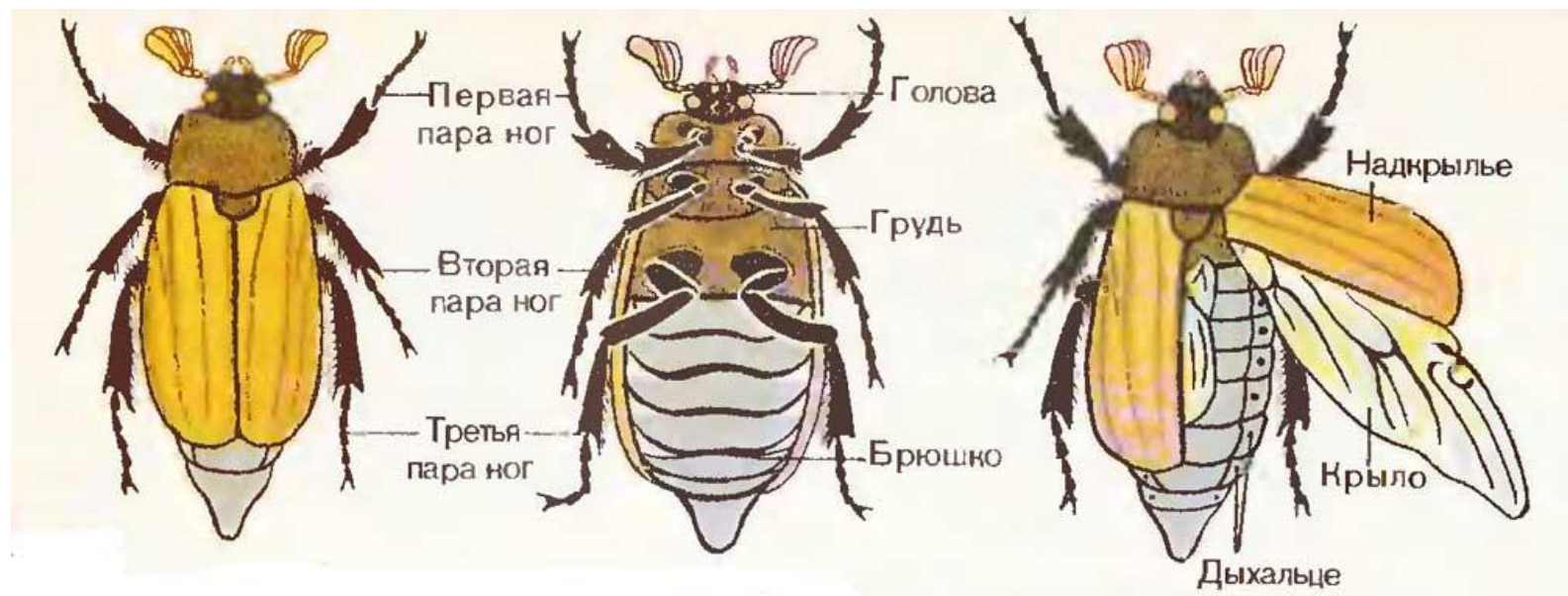


**КЛАСС НАСЕКОМЫЕ**  
**ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ МАЙСКОГО ЖУКА**



## КЛАСС НАСЕКОМЫЕ ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ МАЙСКОГО ЖУКА

**Внешний вид и отделы тела.** Каждый из нас весной и в начале лета наверняка не раз видел довольно крупных (длиной 2— 2,5 см) светло-коричневых жуков цилиндрической формы с характерными белыми треугольными пятнами по бокам. Это майские жуки, распространенные в России от западных границ до Приморья. Если взять жука в руки, можно почувствовать его жесткие покровы — прочный и очень легкий наружный хитиновый скелет. Тело майского жука, как и всех других насекомых, состоит из трех отделов: *голова, груди и брюшка*.



