

СВЕТЛАНА  
ВОХРИНЦЕВА

# ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

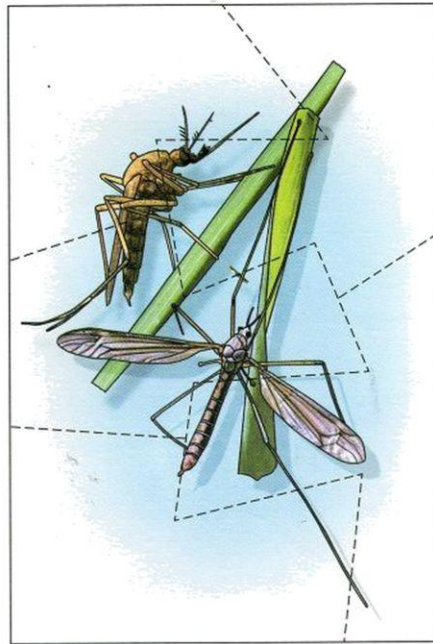
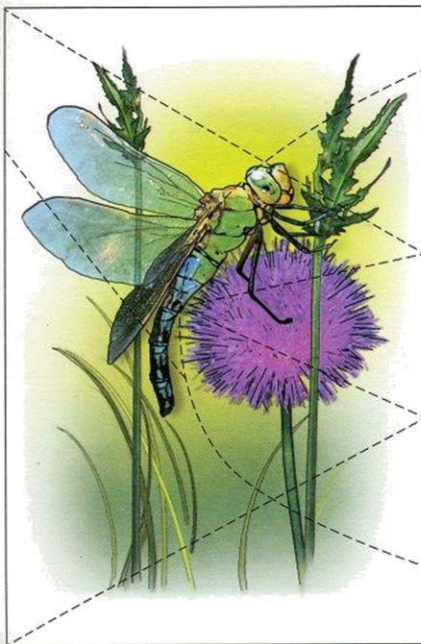
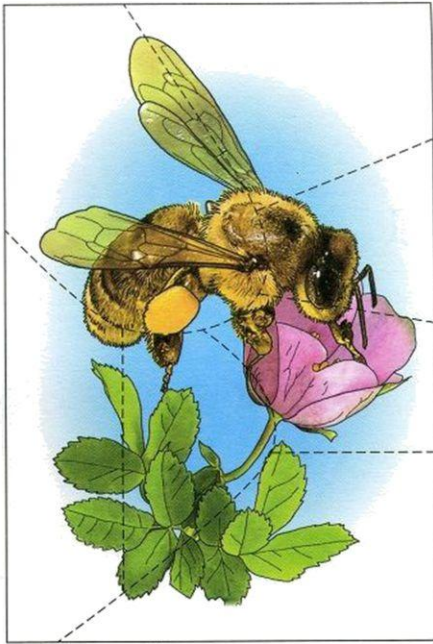


# НАСЕКОМЫЕ

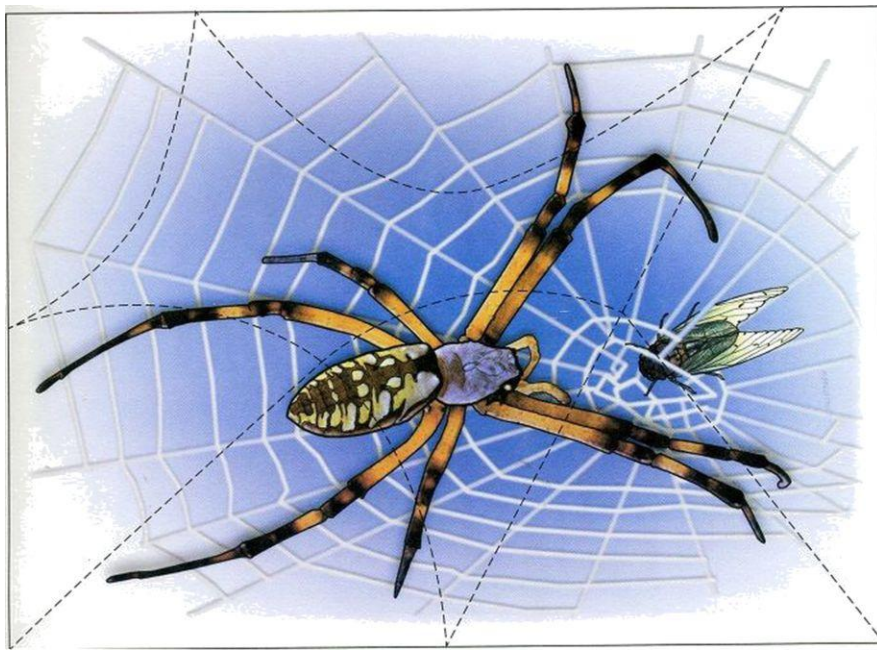
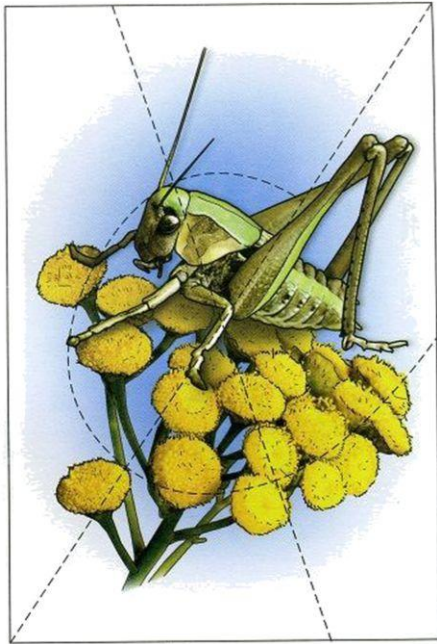
## ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

- Иллюстрации
- Познавательная информация
- Развивающие задания
- Разрезные картинки
- Игра ЛОТО

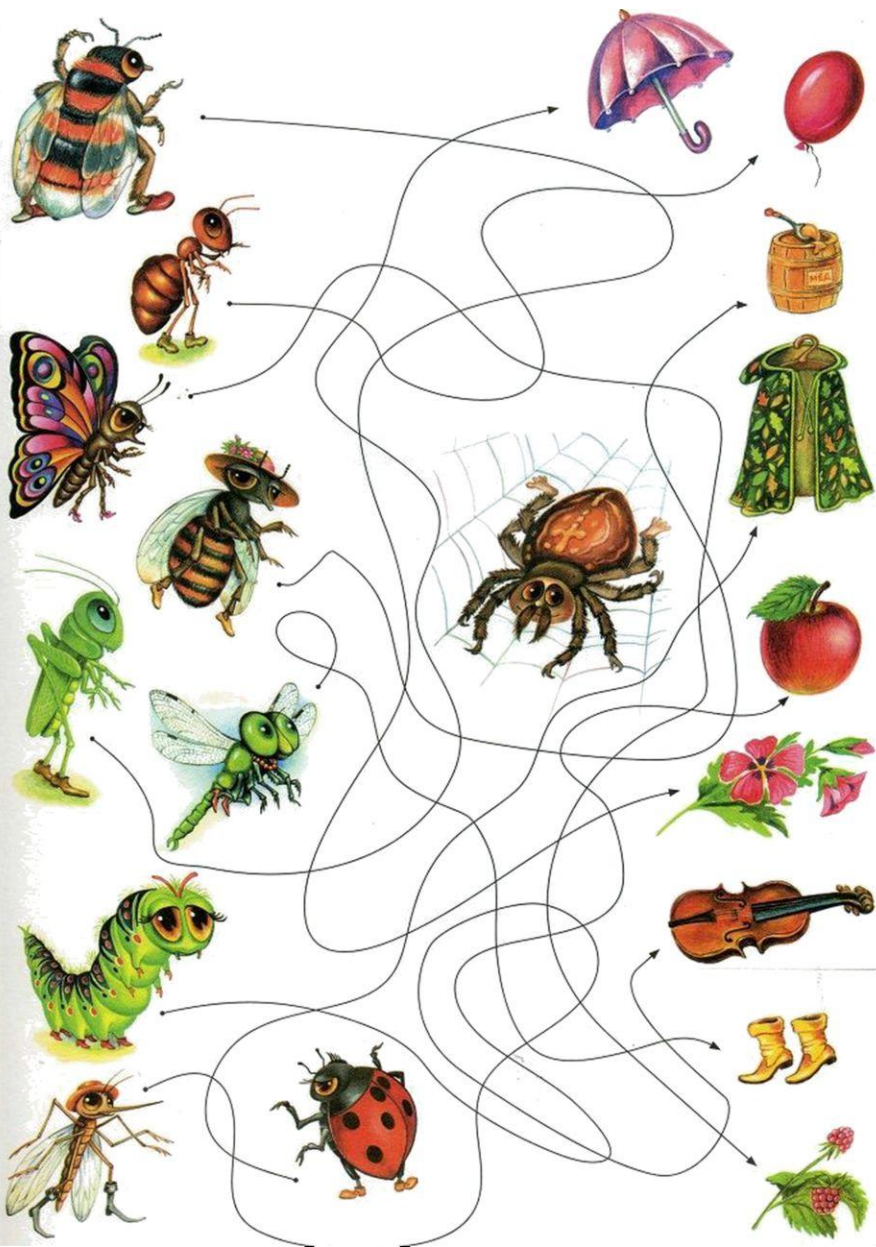
Издательство  
«Страна Фантазий»



