



«Класс Насекомые».

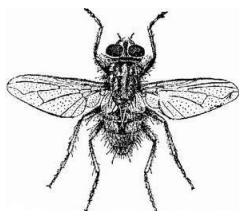
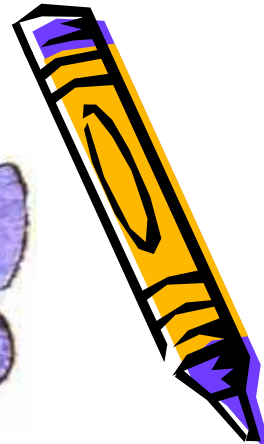




Рыжикое лесное муравьиное Formica rufa L.
(Житие животных, 1969)

ЗАГАДКИ

Вдруг появляется чёрная туча,
Ветер не дует, но туча летуча;
Дождик с неё урожай не умножит,
Ливень живой всё вокруг уничтожит.



Рыж, да не конь,
Рогат, да не баран,
Дома не любят,
И на базаре не купят.

Нос долог, голос тонок,
Летит - пищит, сядет - молчит.
Кто его убьёт - свою кровь прольёт.

В лесу котелок
Кипит, кипит,
А укипи нет.

Не птичка, а с крыльями.

Не птица, а летает,
а не слон,
риручает,
дится.



Летучка обыкновенная L. Clusius в жемч. 1600



Членистоногие

Arthropoda

Более 1 млн. видов

*Этот тип делится на несколько классов.
Ниже показаны наиболее важные из них,
которые, в свою очередь, делятся на отряды.*

Паукообразные

Клещи

Скорпионы

Пауки

Ракообразные

Крабы и
омары

Уточки

Ослики

Многоножки

Двупарноногие

Насекомые

Пчелы, осы и муравьи

Бабочки и мотыльки

Жуки

Клоп

Тараканы

Стрекозы

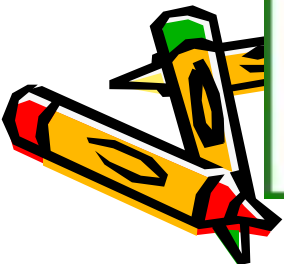
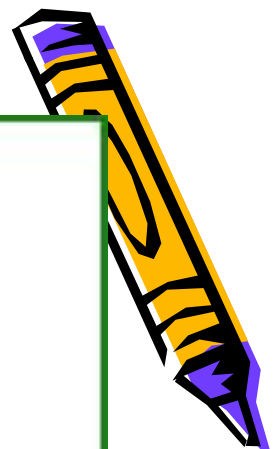
Мухи

Кузнечики и
сверчки

Поденки

Термиты

Бескрылые



КЛАСС НАСЕКОМЫЕ

1. Двусторонне - симметричные животные с сегментированным телом.
2. Имеют членистые конечности.
3. Тело покрыто хитином.



