная головная боль, жар, температура 39,8°C, рвота, был отмечен приступ судорог в левой руке и ноге, начавшийся с руки. Сняв присосавшегося клеща несколько дней назад, родители не обратились за медицинской помощью. Они полагали, что присасывание клеща не повлечет за собой никаких последствий.

1. Возбудителей каких заболеваний переносят иксодовые клещи?
2. Поставьте предварительный диагноз.
3. Какие вам известны вакцины против клещевого энцефалита, зарегистрированные в России? Чем они отличаются?

Задача № 9.

После укуса клеща у пациента, не вакцинированного ранее против КЭ и не обратившегося в медицинское учреждение для проведения экстренной специфической профилактики, в сыворотке крови с помощью ИФА обнаружены IgM против ВКЭ. Клиническая картина отсутствует.

1. Как можно объяснить эту ситуацию?
2. Назовите препарат, применяемый для экстренной пассивной специфической профилактики КЭ, и принципы его введения.

Задача № 10.

Мужчина 25-ти лет, сельский житель, был укушен котом в область левой икроножной мышцы, в медицинское учреждение не обращался. Через 3 месяца у пострадавшего появилось недомогание, головные боли, температура тела повысилась до 37,5°C, отмечались воспалительные явления в области рубца. Поведение стало беспокойным; при виде воды и попытке питья возникали болезненные спазмы мышц глотки и гортани, затруднение дыхания. Больной доставлен в стационар.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Какие методы микробиологической диагностики позволят подтвердить ваши предположения?
3. Каков прогноз для больного?

Задача № 11.

У непривитого ребенка на фоне возникновения симптомов острой респираторной вирусной инфекции появилась ярко-красная пятнисто-папулезная сыпь, сначала – на лице и шее, затем – на туловище и конечностях. На 3-и сутки после появления сыпи состояние больного улучшилось, но на 5-е сутки вновь повысилась температура тела, появились головные боли, затем на фоне нарушенного сознания возникли судороги. Ребенок в тяжелом состоянии с предварительным диагнозом «Энцефалит» доставлен в стационар.

1. Какую вирусную инфекцию можно предполагать? С чем необходимо дифференцировать?
2. Какие исследования необходимо назначить?

Задача № 12.

В частном детском саду у 4-х детей – трех мальчиков и одной девочки – отмечают симптомы увеличения околоушных и подчелюстных слюнных желез. Известно, что дети не были вакцинированы по календарю: родители являются противниками профилактических прививок.

1. Какое инфекционное заболевание можно предположить?
2. Назовите возможные осложнения данного заболевания.
3. С помощью каких методов микробиологической диагностики можно установить этиологию заболевания?
4. Назовите типы вакцин и сроки проведения специфической профилактики данной инфекции в РФ.

Задача № 13.

Одним из осложнений вакцинации против полиомиелита является ВАПП – вакциноассоциированный паралитический полиомиелит. В

нашей стране периодически регистрируются единичные случаи ВАПП.

1. Укажите причины развития данного заболевания. Кто входит в группу риска?
2. Какие методы микробиологической диагностики позволят подтвердить связь заболевания с вакцинацией?
3. Какие меры необходимы для предупреждения возникновения ВАПП?

Задача № 14.

У школьника 8 лет поднялась температура до 38,4°C, появилась головная боль. При осмотре ребенка участковый педиатр обнаружил на гиперемизированной слизистой мягкого и твердого неба, миндалин мелкие папулы и везикулы красного цвета. Предположительный диагноз: «Герпетическая ангина».

1. Назовите источники и пути передачи энтеровирусной инфекции.
2. Какой материал необходимо исследовать, какие методы лабораторной диагностики применить?

Задача № 15.

Ребенок 5 лет поступил в инфекционный стационар. Температура тела повышена до 38,2°C, печень увеличена. Заболел несколько дней назад, когда появилась вялость, отсутствие аппетита. Затем присоединились боли в животе, тошнота, рвота. Родители обратились за медицинской помощью, когда заметили у ребенка желтуху и темное окрашивание мочи. Ребенок привит по возрасту.

1. Назовите заболевание, о котором идет речь, и его предполагаемого возбудителя.
2. Какие маркеры данной инфекции должны быть выявлены у больного?
3. Каковы пути передачи инфекции?

Задача № 16.

Больная обратилась к врачу с жалобами на слабость, головную боль, тошноту, тяжесть в эпигастриальной области, двукратную рвоту, отсутствие аппетита, высокую температуру (38°C), темную окраску мочи. Считает себя больной 4-й день. Из анамнеза известно, что больная работает продавцом на овощном рынке, правила гигиены соблюдает не всегда, иногда ест немытые фрукты. За последние полгода парентеральных вмешательств, посещений стоматолога и гинеколога не было. Замужем, внебрачные связи отрицает. Ранее гепатитом не болела.

1. Каким образом могло произойти заражение пациентки?
2. Какие данные эпидемиологического анамнеза указывают на гепатит А и исключают другие вирусные гепатиты?
3. Какой материал для исследования следует взять, и какой метод использовать для подтверждения диагноза?

Задача № 17.

В августе 2009 г. в Америке произошла вспышка гриппа, от которой пострадало значительное количество людей. В конце августа выяснилось, что грипп охватил Европу и регистрируется в других странах мира. В результате проведенных исследований установлено, что пандемия вызвана вирусом гриппа А (H1N1) Калифорния. В ходе генетических исследований выяснили, что геном вируса А (H1N1) Калифорния содержит фрагменты геномов разных вирусов гриппа: вируса гриппа человека (сезонный), вируса гриппа птиц, вируса гриппа свиней.

1. Назовите процесс, результатом которого явилось появление нового пандемического варианта вируса гриппа. К каким эволюционным результатам он приводит?
2. Где и почему он возможен?

Задача № 18.

Известно, что вирусом гепатита В заражено около 5% населения земного шара. В отдельных регионах этот показатель колеблется от 1 до 20 и более процентов. Большая часть инфицированных не имеет в анамнезе острого гепатита, а становится носителями после субклинической формы инфекции.

1. С чем связана патогенетическая стратегия вируса и его длительное сохранение в условиях явного или скрытого патологического процесса?
2. Какие факторы определяют особенности эпидемиологии гепатита В?

Задача № 19.

В стационар поступила девушка-подросток 16 лет с предварительным диагнозом «Гепатит». Отмечается желтушность кожных покровов и склер, увеличение печени, моча окрашена в темный цвет (цвет пива). На руках и ногах по ходу вен – множественные багрово-синюшные следы от инъекций. Иммуноферментный анализ на HBsAg дал отрицательный результат.

1. Ваши предположения по поводу этиологии заболевания.
2. Назовите систематическое положение возбудителя.
3. Укажите материал для исследования и методы микробиологической диагностики.

Задача № 20.

Больной 32 лет предъявляет жалобы на слабость, утомляемость, частую тошноту, вздутие живота. Отмечает кожный зуд, периодические боли в правом подреберье. Симптомы появились два месяца назад. Увлекается татуировками, также в анамнезе – незащищенные половые контакты с разными партнерами. При осмотре отмечается желтуха, увеличение печени и селезенки. Терапевтом заподозрен хронический гепатит.

1. Укажите возможных возбудителей заболевания.
2. Материал и методы диагностики, которые вы будете использовать в данном случае?

Задача № 21.

При выполнении внутривенной инъекции медицинская сестра работала без перчаток, и кровь больного попала на поврежденную кожу руки. Была произведена обработка загрязненного участка кожи раствором 3% перекиси водорода; других мер не предпринималось. Через три дня пришел положительный результат ИФА данного пациента на ВИЧ. Через месяц медицинскую сестру стала беспокоить слабость, увеличились паховые лимфоузлы.

1. Какие меры должны были быть предприняты медицинской сестрой для постконтактной профилактики ВИЧ?
2. Назовите арбитражный метод диагностики ВИЧ-инфекции. В чем его суть?

Задача № 22.

В инфекционный стационар поступил мужчина 35 лет с жалобами повышение температуры тела до 39°C, частый жидкий стул, появление сыпи на теле. При осмотре отмечается увеличение подмышечных, подчелюстных, над- и подключичных лимфоузлов. Не женат, несколько недель назад начал встречаться с девушкой. Половые контакты незащищенные. Врачом была заподозрена ВИЧ-инфекция.

1. Какие исследования должны быть проведены для подтверждения/опровержения диагноза ВИЧ-инфекции?
2. Какие результаты проведенных исследований позволят утверждать, что у больного ВИЧ-инфекция?

Задача № 23.

От ВИЧ-инфицированной женщины родился доношенный ребенок массой 3450 г. Во время беременности антиретровирусную терапию женщина не получала (отказывалась). Является ВИЧ-диссиденткой, отрицает существование ВИЧ/СПИДа. Планирует кормить ребенка грудью.

1. Какие исследования необходимо провести для подтверждения/опровержения наличия ВИЧ-инфекции у ребенка?
2. В каком возрасте, в случае получения отрицательных результатов, допустимо снятие ребенка с диспансерного учета по ВИЧ-инфекции?
3. Возможна ли передача ВИЧ при грудном вскармливании?

Задача № 24.

В приемный покой поступил больной с диагнозом «Внебольничная пневмония». Дежурному врачу пациент сообщил, что является ВИЧ-

инфицированным, антиретровирусную терапию не получает. ВИЧ-инфекция выявлена три года назад.

1. Назовите возможных возбудителей пневмонии у ВИЧ-инфицированных.
2. Что является причиной повышенной частоты развития пневмоний при ВИЧ-инфекции?
3. Материал и методы микробиологической диагностики для установления этиологии пневмонии.

Задача № 25.

Молодая женщина предъявляет жалобы на повышенную утомляемость, потерю веса, сниженный аппетит, кожный зуд, частые носовые кровотечения. При осмотре отмечается желтушность кожных покровов, сосудистые «звездочки» на коже туловища. При серологическом исследовании выявлены маркеры гепатитов В и D.

1. Дайте морфологическую и антигенную характеристику вируса гепатита В.
2. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза?

Задача № 26.

В доме ребенка произошла вспышка кишечной инфекции. Заболело 25 детей в возрасте 1-3 лет, у всех отмечалась рвота, частый водянистый стул, дегидратация (экзикоз) различной степени тяжести. Бактериологическое исследование испражнений больных дало отрицательный результат.

1. Какая вирусная кишечная инфекция наиболее вероятна в данном случае?
2. Дайте характеристику возбудителя.
3. Охарактеризуйте патогенетический механизм развития диареи.
4. Охарактеризуйте препараты, используемые для специфической профилактики данной инфекции.

Задача № 27.

В вирусологическую лабораторию поступили парные сыворотки крови от больных А и Б с клиническим диагнозом «ОРВИ. Грипп?», забранные на 5 и 14 день от начала заболевания. В РТГА с гриппозным диагностикумом получены следующие результаты: у больного А титры РТГА 1:20 и 1:160; у Б – 1:10 и 1:20.

1. Определите диагностическую ценность полученных результатов.
2. Дайте обоснование избранного метода исследования.

Задача № 28.

В детском санатории, где находятся на отдыхе дети в период зимних каникул, зарегистрировано несколько случаев ОРВИ, возможно гриппа.

1. Какова тактика проведения лечебно-профилактических мероприятий?

2. Какова тактика проведения диагностических мероприятий?

Задача № 29.

Обследуемой «А» выставлен диагноз «Краснуха». Из анамнеза: беременность 7 недель, была в контакте с больным краснухой. Результаты ИФА: сыворотка I – IgG 3,5 МЕ/мл; IgM отрицательны; сыворотка II – IgG 201,0 МЕ/мл; IgM положительны. Норма: IgG 10 МЕ/мл; IgM отрицательны.

1. Учтите и оцените полученные результаты
2. С какой целью ставилась реакция?
3. Рекомендуемая тактика в отношении данной пациентки?

Задача № 30.

Беременной женщине со сроком 30 нед., не состоявшей на учете, было проведено обследование на краснуху. Результаты ИФА: сыворотка I – IgG 25,4 МЕ/мл; IgM положительны; сыворотка II – IgG 350,0 МЕ/мл; IgM положительны. Норма: IgG 10 МЕ/мл; IgM отрицательны.

1. Оцените полученные результаты.
2. Ваши рекомендации по ведению данной пациентки?

Задача № 31.

В вирусологическую лабораторию поступил материал (испражнения) от больного ребенка, 12 лет, с предположительным диагнозом «Полиомиелит»:

1. Назовите основной метод диагностики, подтверждающий данный диагноз.
2. Перечислите этапы исследования.

Задача № 32.

В детское инфекционное отделение была госпитализирована девочка 4 лет. При осмотре обнаружено: температура 38,7°C, на гиперемизированной слизистой ротовой полости, зева и миндалин - везикулы, жалобы на головную боль. Ребенок посещал детский сад, где двое детей были госпитализированы с диагнозом «Серозный менингит». Врачом выставлен предварительный диагноз: «Герпангина. Энтеровирусная инфекция?».

1. Укажите таксономическое положение предполагаемого возбудителя и дайте его морфологическую характеристику.
2. Укажите источники, механизм и факторы передачи энтеровирусов.
3. Назовите методы лабораторной диагностики энтеровирусной инфекции.

Задача № 33.

В инфекционное отделение ГКБ поступила больная 25 лет с предварительным диагнозом «Гепатит». Объективно: у больной увеличение печени и селезенки, моча окрашена в темный цвет (цвет «пива»). Из анамнеза: четыре месяца назад лечилась у стоматолога в частной стоматологической клинике.

1. Назовите предполагаемого возбудителя заболевания; дайте его морфологическую и антигенную характеристику.
2. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза?

Задача № 34.

На прием к инфекционисту обратился студент КрасГМУ, у которого при сдаче крови в «День донора» выявлен HBsAg, маркеры гепатита С и ВИЧ отрицательны.

1. Какова должна быть тактика врача-инфекциониста?
2. Возможно ли заражение гепатитом В человека, вакцинированного вакциной Engerix B? Обоснуйте.

Задача № 35.

При плановом обследовании 100 доноров станции переливания крови получены три положительных результата ИФА на анти-ВИЧ, р24.

1. Интерпретируйте полученные результаты.
2. Обоснуйте план дальнейшего обследования доноров.
3. Назовите арбитражный метод исследования ВИЧ-инфекции. В чем его суть?

Задача № 36.

В инфекционное отделение БСМП госпитализирована беременная женщина (5 недель) с клиническим диагнозом «Корь?». При поступлении результат ИФА для определения IgM, IgG к вирусу кори отрицательный. Из анамнеза: пациентка три дня назад вернулась из туристической поездки в Китай. Объективно: при поступлении лихорадка, температура 39°C, катаральные явления верхних дыхательных путей и конъюнктивы, на слизистой щёк папулы серовато-белесоватого цвета. Через сутки на лице, а затем на туловище и конечностях появилась пятнисто-папулезная сыпь.

1. Дайте оценку и интерпретацию полученных результатов.
2. Какова тактика дальнейшего обследования? Обоснуйте.
3. Дайте характеристику предполагаемого возбудителя заболевания.
4. Охарактеризуйте эпидемиологическую ситуацию по кори в РФ, Красноярском крае.

Задача № 37.

У ребенка, посещающего детский сад, отмечается резкое повышение температуры тела до 39,5°C, слабость, озноб, боли в мышцах. При осмотре обращает на себя внимание заложенность носа, легкое покашливание. В детском саду, как и в населенном пункте в целом, отмечается резкий подъем заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями. Против гриппа ребенок вакцинирован не был.

1. Назовите возбудителей ОРВИ у детей.
2. Как подтвердить/опровергнуть грипп у больного? Назовите материалы и методы экспресс-диагностики.

Задача № 38.

В травмпункт доставлен ребенок 5 лет с укушенной раной лицевой области. Во время прогулки на детской площадке ребенка укусила собака, принадлежавшая одному из жителей многоквартирного дома. У собаки отмечалось обильное слюнотечение, хриплый лай, переходящий в вой.

1. Какая помощь должна быть оказана укушенному ребенку (ребенок привит по возрасту)?
2. Какие меры должны быть приняты в отношении собаки?

Задача № 39.

В семье с двумя детьми в возрасте 1,5 и 5 лет у обоих детей возникли симптомы инфекционного заболевания. На фоне повышенной до 39°C температуры тела, насморка и сухого кашля отмечается появление кожной сыпи. Сыпь носит «нисходящий» характер (начинаясь с лица и шеи, постепенно распространяется на туловище и конечности), имеет вид сливающихся друг с другом пятен, слегка возвышающихся над кожей. Выяснено, что дети не были вакцинированы в соответствии с возрастом (за исключением иммунизации против гепатита В и туберкулеза). Семья проживает в многоквартирном доме, дошкольные учреждения дети не посещают.

1. Наличие какого заболевания можно предполагать?
2. Назовите методы микробиологической диагностики, позволяющие подтвердить диагноз.
3. Необходимы ли противоэпидемические мероприятия в отношении лиц, проживающих в одном подъезде с заболевшими? Обоснуйте.

Задача № 40.

Беременная в сроке 9 недель обратилась в женскую консультацию с жалобами на повышенную до 38,4°C температуру тела, увеличение и болезненность лимфоузлов на задней поверхности шеи. При осмотре была обнаружена бледно-розовая мелкопятнистая сыпь по всему телу. Врачом было назначено обследование, которое женщина не прошла; на повторный прием не явилась, в дальнейшем сменила место жительства и до родов на учете не состояла. Роды произошли в 38 недель. У ребенка отмечается гипотрофия, геморрагическая сыпь на коже. При осмотре неонатологом выявлен врожденный порок сердца, гепато- и спленомегалия.

1. Какое заболевание предположительно отмечалось у женщины во время беременности?
2. Какие еще пороки развития могут быть выявлены у ребенка?
3. Какое исследование поможет подтвердить ваши предположения?

Задача № 41.

Во время вспышки полиомиелита в Таджикистане, 2010 г., группа специалистов Всемирной организации здравоохранения прибыла в населенный пункт сельской местности. В поселении выявлено 5 детей с типичными симптомами: лихорадка, слабость, резко сниженный мышечный тонус нижних

конечностей с одной или двух сторон, ослабление или отсутствие сухожильных рефлексов. Проведена люмбальная пункция, при микроскопии ликвора обнаружен нейтрофильно-лимфоцитарный плеоцитоз, бактерии не выявлены.

1. Охарактеризуйте эпидемиологию полиомиелита.
2. Какие методы диагностики необходимо применить?
3. Какие противоэпидемические мероприятия должны быть приняты?

Задача № 42.

При постановке на учет по беременности в сроке 7 недель женщине было проведено серологическое исследование на наличие IgG к вирусу краснухи. Получен отрицательный результат.

1. Прогностическое значение данного результата? Тактика врача и рекомендации женщине.
2. В чем заключается опасность вируса краснухи для эмбриона и плода?
3. Перечислите методы диагностики краснухи у беременных. В чем их суть?
4. Какие профилактические меры должны были быть приняты пациенткой до беременности?

Задача № 43.

Ребенок 5 лет пожаловался на сильную головную боль, затем появилась рвота. Температура тела 38,7°C. Ребенок вял, заторможен, отмечается гиперемия зева и конъюнктивы. При осмотре врачом скорой помощи выявлена ригидность затылочных мышц и мышц-сгибателей голени; выставлен предварительный диагноз «Менингит». В детском саду, который посещал ребенок, накануне был объявлен карантин по поводу серозного менингита.

1. Назовите вероятную этиологию заболевания.
2. Охарактеризуйте патогенез заболевания.
3. Какие методы микробиологической диагностики необходимо применить?

Задача № 44.

У женщины при постановке на учет по беременности в сроке 18 недель обнаружен HBsAg. На момент осмотра жалоб не предъявляет.

1. Какие дополнительные исследования необходимо провести для установления фазы течения HBV-инфекции?
2. Какие вирусные гепатиты могут быть обнаружены дополнительно? Укажите их серологические маркеры.
3. В чем заключается опасность наличия хронического гепатита В у матери для плода?
4. Опишите патогенетический механизм хронизации гепатита В.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Каким методом была определена антибиотикограмма, и каковы критерии ее учета и оценки?

Антибиотикограмма определена диско-диффузионным методом. Критерий учета – диаметр зоны задержки роста, критерий оценки – сопоставление полученных величин с пограничными данными зоны задержки роста (CLSI, EUCAST) и отнесение культуры к одной из трех категорий – устойчивые, умеренно устойчивые, чувствительные.

2. Что является критерием возможности применения того или иного антибактериального препарата?

Чувствительность к нему исследуемой культуры.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Какой метод окраски (сложный или простой) был использован в данном случае?

Простой метод окраски.

2. Может ли врач-инфекционист на основании полученных данных подтвердить диагноз бактериального менингита?

Да, учитывая обнаружение бактерий в стерильной ткани – спинномозговая жидкость.

3. Позволяют ли приведенные результаты предварительно идентифицировать возбудителя?

Да, т.к. данный возбудитель имеет характерную морфологию; предположительно обнаружен менингококк (*Neisseria meningitidis*).

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Какие методы окраски вы предложите для идентификации *C. diphtheriae*?

Окраска по Граму, окраска по Нейссеру.

2. Возможно ли выявить зерна волютина с помощью окраски по Граму? Обосновать.

Невозможно: окраска по Граму позволяет определить морфотинкториальные свойства микроорганизмов. Для выявления зерен волютина параллельно используется метод Нейссера.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. С какой целью была поставлена РИФ?

Для сероидентификации предполагаемого возбудителя в исследуемом материале с целью экспресс-диагностики заболевания.

2. Назовите механизм и критерий оценки РИФ.

При положительной РИФ происходит соединение антигенов возбудителя и специфических антител, меченных флюорохромом. При

освещении УФ-лучами наблюдается ярко-желтое или зеленое свечение клеток микроорганизмов, сходных по морфологии с предполагаемым возбудителем.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Можно ли учитывать данную реакцию? Обоснуйте свой ответ.

Данную реакцию учитывать нельзя, т.к. реакция недостоверна по контролю гемолитической системы.

2. Назовите системы РСК; перечислите компоненты каждой системы.