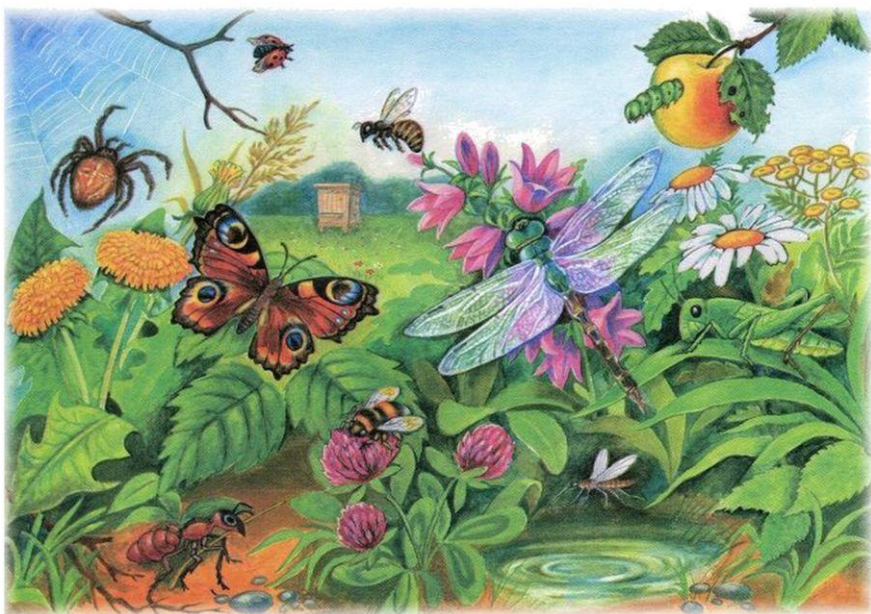
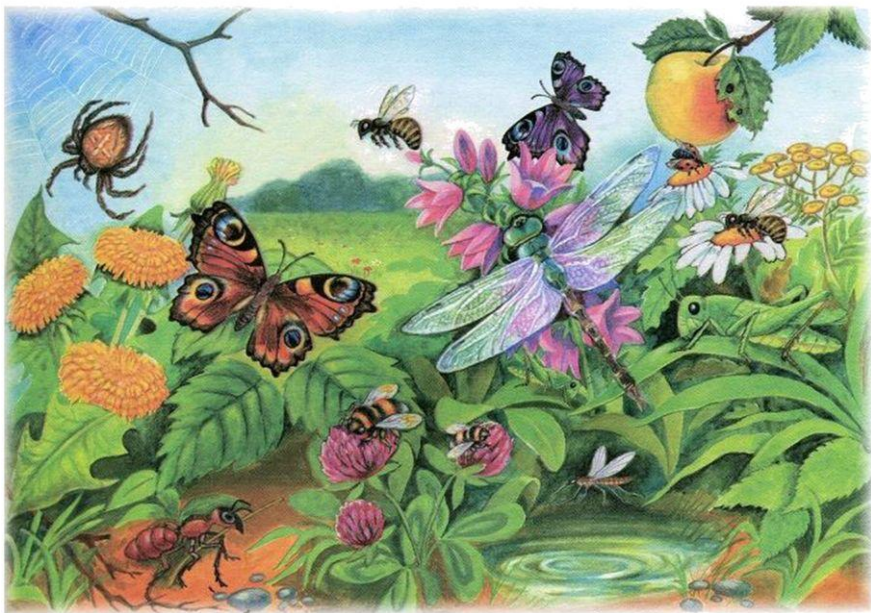
Разрезные картинки. Сложи картинку.

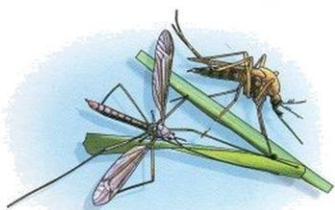
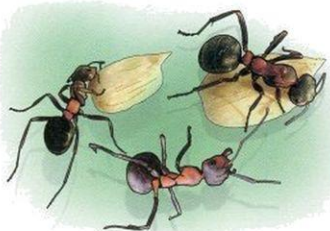
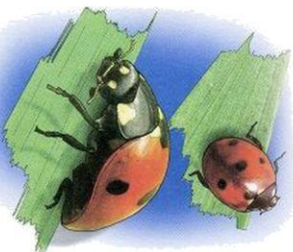
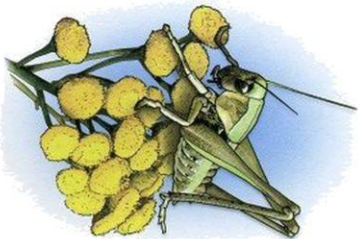


Друзья спешат на день рождения к паучку. Какие подарки они приготовили. Дойди по лабиринту и узнай ответ. (Предложите детям запомнить, кто, что подарил. Проверить правильность ответов можно вновь пройдя по лабиринту)



Найди 10 отличий.





ЛОТО. Насекомые.

