**Патогенные простейшие**

Общая характеристика

Простейшие включены в царство Protozoa, в котором выделяют 7 типов; в состав 3-х из них - Apicomptexa, Ciliophora, Sarcomastigophora входят патогенные для человека виды. Большинство простейших ведет сапрофитический образ жизни, обитают в почве, воде пресных и соленых водоемов. Известно около 25000 различных видов, около 7000 видов патогенны для растений, животных и человека.

Простейшие - одноклеточные организмы размерами от 3 до 150 мкм, находящиеся на более высоком уровне организации по сравнению с бактериями, имеют дифференцированное одно или несколько ядер, специализированные пищеварительные и сократительные вакуоли. Цитоплазма разделена на внутренний слой - эндоплазму, содержащую все структуры клетки, и плотный наружный слой - эктоплазму. Поверхностный слой эктоплазмы образует эластичную, ригидную мембрану -пелликлу, которая покрывает тело простейших. Иногда поверх пелликулы образуется жесткая оболочка (кутикула). Многие простейшие обладают органами движения - жгутиками, ресничками, псевдоподиями. При размножении проходят сложные циклы развития в организме основного хозяина - переносчика инфекции, и промежуточного хозяина - человека, животного. Особенности размножения и строения органов движения позволили объединить патогенные для человека виды в 4 класса: класс I - Ffogellata (жгутиковые); класс II - Sporozoa (споровики); класс Ш - Sarcodina (саркодовые); класс IV - Infusoria (инфузории).

Простейшие.

Простейшие, или протисты, состоят из единственной эукариотической клетки. Снаружи тело простейших покрывает ригидная мембрана — пелликула. К ней прилегает внешний более плотный и гомогенный слой цитоплазмы — эктоплазма. У некоторых видов пелликула может содержать опорные фибриллы и даже минеральный скелет. Набор органелл, расположенных в более жидкой эндоплазме, идентичен клеткам многоклеточных животных организмов; исключением может быть наличие у некоторых видов нескольких ядер.

Многие простейшие способны активно передвигаться за счёт псевдоподий (выростов цитоплазмы), жгутиков или ресничек. В неблагоприятных условиях жизненные процессы у простейших резко замедляются, они теряют органеллы и покрываются толстой и прочной оболочкой, образуя цисты. Патогенные простейшие представляют крайний случай паразитизма эукариотов в отношении организма-хозяина. Их паразитические свойства в основных чертах аналогичны таковым у паразитических прокариот — паразит использует хозяина как источник питания.

У человека они способны вызывать различные острые (например, африканская сонная болезнь) и хронические (например, гиардиоз) заболевания. Жизненный цикл паразитических простейших нередко включает образование промежуточных форм в теле различных хозяев, что дает им возможность более эффективно инфицировать восприимчивые организмы. Для идентификации с помощью световой микроскопии простейших красят по методу Романовского-Гимзы или Райта (цитоплазма окрашивается в синий, а ядро — в красный цвет).

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ

Выявление патогенных простейших основано на идентификации морфологических особенностей возбудителя и в значительной степени зависит от правильного взятия клинического материала и адекватной фиксации. Ошибки при проведении этих мероприятий могут привести к получению ошибочных результатов.

Микроскопия

Поиск патогенных простейших обычно проводят в субстратах, являющихся средой их обитания -- испражнениях, крови.

Испражнения

Дли адекватного выявлении паразитов в ЖКТ необходимо исследовать не менее трёх проб, полученных в течение 10 суток. Для диагностики амебиаза этого может оказаться недостаточно, и при подозрении на это заболевание необходимо исследовать шесть проб, полученных в течение 14 суток. Следует избегать попадания в материал воды или мочи, губительно действующих на простейших. Если больному в диагностических целях вводили внутрь сульфат бария, минеральное масло, препараты висмута или проводили специфическую терапию, то за-бор испражнений следует проводить не ранее 8-х суток после последнего введения. Для выявления трофозоитов (подвижных форм) жидкие испражнения необходимо исследовать в течение 30 мин после получения; при более оформленном стуле эти исследования можно провести в течение часа; на более поздних сроках трофозоиты обычно разрушаются. При невозможности своевременного обследования в образцы вносят фиксирующие растворы, сохраняющие морфологию взрослых особей.

Макроскопическое исследование может выявить примесь крови и слизи (частый диагностический признак амебиаза). Выявление же самих паразитов проводят при светооптической микроскопии влажных нативных препаратов либо в окрашенных мазках.

