**Реферат**

**Ядовитые животные**

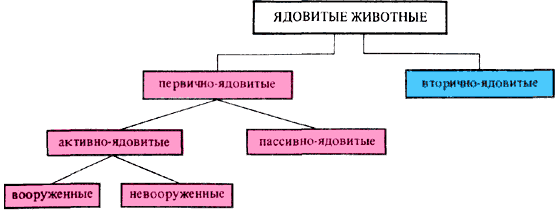
1. **Группы ядовитых животных**

Всех ядовитых животных можно разделить на две большие группы: первично-ядовитых и вторично-ядовитых. К первично-ядовитым относят животных, вырабатывающих ядовитый секрет в специальных железах или имеющих ядовитые продукты метаболизма. Как правило, ядовитость первично-ядовитых животных является видовым признаком и встречается у всех особей данного вида. Ко вторично-ядовитым относят животных, аккумулирующих экзогенные яды и проявляющих токсичность только при приеме в пищу. Примером могут служить моллюски и рыбы, накапливающие в своем теле яд синезеленых водорослей, насекомые, питающиеся на ядовитых растениях, и др.

Первично-ядовитые животные различаются по способам выработки яда и его применения и делятся на активно- и пассивно-ядовитых. Активно-ядовитые животные, имеющие специализированный ядовитый аппарат, снабженный ранящим устройством, называются вооруженными. В типичном случае аппарат таких животных имеет ядовитую железу с выводным протоком и ранящее приспособление: зубы у змей, жало у насекомых, колючки и шипы у рыб. В деталях строение ядовитого аппарата может варьировать, однако для всех вооруженных насекомых характерно наличие ранящего аппарата, позволяющего вводить ядовитый секрет в тело жертвы парентерально, т.е. минуя пищеварительный тракт. Такой способ введения яда следует признать наиболее эффективным для ядообразующего организма.

Другую группу активно-ядовитых животных составляют организмы, ядовитые аппараты которых лишены ранящего приспособления — невооруженные ядовитые животные. Примерами могут служить кожные железы амфибий, анальные железы насекомых, Кювьеровы органы голотурий. Ядовитые секреты таких желез вызывают токсический эффект при контакте с покровами тела жертвы. Чем энергичнее идет всасывание ядов с таких покровов (особенно слизистых), тем эффективнее его действие.

У пассивно-ядовитых животных ядовитые метаболиты вырабатываются в организме и накапливаются в различных органах и тканях (пищеварительных, половых), как, например, у рыб, моллюсков, насекомых. Таким образом, токсинологическая классификация ядовитых животных может быть представлена следующим образом:



Пассивно-ядовитые и вторично-ядовитые животные представляют опасность только при попадании в пищеварительный канал, однако существенным различием между ними является постоянство ядовитости (видовой признак) для первых и ее спорадический характер — для вторых.

## 

## 2. Взаимодействие зоотоксинов и организма

При оценке токсичности зоотоксинов важное значение приобретает их путь введения в организм. В естественных условиях пути введения определяются особенностями биологии ядообразующего организма и химической природой токсинов. Как правило, белковые токсины (змей, насекомых, паукообразных) вводятся с помощью вооруженного ядовитого аппарата парентерально, так как многие из них разрушаются ферментами пищеварительного тракта. Напротив, токсины небелковой природы эффективны и при поступлении внутрь (токсические алкалоиды амфибий, токсины некоторых рыб, моллюсков). Некоторые животные, защищаясь, разбрызгивают свои яды в виде аэрозоля, например жук-бомбардир. Эффективность такого воздействия зависит во многом от состояния покровов жертвы и локальной концентрации токсического вещества.