мухи



бабочки



жуки



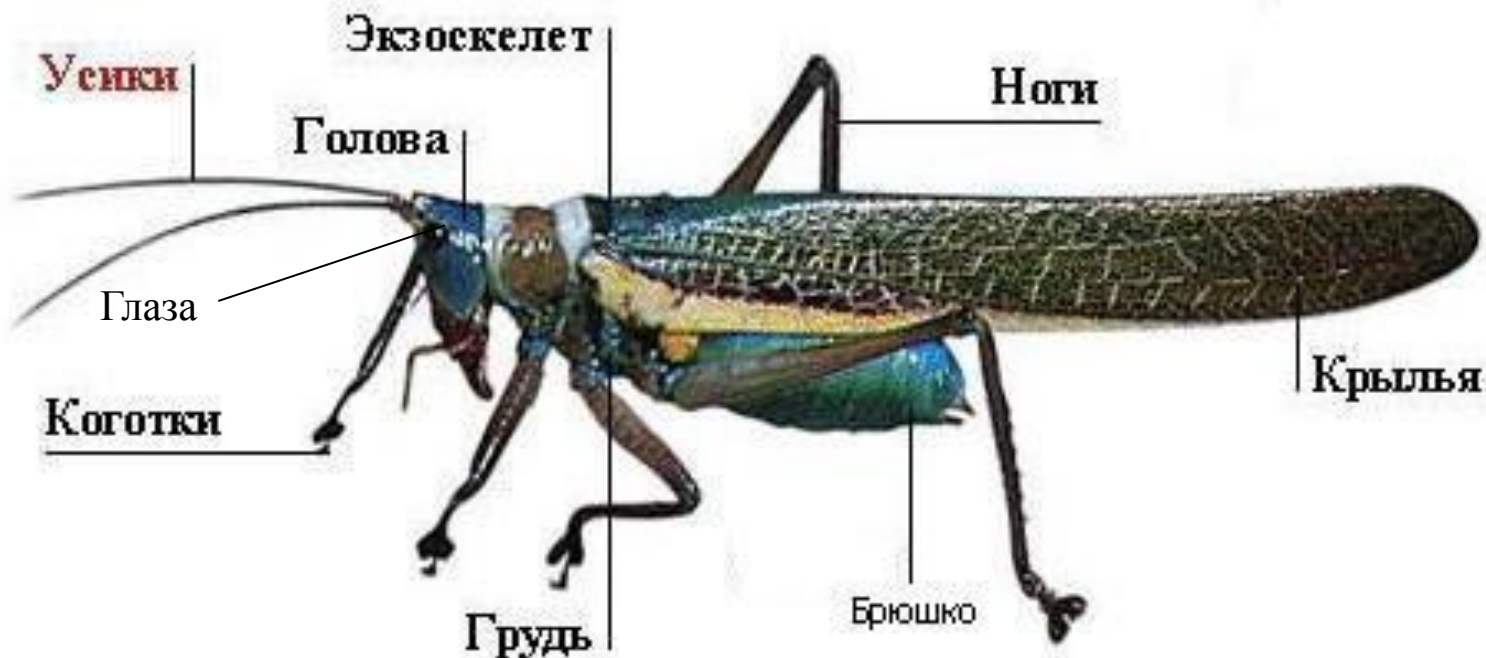
кузнечики



стрекозы



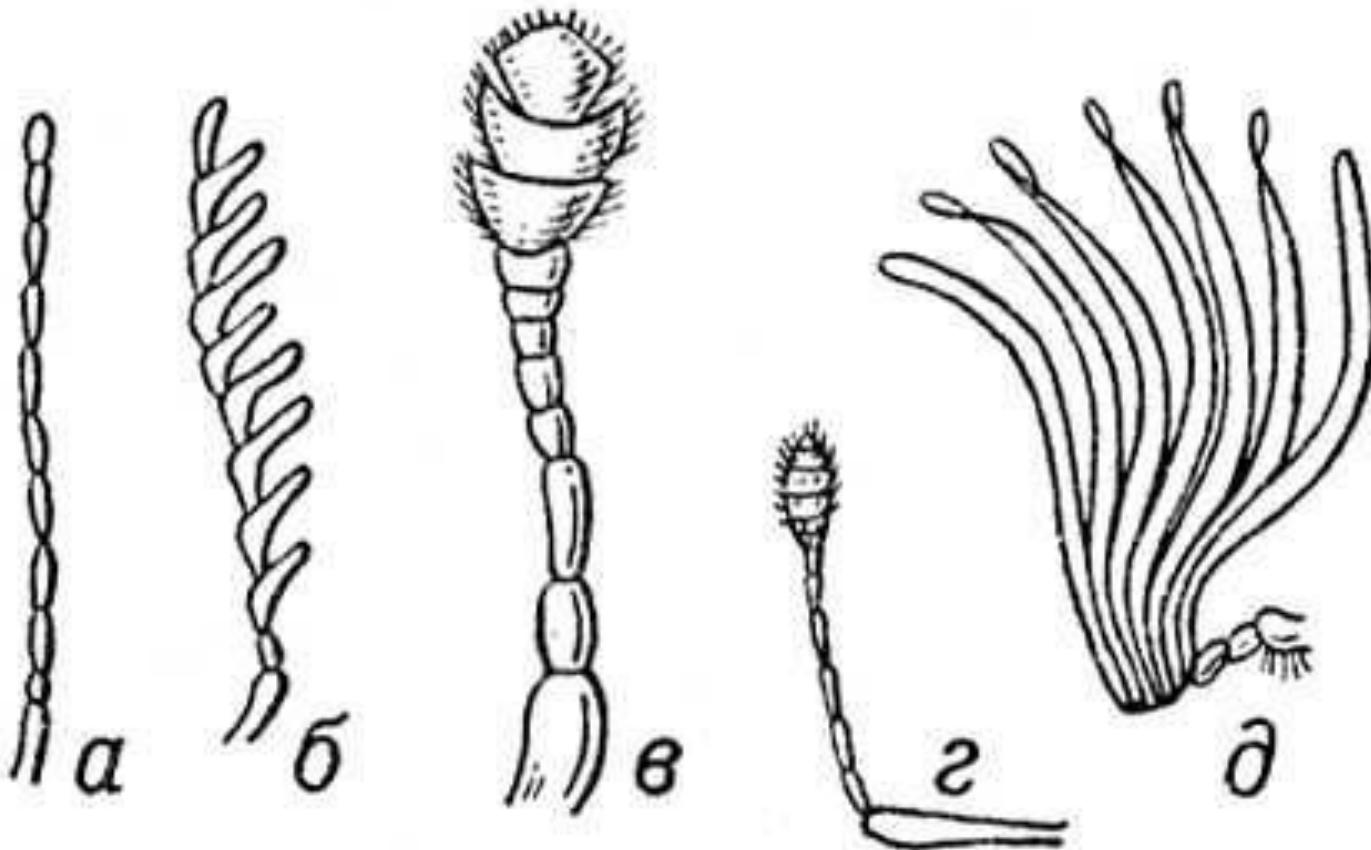
ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ



