



# «Класс Насекомые».



# 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



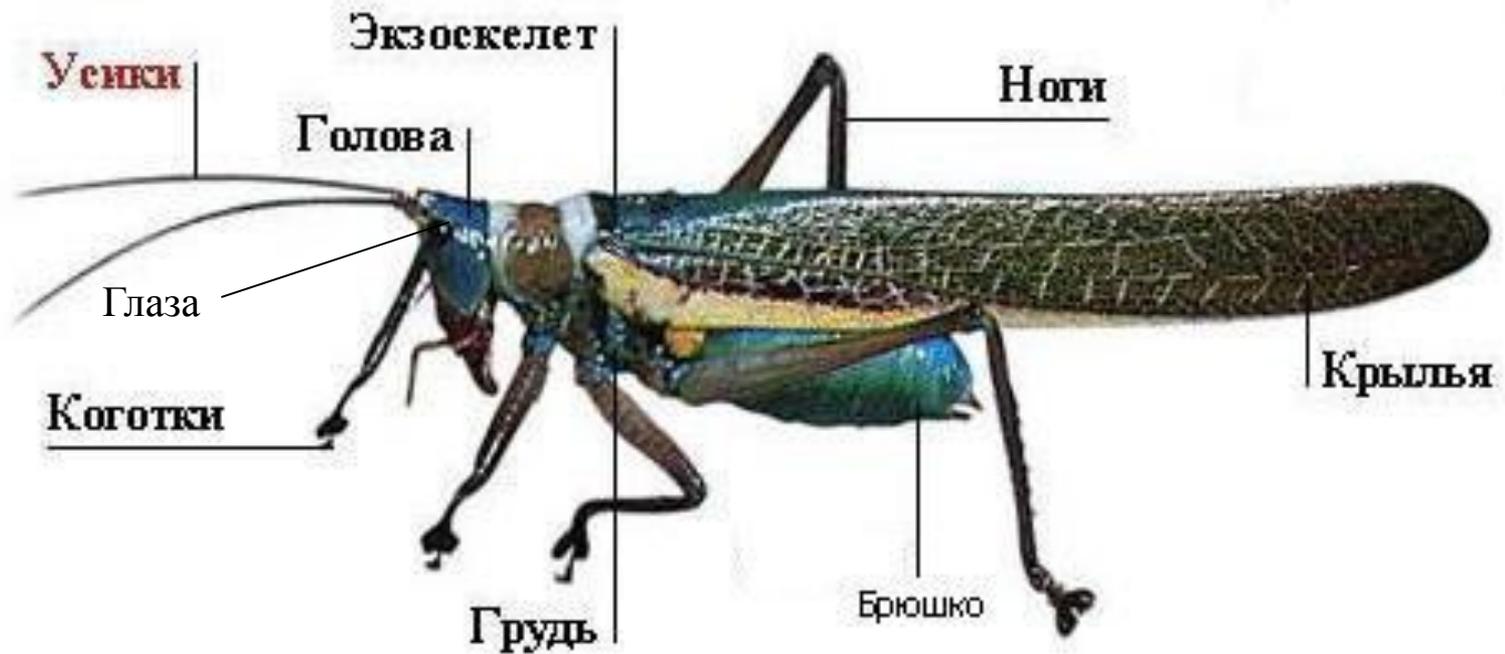
кузнечики



стрекозы

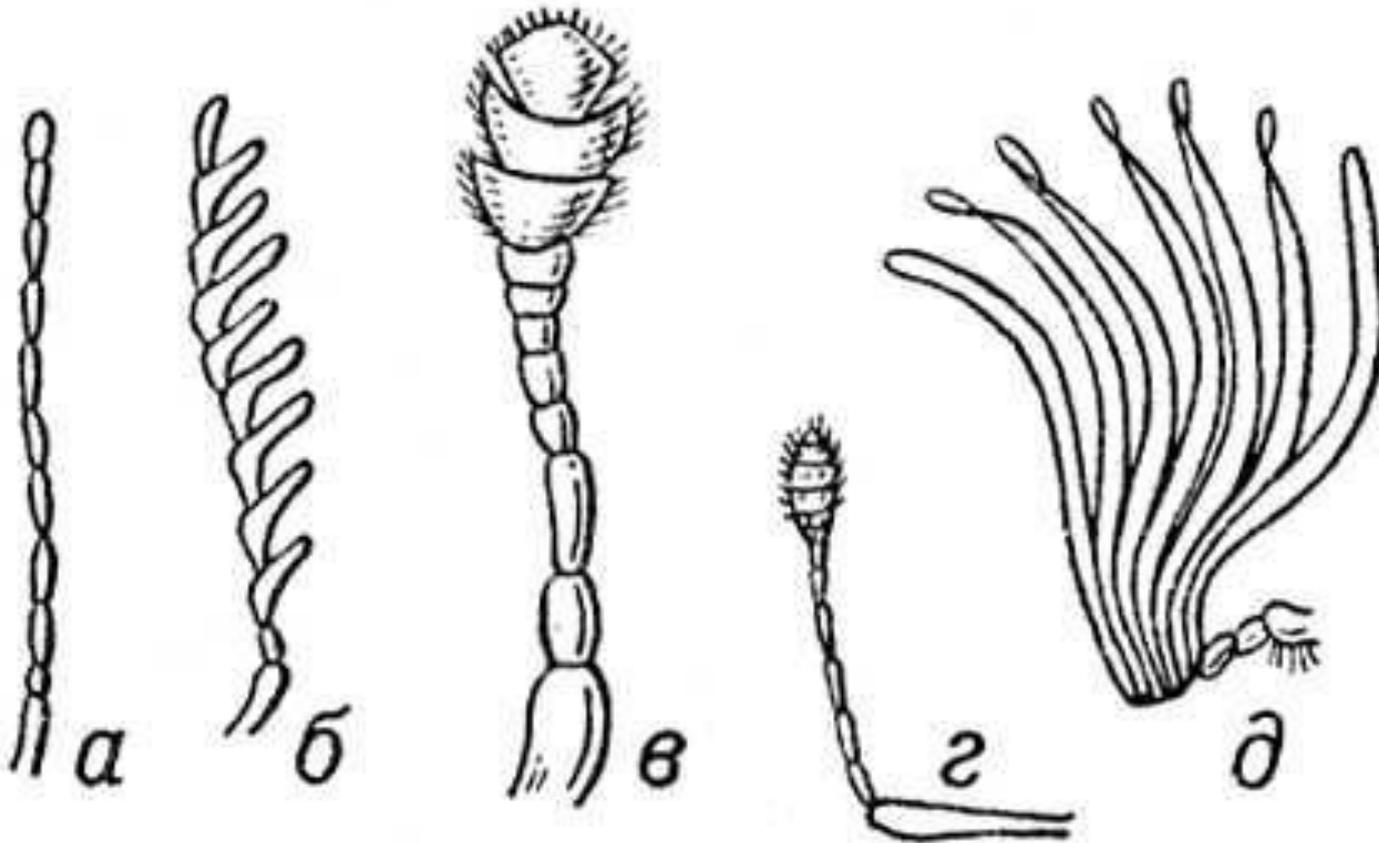


# ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ



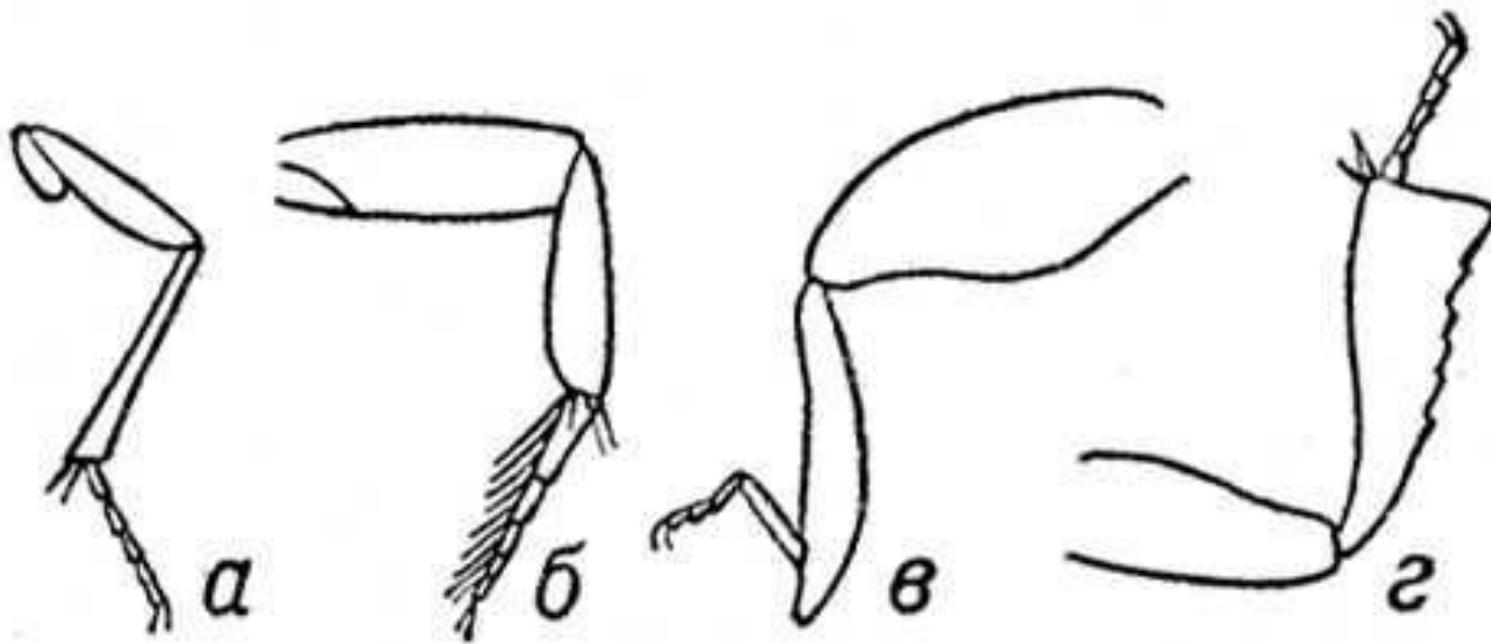
