



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ОБЩЕЙ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

**Для самостоятельной подготовки студентов института клинической
медицины, института стоматологии, института педиатрии, института
профилактической медицины и института социально-гуманитарного и
цифрового развития медицины**

**ТЕМА: ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ.
ПРЕДСТАВИТЕЛИ КЛАССА СПОРОВИКИ**

Составители: Ю.В. Мякишева – д.м.н., профессор
Д.С. Громова – старший преподаватель

Самара, 2024

Методические разработки предназначены для самостоятельной работы обучающихся на практических занятиях, а также для внеаудиторной работы для подготовки к занятиям и экзамену по дисциплине «Биология».

Методические разработки составлены в соответствии с рабочими программами дисциплин, а также согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов.

ТЕМА: Общая и медицинская протозоология. Представители класса Споровики

Актуальность темы. Паразитарные болезни человека имеют важную социальную и экономическую значимость. Актуальность проблемы паразитозов общепризнана и обусловлена широким распространением инвазий среди населения. в последнее время отмечается изменение вирулентности и патогенности целого ряда паразитов, в результате которого многие паразитарные заболевания протекают в хронической форме. Этим обуславливается вторичный иммунодефицит, задержка физического и психического здоровья детей и снижение работоспособности взрослых. Отсюда следует необходимость усиления всестороннего изучения паразитарных болезней, разнообразия путей и факторов их передачи, научно обоснованной системы профилактики.

Цель занятия: изучить морфологию, жизненный цикл и патогенность споровиков

Формируемые компетенции. В процессе изучения темы у обучающихся формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
- ОПК-2: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения
- ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований
- ОПК-4: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения
- ОПК-5: Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач
- ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач
- ПК-13: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

- ПК-19: Оценка морфофункциональных, физиологических состояний, физических, патологических процессов и генетических факторов в организме человека, управление живым организмом как сложной системой для решения профессиональных задач

- ПК-20: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

Студент должен **знать**:

- морфологические особенности малярийных плазмодиев на разных стадиях развития, токсоплазмы
- жизненный цикл паразитических споровиков
- диагностику и профилактику паразитарных болезней
- определение здорового образа жизни, здоровья, инфекция, заболевание;
- основы формирования личностной профилактики инфекционных заболеваний;
- эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни и профилактики заболеваний;
- организационно-методические мероприятия, направленные на повышение информированности населения о здоровом образе жизни и профилактики заболеваний

Студент должен **уметь**:

- идентифицировать в микропрепаратах различных возбудителей паразитарных заболеваний и их жизненные формы
- планировать и применять наиболее эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни, повышения его грамотности в вопросах профилактики заболеваний;
- анализировать информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности;
- разрабатывать план организационно-методических мероприятий, направленных на повышение информированности населения о здоровом образе жизни, его грамотности в вопросах профилактики болезней;
- подготовить устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней

Студент должен **владеть**:

- навыками подготовки устного выступления или печатного текста, пропагандирующих здоровый образ жизни, повышающих грамотность населения в вопросах санитарной культуры и профилактики;
- навыками планирования и применения эффективных методов по повышению медицинской грамотности и профилактике заболеваний;
- навыками разработки плана организационно-методических мероприятий и их проведения, с целью повышения информированности населения по сохранению здорового образа жизни и профилактическим мерам развития заболеваний

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Класс Споровики - Sporozoa Все представители этого класса – эндопаразиты. В связи с паразитированием споровиков внутри клеток хозяина, зрелые формы не имеют органоидов движения, а питание, дыхание и выделение осуществляются всей поверхностью клетки возбудителя. Все виды споровиков сходны морфологически и жизненными циклами, в которых наблюдается чередование бесполого и полового способов размножения. Формы бесполого размножения – эндогония, шизогония и спорогония. Половое размножение (гаметогония) включает образование мужских (микро-) и женских (макро-) половых клеток, их слияние (копуляция) и образование зиготы (ооцисты). В ооцисте формируется большое количество спорозоитов – мелких клеток, служащих для распространения споровиков. Эта их особенность отражена в названии класса.