РСК состоит из двух систем – основной и гемолитической. Первая система – основная представлена антигенами (исследуемый антиген – растворимый антиген/мелкодисперсная культура или диагностикум), антителами (диагностическая или исследуемая сыворотка) и комплементом; вторая система – индикаторная (гемолитическая) – состоит из взвеси эритроцитов барана и гемолитической сыворотки кролика, полученной путем его иммунизации эритроцитами барана

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Какие компоненты входят в состав сред "пестрого ряда"?

Для определения сахаролитических свойств в состав «пёстро́го ряда» входят среды Гисса, приготовленные на питательной основе, содержащие различные углеводы (глюкоза, лактоза, манит и др.) и индикатор. Для определения протеолитических свойств – МПБ.

2. Назначение "пестрого ряда"?

Предназначен для изучения биохимических свойств микроорганизмов с целью их идентификации. Основой является определение промежуточных и (или) конечных продуктов метаболизма. Таксономическое значение имеют сахаролитические и протеолитические свойства бактерий, которые определяют на дифференциально-диагностических средах, входящих в состав «пёстро́го ряда».

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Цель постановки реакции?

Серодиагностика туляремии.

2. Оцените полученные результаты.

Реакция недостоверна по контролю антигена, поэтому оценить и интерпретировать полученные результаты нельзя.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Ребенок, 7 лет, прививался АДС (адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин).

Приобретенный искусственный активный антитоксический.

2. Реконвалесцент по брюшному тифу (возбудитель брюшного тифа экзотоксина не образует).

Приобретенный естественный активный антибактериальный.

3. Ребенку 2-х лет, не привитому против кори и имевшему контакт с больным корью, был введен противокоревой иммуноглобулин.

Приобретенный искусственный пассивный.

4. Ребенку 21 день. Мать ребенка в течение жизни прививалась, болела инфекционными заболеваниями.

Приобретенный естественный пассивный.

5. Человек, как вид, невосприимчив к чуме собак.

Врожденный (видовой).

Эталон ответа к задаче № 9.

1. С чем, на ваш взгляд, связано нарушение функции кишечника?

С дисбактериозом кишечника, развившимся вследствие длительного приема антибактериальных препаратов.

2. Какое лабораторное исследование необходимо провести?

Бактериологическое исследование фекалий.

3. Назовите МИБП, которые целесообразно использовать в данном случае.

Пробиотики (эубиотики), синбиотики, пребиотики, бактериофаги.

Эталон ответа к задаче № 10.

1. Какие это методы окраски – простые или сложные?

Окраска метиленовой синькой – это простой метод; окраска по Граму – сложный метод.

2. Какую информацию мы можем получить, используя каждый из этих методов?

Окраска метиленовой синькой позволяет изучить морфологию: форму, размеры и взаимное расположение бактерий. При окраске методом Грама изучают морфологию и тинкториальные свойства, которые зависят от особенностей состава и строения клеточной стенки.

Эталон ответа к задаче № 11.

1. Какой метод посева можно использовать, если имеется:

- исследуемый материал в пробирке;
- три чашки Петри с плотной питательной средой;
- стерильный шпатель;
- стерильная пипетка;

3. Какой принцип лежит в основе этого метода посева?

Необходимо использовать метод Дригальского. Для этого исследуемый материал наносится на поверхность среды в 1-ю чашку с помощью стерильной пипетки. Затем последовательно распределяем материал шпателем по поверхности среды в первой чашке, затем – второй и третьей.

1. Какой принцип лежит в основе этого метода посева?

В основе метода – принцип разобщения микробных клеток, позволяющий получить изолированные колонии.

Эталон ответа к задаче № 13.

1. Можно ли приготовить универсальную питательную среду, на которой росли бы, если не все, то большинство микроорганизмов?

Нельзя. В питательной среде должны содержаться питательные вещества в количествах и форме, соответствующих специфическим потребностям микроорганизмов. Количество микроорганизмов огромно, крайне разнообразны и их физиологические особенности, поэтому столь же разнообразны их специфические потребности в питательных веществах. В связи с этим существует большое количество различных сред. Причем для одного и того же микроорганизма среды могут быть также различными в зависимости от задач исследования.

2. Какие среды по назначению являются оптимальными для первичного посева патологического материала?

Элективные и дифференциально-диагностические среды.

Эталон ответа к задаче № 14.

1. Назовите метод, используемый для определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиопрепаратам.

Диско-диффузионный метод.

2. Верно ли проведено исследование в данном случае? Если имеются ошибки – перечислите их.

Допущенные ошибки:

1) среда должна быть не МПА, а специальная, например, Мюллера-Хинтона;

2) от толщины агарового слоя зависит диффузия антибиотика, поэтому в чашку Петри наливают строго определенный объем среды в зависимости от диаметра чашки. Чашка должна стоять на ровной поверхности;

3) после застывания чашку со средой необходимо подсушить в течение 10-20 мин при 35° с приоткрытой крышкой;

4) инокуляцию (посев) проводят тампоном штриховыми движениями в трех направлениях, поворачивая чашку Петри на 60°;

5) для посева готовится бактериальная взвесь в концентрации $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл в соответствии со стандартом мутности 0,5 Ед по МакФарланду; инокулюм следует использовать в течение 15 мин после приготовления;

6) диски с антибиотиками наносят не позднее 15 мин после посева суспензии;

7) допускается использовать не более 6 дисков на 1 чашку диаметром 100 мм;

8) расстояние от диска до края чашки и между дисками должно быть 15-20 мм;

9) чувствительность к антибиотикам определяется путем сопоставления диаметров зон задержки роста с пограничными

значениями этих параметров (CLSI, EUCAST), а не друг с другом.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. Назовите способы получения и применения данных препаратов.

Гомологичные иммуноглобулины получают из сыворотки (плазмы) доноров, целенаправленно привитых соответствующим препаратом и/или имеющих высокие титры специфических антител; применяют для специфической терапии и экстренной специфической профилактики инфекционных заболеваний.

Получение гетерологичных антитоксических и антимикробных сывороток основано на гипериммунизации животных (в основном, лошадей) анатоксинами или инаktivированными культурами микроорганизмов соответственно. Гетерологичные препараты, являясь чужеродным для человека белком, могут вызывать развитие тяжелых аллергических реакций, в том числе анафилактического шока и сывороточной болезни. Чтобы избежать развития анафилактического шока, необходимо вводить препарат дробно по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность. Чтобы избежать развития сывороточной болезни необходимо вводить препарат в концентрации строго по инструкции.

Данные препараты используются для специфической терапии и экстренной специфической профилактики инфекционных заболеваний.

2. Приведите примеры такого рода МИБП.

К гомологичным иммуноглобулинам относятся: коревой, против клещевого энцефалита, противостолбнячный. Препараты гетерологичных сывороток используют в основном для специфической терапии токсинемических бактериальных инфекций: столбняка, дифтерии, ботулизма, газовой гангрены.

Эталон ответа к задаче № 16.

1. Укажите возможные причины отрицательного результата бактериоскопического исследования.

Низкая концентрация возбудителя в образце; L-форма возбудителя; прием антибиотиков или использование местных антисептиков накануне взятия мазков.

2. Какие методы исследования позволят окончательно исключить гонорею у пациентки?

Бактериологическое исследование (выделение и идентификация чистой культуры возбудителя) и ПЦР (выявление ДНК гонококка в исследуемом материале).

Эталон ответа к задаче № 17.

1. Что содержит препарат и для чего он был использован?

Препарат содержит антитела к экзотоксину возбудителя столбняка; был введен с целью экстренной специфической профилактики столбняка.

2. Назовите возможные осложнения при введении препарата и меры

их профилактики

Осложнения возможны, т.к. это гетерологичный препарат: анафилактический шок или сывороточная болезнь. Чтобы избежать развития анафилактического шока, необходимо вводить препарат дробно по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность. Чтобы избежать развития сывороточной болезни необходимо вводить препарат в концентрации строго по инструкции.

Эталон ответа к задаче № 18.

1. Что такое антибиотикограмма?

Антибиотикограмма – это спектр чувствительности/устойчивости выделенной культуры к антимикробным химиопрепаратам.

2. Почему для её определения необходимо выделить и идентифицировать чистую культуру микроорганизмов, а не проводить исследование с патологическим материалом?

Исследуемый материал, взятый из нестерильного биотопа макроорганизма, содержит кроме возбудителей представителей нормальной микрофлоры. Поэтому для рационального лечения больного необходимо выделить, идентифицировать этиологически значимый микроорганизм и определить его антибиотикограмму.

Эталон ответа к задаче № 19.

1. Какие антибактериальные препараты могут вызвать образование L-форм?

β-лактамы антибиотики.

2. Механизм образования L-форм?

Пенициллин и другие β-лактамы антибиотики ингибируют образование пептидных мостиков между гетерополисахаридными цепями пептидогликана, что нарушает синтез клеточной стенки и способствует образованию L-форм бактерий.

Эталон ответа к задаче № 20.

1. Назовите фактор, оказывающий антимикробное действие при автоклавировании.

Фактор, оказывающий антимикробное действие при автоклавировании, температура более 100 градусов Цельсия, которая достигается при давлении пара выше атмосферного. Это позволяет проводить стерилизацию при температурах, значительно превышающих температуру кипения воды при нормальном давлении.

2. Назовите примеры изделий, используемых в медицинской практике, которые можно стерилизовать с использованием автоклава.

Путем автоклавирования в медицинской практике стерилизуют: материал из текстиля (перевязочный материал, хирургическое бельё и т.д.), изделия из резины и латекса, хирургический инструментарий.

3. Назовите режимы стерилизации, наиболее часто используемые в медицинской практике.

Две атмосферы - 132°C – 20 мин.;
Одна атмосфера - 120°C – 45 мин.

Эталон ответа к задаче № 22.

1. О чем свидетельствует данная микроскопическая картина? Обосновать.

О бактериальном вагинозе, т.к. в препарате выявлено большое количество «ключевых клеток», резко снижено количество лактобактерий и не выражена воспалительная реакция.

2. Что можно рекомендовать пациентке? Обосновать.

Пройти обследование для выявления причины развития бактериального вагиноза, т.к. бактериальный вагиноз – это клинко-лабораторный синдром, который всегда вторичен. Включить в комплексную терапию пробиотики, содержащие лактобактерии, для коррекции микрофлоры влагалища. При этом оптимально проверить биосовместимость лактобактерий коммерческого препарата и лактобактерий микрофлоры обследуемой.

Эталон ответа к задаче № 23.

1. О чем свидетельствуют данные результаты? Обосновать.

Об эпидемиологическом неблагополучии, связанном с фекальным загрязнением воды данного водоёма, т.к. колифаг является санитарно-показательным микроорганизмом.

2. Какой метод используют для определения колифага?

3. Используют реакцию фаголизиса на плотной среде с тест-культурой *E. coli* и исследуемой пробой воды, обработанной формалином.

Эталон ответа к задаче № 24.

1. Являются ли опасения оправданными? Обоснуйте.

Нет, т.к. вакцина не содержит вирус, а только его компонент – HBs антиген.

2. В чем заключается принцип получения рекомбинантных (генно-инженерных) вакцин?

Получение рекомбинантных вакцин включает следующие этапы: - выделение и клонирование генов, ответственных за синтез наиболее иммуногенных детерминант возбудителя; в данном случае – за синтез поверхностного белка вируса HBsAg; - введение этих генов в вектор. Вектор – это самореплицирующаяся генетическая структура (плазида или вирус); - введение векторов в клетки-продуценты (бактерии, грибы и др.); - культивирование клеток *in vitro*; - разрушение клеток-продуцентов, экстракция антигена и его очистка. Примером рекомбинантных вакцин являются вакцины гепатита В. Это рекомбинантная дрожжевая вакцина. В штамм-продуцент – непатогенные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* – введена плазида с геном, кодирующим HBsAg. При размножении рекомбинантного клона дрожжей накапливается HBsAg. После завершения

процесса культивирования дрожжей выделяют HBsAg, который подвергают тщательной очистке от дрожжевых белков и используют в качестве иммуногенного компонента препарата.

3. В какие сроки проводится вакцинация новорожденных против гепатита В согласно Национальному календарю профилактических прививок?

Вакцинация проводится по схеме 0-1-6 месяцев при отсутствии медицинских противопоказаний.

Эталон ответа к задаче № 25.

1. Назовите типы вакцин, используемые согласно Национального календаря профилактических прививок РФ.

Живые (БЦЖ, оральная полиомиелитная вакцина, коревая, краснушная вакцины, против эпидемического паротита), инактивированные вакцины (коклюшный компонент в составе АКДС, полиомиелитная вакцина), химические конъюгированные вакцины (пневмококковая, гемофильная вакцины), анатоксины (дифтерийный, столбнячный анатоксины), генно-инженерная (гепатит В).

2. Назовите форму иммунного ответа, формирующегося при введении вакцин.

Активный искусственно приобретенный, антибактериальный / противовирусный или антитоксический.

Эталон ответа к задаче № 26.

1. Позволяет ли указанная микроскопическая картина предположить этиологию заболевания?

В данном случае предположить этиологию заболевания невозможно, учитывая как несоответствие качества образца мокроты общепринятым требованиям (критерием, подтверждающим взятие образца из нижних дыхательных путей, является наличие не более 10 эпителиальных клеток и не менее 25 лейкоцитов в поле зрения), так и наличие в образце нескольких видов бактерий.

2. Назовите причины не позволяющие оценить и интерпретировать результаты микроскопического исследования мокроты у детей?

Основной причиной получения некачественных образцов при пневмонии у детей является неправильный сбор материала (вместо истинной мокроты, получаемой при откашливании, образец может быть представлен отделяемым носоглотки с примесью большого количества слюны). Вероятность получения образцов низкого качества возрастает пропорционально уменьшению возраста ребенка.

Эталон ответа к задаче № 27.

1. Какие компоненты должны входить в состав питательной среды для культур клеток тканей?

В состав, помимо синтетической или полусинтетической питательной среды, должно входить 5-10% естественной (нормальной)

сыворотки крови, эмбриональный экстракт, амниотическая или асцитическая жидкость.

2. Какие типы клеточных культур используют при проведении вирусологического метода?

Культура клеток – это клетки многоклеточного организма, живущие и размножающиеся в искусственных условиях вне организма (*in vitro*). Используют первично-трипсинизированные, полуперевиваемые и перевиваемые культуры клеток. Для получения первично-трипсинизированных культур от здорового животного не позднее 2-3 ч после убоя берут соответствующие органы или ткани, измельчают их на кусочки (1-4 мм) и обрабатывают ферментами: трипсином, панкреатином, коллагеназой и другими (чаще трипсином). Ферменты разрушают межклеточные вещества, полученные при этом отдельные клетки суспендируют в питательной среде и культивируют при 37°C. Перевиваемые культуры клеток – это культуры клеток, способные к размножению вне организма неопределенно длительное время. В лабораториях их поддерживают путем пассажей из одного сосуда в другой (при условии замены питательной среды). Полуперевиваемые сохраняют жизнеспособность в течение нескольких месяцев.

Эталон ответа к задаче № 28.

1. Что такое индикация вирусов?

Индикация - это лабораторное подтверждение наличия вирусов в исследуемом материале без их идентификации.

2. Назовите методы индикации вирусов.

Вирусы можно обнаружить с помощью следующих методов: цветная проба и выявление бляшек под агаровым покрытием для вирусов обладающих цитопатическим действием; обнаружение внутриклеточных включений;; реакция гемадсорбции и реакция гемагглютинации для гемагглютинирующих вирусов.

Эталон ответа к задаче № 29.

1. Укажите особенности введения указанных препаратов.

Человеческий – внутримышечно одномоментно; лошадиный – дробно по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность в строго определенном количестве согласно инструкции.

2. Какой гамма-глобулин необходимо ввести пациенту и как, учитывая, что у пациента отмечались аллергические реакции на антибиотики по типу отека Квинке?

Человеческий, внутримышечно одномоментно.

Эталон ответа к задаче № 30.

1. Какой лечебный препарат вводился больному?

Лошадиная противостолбнячная сыворотка.

2. Какое осложнение развилось у больного после введения данного препарата?

Анафилактический шок.

3. К какому типу реакций оно относится?

Аллергия I (немедленного) типа.

4. Какие мероприятия нужно провести для профилактики подобного осложнения?

Дробное введение препарата по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность в строго определенном количестве согласно инструкции.

Эталон ответа к задаче № 31.

1. Вакцинация против каких воздушно-капельных инфекций должна быть проведена ребенку в рамках Национального календаря профилактических прививок в ближайшее время?

С 2-х месяцев – вакцинация против пневмококковой инфекции; с 3-х мес. – против дифтерии и коклюша, гемофильной инфекции.

2. От каких инфекций, передающихся воздушно-капельным путем, ребенок уже был привит?

Туберкулез (вакцина БЦЖ, 3-7-й день жизни).

Эталон ответа к задаче № 32.

1. Интерпретируйте полученный результат.

Серологически подтвержден диагноз брюшной тиф, т.к. титр реакции выше диагностического (1:100).

2. Назовите критерии учета развернутой реакции агглютинации.

Учет результатов развернутой реакции агглютинации (РРА) производят невооруженным глазом до встряхивания пробирки, а затем для более точного учета – в агглютиноскопе при осторожном встряхивании осадка путем медленного наклона. При положительной реакции осадок покрывает все дно пробирки в виде рыхлого зонтика. Осадок может состоять из легко разбивающихся хлопьев (Н-агглютинация), зерен (О-агглютинация) или из хлопьев и зерен вместе. В зависимости от выраженности положительной реакции жидкость над осадком в той или иной степени просветляется. При отрицательной реакции осадок в виде диска на дне пробирки и надосадочная жидкость сохраняет однородную мутность.

3. Назовите критерии достоверности реакции агглютинации.

Критерием достоверности РРА является норма контролей сыворотки и антигена – отсутствие спонтанной агглютинации.

ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

ПАТОГЕННЫЕ И УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ КОККИ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Какой микроорганизм чаще всего является причиной заболевания?

Streptococcus pyogenes.

2. Как его можно выделить и идентифицировать?

Для выделения и идентификации возбудителя следует использовать бактериологический метод: посев материала (слизь и налет с миндалин) на кровяной агар с целью определения наличия β -гемолитических стрептококков; изучение морфо-тинкториальных свойств (грамположительные кокки в виде цепочек); биохимических свойств; определение серогруппы в реакции латекс-агглютинации.

3. Почему препаратами выбора при лечении тонзиллита являются бета-лактамы антибиотики?

Бета-лактамами антибиотиками являются препараты пенициллинового ряда. До настоящего времени *S. pyogenes* сохраняет чувствительность к пенициллину.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Какой материал должен быть взят у детей с назофарингитом для исключения менингококковой инфекции? Методика взятия материала.

Мазок из носоглотки. Материал для исследования забирают натошак или не раньше, чем через 3-4 ч после еды, до начала антибактериальной терапии. Для этого используют ватные тампоны, укрепленные на металлической проволоке. Проволоку изгибают под углом 135° на расстоянии 1 - 2 см от конца. Материал берут с обязательным надавливанием шпателем на корень языка. Тампон вводят концом кверху за мягкое небо в носоглотку и проводят 2 - 3 раза по задней стенке. При извлечении тампон не должен касаться зубов, слизистой щек, языка и язычка.

2. Какой метод исследования следует использовать?

Бактериологический метод.

3. Назовите препараты, применяемые для специфической профилактики менингококкового менингита.

Полисахаридные вакцины – содержат капсульные полисахариды различных серогрупп менингококков: А+С или АСYW135. Полисахаридные конъюгированные вакцины – содержат капсульные полисахариды, конъюгированные с белком (дифтерийным или столбнячным анатоксином): АСYW135.

Эталон ответа к задаче № 3

1. О каком заболевании может идти речь?

О ревматизме (острой ревматической лихорадке).

2. Укажите возможную причину развития данного осложнения.

Развитие ревматизма обусловлено двумя причинами: прямым поражением миокарда ферментами *S. pyogenes*: стрептолизинами О и S, стрептокиназой, гиалуронидазой, дезоксирибонуклеазой В, а также синтезом противострептококковых антител: антистрептолизина-О, антистрептогиалуронидазы, антистрептокиназы, антидезоксирибонуклеазы В, перекрестно реагирующих с антигенами тканей человека – «антигенная мимикрия».

3. Какие методы микробиологической диагностики помогут уточнить диагноз?

Бактериологический (исследование мазков с задней стенки глотки и с поверхности миндалин с целью выделения и идентификации *S. pyogenes*); в качестве экспресс-метода применяется иммунохроматографическое выявление группового полисахаридного антигена *S. pyogenes* в мазках из зева. Серологический (выявление в сыворотке крови антител к О-стрептолизину, дезоксирибонуклеазе В), определение нарастания их титра в динамике.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Ваши предположения в отношении этиологии менингита?

Этиология менингитов у детей первых трех месяцев жизни довольно разнообразна: возбудителями могут являться *Escherichia coli*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Proteus mirabilis*, *Proteus morgani*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* В данном случае, учитывая анамнез (недоношенность, послеродовый эндометрит у мамы), наиболее вероятным этиологическим фактором является *S. agalactiae*.

2. Каким методом диагноз может быть подтвержден?

Для подтверждения диагноза необходимо исследовать спинномозговую жидкость, полученную при люмбальной пункции, микроскопическим, бактериологическим методами и экспресс-методами (реакция латекс-агглютинации, ПЦР). Кроме того, проводится бактериологическое и, по возможности, ПЦР-исследование крови больного с целью выявления возбудителей или их нуклеиновых кислот.

3. Какие меры должны были быть предприняты для профилактики менингита у ребенка?

Обследование матери во время беременности (конец первого – начало второго триместра) на носительство *S. agalactiae*; материал – отделяемое влагалища, моча, пристеночная слизь из прямой кишки, методы исследования – бактериологический и молекулярно-генетический (ПЦР). При выявлении *S. agalactiae* рекомендуется антибактериальная терапия во втором триместре беременности препаратами амоксициллина/клавулановой кислоты.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Какая дополнительная информация необходима лечащему врачу для коррекции лечения?

Информация о чувствительности выделенной культуры к антибиотикам.

2. Какой механизм резистентности к β -лактамам характерен для *S. pneumoniae*?