**Голова.** На голове жука расположены ротовые органы и органы чувств.

Впереди находится *верхняя губа* в виде поперечной пластинки. За ней видны две пары *челюстей* (верхние и нижние), ограничивающие с боков ротовое отверстие. Подо ртом находится *нижняя губа*. На нижних челюстях и на нижней губе имеется по паре *щупиков*, служащих органами осязания и вкуса.



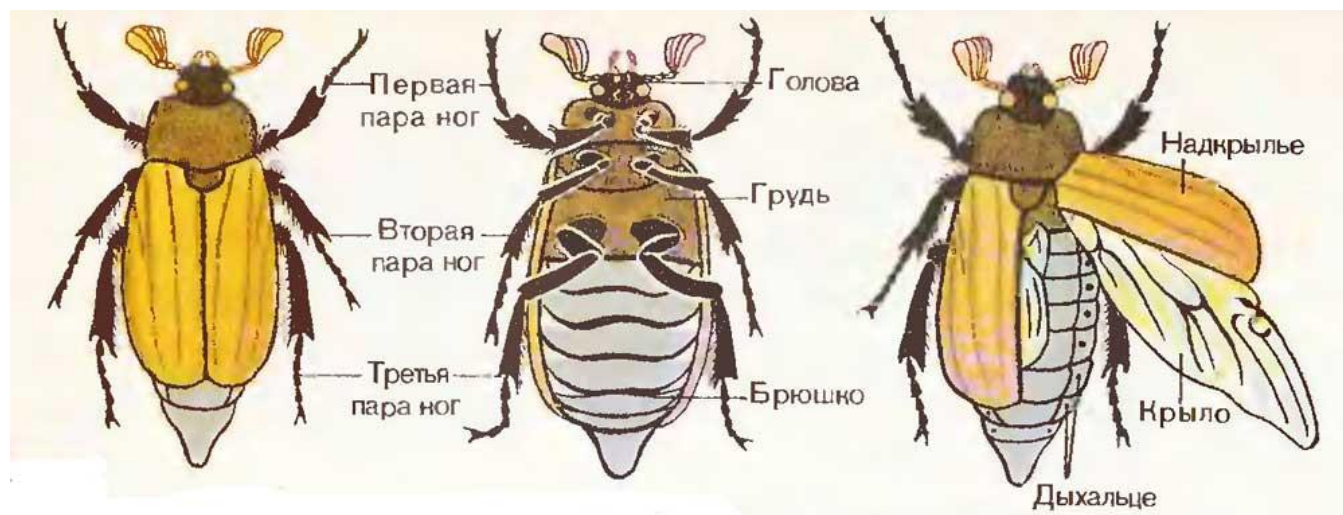
По бокам головы жука находится пара сложных (фасеточных) глаз. Каждый глаз состоит из нескольких тысяч простых глазков. Впереди глаз видна пара усиков с несколькими расширенными пластинками на конце. Пластинки служат органом обоняния. У самца майского жука они развиты сильнее, чем у самки. Голова как бы вдавлена в переднюю часть груди. Жук может наклонять ее, но не поворачивать голову в разные стороны.





**Грудь** жука состоит из трех члеников, каждый из которых несет пару ног. У каждого насекомого 6 ног. Кроме того, на среднем и заднем члениках находятся *крылья*.

На спинной стороне жука виден лишь первый членик груди, два других членика и почти все брюшко прикрыты сверху жесткими *надкрыльями* с продольными ребрышками. Это измененные передние крылья. Надкрылья сверху защищают нежные перепончатые крылья и спинную сторону брюшка жука с мягкими покровами. Жесткие передние крылья — характерный признак всех жуков, которых поэтому называют жесткокрылыми. Перед полетом жук приподнимает и отводит в стороны надкрылья, расправляет сложенные под ними крылья и взлетает. При полете надкрылья имеют для жука такое же значение, как несущие плоскости для самолета, а крылья выполняют роль пропеллеров.

