

РЕЦЕНЗИЯ

на разработку теоретического занятия по теме:

"Патогенные спирохеты"

Автор: преподаватель ПЦК Общих медицинских дисциплин, Макамбаева Г.Б.

Краткая характеристика работы

Для рецензии представлена методическая разработка: "Патогенные Спирохеты" Макамбаевой Гулсанам Бахтияровны по предмету «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии». Конспект состоит всех этапов современного занятия, построенного в технологии системно-деятельностного подхода в соответствии с требованиями ОПОП. Тип урока: теоретический. В структуру методической разработки входят следующие разделы: титульный лист, целевая установка, план, результаты обучения по компетенциям, ход занятия. Каждый структурный компонент авторской работы содержит информационный материал содержательного характера в соответствии с выполняемыми функциями этапа лекции.

Актуальность темы

Актуальность представленной работы заключается в том, что перед преподавателем микробиологии, стоит важнейшая задача: не только сообщить учащимся определенную сумму знаний, развивать их умения и навыки, но, главное, научить ребят применять полученные знания на практике. Любой современный человек с медицинским образованием должен иметь представление о возбудителях инфекционных заболеваний, путей их передачи и способах профилактики данных заболеваний.

Новизна и практическая значимость работы

Методическая разработка урока имеет практическую направленность, так как на уроке поставлена задача, не только теоретически познакомить студентов с интересным, познавательным материалом, но и доказать это на примерах. Автор акцентирует внимание на рефлексии эмоционального состояния, которая способствует более глубокому, на подсознательном уровне, усвоению, систематизации полученных знаний. Работа с учебным материалом, сопровождающаяся визуальным представлением изучаемой информации, делает урок информативным, содержательным, полезным для зрительного восприятия и лучшего понимания и запоминания.

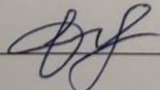
Недостатки работы

Существенных недостатков в рецензируемой работе не выявлено.

Общая оценка работы

В целом, методическая разработка: "Патогенные Спирохеты" Макамбаевой Гулсанам Бахтияровны, заслуживает внимания. Работа выполнена на достаточно хорошем уровне, содержит ряд заданий, приёмов обучения, способов организации учебного сотрудничества, представляющих практический интерес. Структура методической разработки выдержана, просматривается логическая последовательность излагаемого материала. Рецензируемая работа полностью отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода и может быть рекомендована к публикации и практическому применению к проведению лекционного занятия.

Рецензент: Зав. ПЦК «Общих медицинских дисциплин», старший преподаватель,
Орозалиев Нургазы Борубаевич.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ПЦК ОБЩЕМЕДИЦИНСКИХ ДИСЦИПЛИН

Тема: Патогенные спирохеты.

Преподаватель: Макамбаева Гулсанам Бахтияровна.

Результаты обучения ОПОП, дисциплины и темы.

Заданные компетенции	ПК 7. Эффективно использовать приборы, аппараты, средство малой механизации, обрабатывать и стерилизовать аптечную посуду.		
РОд	Знает и понимает: общую характеристику и морфологические и культуральные свойства возбудителей сифилиса и сыпного тифа; Умеет: - проводить микробиологическое исследование. Владеет: - навыками собирать материал для исследования.		
Цель темы	Основной целью изучения данной темы является ознакомление студентов с патогенными спирохетами, с механизмом заражения, патогенезом и клиническими проявлениями сифилиса и лептоспирозов; сформировать знания о методах лабораторной диагностики и принципах лечения и профилактики.		
РО темы	Лекц.	1ч.	Знает и понимает биологическую и эпидемиологическую характеристику возбудителей сифилиса и сыпного тифа, профилактику сифилиса и сыпного тифа.
	Практ.	4ч	Умеет проводить мероприятия в очаге;
	СРС	6ч	Приобретает навыки дезинфицировать плевательницу.