Механизмом резистентности к β -лактамным антибиотикам у пневмококков является модификация мишени действия препарата – изменение структуры пенициллинсвязывающих белков (ферментов, участвующих в синтезе клеточной стенки) вследствие возникновения мутаций в соответствующих генах.

3. Назовите других возможных возбудителей отита у детей грудного возраста.

Помимо *S. pneumoniae*, возбудителями отита у грудных детей могут являться *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* и *Streptococcus pyogenes*.

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Назовите предполагаемого возбудителя.

Streptococcus pneumoniae.

2. Какие иммунобиологические препараты применяются для специфической профилактики менингитов данной этиологии?

В настоящее время для специфической профилактики пневмококковых инфекций (в т. ч. менингита) у детей применяется, в основном, 13-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина, содержащая капсульные полисахариды 13-ти серотипов возбудителя: 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F, конъюгированные с белком-носителем. Препарат предназначен для детей с 2 месяцев жизни. Также используется 10-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина сходного состава (за исключением серотипов 3, 6A, 19A), рекомендованная для детей с 6 недель жизни. Для детей старше 2-х лет может быть рекомендована 23-валентная полисахаридная пневмококковая вакцина, содержащая капсульные полисахариды 23-х серотипов: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Какой метод микробиологического исследования был применен; особенности данного метода; критерии этиологической значимости выделенного микроорганизма?

Для установления этиологии гнойно-воспалительного процесса было проведено бактериологическое исследование: произведен посев отделяемого раны на кровяной и желточно-солевой агары, определена лецитиназная, гемолитическая, каталазная, плазмокоагулирующая

активности выделенной культуры, её способность разлагать глюкозу и маннит в анаэробных условиях. Для определения этиологической роли необходима количественная оценка результатов первичного посева – подсчет выросших колоний в пересчете на 1 мл раневого отделяемого (этиологически значимым является 10^5 КОЕ/мл).

2. Какие препараты следует назначить для этиотропной терапии и тактика их назначения?

Для лечения нужно назначить антибиотики с учетом результатов антибиотикограммы. В процессе определения чувствительности культуры в первую очередь для *S. aureus* и *S. epidermidis* необходимо провести тест на метициллинорезистентность на среде с оксациллином или цефокситином.

3. Возможно ли участие стафилококков в развитии внутрибольничных инфекций?

Да, возможно.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Назовите предположительный диагноз и возбудителя инфекции. Скарлатина. Возбудитель – *Streptococcus pyogenes*.

2. Факторы патогенности и патогенез заболевания?

Входными воротами инфекции являются слизистые оболочки ротоглотки (небных миндалин). В месте входных ворот развивается воспаление (гнойный или гнойно-некротический тонзиллит). Дальнейшее распространение *S. pyogenes* происходит лимфогенно в регионарные лимфатические узлы, гематогенно, а также по ходу дыхательных путей. В кровоток поступает большое количество эритрогенного токсина, обладающего цитотоксическим, пирогенным, аллергическим действием, способностью вызывать расширение капилляров кожи с развитием острой воспалительной реакции и последующих некротических изменений клеток эпидермиса. Клинически это проявляется генерализованной мелкоточечной сыпью с последующим шелушением кожи. Пусковыми факторами иммунопатологических (аллергических) реакций после перенесенного заболевания являются компоненты клеточной стенки *S. pyogenes* – групповой С-полисахарид, белок М и секретируемые факторы (стрептолизины, гиалуронидаза, дезоксирибонуклеаза). Иммунопатологические реакции включают развитие гиперчувствительности III иммунокомплексного типа, аутоиммунных реакций. Именно они являются причиной развития гломерулонефрита, артериитов, эндокардитов и других осложнений перенесенной скарлатины.

3. Какие методы диагностики необходимо применить?

Бактериологический (исследование мазков с задней стенки глотки и поверхности миндалин с целью выделения и идентификации *S. pyogenes*); в качестве экспресс-метода применяется иммунохроматографическое выявление группового полисахаридного антигена *S. pyogenes* в мазках из

зева. Серологический (выявление в сыворотке крови антител к стрептолизину-О, дезоксирибонуклеазе В).

Эталон ответа к задаче № 9.

1. Назовите предполагаемых возбудителей данного заболевания.

Панариций в большинстве случаев вызывается *S. aureus*, реже – *S. pyogenes* и грамотрицательными бактериями.

2. Какой материал для исследования нужно взять, какой метод диагностики применить?

При вскрытии панариция необходимо стерильным тампоном взять гнойное отделяемое и провести количественный посев на чашки с кровяным и желточно-солевым агарами; идентифицировать выделенную культуру по морфо-тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам. Этиологически значимым является выделение микроорганизмов в количестве 10^5 КОЕ/мл и больше.

3. Какие препараты следует назначить для этиотропной терапии?

Для лечения назначить антибиотики с учетом результата антибиотикограммы.

Эталон ответа к задаче № 10.

1. Можно ли утверждать, что обнаружен возбудитель заболевания, или необходимо провести дополнительные исследования?

Бактериоскопическое исследование позволяет при правильном взятии мокроты (более 25 лейкоцитов и меньше 10-ти эпителиальных клеток) получить предварительный положительный ответ о пневмококковой этиологии заболевания.

2. Какой метод нужно применить для окончательного решения вопроса об этиологии заболевания?

Требуется бактериологическое исследование. Необходимо провести количественный посев мокроты на кровяной агар.

3. По каким признакам можно идентифицировать возбудителя?

В качестве возбудителя пневмонии наиболее вероятен *S. pneumoniae* (пневмококк). При наличии роста на кровяном агаре необходимо оценить тип гемолиза (пневмококк дает альфа-гемолиз). Для дифференциации с другими стрептококками необходимо провести тест на чувствительность к оптохину и оценить рост в присутствии жёлчи (пневмококк не растет).

Эталон ответа к задаче № 11.

1. Оцените полученный результат.

Количество выделенного микроорганизма является этиологически значимым. Возбудителем является *Enterococcus durans*.

2. Обоснуйте возможность участия данного микроорганизма в развитии гнойно-воспалительных заболеваний.

Enterococcus durans является представителем нормальной микрофлоры ЖКТ, но при попадании в несвойственный для него биотоп

и увеличении количества способен вызывать гнойно-воспалительные заболевания различной локализации.

3. Для чего и как определяют количество микроорганизмов?

Количество бактерий определяют путем подсчета колоний на чашках первичного посева в пересчете на 1 г/мл исследуемого материала. Это необходимо для доказательства этиологической роли УПМ.

Эталон ответа к задаче № 12.

1. Назовите предположительный диагноз?

Синдром ошпаренной кожи (болезнь Риттера).

2. Какой микроорганизм чаще является возбудителем данного заболевания?

S. aureus, преимущественно II фагогруппы (фаговар 71).

3. Назовите фактор патогенности возбудителя, играющий ведущую роль в развитии заболевания.

Эксфолиативный токсин (эксфолиатин), имеющий две разновидности: одна из них – тип А – контролируется хромосомными, а другая – тип В – плазмидными генами. Они различаются по антигенным свойствам и не создают перекрестного иммунитета.

Эталон ответа к задаче № 13.

1. Какие микроорганизмы обычно являются причиной формирования абсцесса молочной железы (мастит)?

S. aureus.

2. Назовите возможные источники инфекции?

Источником инфекции при маститах могут являться бактерионосители *S. aureus*, больные различными формами стафилококковых инфекций, а также сами новорождённые дети, ротовая полость которых с первых дней жизни может быть контаминирована золотистым стафилококком.

3. Как происходит заражение?

Путем попадания возбудителя в железистые протоки через микротравмы при кормлении грудью.

Эталон ответа к задаче № 14.

1. Укажите таксономическое положение гонококков.

Семейство – *Neisseriaceae*; род – *Neisseria*; вид – *N. gonorrhoeae*.

2. Перечислите факторы патогенности *N. gonorrhoeae*.

Факторы патогенности – пили, белки клеточной стенки, IgA-протеаза, эндотоксин.

3. Укажите источник инфекции и возможные пути передачи.

Источник инфекции – больной острой или хронической формой гонореи. Пути передачи – половой, вертикальный.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. Назовите предполагаемого возбудителя, укажите его

таксономическое положение (семейство, род, вид).

Сем. *Streptococcaceae*, род *Streptococcus*, вид *Streptococcus pyogenes*.

2. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для уточнения диагноза?

Бактериологическое исследование с определением количества предполагаемого возбудителя.

3. Каким методом определяют принадлежность выделенной культуры к серогруппе и серовару?

Для определения принадлежности к серогруппе и серовару проводят серотипирование с использованием стрептококковых диагностических группо- и типоспецифических сывороток в реакции латекс-агглютинации.

Эталон ответа к задаче № 16.

1. Укажите таксономическое положение предполагаемого возбудителя данного заболевания.

Семейство – *Neisseriaceae*; род – *Neisseria*; вид – *N. meningitidis*.

2. Назовите основные факторы вирулентности менингококков и укажите их роль в патогенезе заболевания.

Факторами вирулентности менингококков являются пили, с помощью которых происходит адгезия к рецепторам эпителиальных клеток; IgA-протеаза, вызывающая деградацию SIgA и подавление иммунитета слизистых оболочек; капсульные полисахариды, обеспечивающие их резистентность к фагоцитозу. Менингококки продуцируют нейраминидазу и гиалуронидазу, способствующие их инвазии в ткани. Эндотоксин (липополисахарид) играет ведущую роль в развитии генерализованных форм инфекции и может вызвать эндотоксический шок.

3. Какие МИБП применяются для специфической профилактики инфекций, вызванных предполагаемым возбудителем?

Полисахаридные вакцины – содержат капсульные полисахариды различных серогрупп менингококков: А+С или АСYW135. Полисахаридные конъюгированные вакцины – содержат капсульные полисахариды, конъюгированные с белком (дифтерийным или столбнячным анатоксином): АСYW135.

Эталон ответа к задаче № 17.

1. Назовите предполагаемого возбудителя.

Neisseria gonorrhoeae.

2. Охарактеризуйте эпидемиологию заболевания у подростков.

Источником является больной человек с острой или хронической формами инфекции, путь передачи – половой.

3. Какие дополнительные методы исследования необходимы?

Бактериологический метод.

Эталон ответа к задаче № 18.

1. С какой целью было проведено генотипирование выделенных штаммов?

Для установления источника инфекции.

2. Какие факторы вирулентности штаммов *S. aureus* определяют патогенез эксфолиативного дерматита и методы их определения?

Эксфолиативный дерматит вызывают *S. aureus*, продуцирующие эксфолиативные токсины ETA, ETB, ETD, механизм действия которых связан с их способностью разрушать связи между клетками эпидермиса, а также они обладают свойствами суперантигенов. Для определения наличия эксфолиативных токсинов применяется метод ПЦР, позволяющий выявлять гены *eta*, *etb*, *etd*.

3. Оцените полученные результаты генотипирования.

В результате генотипирования установлено, что все штаммы *S. aureus*, изолированные от больных детей, относились к одному генетическому варианту, что подтверждает этиологию вспышки. Среди изолятов от сотрудников перинатального центра 1 штамм относился к такому же генетическому варианту, что и у детей – 838/324;295;219, следовательно, этот сотрудник является источником инфекции. Остальные штаммы, выделенные от других сотрудников перинатального центра, относятся к другим генетическим вариантам, следовательно, они не являлись источниками инфекции.

Эталон ответа к задаче № 19.

1. В чем заключается механизм метициллинорезистентности *S. aureus*?

Метициллинорезистентность у стафилококков связана с продукцией атипичных пенициллинсвязывающих белков (ПСБ2а, кодируемого геном *mecA* и, реже, ПСБ2с, кодируемого геном *mecC*). Это приводит к перекрестной резистентности ко всем β-лактамам, за исключением анти-MRSA-цефемов (цефтобипрол и цефтаролин).

2. Какие антибактериальные препараты целесообразно применять в данном случае?

Основными препаратами для лечения являются гликопептиды: ванкомицин и тейкопланин.

Эталон ответа к задаче № 20.

1. Кто мог явиться источником инфекции?

Источник инфекции необходимо искать среди персонала родильного дома, а также родильниц.

2. Какие методы исследования следует применить для установления этиологии заболевания?

Бактериологический метод: посев содержимого элементов сыпи на кровяной и желточно-солевой агары (этиологически значимым количеством возбудителя является 10^5 КОЕ/мл); определение

лецитиназной, гемолитической, каталазной, плазмокоагулирующей активности; способности разлагать глюкозу и маннит в анаэробных условиях. В случае выделения культуры стафилококка (*S. aureus* или *S. epidermidis*) определить метициллинорезистентность, у метициллиночувствительных штаммов определить антибиотикограмму.

3. Как установить идентичность культур возбудителей, выделенных из разных источников?

Для установления идентичности культур золотистого стафилококка, выделенных из разных источников, необходимо провести фаготипирование или генотипирование.

Эталон ответа к задаче № 21.

1. Какой метод исследования был проведен?

Бактериологический.

2. Какие методы используются для определения принадлежности к MSSA/ MRSA?

Используются фенотипические методы, а именно, выделенные штаммы *S. aureus*, могут быть подвергнуты скринингу. Этот метод включает применение диска с цефокситином на агаре Мюллера-Хинтона или на агаре Мюллера-Хинтона с добавлением 6 мкг / мл оксациллина и 4% NaCl (CLSI, EUCAST, 2018). Также используются генетические методы, в частности ПЦР для определения генов *tesA* или *tesC*, кодирующих синтез дополнительного низкоаффинного пенициллин-связывающего белка PBP2a или PBP2 ϕ .

3. Как установить источник инфекции и пути передачи?

Необходимо обследовать с помощью бактериологического метода также и сотрудников пищеблока (биоматериал из носоглотки и смывы с поверхности рук). Для подтверждения стафилококковой природы острой кишечной инфекции и происхождения штаммов необходимо провести принадлежность к генетическому варианту всех выделенных штаммов *S. aureus* — возможных возбудителей вспышки. Для этого все выделенные штаммы *S. aureus* необходимо исследовать возможным методом:

- coa-ПЦР-ПДРФ,
- spa типирование методом секвенирования,
- MLST - по генам «домашнего хозяйства» методом секвенирования,
- гель-электрофорез в пульсирующем поле (PFGE),
- Agg типирование методом ПЦР.

В случае если все изоляты, выделенные от заболевших участников форума «Селигер-2014» и сотрудников пищеблока, будут идентифицированы как одинаковый генетический вариант, можно говорить о том, что сотрудники пищеблока явились источником инфекции.

Эталон ответа к задаче № 22.

1. Охарактеризуйте патогенез остеомиелита.

Острый гематогенный остеомиелит – острое гнойное воспаление

костного мозга, кости и подлежащих мягких тканей. При этом воспалительный процесс может быть вызван не только экзогенной, но и активацией условно-патогенной аутомикрофлоры, в условиях снижения специфических иммунологических механизмов защиты и реактивности организма. В данной ситуации возбудителем является *S. aureus*. Ключевым звеном патогенеза служит формирование очага острого воспаления в кости, который характеризуется комплексом стандартных сосудистых и тканевых изменений. Главными факторами в патогенезе являются предшествующая транзиторная бактериемия из очага инфекции (чаще эндогенного) и сенсибилизация организма. При этом, например, легкая травма, как в данном случае привела к стойкому спазму сосудов костного мозга, длительной его гипоксии, деструкции макрофагов, нарушению функции биологических мембран, инвазии *S. aureus* и началу воспалительного процесса.

2. Чем можно объяснить принадлежность выделенных штаммов к MRSA?

В данной ситуации штамм MRSA был выделен спустя продолжительное время от момента заболевания и госпитализации на фоне проводимой терапии, в т.ч. антибактериальной. Следовательно, это мог быть как эндогенный штамм *S. aureus*, заполучивший стафилококковую хромосомную кассету SCCmec, так и госпитальный HA-MRSA.

3. Назовите препараты, которые могут быть использованы в лечении инфекций, вызванных MRSA.

Препаратами выбора инфекций, вызванных MRSA, являются гликопептиды: ванкомицин, тейкопланин; оксазолидиноны: линезолид, тедизолид; липопептиды: даптомицин; тетрациклины: тигециклин; цефалоспорины: цефтобипрол, цефтаролин; полусинтетические гликопептиды – оритаванцин, далбаванцин и телаванцин.

ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ – ВОЗБУДИТЕЛИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. С какой целью исследуется сыворотка пациента?

Серодиагностика брюшного тифа.

2. Какая серологическая реакция будет поставлена с сывороткой пациента? Какой результат будет свидетельствовать о подтверждении клинического диагноза?

Развернутая реакция агглютинации Видаля с брюшно-тифозным О- и ОН-диагностикумами, паратифозными А и В ОН-диагностикумами, т.к. клинически данные заболевания сходны.

Критерием оценки и интерпретации результатов при однократно взятой сыворотке является диагностический титр, который у неболевших и невакцинированных детей равен 1:100. При этом дифференцированное определение О- и Н-антител позволяет определить период заболевания. О-антитела свидетельствуют о разгаре заболевания, Н-антитела – о периоде реконвалесценции.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Назовите виды шигелл, наиболее актуальные в настоящее время.

Shigella sonnei, *Shigella flexneri*.

2. Какие микробиологические исследования необходимо провести с целью установления источника инфекции?

Для установления источника инфекции необходимо произвести бактериологическое исследование испражнений, полученных от больных детей, работников пищеблока и сотрудников детского дома. Также необходимо исследовать суточные пробы блюд, которые подавались детям, и пищевые продукты, использовавшиеся для их приготовления. При выделении шигелл производится определение эпидемиологических маркёров (хемоваров в случае *Shigella sonnei*, сероваров – *Shigella flexneri*).

3. Возможна ли специфическая профилактика шигеллеза?

По эпидемиологическим показаниям применяется вакцина «Шигеллвак» (липополисахаридная вакцина *S. sonnei*). Вакцинация проводится детям, начиная с 3-х летнего возраста и взрослым однократно, по показаниям возможна ревакцинация через год. Для экстренной специфической профилактики используют дизентерийный поливалентный бактериофаг.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Какой материал подлежит исследованию?

Суточные пробы блюд, которые подавались детям, и пищевые продукты, использовавшиеся для их приготовления, рвотные массы или промывные воды желудка, испражнения.

2. Какой метод исследования следует применить для установления

этиологии заболевания?

Бактериологический метод.

3. Назовите возможных возбудителей пищевого микробного отравления.

Salmonella spp., *Escherichia coli*, *Yersinia spp.*, *Campylobacter spp.*, *Proteus spp.*, *S. aureus* (энтеротоксины), *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Возможно ли заражение брюшным тифом от переболевшего?

Да, в случае формирования носительства возбудителя.

2. Какие исследования необходимо провести для выявления источника инфекции?

Переболевшему следует провести серологическое исследование (ИФА или РПГА) с целью выявления антител к Vi-антигену, а также бактериологическое исследование желчи для выделения биликультуры. Также необходимо провести фаготипирование культуры возбудителя, выделенной от вновь заболевшего, и сравнить полученный фаготип с фаготипом культуры переболевшего подростка.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Какие исследования целесообразно провести для уточнения диагноза?

Следует провести серодиагностику заболевания при помощи РНГА с эритроцитарными шигеллезными диагностикумами и сывороткой больного для выявления специфических антител. С этой же целью применяется ИФА. Для выявления ДНК шигелл в фекалиях больного целесообразно использование молекулярно-генетического метода (ПЦР).

2. Охарактеризуйте патогенез шигеллеза и возможные осложнения заболевания.

При шигеллезе преимущественно поражается слизистая оболочка толстого кишечника (нисходящей ободочной, сигмовидной и прямой кишки). Прикрепление шигелл к эпителиоцитам осуществляется с помощью фимбриальных и афимбриальных адгезинов. Важнейшей особенностью шигелл является их инвазивность. Первоначально шигеллы инвазируют М-клетки, покрывающие регионарные лимфоидные образования стенки кишки. Происходит пенетрация бактерий в подслизистый слой, где они поглощаются макрофагами (вызывая их гибель вследствие индукции апоптоза) и проникают в клетки эпителия через базальную мембрану. При гибели макрофагов происходит высвобождение интерлейкина-1, вызывающего миграцию нейтрофилов и инициирующего воспаление в подслизистом слое. Также шигеллы способны к межклеточному перемещению, образуя в эпителиоцитах трансмембранные каналы. Шигеллы имеют три типа токсинов. Эндотоксин обуславливает общую интоксикацию, усиливает

воспалительный процесс в кишечнике. Энтеротоксин обуславливает гиперсекрецию жидкости и электролитов в просвет кишки, вызывая диарею. Цитотоксины (шига и шигаподобные токсины) обуславливают разрушение клеток, ингибируя синтез белка. Продуцируемый *S. dysenteriae* I серовара цитотоксин способен вызвать гемолитико-уремический синдром в результате связывания токсина Gb3-рецепторами эритроцитов и эндотелия капилляров почечных гломерул. Характер поражения кишечника при шигеллезе может варьировать от острого катарального воспаления до язвенно-некротического колита. Классическим признаком шигеллеза является примесь слизи и крови в стуле (в разгаре заболевания стул в виде «ректального плевка»).

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Какие пищевые продукты могли послужить фактором передачи инфекции? Как это подтвердить?

Наиболее вероятный фактор передачи – куриные рулетики, изготовленные из инфицированного мяса, бутерброды с яйцами. Все продукты, включая мясо, могли быть контаминированы непосредственно во время приготовления при использовании одних и тех же разделочных досок, через руки персонала, кухонную ветошь. В данном случае необходимо провести бактериологическое исследование суточных проб блюд, которые подавались участникам мероприятия, продуктов и полуфабрикатов, использованных при их приготовлении, смывов с разделочных досок и столов, на которых производилось приготовление пищи. А также забрать материал у персонала столовой (испражнения, желчь).

2. Назовите материал и методы диагностики сальмонеллеза. Как установить идентичность культуры, выделенной из пищевых продуктов и культур, выделенных от больных и работников столовой?

Материалом для исследования от пациентов являются испражнения, рвотные массы, промывные воды желудка. Метод – бактериологический. Для подтверждения идентичности культур, выделенных из различных источников, необходимо использовать молекулярно-генетический метод, в частности, мультилокусное сиквенс-типирование (MLST), электрофорез в пульсирующем поле (PGFE) и др.