Малярийные плазмодии. Возбудители малярии человека относятся к отряду Haemosporidia роду Plasmodium. Известно 4 вида: Plasmodium vivax – возбудитель трехдневной малярии. Plasmodium ovale – возбудитель малярии типа трехдневной (малярия 36 овале). Plasmodium falciparum – возбудитель тропической малярии. Plasmodium malaria – возбудитель четырехдневной малярии (рис. 1). Малярия встречается преимущественно в странах с субтропическим и тропическим климатом.

**Дифференциальная диагностика видов малярийных плазмодиев
в мазке крови (окраска по Романовскому-Гимзе)**

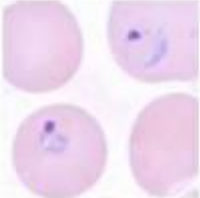


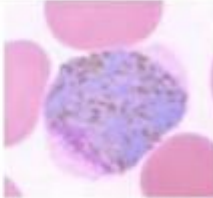


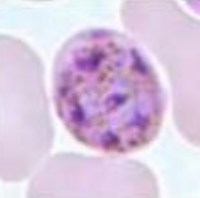
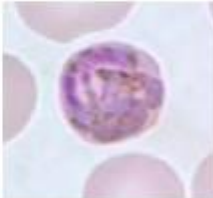

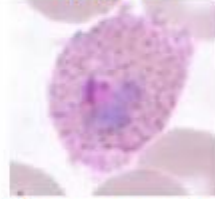
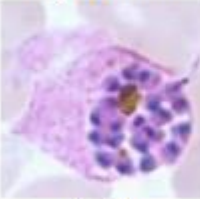
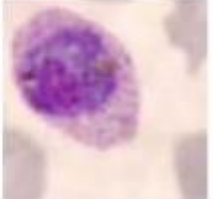
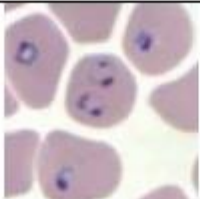

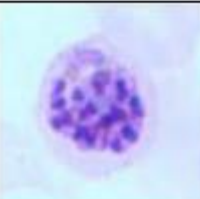

	<i>Стадия кольца</i>	<i>Стадия амебовидного шизонта (трофозоитов)</i>	<i>Стадия эритроцитарных мерозоитов (шизонтов)</i>	<i>Стадия гамонтов (незрелых гаметоцитов)</i>
<i>Pl. vivax</i>	 Может быть 2–3 кольца		 12–24 мерозоитов	
<i>Pl. malariae</i>	 1 кольцо	 Лентовидной формы	 6–8 мерозоитов	
<i>Pl. ovale</i>	 1 кольцо	 Неправильной формы с бахромчатыми краями	 6–14 мерозоитов	
<i>Pl. falciparum</i>	 2–3 кольца		 8 –24 мерозоитов	 Полулунная форма

Рисунок 1

Жизненный цикл. Человек для возбудителей малярии является промежуточным хозяином, а самки малярийных комаров – основным. Заражение человека происходит при укусе самкой комара р. *Anopheles*, которая вместе со слюной вводит в кровь спорозоиты малярийного плазмодия. Током крови спорозоиты заносятся в клетки печени, селезенки, эндотелий кровеносных капилляров, где превращаются в тканевые шизонты. Шизонты растут и через 5-16 суток претерпевают множественное деление (шизогония), в результате которой образуются тканевые мерозоиты. Эти стадии развития в организме