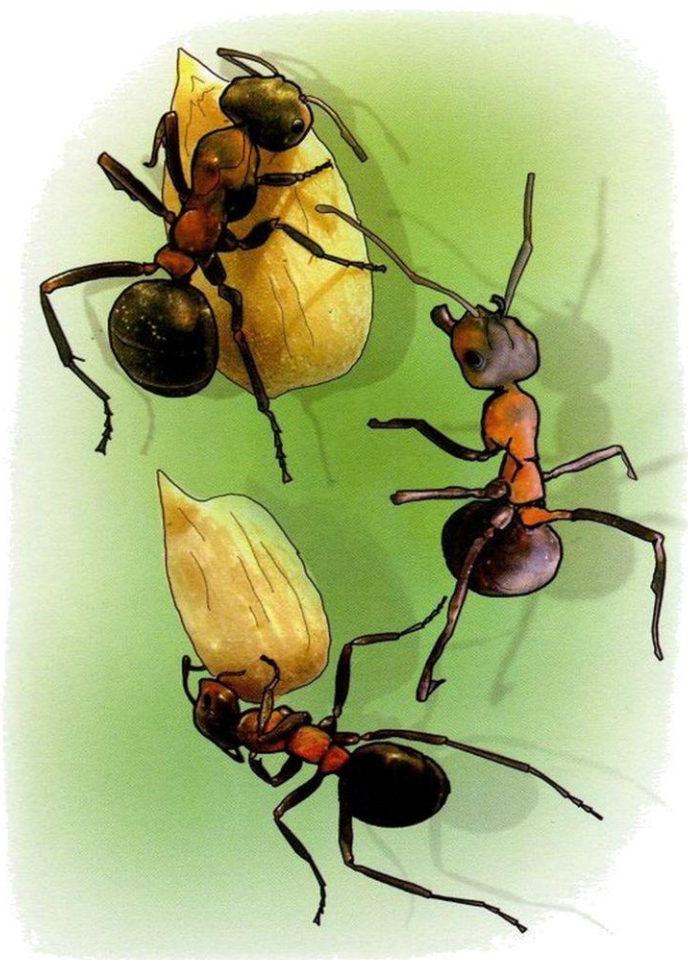




**БАБОЧКА**



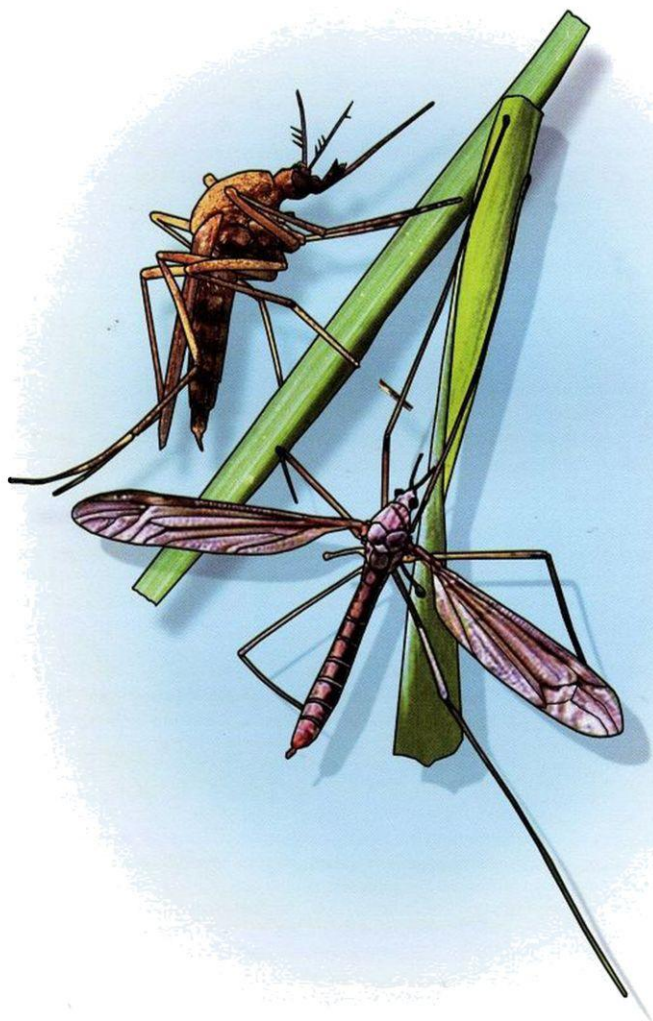
**ШМЕЛЬ**



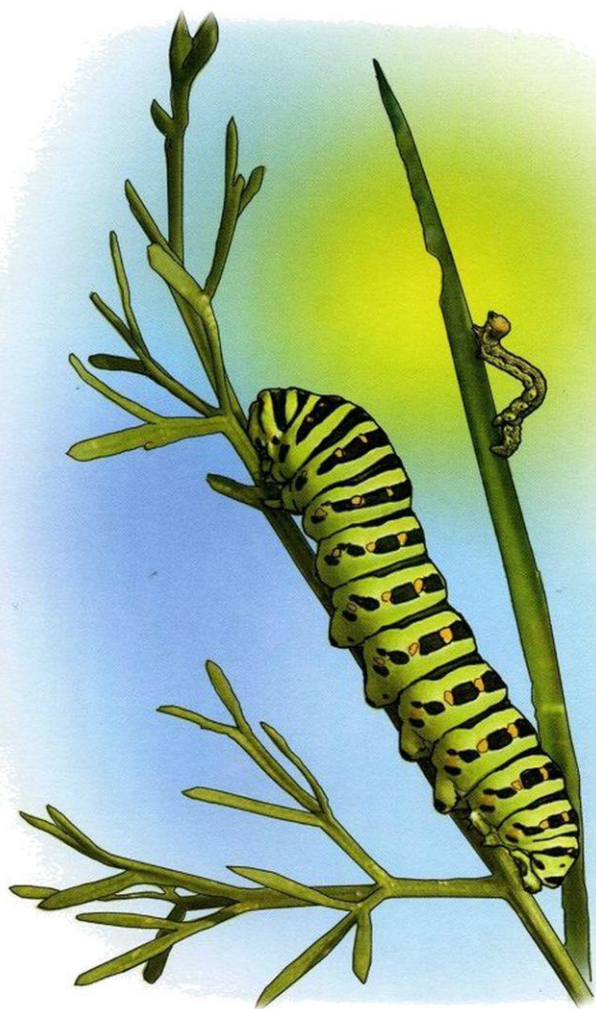
**МУРАВЕЙ**



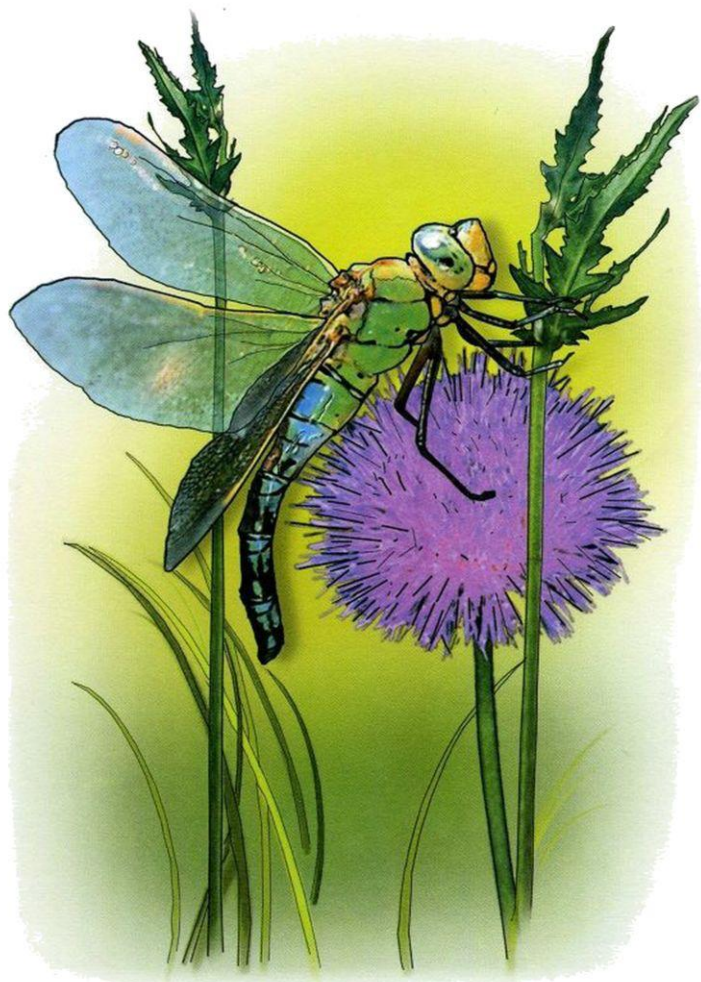
**БОЖЬЯ КОРОВКА**



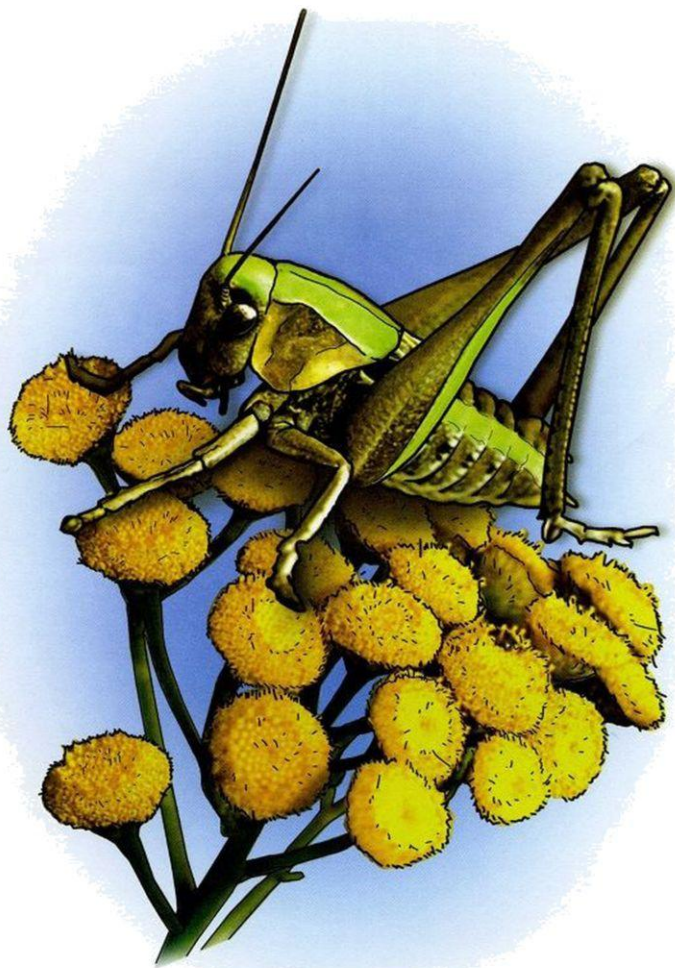
KOMAP



ГУСЕНИЦА БАБОЧКИ



**СТРЕКОЗА**

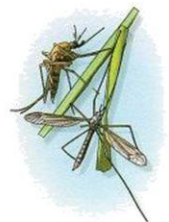
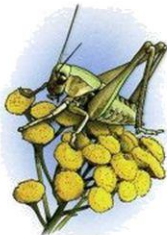