Микроскопия нативных препаратов. Небольшое количество испражнений наносят на предметное стекло, диспергируют в капле физиологического раствора, накладывают покровное стекло и исследуют под микроскопом на наличие трофозоитов (в жидкие испражнения физиологический раствор не вносят). Нативные препараты можно слегка докрашивать раствором Люголя, что облегчает выявление цист. Особенно внимательно необходимо исследовать кровь и слизь; желательно готовить отдельные препараты, не контаминированные (по возможности) фекальными массами.

Методы накопления. Для выявления паразитов, присутствующих в незначительных количествах, применяют различные методы накопления. При исследовании кала наиболее часто используют седиментационный метод. Для исследования забирают каплю надосадочной жидкости, наносят на предметное стекло, где смешивают с равным объёмом физиологического раствора, накрывают покровным стеклом и микроскопируют. Смесь на предметном стекле можно подкрашивать раствором Люголя, раствор разрушает трофозоиты, но позволяет хорошо визуализировать ядра и включения гликогена в цистах.

Микроскопия окрашенных мазков позволяет не только выявлять, но и дифференцировать простейших; окраску наиболее часто проводят гематоксилином и эозином по Хайденхайну.

Кровь

Капиллярную или венозную кровь помещают в пробирку с антикоагулянтом (например, с этилендиаминтетрауксусной кислотой); исследования необходимо проводить по возможности быстро. Обнаружение простейших проводят микроскопией толстых и тонких мазков. Толстые мазки готовят из больших объёмов крови, нанесённых на предметное стекло; их обычно окрашивают по Романовскому-Гимзе, чего обычно бывает вполне достаточно для выявления паразитов. Тонкие мазки готовят для облегчения морфологической дифференцировки паразитов крови, мазки обычно окрашивают по Романовскому-Гимзе или Райту.

Образцы различных тканей

Образцы различных тканей отбирают, учитывая биологию паразита и его типичную локализацию. Образцы кожных покровов окрашивают обычными гистологическими красителями и микроскопируют. Биоптаты лимфатических узлов, селезёнки, печени, аспираты костного мозга и СМЖ забирают при подозрении на трипаносомозы или лейшманиозы. Часть образцов микро-скопируют в виде нативных мазков, часть окрашивают по Романовскому-Гимзе или Райту. Также возможно окрашивание образцов различными гистологическими красителями, наиболее употребляемыми для изготовления препаратов из исследуемых тканей.

Выделение возбудителей

Выделение возбудителей проводят только в специализированных лабораториях, институтах и центрах; проводить эти мероприятия в обычных бактериологических лабораториях недопустимо. На специальных средах и культурах тканей можно выделять и культивировать практически все патогенные простейшие.

Серологические исследования

Серологические исследования -- наиболее распространённые и доступные диагностические методы. Их часто проводят при подозрении на токсоплазмоз, амебиаз (РИГА, латекс-агглютинация), лейшманиозы (РИГА), трипаносомозы (РИГА, РСК) ,а также ИФА,РИА. Проводят также кожно- аллергические пробы для выявления ПЧЗТ.

Заключение

Подробно рассмотрев известные способы идентификации различных микроорганизмов, можно сделать вывод, что в основном это длительный и трудоемкий процесс, требующий достаточного набора знаний, оборудования и специальных условий. Но,не смотря на все трудности, диагностика необходима в целях идентификации микроорганизмов при установлении диагноза инфекционных заболеваний или иных вызванных микробами процессов и определения физиологических свойств культуры с другими целями, например при выборе химиотерапевтического препарата. Но жаль, что пока не существует универсального метода для быстрого и качественного определения микроорганизма. Каждый метод подходит для определённого ряда инфекций и не годиться для определения возбудителей других заболеваний. Также мало пока способов внелабораторной диагностики, потому что, например, часто необходимо наличие чистой культуры, что практически невозможно создать в полевых условиях. В мире постоянно появляются или обнаруживаются новые неизвестные микроорганизмы и, возможно, от скорости их идентификации будет зависеть жизнь многих людей. Из всего этого можно сделать вывод, что человечеству необходимо уделять больше внимания развитию микробиологии.

**Список литературы**

1. Борисов Л.Б., Смирнова А.М., «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология», Москва, 1994 г.

2. Гурина С.В., Соколова И.П., «Микробиология», СПб, 2000 г.

3. Красильников А.П., Романовская Т.Р., «Микробиологический словарь-справочник», Минск, 1999