человека называют тканевой (предэритроцитарной) шизогонией, соответствующей инкубационному периоду болезни. Тканевые мерозоиты разрушают клетки, поступают в кровь и внедряются в эритроциты. Начинается цикл эритроцитарной шизогонии. Мерозоит, проникший в эритроцит, теперь называется эритроцитарным (кровяным) шизонтом. Через 2-3 часа после внедрения в центре шизонта образуется вакуоль, оттесняющая к периферии цитоплазму и ядро. Шизонт приобретает форму перстня и называется кольцевидным. Питаясь гемоглобином эритроцитов, шизонты растут, образуют псевдоподии и превращаются в амёбовидные шизонты. Они продолжают питаться, расти, втягивают ложноножки, округляются, их ядро многократно делится (на 6-24 части) и вокруг ядер обособляются участки цитоплазмы. Такая стадия называется морулой. Образовавшиеся в результате эритроцитарной шизогонии клетки называются эритроцитарными (кровяными) мерозоитами. Оболочка эритроцита разрушается, и в плазму выходят мерозоиты и продукты их обмена. Этот процесс называется меруляцией. В это время у больного человека начинается приступ малярии. Часть кровяных мерозоитов вновь проникает в эритроциты и повторяет весь цикл эритроцитарной шизогонии, который может проходить многократно. Продолжительность эритроцитарной шизогонии составляет 48-72 часа в зависимости от вида плазмодия.

Другая часть мерозоитов, попав в эритроциты, превращается в незрелые половые клетки – гамонты (микро- и макрогаметоциты), дальнейшее развитие которых (гаметогония) может происходить только в теле комара. При питании кровью больного человека, микрогаметоциты и макрогаметоциты попадают в желудок самки малярийного комара, где они созревают и превращаются в зрелые половые клетки – макро- и микрогаметы. В дальнейшем гаметы попарно сливаются с образованием подвижной зиготы 37 (оокинеты). Она активно внедряется в стенку желудка, проникает на его наружную поверхность, покрывается защитной оболочкой и превращается в ооцисту. Ооциста увеличивается в размерах, содержимое ее многократно делится, в результате чего образуется большое количество (до 10 тыс.) лентовидных спорозоитов. Процесс их образования называется спорогонией. Оболочка созревшей ооцисты разрывается, спорозоиты попадают в полость тела комара и гемолимфой заносятся во все органы, скапливаясь преимущественно в слюнных железах. При укусах такими самками здоровых людей происходит их заражение малярией (трансмиссивный путь).

Заражение малярией возможно также при переливании крови и трансплацентарно. В этом случае инвазионной стадией для человека является эритроцитарный шизонт, поэтому такая малярия называется шизонтной.

Патогенное действие: разрушение эритроцитов и клеток печени. Отравление организма продуктами жизнедеятельности. Поглощение гемоглобина и нарушение обменных процессов. Характерными симптомами малярии являются чередующиеся через определенное время приступы лихорадки. Приступ длится 6-12 часов и начинается с озноба, продолжительностью от 0,5 до 3 часов. Затем наблюдается быстрое повышение температуры до 40-41°C, у больных появляются симптомы интоксикации. Через 6-8 часов (при тропической малярии

позднее) температура тела резко падает до 35-36°C, происходит обильное потоотделение, уменьшается интоксикация, самочувствие больных улучшается. При трехдневной малярии приступы повторяются через 48 часов, а при четырехдневной – через 72 часа. Это связано с тем, что продолжительность эритроцитарной шизогонии для *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum* и *Plasmodium ovale* – составляет 48 часов, а для *Plasmodium malariae* – 72 часа. У больных наблюдается увеличение печени и селезенки, в которой разрушаются погибшие эритроциты. Заболевание сопровождается анемией.

Трехдневная и четырехдневная малярии в умеренном климате характеризуется доброкачественным течением. Тропическая малярия протекает наиболее тяжело и является причиной летальных исходов (до 98% всей летальности от малярии). Основными причинами осложнений являются: способность возбудителя поражать все возрастные формы эритроцитов, большое количество (до 60 тыс.) кровяных мерозоитов, последовательно образующихся из одного тканевого шизонта; эритроцитарная шизогония происходит не в крупных кровеносных сосудах, а в капиллярах внутренних органов (головного мозга).