**КУЗНЕЧИК**



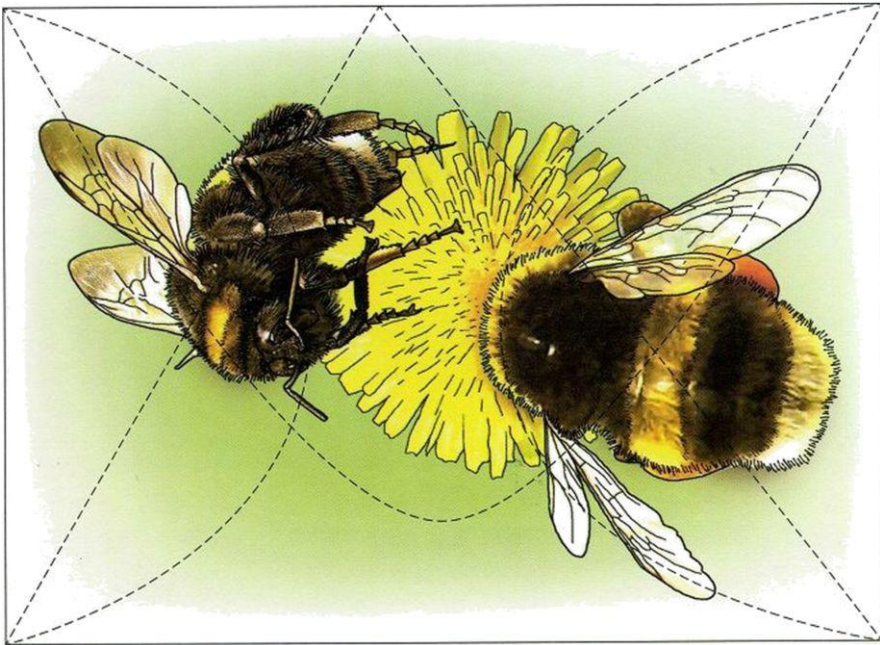
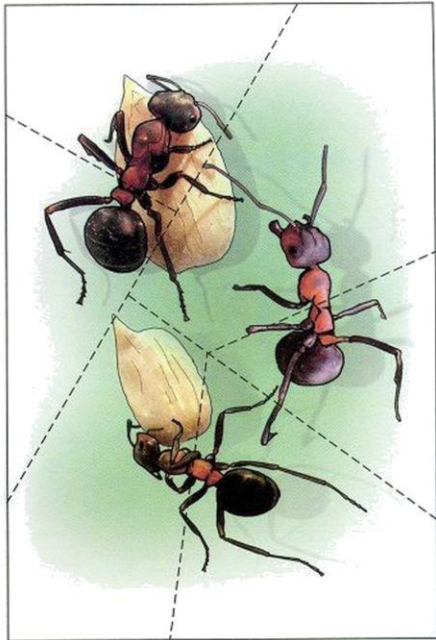
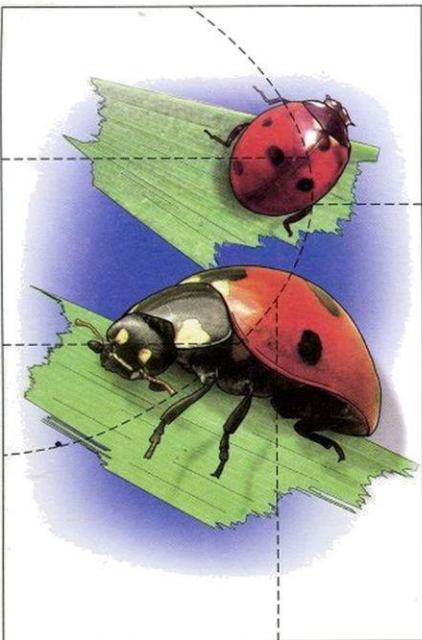
ПАУК

Поиграй, подумай, посчитай.



Сосчитай, сколько насекомых умеют (не умеют) летать. Перечисли их.  
Сколько насекомых движутся в правую (левую) сторону? Посчитай и назови.  
Кто из насекомых питается только растительной пищей? Назови и сосчитай.  
Кто из насекомых — хищники? Назови и сосчитай.  
Кто из насекомых живут большими семьями? Посчитай и назови их.  
Кто находится справа (слева) от бабочки?  
Кто находится справа (слева) от кузнечика?  
Кто находится над божьей коровкой (комаром, стрекозой, кузнечиком, пауком)?  
Кто находится под шмелем (бабочкой, пчелой, муравьем, гусеницей)?  
Расскажи, что помогает насекомым прятаться от врагов.  
На какое насекомое ты хотел(а) бы быть похож(а), почему?

Разрезные картинки. Сложи картинку.





**ПЧЕЛА**

# ПЧЕЛА

## Как выглядят

На голове пчелы находится пара «усиков» (называемых антеннами или сяжками). Кроме того, по одному (с каждой стороны головы) крупному сложному глазу и между ними три простых глазка, расположенных на «макушке». У пчел есть хоботок, которым они могут высасывать нектар из цветков. Есть еще и приспособления (жвалы), помогающие насекомому грызть пищу. К груди прикреплены две пары крыльев и три пары ног. Ноги целиком покрыты волосками, к которым пристает пыльца. На передних ногах могут быть крючки, которыми пчела чистит антенны. Средняя часть задней ноги бывает расширена и сплющена, образуя корзиночку для сбора пыльцы. На лапке могут находиться ряды жестких волосков (щеточек), счищающих с тела насекомого пыльцу. Кроме того, на ногах есть шпоры, с помощью которых пчела снимает с себя восковые пластинки, вырабатываемые двумя рядами восковых желез (зеркала). Выделяемый железами воск используется для строительства ячеек гнезда. Нижняя часть брюшка покрыта длинными волосками, которые удерживают пыльцу на пчелах, не имеющих специальных корзиночек. У жалящих пчел на конце брюшка расположен жалящий аппарат. Он включает в себя гладкое или зазубренное жало и окружающие его створки (футляр).

## Как живут

Некоторые виды пчел живут большими семьями, колониями, с разделением труда между их членами; таких насекомых называют общественными. Другие виды образуют небольшие колонии или живут поодиночке. Одиночные пчелы гнездятся чаще всего в почве, хотя некоторые живут в толще древесины, в сухих стеблях тростника, ежевики и т.п.

Медоносная пчела живет в улье и издавна используется человеком для получения меда. В каждом улье имеется самка, дающая потомство (матка), рабочие пчелы, и трутни. Матка гораздо крупнее рабочих пчел. Трутни появляются в улье в конце лета, а осенью рабочие убивают их и выбрасывают из гнезда. Все работы в гнезде выполняются рабочими. Гнездо пчел называется — соты. Крайние соты имеют ячейки только с одной стороны, а остальные — с двух. Пчелы строят ячейки из воска, выделяемого железами на брюшке. Ячейки служат для выведения потомства и для хранения меда и перги. Пчелы получают мед, перерабатывая нектар цветов, и используют для собственного питания. Кроме обычных ячеек, в гнезде имеются более крупные для выведения трутней и огромные маточники — ячейки неправильной формы для выведения самок. Все щели в стенках улья промазаны прополисом — пчелиным клеем. Пчелы добывают его из почек различных растений или из древесины.

