

Токсикологические исследования

Все большее распространение среди видов лабораторных подходов получают токсикологические исследования, в первую очередь это объясняется широким распространением токсических продуктов, в том числе лекарственных препаратов, оказывающих токсический эффект (рис. 19).

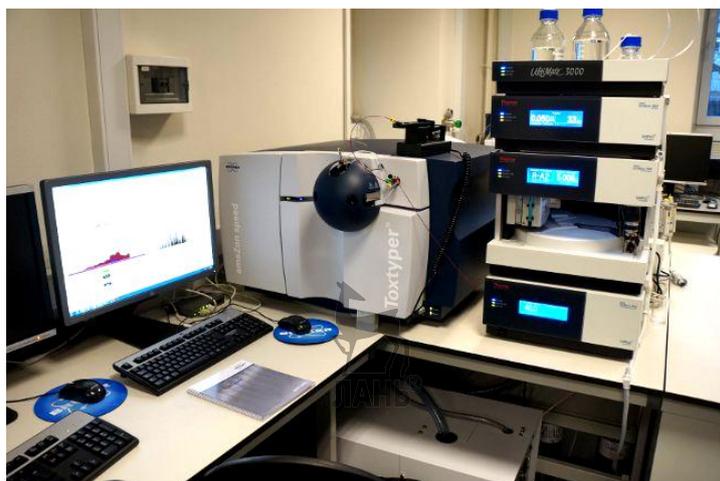


Рис. 19. Токсикологический анализатор [Toxtyper](#)

ТЕМА 4. ПРАВИЛА ВЗЯТИЯ, КОНСЕРВИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Отбор, консервирование, транспортировка патологического материала – работа очень ответственная. Нарушение правил ее проведения может привести к распространению болезни и срыву постановки диагноза.

Оборудование и материалы, необходимые для отбора проб биоматериала

Организации, специалисты которых осуществляют отбор проб биоматериала, должны иметь инструменты, оборудование, материалы, емкости и спецодежду (далее – оборудование и материалы):

- резиновые сапоги, халаты и (или) комплекты одноразовой санитарной одежды (*халат или комбинезон, полиэтиленовые бахилы, шапочка, маска*);
- одноразовые резиновые перчатки;

- ножи, ножницы, пинцеты, скальпель, пилу для замороженных продуктов, шпатели, кюветы;
- иглы для взятия крови, оборудование для отбора проб мочи;
- оборудование для стерилизации инструментов и упаковочных материалов (стерилизаторы, сушильные шкафы или др.);
- устройства для фиксации животных;
- оснащение для маркировки проб (несмывающийся маркер, этикетки, скотч-лента);
- стеклянные (или пластмассовые) емкости для молока, крови, мочи с герметично закрываемыми крышками (пробками) (рис. 20);
- контейнеры – пластмассовые ведерки, баночки, бутылки, колбы или иные емкости с крышками (пробками), предназначенные для транспортировки и хранения проб (рис. 20);
- одноразовые полиэтиленовые пакеты;
- пломбирующие устройства и (или) одноразовые сейф-пакеты (рис. 21);
- холодильник с морозильной камерой, оснащенный наружным термометром с зондами для камер или внутренними термометрами как для холодильной, так и для морозильной камер;
- контейнеры или изотермические сумки с холодильными брикетами для транспортировки проб (рис. 22).



Рис. 20. Контейнеры для отбора проб биоматериала



Рис. 21. Сейф-пакеты для плазмы и цельной крови

Оборудование, инструменты, емкости и материалы для отбора проб должны соответствовать требованиям:

- ❖ подходить для их предполагаемого использования;
- ❖ легко мыться и стерилизоваться;
- ❖ не вносить какие-либо изменения в образцы, способные повлиять на результаты исследований;
- ❖ не влиять на запах, вкус, качество и состав проб;
- ❖ пробки и крышки должны обеспечивать герметичное закупоривание контейнеров, быть изготовлены из нерастворимых, невпитывающих материалов;
- ❖ контейнеры и другие емкости должны иметь соответствующие для отбираемых материалов объем и форму, должны быть водо- и жиронепроницаемыми, нерастворимыми и неабсорбирующими, чистыми, сухими, гладкими, без трещин, желательны с закругленными углами, не пропускающими свет.

Если контейнеры и другие емкости прозрачные, упакованные в них образцы должны быть ограждены от попадания света.