Диагностика: методы лабораторной диагностики малярии (рис.2) осуществляются несколькими способами



Рис.2. Методы лабораторной диагностики малярии

Основной метод лабораторной диагностики малярии – микроскопия окрашенных препаратов крови. Подробное описание метода приведено в МУК 4.2.3222-14– Лабораторная диагностика малярии и бабезиозов. Принцип метода – обнаружение бесполой и половых форм в период их развития в эритроците. Для обнаружения эритроцитарных форм плазмодиев и определения их вида

используют препараты крови, приготовленные методом тонкого мазка и толстой капли, окрашенные по методу Романовского–Гимзы.

Профилактика: личная – защита от укусов комаров (использование репеллентов) и химиопрофилактика (применение плазмоцидных препаратов). 38
Общественная – выявление и лечение больных и паразитоносителей, уничтожение переносчиков, санитарно-просветительная работа.

Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*) - возбудитель токсоплазмоза. В организме человека существует в виде вегетативной формы (эндозоид) и истинной цисты.

Вегетативная форма (эндозоид) имеет форму полумесяца. Один конец заострен, другой закруглен. Длина 4–7 мкм. На заостренном переднем конце находится аппарат проникновения в клетку хозяина (апикальный комплекс) - коноид (для прикрепления к клетке) и роптрии, содержащие ферменты для растворения клеточной мембраны. В центре или у заднего полюса клетки расположено одно ядро. По Романовскому - Гимзе ядро окрашивается в красно-фиолетовый цвет, цитоплазма - в голубой. Эндозоит - бурно размножающаяся внутриклеточная форма, вызывающая воспаление клетки и воспалительную реакцию; наличие трофозоитов характерно для острой стадии инфекционного процесса; на фоне развития иммунитета большинство трофозоитов погибают, а сохранившиеся в различных органах дают начало цистам.

Истинные (тканевые) цисты - сферические или овальные образования, размером 50–200 мкм. Представляют собой скопление нескольких сот эндозоидов, окруженных собственной плотной защитной оболочкой. Они локализуются в головном мозге, сетчатке глаза, в мышечных органах, и их наличие характерно для хронической стадии процесса; находящиеся внутри цисты паразиты (цистозоиты) медленно разрушаются, вызывая рост цист; в результате разрыва цист происходит повреждение клеток с образованием микронекрозов, формированием гиперчувствительности замедленного типа и реакции антиген-антитело, что клинически приводит к рецидиву поражений в мозге, глазах, сердце и других органах; тканевые цисты характерны для хронической фазы токсоплазмоза.

Жизненный цикл сложный, со сменой хозяев и чередованием полового и бесполого размножения. Промежуточные хозяева - млекопитающие, в том числе человек, многие виды птиц, могут быть рептилии. Окончательный хозяин - млекопитающие семейства кошачьих. Человек заражается токсоплазмозом в таких случаях:

- при попадании ооцист в рот с грязных рук, немытых овощей и фруктов, шерсти кошек;
- употребляя в пищу плохо прожаренное мясо и некипяченое молоко больных животных;
- через поврежденную кожу при разделке мяса больных животных, лабораторных исследованиях крови больных;
- трансплацентарно.

В первом случае инвазионная стадия - зрелая ооциста, во всех остальных - эндозоиды и истинные цисты. В организме промежуточного хозяина проходит

бесполое размножение паразита. Эндозоида из кишечника проникают в лимфатическую систему, а затем в клетки внутренних органов.