## Как появляются

Каждая самка одиночных пчел, для того чтобы отложить личинки, закапывается в почву, прокладывая туннель чуть шире толщины ее собственного тела. Ячейки строятся в ответвлениях туннеля или в его конце. Это гладкие углубления, выстланные похожим на целлофан материалом, или тонким слоем воска, вырабатываемым пчелой. Завершив строительство ячейки, самка совершает ряд вылетов к цветкам продолжительностью от нескольких минут до часа или более. За каждый рейс насекомое посещает множество цветков, собирая пыльцу, которую переносит в гнездо на своих ногах или на нижней поверхности брюшка. Кроме того, пчела обычно сосет нектар цветков, накапливая его в зобу. Эти материалы помещаются в ячейку и служат запасом пищи для личинки, которая будет здесь развиваться. После того, как накоплено необходимое количество провизии, пчела откладывает в ячейку яйцо, замуровывая вход землей, смешанной со слюной, и приступает к строительству следующей ячейки. Мать никогда не увидит своего потомства; тем не менее, перед нами прекрасный пример заботы о нем. В зависимости от вида одиночная пчела за свою жизнь строит и заполняет от 6 до 20 и более таких ячеек. Общественные пчелы выводят потомство так же, как шмели.

## Как питаются

Личинка и взрослые пчелы потребляют только растительную пищу, которая состоит из пыльцы и цветочного нектара. В «медовом желудке», зобе пчелы, нектар перерабатывается, превращаясь в мед. А из пыльцы, смешанной с медом или нектаром, насекомое делает «пчелиный хлеб», пергу, которая является прекрасной пищей для своих личинок.

# БАБОЧКА

## Как выглядят

Различают дневных и ночных бабочек. В состоянии покоя дневные бабочки складывают крылья, вертикально подняв их над туловищем, а ночные либо разводят крылья в стороны, либо сдвигают на спине домиком. У дневных бабочек туловище стройное, крылья ярко окрашены, а период активности приходится на светлое время суток. Многие ночные виды отличаются плотным сложением, неброскими крыльями и летают в сумерках или ночью.

На голове бабочек хорошо заметны крупные глаза и пара длинных антенн (усиков), отходящих от лобной части между глазами. Пара сложных глаз состоит из большого количества простых глазков. Кроме того, у основания усиков многие бабочки имеют еще одну пару простых глаз. На нижней стороне головы располагается ротовой аппарат — скручивающийся в спираль хоботок. Грудь состоит из трех частей. На каждой части — по паре ног, у некоторых бабочек передняя пара очень маленькая и никак не используется. На средней и задней части груди располагаются по паре крыльев. Как и у других насекомых, крылья укреплены специальными жилками. Благодаря этим жилкам, оба крыла во время полета действуют как единое целое. Все тело, за исключением глаз, целиком покрыто волосками и щетинками. Некоторые из них плоские и называются чешуйками. На крыльях чешуйки уложены, как черепица на крыше, и легко отделяются. Окраска бабочек вызвала и вызывает большой интерес у ученых. Ведь это и защита, и сигнальный аппарат, и даже оружие бабочек. В тропических странах встречаются бабочки, поражающие своей величиной и изумительной яркостью. Среди тропических видов особенно красивы крупные бабочки, достигающие в размахе крыльев 15–18 см. Верхняя сторона их крыльев окрашена в синие или голубые, сильно переливающиеся, металлические цвета.

## Как живут

Освободившись от куколки, бабочка сидит несколько часов, расправляя свои крылья, ожидая, пока они высохнут и окрепнут. Насекомое взмывает крыльями, пока не убедится, что готово лететь, после чего совершает свой первый полет. Лучше всего у бабочек развито зрение. Кроме того, хорошо развито обоняние, имеется чувство вкуса.

Перелетая с цветка на цветок, бабочки могут переносить на себе пыльцу, тем самым опыляя растения. Летают бабочки на разной высоте, некоторые виды — у самой земли. А многие тропические бабочки летают очень высоко и вообще не опускаются к земле ближе, чем на 6 м.

## Как появляются

Для того чтобы появилась молодая бабочка, происходит множество превращений. Сначала бабочка откладывает яйца. У большинства бабочек наблюдается удивительное разнообразие и причудливость форм яиц. У некоторых видов яйца по форме приближаются к куриному яйцу. Цвет скорлупы — зеленоватый или желто-бурый. Яйцо имеет зернистую, сетчатую, иногда пятнистую поверхность. У некоторых видов самка рассеивает яйца на лету. Каждая бабочка откладывает несколько сотен яиц, из которых созревают личинки. Личинки бабочек называются гусеницами. В определенный момент гусеница чувствует, что пришло время изменения, тогда она сплетает вокруг себя маленький кокон, отваливается голова гусеницы и сбрасывается кожа, после чего появляется куколка.

Куколка — это уже сформировавшаяся бабочка в крепкой оболочке. Есть куколки, защищенные, кроме хитиновой оболочки, паутинным коконом, а то еще и футляром из листьев. Но бывают куколки, способные не только двигать ножками, но и самостоятельно передвигаться. Куколка может спать несколько недель или месяцев. Однако в это время в ней происходят изменения. Завершая свое развитие, куколка прокалывает кокон острой иглой на конце туловища и выходит уже вполне сформировавшейся бабочкой, хотя в первое время и не летает.

## Чем питаются

Для некоторых видов бабочек стадия гусеницы — единственный период жизни, когда насекомые вообще что-то едят. У тех видов бабочек, которые едят, вместо рта есть хоботок, который может проникать глубоко в сердцевину цветка, чтобы высасывать нектар. У ночных бабочек этот хоботок может достигать 15–20 см и способен проникать в большие трубчатые цветы. У некоторых из бабочек на конце хоботка есть похожие на резцы зубы, которыми насекомое может прогрызать кожуру фруктов и пить их сок.

# ШМЕЛЬ

## Как выглядят

Шмели — одни из самых заметных представителей пчелиных. Существует около 300 видов этих насекомых. У шмелей довольно крупные размеры (длина около 3,5 см), яркий желто-черный, иногда частично красный узор и очень длинные волоски, покрывающие тело насекомого. В остальном шмели очень похожи на пчел.

## Как живут

Шмели — это общественные насекомые. У них имеется разделение на самок крупных, приносящих потомство, и мелких — бесплодных, рабочих, выполняющих все основные работы в гнезде. Ранней весной можно видеть крупных шмелей, летающих низко над землей. Время от времени они садятся на землю и заползают под листву или зарываются в норки в земле. Это перезимовавшие самки ищут место для того, чтобы создать семью. Гнездо шмелей представляет собой неправильный шар из травы, мха, прутьев и т. п. Часто оно делается в каком-либо укрытии: в брошенных норах грызунов, между стенами домов и обшивкой, в скворечниках. Известен даже случай, когда шмели устроили гнездо в стоявшем на террасе чучеле лисицы. В особенно жаркие летние дни шмели охлаждают свое гнездо, создавая эффект вентиляции. Один или несколько рабочих шмелей внутри него, застыв на месте, машут крыльями, производя громкое жужжание. Создаваемое движение воздуха усиливает испарение влаги из самих насекомых, запасенного нектара и с других поверхностей гнезда.

Обычно в крупных шмелиных гнездах бывает 100—200, редко до 500 насекомых. Правда, в искусственных гнездах с подогревом удавалось получать семьи, насчитывающие до 1000 шмелей. В нормальных же условиях самка, отложив 200—400 яиц, дающих новых рабочих, начинает откладывать яйца, из которых развиваются самки и самцы. Осенью молодое поколение создает пары. Самцы вскоре гибнут, а самки забираются в укромные места для зимовки, чтобы весной дать начало новым семьям. Когда европейцы переселились в Южную Австралию и Новую Зеландию, климат которых напоминает европейский, они стали пытаться выращивать для корма крупных животных красный клевер. Это растение давало богатые укусы, прекрасно цвело, но семян не было. Выяснилось, что ни в Австралии, ни в Новой Зеландии нет шмелей, которые в Европе и в Северной Америке опыляют это растение. Когда же сюда завезли из Европы два вида шмелей, клевер стал давать богатые урожаи семян. Сейчас шмели по праву считаются лучшими опылителями ценного кормового растения.

## Как появляются

Для того чтобы отложить яйца личинок, молодая самка обычно строит вначале небольшое гнездышко (позже его достраивают рабочие), где делает всего несколько ячеек. На дно одной из ячеек самка откладывает несколько яиц. У одних шмелей ячейки отделяются друг от друга перегородками, у других нет. Особенностью шмелей является то, что, в отличие от других общественных пчел, все личинки развиваются и выкармливаются вместе, в одной камере. Все ячейки имеют вначале неправильно сферическую форму; на их изготовление идет воск, смешанный с пыльцой. Молодые личинки растут и постепенно раздвигают ячейку, которую самка (а впоследствии рабочие) постоянно чинит и поправляет. Каждая личинка, закончив питание, плетет отдельный тонкий кокон. Все развитие молодого насекомого длится 20—30 дней. В это время значительно увеличиваются запасы пищи. Для их хранения используются опустевшие ячейки, так как шмели не используют одну ячейку дважды для выведения молоди. Именно поэтому старце гнезда имеют неряшливый вид: на полуразрушенных старых ячейках шмели строят новые, причем без всякого порядка.