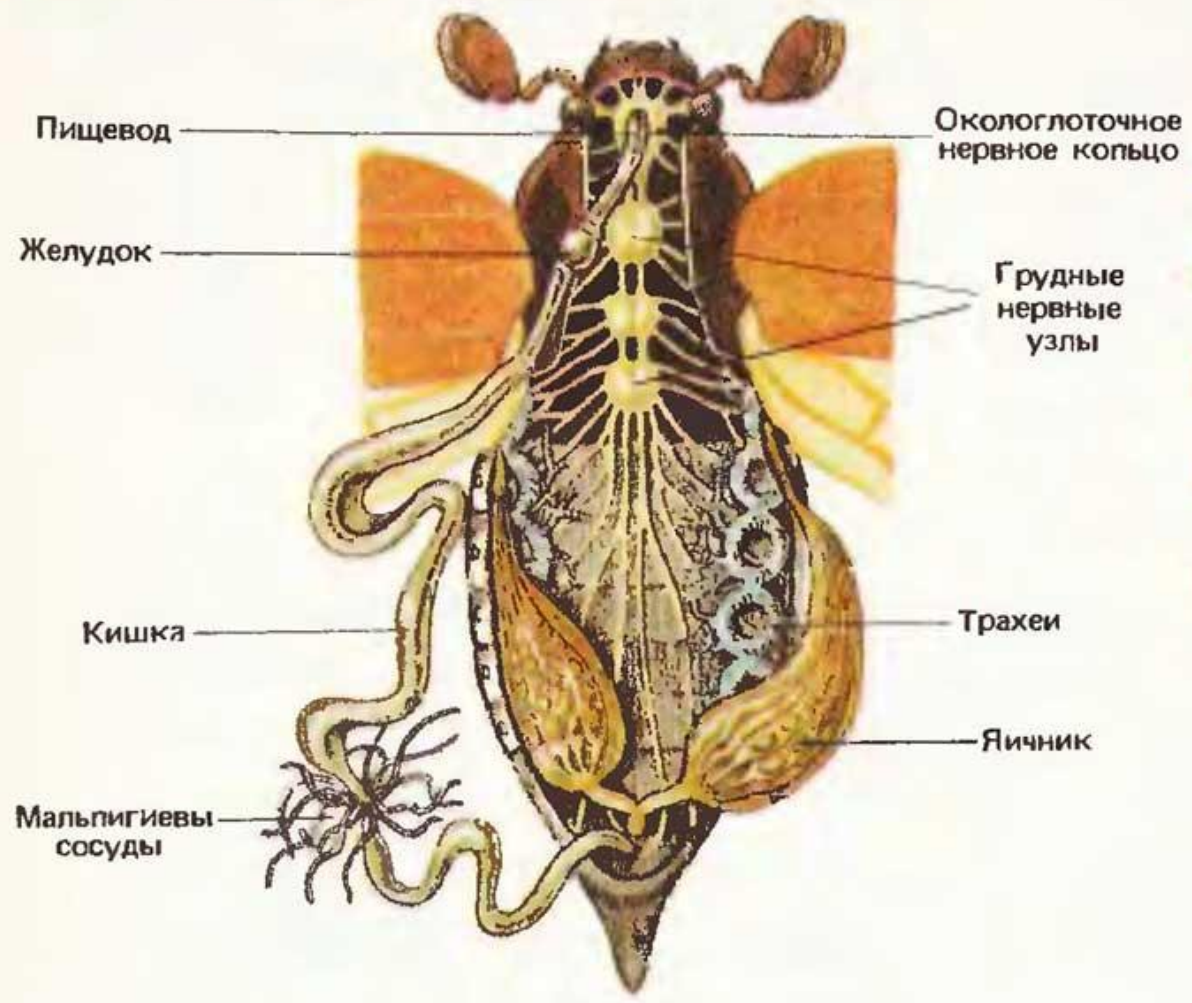


**Брюшко** майского жука неподвижно соединено с грудью. Оно состоит из восьми члеников и заметно только снизу, так как верхняя его часть скрыта надкрыльями. Из-под них выступает лишь заостренный кончик брюшка. Если приподнять надкрылья жука и раздвинуть тонкие полупрозрачные крылья, то по краю спинной стороны брюшка на каждом членике будут видны маленькие отверстия — *дыхальца*, роль которых станет понятна при изучении внутреннего строения насекомых.