Скопления эндозоидов внутри пораженной клетки называется псевдоцистой. Клеточная мембрана разрывается, эндозоиды выходят и проникают в соседние клетки. В этот период токсоплазма выделяется со всеми экскретами организма (слюной, молоком, слезами и т. д.). При нарастании иммунного ответа организма токсоплазмы начинают образовывать истинные цисты. Они сохраняются длительно, в течение всей жизни хозяина, при снижении иммунитета могут обуславливать обострение заболевания. Таким образом, в организме промежуточного хозяина (человека) можно обнаружить следующие стадии развития токсоплазм: эндозоиды, псевдоцисты в острой стадии и истинные цисты в хронической стадии болезни. Окончательный хозяин (кошка) обычно заражается, съев мясо больных животных. Во внутренних органах кошки идет бесполое размножение паразита, в эпителии тонкой кишки - половое (т. е. кошка является и окончательным и промежуточным хозяином токсоплазмы). В клетках эпителия тонкой кишки происходит шизогония, затем гаметогония. Из эндозоидов образуются макро- и микрогаметоциты, затем гаплоидные макро- и микрогаметы. После их слияния образуется зигота, которая покрывается толстой оболочкой (ооциста). Ооциста выделяется с фекалиями кошки во внешнюю среду, где сохраняется годами. Внутри ооцисты в почве через несколько дней формируются 2 споры, в каждой из которых 4 спорозойта. При заглатывании зрелой ооцисты заражаются окончательные и промежуточные хозяева.

Распространенность токсоплазмоза в России в возрасте от 20 до 40 лет составляет по различным данным от 8–10 до 23%. Жители сельской местности инфицируются гораздо чаще, чем городское население.

В зависимости от механизма заражения различают приобретенный и врожденный токсоплазмоз. Приобретенный токсоплазмоз может быть латентным и острым. Латентный токсоплазмоз протекает бессимптомно, заражение проявляется только иммунологическими сдвигами. Это наиболее частый вариант у лиц с нормальным иммунитетом. Наиболее часто протекает в лимфаденопатической (железистой) форме. Характеризуется триадой симптомов: лихорадка, лимфаденит, астения. При энцефалитической форме основным проявлением болезни становится поражение нервной системы (энцефалит, менингоэнцефалит). Генерализованная форма характеризуется высокой лихорадкой, появляющейся на 3–4-й день болезни, макуло-папулезной сыпью по всему телу. У взрослых острый токсоплазмоз часто развивается на фоне иммунной недостаточности различной этиологии. Хронический токсоплазмоз может быть исходом острого либо болезнь имеет первично-хроническое течение. Типичны астенический синдром (слабость, адинамия, ухудшение аппетита, нарушение сна, снижение памяти), субфебрильная температура в течение многих месяцев, иногда волнообразного характера, генерализованная лимфаденопатия. Болезнь часто имеет волнообразное течение, когда клинически выраженные признаки болезни сменяются бессимптомным периодом.

Врожденный токсоплазмоз возникает при инфицировании плода через плаценту. Развивается обычно при заражении женщины токсоплазмозом во

время беременности. Проявления зависят от возраста плода на момент инфицирования. Он вызывает прерывание беременности в ранние сроки, мертворождение, рождение детей с аномалиями развития и поражением ЦНС и других органов. Примерно 5–7% женщин впервые инфицируются в период беременности. При инфицировании женщин в течение всего периода беременности в среднем рождается 61% здоровых детей и 39% детей с врожденным токсоплазмозом. При первичной инфекции в период беременности в результате присутствия возбудителя в материнской крови (продолжительное время и в достаточно высокой концентрации) возбудитель проникает через фетоплацентарный барьер, особенно в случае его нарушения. Передача возбудителя плоду при остром токсоплазмозе осуществляется в 40–50% случаев, при заражении плода в первом триместре тяжелая форма встречается в 40%, при заражении во втором или третьем триместре — в 17,0–23,0% и в 2,7–5,5% случаев соответственно.

При приобретенном токсоплазмозе большинство случаев первичного заражения приходится на детский и юношеский возраст с развитием различных клинических форм. У детей регистрируются более частые заболевания острыми формами приобретенного токсоплазмоза, что объясняется недостаточной иммунологической зрелостью организма. Приобретенный токсоплазмоз у взрослых чаще протекает бессимптомно, что не позволяет своевременно установить заражение, оценить риск развития патологии и провести адекватные лечебные мероприятия.