Ход урока:

Этапы урока	Деятельность преподавателя	Деятельность студента	Методы	Ожидаемые результаты	Наглядные пособия	Регламент
Организационный момент	Приветствует студентов. Отмечает отсутствующих, внешний вид студента, готовность группы к началу занятия. Сообщает тему занятия, цели. Излагает план занятия, знакомит с видами деятельности и опроса	Приветствуют преподавателя, староста докладывает от отсутствующих. Записывают в тетради тему занятия	Беседа	Воспитание дисциплинированности и ответственности. Нацеливает студентов на осознанное восприятие темы, на актуальность ее материала	Журнал, доска	3
Изучение нового материала	1.Общая характеристика возбудителей чумы, сибирской язвы и бруцеллеза. 2.Общая характеристика спирохет и риккетсий. 3. Возбудители сифилиса, эпидемического и эндемического сыпного тифа. 4. Механизм передачи, профилактика и лечение сифилиса и риккетсиозов.	Внимательно слушают, записывают в тетрадь.	Лекция, беседа	Владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни.	Учебники, наглядные пособия, методические материалы.	22

Закреплен ие нового матер.	Задаёт вопросы и ситуационные задачи по пройденной теме: 1. Дайте общую характеристику патогенным спирохетам. 2. Опишите морфологию и физиологию патогенных спирохет. 3. Морфология спирохет. 4. Какие стадии есть у сифилиса? 5. Как передаются сифилис? 6. Профилактика и диагностика. 7. Источники и пути передачи. 8. Профилактика и общегигиенические мероприятия	Отвечает на заданные вопросы.	Контроль ные вопросы, беседа	Знает и понимает биологическую и эпидемиологическую характеристику возбудителей сибирской язвы, бруцеллеза, чумы, сифилиса и сыпного тифа, профилактику их профилактику .	Тетради Ватманы маркеры	10
Домашнее задание	Задаёт задание для самостоятельной работы по силлабусу: СРС № 9	Понимают задание, и задают вопросы	Реферат, буклет, слайд,	Научать делать выводы по пройденной теме.	силлабус	5
Оценивани е	Определить успехи, деять студентов при выполнении заданий. Задаёт вопросы, оценивает правильность ответов, записывает количество баллов заработанные студентами.	В конце урока подсчитываются набранные баллы студентов.	бланочна я	Стимулировать интерес к занятиям . После оценивания, студенты стремятся учиться хорошо.	Журнал стикеры	5

ФОС по теме:

№	Критерии оценивания	Баллы за теоретическое занятие	Баллы за практическое занятие	Баллы за самостоятельную работу	Общие баллы
	<i>Распределенные баллы по данной теме по тех.карте</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>	<i>1,4</i>	<i>3</i>
1	За пассивное посещение	0,1	0,1		0,2
2	Ответы на контрольные вопросы по теме	0,3	0,5		0,8
3	Написание конспекта по теме	0,2			0,2
4	Ответы на блиц-опрос по прошлой теме	0,3	0,3		0,6
5	Участие при выполнении практических заданий по теме		0,4		0,4
6	Поиск дополнительных вопросов по теме	0,1	0,2		0,3
7	Заполнение рабочей тетради и таблицы по теме		0,1		0,1
8	Написание реферата , доклада			0,7	0,7
9	Грамотное изложение темы реферата, доклада			0,4	0,4

Всего:	1	1,6	1,4	3
--------	---	-----	-----	---

Литература:

1. Основная:

- 1) Прозоркина Н. В., Рубашкина Л. А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для средних специальных медицинских учебных заведений. — Ростов на Дону: Феникс, 2012. -416с.
- 2) Черкес Ф. К. Микробиология. Москва. «Медицина». 2012.
- 3) Бебинов Е.М., Зарифьян А.Г. «Микробиология», Б. 2006г.
- 4) Зарифьян А.Г. «Микробиология», Б. 2004г.
- 5) Зарифьян А.Г., Ребова З.Э. «Микробиология», 2007г.
- 6) Прозоркина М.В. «Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии», РД. 2002г.