## Внутреннее строение майского жука

**Пищеварительная система** у насекомых в общих чертах такая же, как у ракообразных и паукообразных, однако имеет и " некоторые отличия. Майский жук питается молодыми листочками березы, дуба, осины и других деревьев. Заостренными концами верхних челюстей он отгрызает от листа небольшие кусочки, а зазубренными краями нижних челюстей измельчает их. Ротовые органы подобного строения, имеющиеся и у других насекомых, которые грызут свою пищу, называют грызущими. Проглоченная пища попадает в пищевод, а затем в мускулистый желудок. У насекомых, питающихся твердой или плотной пищей, в желудке обычно имеются хитиновые зубцы, служащие для ее перетирания. Измельченная пища поступает в кишку, где происходит ее окончательное переваривание и всасывание питательных веществ. Непереваренные остатки попадают в заднюю кишку и выводятся наружу.



Строение сердца



Строение трахей

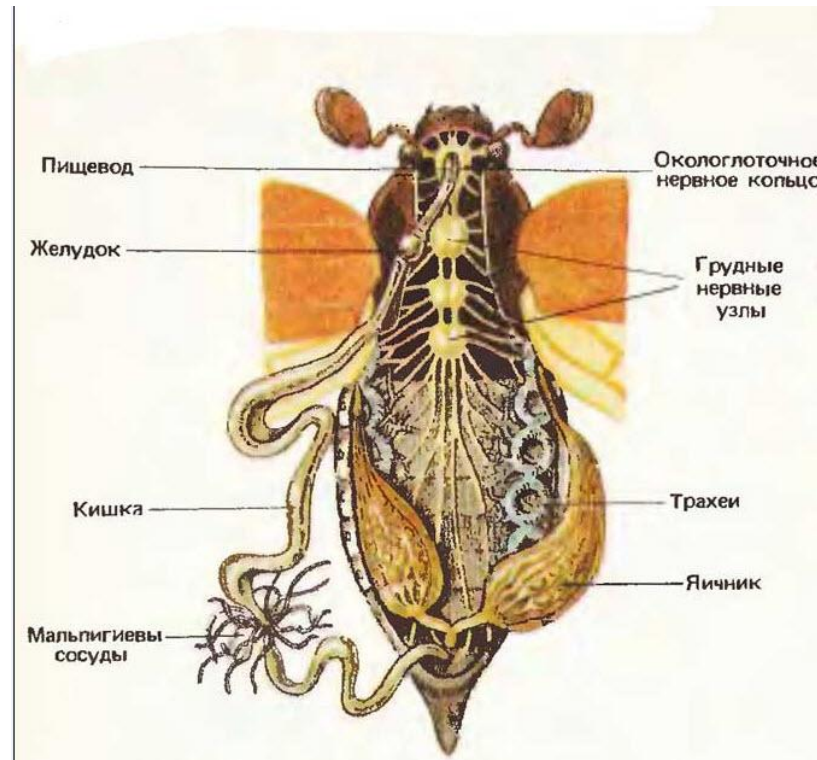
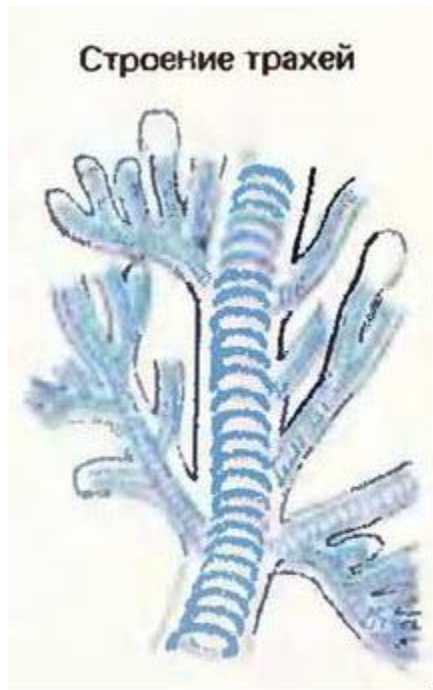




