**Паразитоценоз** — совокупность всех паразитов данного хозяина. Место на теле хозяина или внутренний орган, где поселяется паразит, можно назвать биотопом. Организм хозяина предоставляет большое разнообразие биотопов для различных паразитов.

**Взаимоотношения в системе паразит — хозяин.**

Система «паразит-хозяин» включает одну особь хозяина и группу особей паразита.

Паразит обычно оказывает вредоносное действие на хозяина, вызывая заболевание. Такое свойство паразита обозначают как патогенность. Формы, не обладающие способно­стью вызывать заболевание -называются непатогенными.

Для эндопаразитов организм хозяина является также и внешней средой, а внешняя среда, в которой обитает хозяин, влияет на паразитов лишь косвенно, через преломляющее действие на организм хозяина. Например, переохлаждение приводит к ослаблению хозяина и массовому развитию паразитов. Эктопаразиты и часть эндопаразитов входят в состав биоценозов, где обитает вид хозяина, если какую-либо часть своего жизненного цикла проводят во внешней среде. В это время паразиты подвержены действию абиотических факторов среды также, как и все свободноживущие организмы.

Внутри организма хозяина паразиты подвержены действию защитных реакций хозяина и также вступают в конкурентные отношения с особями своего вида и с другими паразитами. Например, все паразитические черви выбирают себе в организме хозяина определённое место обитания. Если бы черви, проникая в организм животного, не могли сориентироваться в выборе подходящего для их существования органа, они неизбежно погибли бы, вследствие существующей между отдельными видами конкуренции. Например, у собак, заражённых аскаридой, приживалось значительно меньше личинок широкого лентеца, и развитие их шло медленнее, чем у собак, свободных от аскарид. В процессе эволюции каждый паразит нашёл свою специфическую экологическую нишу, то есть не только место обитания, но и способ питания, способ прикрепления и вообще характер взаимоотношений с внешней средой.

**Действие паразита на хозяина.**

Воздействие паразита на хозяина разнообразно. Механическое воздействие проявляется в виде поврежде­ний тканей, наносимых органами прикрепления или частями ротового аппарата паразита.

Как правило, паразит одновременно действует на хозяина различными путями, но обычно не вызывает смерти хозяина, поскольку гибель хозяина означает и гибель паразита. В процессе эволюции системы паразит — хозяин вырабатываются взаимные приспособле­ния, обеспечиваю относительную устойчивость этой системы.

Ряд крупных кишечных паразитов (широкий лентец, аскарида и др.) могут вызвать закупорку просвета кишечника. Желчные протоки печени нередко закупориваются печеночными сосальщиками. Наряду с половозрелыми особями механические повреждения могут причинять личиночные формы, путем проникновения через кожу(личинки кровяных сосальщиков).

Токсическое действие оказывают продукты жизнедеятельности паразита. Например, выход продуктов диссимиляции малярийных плазмодиев из эритроцитов в плазму вызывает лихора­дочные приступы у больного. Токсическое действие гельминтов проявляется у больного в потере аппетита, уменьшении массы тела, малокровии, повышенной утомляе­мости.

Питание паразитов происходит за счет хозяина. Паразиты поглощают тканевую жидкость, кровь, а также часть элементов переваренной пищи. Особенно много пищи поглощают кишечные гельминты (в частности ленточные черви).

Патогенное действие некоторых гельминтов связано с миграцией личиночных форм по организму хозяина. В процессе миграции личинки разрушают ткани, вызывают воспалительные процессы, способствуют проникновению инфекции, оказывают токсическое действие. Так личинка аскариды пробуравливает стенку кишечника, попадает в ток крови и последовательно проходит в печень, лег­кие, трахею, глотку, откуда заглатывается в кишечник. При интенсивном заражении в печени возникают множественные кровоизли­яния и некрозы, развиваются соединительнотканные прослойки, в легких наблюдается очаговая пневмония.

**Действие хозяина на паразита.**

Организм хозяина также оказывает влияние на паразита, направленное на подавление его жизнедеятельности или уничтожение. Ответные реакции хозяина можно разделить на клеточные, тканевые, гуморальные.

Клеточная реакция проявляется, например, в увеличении размеров клетки. Например, эритроциты, пораженные малярийным плазмодием, заметно крупнее «здоровых».

Тканевая реакция проявляется в образовании вокруг покоящейся стадии паразита соединительнотканной капсулы, которая в той или иной мере изолирует паразита от окружающих тканей.

Гуморальные реакции являются иммунологическими и заключаются в выработке защитных специфических антител в ответ на поступление антигенов, вырабатываемых паразитом.

Механизмы и формы иммунитета при паразитарных заболеваниях не отличаются от иммунитета при бактериальных и вирусных инфекциях, но основное отличие состоит в кратковременности иммунологических реакций.

