

Тема 4. Краткая характеристика беспозвоночных животных, повреждающих сельскохозяйственные культуры

План занятия: 1) ознакомление с наружным строением клещей, биологическими особенностями развития; 2) ознакомление с наружным строением нематод, биологическими особенностями развития; 3) ознакомление с наружным строением голых слизней, биологическими особенностями развития.

Материал и оборудование: препараты живых клещей, фиксированные или живые нематоды и голые слизни; таблицы (строение тела и ротовых органов клеща, голого слизня, нематоды); микроскопы; лупы; чашки Петри; предметные стекла; препаровальные иглы.

Методические указания

Клещи относятся к подклассу *Acari*, классу Паукообразные – *Arachnida*, типу Членистоногие – *Arthropoda*. Тело клещей характеризуется небольшими (микроскопическими) размерами, у большинства групп оно не сегментировано, утратило метамерность, как у насекомых. Различают два основных отдела: передний, или гнатосому, представляющую комплекс ротовых конечностей, и, собственно тело, или идиосому, несущую ходильные конечности (рис. 20).

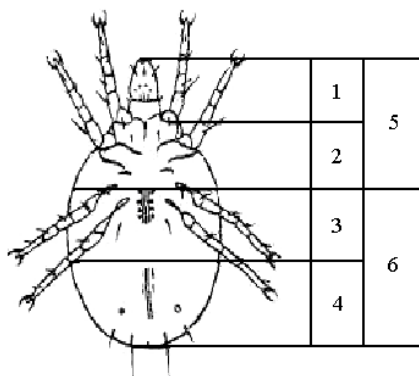


Рис. 20. Схема деления тела клеща на отделы: 1 – гнатосома; 2 – проподосома; 3 – метаподосома; 4 – опистосома; 5 – протеросома; 6 – гистеросома; 1+2+3 – просома; 2+3+4 – идиосома; 2+3 – подосома

Идиосома расчленяется на подосому, несущую членистые ноги, и брюшную часть – опистосому. Подосома с помощью поперечной бороздки делится на проподосому, несущую передние ноги, и метаподосому, несущую задние ноги. В отличие от насекомых у взрослых клещей число пар членистых ходильных конечностей не постоянно – от четырех до двух пар, и за редким исключением до одной пары. Ноги состоят из тех же частей, что и у насекомых, и, кроме того, между бедром и голенью добавляется шестой коленный членик.

Ротовые органы у клещей бывают грызущие (амбарные клещи) и колюще-сосущие (паутинные клещи), но они устроены иначе,

чем у насекомых. Кожные покровы клещей состоят из слабохитинизированной кутикулы, гиподермы и базальной перепонки.

В течение индивидуального развития клещи проходят фазу яйца, личинки, нимфы и взрослого клеща, т. е. развиваются с превращением. В отличие от взрослой особи личинка имеет на одну пару ног меньше, т. е. она лишена последней пары ног. После линьки личинка превращается в нимфу (рис. 21).

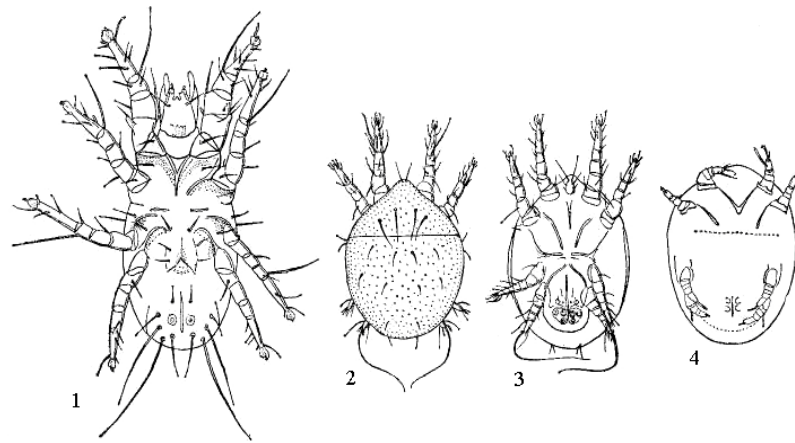


Рис. 21. Амбарные клещи: 1 – самец мучного клеща; 2 – подвижный (активный) гипопус мучного клеща со спинной стороны; 3 – с брюшной стороны; 4 – покоящийся гипопус обыкновенного волосатого клеща

Нимфа имеет столько же пар членистых ходильных конечностей, как и взрослый клещ. Отличается от последнего меньшим размером и другими внешними признаками, проходит у разных видов от одного до трех возрастов.

Рассматривают под малым увеличением микроскопа живого мучного клеща или обыкновенного паутинного клеща. Он находится в капле глицерина, поэтому сначала препаровальной иглой собирают всех клещей (белые точки) на верх капли и находят живого двигающегося клеща, а у него – гнатосому и идиосому, считают число пар ног. При тщательном осмотре препарата находят личинок и нимф, сравнивают со взрослыми особями и устанавливают отличия по числу ног и размеру.

Нематоды относятся к типу Первичнополостные, или Круглые черви – *Nemathelminthes*, классу *Nematoda*. Нематоды, питающиеся растениями, или фитогельминты, обычно небольших размеров (длиной 0,5–5 мм). Форма тела у них нитевидная и веретеновидная, реже грушевидная или шаровидная. Тело их не сегментировано, но различают в нем три отдела: головной, или передний, включающий головную капсулу и глоточный участок; средний, границами которого служат начало средней кишки спереди и анальное отверстие сзади; хвостовой, или задний, отдел начинается за анальным отверстием (рис. 22).