Попавший в организм яд распределяется весьма неравномерно. Существенное влияние на распределение токсичных соединений оказывают биологические барьеры, к которым относят стенки капилляров, клеточные (плазматические) мембраны, гемато-энцефалический и плацентарный барьеры. При укусах и ужалениях в месте инокуляции яда образуется первичное депо яда, из которого происходит поступление токсинов в лимфатическую и кровеносную системы. Скорость дренирования яда во многом определяет быстроту развития токсического эффекта. Большинство зоотоксинов подвергается в организме биотрансформации, многие аспекты которой изучены недостаточно. Биотрансформация в определенной степени обусловливает биологическую устойчивость ряда животных к зоотоксинам. В последнее время в крови некоторых грызунов обнаружены белковые факторы, инактивирующие геморрагическое действие змеиных ядов. При детоксикации и выведении зоотоксинов из организма основная нагрузка приходится на печень и почки — отсюда широкая распространенность поражения этих органов при отравлении. Частично зоотоксины могут выводиться и другими путями, например через кожу или с молоком кормящей матери, что также необходимо учитывать.

Отравления биотоксинами характеризуются определенной специфичностью, что нашло отражение и в «Руководстве по международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти» (ВОЗ, Женева, 1980), где под кодом Е905 включены отравления и токсические реакции в результате контакта с ядовитыми животными и растениями. Клиническая картина отравлений, вызываемых различными ядовитыми животными, существенно разнится в зависимости от химической природы продуцируемых ими токсинов и механизмов их поражающего действия.

Наиболее эффективным средством борьбы с отравлениями зоотоксинами является применение противоядных сывороток.

В нашей стране Ташкентский НИИ вакцин и сывороток выпускает моновалентные сыворотки «Антикобра» и «Антигюрза», поливалентную сыворотку против яда кобры, гюрзы, эфы, а также моновалентную сыворотку против яда паука каракурта. При всей своей терапевтической эффективности серотерапия не лишена побочного действия, главным образом аллергических реакций, вплоть до анафилактического шока. Поэтому наряду с серотерапией важное значение имеют патогенетические методы лечения, базирующиеся на знании конкретных механизмов поражающего действия того или иного яда. В последнее время большое внимание уделяется разработке методов активной иммунизации населения с профилактическими целями, например против ужаления пчелами и осами.

## 3. Охрана и рациональное использование ядовитых животных

Несмотря на то что многие ядовитые животные являются опасными для человека, они сами нуждаются в защите и охране. В результате хозяйственной деятельности человека происходит катастрофическое уменьшение числа видов животных, обитающих на нашей планете. И этот процесс касается, может быть, даже в большей степени, чем других, именно ядовитых животных. Охрана ядовитых животных включает по меньшей мере два аспекта: охрану видов, полезных для человека, являющихся источниками ценных ядовитых веществ (змеи, пчелы), опылителями растений (шмели, пчелы), хищниками или паразитами, уничтожающими вредных насекомых (жабы, муравьи, пауки, осы, наездники), и охрану видов, полезность которых не установлена, но входящих в состав тех или иных биоценозов и обеспечивающих наряду с другими животными устойчивость биоценозов и их способность противостоять различным внешним воздействиям.

Причины сокращения численности ядовитых животных неодинаковы, как неодинаковы должны быть мероприятия по их охране. Так, численность змей сокращается не только из-за укоренившегося обычая уничтожать их, но и в результате интенсивного отлова змей для серпентариев, где они используются для многократного получения яда. Снижение численности ядовитых насекомых прежде всего связано с интенсивным применением пестицидов, уничтожающих как вредную, так и полезную фауну. В этот перечень можно включить и загрязнение морей и внутренних водоемов, уничтожение непромысловых (в том числе и ядовитых) рыб, попавших в тралы, и т.д.

Уменьшение численности любого вида и тем более его исчезновение приводят к очень существенным и подчас необратимым изменениям в структуре биоценоза, а в конечном итоге — к нежелательным для человека последствиям. Каждый вид, как известно, занимает только ему присущую экологическую нишу и своим существованием создает предпосылки для появления новых экологических ниш, что и гарантирует бесконечность эволюции в пространстве и времени. Следовательно,

преднамеренное или бессознательное уничтожение того или иного вида, пусть даже безусловно опасного для человека (например, каракурта, скорпиона и др.), может привести к непредсказуемым последствиям.

В последние годы природоохранительные мероприятия приобрели государственный статус. В СССР, как и во многих странах мира, наряду с введением законодательных актов, направленных на охрану животного и растительного мира, ширится сеть заповедников и заказников. Целый ряд ядовитых животных внесены в Красные книги СССР и союзных республик. Важное значение должно уделяться разъяснительной и пропагандистской работе среди населения, особенно школьников. Все эти мероприятия, несомненно, принесут свои плоды.