**Кровеносная система** насекомых имеет очень простое строение. На спинной стороне в брюшке располагается *сердце* в виде трубочки с несколькими клапанами внутри, которые позволяют течь крови только в одном направлении — от заднего конца к переднему. Спереди от сердца отходит единственный кровеносный сосуд, несущий кровь к голове. Здесь кровь изливается в полость тела, омывает органы головы, а затем постепенно перетекает к задней части тела. Сердце под действием мышц периодически расширяется, и тогда кровь через маленькие парные отверстия попадает внутрь сердечной трубки, откуда снова направляется к голове.



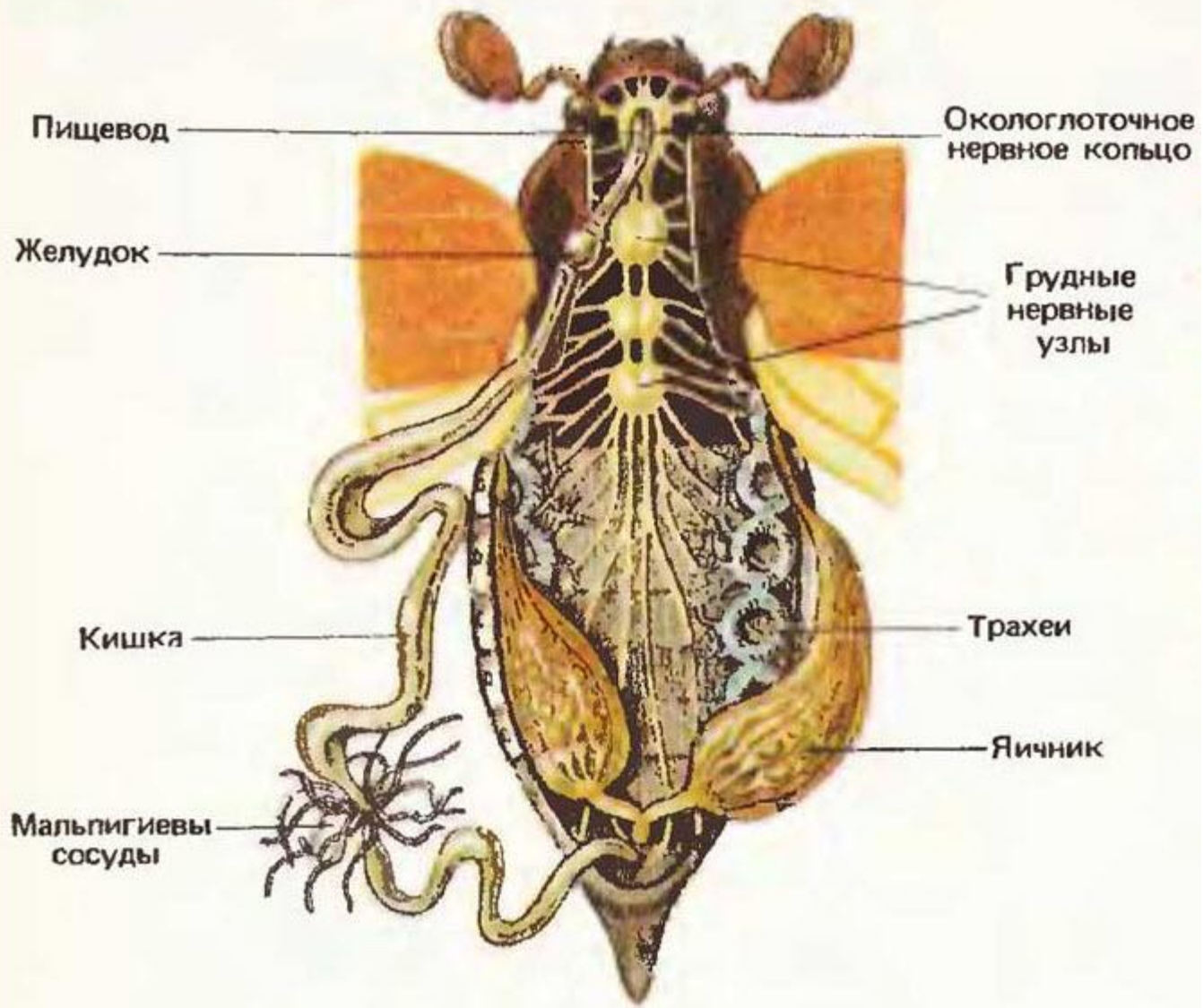
**Дыхательная система.** Воздух поступает в тело насекомых через дыхальца, о которых говорилось ранее (см. 24). От дыхалец внутрь тела отходят хитиновые дыхательные трубочки — трахеи. Они многократно разветвляются, оплетают все внутренние органы, доходят до кончиков ног, усиков и щупиков. Наблюдая за каким-нибудь крупным насекомым, можно видеть, что его брюшко то вытягивается, то сжимается. При сокращении мышц брюшка воздух выталкивается из трахей, а когда брюшко вновь расширяется, в дыхательную систему поступает свежий воздух.