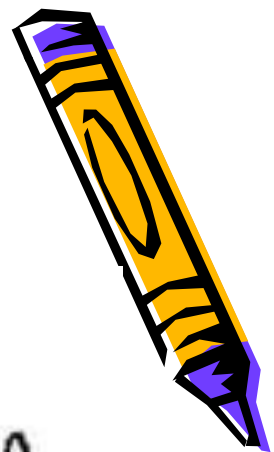
Тело насекомых разделено на голову, грудь, брюшко. На голове у насекомых имеются пара сложных глаз, одна пара усиков; на груди - три пары ног и у (большинства) - крылья. Тело покрыто хитиновым покровом.



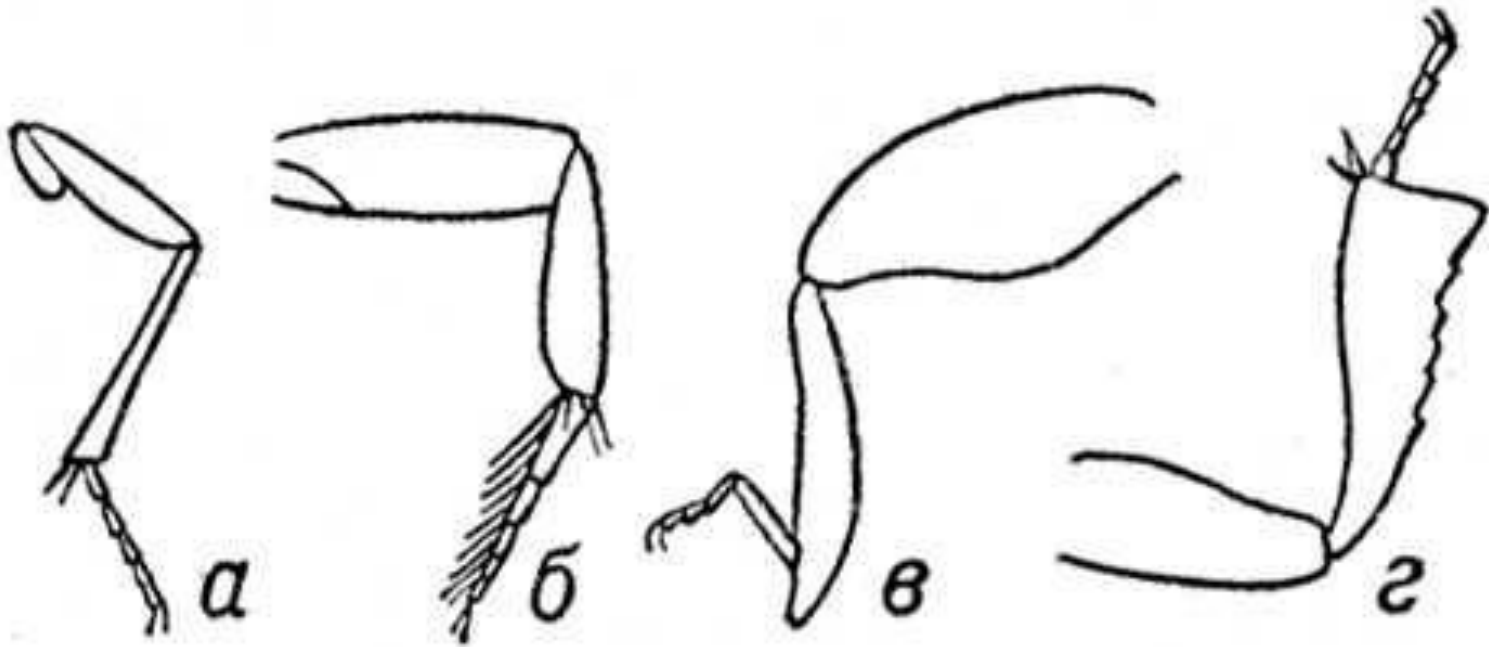
УСИКИ НАСЕКОМЫХ



А - нитевидный; б - гребенчатый; в - булавовидный; г - коленчатый; д - пластинчатый



НОГИ ЖУКОВ



А - бегательная; б - плавательная; в - прыгательная; г - копательная.