3. Какие виды и серовары сальмонелл имеют наибольшее эпидемиологическое значение?

Наиболее часто возбудителями кишечных инфекций являются представители вида *S. enterica*, серовары *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium*.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Какова предположительная этиология заболевания?

ОКИ, шигеллез?

2. Какой материал следует направить на исследование?

Испражнения больного.

3. Последовательность действий врача-бактериолога при работе с исследуемым материалом.

Испражнения суспендируют в физиологическом растворе в соотношении 1:5 или 1:10. Посев материала осуществляется на элективные/дифференциально-диагностические среды для энтеробактерий: Эндо, Плоскирева, ЭМС (среда Левина). На данных средах шигеллы образуют бесцветные, прозрачные, с ровным краем и блестящей поверхностью колонии. Далее производят отсев характерных изолированных колоний на среду Клигlera (Олькеницкого) для накопления культуры и её первичной идентификации. Шигеллы ферментируют глюкозу до кислоты без газа, не ферментируют лактозу, не образуют сероводород, на среде Олькеницкого не гидролизуют мочевины. Далее проводится идентификация до рода по дополнительным тестам (шигеллы неподвижны, не утилизируют цитрат и ацетат, не дезаминируют фенилаланин, не декарбоксилируют лизин, на среде Кларка дают положительную реакцию с метиловым красным и отрицательную реакцию Фогес-Проскауэра). Идентификация до вида и серовара осуществляется по биохимическим и антигенным (агглютинация с диагностическими сыворотками) свойствам.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Назовите предположительную этиологию заболевания.

Можно предположить кишечный иерсиниоз. Фактором передачи, вероятно, были овощи из погреба, хранившиеся при низких температурах. Овощи могли быть первоначально инфицированы иерсиниями через корневую систему на поле или грызунами.

2. В чем заключаются особенности микробиологического исследования при выявлении возбудителя у больного?

Материалом для исследования являются испражнения, моча, смыв из зева. Первый этап исследования включает «холодовое обогащение»: материал вносят в среды накопления (пептонно-калиевая среда, забуференный физиологический раствор, 1% пептонная вода) и помещают в холодильник. При температуре от +4° до +8°С пробирки выдерживают до первого положительного посева (от 2 до 15 суток). Со сред накопления (на 2-3 сутки) производят посев на элективные/дифференциально-диагностические среды для энтеробактерий (среда Эндо, Мак-Конки, среда с бромтимоловым синим). На следующий день проводят отбор характерных колоний и их отсев на дифференциально-диагностические среды с мочевиной (среды Ресселя I или Олькеницкого). Далее проводят идентификацию выделенной уреазоположительной культуры по биохимическим свойствам и антигенным свойствам. Окончательный ответ, как правило, выдаётся на 9-11-е сутки.

Эталон ответа к задаче № 9.

1. Какое заболевание можно предположить?

Брюшной тиф.

2. Назовите метод микробиологической диагностики, который нужно использовать для подтверждения диагноза. Особенности данного метода?

Бактериологический метод; исследуемый материал – кровь (у детей до 5 мл). В качестве среды для первичного посева используется 10-20% желчный бульон или среда Рапопорта. Соотношение кровь – питательная среда должно быть 1:10. Посев на питательные среды проводят непосредственно у постели больного. Для дифференциации истинной бактериемии от случайной контаминации крови при венопункции посев осуществляется неоднократно; решение принимает врач.

3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в общежитии и в школе, где учится ребенок?

В общежитии проводится обследование всех проживающих с целью раннего выявления и госпитализации больных, выявления и санации бактерионосителей. Контактным назначается брюшнотифозный бактериофаг, за ними проводится наблюдение в течение 21 дня с ежедневным контролем температуры тела, бактериологическим исследованием кала и мочи, серологическим исследованием (РПГА с Vi-антигеном). В отношении контактных в школе также проводится фагирование и медицинское наблюдение. При отсутствии симптомов заболевания дети продолжают посещать школу. Переболевший ребенок допускается к посещению школы после выписки из стационара на основании справки о клиническом и лабораторном выздоровлении.

Эталон ответа к задаче № 10.

1. Какое заболевание можно предположить?

Сальмонеллезный энтерит.

2. Возможный источник инфекции и пути передачи?

Источником инфекции в данном случае является человек: больной или бактерионоситель. Учитывая возникновение заболевания в короткие сроки после выписки, речь идет о внутрибольничной инфекции, чаще всего вызываемой *Salmonella Typhimurium*. Путь передачи, вероятнее всего, контактно-бытовой.

3. Назовите исследуемый материал, методы диагностики.

Исследуемый материал – испражнения; метод исследования – бактериологический.

Эталон ответа к задаче № 11.

1. Как интерпретировать полученные результаты?

Первые двое обследуемых больны брюшным тифом, заболевание в разгаре (четырёхкратное нарастание титра антител к О-антигену *S. Typhi* и двукратное – к Н-антигену *S. Typhi*). У третьего обследуемого диагноз

брюшного тифа также подтвержден, период реконвалесценции (антитела к Н-антигену *S. Typhi* преобладают, отмечается четырехкратное нарастание их титра). У четвертого обследуемый диагноз серологически не подтвержден.

2. В какие сроки от начала заболевания возможно проведение серодиагностики брюшного тифа?

С конца первой - начала второй недели заболевания.

Эталон ответа к задаче № 12.

1. Какой материал необходимо взять на исследование?

Материал для исследования: испражнения, рвотные массы.

2. Какой метод диагностики следует применить?

Основной метод диагностики – бактериологический. Посев материала проводится на 1% щелочную пептонную воду и щелочной агар.

3. Какие свойства изучают для идентификации культуры туру?

Идентификацию проводят: а) по характеру и скорости роста: - на 1% щелочной пептонной воде – пленка через 5-6 часов; - на щелочном агаре – нежные колонии голубоватого цвета через 8-12 часов; б) по морфотинкториальным свойствам (полиморфные граммотрицательные изогнутые палочки, подвижные в препаратах «висячая» и «раздавленная» капли); в) по биохимическим свойствам: расщепляют до кислоты сахарозу и маннозу, не расщепляют арабинозу, образуют индол, обладают оксидазной активностью, разжижают желатин в виде воронки, расщепляют крахмал; г) по антигенным свойствам: в реакции агглютинации с O1 и O139 холерными сыворотками.

4. Принципы терапии холеры.

Основой терапии холеры является регидратация. Объем инфузии рассчитывается на килограмм массы тела; растворы, как правило, содержат в составе натрия хлорид, калия хлорид, натрия ацетат или натрия гидрокарбонат, кальция хлорид, магния хлорид. На фоне введения водно-электролитных растворов проводится этиотропная терапия (препаратами первой линии для детей старше 8 лет являются тетрациклины). Также необходима диетотерапия: исключение из рациона жирной пищи, цельного молока, острых, жареных и копченых блюд, овощей и фруктов, усиливающих брожение в кишечнике, газированных напитков. Рекомендуются протертые блюда, блюда, приготовленные на пару, кисломолочные продукты. Дополнительно рекомендуются энтеросорбенты, пробиотики.

Эталон ответа к задаче № 13.

1. Какой микроорганизм мог явиться причиной заболевания?

Helicobacter pylori.

2. Назовите материал и методы микробиологической диагностики.

Материалом будут являться биоптаты слизистой оболочки желудка,

взяты из антрального отдела и тела. Необходимо провести микроскопическое и бактериологическое исследование, уреазный тест, а также ПЦР-исследование биоптатов с целью выявления ДНК *H. pylori*.

3. Возможна ли неинвазивная диагностика данной инфекции?

Возможна. Неинвазивными методами, рекомендуемыми к использованию у детей, являются дыхательный тест (определение в выдыхаемом воздухе изотопов ^{13}C или ^{14}C , образующихся в результате расщепления меченой мочевины в желудке больного с помощью уреазы *H. pylori*) и обнаружение антигена возбудителя в фекалиях больного с помощью ИФА. Возможно ПЦР-исследование кала с целью выявления ДНК *H. pylori*.

Эталон ответа к задаче № 14.

1. Какой материал возьмете у больного? Правила забора материала.

Испражнения и рвотные массы забираются до начала лечения антибиотиками. Доставка в лабораторию особо опасных инфекций должна быть произведена не позже 2-х ч после взятия материала. При более длительных сроках доставки в качестве транспортной среды используется 1% щелочная пептонная вода с добавлением теллурита калия в качестве ингибитора сопутствующей микрофлоры. Материал помещают в стерильный одноразовый контейнер с широким горлом и закрывающейся крышкой, содержащий ложечку (шпатель), вмонтированную в крышку контейнера. Забор испражнений проводят сразу после дефекации из судна, на дно которого помещают меньший по размеру лоток или половину чашки Петри, в количестве 1,5-2 г (3-4 ложечки), если материал жидкий – контейнер заполняют не более чем на 1/3 объема. При отсутствии испражнений берутся ректальные мазки с помощью стерильного ректального зонд-тампона, вмонтированного в стерильную сухую пробирку (тубсер).

2. Какой метод диагностики необходимо применить?

Используют бактериологический метод. Посев материала производится на щелочную пептонную воду и на плотные среды (щелочной агар, ТЦБС) методом «штрих с площадкой».

3. Сроки получения ответа из бактериологической лаборатории.

Через 6 часов после первичного посева выдается первый предварительный ответ (по результатам роста на пептонной воде). Второй предварительный ответ (по результатам роста на плотных средах) выдается через 12-18 часов. Окончательный ответ – через 36-48 часов по результатам идентификации выделенной культуры.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. Какую этиологию заболевания можно предположить?

Escherichia coli, *Citrobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*

2. Какие дополнительные дифференцирующие тесты необходимо провести? Их суть?

Необходимо провести первичную идентификацию – отсеять изолированные колонии на комбинированную среду – Клиглера или Олькеницкого. На данных средах, наряду с накоплением культуры, выявляют одновременно несколько биохимических признаков: способность ферментировать глюкозу, лактозу (а также ферментировать сахарозу и разлагать мочевины – на среде Олькеницкого). Посев материала из колонии на среду осуществляется сначала по скошенной части штрихом, а затем уколом в столбик агара. Учет результатов проводится через сутки после инкубации при 37°C. При ферментации лактозы (и сахарозы) в среде Олькеницкого и лактозы в среде Клиглера происходит изменение окраски на желтую в скошенной части агара, а при ферментации глюкозы так же меняется цвет столбика. О газообразовании судят по появлению пузырьков, разрывам среды или её отслоению от стенок пробирки. При образовании сероводорода происходит почернение среды, как правило, в средней части столбика. При гидролизе мочевины в среде Олькеницкого происходит защелачивание, и среда приобретает малиново-красный цвет. По биохимическим свойствам, выявленным на комбинированной среде, делают предварительный вывод о родовой принадлежности культуры. Окончательно род и вид устанавливают после проведения дополнительных дифференциально-диагностических тестов – биохимических и серологических.

Эталон ответа к задаче № 16.

1. Укажите к какой патогенетической группе относится данный антигенный вариант эшерихий.

Энтерогеморрагическая *E. coli*.

2. Какое осложнение может развиваться у детей с кишечной инфекцией, вызванной *E. coli* O157:H7? Какой фактор вирулентности возбудителя является причиной?

Гемолитико-уремический синдром. Причиной развития данного осложнения является веротоксин, по механизму действия являющийся цитотоксином и состоящий из двух субъединиц. Субъединица В связывается с гликолипидными рецепторами на мембране эукариотической клетки. Активная субъединица А, проникая в клетку, взаимодействует с 28S рибосомальной РНК, отщепляя нуклеотиды с 3'-конца рРНК путем разрушения N-гликозидной связи у аденина. В результате процесс синтеза белка прекращается и клетка гибнет. Веротоксин действует на клетки эндотелия, разрушая, в том числе, эндотелий почечных гломерул.

3. Укажите особенности бактериологического метода при выделении и идентификации *E. coli* O157:H7.

При подозрении на кишечную инфекцию, вызванную *E. coli* O157:H7, средой для первичного посева материала является Сорбитол *E. coli* O157:H7 агар. Использование этой среды основано на отсутствии у данного антигенного варианта эшерихий способности ферментировать

сорбитол (в отличие от других вариантов *E. coli*). Колонии возбудителя на среде с сорбитолом – бесцветные или бледно-розовые. Серологическая идентификация *E. coli* O157:H7 проводится с соответствующими О- и Н-сыворотками.

4. Назовите факторы передачи *E. coli* O157:H7.

Т.к. основным резервуаром *E. coli* O157:H7 является крупный рогатый скот, то наиболее частым фактором передачи является говядина, в т.ч. мясной фарш и мясные полуфабрикаты, не прошедшие достаточную термическую обработку, сырое коровье молоко. Реже в качестве фактора передачи выступает загрязненная вода.

Эталон ответа к задаче № 17.

1. Какие бактерии могут являться возбудителями инфекционного заболевания у ребенка?

Эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, кампилобактерии.

2. Какие среды нужно использовать для первичного посева испражнений?

Первичный посев испражнений с целью выделения энтеробактерий осуществляется на среды обогащения (магниева, селенитовая) и плотные элективные/дифференциально-диагностические среды: Эндо, Мак-Конки (среды с низкой степенью селективности), Плоскирева, SS-агар (сальмонелла-шигелла-агар), ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар, висмут-сульфит-агар (среды с высокой степенью селективности). Для выделения кампилобактерий используются кровяной эритрит агар, угольный эритрит агар, кампилобакагар с добавками: (железа II сульфат, натрия пируват, натрия метабисульфит, антибиотики для подавления сопутствующей микрофлоры).

3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в детском саду?

В помещении группы детского сада необходимо провести заключительную дезинфекцию; всех контактных детей, воспитателей и работников пищеблока обследовать бактериологически на кишечную группу; за контактными проводить наблюдение в течение 7 дней. Пробы готовой пищи и пищевых продуктов исследовать бактериологическим методом.

Эталон ответа к задаче № 18.

1. Какова предположительная этиология заболевания?

Предполагаемый возбудитель – энтеропатогенная *Escherichia coli*. К энтеропатогенным кишечным палочкам (ЭПКП), вызывающим заболевания у новорожденных и детей раннего возраста, относятся представители серологических групп O111, O119, O125-O128, O20, O25, O26, O33 и др.

2. Возможные источники и пути передачи инфекции?

Источниками инфекции может являться медицинский персонал. Передача инфекции могла произойти алиментарным путем через молочную

смесь (нарушение санитарно-гигиенических правил при приготовлении смеси).

Эталон ответа к задаче № 19.

1. Титр РА с брюшнотифозным О-диагностикумом 1:1600, с брюшнотифозным Н-диагностикумом – 1:400, с паратифозным А ОН-диагностикумом – 1:100, с паратифозным В ОН-диагностикумом – 1:50.

Болен брюшным тифом (разгар заболевания).

2. Титр РА с брюшнотифозным О-диагностикумом 1:100, с брюшнотифозным Н-диагностикумом – 1:800, с паратифозным А и В ОН-диагностикумами – 1:50.

Реконвалесцент по брюшному тифу.

3. Титр РА с брюшнотифозным О-диагностикумом 1:100, с брюшнотифозным Н, паратифозными А и В ОН-диагностикумами – 1:200.

Возможно, переболел брюшным тифом (при необходимости – исследовать парные сыворотки).

Эталон ответа к задаче № 20.

1. Обоснуйте низкую эффективность проводимой антисекреторной терапии.

Причиной возникновения язвы желудка может быть наличие хеликобактерной инфекции, поэтому антисекреторная терапия не дает желаемого результата.

2. Обоснуйте выбор материала и методов микробиологической диагностики, которые необходимо использовать для проведения патогенетически обоснованной терапии.

Для установления этиологии заболевания необходимо произвести забор биоптата для бактериологического исследования и постановки антибиотикограммы с выделенной культурой, т.к. для получения стойкого терапевтического эффекта необходимо проведение этиотропной антибиотикотерапии. Для эмпирического назначения антибиотикотерапии возможно использование любого другого доступного метода диагностики инфицирования *H. pylori*: 1) инвазивные методы: уреазный тест с биоптатом, ПЦР с биоптатом, микроскопия мазка-отпечатка биоптата, иммунохимическое исследование гистологических срезов биоптата; 2) неинвазивные методы: ПЦР фекалий и желудочного сока, дыхательный тест, серодиагностика (ИФА).

Эталон ответа к задаче № 21.

1. Назовите цель постановки реакций.

Цель постановки реакций – определение серовара *V. cholerae*.

2. Оцените полученный результат.

Данная культура принадлежит к сероварианту Гикошима (ABC), т.к. реакция положительна с сывороткой Огава, содержащей антитела к А и В компонентам О-антигена, и Инаба, содержащей антитела к А и С компонентам, соответственно.

Эталон ответа к задаче № 22.

1. Какое заболевание Вы предполагаете и кто его возбудитель? Обоснуйте.

Предположительный диагноз – холера, возбудитель – *Vibrio cholerae*. В пользу данного диагноза свидетельствуют симптомы обезвоживания, характер стула (рисовый отвар), данные эпид. анамнеза (нахождение в эндемичном районе).

2. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе с данным больным? Обоснуйте.

Больной должен находиться в боксе особо опасных инфекций, все манипуляции должны осуществляться в боксе. При уходе за больными холерой персонал должен соблюдать все меры предосторожности для предотвращения заражения. Врачи и медицинские сестры могут работать в обычной медицинской одежде: в медицинском халате, в колпаке или косынке и в тапочках. Санитарки поверх медицинского халата надевают клеенчатые фартуки и нарукавники, а на ноги — резиновую обувь. При уходе за больным с рвотой надевается марлевая маска. Работа осуществляется в резиновых перчатках. По окончании работы (после выхода из бокса) необходимо снять перчатки и медицинскую одежду, продезинфицировать руки, помыться в душе и переодеться. Одежда больных холерой упаковывается в приемном отделении в специальные мешки и подвергается дезинфекции. Выделения больных, судна, предметы ухода и остатки пищи обеззараживаются путем помещения их на 2 часа в двукратный по объему 10% раствор хлорной извести, 2-3% раствор хлорамина или 5% раствор лизола. Не реже 2-х раз в день производится влажная уборка палат с использованием 3% раствора лизола или 0,5% раствора хлорамина. Столовая посуда обеззараживается кипячением в течение 15 мин в приспособленных для этого баках.

3. Какое лечение необходимо провести данному больному? Обоснуйте.

Основополагающим в лечении больного холерой является регидратация - внутривенное введение водно-солевых растворов. Также назначается симптоматическая (возможное поражение деятельности ССС, развитие почечной недостаточности) и антибактериальная терапия.

Эталон ответа к задаче № 23.

1. Назовите инвазивные и неинвазивные методы обследования больного с целью диагностики хеликобактерной инфекции.

К инвазивным методам диагностики хеликобактерной инфекции относят все методы диагностики, которые проводят с использованием биоптата слизистой желудка (микроскопия биоптата, уреазный тест, бактериологический метод, ПЦР и др.). К неинвазивным методам относят дыхательный тест, серодиагностику, исследование испражнений и др.

2. Укажите особенности забора биоптата желудка для микробиологической диагностики.

Для получения объективного результата не рекомендуется брать

биоптат из дна язвы, т.к. в самой язве *H. pylori* отсутствует, там нет эпителиальных клеток, необходимых для адгезии бактерий. *H. pylori* колонизирует только эпителий желудочного типа и, если в биоптате преобладает кишечная метаплазия, бактерии могут быть не обнаружены. *H. pylori*, как правило, не встречается в краях язвы желудка или 12-типерстной кишки. Поэтому биоптат рекомендуется брать из мест с максимально выраженной гиперемией и отеком как из тела, так и из антрального отдела желудка до начала антибиотикотерапии. В поздней стадии заболевания *H. pylori* не обнаруживается, что обусловлено атрофией желез и метаплазией желудочного эпителия в кишечный, который лишен рецепторного аппарата, необходимого для адгезии возбудителя.

Эталон ответа к задаче № 24.

1. Вспышки каких бактериальных кишечных инфекций возможны в районе затопления?

Брюшной тиф и паратифы, шигеллезы, сальмонеллезы, эшерихиозы, клебсиеллезы.

2. Какие меры должны быть приняты для снижения риска возникновения кишечных инфекций?

Микробиологический мониторинг питьевой воды, её обеззараживание и очистка, организация водоснабжения населения, дезинфекция объектов окружающей среды, санитарная очистка территории, контроль уровня инфекционной заболеваемости, специфическая профилактика инфекционных заболеваний среди населения.

3. Назовите препараты для специфической профилактики бактериальных кишечных инфекций у населения в зоне затопления.

С целью специфической профилактики брюшного тифа применяется инактивированная корпускулярная вакцина (вакцина брюшнотифозная спиртовая сухая для детей старше 15 лет), а также полисахаридные вакцины, содержащие очищенный капсульный полисахаридный Vi-антиген возбудителя (разрешены детям с 3 лет). Для экстренной профилактики используется брюшнотифозный бактериофаг. Для экстренной профилактики сальмонеллезов используется сальмонеллезный бактериофаг. Для специфической профилактики шигеллеза применяется липополисахаридная вакцина *S. sonnei* (разрешена детям с 3 лет); для экстренной специфической профилактики используют дизентерийный бактериофаг. Также для специфической профилактики кишечных инфекций применяют поливалентный Интести- бактериофаг, содержащий фаги *S. flexneri* 1, 2, 3, 4, 6 сероваров, *S. sonnei*, *S. Paratyphi A*, *S. Paratyphi B*, *S. Typhimurium*, *S. Infantis*, *S. Choleraesuis*, *S. Oranienburg*, *S. Enteritidis*, энтеропатогенной *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Эталон ответа к задаче № 25.

1. Назовите возможного возбудителя заболевания.

Helicobacter pylori.

2. Перечислите инвазивные и неинвазивные методы микробиологической диагностики, позволяющие установить этиологию заболевания; укажите их суть.

