

ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Сибирская язва – острая зоонозная инфекция, характеризующаяся серозно-геморрагическим воспалением кожи, лимфатических узлов, внутренних органов и тяжелой интоксикацией. Возбудителем является *Bacillus anthracis*.

Морфология. Крупные грамположительные спорообразующие неподвижные палочки, в организме человека, животных и на специальных питательных средах образуют капсулу. В мазках из чистой культуры образуют длинные цепочки, напоминающие «бамбуковую трость».

Культуральные свойства. Аэробы/факультативные анаэробы. Мезофилы. Хорошо растут на простых питательных средах, образуют крупные, шероховатые, колонии с неровными краями и отходящими от них волнистыми отростками («грива льва», «голова медузы»). На МПБ возбудитель растет в виде «ватных хлопьев», без помутнения среды.

Биохимические свойства. *B. anthracis* биохимически активны. Ферментируют до кислоты глюкозу, сахарозу, фруктозу, мальтозу и инулин. Разжижают желатин (при посеве растут в виде «перевернутой елочки»), расщепляют крахмал, казеин.

Антигенные свойства. Содержат родоспецифический соматический (полисахаридный, используется при постановке реакции термореципитации по Асколи), видоспецифический капсульный (полипептидный) и протективный (связанный с белковым токсином) антигены.

Факторы патогенности. Способны выделять белковый *экзотоксин*, синтез которого кодируется плазмидами. Экзотоксин содержит три фактора: летальный фактор, протективный антиген и фактор, вызывающий отек. Эти компоненты по отдельности не способны проявлять токсическое действие. Летальный фактор инактивирует протеинкиназы и избирательно поражает макрофаги. Протективный антиген координирует сборку отекающего и летального факторов. Отечный фактор является кальмодулинзависимой аденилатциклазой, вызывающей повышение уровня АМФ в клетке-мишени и нарушение проницаемости клеточной стенки.

Капсула препятствует фагоцитозу, способствует адгезии на тканях, снижает бактерицидную активность сыворотки крови.

Споры сибирской язвы могут быть использованы в качестве биологического оружия. Преимущественным способом распространения спор является ингаляционный, с помощью аэрозоля, так как легочная форма болезни отличается высокой степенью тяжести и высокой летальностью.

Резистентность. Вегетативные формы относительно малоустойчивы. Споры обладают большой устойчивостью к высокой температуре, высушиванию и дезинфицирующим веществам, остаются жизнеспособными в почве в течение многих лет.

Заболевание у человека. Сибирская язва – острая бактериальная зоонозная инфекция, источник – больные животные (лошади, коровы, олени, верблюды, свиньи и др.), резервуар – почва. Человек заражается аэрогенным, фекально-оральным, контактным механизмами и редко через укусы членистоногих. Человек является биологическим тупиком.

Входными воротами для возбудителя сибирской язвы чаще всего служит поврежденная кожа, реже слизистые оболочки дыхательных путей и ЖКТ. Споры *B. anthracis* поглощаются макрофагами, прорастают в них, превращаются в инкапсулированные вегетативные формы. Продуцируя отечный и летальный факторы, они вызывают местные отеки, выпот и некротические повреждения. В результате размножения в лимфатических узлах развивается региональный лимфаденит с последующим выходом возбудителя в кровь (бактериемия). Выработка экзотоксина в крови приводит к токсинемии с последующим шоком и гибелью инфицированного организма.

Клинические формы: кожная (карбункул), кишечная, легочная, септическая.

У переболевших формируется напряженный гуморальный антитоксический иммунитет. В течение болезни развивается ГЧЗТ.

Микробиологическая диагностика. Материал для лабораторного исследования – содержимое везикул, карбункулов и язв, а также мокрота, испражнения, рвотные массы, кровь при септической форме, тканевые выпоты, потенциально инфицированное сырьё животного происхождения. **Экспресс-диагностика** – ПЦР, иммунофлюоресцентная микроскопия, ИФА и т.д. **Бактериоскопическое исследование** – мазки, окраска по Граму, по Романовскому-Гимзе и раствором Рёбигера (обнаружение капсулы). **Бактериологическое исследование** – посев на МПА, МПБ, кровяной агар. Оценка морфологии колоний, отсутствие гемолиза, характера роста в МПБ. Выделение чистой культуры и определение лецитиназной, фосфатазной ферментативной активности, разжижение желатина, чувствительности к бактериофагу, проба с пенициллином (тест «жемчужного ожерелья»). **Иммунологические методы** – реакция преципитации по Асколи для обнаружения в шерсти, коже и органах погибших животных сибиреязвенного антигена, кожно-аллергическая проба с антраксином у человека. **Биопроба** – заражение белых мышей, кроликов, морских свинок с последующим выделением чистой культуры.

Лечение. Этиотропную терапию сибирской язвы проводят антибиотиками в сочетании с противосибиреязвенным иммуноглобулином. Пенициллин используют для лечения случаев заболевания, вызванных чувствительными к нему штаммами *B. anthracis*, также в терапии эффективны фторхинолоны, тетрациклины, ванкомицин.

Профилактика. Осуществляет в тесном контакте с ветеринарной службой. Выявленных больных животных следует изолировать, а их трупы сжигать; инфицированные объекты необходимо обеззараживать. Важное значение имеет вакцинация живой сибиреязвенной вакциной СТИ. Для экстренной профилактики в первые 5 дней после контакта с инфицированным материалом используют противосибиреязвенный иммуноглобулин.