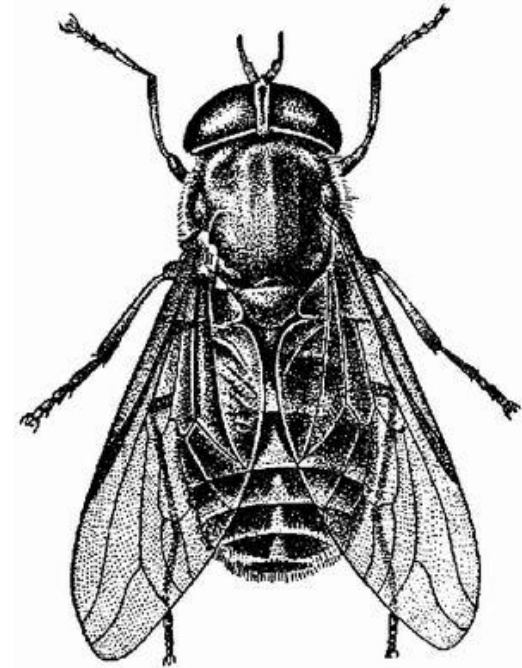


РОТОВОЙ АППАРАТ



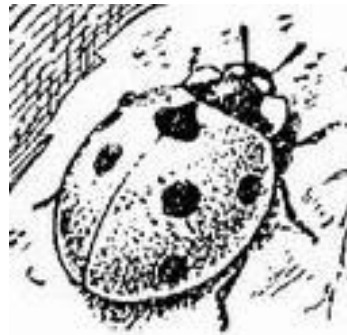
Сосущего типа (хоботок); питаются нектаром растений; личинки (гусеницы) имеют грызущий ротовой аппарат

Колюще - сосущего типа; питаются кровью человека и животных

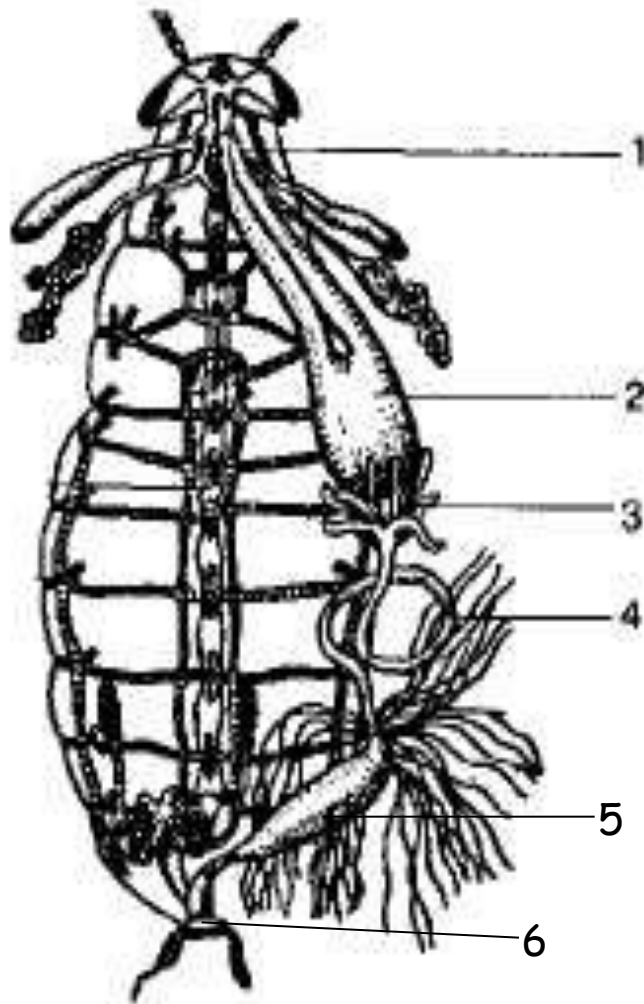


Слепень бычий *Tabanus bovinus* Lw.
(Определитель насекомых европейской части СССР, 1969)