2. Дополнительная:

- 1) Адамбеков Д.А «Микробиология» Б. 2006ж.
- 2) Позднеев О.К. «Медицинская микробиология», 2001г.

Интернет ресурсы:

1. <http://med-lib.ru>. Большая медицинская библиотека.
2. <http://labdiag.ru> Кафедра клинической лабораторной диагностики РМАПО
3. <http://www.jmicrobiol.com>. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.
4. <http://www.hivrussia.ru> Федеральный центр по борьбе со СПИДом
5. <http://www.cme.msu.edu/Bergeys/> – Bergey’s Manual Trust. Headquarters at Michigan State University.
6. <http://www.microbeworld.org/home.htm> – © 2002 American Society for Microbiology.
7. <http://www.bact.wisc.edu/Bact303mainpage> – © 2003, Dr.Kenneth T. (University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology).

Патогенные спирохеты (трепонемы, боррелии, лептоспиры).

Спирохеты - тонкие, спирально завитые бактерии длиной от нескольких до нескольких сотен микрометров, подвижные, грамотрицательные, хемоорганотрофы. Выделяют три основных типа движений - быстрое вращение вокруг продольной оси, сгибательные, штопорообразные (винтообразные). Медицинское значение имеют представители родов *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira* и *Spirillum*.

Род Трепонема.

Род представлен туго закрученными спиралевидными бактериями длиной 5 - 20 мкм. Наиболее известный патогенный для человека вид - *T. pallidum* (бледная трепонема), подвида *T. pallidum pallidum* - возбудитель сифилиса.

Патогенные трепонемы дифференцируют по патогенности для различных видов лабораторных животных, способности ферментировать маннит, утилизировать лактат и образовывать специфические метаболиты.

“*Lues Venerea*” - “любовная чума” - одно из названий сифилиса (люес).

Морфология.

Возбудитель сифилиса имеет спиралевидную форму с одинаковыми по высоте завитками (более 10). Характер подвижности - плавные винтообразные и сгибательные движения (*Treponema* - с лат. - сгибающаяся нить). По Романовскому - Гимзе окрашиваются в бледно - розовый цвет (*pallidum* - с лат. - бледная). Легко выявить при помощи темнопольной микроскопии и после инпрегнации серебром.

Культуральные и биохимические свойства.

Бледная трепонема чрезвычайно прихотлива к условиям культивирования и не способна длительно расти на питательных средах. Отличается очень медленным темпом размножения. В лабораторных условиях можно культивировать на кроликах, заражая их интратестикально (орхит с накоплением трепонем). Биохимические свойства изучены слабо в связи с проблемами культивирования и для характеристики *T. pallidum* практически не используются.

Антигенные характеристики.

Трепонемы имеют перекрестно - реагирующие антигены с другими спирохетами (боррелиями, лептоспирами). В связи с наличием в составе клеточных стенок бледных трепонем фосфолипидов (кардиолипин и др.), аналогичных клеткам млекопитающих, в ответ на эти антигены в организме вырабатываются специфичные не только для возбудителя сифилиса, но и перекрестно- реагирующие на кардиолипин и другие фосфолипиды тканей человека и животных так называемые вассермановские антитела. Они выявляются в РСК с кардиолипиновым антигеном (из сердец животных). Специфические антитела к возбудителю сифилиса выявляют в РНИФ и иммуноблоте.

Антиген Вассермана - фосфолипид, входящий в состав митохондриальных мембран (кардиолипин). Его получают из бычьего миокарда - ткани, богатой митохондриями. Благодаря антигенной общности с тканевыми фосфолипидами, антитела к кардиолипину трепонем реагируют с тканевым (митохондриальным) кардиолипином. Истинные аутоантитела против тканевого кардиолипина образуются при “антимитохондриальном (антифосфолипидном) синдроме”, обуславливая положительные реакции Вассермана (ложноположительные - применительно к возбудителю

сифилиса) при коллагенозах (системная красная волчанка, ревматоидный артрит), проказе и других тяжелых инфекциях, связанных с повреждением тканей, при гемолитической анемии, при наркоманиях.