Инвазивные методы - фиброгастроскопия с биопсией, последующим микроскопическим и бактериологическим исследованием биоптата, уреазным тестом. Неинвазивные методы - дыхательный тест, основанный на уреазной активности возбудителя: после пробного завтрака с мочевиной, меченой изотопами углерода, пробу выдыхаемого воздуха, взятую у больного, подвергают масс-спектрометрическому исследованию; вследствие разложения мочевины уреазой *H. pylori* до углекислого газа, в выдыхаемом воздухе определяется меченый углерод.

Эталон ответа к задаче № 26.

1. Как и какие материалы заберете у больного?

Клинические и эпидемиологические данные позволяют поставить диагноз «ОКИ. Холера?». Для забора материала стерильные половинки от чашки Петри кладутся в тазик, промытый кипяченой водой (сбор рвотных масс), и в подкладное судно, промытое кипяченой водой (для забора испражнений). Из чашки Петри материал переносится в специальные емкости с притертой пробкой и с нарочным (врач, сестра, но не санитарка) на больничном транспорте доставляются в бактериологическую лабораторию ООИ. Здесь исследование производится круглосуточно.

2. Какие микробиологические методы диагностики проведёте?

Основным методом микробиологической диагностики является бактериологический метод. Материалы засевают на элективные питательные среды: щелочную пептонную воду и методом «штрих с площадкой» на щелочной агар, TCBS-агар. Через 6-8 ч. проводят первый учет и анализ роста на пептонной воде с последующим субкультивированием на плотных средах. Через 12-16 часов учитывают, анализируют рост на плотных средах и характерные колонии отсеивают на скошенный агар. Через 24-36 ч. исследуют комплекс свойств необходимых для идентификации культуры на уровне рода, вида, биовара и серовара.

В случае поступления материала от больных с подозрением на холеру используются ускоренные методы диагностики: РИВ, РИФ и ПЦР.

Реакция иммобилизации специфична и позволяет дать первый сигнальный ответ через 15-20 мин. от начала исследования нативного материала. При отрицательном результате исследование повторяют после подрачивания в 1%-й пептонной воде.

3. Когда и в какой форме дадите ответ?

Первый предварительный ответ – через 6 ч. по анализу роста на пептонной воде. Второй – через 12 и 18 ч. по анализу колоний вибрионов. Третий окончательный ответ – через 36-48 ч. по результатам исследования культур.

БАКТЕРИИ-ВОЗБУДИТЕЛИ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Какое заболевание можно предположить? Назовите возбудителя.
Туляремия. Возбудитель – *Francisella tularensis*.

2. Какие микробиологические исследования необходимо провести для подтверждения диагноза?

В обычной лабораторной практике используются серологический и аллергологический методы диагностики. Серологический метод: РА или РНГА с парными сыворотками обследуемого (критерий оценки – нарастание титра антител в 2 и более раз). Возможно использование ИФА, РИФн. Аллергологический метод: кожно-аллергическая проба с тулярином (взвесь возбудителя, убитого нагреванием) считается положительной при диаметре папулы 5 мм и более. Реакция положительна с первой недели заболевания.

Исследования, связанные с выделением культуры проводят в лабораториях ООИ. Материал для исследования в данном случае пунктат из бубона и кровь. Бактериологический метод у человека не эффективен, что связано с биологическими особенностями возбудителя. Выделение культуры осуществляется путем заражения лабораторных животных. Одновременно проводят микроскопическое исследование мазков отпечатков, окрашенных по Романовскому-Гимза (коккобактерии, располагающиеся внутриклеточно). Дополнительно используют РИФ и ПЦР.

3. Какие препараты назначаются для специфической профилактики данного заболевания?

Специфическую профилактику проводят живой туляремийной вакциной в эндемичных районах лицам из групп риска.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Подтвержден ли диагноз туляремии? Обоснуйте.

Учитывая четырехкратное нарастание титра антител, диагноз туляремии серологически подтвержден.

2. Какая клиническая форма заболевания развилась у ребенка?

Язвенно-бубонная.

3. Почему бактериоскопическое и бактериологическое исследования дали отрицательный результат?

F. tularensis, как правило, содержится в материале от больного в небольшом количестве, поэтому для выявления возбудителя рекомендуется проведение биологической пробы с последующим выделением чистой культуры от зараженного животного.

4. Какие насекомые могут являться переносчиками туляремии? Возможно ли заражение при укусе клеща?

Комары, слепни, мошки, мокрецы, кровососущие мухи. Клещи также являются переносчиками заболевания.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Каков предположительный диагноз?

Сибирская язва, кожная форма.

2. Назовите возбудителя заболевания.

Bacillus anthracis.

3. Назовите материал и методы микробиологической диагностики.

Исследуемым материалом в данном случае будет являться биоптат (фрагмент струпа), а также кровь (3-5 мл). В обязательном порядке проводится бактериологическое исследование взятых материалов в лаборатории ООИ. Также проводится микроскопическое исследование мазков-отпечатков фрагментов струпа для обнаружения грамположительных крупных палочек, расположенных одиночно, парами и короткими цепочками, имеющих общую капсулу без признаков спорообразования (одновременно готовят несколько мазков, которые окрашивают по Граму, Ольту, Тружелье). Биологическая проба проводится на лабораторных животных (морские свинки, мыши). Для экспресс-диагностики применяется РИФ с люминесцирующим сибиреязвенным иммуноглобулином, ПЦР.

4. Принципы лечения и профилактики данного заболевания.

Лечение: для антибактериальной терапии применяются β -лактамы антибиотики (пенициллины) и тетрациклины, а также противосибиреязвенный иммуноглобулин.

Неспецифическая профилактика – исключение контакта с больными животными, зараженными продуктами и сырьем животного происхождения; эпидемиологический надзор за природными очагами (своевременное обеззараживание и уничтожение трупов заболевших животных, их мяса, шкур, шерсти; организация скотомогильников; текущая и заключительная дезинфекция в очаге), санитарный контроль животного сырья (реакция Асколи).

Специфическая профилактика по эпид.показаниям и группам риска – иммунизация живой сибиреязвенной вакциной СТИ. Экстренная специфическая профилактика проводится противосибиреязвенным иммуноглобулином.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Какой микроорганизм мог вызвать заболевание?

Bacillus anthracis.

2. Какие микробиологические исследования должны быть проведены для установления окончательного диагноза и определения факторов передачи?

Микроскопический метод, бактериологический метод, биологическая проба, экспресс-метод (РИФ, ПЦР), которые проводятся в лаборатории ООИ. Определение видоспецифического антигена в сырье (шкур, шерсть) осуществляется с помощью реакции преципитации Асколи.

3. Какой иммунобиологический препарат необходимо назначить для лечения больных и профилактики заболевания у контактных?

Противосибирезвенный иммуноглобулин.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Назовите дополнительные материалы для бактериологического исследования.

Моча, желчь, костный мозг, пунктат лимфоузлов.

2. Какие еще методы исследования необходимо применить?

Серологический: реакция Хеддлсона на стекле с сывороткой пациентки и единым бруцеллезным диагностикумом; реакция Райта (развернутая) с теми же ингредиентами; при отрицательном результате – реакция Кумбса (выявление неполных антител с помощью антиглобулиновой сыворотки); РПГА с эритроцитарным бруцеллезным диагностикумом или ИФА. Также используется кожно-аллергическая проба с бруцеллезным аллергеном (бруцеллином).

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Возбудители каких особо опасных бактериальных инфекций могут быть использованы в подобной ситуации в качестве биологического оружия?

Возбудители чумы, сибирской язвы, туляремии, бруцеллеза.

2. Как произвести идентификацию возбудителя чумы?

Приготовить взвесь почвы в стерильном физиологическом растворе. Надосадочную жидкость отцентрифугировать, с осадком и люминесцирующим чумным иммуноглобулином провести РИФ. Параллельно проводится бактериологический и биологический методы исследования.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Для какого возбудителя характерна данная микроскопическая картина?

Предполагаемый возбудитель – *Y. pestis*.

2. Какие дальнейшие действия необходимо предпринять для установления этиологии заболевания?

Микробиологическая диагностика проводится только в специальных лабораториях противочумных учреждений. Для установления этиологии заболевания необходимо провести бактериологический, биологический, бактериоскопический. В качестве экспресс-диагностики используют РИФ, ПЦР, РПГА с эритроцитарным антительным диагностикумом. Для ретроспективной диагностики возможно использование ИФА, РНГА с парными сыворотками.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Предполагаемый диагноз?

Возможна бубонная форма туляремии, т.к. данный микроб при

прямом посеве патологического материала от больного на питательных средах не растет.

2. В чем заключается тактика дальнейшего микробиологического исследования?

В лаборатории ООИ необходимо провести биологический метод (заразить лабораторных мышей пунктатом бубона и кровью больного). С сывороткой больного и туляреминым диагностикумом следует поставить РА или РПГА. Возможно проведение аллергодиагностики (кожно-аллергическая проба с тулярином).

Эталон ответа к задаче № 9.

1. Назовите мероприятия по профилактике профессионального заражения сибирской язвой работников предприятия.

Исследование всех поступающих партий сырья в реакции термопреципитации по Асколи. меховые изделия изготавливают из сырья, давшего отрицательный результат в реакции по Асколи.

2. Укажите препараты, используемые для специфической профилактики. Что они содержат, как применяются?

Активная специфическая профилактика осуществляется накожно или подкожно живой сибиреязвенной вакциной, содержащей живые споры вакцинного штамма СТИ, либо подкожно комбинированной сибиреязвенной вакциной, содержащей, помимо живых спор вакцинного штамма СТИ-1, протективный антиген возбудителя. Экстренная специфическая профилактика осуществляется лошадиным сибиреязвенным иммуноглобулином вводимым дробно по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность.

Эталон ответа к задаче № 10.

1. Каковы морфологические и тинкториальные свойства возбудителей бруцеллеза?

Возбудители бруцеллеза - грамотрицательные мелкие палочки, коккобактерии.

2. Какие виды бруцелл вызывают заболевание у людей?

Brucella melitensis, *Brucella abortus*, *Brucella suis*.

3. Какой исследуемый материал и методы микробиологической диагностики необходимо использовать у данного обследуемого для подтверждения диагноза?

У обследуемого с учетом клиники и патогенеза исследуемым материалом будет кровь и околосуставная жидкость для выделения культуры предполагаемого возбудителя. Методы микробиологической диагностики – бактериологический и биологический, которые проводятся в лабораториях ООИ. Дополнительно используют молекулярно-генетические методы.

На практике чаще используют серо-аллергологический метод, который проводят в базовых лабораториях ЛПУ. Спектр реакций включает РА Хеддельсона на стекле, РА Райта; РИФн, РПГА, ИФА, реакцию Кумбса,

чувствительность и специфичность которых различна при разных формах течения заболевания. В данном случае можно использовать РА Хеддельсона и Райта в сочетании с КАП Бюрне.

Эталон ответа к задаче № 11.

1. Назовите тактику дальнейшего обследования больного.

Необходимо повторить реакцию Райта через 5-7 дней. Также проводят кожно-аллергическую пробу Бюрне с бруцеллином. Серологические реакции и КАП Бюрне по своему диагностическому значению неравноценны, вследствие чего не могут заменить друг друга. В случае если у обследуемого титр антител будет нарастать и проба Бюрне будет положительной или резко положительной диагноз «бруцеллез» будет подтверждён.

2. Какие ещё реакции используются для серологических исследований?

Кроме РА Хеддельсона на стекле и РА Райта спектр реакций включает РИФн, РПГА, ИФА, реакцию Кумбса, чувствительность и специфичность которых различна при разных формах течения заболевания. Поэтому выбор реакции осуществляется врачом.

Эталон ответа к задаче № 12.

1. Какой(ие) метод(ы) микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения клинического диагноза при отсутствии лаборатории особо опасных инфекций?

В базовых лабораториях ЛПУ используют серо-аллергологический метод. Спектр реакций для определения специфических антител включает РА Хеддельсона на стекле, РА Райта; РИФн, РПГА, ИФА, реакцию Кумбса, чувствительность и специфичность которых различна при разных формах течения заболевания. В данном случае можно использовать РА Хеддельсона и Райта в сочетании с КАП Бюрне.

2. Возможно ли применение ускоренных методов диагностики?

Да, возможно. Для экспресс-диагностики можно провести РИФп с синовиальной жидкостью и люминесцирующей бруцеллезной сывороткой.

3. К какой группе инфекций относится данное заболевание и почему?

Данное заболевание относится к группе особо опасных инфекций, т.к. возбудитель характеризуется высокой контагиозностью и при всеобщей восприимчивости среди заболевших отмечается высокий процент инвалидизации.

4. Укажите таксономическое положение возбудителей.

Семейство *Brucellaceae*, род *Brucella*, виды *B. melitensis* (наиболее вирулентный для человека), *B. abortus*, *B. suis*.

Эталон ответа к задаче № 13.

1. Проанализируйте результаты микробиологического обследования больных и дайте заключение.

У больных "А" и "В" диагноз «бруцеллез» подтвержден.

У больного "С" не выявлено нарастание титра специфических антител при исследовании парных сывороток; проба Бюрне сомнительна,

следовательно диагноз «бруцеллёз» не подтвержден; исключить вакцинацию.

2. В чем особенность бактериологической диагностики бруцеллеза? В лаборатории какого уровня возможно проведение бактериологического метода?

Бактериологическая диагностика затруднена, т.к. бруцеллы требовательны к питательным средам, а также характеризуются замедленным ростом – посевы инкубируют не менее 3 недель. Проведение бактериологического исследования возможно только в лабораториях особо опасных инфекций.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. О каком заболевании идет речь?

Чума, бубонная форма.

2. Укажите материал и методы исследования, необходимые для подтверждения диагноза.

Материалы – пунктат бубона, кровь. Методы исследования: микроскопический (бактериоскопия окрашенных мазков отпечатков, окрашенных по Романовскому-Гимза) и экспресс-диагностика (РИФ с пунктатом бубона и люминесцирующим чумным иммуноглобулином; ПЦР-диагностика - выявление ДНК *Y. pestis* в исследуемом материале). Обязательно использование бактериологического метода с выделением и идентификацией возбудителя и биопробы на животных.

Все указанные исследования проводятся только в специальных лабораториях противочумных учреждений.

3. Какие меры должны быть приняты в отношении контактных?

В случае чумы работа стационара осуществляется в строгом соответствии с требованиями противозидемического режима при работе с возбудителями I группы патогенности. Медицинский персонал переводится на казарменное положение, получает вакцино- и химиопрофилактику (антибиотики). Работа проводится в противочумных костюмах I типа. В населенном пункте объявляется карантин, проводится дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Контактных изолируют на 6 дней и проводят химиопрофилактику антибиотиками. Для своевременного выявления лихорадящих больных осуществляются подворные обходы.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. Укажите род и вид возбудителя, полученного в гемокультуре.

Гемокультура относится к *B. melitensis*.

2. Укажите тесты для его окончательной идентификации.

Необходимо проверить фаголизательность бруцеллезным фагом Тб и провести сероидентификацию с монорецепторными сыворотками А и М.

БАКТЕРИИ-ВОЗБУДИТЕЛИ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. У каких школьников выявлен напряженный антитоксический иммунитет? Обосновать.

Напряженный антитоксический иммунитет выявлен у 20 школьников, т.к. по результатам РПГА в сыворотке крови выявлен высокий титр антител к экзотоксину – 1:640 и 1:320 соответственно. Критерий оценки – защитный титр антител 1:40 и выше.

2. Какой препарат был использован для специфической профилактики дифтерии?

Для специфической профилактики дифтерии в возрасте 6-7 лет согласно Национального календаря профилактических прививок используют АДС-М, в состав которого входит дифтерийный анатоксин. Это связано с тем, что ведущий фактор патогенности возбудителя дифтерии – экзотоксин.

3. Как объяснить причину заболевания дифтерией одного школьника?

Причиной заболевания одного из школьников является отсутствие антитоксического иммунитета против дифтерии. Возможные причины: отказ от вакцинации, врожденный иммунодефицит, вторичный иммунодефицит, слабая экспрессия генов иммунного ответа, нарушение правил транспортировки и условий хранения иммунобиологического препарата, используемого для иммунизации школьника.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Подтвержден ли клинический диагноз? Обоснуйте.

Клинический диагноз подтвержден, так как из исследуемого материала (пленка из зева) выделена токсигенная культура *Corynebacterium diphtheriae*.

2. Назовите правила взятия материала у больного при дифтерии зева.

Взятие мазков из зева и носа для бактериологического исследования на дифтерию должны осуществлять медицинские работники (врач, фельдшер, медицинская сестра, лаборант) после соответствующего инструктажа. Для взятия материала используют стерильные сухие ватные тампоны. Материал с миндалин и из носа забирают отдельными тампонами натошак или не менее чем через 2 часа после еды, а также до применения полоскания или других видов лечения. Мазок из зева следует брать при хорошей освещенности под контролем глаза, с использованием шпателя. Вращательными движениями тампона необходимо захватить слизь с пораженных миндалин на границе воспалительного очага с налетами и здоровых тканей. При отсутствии наложений (налета) слизь забирают с поверхности миндалин, небных дужек, язычка, при этом нельзя касаться слизистой языка и щек. Тампоны должны быть доставлены в лабораторию не позднее 3-х часов после взятия материала.

3. С какой целью лечащим врачом была введена сыворотка?

Противодифтерийная сыворотка была введена для нейтрализации

дифтерийного экзотоксина, который играет ведущую роль в патогенезе дифтерии, с целью специфической терапии.

4. В чем особенность введения данного препарата?

Противодифтерийная сыворотка является гетерологичным препаратом. Все гетерологичные сыворотки вводятся дробно по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность в строго определенном количестве в соответствии с инструкцией.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Как проверить наличие антитоксического противодифтерийного иммунитета у контактных школьников?

Поставить РПГА с сыворотками контактных детей и эритроцитарным антигенным диагностикумом. Титр антитоксических антител при наличии иммунитета должен быть не менее 1:40.

2. Как установить источник инфекции?

Выявить носителей токсигенных штаммов бактериологическим методом.

3. Какие препараты применяют для специфической профилактики дифтерии? Кто подлежит вакцинации в данном случае?

Для специфической профилактики дифтерии у школьников применяется вакцина АДС-М, содержащая дифтерийный анатоксин. Вакцинации подлежат все непривитые контактные, а также те, у которых титр антитоксических антител составляет менее 1:40.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Какой материал подлежит исследованию?

Слизь из зева и носа, пленки с миндалин.

2. Какие методы экспресс-диагностики необходимо применить для подтверждения диагноза?

Определение дифтерийного токсина в сыворотке крови больного с помощью РПГА с антительным эритроцитарным антитоксическим диагностикумом или ИФА.

3. Какой препарат для специфической терапии применяют при подтверждении диагноза? Тактика применения данного препарата?

Для нейтрализации токсина необходимо назначить антитоксическую противодифтерийную лошадиную сыворотку. Способ введения – дробно по методу А.М. Безредки с предварительной внутрикожной пробой на чувствительность. Проба ставится с 0,1 мл разведенной 1:100 сыворотки и учитывается через 20-30 мин. Проба является отрицательной, если диаметр папулы в месте введения сыворотки не превышает 10 мм. При отрицательной кожной пробе неразведенная сыворотка вводится в объеме 0,1 мл подкожно в область средней трети плеча. При отсутствии местной и общей реакции через 45±15 мин всю назначенную дозу сыворотки вводят внутримышечно в передне-наружную поверхность бедра или в ягодицу. При положительной внутрикожной пробе сыворотку вводят только по жизненным показаниям под наблюдением

врача.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Какой иммунобиологический препарат используется для постановки пробы Манту и механизм её развития?

Туберкулин (Туберкулин ППД-Л) – очищенный фильтрат убитых нагреванием культур *M. tuberculosis* и *M. bovis*; действующее вещество (аллерген) – туберкулопротеин. При наличии сенсибилизации организма к возбудителям туберкулеза развивается специфическая ответная реакция – реакция гиперчувствительности замедленного (IV) типа. Механизм развития реакции включает взаимодействие туберкулопротеина с рецепторами сенсибилизированных Т-лимфоцитов, преимущественно Т-киллеров, что приводит к выделению медиаторов воспаления – цитокинов. Цитокины привлекают в очаг воспаления макрофаги, усиливая воспалительную реакцию и вызывая повреждение тканей, в том числе за счет протеолитических ферментов, высвобождающихся при гибели макрофагов. В результате через 48-72 часа в месте внутрикожного введения туберкулина формируется воспалительный инфильтрат (папула) диаметром 6 мм и более. Основу инфильтрата составляют лимфоциты, моноциты, макрофаги, эпителиоидные и гигантские клетки Пирогова-Лангханса.

2. Какие рекомендации будут даны детям с положительными результатами?

Детям с положительной пробой Манту будет рекомендована постановка Диаскинтеста – высокоспецифичной кожно-аллергической пробы с аллергеном, представляющим рекомбинантный белок *M. tuberculosis*. Данная проба считается положительной при наличии папулы любого размера и дает положительный результат, как правило, только у больных туберкулезом.

3. Кто из обследованных будет ревакцинирован БЦЖ?

Дети с отрицательной пробой Манту.

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Можно ли диагностировать дифтерию на основании полученных данных?

Нельзя, т.к. по морфо-тинкториальным свойствам *C. diphtheriae* практически нельзя отличить от дифтероидов, являющихся представителями нормальной микрофлоры. Кроме того, микроскопически нельзя определить токсигенность, что является объективным доказательством патогенности коринебактерий.

2. Какое исследование необходимо провести для подтверждения диагноза?

Бактериологическое исследование. У выделенной чистой культуры необходимо определить токсигенность путем постановки реакции преципитации в агарозном геле с антитоксической противодифтерийной сывороткой.

3. Какие препараты назначают для специфической терапии дифтерии?
Для специфической терапии используют антитоксическую противодифтерийную сыворотку с целью нейтрализации токсина.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. В чем причина исчезновения аллергической реакции на туберкулин?
Некоторые инфекционные заболевания (в том числе и корь) резко снижают реактивность организма. В связи с этим организм не может реагировать даже на чрезвычайный раздражитель, развивается состояние анергии.

2. Через какой промежуток времени после перенесенной кори можно проводить пробу Манту?

Не менее чем через 45 дней.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. У кого из членов семьи лабораторно подтвержден диагноз «Туберкулез»?