Грызущего типа; есть хищные и растительноядные



ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

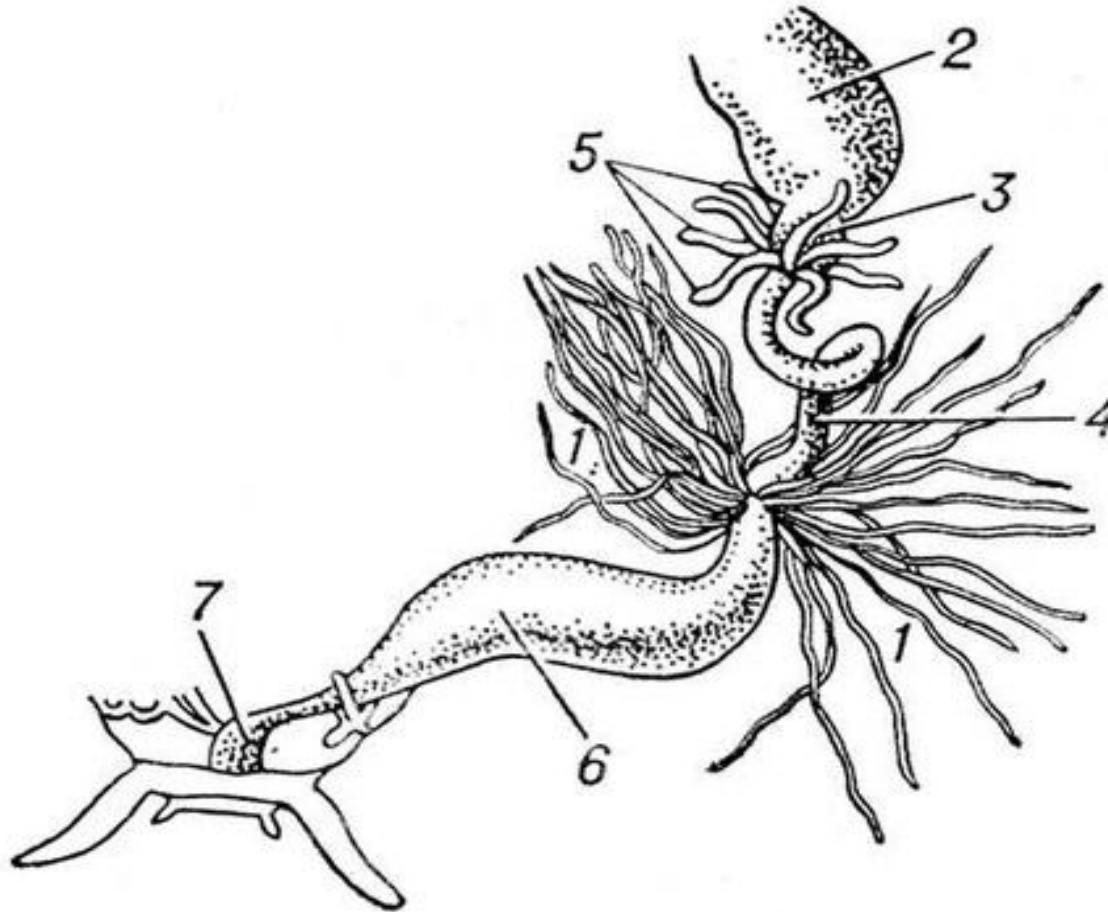


1 - пищевод; 2 - зоб; 3 - мускулистый желудок; 4 - средняя кишка; 5 - задняя кишка; 6 - анальное отверстие.

РОТ → ГЛОТКА → ПИЩЕВОД → ЖЕЛУДОК → КИШЕЧНИК → АНАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ



ОРГАНЫ ВЫДЕЛЕНИЯ



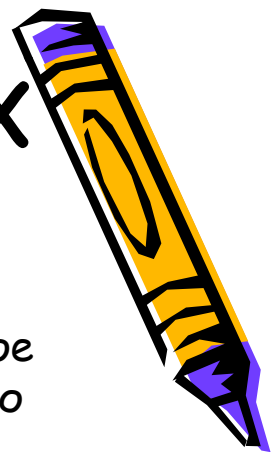
Органы выделения чёрного таракана: 1 — мальпигиевы сосуды; 2 и 3 — отделы передней кишки; 4 — средняя кишка; 5 — слепые придатки средней кишки; 6 и 7 — отделы задней кишки.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА НАСЕКОМЫХ



Окологлоточное
нервное кольцо

Грудные нервные узлы



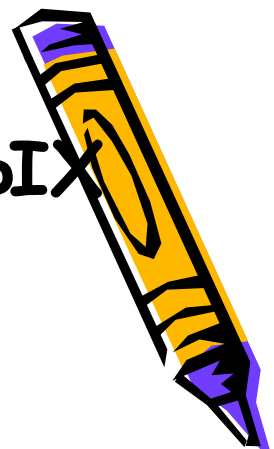
КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА НАСЕКОМЫХ



Аорта

Спина́й кровеносный
сосуд «сердце»

Кровеносная система насекомых незамкнутая. Кровь бесцветная или желтоватая, редко красная, что зависит от растворенного в ней гемоглобина (например, у личинок комара-мотыля).