Патогенетические особенности.

Развитие сифилиса определяется двумя основными механизмами - склонностью к генерализации (высокая инвазивность) и периодической активизацией длительно персистирующего в организме возбудителя (“выход из засады”).

Из-за неустойчивости возбудителя во внешней среде заражение происходит при прямых контактах (в подавляющем большинстве случаев половым путем). Проникая через слизистые оболочки и незначительные повреждения кожи, возбудитель быстро проникает в ткани, распространяется лимфогенно и далее - гематогенно (генерализация).

Первые признаки болезни (первичный сифилис) возникает после инкубационного периода (в среднем 3 - 4 недели). В месте внедрения (первичной инвазии) происходит размножение возбудителя и возникает твердый шанкр - плотный безболезненный красноватый узелок, превращающийся в язву. Одновременно в результате проникновения трепонем в лимфатические узлы развивается регионарный лимфаденит и в дальнейшем - полиаденит. Генерализация инфекции происходит еще до появления шанкра и лимфаденита, т.е. сифилис с самого начала - системное заболевание.

После затихания клиники первичного сифилиса через некоторое время (от нескольких недель до нескольких месяцев) происходит рецидив инфекции, связанный с полиорганной репликацией трепонем (вторичный сифилис). Наблюдаются поражения кожи и слизистых (вторичные сифилиды, в которых находится большое количество трепонем), поражения внутренних органов, лимфоузлов, костей, суставов и мн.др. С учетом многообразия поражений вторичный сифилис называют “великим мистификатором”.

После вторичного сифилиса у части больных вновь формируется латентный сифилис (возбудитель уходит в подполье на годы), который у половины носителей может переходить в третичный сифилис. Он характеризуется формированием очагов гранулематозного воспаления - гумм, содержащих мало трепонем (практически не заразных). Распад гумм приводит к разрушению костных и мягких тканей и поражению жизненно важных органов. В отличие от первичного и вторичного сифилиса, третичный сифилис - хронический процесс, который никогда не завершается самоизлечением. Мало известно о факторах патогенности *T.pallidum* и механизмах, позволяющих ему длительно ускользать от иммунологического надзора. Обнадёживает, что этот возбудитель сохраняет высокую чувствительность к антибиотикам. Современный сифилис по- прежнему хорошо поддается лечению, если процесс не достигает необратимых органических поражений.

Лабораторная диагностика.

При первичном и вторичном сифилисе возбудитель можно обнаружить в очагах поражений микроскопией. Более оптимальны для выявления бледных трепонем темнопольная и иммунолюминесцентная микроскопия. При первом методе необходимо исключить возможные артефакты (нити фибрина, например), наличие сапрофитических трепонем. *T.refringens* колонизирует наружные половые органы, отличается высокой подвижностью и отсутствием сгибательных движений. *T.denticola* колонизирует ротовую полость, ее завитки короче и направлены под более острым углом. В ротовой полости человека встречается также *T.vincentii*, которая в ассоциации с другими микроорганизмами может вызывать язвенно - некротическую ангину.

Кроме возбудителя сифилиса имеются очень близкие в генетическом и антигенном отношении трепонемы других подвидов *T.pallidum*, вызывающие поражения человека в странах с жарким климатом (фрамбезию, бертель, пинту).

При окраске по Романовскому - Гимзе *T.pallidum* окрашивается в розовый цвет, непатогенные трепонемы - в синий или фиолетовый, *T.refringens* прокрашивается фуксином в красный цвет. Люминесцентная диагностика широко применяется для выявления трепонем в различных клинических материалах. Среди методов выявления возбудителя наибольшей чувствительностью и достаточной специфичностью обладает ПЦР.