Одним из путей рационального и эффективного использования ядовитых животных, как источников ценных биологически активных веществ, является содержание их в серпентариях, инсектариях, скорпионариях. Многолетний опыт, накопленный в нашей стране и за рубежом, показывает, что при правильной постановке Дела такие организации не только ликвидируют необходимость частых и массовых отловов ядовитых животных, но и являются экономически выгодными.

Комплексное использование ядовитых животных и вырабатываемых ими токсинов — важный резерв интенсификации научно-технического прогресса.

Считая, что змеиный яд — самое убойное средство, мы ошибаемся. Самые ядовитые твари на земле — две небольших ярких лягушечки.

Лягушка листолаз ужасный (Phyllobates terribilis) в книге рекордов Гиннеса названа самым ядовитым существом в мире. Одно только прикосновение к коже этого монстра в дикой природе может вызвать смерть, а всего 1 грамм яда, выделяемого шкуркой этой лягушки, способен убить несколько тысяч человек. Ярко окрашенные лягушки древолазы и листолазы (Dendrobates и Phyllobates), обитающие в Южной и Центральной Америке, выделяют самый смертельный яд, из них двоих Листолаз ужасный (Phyllobatesterribilis) более ядовитый. Из токсинов, выделяемых этим существом, исследователи пытаются добывать препараты для расслабления мышц, сердечные стимуляторы, а также обезболивающие вещества, более эффективные, чем морфий. Ученые полагают, что лягушки производят смертельно ядовитое химическое соединение путем переработки токсинов, содержащихся в их добыче: муравьях, жуках и других насекомых. По их мнению, если лягушку посадить на полугодовую диету, ее ядовитость уменьшится наполовину, а после года голодания она и вовсе может стать безобидной. Пока же никто не рискнул этого сделать, природа сама позаботилась о сигналящей окраске маленьких чудовищ: эти лягушки такие яркие, что не заметить их невозможно.

Самая ядовитая змея, обитающая на суше — это мелкочешуйчатая парадемансия (Oxyuranus rnicrolepidotus), обитает главным образом в бассейнах рек Дайамантина и Куперс-Крик, Австралия. От одного экземпляра этой змеи было получено достаточно яда, чтобы убить 250 000 мышей, однако никаких сообщений о пострадавших людях никогда не поступало.

А вот от укусов песчаной эфы (Echis carinatus), распространенной от Западной Африки до Индии, погибает больше людей, чем от укусов любой другой змеи.

**4. Ядовитые животные морей и океанов**

Кораллы. Для защиты, как и медузы имеют стрекательные клетки, содержащие ядовитый секрет. Стрекательная клетка – выстреливает, проникая в тело жертвы приспособлением, похожим на маленький гарпун, и вводит в ранку ядовитую жидкость. Среди 2700 видов лишь несколько видов опасны для человека. Среди опасных для человека - жгучий коралл (Тихий, Индийский океаны, Карибское море). Его крупные колонии напоминают ветвистые, покрытые известью деревья. Охотники до бесплатных сувениров получают острую боль, которая сопровождается симптомами отравления. - пеннария (северная часть Тихого океана). Напоминает папоротник, качающийся среди движущихся вод. Даже неядовитые кораллы могут нанести человеку тяжелые порезы, которые долго не заживают. Случай из жизни: Один молодой человек в Хургаде, во время экскурсии на коралловые о-ва, решил увезти домой веточку коралла. Отломал потихонечку и ничего умнее не придумал, как спрятать ее в трусы. Ох, и получил же он неприятности на свою пятую точку в виде зуда и прочих «приятных» ощущений. Оказалось, на коралле жила колония крохотных, почти незаметных, белых крабиков, которые, оказавшись у парня в трусах, обалдели от привалившего им «счастья», и начали активно работать своими клешнями в самых интимным частях его тела.

Как защититься. Не следует прикасаться голыми руками, как бы не хотелось, к кораллам. Для дайверов защитой служат перчатки, ласты. Царапины нужно смазать слабым антисептиком.