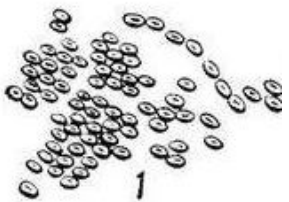


РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ



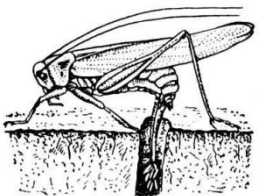
А) РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ С ПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ
(БАБОЧКИ, ЖУКИ, КОМАРЫ, МУХИ, ШМЕЛИ, ОСЫ, ПЧЁЛЫ,
МУРАВЬИ)

ЯЙЦО → ЛИЧИНКА → КУКОЛКА → ВЗРОСЛАЯ
ОСОБЬ



Б) РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ С НЕПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ
(СТРЕКОЗЫ, САРАНЧА, КУЗНЕЧИКИ, СВЕРЧКИ, МЕДВЕДКИ,
ТЛИ, ЦИКАДЫ, КЛОПЫ)

ЯЙЦО → ЛИЧИНКА → ВЗРОСЛАЯ
ОСОБЬ



Познавательные задачи


Тип Членистоногие. Класс Насекомые.

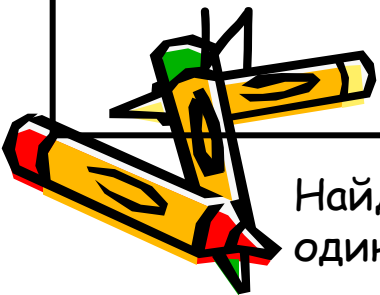
1. Почему нельзя уничтожить всех насекомых - вредителей, несмотря на огромный вред, который они приносят сельскому хозяйству?
2. Многие бабочки питаются нектаром цветов, способствуя перекрёстному опылению растений, т.е. приносят пользу сельскому хозяйству. Но в то же время бабочки наносят большой ущерб сельскохозяйственным растениям, и их приходится частично уничтожать. Объясните, в чём тут дело.
3. Одним из способов борьбы с вредителями плодовых деревьев является механический способ борьбы - отряхивание. В какое время суток лучше стряхивать жуков?
4. Два ученика наблюдали за развитием личинок мух на кусочке мяса. Один из них утверждал, что мухи питаются непосредственно мясом, а другой - продуктами его гниения. Кто из них прав?
5. Довольно много хищных насекомых и насекомых, паразитирующих на гусеницах, специально разводят в лабораториях. Зачем это делается?
6. Современная биологическая наука способна придумать средства, чтобы в отдельных регионах совсем уничтожить комаров, гнуса, мух и других вредных насекомых. Однако учёные ищут другие методы борьбы с вредителями, уничтожая только часть их или защищаясь от них и их вредного воздействия на людей и народное хозяйство. Объясните, почему нельзя уничтожить всех вредных насекомых. Подумайте, какие могут быть исключения из этого правила.



«ПРИЗНАКИ НАСЕКОМЫХ»



ТРИ	БОЛЬ	ОД	У	ПА	ШИН
ЕВ					НА
У ЛИ					НА
МЫХ					РЫ
КРЫЛЬ					СТВА
И					ПА
К	КО	РА	ДВЕ	НОГ	СЕ

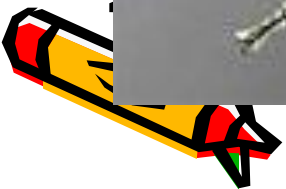


Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов, прочитайте, что в ней зашифровано.

ЖУК СКАРАБЕЙ



Один из жуков - навозников - священный скарабей - привлёк внимание древних египтян тем, что лепил шарики из навоза. Египтяне увидели в катании шара символ движения солнца по небу, а в зубцах на голове жука - подобие солнечных лучей. Этого оказалось достаточно, чтобы жук был обожествлён, ему воздавались почести. Попробуйте на основе своих знаний объяснить поведение жука.



ЯД БОЖЬИХ КОРОВОК



При встряхивании деревьев и кустарников нередко с них падают божьи коровки. Упав, они некоторое время лежат брюшком вверх. Если прикоснуться к ним пинцетом, то на их ножках можно заметить появление капелек ярко - жёлтой жидкости, обладающей ядовитыми свойствами. Через минуту - другую божья коровка переворачивается спиной вверх, начинает медленно ползти и затем улетает. Что означает такое поведение божьей коровки?