Основные методы диагностики - серологические, т.е. выявление сывороточных антител. Применяют РСК с кардиолипидным и трепонемным антигеном, флоккуляционные пробы (микроагглютинационный тест на кардиолипидные антитела), РНГА. Более специфичными и

чувствительными тестами являются тесты, основанные на непрямой иммунофлюоресценции (РИФ), реакция иммобилизации бледной трепонемы, ИФА на основе рекомбинантных белков трепонем.

В серодиагностике сифилиса необходимо учитывать серонегативность первичного сифилиса в первые недели заболевания. Необходимо сочетание методов, основанных на выявлении антител как против кардиолипидных, так и трепонемных антигенов. Кардиолипидные тесты быстро становятся серонегативными после элиминации возбудителя (спустя несколько месяцев), антитрепонемные антитела сохраняются намного дольше. Существенное значение для определения активности процесса имеет определение антитрепонемных IgM - антител (при выявлении врожденного сифилиса -особо, поскольку IgM - антитела не переходят через плаценту от матери к плоду; при исследовании спинномозговой жидкости - для диагностики нейросифилиса и др.).

Лечение.

Чаще применяют депонированные пенициллины с пролонгированным действием, при непереносимости - макролиды, тетрациклины, цефалоспорины.

Специфической профилактики не существует.

Род Borrelia

Морфология и классификация.

Спиральные, имеющие до 10 неправильной формы крупных завитков, грамотрицательные бактерии с вращательно- поступательным характером движений. Анаэробы, часто требующие сложных сред для культивирования.

Патогенные для человека боррелии являются возбудителями возвратных тифов (рекуррентных лихорадок) или боррелиозов. *B.recurrentis* передается человеку вшами, вызывает эпидемический или вшивый возвратный тиф. Остальные боррелиозы человека делят на две самостоятельные группы - аргасовые клещевые боррелиозы (АКБ), вызываемые более 12 видами боррелий, и иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ), вызываемые *B.burgdorferi sensu stricto*, *B.garinii*, *B.afzelii* и некоторыми другими.

АКБ связаны с аргасовыми клещами рода *Ornithodoros*, обитающими в тропических и субтропических регионах Африки, Азии, Америки, и характеризуются повторяющимися приступами лихорадки (как при малярии). ИКБ вызывают клещи рода *Ixodes* (группа *I.ricinus* / *I.persulcatus*), распространены преимущественно в лесной зоне в Евразии и Америке.

Культуральные свойства.

Представители этого рода взыскательны к условиям культивирования, особенно боррелии группы ИКБ. Для них необходимы факультативно - анаэробные условия, температура плюс 33 градуса Цельсия, специальные среды (BSK-2), содержащие среду 199, глюкозу, альбумин, цистеин, кроличью сыворотку, желатин и другие компоненты.

Антигенные свойства.

Имеют перекрестно- реагирующие антигены с другими спирохетами, родо - и видоспецифические антигены. Выделяют H- (жгутиковые) флагеллиновые антигены (обладают слабой специфичностью) и поперечные белковые антигены (OspA, OspC, более специфичны, используют для межвидовой и внутривидовой идентификации).

Патогенез поражений.

После присасывания клеща боррелии со слюной попадают в макроорганизм, размножаются во входных воротах инфекции, поражая кожу (эритема) и ближайшие лимфоузлы (фаза первичной адаптации). Преодолев кожный и лимфатический барьеры, боррелии попадают в кровь, вызывают спирохетемию, проявляющуюся общетоксическим синдромом (стадия первичной диссеминации). По мере прогрессирования процесса боррелии проникают через гематотканевые барьеры (в т.ч.- через гематоэнцефалитический барьер) и вызывают поражение различных органов и систем. В

ряде случаев инфекция приобретает хронический характер, вызывая поражения нервной и сердечно - сосудистой систем, опорно - двигательного аппарата, вторичные поражения кожи и др. Существует недостаточно обоснованное на современном этапе мнение о связи преимущественных клинических проявлений с геновидовой принадлежностью боррелий (*B.garini* - преимущественно неврологические проявления, например).