Клинический диагноз «Туберкулез» (открытая форма) подтвержден у отца и матери.

2. Обоснуйте свое заключение. Какие дополнительные исследования необходимы?

Учитывая обнаружение КУМ в мокроте взрослых, диагноз можно считать подтвержденным. Положительная проба Манту у ребенка шести лет указывает на возможность инфицирования *Mycobacterium tuberculosis*, так как все условия для этого имеются. Для исключения вакцинальной реакции необходимо проведение Диаскинтеста. Кроме этого необходимо клиническое и рентгенологическое обследование ребенка и постановка на диспансерный учет. Положительная проба Манту у старшего брата, вероятнее всего, свидетельствует об инфицированности *Mycobacterium tuberculosis*, что и вызвало сенсibilизацию, но не вызвало заболевание. Для подтверждения такого заключения необходимо дополнительное рентгенологическое обследование.

Эталон ответа к задаче № 9.

1. Можно ли на основании этого результата подтвердить клинический диагноз «Коклюш»?

Нельзя, т.к. наличие антител в сыворотке может быть связано не только с текущим заболеванием, но и быть результатом перенесённого ранее заболевания или вакцинации.

2. Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения или опровержения диагноза?

Необходимо взять сыворотку повторно и в случае выявления нарастания титра антител в 2 и более раз диагноз считается серологически подтверждённым.

Эталон ответа к задаче № 10.

1. Может ли врач опровергнуть диагноз «Туберкулез легких» на основании отрицательного результата данного исследования? Обоснуйте свой ответ.

Нет, т.к. вероятность обнаружения микобактерий туберкулеза в микропрепарате из мокроты при прямой микроскопии зависит от концентрации возбудителя в исследуемом материале. Если в 1 мл мокроты содержится $10^4 - 10^5$ микобактерий, вероятность получения положительного результата составляет 40-50%. При концентрации микобактерий 10^3 и меньше – результаты, как правило, отрицательные.

2. Назовите более информативный метод микроскопического исследования мокроты при туберкулезе.

Люминесцентная микроскопия обогащенной мокроты с окраской препаратов флуоресцентными красителями – аурамином, родамином.

Эталон ответа к задаче № 11.

1. Какую бактериальную воздушно-капельную инфекцию можно предположить?

Коклюш.

2. Какие методы микробиологической диагностики необходимо применить в данной ситуации?

Учитывая длительность заболевания, необходимо применение серологического метода (реакция агглютинации с коклюшным диагностикумом и сывороткой больного). В качестве экспресс-диагностики используется ПЦР (обнаружение ДНК возбудителя в материале из верхних дыхательных путей).

Эталон ответа к задаче № 12.

1. Почему окраска по Граму не используется для выявления микобактерий туберкулеза?

Микобактерии туберкулеза содержат в клеточной стенке большое количество липидов и восков, поэтому плохо окрашиваются по Граму.

2. Каким методом необходимо окрасить мазок?

Мазок необходимо окрасить методом Циля-Нильсена.

3. Как увеличить чувствительность микроскопического исследования?

Для увеличения чувствительности микроскопического исследования готовят препараты из обогащенной мокроты. Методы обогащения: гомогенизация, флотация.

4. Какие признаки позволяют сделать заключение о принадлежности выявленных бактерий к микобактериям туберкулеза?

Микобактерии туберкулеза в связи с особенностями строения и состава клеточной стенки являются кислотоустойчивыми. При окраске препарата по Цилю-Нильсену будут обнаружены ярко-красные – кислотоустойчивые, прямые или слегка изогнутые полиморфные палочки с гомогенной или зернистой структурой, расположенные одиночно или небольшими

скоплениями из 2-3 клеток. Клеточные элементы и некислотоустойчивые микроорганизмы окрашиваются в синий цвет.

Эталон ответа к задаче № 13.

1. Какова вероятность заболеть дифтерией у остальных детей, контактировавших с больным ребенком?

Вероятность остальных детей заболеть невысока, т.к. практически все дети должны быть привиты по возрасту по календарю прививок против дифтерии.

2. Имеют ли дети, не болевшие ранее дифтерией, иммунитет против дифтерии? Если да, охарактеризуйте его.

Все дети должны быть привиты вакцинами, имеющими в своем составе дифтерийный анатоксин, согласно Национальному календарю. Иммунитет – приобретенный, искусственный, активный, антитоксический.

3. Назовите метод определения антитоксического иммунитета к дифтерии; суть, критерии учета и оценки.

Наличие антитоксического иммунитета определяют с помощью реакции пассивной гемагглютинации (РПГА) с эритроцитарным дифтерийным антигенным диагностикумом.

Критерий учёта положительной РПГА – феномен гемагглютинации с интенсивностью не менее ++; критерием достоверности является норма контролей; критерий оценки – защитный титр 1:40 и выше.

Эталон ответа к задаче № 14.

1. Какое заболевание можно предположить?

Предварительный диагноз: Очаговый туберкулез верхней доли правого легкого.

2. Опишите тактику микробиологического исследования.

Тактика микробиологического исследования:

- микроскопия обогащенной мокроты, окрашенной по Цилю-Нильсену и люминесцентными красителями;

- молекулярно-генетические исследования (ПЦР; биочипирование) – применяются для выявления специфических фрагментов ДНК *M. tuberculosis* в биологическом материале, а также для выявления генетических детерминант резистентности возбудителя к противотуберкулезным препаратам;

- посев мокроты на селективные среды Левенштейна-Йенсена или Финн-П; посеvy термостатируют до 3-х месяцев с еженедельным просмотром; идентификация выделенной культуры по ниацिनотому тесту, чувствительности к салицилово-кислоте натрия, тесту на термолабильную каталазу, нитратредуктазному тесту и др. Обязательным является определение чувствительности культуры к противотуберкулезным препаратам.

3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести?

Акушерка должна быть отстранена от работы и госпитализирована в

противотуберкулезный диспансер. Необходимо определить круг контактных лиц среди персонала родильного дома, беременных, рожениц, родильниц и новорожденных детей. Все контактные подлежат обследованию на туберкулез и наблюдению у фтизиатра. Новорожденным должна быть проведена вакцинация БЦЖ в плановом порядке. Химиопрофилактика противотуберкулезными препаратами назначается по рекомендации фтизиатра. В родильном доме проводится текущая и заключительная дезинфекция.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. Определите к какому виду и биовару относится выделенная культура.

Выделенная культура относится к *C. diphtheriae* биовар *mitis*.

2. Какие еще исследования являются обязательными при бактериологической диагностике дифтерии?

При бактериологической диагностике дифтерии для подтверждения диагноза необходимо исследование токсигенности выделенной культуры. Исследование проводится в реакции преципитации с антитоксической противодифтерийной сывороткой.

Эталон ответа к задаче № 16.

1. Назовите ключевые признаки возбудителя дифтерии, определяемые при бактериологическом исследовании.

Колонии *C. diphtheriae* на кровяно-теллуритовом агаре имеют серо-черный или черный цвет, приподнятый центр. По морфо-тинкториальным свойствам возбудитель представляет собой полиморфные грамположительные прямые или слегка изогнутые палочки, расположенные в виде римских цифр V, китайских иероглифов; при окраске по Нейссеру на концах клеток видны метакроматические гранулы (зерна волютина). Культура продуцирует цистиназу, не обладает уреазной активностью, восстанавливает нитраты, разлагает глюкозу. По способности разлагать крахмал различают биовары: биовар *gravis* дает положительную реакцию, *mitis* – отрицательную. Обязательным условием для подтверждения диагноза дифтерии является способность выделенной культуры продуцировать токсин.

2. Какие препараты используются для специфической профилактики дифтерии в рамках Национального календаря профилактических прививок РФ? В какие сроки они применяются и что содержат?

У детей на первом и втором году жизни применяется вакцина АКДС, содержащая дифтерийный, столбнячный анатоксины и инаktivированные коклюшные бактерии (*Bordetella pertussis*). Вакцинация на первом году жизни проводится АКДС в 3, 4,5 и 6 месяцев; также АКДС используется для первой ревакцинации в 18 месяцев. Вторая и последующие ревакцинации проводятся АДС-М в 6-7 лет, в 14 лет. Далее – каждые 10 лет от момента последней ревакцинации.

ВОЗБУДИТЕЛИ СПИРОХЕТОЗОВ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Является ли этот результат подтверждением сифилиса у пациентки? Обоснуйте свой ответ.

Данный результат не подтверждает наличие сифилиса у пациентки, т.к. реакция микропреципитации при скрининговых обследованиях проводится не со специфическим трепонемным антигеном, а с кардиолипиновым и, следовательно, является неспецифической. При беременности она часто бывает ложноположительной, особенно в III триместре.

2. Какие исследования необходимо провести беременной для уточнения предварительного диагноза?

Необходимо провести более специфические тесты – микропреципитацию со специфическим трепонемным антигеном, ИФА, РИБТ.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Вправе ли врач-венеролог отвергнуть диагноз сифилис?

Отсутствие бледной трепонемы в отделяемом эрозий, язв не исключает диагноз сифилиса. При проведении серодиагностики следует учитывать, что антитела к бледной трепонеме появляются поздно, в среднем через 2-3 недели после появления первичного аффекта. В связи с этим врач на данном этапе не может отвергнуть диагноз сифилиса.

2. Какова его дальнейшая тактика?

Необходимо повторить проведенные исследования, а также исследовать пунктат регионарных лимфатических узлов на наличие бледных трепонем.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Назовите таксономическое положение возбудителя.

Возбудители Лайм-боррелиоза относятся к семейству *Spirochaetaceae*, роду *Borrelia*, видам *B. burgdorferi*, *B. garinii*, *B. afzelii*. В РФ регистрируются заболевания, вызванные двумя последними видами.

2. Перечислите источники инфекции и механизмы передачи.

Лайм-боррелиоз – природно-очаговая, зоонозная, трансмиссивная инфекция. Резервуаром возбудителя и прокормителями клещей служат многие виды мелких млекопитающих, копытные, птицы. Клещевым боррелиозом поражаются сельскохозяйственные животные, овцы, лошади, могут болеть собаки и кошки.

Переносчики на территории России – клещи *Ixodes ricinus* и *Ixodes persulcatus*. Клещи являются не только переносчиками, но и резервуаром боррелий. Заражение человека происходит при укусе клеща.

3. Укажите методы исследования, которые помогут подтвердить диагноз.

Для подтверждения диагноза наиболее часто используют серодиагностику с определением суммарного титра антител и классов Ig (РИФн или ИФА с сывороткой обследуемого). Высокие титры антител появляются поздно, через несколько месяцев от начала болезни. Исследуют также парные сыворотки с интервалом 20-30 дней. Возможно использование ПЦР; материал для исследования: биоптаты кожи, кровь, спинномозговая жидкость. Боррелии можно выявить в иксодовых клещах с целью химиопрофилактики заражения у пациента.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Какой из специфических препаратов следует предложить для лечения детей?

Для специфической терапии следует применить лептоспирозный гамма-глобулин.

2. Какой специфический препарат используется с противоэпидемической целью?

По эпидемиологическим показаниям (проживание в очаге) специфическую профилактику лептоспироза среди населения проводят лептоспирозной вакциной.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Какой клинический диагноз выставил врач-инфекционист?

Эндемический возвратный тиф.

2. Укажите возбудителя заболевания и пути передачи.

Основным возбудителем заболевания в Краснодарском и Ставропольском краях является *Borrelia caucasica*. Путь передачи трансмиссивный, переносчики – клещи р. *Ornithodoros*.

3. Какие методы лабораторной диагностики являются основными для подтверждения клинического диагноза?

Основным методом обнаружения возбудителей клещевых спирохетозов является микроскопия толстой капли крови, окрашенной по Романовскому-Гимза. Информативным методом идентификации возбудителя является проведение биопробы на восприимчивых животных. Обнаружение боррелий в мазке крови животных, зараженных кровью больных людей, подтверждает эндемический возвратный тиф.

4. Какова профилактика заболевания?

Профилактика направлена на предотвращение нападения клещей на человека, использование акарицидных препаратов. Специфическая профилактика не разработана.

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Какое заболевание диагностировал врач?

Клещевой Лайм-боррелиоз.

2. Какие клещи на территории Красноярского края имеют наибольшее эпидемиологическое значение в распространении данной инфекции?

Наибольшее эпидемическое значение на территории Красноярского края имеет клещ *Ixodes persulcatus*.

3. Назовите методы микробиологической диагностики данного заболевания. Какова диагностическая значимость данных методов?

Боррелии выявляются в пораженных тканях или жидкостях организма. Это может быть внешний край кольцевидной эритемы, участки кожи при лимфоцитоме и атрофическом акродерматите (проводится биопсия), кровь или ликвор. Но результативность данных методик не превышает 50%. Поэтому в настоящее время используют более информативные методы диагностики:

- молекулярно-генетический метод (обнаружение специфической ДНК возбудителя в крови, ликворе, синовиальной жидкости с помощью ПЦР);

- серологический: реакция непрямой иммунофлюоресценции (РИФн), иммуноферментный анализ (ИФА), иммуноблотинг (позволяют обнаружить антитела к боррелиям в сыворотке крови, ликворе и синовиальной жидкости). Для подтверждения диагноза нужно, чтобы исходный титр антител был не менее 1:40 или увеличение титра антител в 4 и более раз в парных сыворотках, взятых с интервалом не меньше 20 дней.

Следует отметить, что ПЦР более чувствительна и специфична, чем серологические реакции, которые могут давать ложноположительные результаты у больных сифилисом, при ревматических заболеваниях, инфекционном мононуклеозе. Встречаются серонегативные варианты клещевого боррелиоза. На ранних стадиях в 50% случаев серологическое исследование не подтверждает инфекцию. Подобные ситуации требуют проведения исследований в динамике.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Какие исследования были проведены?

Для скринингового исследования используют реакцию микропреципитации (РМП) с сыворотками обследуемых и кардиолипиновым антигеном. Если РМП положительна, требуется дополнительное исследование с помощью иммуноферментного анализа (ИФА) или РПГА со специфическим трепонемным антигеном, т.к. РМП может дать ложноположительный результат, например при нарушении липидного обмена. Если результат ИФА или РПГА положительный, то диагноз выставляется, т.к. выявлены специфические антитела к *T. pallidum*.

2. Как оценить полученные результаты?

У двух человек подтвержден серологически диагноз «сифилис». Наличие сыпи у одного из них позволяет предположить у него вторичный сифилис.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Укажите материалы и методы для проведения микробиологической диагностики.

2. В первые дни заболевания, в лихорадочный период, для посева, постановки биопробы и первичной бактериоскопии берут кровь; на 10-16-й день болезни – мочу и ликвор; на 5-15-й день – исследуют сыворотку крови для выявления противолептоспирозных антител и нарастания титра в динамике.

3. Результаты, позволяющие подтвердить клинический диагноз?

При темнопольной микроскопии обнаруживают тонкие подвижные лептоспиры с первичными мелкими завитками и вторичными завитками на концах, что придает им вид буквы S или C. Выявить возбудителей лептоспироза с помощью микроскопии можно только в исследуемом материале непосредственно после забора. Чувствительность бактериоскопического метода – 10^6 клеток/мл. Количество микроорганизмов в крови больных при лептоспиремии не превышает 10^4 - 10^6 клеток/мл, поэтому диагностическая ценность этого метода недостаточна для обнаружения возбудителей на ранних стадиях болезни. Надёжные результаты дает метод иммунофлюоресценции с использованием специфических люминесцентных сывороток.

БАКТЕРИИ – ВОЗБУДИТЕЛИ АНАЭРОБНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Какой диагноз можно предположить? Что послужило причиной поражения?

Клинические симптомы указывают на столбняк. Травмирование мелкими острыми предметами, находящимися в контакте с почвой (ржавые гвозди, осколки стекла, колючки и др.) может привести к попаданию в рану спор возбудителя столбняка *C. tetani*.

2. Какой препарат необходимо назначить больному?

Противостолбнячную сыворотку или противостолбнячный человеческий иммуноглобулин.

3. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза? Их суть?

Основным методом микробиологической диагностики анаэробной инфекции является бактериологический метод с постановкой реакции нейтрализации на белых мышах с центрифугатом культуральной жидкости выделенной культуры возбудителя и противостолбнячной сывороткой или экстрактом из раневого отделяемого и антитоксической противостолбнячной сывороткой для определения токсина. В случае положительного результата у опытных мышей развивается паралич по типу восходящего столбняка, а у контрольных, которым вводился экстракт, обработанный антитоксической сывороткой, заболевание не возникает.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Какие морфологические формы бактерий могут быть обнаружены при данном исследовании?

При микроскопическом исследовании могут быть обнаружены грамположительные палочки, размером 7-8×2 мкм, расположенные одиночно (характерно для микроорганизмов рода *Clostridium*). *Clostridium perfringens* характеризуется наличием капсулы.

2. Какой метод диагностики можно ещё использовать в данном случае?

Провести ускоренную диагностику путем посева биоптата в среду Китта-Тароцци (или СКС), стерильное молоко и среду Вильсона-Блера. Характерным является интенсивный рост и газообразование на среде Китта-Тароцци (или СКС), почернение и газообразование на железосульфитной среде Вильсона-Блера, «штормовая реакция» на молоке. Быстрое развитие указанных признаков (3-6 часов) свидетельствует о наличии в исследуемом материале основного возбудителя газовой гангрены *Clostridium perfringens*. Возможно проведение экспресс-метода диагностики – газожидкостной хроматографии.

3. Какие препараты должен назначить врач для лечения?

Для лечения следует назначить поливалентную противогангренозную антитоксическую сыворотку, антибиотики – ингибиторозащищенные пенициллины, цефалоспорины IV поколения и карбапенемы.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Какие возбудители могли быть занесены в рану с почвой?

В рану могли попасть споры возбудителей газовой гангрены – *Clostridium perfringens*, *C. septicum*, *C. histolyticum*, *C. novyi*, *C. sordelli* и др., столбняка – *C. tetani*.

2. Какие меры специфической профилактики следует принять в этом случае?

После хирургической обработки раны для экстренной специфической профилактики столбняка вводят столбнячный анатоксин и противостолбнячный иммуноглобулин человека; при подозрении на газовую гангрену – противогангренозную поливалентную антитоксическую сыворотку.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Назовите возможные пути распространения анаэробной инфекции внутри стационара.

Основной путь передачи инфекции – контактный. Инфицирование может произойти при попадании возбудителя газовой гангрены на поврежденные покровы или слизистые оболочки с грязным бельем, одеждой, а также при использовании инструментов, шприцев, игл, перевязочного материала, при актоклавировании которых нарушен режим стерилизации.

2. Мероприятия по предотвращению распространения инфекции.

Больного изолируют в отдельную палату, по возможности со специальным входом; для проведения медицинских манипуляций используют операционную-перевязочную, которые оснащены приточно-вытяжной вентиляцией и не сообщаются с другими отделениями. Проводят дезинфекцию помещений, в которых находился больной, а также инструментария, белья, предметов обихода с использованием спoricидных дезинфектантов.

3. Объекты и методы санитарно-бактериологического контроля

После проведения дезинфекции и генеральной уборки помещений, в которых находился больной, проводится санитарно-бактериологический контроль объектов внешней среды, инструментария, белья.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. О каком заболевании идет речь?

Ботулизм.

2. С помощью какого лабораторного исследования может быть установлена этиология данного заболевания?

Проводят биологическую пробу *in vivo* на нескольких группах

мышей, которым вводят смесь исследуемого материала (остатки пищевых продуктов, рвотные массы, промывные воды желудка) противоботулинических антитоксических сывороток типов А, В, Е и наблюдают в течении 4-х суток. При наличии ботулотоксина выживают мыши только одной группы вследствие нейтрализации токсина гомологичной сывороткой (позволяет определить тип ботулинического токсина).

3. Какие экспресс-методы нужно применить для диагностики?

Серологический метод: определение наличия ботулинического токсина в сыворотке крови больного в РПГА с антительным эритроцитарным диагностикумом; в пищевых продуктах, рвотных массах, промывных водах желудка и крови больного – с помощью иммуноферментного анализа (дот-иммуноанализа).

4. Какие биопрепараты следует экстренно назначить больному?

Противоботулиническую антитоксическую сыворотку: сначала поливалентную к типам А, В, Е, затем – моновалентную, если известен тип токсина.

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Какой диагноз можно предположить? Назовите возбудителя.

Столбняк. Возбудитель – *Clostridium tetani*.

2. Какой препарат необходимо назначить больному для специфической терапии? Принцип введения данного препарата. Противостолбнячную сыворотку внутримышечно дробно по Безредке А.М. или противостолбнячный человеческий иммуноглобулин внутримышечно одномоментно.

3. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза? Их суть?

Основным методом микробиологической диагностики столбняка является бактериологический метод с выделением и идентификацией чистой культуры возбудителя. С целью обнаружения токсина проводят реакцию нейтрализации (РН) на белых мышах с центрифугатом культуральной жидкости и противостолбнячной сывороткой.

РИККЕТСИИ, ХЛАМИДИИ, МИКОПЛАЗМЫ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Подтвержден ли клинический диагноз? Обосновать.

Клинический диагноз серологически подтвержден, т.к. у пациента типичная клиническая картина и выявлены антитела к антигенам *R. prowazekii* в высоком титре (антитела к антигенам из *R. typhi* в низком титре выявлены за счет общих групповых антигенов у риккетсий).

2. Необходимы ли какие-либо дополнительные исследования? Если да, то какие?

Дополнительные исследования необходимо провести для дифференцировки первичного сыпного тифа и рецидивирующего сыпного тифа – болезни Брилла. Для этого необходимо определить классы иммуноглобулинов.

3. Какие противоэпидемические мероприятия необходимо провести в очаге инфекции?

В очаге инфекции необходимо провести дезинсекцию.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Какие микробиологические исследования необходимо провести?

Необходимо провести серологическое исследование по обнаружению специфических антител к *Rickettsia sibirica* с помощью РСК или РПГА (РНГА).

2. Какой результат позволит подтвердить клинический диагноз?

Подтвердить клинический диагноз позволит обнаружение специфических антител к *Rickettsia sibirica* в РСК в титрах 1:40-1:160, в РПГА (РНГА) в титрах 1:800-1:3200; они становятся положительными с 5-7-го дня, реже с 9-11-го дня болезни.