Рис. 22. [Изотермические сумки](#)

При отборе проб скоропортящейся продукции, не подвергаемой заморозке, а также при отборе стерилизованной или пастеризованной продукции для микробиологических исследований необходимо принимать меры по недопущению микробного загрязнения проб.

С этой целью для отбора и упаковки необходимо использовать *стерильные инструменты и индивидуальную упаковку.*

Отбор и пересылка патологического материала для бактериологического и вирусологического исследований

Патологический материал необходимо брать стерильными инструментами в стерильную посуду. Поверхность органа (ткани), от которого берут патологический материал, на месте разреза следует обжечь над пламенем или прижечь нагретой металлической пластинкой (шпателем).

Патологический материал должен быть взят *как можно раньше* после смерти животного, особенно в теплое время года, т.к. сразу же после заболевания (*или в первые же 1–2 дня*) барьерная роль кишечника значительно ослабевает, что, наряду с повышенной проницаемостью кровеносных сосудов, способствует диссеминации кишечной флоры.

Кроме того, по мере углубления инфекционного процесса количество вируса может снижаться в результате одновременного воздействия защитных сил организма. Следует учитывать, что при многих вирусных инфекциях наблюдается феномен посмертной аутостерилизации, в результате вирус может быть вообще не обнаружен или его количество окажется очень незначительным.

Вторая причина необходимости экстренного взятия материала – избежать посмертных изменений в тканях, иначе они могут оказаться непригодными для бактериологических и вирусологических исследований.

Желательно для вирусологических исследований направлять пробы животных в трех стадиях болезни:

- от больных с выраженной клинической картиной с указанием температуры, частоты пульса и дыхания (*кровь, кость, лимфатические узлы и пораженные органы*);
- убитых в агонии (*кровь, кость, лимфатические узлы и пораженные органы*);
- выздоравливающих животных (*кровь*).

Взятые пробы следует как можно быстрее поместить в условия, обеспечивающие замедление процессов разложения материала. Такие условия обеспечивают низкие температуры.

Если патологический материал невозможно доставить в лабораторию в течение ближайших 24–30 ч, его посылают только в консервированном виде.

Патологический материал (*органы или их части*) консервируют 30–50%-ным раствором химически чистого глицерина на физиологическом растворе. Предварительно физиологический раствор стерилизуют при 120°C в течение 30 мин.

Материал можно консервировать также в стерильном вазелиновом масле.

Заливают материал консервирующей жидкостью, в 4–5 раз превышающей его объем. Консервированные образцы желателно хранить в холодильнике.

Небольшие трупы (*поросят, мелких животных*) можно посылать целиком во влагонепроницаемой таре.

Трубчатые кости посылают на исследование в целом виде, очищенными от мышц и сухожилий. Кости заворачивают в марлю или полотно, смоченные дезинфицирующей жидкостью, и пересылают в сейф-пакетах или стерильных полиэтиленовых пакетах.

Кишечник перед посылкой для бактериологического и вирусологического исследований освобождают от фекальных масс, а его концы перевязывают.

На исследование посылают части кишечника с наиболее характерными патологическими изменениями.

Кишечник помещают в банки с 30%-ным водным раствором глицерина или насыщенным водным раствором поваренной соли. Объем консервирующей жидкости должен превышать объем взятого материала в 4–5 раз.

Кал для исследования отправляют в стерильных стаканах, пробирках, банках, их закрывают пергаментной бумагой, пробками или в контейнерах.

Кал от трупов животных можно послать в отрезке не вскрытого кишечника, завязанного с обоих концов, он должен быть доставлен в лабораторию не позднее 24 ч после взятия.



Рис. 23. Контейнеры для отбора проб биоматериала

Для исследования участков кожи берут наиболее пораженные ее кусочки размером 10 x 10 см и посылают в стерильной, герметически закупоренной посуде.

При взятии содержимого гигром (бурс) в области поражения выстригают шерсть, кожный покров дезинфицируют 70°-ным спиртом и обрабатывают 5%-ной настойкой йода. Затем стерильным шприцем с иглой большого диаметра делают пункцию, отсасывают содержимое гигромы и переносят его в стерильную пробирку с резиновой пробкой.

Перед взятием проб молока у коров вымя обмывают теплой водой, соски обрабатывают 70%-ным спиртом. Из каждой доли вымени берут последние порции молока по 10–15 мл в отдельные стерильные пробирки с резиновыми пробками.