Эпидемиология.

ИКБ - облигатно- трансмиссивные природноочаговые инфекции, распространенные преимущественно в умеренном климатическом поясе северного полушария, лесной ландшафтной зоне и связанные с присасыванием клещей рода *Ixodes*. Очаги ИКБ часто сопряжены с очагами клещевого энцефалита, поскольку имеют одних и тех же переносчиков в Евразии - клещей *I.reticulatus* (таежный клещ) и *I.ricinus* (европейский лесной клещ).

Лабораторная диагностика.

Боррелии можно выделить с использованием среды BSK2 у больных из очагов кожных поражений, из крови и спинномозговой жидкости (при менингеальных формах), при исследовании переносчиков (в т.ч. снятых с людей) и теплокровных хозяев (наибольшая высеваемость - из мочевого пузыря) в природных очагах.

Боррелии можно выявить в иксодовых клещах с помощью световой микроскопии (окраска по Романовскому - Гимзе), темнопольной и люминесцентной микроскопии, ПЦР.

Основной метод серологической диагностики - реакция непрямой иммунофлюоресценции (РНИФ) с корпускулярным антигеном *B.afzelii*, позволяющим выявлять антитела к боррелиям группы ИКБ.

Лечение.

Применяют предупредительную терапию (при положительных результатах исследования присосавшегося клеща) и лечение больных ИКБ тетрациклинами, пенициллинами и цефалоспоридами. Мер специфической профилактики не разработано.

Род *Leptospira*

Морфология.

Спиральные грамотрицательные бактерии с прямолинейным и винтообразным движением, часто с изогнутыми концами (в виде крючков). Род включает свободноживущие и паразитические виды. Основной патогенный для человека и животных вид - *L.interrogans*.

Культуральные и биохимические свойства.

Хемоорганотрофы, аэробы. Лептоспиры - типичные гидрофилы, долго сохраняются во влажных субстратах, воде, влажной почве. Оптимум температуры от плюс 28 до 30 градусов Цельсия, рН 7,2 - 7,4. Культивируют преимущественно на жидких средах с добавлением сыворотки крови кролика (среда Терских).

Антигенные свойства.

Патогенные лептоспиры на основании антигенных свойств разделяют на серогруппы и серовары.

Эколого - эпидемиологические особенности.

Основными резервуарами инфекции являются дикие животные, преимущественно грызуны и насекомоядные (природные очаги, часто связанные с околородными станциями), а также сельскохозяйственные и домашние животные (свиньи, крупный рогатый скот, собаки). У животных лептоспиры длительно сохраняются в почках и длительно выделяются во внешнюю среду с мочой. Человек заражается в природных очагах (чаще во время сельскохозяйственных работ) и в хозяйственных очагах (чаще купальные вспышки или профессионально обусловленные случаи лептоспирозов). Существенную роль в заражении имеют серые крысы и собаки. Существуют связи лептоспир определенных сероваров с отдельными видами животных (например, *L.canicola* - собаки).

Патогенез поражений.

В организм лептоспиры попадают через слизистые или повреждения (микротравмы) кожи. Патогенные лептоспиры благодаря активной подвижности преодолевают защитные барьеры, проникают в кровь (лептоспиремия) и попадают в различные органы, преимущественно в почки и печень. Особое значение имеют поражения эндотелия капилляров с различными по выраженности геморрагиями вплоть до геморрагического синдрома, поражения печени с развитием желтухи, связанные с повреждениями гепатоцитов и гемолизом эритроцитов, поражения почек, прежде всего эпителия почечных канальцев, коркового и подкоркового вещества с развитием почечной недостаточности (анурия, уремия), менингеальные проявления.

Лабораторная диагностика.