Относительный характер иммунитета объясняют отсутствием размно­жения гельминтов в организме хозяина, крупными размерами и слож­ным строением их, что препятствует тесному контакту паразита с клетками тканей хозяина. Затрудняет выработку иммунитета и смена стадий паразита (яйцо, личинка, половозрелая форма), поскольку антигены каждой стадии специфичны. Наиболее интенсивный иммуни­тет развивается во время присутствия личиночных стадий, поскольку личинка имеет более тесный контакт с тканями хозяина и выделяет ан­тигены большей активности.

Таким образом, иммунитет при гельминтозах вырабатывается, но не обеспечивает полной невосприимчивости к повторным заражениям, а лишь снижает продолжительность жизни паразитов и их плодовитость. Отсутствие стойкого иммунитета означает возможность многократных повторных заражений.

**Влияние внешней среды на систему паразит — хозяин на уровне особей.**

Взаимодействие паразита и хозяина происходит в конкретных условиях среды. Организм хозяина служит внешней средой для паразита.На хозяина, в свою очередь, влияет окружающая его среда, которая опосредованно оказывает влияние и на паразита. Неблагоприятные изменения физиологического состояния, возникающие под влиянием окружающей среды, способствуют активизации паразитов.(охлаждение, перегревание, перенесенные заболевания, голодание) Так, непатогенная комменсальная форма дизентерийной амебы при перечисленных условиях превращается в патогенную, вызывающую тяжелое заболевание — амебиаз. Переход непатогенных форм амебы в патогенные идет также гораздо интенсивнее в районах с жарким климатом, чем в районах с умеренным климатом.

Таким образом, конечный результат взаимодействия паразита и хозяина зависит от конкретных особенностей среды обитания паразита и хозяина.

**Морфофизиологические адаптации к паразитическому образу жизни.**

Переход к паразитическому образу жизни сопровождается появлением ряда приспособлений паразита к новым условиям существо­вания. Как правило, у паразитов развиваются органы прикрепления, так как большинство паразитов, выйдя из организма хозяина, не может попасть к другому хозяину и погибает. Примером органов фиксации могут служить присоски гельминтов.

**Возникновение и эволюция паразитизма.**

Предками всех паразитических организмов были свободноживущие формы, которые постепенно в борьбе за свое существование в процессе эволюции приспособились к паразитическому образу жизни.

Рассматривают 3 пути возникновения паразитизма:

Первый путь - это простое «квартиранство», когда более мелкий организм поселяется в жилище более крупного и со временем переходит на тело хозяина, а затем внутрь, переключаясь на питание за счет его пищи или соков и тем самым, причиняя ему вред. Так квартирант может превратиться в паразита, и тело хозяина становится для него средой обитания.

Второй путь перехода к паразитизму - через хищничество. Если хищник нападает на крупную добычу, которую не может уничтожить и съесть сразу, он прикрепляется к ней и постоянно питается тканями или соками ее тела. При определенных условиях такой хищник проникает внутрь тела хозяина и, найдя там благоприятную среду - обилие пищи, превращается в паразита. И в этом случае организм хозяина становится средой обитания.

Третий путь - случайное проникновение будущего паразита в организм хозяина. Крупные животные могут заглатывать с пищей мелкие формы, некоторые из них не погибают, а, приспосабливаясь к новым условиям, превращаются в паразитов.

Таким образом, путей перехода к паразитизму у разных видов

животных много, но несомненным остается одно: паразитизм — явление вторичное.

Переход к паразитическому образу жизни сопровождается появлением

у паразитов ряда адаптации, облегчающих их существование

в специфических условиях организма хозяина.

Разнообразие форм паразитизма, различное систематическое положение

паразитов (их принадлежность к разным отрядам, классам и

типам), а также обитание их в разных органах и системах хозяина

обусловливают многообразие этих адаптации. К адаптациям паразитов можно отнести: изменение формы тела (редукция конечностей, укорачивание тела, сплющенное тело), наличие органов фиксации (присоски и крючья), редукция кишечника, покровы, обладающие антиферментными свойствами, защищающие их от переваривания в кишечнике хозяина, анаэробное дыхание, мощное развитие половой системы.

В первую очередь относятся высокая плодовитость иособенности половой системы. Действительно, возможность оставления потомства и попадания его в благоприятную среду у паразитов часто ничтожна. В связи с этим интенсивность размножения паразитов по сравнению со свободноживущими формами гораздо более велика. Достигается это разными способами. У многоклеточных это сильная степень развития половой системы и образование огромного количества половых продуктов. Этому способствуют первичный гермафродитизм плоских червей, изначально высокая плодовитость круглых червей и основной массы членистоногих. Некоторые паразиты из типа простейших приобретают способность к множественному делению — шизогонии, когда из одного паразита может образоваться более 1000 дочерних особей.