**Органы выделения** насекомых не связаны в одну систему. К задней кишке подходит пучок узких длинных трубочек. Они названы *мальпигиевыми сосудами*, по имени итальянского ученого XVII в.

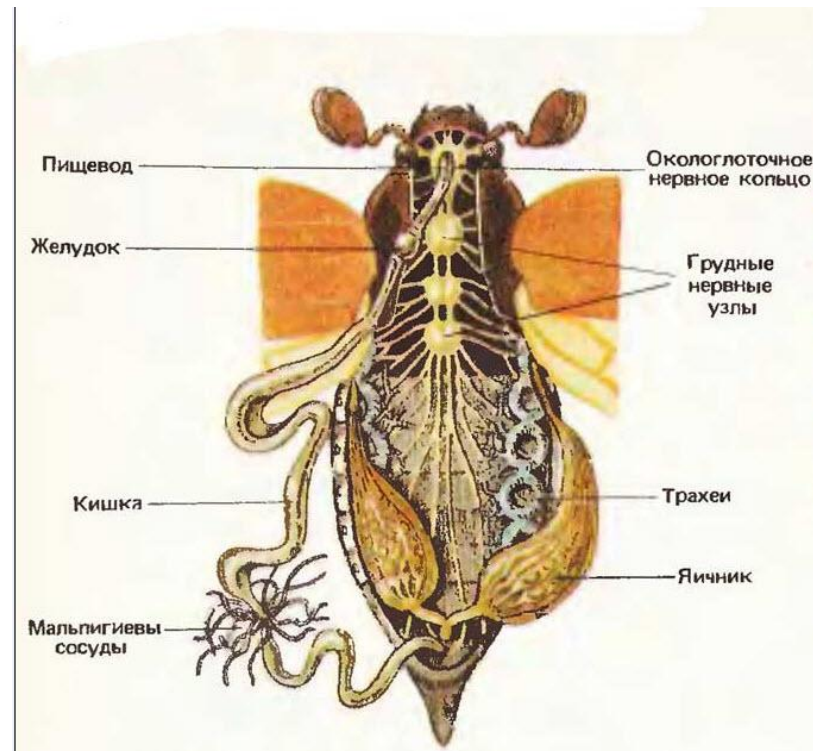
Мальпиги, изучавшего строение насекомых.