Тело насекомых разделено на **голову, грудь, брюшко**. На голове у насекомых имеются **пара сложных глаз**, одна пара **усиков**; на груди - **три пары ног** и у (большинства) - **крылья**. Тело покрыто **хитиновым покровом**.

# УСИКИ НАСЕКОМЫХ



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

# НОГИ ЖУКОВ



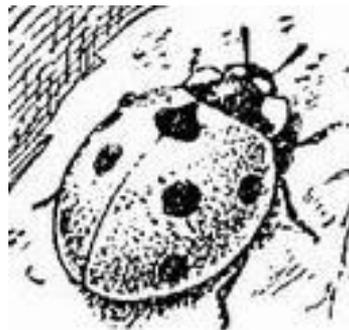
**а – бегательная; б – плавательная; в – прыгательная; г – копательная.**

# РОТОВОЙ АППАРАТ

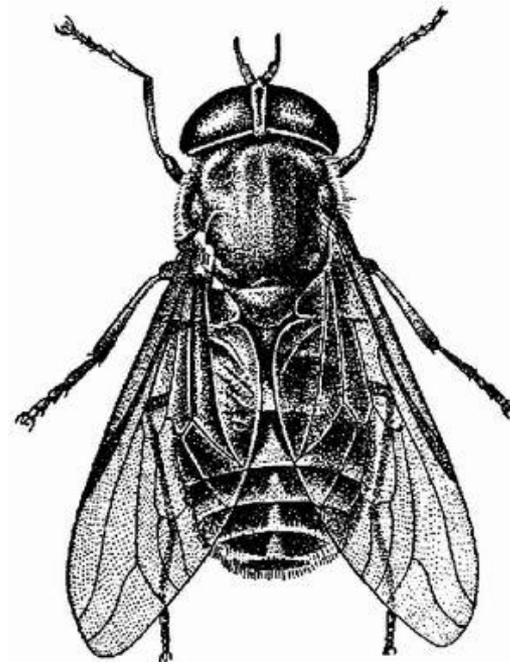


Сосущего типа (хоботок); питаются нектаром растений; личинки (гусеницы) имеют грызущий ротовой аппарат