## Чем питаются

Питаются шмели пыльцой и цветочным нектаром. На случай плохой погоды шмели делают запасы меда и перги (медового теста), которые хранятся в специальных ячейках гнезда.

# МУРАВЕЙ

## Как выглядят

В теле муравья различают голову, грудь, стебелек и брюшко. Голова у муравьев очень подвижна. На ней есть пара усиков (антенн), два сложных глаза, три простых глазка и ротовая часть. На груди у муравьев 3 пары ног и 2 пары крыльев, которые самки сбрасывают после выведения потомства. У рабочих муравьев крыльев нет. Лапки муравьев устроены очень сложно и состоят из 6 частей. Передние лапки отличаются от остальных тем, что на них имеются специальные приспособления для чистки усиков и лапок.

## Как живут

Муравьи — общественные насекомые, обитающие на земле и деревьях по всему миру, кроме Антарктики, Исландии, Гренландии и некоторых удаленных от континентов островов. Обычный для территории России рыжий лесной муравей строит гнезда-муравейники высотой до 1 м. В Закавказье живут муравьи-жнецы. Их гнезда помещаются под землей, куда ведет небольшое отверстие. Часто такие гнезда размещаются на посевах пшеницы. Представители рода южноамериканских муравьев-листорезов срезают на деревьях кусочки листьев, уносят их в гнездо, пережевывают и выращивают на этой массе специальные плесневые грибы. В домах человека обитает фараонов муравей, выходец из Северной Африки. Этот незванный гость доставляет немало хлопот, поедая различные продукты.

Жизнь муравьев достаточно сложно организована. В колониях наблюдается разделение труда и особая система общения. Благодаря общению, муравьи совместно выполняют работу, которую не в силах выполнить одно насекомое. Муравьи способны взаимообучаться. Например, они показывают друг другу, как добраться до пищи.

Кроме того, многие виды муравьев поддерживают отношения с другими насекомыми и растениями. Так, например, тля снабжает муравьев пищей, а муравьи защищают ее от врагов, переносят на свежие побеги растений, а иногда даже уносят на зиму в муравейник.

Когда говорят о муравьях, в первую очередь представляют лесных муравьев, их большие муравейники и сосновые боры, пропитанные запахом смолы. Без муравьиных куч, построенных из хвои, веточек и сухой травы, трудно представить себе настоящий лес. Ведь муравьи — одни из самых полезных насекомых леса. Там, где много муравейников, никогда не будет чрезмерного размножения вредных насекомых, обгрызающих хвою и листья деревьев. Для защиты лесов муравьев могут переселить на незанятую территорию искусственным путем. Муравейники рыжих лесных муравьев — это чудо строительной техники среди насекомых. В них поддерживается необходимая температура и постоянная влажность. В муравейнике никогда не бывает плесени, но стоит муравьям покинуть свое обиталище, как весь купол прорастает грибами.

## Как появляются

Появление молодого муравья — сложный процесс. На первом этапе из яйца появляется личинка — единственная растущая стадия насекомого. Ее наружный покров не может растягиваться бесконечно, поэтому в ходе роста несколько раз сменяется — происходят линьки. Соответственно различаются несколько возрастных стадий личинки: первая — от рождения до первой линьки, вторая — до второй линьки и т.д. Муравьи обычно линяют четыре раза, но бывает пять или даже шесть раз. В результате последней линьки появляется куколка. Перед тем как превратиться в куколку, личинка прекращает питаться, и в большинстве случаев окружает себя шелковым коконом (именно эти коконы называют в народе муравьиными яйцами). Внутри куколки происходит сложная перестройка тела насекомого — безногая мешковидная личинка превращается в муравья.

## Чем питаются

Главной пищей муравьев являются насекомые. Муравьи охотятся на них или собирают умерших животных. Муравьи любят сладкое, основным источником такой пищи служит для муравьев падь (сладкое выделение) тлей и некоторых других насекомых. Кроме пади и насекомых, муравьи могут питаться соком растений, нектаром, грибами и семенами. Вся пища, которую собирают муравьи, приносится в гнездо и там распределяется между всеми членами семьи.

# КОМАР

## Как выглядят

В теле комара четко различаются голова, грудь и брюшко. На голове есть антенны, хоботок и глаза, занимающие большую часть головы. Рот самок способен колоть и сосать, а у самцов только сосать. Поэтому хоботок самки устроен сложнее, чем у самцов. У комаров три пары тонких ножек. Крылья почти прозрачные, часто с красивым радужным рисунком.

## Как живут

Всего в семействе комаров насчитывается около 2000 видов. Во всех зонах земного шара, начиная с тундры и кончая тропиками, за исключением только знойных пустынь, комары являются одними из наиболее назойливых насекомых. В болотистых местностях они тучами преследуют животных и человека, нанося длинным хоботком болезненные уколы, от которых не сможет защитить человека даже ткань одежды, если она недостаточно толста. Вскоре после вылета из куколок комары собираются в рой, где самцы начинают искать самок для продолжения рода. Для обнаружения самки зрелый комар-самец использует свои усики-антенны, служащие для него органами слуха. Самцы живут меньше самок, и через 10-15 дней начинается их отмирание.

## Как появляются

Процесс развития — одна из наиболее удивительных и замечательных сторон комара. Летом и осенью самка откладывает на влажные листья или же на поверхность обмелевших водоемов созревшие яйца. Для этого мать-комариха проводит тщательное исследование поверхности в поисках необходимых условий. После обнаружения удобного места, она начинает кладку яиц. Яйца, не достигающие в длину и 1 мм, выстраиваются порознь в ряд или же в группах. Некоторые разновидности комаров откладывают яйца, которые, слипшись друг с другом, образуют своеобразные «плоты». Некоторые из этих «плотов» порой насчитывают около 300 яиц. Аккуратно выстроенные белые яйца вскоре начинают темнеть, и буквально за пару часов они становятся черными, как уголь. Этот темный цвет служит защитой для яиц, скрывая их от взора остальных насекомых и птиц.

Продолжительность развития яйца определяется температурой воды и составляет от 40 часов до 8 дней. По истечении необходимого для развития времени, личинки почти одновременно начинают выходить из яиц. Личинки имеют тело, разделенное на голову, грудь и брюшко. Дышат растворенным в воде кислородом, а также воздухом. Непрерывно питающиеся личинки быстро растут. Вскоре их кожа становится слишком тугой для их дальнейшего роста. Это признак того, что наступило время первой замены кожицы, которая на этой стадии твердая и довольно хрупкая, и поэтому легко ломается. Прежде чем личинка комара завершит свое развитие, она сменит кожицу еще дважды. Кокон рвется с головной части. В этот момент внутрь может попасть вода, что представляет собой серьезную опасность на этом этапе развития. Однако порванная верхушка кокона покрыта особой вязкой жидкостью, защищающей глову комара от контакта с водой. Этот момент чрезвычайно важен. Поскольку даже при легком дуновении ветерка комар может упасть в воду и погибнуть, он должен выйти на поверхность, касаясь воды лишь ножками.

## Чем питаются

По общему мнению, комары — это создания, которые питаются кровью. Однако это не совсем так, потому что сосут кровь не все комары, а лишь самки. Кроме того, делают они это вовсе не из потребности в питании. И самки, и самцы комара питаются цветочным нектаром. Единственная причина, по которой самки, в отличие от самцов, сосут кровь, — их потребность в белках крови, необходимых для развития яиц. Другими словами, самка комара питается кровью лишь для продолжения своего рода. Однако насколько мы знаем, человеческий организм содержит фермент, который при повреждении кровеносного сосуда моментально вызывает свертывание крови и таким образом останавливает кровотечение. Казалось бы, это должно создать серьезную проблему для комара. Потому что организм прореагирует на отверстие, вызванное укусом комара, кровь в этом месте немедленно превратится в сгусток, залатает рану и не позволит комару сосать кровь. Но для комара эта проблема уже разрешена. Прежде чем комар начинает сосать кровь, он вводит в открытую им рану специальную жидкость, выделяемую его организмом и не позволяющую крови свертываться. Таким образом, комар беспрепятственно достигает своей цели. Кстати, причиной появления зуда и опухания укушенного места является именно эта жидкость, предотвращающая свертывание.