КОЛОРАДСКИЙ ЖУК



Родина колорадского жука - Северная Америка. В естественных условиях он жил по склонам гор и питался дикими паслёновыми растениями. Жук был случайно завезён в Европу во время первой мировой войны и стал здесь страшным вредителем картофеля. Что послужило этому причиной?





ШЕРШЕНЬ



Особого внимания заслуживает самый крупный (до 40 мм) и самый ядовитый представитель общественных ос - шершень (*Vespa crabro* L.). Голова у этого вида желтая или желто-красная, грудь черная, брюшко в задней половине желтое, с черными пятнами.

Гнездятся шершни в дуплах, деревянных постройках, иногда в ульях. В лиственных лесах они заселяют до 5 % дуплогнездников. Гнездо вначале строит перезимовавшая самка. Вскоре из выкормленных ею личинок выходят бесплодные самки-работницы, которые и берут на себя все дальнейшие заботы о семье. К осени в гнезде появляются молодые самки и самцы, а основательница гнезда - матка - и ее дочери-работницы гибнут, семья распадается, самцы и самки разлетаются. Самцы после оплодотворения самок погибают, молодые самки на зиму забираются в укромные места и засыпают. Весной каждая из них начинает создавать собственную семью.

Добычей шершней становятся многие насекомые, которых они способны убить ударом челюсти. Добыча тут же загрызается, например, у пчел отгрызается голова и брюшко, а грудь тщательно пережевывается, и этой "кашицей" оса кормит личинок. Сам шершень предпочитает нектар и другую сладкую пищу. Этот вид может наносить серьезный урон пчеловодству.



МУРАВЬИНАЯ НАСТОЙКА

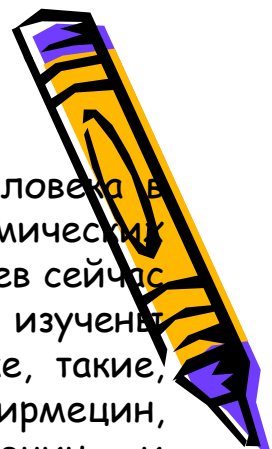


Муравьи имеют важное значение для человека в качестве сырья для получения химических веществ, а также, лекарств. Из ядов муравьев сейчас получены в кристаллическом виде и изучены новые вещества, ранее неизвестные науке, такие, как иридомирмецин, изоиридомирмецин, иридодиал, дендролизин. Иридомирмецин и дендролизин могут быть использованы как инсектициды.

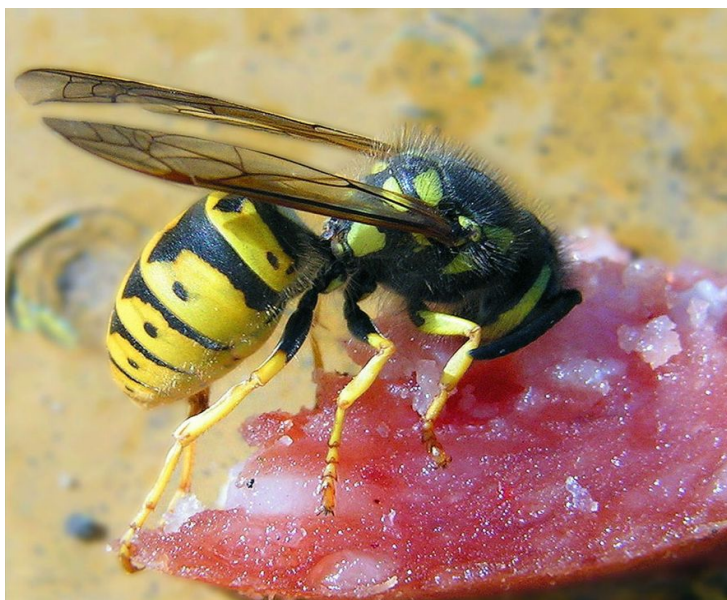
Муравьиный спирт, получаемый из рыжих лесных муравьев, издавна использовался для смазывания больных суставов при ревматизме. В прежние времена муравьиную кислоту извлекали из муравьев, теперь получают химическим путем.

Черных муравьев-древоточцев (род *Camponotus*) сушат и из порошка делают мази. Нанайцы используют такую мазь на рыбьем жире для смазывания ноющих участков тела. В Германии муравьев-древоточцев лесорубы ели как средство против цинги, а прусская фармакопея рекомендовала настойку из муравьев при лечении невралгии. Спиртовая настойка из личинок желтых земляных муравьев (*Lasius flavus* F.) обладает возбуждающим действием.