Стенки мальпигиевых сосудов извлекают из крови вредные жидкие вещества, которые затем поступают в кишку и выводятся из организма. Все внутренние органы жука прикрыты сверху или окружены беловатой тканью — *жировым телом*. Клетки жирового тела также извлекают из крови вредные вещества, которые не выводятся из организма, а остаются в жировом теле до конца жизни насекомого. Жировое тело служит не только как орган выделения. В нем, кроме продуктов выделения, накапливаются запасные питательные вещества, преимущественно жиры. За счет питательных веществ жирового тела развиваются и созревают яйца.





**Нервная система и органы чувств.** Нервная система состоит из окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки. Особенно сильно развит надглоточный узел, называемый также головным. От него отходят нервы к органам чувств на голове. Сильно развиты также три грудных узла брюшной нервной цепочки. От них отходят нервы к конечностям и крыльям. На теле жука есть многочисленные кожные чувствительные органы в виде различных волосков и щетинок.



**Органы размножения майского жука.** Самки майского жука несколько крупнее самцов, но пластинки на их усиках развиты слабее. Более мощное развитие органов обоняния у самцов связано с тем, что они по запаху отыскивают самок. Весной в сумерки можно наблюдать массовый лет майских жуков.

Органы размножения насекомых находятся в брюшке: у самок — два яичника, в которых развивается большое количество яиц, у самца — пара семенников, из которых образуется множество сперматозоидов.

**Личинка.** После оплодотворения и усиленного питания листвой деревьев самка майского жука зарывается в почву и там откладывает яйца. Из яиц в конце лета выходят *личинки*. Ни внешним видом, ни образом жизни они совсем не похожи на взрослых жуков. Толстое беловатое тело личинки дугообразно изогнуто и одето мягким хитиновым покровом. Более плотный желтовато-коричневый хитин имеется на большой голове и на трех парах ног. Крылья у личинки не развиты. По бокам тела заметны дыхальца. В задней части брюшка просвечивает кишечник, заполненный землей: молодые личинки питаются перегноем. Осенью личинки уходят глубоко в почву и зимуют. Весной следующего года они поднимаются к поверхности почвы, где в течение лета объедают корни травянистых растений и сеянцев сосны. Зимой личинки опять проводят в глубине почвы. Следующим летом (третий год развития) выросшие личинки объедают корни кустарников и деревьев. Молодые деревца от этого могут засохнуть.

**Куколка.** Перезимовав третий раз и сильно увеличившись, личинка в конце весны углубляется в почву и, сбросив личиночный покров, превращается в куколку. Куколка майского жука внешне напоминает взрослое насекомое. На ней можно различить голову с ротовыми конечностями и усиками, сложные глаза, на груди куколки сложены ноги, имеются небольшие крылья. Хитиновый покров куколки довольно плотный, но неокрашенный. Куколка может слегка шевелить брюшком, но не способна передвигаться и питаться. Это покоящаяся стадия в развитии майского жука. Под хитиновым покровом куколки за счет накопленных личинкой питательных веществ происходят сложные изменения, приводящие к развитию всех органов взрослого насекомого. К осени шкурка куколки лопается, из нее выходит взрослый жук с мягкими бесцветными покровами, которые вскоре твердеют и приобретают характерную окраску. Жуки остаются зимовать в земле и выбируются на поверхность только весной следующего года.

**Вред майского жука.** В период массового лета (один раз в 4—5 лет) майские жуки могут довольно значительно повреждать деревья, объедая листву, но главный вред лесному хозяйству наносят их личинки. Начиная со второго года жизни личинки майского жука питаются корнями различных деревьев, главным образом сосны, и губят сеянцы и молодые растения. У майского жука есть естественные враги — это скворцы, грачи, летучие мыши, кроты. Этим птиц и зверей необходимо охранять. Очень полезно в лесных питомниках развешивать скворечники и дуплянки.