# БОЖЬЯ КОРОВКА

## Как выглядят

Описано около 3800 видов этого семейства. Хотя божьи коровки — хищники, внешне они мало похожи на хищных насекомых: у них нет ни длинных ног, ни крупных выпуклых глаз. Как правило, у божьих коровок широкое округлое тело длиной от 0,25 до 1,3 см. Надкрылья красного или оранжевого цвета с черными точками, антенны — несколько булавовидные. Лапки приспособлены для жизни на листьях растений.

В России чаще всего встречается семиточечная божья коровка. Она имеет на красных надкрыльях семь черных точек. Снизу жук черный. Длина тела до 8 мм.

## Как живут

Яркая окраска божьих коровок предупреждает об их несъедобности. Если же ящерица или птица, не считаясь с этим предупреждением, все же ловит божью коровку, то сразу получает доказательство своей ошибки. Из специальных пор жук выпускает оранжевые капельки едкой жидкости, обладающей неприятным запахом. Обычно после этого хищник оставляет своего жучка в покое. Осенью некоторые виды забираются в дома, где остаются на зимовку. Другие — крупными группами откочевывают в горные местности и зимуют в пещерах или горах камней. Уже в первые теплые дни божьи коровки пробуждаются от оцепенения и приступают к поискам зарождающихся колоний вредных насекомых.

## Как появляются малыши

Численность божьих коровок при благоприятных условиях быстро нарастает. Чем больше пищи, тем плодовитее самки. В среднем потомство одной самки составляет 200—400 яиц, но может достигать до рекордной цифры в 1550 яиц.

Личинки покрыты продольными рядами своеобразных бугорков и отчетливым узором из черных пятен. Личинки божьих коровок открыто живут на растениях. Они очень подвижны и обычно окрашены в темный грязно-зеленый цвет с желтым или красным рисунком. Тело нередко несет различные выросты, придающие личинке причудливые очертания. Острые челюсти показывают, что излюбленным способом питания личинок, так же, впрочем, как и взрослых жуков, является хищничество. Лишь очень немногие виды поедают растительную пищу. Личинки растут очень быстро и уже через 2—4 недели приступают к окукливанию либо в укромных местах, либо прямо на листьях растений. При этом личинки приклеиваются к нижней стороне листьев с помощью липких выделений тела и повисают вниз головой, а ярко-красные куколки закрепляются в сброшенной личиночной шкурке.

## Чем питаются

К числу любимой пищи божьих коровок относятся тли, червецы, белокрылки, паутинные клещики. Известны случаи поедания личинок и куколок листоедов, яиц и личинок клопов, гусениц, бабочек и т. д. Прожорливость делает жуков верными союзниками человека в борьбе с многими вредными насекомыми. Некоторые из них, питаясь растениями, могут приносить существенный вред. Однако растительноядных божьих коровок немного, и вред от них нельзя сравнить с той огромной пользой, которую приносят хищные виды, истребляющие вредителей.

## ГУСЕНИЦА БАБОЧКИ

### Как выглядят

Тело гусеницы похоже на червя, но на самом деле насекомое устроено намного сложнее. У гусеницы имеется ясно выраженная голова, которую украшают 12 простых глазков, по 6 с каждой стороны.

Длинное тело гусеницы разделено на 12-13 частей, называемых сегментами. Первые 3 сегмента несут 3 пары «грудных» ножек. Кроме того, гусеница обыкновенно имеет 5 пар «брюшных» или «ложных» ножек.

### Как живут

Гусеница — это будущая бабочка. Гусеничный период бабочки обычно состоит из 5 возрастов. При переходе из одного возраста в другой гусеница линяет, сбрасывая старую шкурку. После пятой линьки гусеница начинает готовиться к переходу в следующую стадию развития — превращение в куколку.

Гусеницы-плодожорки живут внутри плодов различных растений. Одни из них повреждают мякоть плодов, другие питаются исключительно семенами. Гусеницы-бурильщики обитают в стеблях травянистых растений или внутри ветвей или стволов деревьев и кустарников.

Большинство гусениц одиночные, но у некоторых видов насекомые объединяются под шелковой паутиной, окружающей ветку дерева и хорошо прогреваемой солнцем. Такие гнезда защищают личинок от хищников или непогоды. Когда гусеницы соснового походного шелкопряда выходят наружу, тонкая шелковая ниточка связывает их с гнездом. Когда же в поисках корма они вынуждены уходить далеко, их процессию ведет одна из гусениц, чаще всего будущая самка, а связь между ними поддерживается благодаря шелковым нитям. Иногда шелковая ниточка позволяет выдерживать дистанцию между гусеницами. Перемещаясь с места на место, насекомые ткут новые гнезда.

Некоторые гусеницы в момент опасности принимают угрожающую позу. Но отнюдь не всегда лучшей защитой от врагов является нападение. Проще бывает спрятаться. Некоторые виды гусениц из подручных материалов и шелковой нити строят домик, в котором и проводят свои дни. Другие стреляют едкой жидкостью или отбиваются от агрессора стрекательными шипиками. Наконец, раскраска, форма тела и поза помогают гусеницам маскироваться или запугивать противника.

### Чем питаются

Стадия гусеницы — единственный период жизни для некоторых видов бабочек, когда они вообще что-то едят. Гусеница ест и увеличивается в размерах, пока кожа не лопнет и не уступит место новой. Через несколько недель гусеница становится во много раз больше, чем в самом начале развития. В период между линьками гусеница обладает отменным аппетитом. Если бабочки, как правило, питаются жидкой пищей (соками или нектаром), то гусеница потребляет твердые корма, пережевывая их своими челюстями. Большая часть гусениц способна питаться и корнями, стеблями, и почками, а также листьями и другими частями растений. Некоторые виды предпочитают фрукты, цветы, пыльцу, а то и пчелиный воск. Другие питаются шерстью, перьями или хлопковым волокном, как это делают личинки моли. Многие гусеницы перестают питаться на период поиска подходящей пищи.

# СТРЕКОЗА

## Как выглядят

Стрекозы отличаются стройным, вытянутым, иногда ярко окрашенным или блестящим туловищем, крупной головой, большую часть поверхности которой составляют огромные глаза. Усики у стрекоз маленькие, малозаметные. У насекомого две пары прозрачных крыльев, пронизанных густой сетью мелких жилок, в передней части крыльев близ вершины имеются темные пятнышки, не дающие тонким крыльям вибрировать при полете.

У этих прожорливых хищников огромная пасть.

## Как живут

Известно более 3000 видов стрекоз, больше всего их в теплых странах. Большинство стрекоз летает днем, в самые жаркие часы. Особенно много насекомых по берегам водоемов, но нередко целые стаи стрекоз можно встретить на опушках леса. Стрекозы любят теплое время дня и яркое солнце. Вечером, когда темнеет и становится прохладно, стрекоза садится на камышинку или ветку и в застывшем, вялом состоянии проводит ночь, затем, согретая ярким утренним солнцем, снова начинает летать. Стрекозы — отличные летуны, и часто их можно встретить на далеком расстоянии от тех водоемов, где они вывелись. Нередко перелетают целыми стаями, что дает им возможность быстрее заселить новые водоемы.

## Как появляются

Стрекозы создают пары прямо на лету, образуя своеобразное кольцо. Самка откладывает яйца либо прямо в воду в виде студенистых коконов, либо на подводные или на надводные части растений. Из яиц выходят живущие и развивающиеся в воде личинки, мало похожие на взрослых насекомых. Правда, у них, как у взрослых, огромные глаза, но удивительно отличается строение нижней губы — такой нижней губы нет ни у каких других насекомых. Она огромная, образующая так называемую маску. Если посмотреть на голову личинки стрекозы снизу, сразу бросается в глаза притянутая к ней широкая пластинка с двумя когтями на переднем крае. Это и есть маска. Быстро выдвигая вперед такую маску, хищная личинка схватывает свою добычу, затем, складывая нижнюю губу, подносит ее к крепким верхним челюстям и, удерживая жертву крючками маски, поедает ее. В отличие от взрослых стрекоз у личинок более длинные, нитевидные усики. Ноги личинок стрекоз тоже длиннее и подвижнее, чем у взрослых. Дыхание у личинок, как и у настоящих водных животных, осуществляется за счет кислорода, растворенного в воде. Личинки не должны подниматься к поверхности воды или вылезать на берег, чтобы дышать.