Грызущего типа; есть хищные и растительноядные

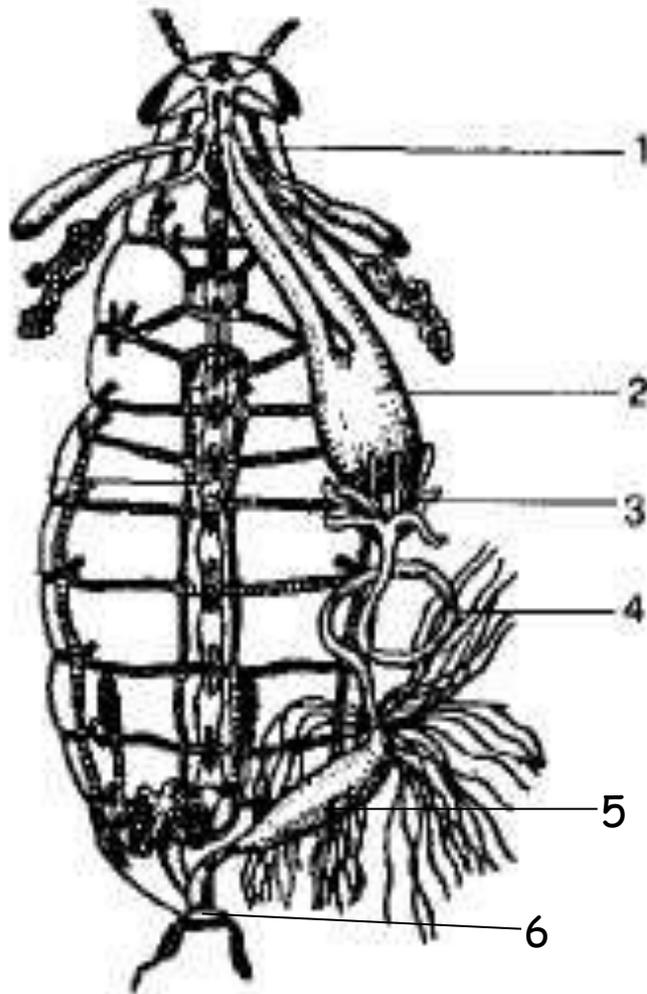


Колуще - сосущего типа; питаются кровью человека и животных



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

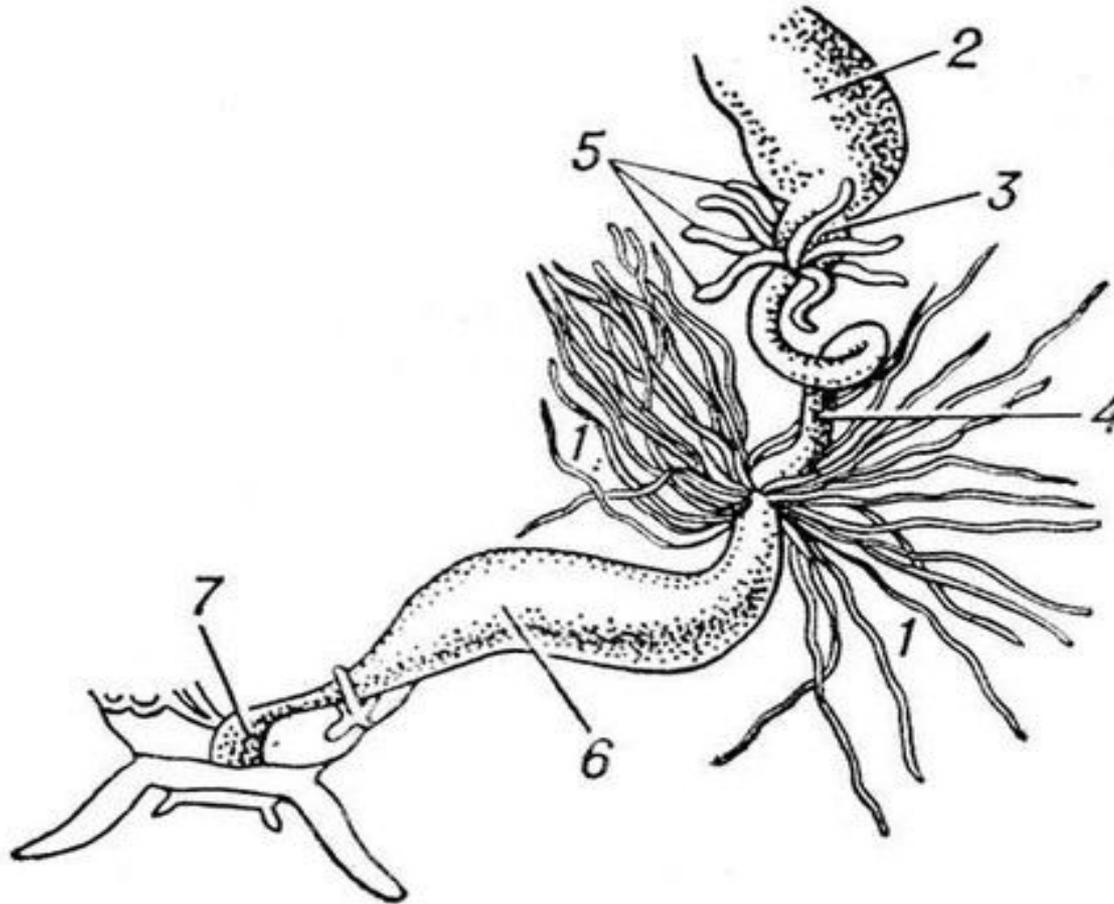
# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