Основным методом микроскопической диагностики является темнопольная микроскопия.

Выделение возбудителя проводят посевами на среде Терских, биопробой на золотистых хомячках. Исследуют мочу, кровь, спинномозговую жидкость, корковый слой почки.

Основным методом серологической диагностики является реакция агглютинации-лизиса (РАЛ) с набором культур лептоспир основных серогрупп. Метод специфический, однако трудоемкий, поскольку необходимо поддерживать диагностический набор лептоспир, агглютинировать исследуемые сыворотки с лептоспирами всех основных серогрупп с последующей темнопольной микроскопией. При положительном результате наблюдается склеивание лептоспир в виде паучков или клубков с последующим лизисом. В настоящее время для серодиагностики применяют также ИФА.

Лечение.

Применяют антибиотики (пенициллины, тетрациклины).

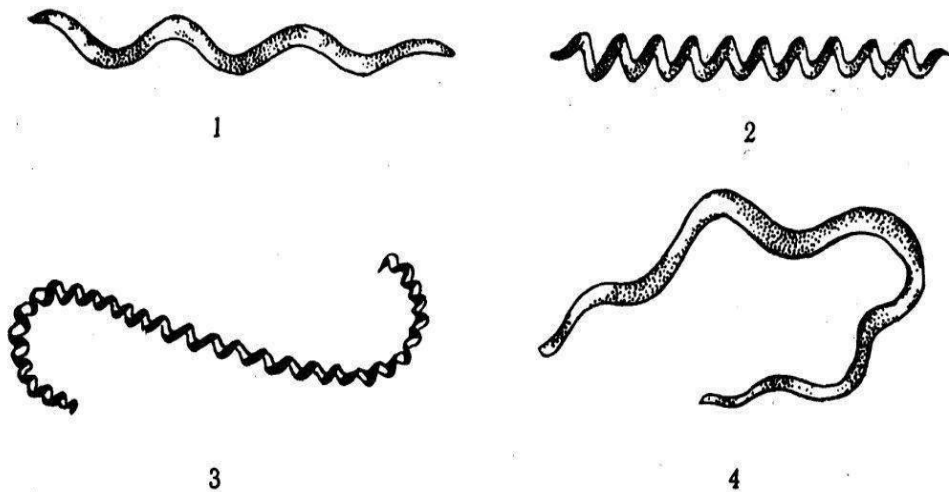
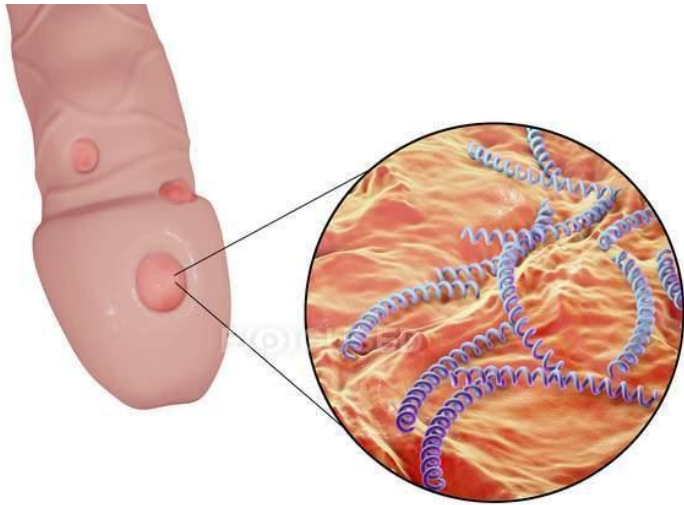


Рис. 11. Морфология спирохет.

1 — спирохета; 2 — трепонема; 3 — лептоспира; 4 — боррелия.



Р и с . Ш а н к р а
п е н и с е (п е р в и ч н ы й с и ф и л и с)

Сифилитическая сыпь



Пустулы

Папулы

Розеола

Ожерелье Венеры