В центре головной капсулы расположено ротовое отверстие, окруженное головными буграми и подвижными губами. Вслед за ним открывается ротовая полость (стома). У типичных фитогельминтов стенки стомы образуют копьё, или стилет, и тогда просвет ротовой полости становится капиллярным. С помощью стилета нематоды прокалывают пищевой субстрат и всасывают частично переваренную пищу, т. е. по механизму воздействия на растения ротовые органы нематод колюще-сосущие и представлены стилетом.

Тело нематод покрыто эластичной, прочной белковой кутикулой, у фитонематод кутикула чаще кольчатая. Колец различное количество, и они имеют определенную и специфическую для возраста и вида ширину.

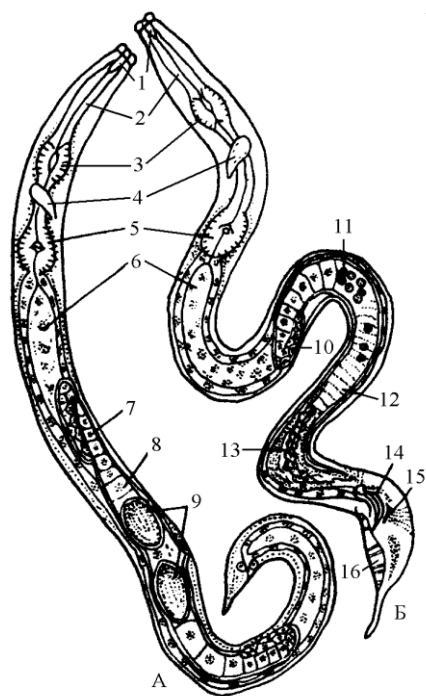


Рис. 22. Строение тела фитонематод: А – самка; Б – самец; 1 – ротовая полость; 2 – корпус пищевода; 3 – средний бульбус; 4 – нервное кольцо; 5 – задний бульбус с дробильным аппаратом; 6 – кишечник; 7 – яичник; 8 – яйцевод; 9 – матка (передняя и задняя); 10 – семенник; 11 – зона созревания сперматозоидов; 12 – семяпровод; 13 – семяизвергательный канал; 14 – спиккулы; 15 – рулек; 16 – крылья бурсы с ребрами

Нематоды – раздельнополые животные с выраженным половым диморфизмом, характеризующимся наличием вторичных половых признаков. В процессе развития нематоды проходят фазу яйца, личинки и взрослой особи, т. е. развиваются с превращением. Личинки имеют 4 возраста, разделенные линьками.

Рассматривают под микроскопом один из видов стеблевых нематод, находят отделы тела и стилет, сравнивают с грушевидной формой тела золотистой картофельной нематоды.

Голые слизни относятся к отряду Стебельчатоглазые улитки – *Stylommatophora*, подклассу Легочные – *Pulmonata*, классу Брюхоногие моллюски – *Gastropoda*, типу Моллюски, или Мягкотелые – *Mollusca*. Тело голых слизней не сегментировано, но состоит из трех отделов – головы, туловища и ноги. На голове расположены 2 пары щупалец, которые при раздражении втягиваются внутрь головы, и ротовое отверстие, окруженное кожными складками, или губами. Оно ведет в ротовую полость. Ротовые органы голых слизней протирающие, по механизму воздействия на пищевой субстрат – грызущие. Сверху глотки в ротовую полость свисает непарная роговая челюсть. Из глотки выступает подушкообразный язык, сверху покрытый тонкой роговой пленкой, усаженной микроскопическими роговыми зубчиками, которые составляют терку (рис. 23).

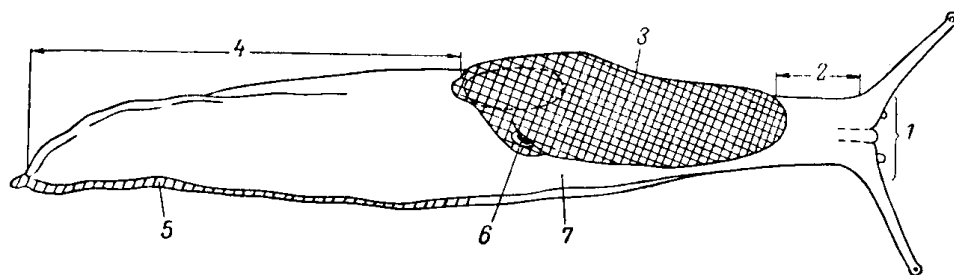


Рис. 23. Основные отделы тела слизня: 1 – голова, 2 – шея, 3 – мантия, 4 – спина, 5 – нога, 6 – пневмостом, 7 – бока (Прерывистой линией обозначено положение внутренней раковины под мантией)

На верхней стороне тела лежит мантия. Нога подстиляет туловище и отделена от него ясной кольцевой бороздкой. Нижняя сторона ноги (подошва) гладкая (ариониды) или разделена двумя продольными бороздками на 3 полосы (лимациды).

Кожа голых слизней лишена кутикулы, представлена гиподермой, покрытой слизью. Голые слизни также яйцекладущие животные, из яиц отрождается молодь, т. е. молодые особи, которые постепенно, без линек, вырастают во взрослых особей.

На фиксированном материале находят 3 отдела тела и мантию.

Характеристику основных групп беспозвоночных животных, относящихся к вредителям, представляют в виде таблицы, где для сравнения записывают также характеристику насекомых.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные группы животных, повреждающих сельскохозяйственные культуры.
2. Опишите внешнее строение клещей.
3. Охарактеризуйте индивидуальное развитие клещей.
4. Назовите вредящую стадию клещей.
5. Опишите внешнее строение нематод.
6. Охарактеризуйте индивидуальное развитие нематод.
7. Назовите вредящую стадию нематод.
8. Опишите внешнее строение голых слизней.
9. Охарактеризуйте индивидуальное развитие голых слизней.
10. Назовите вредящую стадию голых слизней.