У овец и коз пробы молока берут с помощью молочного катетера или путем пункции цистерны вымени. Для этого животное фиксируют в боковом положении, вымя у основания соска протирают 70%-ным спиртом или смазывают 5%-ной настойкой йода. Стерильным шприцем с иглой делают пункцию у основания соска. После попадания иглы в цистерну (*о чем судят по свободному движению конца иглы*) набирают в шприц молоко и переносят его в стерильную пробирку с резиновой пробкой.

Пробы мочи берут катетером в стерильную посуду. При его отсутствии мочу получают при естественном мочеиспускании или вызывая его раздражением наружных половых органов.

Пробы слизи из половых органов животных берут стерильным марлевым тампоном при помощи специальных инструментов конструкции Павловского, а также применяемых при искусственном осеменении коров шприца-катетера или полистироловой пипетки, соединенной со шприцем.

От быков препуциальную слизь берут на марлевый тампон с помощью прибора А.П. Жабоедова (рис. 243).



Рис. 24. Прибор А.П. Жабоедова

От коров, нетелей после аборта или в период течки берут слизь из шейки матки с помощью прибора Павловского (рис. 25).



Рис. 25. Прибор Павловского

Для получения смывов слизистой оболочки носовой полости, половых органов, конъюнктивы и др. полость орошают стерильным физиологическим раствором или солевым раствором Хенкса и собирают стекающий раствор в емкости.

Иногда для получения смывов в полость вводят стерильный ватный тампон, смоченный физиологическим или солевым сбалансированным раствором. Тампоном тщательно протирают слизистую, извлекают его и помещают во флаконы с аналогичным раствором.

Мазки из носа, полости рта, прямой кишки, клоаки у птиц и т.д. берут при помощи стерильных ватных тампонов на довольно длинных стерильных деревянных палочках. После взятия мазка тампон помещают в пробирку, заполненную соответствующей жидкостью.

Наиболее часто для этого используют реактив Хенкса с антибиотиками (*пенициллин, стрептомицин, нистатин*) и белковым стабилизатором, например, с 0,5% желатина или 0,5–1% альбумина бычьей сыворотки.

Таковы общие правила отбора, упаковки и пересылки патологического материала.

Кроме того, существуют определенные условия и порядок отбора и пересылки материала при отдельных болезнях, таких как сибирская язва, ЭМКАР, бруцеллез, болезнь Ауески и др.

Например, Кампилобактериоз (вибриоз).

Для бактериологического исследования в лабораторию направляют:

а) от коров, нетелей и овцематок – *абортированный плод (целиком с плодными оболочками)*, а от особенно крупных плодов – голову, желудок, печень, легкие, плаценту (*или ее часть*).

В случае непригодности плода, плодовых оболочек и плаценты для исследований в лабораторию направляют *слизь из шейки матки*, стерильно взятую в первые 3–4 дня после аборта (*при отсутствии гнойных выделений из матки*) или в период охоты. Слизь берут также

от животных, у которых наблюдают расстройство полового цикла (*в период охоты*);

б) от быков и баранов – препуциальную слизь, сперму, секрет придаточных половых желез, взятые с соблюдением правил асептики и антисептики. При исследовании быков обработку полости препуция бактерицидными средствами прекращают за 30 дней до исследования;

в) от животных, убитых с диагностической целью, – влагалище, матку, лимфатические узлы тазовой полости.

г) для исследования в реакции агглютинации берут цервикагинальную слизь неоднократно перегуливающих коров и телок, не имеющих выделений из влагалища (*гноя, крови и т.п.*).

Патологический материал доставляют в лабораторию в закрытой таре со льдом.

При отправке **абортированных плодов** следует иметь в виду, что они пригодны для исследования в первые 10–12 ч после аборта. При необходимости плоды замораживают и отправляют не позднее чем через двое суток после аборта.

Пробы спермы, секрета, препуциальной и влагалищной слизи, полученные от животных, транспортируют в термосе со льдом и доставляют в лабораторию не позднее 6 ч с момента взятия проб.

Особенно тщательно к упаковке и посылке материала следует относиться в случае подозрения на особо опасные инфекции: *сап, сибирская язва, ЭМКАР, бруцеллез, туляремия, чума птиц, крупного рогатого скота, свиней, ящур, бешенство и др.*

Отбор проб мозга для исследования на бешенство

При подозрении на бешенство необходимо, когда это возможно, присылать целую голову, ее следует упаковать во влагонепроницаемый пакет, поместить в металлический контейнер и доставить в лабораторию в кратчайшие сроки.