Лабораторная диагностика включает в себя микроскопию мазков крови, пунктата лимфоузлов, центрифугата спинномозговой жидкости, плаценты; биологический метод — заражение белых мышей материалом, взятым у больного, и исследование тканей и органов животного через 10–12 дней. Серологические реакции: ИФА. ИФА широко используется при перинатальном скрининге и для верификации диагноза, позволяет выявлять в сыворотке (плазме) и в спинномозговой жидкости специфические антитела (чаще всего определяют антитела классов IgM и IgG к *T. gondii*). Сроки выявления специфических антител и динамика смены концентраций иммуноглобулинов обоих классов индивидуальны и зависят от интенсивности инвазии и иммунного статуса инвазированных. Положительный результат однократного исследования свидетельствует о том, что обследуемый был инвазирован токсоплазмами. При наличии положительных титров на токсоплазму рекомендуется повторное обследование через 10–12 суток для установления давности инфицирования и активности процесса. О хроническом токсоплазмозе будет свидетельствовать отсутствие увеличения титров антител. Высокие титры IgM свидетельствуют об острой стадии болезни. Высокие титры IgG могут свидетельствовать об обострении хронической инфекции, если есть клинические проявления, характерные для токсоплазмоза. Низкие титры IgG указывают на субклиническую, латентно протекающую инфекцию. ПЦР позволяет обнаружить генетический материал токсоплазм в крови, ликворе и биоптатах и имеет высокое диагностическое значение при остром и врожденном токсоплазмозе. Для ПЦР-анализа используют образцы тканей инфицированного

пациента. Окончательный диагноз можно поставить с учетом комплекса клинических данных и лабораторных исследований. У взрослых больных положительные серологические реакции на токсоплазмоз не всегда свидетельствуют об остром токсоплазмозе, так как они положительны у 20–30 % здоровых людей.

Личная профилактика включает в себя: кипячение молока, термическую обработку мяса, соблюдение правил личной гигиены, беременным женщинам нежелательно держать дома кошку. Общественная: серологическое обследование беременных и их лечение при необходимости (профилактика врожденного токсоплазмоза).

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1. Укажите правильные варианты ответа.

1.1. Жизненный цикл малярийного плазмодия в организме человека заканчивается на стадии:

- A. Гаметоцитов
- B. Гамет
- C. Оокинеты
- D. Спорозоитов
- E. Шизонтов

1.2. *Plasmodium vivax* возбудитель:

- A. Трехдневной малярии
- B. Малярии типа трехдневной
- C. Тропической малярии
- D. Четырехдневной малярии
- E. Двухдневной малярии

1.3. Для *Plasmodium falciparum* характерно все, за исключением:

- A. Нет органоидов движения
- B. Нет органоидов питания и пищеварения
- C. Человек является промежуточным хозяином
- D. Природным резервуаром являются антилопы
- E. Возбудитель тропической малярии

1.4. К профилактике малярии относится все, кроме:

- A. Лечения больных
- B. Защиты от укусов комаров
- C. Борьбы с комарами
- D. Профилактических прививок
- E. Применения противомаларийных препаратов

1.5. Промежуточный хозяин малярийного плазмодия:

- A. Человек
- B. Муха це-це
- C. Комар
- D. Москит
- E. Поцелуйный клоп

1.6. Промежуточными хозяевами токсоплазмы являются все, за исключением:

- A. Человека
- B. Крупного рогатого скота
- C. Птиц
- D. Свиней
- E. Рыб

1.7. Рождение ребенка с пороками развития и умственной отсталостью может быть следствием врожденного:

- A. Токсоплазмоза
- B. Трипаносомоза
- C. Трихомоноза
- D. Малярии
- E. Лейшманиоза

1.8. При исследовании клеток человека с токсоплазмозом могут быть найдены все стадии развития токсоплазмы, кроме:

- A. Эндозоида
- B. Псевдоцисты
- C. Истинной цисты
- D. Ооцисты

1.9. Для лабораторной диагностики токсоплазмоза используют:

- A. Серологические исследования
- B. Паразитологический метод
- C. Заражение лабораторных животных
- D. Кожно-аллергическую пробу
- E. Все ответы верны

1.10. Если человек является здоровым носителем токсоплазмоза, то в его организме токсоплазма сохраняется на стадии:

- A. Ооцисты
- B. Шизонта
- C. Истинной цисты
- D. Псевдоцисты
- E. Ооцисты

2. Решите ситуационные задачи.