Установлено, что в яде красных муравьев содержится антибиотик, эффективно убивающий грибы и бактерии, в том числе и болезнетворные стрептококки и стафилококки - возбудители тифа, холеры, туберкулеза.



ЭТИ СТРАШНЫЕ ОСЫ



Отношение большинства людей к осам опасливое. На собственном опыте или по наущению старших мы с детства запоминаем их (этому помогает контрастный черно-желтый рисунок) и всю сознательную жизнь побаиваемся. В народе ходят истории о несчастных, насмерть ужаленных осами. К сожалению, эти истории имеют

Хорошо известно, что летом, особенно на юге, где себя радуют фрукты, компоты и варенье, прилетают полакомиться осы. Укол жала этих насекомых очень болезнен и немедленно вызывает отек. При уколе в шею, а тем более, если человек по неосторожности проглотил осу, попавшую в компот, варенье или находящуюся внутри спелого плода, необходимо принимать самые срочные меры. Промедление приведет к смертельному исходу от удушья из-за распространения отека на дыхательные пути. Известны случаи гибели людей, пивших воду из "носика" чайника, в котором сидела оса. Зарегистрированы смертельные исходы при массовом нападении ос. По всей вероятности, токсин ос избирательно действует на почки. Для людей с повышенной чувствительностью к осиному яду также укулы этих насекомых могут представлять серьезную опасность.

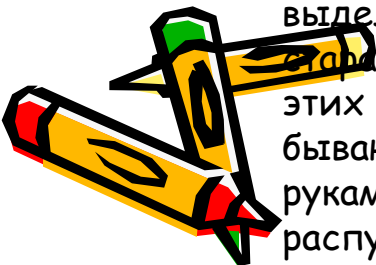


«ПРОСТАЯ» КАПУСТНАЯ БЕЛЯНКА



Эта бабочка в представлении не нуждается. Многие знают о гусениц, которые являются одними из самых прожорливых вредителей капусты. Гусеницы капустницы достигают длины 4 см, серовато-зеленые с черными пятнами и точками, сгруппированными в более или менее правильные поперечные ряды. По бокам тела эти существа имеют желтые полосы, брюшная поверхность желтая, а все тело покрыто густыми, очень короткими волосками, придающими ему бархатистый вид. Пестрая окраска гусениц - вывеска о несъедобности.

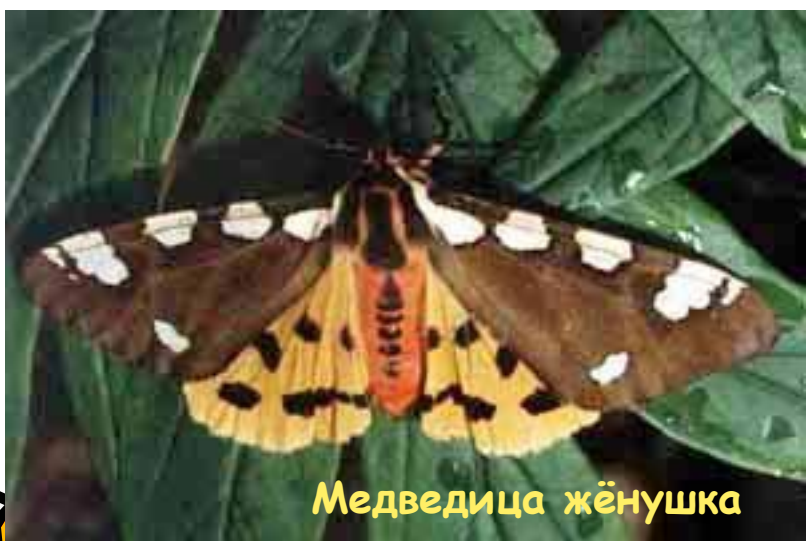
У гусениц бабочек-капустниц ядовитая железа расположена на нижней поверхности тела, между головой и первым сегментом. Защищаясь, они отрыгивают зеленую кашицу изо рта, к которой примешивают и выделения ядовитой железы. Эти выделения представляют собой едкую ярко-зеленую жидкость, которой гусеницы стараются обмазать нападающего врага. Для мелких птиц доза в несколько особей этих животных может оказаться смертельной. Проглоченные гусеницы капустницы бывают причиной гибели домашних уток. Люди, собиравшие этих существ голыми руками, случалось, попадали в больницу. Кожа на руках краснела, воспалялась, руки распухали и зудели.





Многоглазка огненная

ЖИВЫЕ ЦВЕТЫ



Медведица жёнушка



Голубянка восточная