При отборе проб мозга необходимо строго соблюдать меры личной безопасности: надевать резиновые перчатки, халаты с нарукавниками, резиновый или полиэтиленовый фартук, резиновые сапоги, защитные очки, защитную маску на лицо.

1. Отделить голову от туловища и хорошо зафиксировать.
2. Снять кожу и мышцы с черепной коробки, сделав надрезы между глазными впадинами и от них в сторону затылка.

3. С помощью пилы, топора, ножниц и пинцета снять черепную коробку.

4. Отделить основные нервы.

5. Изъять мозг и поместить его на кювету или доску.

6. Отобрать пробы коры больших полушарий и основания спинного мозга.

Для исследования на бешенство необходимо брать пробы аммоновых рогов.

1. Для этого нужно рассечь продольными разрезами каждое центральное полушарие на расстоянии 2 см (для собак) от средней линии мозга.

2. Удалить верхние части до щели (*пространства*), в которой находятся аммоновы рога, представляющие полуцилиндрические тела белого цвета.

3. Взять несколько кусочков аммоновых рогов и основания спинного мозга. (*Общий вес каждой пробы должен быть 5–10 г*).

4. Пробы мозга для исследования на бешенство обычно консервируют глицерином и маркируют с пометкой «бешенство».

Вскрывать подозрительных на заболевание бешенством животных в полевых условиях запрещено!

Отбор и пересылка материала для исследования на паразитарные болезни

Для [копрологического](#) исследования на гельминтозы – пробы фекалий от *крупного, мелкого рогатого скота и свиней* (10 г) берут рукой в резиновой перчатке из прямой кишки от 10% поголовья ферм, но не менее 30 от возрастной группы или от каждой дойной коровы. От трупов павших животных в лабораторию направляют содержимое тонкого кишечника. Пробы доставляют в лабораторию в целлофановых мешочках или пергаментной бумаге, на краю которых ставят номер пробы, с сопроводительным документом, указывая хозяйство (*комплекс*), отделение, цех, вид и количество животных в них, на какой гельминтоз исследовать; дату взятия проб. При направлении на исследование проб от коров номера (*клички*) на упаковке и в описи должны совпадать.

От лошадей пробы фекалий берут от 5% поголовья табуна, но не менее 25.

Для прижизненной диагностики *гельминтозов плотоядных* в лабораторию направляют пробы свежих фекалий массой около 5 г отдельно от каждого животного, для посмертной – труп животного.

Материал упаковывают во влагонепроницаемую тару и доставляют в лабораторию фекалии не позднее 24 ч после взятия, труп – не позднее 5 ч после гибели.

Для исследования на *эхинококкоз, альвеококкоз* в лабораторию направляют:

– от промежуточных хозяев (*павших или убитых*) – пораженные органы (*печень, легкие, другие внутренние органы и ткани*);

– от дефинитивных хозяев – пробы фекалий или тощую кишку с содержимым от павших или убитых животных.

Отобранный патолого-анатомический материал упаковывают во влагонепроницаемую тару и доставляют в лабораторию в день отбора в течение 4–6 ч.

Для исследования на *телязиоз* в лабораторию направляют содержимое конъюнктивального мешка, полученное после промывания из спринцовки 3%-ным раствором борной кислоты или физиологическим раствором. Отобранные пробы выливают в пробирки, закрывают резиновыми пробками и доставляют в лабораторию в день взятия.

Для исследования на *акантоцефалезы* в лабораторию направляют свежие фекалии (*пробы берут от 10% поголовья свиней или 5% поголовья птиц*), содержимое кишечника от трупов свиней, трупы птиц – целиком.

Протозоозы.

В лабораторию для исследования на *эймериозы* направляют:

– от 20–30 подозреваемых в заболевании животных из прямой кишки пробы фекалий до 5 г;

– павших или вынужденно убитых – отрезки пораженных тонких и толстых кишок, перевязанные с обоих концов;

– пушных зверей, кроликов и птиц – групповые пробы фекалий или трупы целиком.

Отобранный патологический материал и пробы фекалий упаковывают во влагонепроницаемую тару и доставляют в лабораторию в день отбора, а трупы – не позднее 4–6 ч после гибели.

Для исследования на *трипанозомоз (случную болезнь) лошадей* в лабораторию направляют:

➤ соскобы со слизистой оболочки влагалища, мочеиспускательного канала, взятые уретральной ложкой;