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

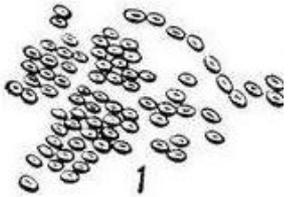
Спина́й кровеносный  
сосуд «сердце»

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

# РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ

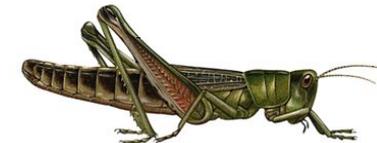
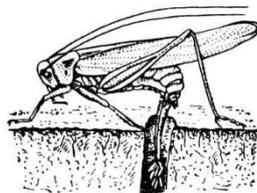
А) РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ С ПОЛНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ  
(БАБОЧКИ, ЖУКИ, КОМАРЫ, МУХИ, ШМЕЛИ, ОСЫ, ПЧЁЛЫ,  
МУРАВЬИ)

ЯЙЦО → ЛИЧИНКА → КУКОЛКА → ВЗРОСЛАЯ  
ОСОБЬ



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

ЯЙЦО → ЛИЧИНКА → ВЗРОСЛАЯ  
ОСОБЬ



# «ПРИЗНАКИ НАСЕКОМЫХ»

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

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

# ГОЛОВОЛОМКА «РОЛЬ НАСЕКОМЫХ В ПРИРОДЕ»

Найдите начало головоломки и по непрерывной линии, не заходя дважды в одну и ту же клеточку, прочитайте, что здесь зашифровано.

<b>В</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>И</b>	<b>П</b>	<b>З</b>	<b>Е</b>	<b>М</b>	<b>О</b>
<b>Т</b>	<b>Ы</b>	<b>О</b>	<b>Т</b>	<b>Х</b>	<b>В</b>	<b>Е</b>	<b>Ы</b>	<b>К</b>
<b>С</b>	<b>Х</b>	<b>Р</b>	<b>А</b>	<b>Я</b>	<b>Е</b>	<b>Ш</b>	<b>Е</b>	<b>Е</b>
<b>Е</b>	<b>С</b>	<b>И</b>	<b>Н</b>	<b>П</b>	<b>Н</b>	<b>Й</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
<b>Щ</b>	<b>О</b>	<b>Р</b>	<b>И</b>	<b>Е</b>	<b>О</b>	<b>Е</b>	<b>А</b>	<b>А</b>
<b>Б</b>	<b>О</b>	<b>П</b>	<b>Я</b>	<b>Ц</b>	<b>В</b>	<b>Н</b>	<b>Ж</b>	<b>Н</b>

# 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. 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.

Добычей шершней становятся многие насекомые, которых они способны убить ударом жала или просто челюстями. 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.

# 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.

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



Хорошо известно, что летом, особенно на юге, к сладким фруктам, компоту 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.

# ОТВЕТЫ:

Головоломка «Признаки насекомых»: у насекомых три пары ног и у большинства – две или одна пара крыльев.

Головоломка «Роль насекомых в природе»: насекомые – важнейшее звено в цепях питания природных сообществ.