3. Перечислите другие инфекции, передаваемые иксодовыми клещами.

Иксодовыми клещами в эндемичных очагах также передаются клещевой энцефалит, болезнь Лайма (син: иксодовый клещевой боррелиоз, Лайм-боррелиоз), эрлихиоз, анаплазмоз.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Подтверждает ли данный результат наличие урогенитального хламидиоза у женщины? Обоснуйте свой ответ.

Не подтверждает. В настоящее время единственным методом, рекомендованным для диагностики урогенитального хламидиоза, является молекулярно-генетический – выявление в мазках из влагалища ДНК *C. trachomatis*.

2. Перечислите возможные осложнения беременности и заболевания новорожденных, возникающие по причине урогенитального хламидиоза у матери.

Осложнениями беременности являются самопроизвольные выкидыши и преждевременные роды. При инфицировании в родах у

ребенка развивается пневмония и конъюнктивит.

3. Назовите мишени действия антибактериальных препаратов, используемых при лечении хламидиоза.

Макролиды: мишенью действия является 50S субъединица рибосомы, связывание антибиотика с мишенью приводит к нарушению синтеза белка в бактериальной клетке. Тетрациклины: ингибируют связывание аминоацил-тРНК с А-участком бактериальной 70S рибосомы, также подавляя процесс белкового синтеза; способны связываться и с 30S субъединицей.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Назовите возможных возбудителей.

Chlamydomphila pneumoniae, *Mycoplasma pneumoniae*.

2. Какие методы необходимо применить для выяснения этиологии пневмонии?

Следует применить молекулярный метод – ПЦР-исследование мазков из зева, мокроты, трахеального аспирата на наличие ДНК *C. pneumoniae* и *M. pneumoniae*, а также серологический метод – ИФА с целью обнаружения специфических IgM в сыворотке крови больного.

3. Какие антибиотики при пневмониях вышеуказанной этиологии являются препаратами выбора?

Макролиды.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Назовите систематическое положение данных микроорганизмов.

Семейство *Clamydiaceae*, род *Chlamydia*, вид *C. trachomatis*, серовары D-K. Семейство *Mycoplasmataceae*, род *Mycoplasma*, вид *M. genitalium*.

2. Необходимо ли обследование и лечение полового партнера? Обоснуйте.

Необходимо. Данные микроорганизмы являются патогенными и передаются половым путем.

3. Какие еще возбудители ИППП могут быть выявлены при данных жалобах?

N. gonorrhoeae, *Trichomonas vaginalis*.

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Можно ли считать пациентку больной урогенитальным микоплазмозом?

Нет, *M. hominis* является представителем нормальной микрофлоры половых путей.

2. Целесообразно ли назначение антибактериальной терапии?

При отсутствии жалоб и клинических симптомов урогенитального микоплазмоза, учитывая низкий титр микоплазм, назначение антибактериальной терапии в данном случае нецелесообразно.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Достоверен ли результат реакции?

Да, так как все контроли в норме.

2. Можно ли подтвердить диагноз Ку-лихорадки?

Да, т.к. реакция положительна и титр равен диагностическому.

3. Какова тактика серологического обследования пациента при более низких титрах антител?

Исследование парных сывороток с интервалом 10-14 дней.

4. Назовите источники и возможные пути передачи инфекции.

Источником инфекции, как правило, является крупный рогатый скот, овцы и козы. Пути передачи - контактный (через поврежденную кожу), воздушно-пылевой, реже - алиментарный и трансмиссивный.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Какие дополнительные исследования можно провести в данной ситуации?

ПЦР с целью выявления ДНК хламидий в исследуемом материале (соскоб из уретры).

2. Почему нельзя использовать в данном случае бактериологический метод?

Хламидии - облигатные внутриклеточные паразиты, поэтому не способны расти на питательных средах.

ВИРУСЫ

Эталон ответа к задаче № 1.

1. Какой метод может использоваться для подтверждения диагноза?
Серологический. ИФА с первой пробой крови больного с целью выявления антигена вируса клещевого энцефалита.

2. Какие дополнительные методы можно использовать для подтверждения диагноза?

ПЦР для выявления вирусной РНК в крови и ликворе; со второй недели – ИФА для определения IgM к ВКЭ.

3. Какова тактика экстренной специфической профилактики клещевого энцефалита?

После укуса клеща вводят противоклещевой иммуноглобулин внутримышечно. Его вводят наиболее ранние сроки с момента предполагаемого заражения, но не позднее 4 суток после укуса.

Эталон ответа к задаче № 2.

1. Какая серологическая реакция была поставлена с целью серодиагностики ВИЧ? Опишите ее суть.

ИФА с сывороткой пациентки. В основе ИФА лежит иммунная реакция антигена с антителом, а присоединение к антителам ферментной метки позволяет учитывать результат реакции антиген-антитело по появлению ферментативной активности или по изменению ее уровня.

2. Перечислите компоненты данной реакции.

Диагностикум (антигены ВИЧ) на твердой фазе; сыворотка обследуемой; антиглобулиновая сыворотка (моноклональные АТ, меченые ферментом пероксидазой); хромогенный субстрат для фермента.

Эталон ответа к задаче № 3.

1. Ваши предположения в отношении этиологии заболевания?

Вирус клещевого энцефалита (ВКЭ).

2. Какой материал необходимо взять для исследования?

Кровь, ликвор, сыворотку крови.

3. Какие методы диагностики вы примените?

Серологический: ИФА для определения антигена ВКЭ в первой пробе крови больного, ИФА для определения IgM к ВКЭ; молекулярно-генетический: ПЦР для выявления вирусной РНК.

Эталон ответа к задаче № 4.

1. Возможно ли создание коллективного иммунитета при охвате вакцинацией 45%?

Нет. Формирование коллективного иммунитета происходит при достижении уровня охвата вакцинацией 95%.

2. Через какое время у вакцинированных детей сформируется специфический иммунитет?

Не ранее, чем через 14 дней.

3. С какой периодичностью проводится вакцинация против гриппа? С чем это связано?

Вакцинация проводится ежегодно с обновлением состава применяемых вакцин. Это связано с антигенной изменчивостью вируса гриппа (антигенный дрейф и антигенный шифт).

4. Что входит в состав противогриппозных вакцин, наиболее часто применяемых в настоящее время?

В настоящее время применяются, в основном, инаktivированные гриппозные вакцины, по составу являющиеся субъединичными и, как правило, трехвалентными. В их состав входят гемагглютинины актуальных в текущем эпидсезоне штаммов вирусов гриппа типа А (подтипы H1N1 и H3N2) и типа В.

Эталон ответа к задаче № 5.

1. Назовите препараты, применяемые для специфической терапии гриппа у детей и механизм их действия.

Для специфической терапии применяются ингибиторы нейраминидазы, препятствующие проникновению вируса в клетки и высвобождению из них – осельтамивир с 1 года и занамивир с 5 лет. С 3 лет возможно использование умифеновира (арбидола) – препарата, блокирующего слияние оболочки вируса с мембраной эндосомы на ранней стадии репродукции вируса и стимулирующего интерфероногенез.

2. Как проводится культивирование, индикация и идентификация вируса гриппа при вирусологическом методе исследования?

Культивирование вируса гриппа проводится на клеточных культурах и куриных эмбрионах. Для индикации необходимо поставить реакцию гемагглютинации с эритроцитами кур или 0(I) группы крови человека; с целью идентификации возбудителя проводится реакция торможения гемагглютинации с типовыми противогриппозными сыворотками.

Эталон ответа к задаче № 6.

1. Какая серологическая реакция наиболее часто применяется для серодиагностики гриппа при исследовании парных сывороток?

Реакция торможения гемагглютинации (РТГА).

2. Можно ли считать диагноз подтвержденным на основании полученных данных?

Да. Выявление 4-х кратного и более нарастания титра специфических антител в парных сыворотках имеет наибольшую диагностическую ценность при гриппе и позволяет подтвердить клинический диагноз.

Эталон ответа к задаче № 7.

1. Объясните, как может достигаться эффект расширения

генетической емкости РНК?

Уникальный механизм – повторная трансляция одной и той же мРНК со сдвигом рамки считывания.

2. Как «дорабатываются» первичные транскрипты с целью приобретения структуры, привычной для мРНК эукариотической клетки?

Присоединение к 5'-концу «шапочки» – сар-метилованных нуклеотидов и полиаденилирование 3'-конца.

Эталон ответа к задаче № 8.

1. Возбудителей каких заболеваний переносят иксодовые клещи?

Клещевого сыпного тифа, лихорадки Ку, геморрагической лихорадки, Лайм-боррелиоза, туляремии, лептоспироза.

2. Поставьте предварительный диагноз.

Предварительный диагноз – клещевой энцефалит.

3. Какие вам известны вакцины против клещевого энцефалита, зарегистрированные в России? Чем они отличаются?

- Вакцина клещевого энцефалита культуральная концентрированная сухая;

- Энцевир;

- ФСМЕ-ИММУН и ФСМЕ-ИММУН Джуниор;

- Энцепур взрослый и детский.

Все перечисленные вакцины являются инактивированными. Препараты отличаются штаммами вируса, дозой антигена, степенью очистки, дополнительными компонентами. По принципу действия все эти вакцины одинаковы.

Эталон ответа к задаче № 9.

1. Как можно объяснить эту ситуацию?

Инфицирование ВКЭ может сопровождаться формированием разнообразных форм и клинических проявлений острого клещевого энцефалита: от инapparантных, субклинических, умеренных лихорадочных, менингеальных до менингоэнцефалитических и полиомиелитических очаговых тяжелых форм энцефалита, или развитием клинической инфекции с двухволновой лихорадкой. Любая из этих форм, вне зависимости от наличия явных клинических проявлений сопровождается образованием АТ к ВКЭ.

2. Назовите препарат, применяемый для экстренной пассивной специфической профилактики КЭ, и принципы его введения.

Иммуноглобулин человека против клещевого энцефалита, вводится одномоментно внутримышечно.

Эталон ответа к задаче № 10.

1. Назовите предположительный диагноз.

Бешенство.

2. Какие методы микробиологической диагностики позволят подтвердить ваши предположения?

Серологический метод – реакция иммунофлюоресценции с мазками-отпечатками биоптатов кожи задней поверхности шеи (нервные клетки вокруг волосяных фолликулов) и люминесцирующей антирабической сывороткой с целью обнаружения антигенов вируса; ИФА с целью определения специфических антител к вирусу бешенства в сыворотке крови больного. Молекулярно-генетический метод – обнаружение РНК вируса в слюне, волосяных луковицах задней поверхности шеи или спинномозговой жидкости. Вирусологический метод – заражение культуры клеток ткани или новорожденных белых мышей слюной или спинномозговой жидкостью больного.

3. Каков прогноз для больного?

Прогноз неблагоприятный. При заболевании бешенством отмечается 100% летальность.

Эталон ответа к задаче № 11.

1. Какую вирусную инфекцию можно предполагать? С чем необходимо дифференцировать?

Корь. Дифференцировать с краснухой.

2. Какие исследования необходимо назначить?

Серологическое исследование на выявление JgM к вирусам кори и краснухи. ПЦР-исследование ликвора на выявление РНК возбудителей.

Эталон ответа к задаче № 12.

1. Какое инфекционное заболевание можно предположить?

Эпидемический паротит.

2. Назовите возможные осложнения данного заболевания.

Осложнениями являются: панкреатит, орхиты у мальчиков и, реже, оофориты у девочек, тиреоидит, мастит, поражения мочевыводящей системы: нефрит, уретрит; поражения нервной системы: менингит, менингоэнцефалит, невриты.

3. С помощью каких методов микробиологической диагностики можно установить этиологию заболевания?

Основным методом диагностики является серологический: выявление специфических JgM в ИФА либо определение нарастания титра антител в РСК, РТГА в парных сыворотках, взятых с интервалом 2-3 недели, в 4 раза и более.

4. Назовите типы вакцин и сроки проведения специфической профилактики данной инфекции в РФ.

Применяется живая паротитная вакцина двукратно: вакцинация в 1 год, ревакцинация в 6 лет.

Эталон ответа к задаче № 13.

1. Укажите причины развития данного заболевания. Кто входит в группу риска?

Причиной развития ВАПП является реверсия вирулентности вакцинных штаммов вируса полиомиелита в желудочно-кишечном тракте

вакцинированного. В первую очередь, в группу риска входят непривитые дети, бывшие в контакте с детьми, вакцинированными оральной полиомиелитной вакциной (ОПВ). У привитых ранее детей ВАПП развивается крайне редко, при наличии иммунодефицитных состояний (агаммаглобулинемия), пороков развития пояснично-крестцовой области и ректальных свищей.

2. Какие методы микробиологической диагностики позволят подтвердить связь заболевания с вакцинацией?

Вирусологический метод с выделением культуры вируса, ее идентификацией в реакции нейтрализации и последующим генотипированием. Именно молекулярно-генетический метод позволяет подтвердить вакцинное происхождение возбудителя. Материалом для исследования, как правило, являются испражнения.

3. Какие меры необходимы для предупреждения возникновения ВАПП?

Основной профилактической мерой является всеобщая вакцинация для создания коллективного иммунитета против полиомиелита. В настоящее время в Российской Федерации вакцинация проводится по комбинированной схеме: первая и вторая вакцинации (в 3 и 4,5 мес.) осуществляются инактивированной полиовакциной (ИПВ), третья вакцинация (в 6 мес.) и три последующие ревакцинации (18, 20 мес. и 14 лет) – живой полиовакциной (ОПВ).

Эталон ответа к задаче № 14.

1. Назовите источники и пути передачи энтеровирусной инфекции.

Источником инфекции является больной человек или вирусоноситель. Пути передачи: алиментарный, контактно-бытовой, воздушно-капельный. Также возможен вертикальный путь передачи – от инфицированной матери ребенку во время беременности.

2. Какой материал необходимо исследовать, какие методы лабораторной диагностики применить?

Вирусологический метод: в качестве материала берется мазок или смыв из ротоглотки, содержимое везикул. Выделение вируса проводится путем заражения мышей-сосунков и клеточных культур; идентификация – в реакции нейтрализации со специфическими сыворотками. Серологический метод: материал – сыворотка крови больного; выявляют нарастание титра антител в парных сыворотках в РСК, РТГА в 4 раза и более.

Эталон ответа к задаче № 15.

1. Назовите заболевание, о котором идет речь, и его предполагаемого возбудителя.

Вирусный гепатит А. Возбудитель – вирус гепатита А, относящийся к семейству *Picornaviridae*, роду *Hepatovirus*.

2. Какие маркеры данной инфекции должны быть выявлены у

больного?

Специфические JgM в сыворотке крови; РНК вируса в испражнениях.

3. Каковы пути передачи инфекции?

Алиментарный и контактно-бытовой.

Эталон ответа к задаче № 16.

1. Каким образом могло произойти заражение пациентки?

Заражение пациентки могло произойти алиментарным путем (через немытые фрукты).

2. Какие данные эпидемиологического анамнеза указывают на гепатит А и исключают другие вирусные гепатиты?

Из анамнеза ясно, что заражение произошло алиментарным путем (не было контактов с кровью и половых связей). Данным путем передаются лишь 2 вида гепатита – А, Е. При гепатите Е источником инфекции являются больные люди, а основной путь передачи – водный. При гепатите А механизм передачи – фекально-оральный. Вирусы передаются через инфицированные предметы обихода, продукты, грязные руки, что указывает на то, что пациентка больна именно гепатитом А.

3. Какой материал для исследования следует взять, и какой метод использовать для подтверждения диагноза?

Материал для исследования – сыворотка крови. Основным методом диагностики в данном случае будет серологический – определение специфических антител в ИФА.

Эталон ответа к задаче № 17.

1. Назовите процесс, результатом которого явилось появление нового пандемического варианта вируса гриппа. К каким эволюционным результатам он приводит?

Генетическая рекомбинация (реассортация); это приводит к возникновению новых вариантов вируса гриппа, которые возможно могут привести к развитию эпидемий и пандемий (не исключено, что с тяжелыми последствиями).

2. Где и почему он возможен?

Вирус гриппа имеет фрагментированный геном; этот процесс возможен в организме свиньи, т.к. слизистая этого животного имеет рецепторы для вирусов гриппа человека и птиц.

Эталон ответа к задаче № 18.

1. С чем связана патогенетическая стратегия вируса и его длительное сохранение в условиях явного или скрытого патологического процесса?

Способность персистировать в гепатоцитах достигается за счет разнообразных механизмов, включая мутационные изменения антигенов, вирогению, уход от иммунного ответа, нейтрализацию эффекторов

иммунитета.

2. Какие факторы определяют особенности эпидемиологии гепатита В?

В естественных условиях к вирусу чувствителен только человек; высокий процент бессимптомных носителей, которые длительно, часто пожизненно, остаются нераспознанными; высокая чувствительность человека к возбудителю, дающая возможность заражения ничтожными дозами вируса; высокая устойчивость вируса во внешней среде и к стерилизующим процедурам; широкое распространение вируса и многообразие путей передачи.

Эталон ответа к задаче № 19.

1. Ваши предположения по поводу этиологии заболевания.

Вероятно, у больной гепатит С.

2. Назовите систематическое положение возбудителя.

Семейство *Flaviviridae*, род *Hepacivirus*, вид – вирус гепатита С.

3. Укажите материал для исследования и методы микробиологической диагностики.

Материалом для исследования является кровь. Проводится серодиагностика – ИФА с целью выявления специфических антител (анти-HCV). В случае положительного результата необходимо провести молекулярно-генетическое исследование (ПЦР) для обнаружения РНК HCV. Молекулярные методы используются также для определения вирусной нагрузки и установления генотипа вируса.

Эталон ответа к задаче № 20.

1. Укажите возможных возбудителей заболевания.

Вирусы гепатитов В, С, Д, G.

2. Материал и методы диагностики, которые вы будете использовать в данном случае?

Материалом для исследования будет служить кровь. Метод исследования – серологический. Маркерами вышеперечисленных вирусных гепатитов будут являться: HBsAg, антитела к вирусу гепатита С, антитела к вирусу гепатита D, антитела к вирусу гепатита G.

Эталон ответа к задаче № 21.

1. Какие меры должны были быть предприняты медицинской сестрой для постконтактной профилактики ВИЧ?

Мытье рук с мылом, обработка загрязненного участка кожи 70% этиловым спиртом, затем 5% спиртовым раствором йода. Затем должна быть сделана запись в журнале регистрации несчастных случаев на производстве и произведено экспресс-тестирование на ВИЧ (иммунохроматографический тест на обнаружение антител к ВИЧ1/ВИЧ2 в слюне, сыворотке или плазме крови). Не позднее 72 часов должен быть начат прием антиретровирусных препаратов; в дальнейшем пострадавший медицинский работник должен проходить серологическое

обследование на ВИЧ с кратностью в 3 месяца в течение 1 года.

2. Назовите арбитражный метод диагностики ВИЧ-инфекции. В чем его суть?

Иммуный блоттинг - серологическое исследование с определением антител к отдельным антигенам ВИЧ. Метод представляет собой иммуноферментный анализ (ИФА) с предварительным электрофоретическим переносом на нитроцеллюлозную полоску антигенов вируса. Антигены ВИЧ распределяются методом электрофореза согласно молекулярному весу по поверхности нитроцеллюлозной полоски, на которую наносится исследуемый материал (сыворотка, плазма крови пациента). При наличии в пробе специфических антител они связываются с соответствующими им антигенными полосами, а затем визуализируются при помощи меченых ферментом антител и хромогенного субстрата. В сыворотках лиц, инфицированных ВИЧ-1, выявляются антитела к следующим основным белкам и гликопротеидам: оболочки (env) – gp160, gp120, gp41; сердцевин (gag) – p17, p24, p55, а также ферментам вируса (pol) – p31, p51, p66. В случае наличия ВИЧ-2 обнаруживаются антитела к env – gp140, gp105, gp36; gag – p16, p25, p56; pol – p68. Положительным считается результат, при котором у обследуемого имеются антитела к каким-либо двум гликопротеидам оболочки (суперкапсида) вируса.

Эталон ответа к задаче № 22.

1. Какие исследования должны быть проведены для подтверждения/опровержения диагноза ВИЧ-инфекции?

Серологические исследования: ИФА в двух повторностях с целью обнаружения антител к ВИЧ, в случае получения положительных результатов – иммунный блоттинг с целью выявления антител к отдельным антигенам ВИЧ.

2. Какие результаты проведенных исследований позволят утверждать, что у больного ВИЧ-инфекция?

ИФА: наличие в сыворотке обследуемого специфических антител к ВИЧ. Иммунный блоттинг: наличие антител хотя бы к двум поверхностным антигенам вируса – gp120/125 и gp41/36.

Эталон ответа к задаче № 23.

1. Какие исследования необходимо провести для подтверждения/опровержения наличия ВИЧ-инфекции у ребенка?

Для ранней диагностики ВИЧ у детей применяется молекулярно-генетический метод (ПЦР): выявление ДНК провируса ВИЧ в крови в первые 48 часов жизни, в 1-2 и 4-6 месяцев. Плановые серологические исследования (ИФА) проводятся при рождении, в 9, 12 и 15-18 месяцев; это связано с тем, что материнские противовирусные антитела могут присутствовать в крови ребенка до 1 года и более.

2. В каком возрасте, в случае получения отрицательных

результатов, допустимо снятие ребенка с диспансерного учета по ВИЧ-инфекции?

В случае отсутствия грудного вскармливания снятие с учета проводится в возрасте старше 12 месяцев, при условии как минимум двух отрицательных результатов ПЦР и двух отрицательных результатах серологического исследования, полученных с интервалом не менее 1 месяца. При грудном вскармливании снятие ребенка с учета проводится по тем же критериям в срок более 12 месяцев с момента окончания вскармливания.

3. Возможна ли передача ВИЧ при грудном вскармливании?

Возможна, вероятность велика. Детям, рожденным ВИЧ-инфицированными матерями, рекомендуется искусственное вскармливание.

Эталон ответа к задаче № 24.

1. Назовите возможных возбудителей пневмонии у ВИЧ-инфицированных.