Личинки мелких стрекоз выходят из яйца во второй половине лета. Маленькое насекомое зимует, затем быстро растет, несколько раз линяет и в июне превращается во взрослое насекомое. Дольше развиваются личинки крупных стрекоз, живущие 2 года, линяющие за это время 10—11 раз. Они только на 3-й год превращаются во взрослую стрекозу. По мере роста у личинок начинают развиваться крылья. Когда личинка достигает окончательной величины, она расстается с водной средой, чтобы уже вне воды пройти последнюю линьку и превратиться во взрослое насекомое. Выросшая личинка выползает по стебельку какой-нибудь растущей из воды травинки или по другим торчащим из воды предметам — сваям, палкам и т. п. — и принимает обязательно такое положение, при котором передний конец тела направлен прямо вверх. Насекомое крепко цепляется за свою опору и становится неподвижным. После выхода из воды личинка стрекозы обсыхает, вскоре на ее спине, а затем и голове появляется трещина и спустя некоторое время из последней шкурки вылезает взрослая стрекоза, вытаскивая из оболочек свои конечности. Освободившаяся от шкурки молодая стрекоза отползает и снова затихает. Ее сморщенные крылья расправляются и затвердевают. На расправление и затвердевание крыльев уходит около 6 часов.

## Чем питаются

Личинки мелких стрекоз питаются личинками насекомых, например поденок и комаров, мелкими водными червями и другими беспозвоночными. Личинки более крупных видов нападают на мальков рыб и головастиков. Стрекозы ловят свою добычу на лету. В пищу попадают комары-дергуны, настоящие кровососущие комары и другие мелкие насекомые.

# КУЗНЕЧИК

## Как выглядят

Легкое зеленое тело кузнечика в листе и траве почти не заметно. Голова довольно большая, над большими глазами — усики, которые у кузнечиков обычно длиннее тела. У этих насекомых 3 пары ног, из которых задние, самые длинные, благодаря которым кузнечик может прыгать, называются прыгательными. У взрослых насекомых, как правило, кожистые передние крылья, превратившиеся в надкрылья. Задние крылья перепончатые, складываются веером. У основания надкрыльев самцов есть пара специальных «музыкальных» органов. На правом надкрылье — зеркальце, маленькая хитиновая площадка, на левом — такой же по размерам участок хитина, но матовый, с зазубренными жилками. Зеркальце работает как скрипка, а матовое поле — как смычок. С помощью этого инструмента самец исполняет серенаду, привлекающую самок. А «уши» у кузнечиков расположены на голених передних ног.

## Как живут

Практически на всей территории России распространен кузнечик зеленый, не заходит он только на север. В лесной зоне, начиная с конца июля и вплоть до поздней осени, зеленый кузнечик часто встречается в траве по краям лугов, а на опушках лесов и в садах — на кустах и деревьях. Насекомое искусно маскируется в зеленой листве. Крылья кузнечика удивительно похожи на зеленый лист. Однако вся эта утонченная подделка сыграет защитную роль лишь в том случае, если насекомое сохранит полную неподвижность. В пустынях кузнечика можно встретить в речных долинах; в Средней Азии он высоко проникает в горы, придерживаясь ущелий с сочной травянистой растительностью.

Стрекотание кузнечиков — результат своеобразной игры на скрипке: некоторые жилки левого крыла играют роль смычка, которым насекомое водит по особой области правого крыла. Стрекотание зеленого кузнечика можно слышать днем, в послеобеденное время, и вечером, не умолкает оно и в темноте вплоть до 2—3 часов ночи. В утренние часы зеленый кузнечик принимает «солнечную ванну». Он лежит на боку, подставляя свое тело солнцу, время от времени переворачиваясь на другую сторону.

## Как появляются

Самка кузнечика откладывает яйца в землю по одному, располагая их так тесно, что они оказываются склеенными друг с другом по 2-4 штуки. Таким образом, яйца зимуют. Процесс кладки яиц, по-видимому, довольно трудный, о чем можно судить по тому, что самка при этом порывисто дышит, а число откладываемых ею яиц достигает 70—100. Весной из яиц начинают появляться личинки. Они тоже зеленого цвета с коричневой или черноватой полосой на спинной стороне. Как и все прямокрылые, кузнечики — насекомые с неполным превращением, т.е. у них нет стадии куколки. Личинки кузнечиков очень похожи на взрослых насекомых, отличаются размером и отсутствием. По мере роста личинки несколько раз линяют, пока не превратятся во взрослых насекомых.

## Чем питаются

Кузнечик питается мелкими насекомыми: различными двукрылыми, мелкими бабочками, их гусеницами и др. В то же время зеленый кузнечик может питаться и растительной пищей. Так, например, он иногда вредит виноградникам, выгрызая почки, цветы и листья. Известны случаи повреждения кузнечиками листьев чая, цитрусовых и других растений.

# ПАУК

## Как выглядят

Сегодня учеными описано около 35 тыс. видов пауков, и, как считают, это число должно возрасти до 50 тыс. Длина туловища составляет от 1 мм до 5 см. А размах ног больших пауков достигает 18 см. У пауков в отличие от насекомых нет антенн (усиков) и челюстей. Тело покрыто наружным скелетом и состоит из двух отделов — головогруды (неким слиянием головы и груди) и брюшком. Они соединены друг с другом узким стебельком. На переднем конце головогруды находятся простые глаза. У большинства пауков четыре пары глаз. У пауков восемь ног. На конце брюшка паука расположены паутинные бородавки. Выходящее через них вещество, застывая на воздухе, превращается в нити необыкновенной прочности. Некоторые пауки производят нити разных (до шести) типов и пользуются каждым из них в разных целях.

## Как живут

Пауки в настоящее время — одна из наиболее процветающих групп животных. Трудно найти место в природе, где не жили бы пауки. Они освоили все природные зоны Земли: от пустынь и тропических лесов до Антарктиды. Покорители Эвереста нашли один из видов пауков на высоте 7 километров! Пауки выживают там, где другие животные гибнут, например, на высокогорьях, в пещерах. Часто этим животным помогает способность долго, на протяжении нескольких недель, обходиться без пищи. Некоторые виды живут в воде. Иногда пауков, чей укус опасен для человека, называют «ядовитыми». Между тем, ядовиты почти все пауки. Мало кто из них может прокусить человеческую кожу, поэтому большинство пауков безопасно для человека. Укусом пауки парализуют добычу — яд словно «отключает» ее.

Когда паук перемещается, он непрерывно выделяет паутину, которую, как альпинист, время от времени прикрепляет к поверхностям, по которым проходит. Вот почему потревоженный паук почти всегда может, поджав ноги, упасть с опоры и, повиснув на растянутой нити, спуститься до земли. Когда в сеть попадает добыча, паук обычно оплетает ее паутиной, затем убивает ядовитыми коготками и высасывает. Вероятно, самая интересная особенность пауков — строительство из паутины ловчих сетей. Формы их весьма разнообразны и часто очень красивы. Не все пауки используют свою паутину для ловли насекомых, но каждый вид пауков плетет ее особым способом. Самые красивые, колесовидные тенета, строят пауки-кругопряды. Многие пауки вообще не строят сетей и просто охотятся на добычу из засады. Пауки-скакуны, например, отслеживают жертву, пользуясь острым зрением, и достигают ее одним прыжком. Пауки-арканчики пользуются, вероятно, самым необычным способом ловли добычи. Сначала паук натягивает между ветвями, обычно над ручьем, где вьются мелкие мошки, прочную нить из паутины. Примерно посередине он прикрепляет ловчую нить с тяжелым липким комочком на конце и держит ее передней ногой. Когда поблизости пролетает насекомое, паук размахивает этой нитью, как лассо, стараясь зацепить жертву.

Водяные пауки могут бегать по поверхности стоячих водоемов и даже погружаться в воду, держась за растения.

## Как появляются

Яйца пауки откладывают в паутинный кокон, который самка носит с собой или прикрепляет к твердому предмету, например, к растению. У некоторых пауков эти коконы хорошо заметны на деревьях, особенно зимой, после опадения листьев. Вылупившиеся из яиц паучки вскоре начинают плести собственные ловчие сети или расселяются по воздуху, прикрепившись к летучим паутинкам.

## Чем питаются

Основная пища пауков — насекомые. Водяные пауки питаются не только насекомыми, но и мальками рыб и головастиками.