2.1. Спустя 2 недели после переливания крови у реципиента возникло лихорадочное состояние. О каком диагнозе нужно думать, какие исследования следует провести для его уточнения?

2.2. В мазке крови обнаружены простейшие, имеющие форму полумесяца, один конец которого заострен более другого. Определите вид простейшего.

2.3. В июле 1999 г. в гарнизонный госпиталь был госпитализирован больной Ф. 19 лет, военнослужащий, проходивший военную службу в Московской области. Поступил в первый день болезни. При поступлении отмечали озноб, температура 39°C, слабость, головную боль, боли в суставах, боли в животе, жидкий стул до 6 раз в сутки без патологических примесей. Состояние тяжёлое, кожа бледной окраски, отмечали выраженную гипотонию (АД - 90/50 мм рт.ст.). Диагноз при поступлении – «острый энтероколит». Была проведена интенсивная терапия,

после стабилизации состояния больной переведён для дальнейшего лечения в инфекционный центр (ИЦ). Однако через 4 часа после поступления в ИЦ у больного внезапно появился сильнейший озноб, возникли нарушения сознания (сомноленция, сопор), клонико-тонические судороги, определялись менингеальные симптомы (ригидность затылочных мышц, симптом Кернига и др.). Больной Ф. был отправлен в блок интенсивной терапии (с предварительным диагнозом «менингит»), где проведены основные диагностические исследования. В ходе обследования диагноз менингита исключен. Биохимический анализ крови показал превышение содержания общего и непрямого билирубина. Была заподозрена малярия. При исследовании крови на малярийный плазмодий обнаружен плазмодий тропической малярии. Вторым случаем имел место у военнослужащего Ш. 19 лет, поступившего на лечение немного позже (через 2 дня) после больного Ф. Заболевание протекало в более лёгкой форме. Клинические признаки заболевания у данного больного идентичны таковым у больного Ф. При исследовании крови на малярийный плазмодий у больного Ш. был также обнаружен плазмодий тропической малярии. Эпидемиологический анамнез позволил установить, что Ф. и Ш. никогда не выезжали в тропические страны, последний год проживали в Московской области, где проходили военную службу. Контакт с приезжими из эндемичных по малярии территорий (Азербайджан, Таджикистан и др.) не было. Кроме того, оба заболевших в последние месяцы выполняли хозяйственные работы в непосредственной близости от международного аэропорта Шереметьево. Другие сослуживцы в данном районе работ не выполняли. В районе аэропорта Шереметьево анофелогенные водоёмы отсутствуют. Каким образом заразились тропической малярией люди в данном случае? Как называется данный тип тропической малярии (в зависимости от условий заражения) и возбудитель тропической малярии? Назовите возможный источник тропической малярии в данном случае.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Биология : учебник для студентов вузов / МЗ РФ, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова; под ред. Н. В. Чебышева. - Москва : МИА, 2016. - 635 с.ил. - ISBN 978-5-9986-0229-0.
2. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 1 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 725 с.ил. - ISBN 978-5-9704-4568-6.
3. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 2 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 553 с.ил. - ISBN 978-5-9704-4569-3.
4. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 553 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3565-6.
5. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 1 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3564-9.
6. Биология : учебник : в 2 томах: Т. 2 / под редакцией В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 553 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5308-7.

7. Биология : учебник : в 2 томах: Т. 1 / под редакцией В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5307-0.
8. Практикум по биологии: учебно-методическое пособие / Ю.В. Мякишева, Р.А. Щепеткова, Д.С. Громова, А.Ф. Павлов, И.С. Павлов, Ю.А. Халитова ; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. - Самара: ИД «Би Групп», 2023. - 100 с.
9. Биология. Т. 1.: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>
10. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>