Наиболее частым возбудителем пневмонии у ВИЧ-инфицированных является *Streptococcus pneumoniae*, также с высокой частотой встречается *Pneumocystis jirovecii*, не вызывающий пневмонию у лиц без иммунодефицита. Кроме того, возбудителями пневмонии могут являться респираторные вирусы и многочисленные условно-патогенные бактерии – представители нормофлоры дыхательных путей.

2. Что является причиной повышенной частоты развития пневмоний при ВИЧ-инфекции?

При ВИЧ-инфекции происходит значительное снижение клеточного иммунитета за счет поражения вирусом макрофагов, в т.ч. альвеолярных, и Т-хелперов (CD4+ лимфоцитов). Помимо гибели клеток, нарушается их способность продуцировать цитокины, необходимые для кооперации иммунных клеток. В результате иммунная система утрачивает способность распознавать и презентировать антигены, а соответственно и уничтожать их. Следовательно, любой микроорганизм, попавший в легкие, способен вызвать пневмонию.

3. Материал и методы микробиологической диагностики для установления этиологии пневмонии.

Материал – мокрота, кровь. Методы исследования бактериологический и микологический для исключения грибковой этиологии. Для диагностики пневмоцистной пневмонии используется молекулярный метод (ПЦР).

Эталон ответа к задаче № 25.

1. Дайте морфологическую и антигенную характеристику вируса гепатита В.

Возбудитель – вирус гепатита В, относится к сем. *Hepadnaviridae*. Вирионы сферической формы, диаметром 42-45 нм, сердцевина

представлена кольцевой двунитевой ДНК, окруженной белками капсида, придающими вирусу кубический тип симметрии. Антигенами вируса являются: поверхностный HBsAg; сердцевинные HBcAg и HBeAg (маркер активной репликации); HBxAg (активатор онкогенной трансформации гепатоцитов).

2. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза?

Серологический метод диагностики, выявляющий антигены вируса гепатита В и специфические антитела классов IgM и IgG в реакциях ИФА; РИА.

Эталон ответа к задаче № 26.

1. Какая вирусная кишечная инфекция наиболее вероятна в данном случае?

Ротавирусная инфекция.

2. Дайте характеристику возбудителя.

Возбудитель является простым РНК-содержащим вирусом средних размеров (70-75 нм), с кубическим типом симметрии. РНК вируса имеет двунитевую структуру, состоит из 11 сегментов. Капсид имеет три слоя: наружный представлен белками VP4 и VP7, определяющими серотип вируса и ответственными за его адсорбцию и проникновение в клетку. Структурный белок VP6, расположенный в глубжележащем слое, определяет серогруппу вируса. Наиболее глубоко расположенные белки VP1, VP2, VP3 выполняют функции ферментов (РНК-зависимой-РНК-полимеразы, метилтрансферазы и т.д.).

3. Охарактеризуйте патогенетический механизм развития диареи.

Благодаря трехслойному капсиду вирусы устойчивы к воздействию желудочного сока, пищеварительных ферментов и желчи. Достигая эпителия тонкой кишки, они внедряются в высокодифференцированные клетки ворсинок, вызывая их гибель. Замещение погибших энтероцитов незрелыми клетками приводит к дефициту сахаролитических ферментов. Накопление большого количества нерасщепленных углеводов сопровождается повышением осмотического давления в толстой кишке, нарушением обратного всасывания воды и электролитов. Возникает осмотическая диарея (обильный водянистый стул). Кроме того, развивается вторичная лактазная недостаточность.

4. Охарактеризуйте препараты, используемые для специфической профилактики данной инфекции.

Для профилактики ротавирусной инфекции используются живые вакцины: аттенуированные, содержащие ротавирус человека, и рекомбинантные, содержащие реассортанты человеческого и бычьего ротавирусов. Применяются эти вакцины перорально с возраста 1,5 мес.

Эталон ответа к задаче № 27.

1. Определите диагностическую ценность полученных результатов.

Достоверным серологическим подтверждением клинического диагноза является 4-х кратное увеличение титра специфических антител в динамике заболевания. Таким образом, диагноз серологически подтвержден у больного А.

2. Дайте обоснование избранного метода исследования.

Этот метод является ретроспективным, представляющим ценность в период расшифровки этиологии эпидемических вспышек.

Эталон ответа к задаче № 28.

1. Какова тактика проведения лечебно-профилактических мероприятий?

Тактика проведения мероприятий вытекает из эпидемиологических особенностей заболевания: высокая заразность на ранних стадиях, воздушно-капельный путь передачи. Поэтому необходимо выявить больных, изолировать их и оказать им помощь. Из специфических препаратов можно рекомендовать интерферон и его индукторы, арбидол, озельтамивир. Мерой индивидуальной защиты является ношение масок. Для предупреждения заболевания гриппом в организованных коллективах необходимо перед началом эпид. сезона проводить вакцинацию с использованием вакцин, содержащих антигены «актуальных» штаммов вирусов гриппа А (H1N1, H3N2) и В.

2. Какова тактика проведения диагностических мероприятий?

Для подтверждения клинического диагноза можно провести экспресс-диагностику (ПЦР, иммунохроматографический экспресс-тест), для ретроспективной диагностики – серологический метод (РТГА, ИФА) с парными сыворотками.

Эталон ответа к задаче № 29.

1. Учтите и оцените полученные результаты.

Так как во второй сыворотке (по сравнению с первой) происходит нарастание титра антител в 4 и более раз, а также появляются IgM, следовательно, у обследуемой серологически подтверждается диагноз «Краснуха».

2. С какой целью ставилась реакция?

С целью серодиагностики краснухи.

3. Рекомендуемая тактика в отношении данной пациентки?

Учитывая высокий риск развития тяжелых пороков развития плода при заражении краснухой на раннем сроке, целесообразно рекомендовать прерывание беременности.

Эталон ответа к задаче № 30.

1. Оцените полученные результаты.

Серологически диагноз «краснуха» подтвержден, т.к. при исследовании парных сывороток происходит нарастание титра IgG в 4 и более раз, а также имеются IgM.

2. Ваши рекомендации по ведению данной пациентки?

Учитывая срок беременности, рекомендовать наблюдение за состоянием плода и новорожденного. Риск развития врожденной краснухи невысок.

Эталон ответа к задаче № 31.

1. Назовите основной метод диагностики, подтверждающий данный диагноз.

Вирусологический метод.

2. Перечислите этапы исследования.

Для выделения вируса используют культуру клеток ткани, индикация осуществляется по цветной пробе, для идентификации выделенной культуры проводят реакцию нейтрализации с поливалентной полиомиелитной и типовыми сыворотками.

Эталон ответа к задаче № 32.

1. Укажите таксономическое положение предполагаемого возбудителя и дайте его морфологическую характеристику.

Семейство – *Picornaviridae*; род – *Enterovirus*; РНК-содержащий, мелкий (20-30 нм), простой, кубический тип симметрии.

2. Укажите источники, механизм и факторы передачи энтеровирусов.

Источник инфекции: больные и вирусоносители; механизм передачи: фекально-оральный; факторы передачи: вода, пищевые продукты, предметы обихода.

3. Назовите методы лабораторной диагностики энтеровирусной инфекции.

Серологический метод (РСК, РТГА с парными сыворотками), вирусологический метод (при наличии вирусологической лаборатории).

Эталон ответа к задаче № 33.

1. Назовите предполагаемого возбудителя заболевания; дайте его морфологическую и антигенную характеристику.

Возбудитель – вирус гепатита В, относится к сем. *Hepadnaviridae*. Вирионы сферической формы, диаметром 42-45 нм, сердцевина представлена кольцевой двунитевой ДНК, окружена белками капсида, придающими вирусу кубический тип симметрии. Имеет три основных антигена: поверхностный – HBsAg, сердцевинный – HBcAg (ядерный) и HBeAg, входящий в состав HBcAg.

2. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза?

Серологический метод диагностики, выявляющий антигены вируса и специфические антитела классов IgM и IgG в реакциях ИФА; молекулярно-генетический, выявляющий ДНК вируса с помощью ПЦР.

Эталон ответа к задаче № 34.

1. Какова должна быть тактика врача-инфекциониста?

Наряду с клиническим обследованием пациента и проведением биохимических исследований необходимо провести исследование на маркеры активной репликации вируса гепатита В (HBeAg и IgM к HBcAg). В случае необходимости определения формы и периода болезни – другие маркеры.

2. Возможно ли заражение гепатитом В человека, вакцинированного вакциной Engerix B? Обоснуйте.

Возможно в случае инфицирования антиген-дефектным вариантом вируса гепатита В.

Эталон ответа к задаче № 35.

1. Интерпретируйте полученные результаты.

У данных доноров получены положительные результаты, диагноз "ВИЧ-инфекция" под вопросом.

2. Обоснуйте план дальнейшего обследования доноров.

Необходимо проведение иммунного блоттинга с определением антител к отдельным вирусным белкам.

3. Назовите арбитражный метод исследования ВИЧ-инфекции. В чем его суть?

Иммунный блоттинг - серологическое исследование с определением антител к отдельным антигенам ВИЧ. Метод сочетает в себе иммуноферментный анализ (ИФА) с предварительным электрофоретическим переносом на нитроцеллюлозную полоску (стрип) антигенов вируса. Антигены ВИЧ распределяются методом иммунофореза по фракциям, располагающимся согласно молекулярному весу по поверхности нитроцеллюлозной мембраны. В результате основные белки ВИЧ, носители антигенных детерминант, распределяются по поверхности в виде отдельных полос, которые и проявляются при проведении иммуноферментной реакции. Иммуноблот включает в себя несколько стадий: 1. Подготовка стрипа. Предварительно очищенный и разрушенный до составных компонентов вирус иммунодефицита (ВИЧ) подвергается электрофорезу, при этом входящие в состав ВИЧ антигены разделяются по молекулярному весу. Затем методом блоттинга антигены переносят на полоску нитроцеллюлозы. 2. Исследование пробы. На нитроцеллюлозную полоску наносится исследуемый материал (сыворотка, плазма крови пациента), и если в пробе есть специфические антитела, то они связываются со строго соответствующими им (комплементарными) антигенными полосами. В результате последующих манипуляций результат этого взаимодействия визуализируется - делается видимым. 3. Учет результата. Наличие полос на определенных участках нитроцеллюлозной мембраны подтверждает присутствие в сыворотке антител к строго определенным антигенам ВИЧ. Сыворотки лиц, инфицированных ВИЧ-1, содержат антитела к следующим основным белкам и гликопротеидам - структурным белкам оболочки (env) – gp160, gp120, gp41; ядра (gag) - p17, p24, p55, а также

ферментам вируса (pol) - p31, p51, p66. Для ВИЧ-2 типичны антитела к env - gp140, gp105, gp36; gag - p16, p25, p56; pol – p68. Среди лабораторных методов, необходимых для установления специфичности реакции, наибольшее признание имеет обнаружение антител к белкам оболочки ВИЧ-1 – gp41, gp120, gp160, и ВИЧ-2 – gp36, gp105, gp140. ВОЗ считает положительными сыворотки, в которых методом иммунного блоттинга обнаруживаются антитела к каким-либо двум гликопротеидам ВИЧ. Согласно этим рекомендациям, при наличии реакции только с одним из белков оболочки (gp 160, gp 120, gp 41) в сочетании или без реакции с другими белками, результат считается сомнительным и рекомендуется повторное исследование, с использованием набора другой серии или другой фирмы. Если и после этого результат остается сомнительным, рекомендуется наблюдение в течение 6 месяцев (исследования через 3 месяца).

Эталон ответа к задаче № 36.

1. Дайте оценку и интерпретацию полученных результатов.

Результаты ИФА отрицательны; иммунитета к кори нет.

2. Какова тактика дальнейшего обследования? Обоснуйте.

Учитывая наличие характерного признака кори – пятен Бельского-Филатова-Коплика на слизистой полости рта, нужно провести повторное серологическое исследование на корь (ИФА с определением классов иммуноглобулинов).

3. Дайте характеристику предполагаемого возбудителя заболевания.

Вирус кори относится к семейству *Paramyxoviridae*, роду *Morbillivirus*. Является РНК-содержащим, сложным, имеет средние размеры, спиральный тип симметрии. Основными антигенами вируса являются гемагглютинин, нейраминидаза и белок F (белок слияния).

4. Охарактеризуйте эпидемиологическую ситуацию по кори в РФ, Красноярском крае.

Периодически отмечаются вспышки кори в различных регионах РФ, связанные в основном с завозом инфекции из соседних государств и отсутствием специфического иммунитета у контактных (невакцинированные дети, утратившие поствакцинальный иммунитет взрослые). В Красноярском крае эпидемиологическая ситуация благополучна, периодически регистрируются единичные случаи кори.

Эталон ответа к задаче № 37.

1. Назовите возбудителей ОРВИ у детей.

Вирус гриппа, парамиксовирусы (вирусы парагриппа 1-4, респираторно-синцитиальный вирус, метапневмовирус человека), риновирусы А, В, С, аденовирусы В, С, Е, коронавирусы 229Е, ОС43, NL63, НКUI, бокавирус человека.

2. Как подтвердить/опровергнуть грипп у больного? Назовите материалы и методы экспресс-диагностики.

Материалом для исследования являются мазки со слизистых оболочек верхних дыхательных путей (нижнего носового хода и ротоглотки). Методами экспресс-диагностики являются: молекулярно-генетический (ПЦР в реальном времени), серологический (иммунохроматографический экспресс-тест для обнаружения антигенов вируса в материале из носоглотки, ИФА для выявления антител (JgA, JgM) в сыворотке крови больного).

Эталон ответа к задаче № 38.

1. Какая помощь должна быть оказана укушенному ребенку (ребенок привит по возрасту)?

Необходимо провести комплекс профилактических мероприятий: в первую очередь, необходимо промывание проточной водой с мылом места укуса и кожи вокруг него с последующей обработкой антисептическими растворами (70% спирт, настойка йода). В обязательном порядке проводится экстренная (постэкспозиционная) профилактика бешенства, включающая введение антирабического иммуноглобулина вглубь раны (половина суммарной дозы) и в мягкие ткани вокруг нее (вторая половина дозы). Инактивированная антирабическая вакцина вводится внутримышечно, курсом, в 0, 3, 7, 14, 30 и 90 дни с момента укуса.

2. Какие меры должны быть приняты в отношении собаки?

Животное должно быть доставлено в ближайшее ветеринарное лечебное учреждение для осмотра и наблюдения в течение 10 дней. Если животное здорово, то его возвращают владельцу после предварительной антирабической вакцинации, а курс вакцинации укушенному ребенку заканчивают на третьей инъекции. При подтверждении бешенства собака подлежит уничтожению.

Эталон ответа к задаче № 39.

1. Наличие какого заболевания можно предполагать?

Корь.

2. Назовите методы микробиологической диагностики, позволяющие подтвердить диагноз.

Серологический (ИФА) – обнаружение в сыворотках крови детей специфических IgM к вирусу кори либо нарастание титра специфических IgG в парных сыворотках в 4 раза и более. Молекулярно-генетический (ПЦР) – выявление РНК вируса кори в носоглоточных смывах (соскобах) или моче больных.

3. Необходимы ли противоэпидемические мероприятия в отношении лиц, проживающих в одном подъезде с заболевшими? Обоснуйте.

Необходимы. Инфекция отличается высокой контагиозностью, быстро распространяясь воздушно-капельным путем в помещениях, включая лестничные пролеты и систему вентиляции. Экстренной

иммунизации подлежат жители подъезда, не привитые против кори и не болевшие ею, не имеющие сведений о прививках или привитые против кори однократно. Для иммунизации используется живая коревая вакцина и противокоревой иммуноглобулин.

Эталон ответа к задаче № 40.

1. Какое заболевание предположительно отмечалось у женщины во время беременности?

Краснуха.

2. Какие еще пороки развития могут быть выявлены у ребенка?

Катаракта и другие патологии глаз, глухота.

3. Какое исследование поможет подтвердить ваши предположения?

Серологическое исследование (ИФА): выявление в сыворотке крови ребенка специфических IgM подтверждает диагноз врожденной краснухи. Молекулярно-генетическое исследование (ПЦР): диагноз подтверждается при выявлении РНК вируса краснухи в отделяемом носоглотки, моче и испражнениях ребенка.

Эталон ответа к задаче № 41.

1. Охарактеризуйте эпидемиологию полиомиелита.

Полиомиелит – антропонозная инфекция. Источник инфекции – больной или вирусоноситель. Основной механизм передачи – фекально-оральный, пути – алиментарный (включая водный) и контактно-бытовой. Также возможна воздушно-капельная передача инфекции в инкубационном периоде и в первую неделю болезни.

2. Какие методы диагностики необходимо применить?

Вирусологический метод: материалом для исследования являются фекалии больного, носоглоточный смыв, ликвор, кровь. Выделение вируса производится на клеточных культурах. Идентификацию и типирование вируса осуществляют в реакции нейтрализации с соответствующими сыворотками. Серологический метод (РСК, реакция нейтрализации) с выявлением нарастания титра специфических антител в 4 раза и более в парных сыворотках больного, взятых с интервалом не менее 3-4 недель. Также используется молекулярно-генетический метод: выявление РНК возбудителя в биологических образцах (фекалии, носоглоточный смыв, ликвор, кровь).

3. Какие противоэпидемические мероприятия должны быть приняты?

Все контактные, независимо от возраста, должны быть иммунизированы живой вакциной (ОПВ). В дальнейшем все дети данного населенного пункта также должны быть привиты ОПВ. При наличии противопоказаний применяется ИПВ. Важной профилактической мерой является организация водоснабжения: обеспечение доступности чистой питьевой воды.

Эталон ответа к задаче № 42.

1. Прогностическое значение данного результата? Тактика врача и рекомендации женщине.

Женщина не имеет специфического иммунитета к краснухе, входит в группу риска по заражению краснухой во время беременности и развитию синдрома врожденной краснухи у плода. Женщинам, серонегативным по краснухе, при постановке на учет рекомендуется трехкратное серологическое обследование с интервалом в 10-14 дней. При получении отрицательных результатов серологическое обследование на краснуху более не проводится. Женщину необходимо проинформировать о факте восприимчивости к краснухе, рекомендовать избегать контактов с больными и посещения мест большого скопления людей. В случае обнаружения при повторном исследовании JgM серологическое исследование повторяют через 10-14 дней, и при выявлении JgM и IgG женщину информируют о риске развития синдрома врожденной краснухи у плода. Решение о прерывании беременности принимается женщиной самостоятельно.

2. В чем заключается опасность вируса краснухи для эмбриона и плода?

Вирус краснухи обладает тератогенностью. При инфицировании на ранних сроках беременности возможна гибель эмбриона либо формирование тяжелых пороков развития плода с поражением сердечно-сосудистой, нервной и других систем.

3. Перечислите методы диагностики краснухи у беременных. В чем их суть?

Серологический метод – ИФА с выявлением специфических JgM и JgG. При выявлении JgM диагноз подтверждается. В случае выявления только JgG и подозрении на краснуху проводится исследование парных сывороток с оценкой нарастания титра антител (интервал между взятием крови должен быть не менее 10 дней), а также определение авидности JgG: при выявлении низкоавидных JgG диагноз считается подтвержденным. Молекулярно-генетический – ПЦР-исследование с целью обнаружения специфических фрагментов вирусной РНК в материале из носоглотки в первые 3-5 дней после контакта с больным краснухой; околоплодных водах или пуповинной крови.

4. Какие профилактические меры должны были быть приняты пациенткой до беременности?

Вакцинация живой краснушной вакциной не менее, чем за 3 месяца до планируемой беременности.

Эталон ответа к задаче № 43.

1. Назовите вероятную этиологию заболевания.

Как правило, возбудителями серозного менингита у детей являются энтеровирусы (вирусы Коксаки и ЕСНО).

2. Охарактеризуйте патогенез заболевания.

Входными воротами инфекции являются слизистые носо- и ротоглотки. Далее, после первичной репродукции вирус по ходу желудочно-кишечного тракта попадает в тонкую кишку, где размножается в эпителиальных клетках и лимфоидных образованиях (пейеровых бляшках). После этого наступает гематогенная диссеминация возбудителя и его проникновение через гематоэнцефалический барьер. Поражаются мозговые оболочки, преимущественно паутинная и мягкая, в результате воспаления происходит усиление секреции спинномозговой жидкости и нарушение ее всасываемости, возникает внутричерепная гипертензия, гипоксия и ишемия головного мозга.

3. Какие методы микробиологической диагностики необходимо применить?

Вирусологический: исследуются 2 пробы фекалий, взятые с интервалом 24-48 часов до 7 дня болезни, культивирование вируса производится на клеточных культурах, идентификация – в реакции нейтрализации или РТГА. Молекулярно-генетический: выявление РНК энтеровирусов с помощью ПЦР в крови, ликворе, носоглоточных смывах. Серологический: исследование парных сывороток в РСК, РТГА – выявление нарастания титра к определенному серотипу энтеровирусов в 4 раза и более.

Эталон ответа к задаче № 44.

1. Какие дополнительные исследования необходимо провести для установления фазы течения HBV-инфекции?

HBeAg, анти-HBe, вирусная нагрузка (количество копий ДНК HBV в крови, МЕ/мл).

2. Какие вирусные гепатиты могут быть обнаружены дополнительно? Укажите их серологические маркеры.

Вирусные гепатиты D, C. Маркерами, соответственно, являются анти-HDV, анти-HCV.

3. В чем заключается опасность наличия хронического гепатита В у матери для плода?

При наличии у матери гепатита В возможно внутриутробное инфицирование плода трансплацентарно; также заражение может произойти во время родов (интранатально) либо в период грудного вскармливания. У большинства инфицированных детей развивается хронический гепатит В с латентным течением.

4. Опишите патогенетический механизм хронизации гепатита В.

В основе хронизации гепатита В лежит, с одной стороны, слабый иммунный ответ, недостаточный для цитолиза всех вирусосодержащих гепатоцитов, а с другой – способность вируса гепатита В интегрировать свою ДНК в геном гепатоцитов и длительно персистировать в них.

Типография КрасГМУ
Заказ № 12727

660022, г.Красноярск, ул.П.Железнякa, 1