Медузы. Стрекательный аппарат медуз расположен на щупальцах. У тропических медуз щупальца могут достичь внушительной длины. Реальную опасность для человека представляют: цианеи, глубоководные медузы, корнероты, аурелии, дактилометры, крестовички. Наиболее опасны дактилометры и морские осы. - цианеи обитают во всех водах от полярных широт до тропиков. Колокол до 2,5 метров, шупальца до 30 метров. Часто в тропических водах Атлантики от цианеи страдают рыбаки, пытающиеся вытащить медузу из сетей, в результате получают тяжелое отравление. - корнероты. Ризостома встречается в наших Черном, Азовском морях. Некоторые корнероты могут вызвать не только тяжелое отравление, но и нарушить функции внутренних органов. Дактиломерты (Индийский. Тихий, Индийский океаны) при небольшом зонтике имеет большое количество щупалец. Встреча с ними вызывает зуд, жжение, воспалительные реакции. Известны случаи, когда человек не справляется со стрессом, вызванным неожиданным ожогом и тонет. - кубомедузы. Самая опасная среди них морская оса (Австралия, Филиппины). Ожог этой медузы смертелен. Даже взрослый человек погибает в течение нескольких минут от паралича сердечной мышцы. Против яда морской осы в Австралии производят специфическую лечебную сыворотку, но ее далеко не всегда можно ввести сразу после поражения ядом. - крестовички (Япония, Приморье, южная часть Сахалиан и Курильских островов). У берегов Приморья России крестовички устремляются в теплое мелководье (с середины июня до середины сентября). Они любят прикрепляться к подводным растениям, пытается это сделать и по отношению кожи человека. Вызывают сильный внешний ожог с общим отравлением организма. - физалия или «португальский кораблик» (тропические воды Атлантики, юг Японии, Гавайские о-ва). Эти животные легко держатся на воде за счет наполненного газом плавательного пузыря. Их яд для человека не смертелен, но приводит к падению кровяного давления, нередко потере сознания. Яд очень стоек. Актинии, также относятся к кишечнополостным. Красивые, как распустившиеся цветы, но, например, розовая актиния вызывает ожоги на коже человека, которые образуют обширные язвы. Пораженный участок кожи может менять цвет вплоть до черного, снижается чувствительность. В тяжелых случаях поражения щупальцами наиболее опасных сцифомедуз, наблюдаются симптомы: Озноб, тошнота, рвота, одышка вследствие затруднения дыхания или реакции сердца на яд. Спазмы, боли мышц и суставов, диарея. Может измениться состав крови, вплоть до лейкоцитоза и повышения РОЭ. При аллергических реакция (у особо чувствительных может быть вызван анафилактический шок) рекомендуется ввести антигистаминные препараты.

Первая помощь. Пострадавшего прежде всего извлечь из воды. Пораженный участок обтереть полотенцем, любой другой тканью, чтобы удалить остатки щупальц, стрекательные клетки. Для удаления последних желательно провести по пораженному участку (ПУ) щепкой или протереть песком. Как можно скорее смочить ПУ раствором аммиака, соды или спирта. Замечу, что, вряд ли туристы повезут через границу белый порошок под названием сода, зачем искать неприятности, но вот спиртное у наших туристов есть практически всегда. В крайнем случае, можно использовать раствор сахара или растительного масла. У местных жителей можно поинтересоваться, чем они пользуются в таких случаях. В Тунисе на пляж рекомендуют брать с собой помидор. Воду для этих целей использовать нельзя! Яд легко растворяется в воде, и может быть перенесен на здоровые участки кожи. Сильно пострадавшим надо: 1. Уменьшить боль. 2. Ослабить действие яда. 3. Не допустить первичного шока, потери сознания, остановки дыхания. Надо знать

Медузы в спокойном состоянии придерживают свои щупальца, которые на самом деле могут вытягиваться на 15 метров и больше. Зная это, нужно уклониться от встречи с медузой как можно дальше. Не следует заходить в воду после шторма, т.к. в воде могут находиться обрывки щупалец.