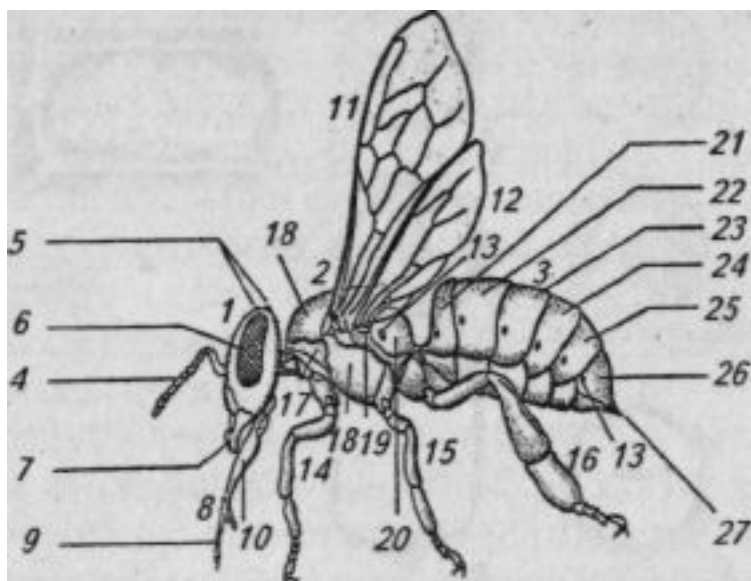


Рабочие пчелы. Вопросы и ответы.

Какие основные характеристики у рабочей пчелы?

Это женские особи пчелиной семьи с недоразвитыми половыми органами. Развиваются в пчелиных ячейках из оплодотворенных яиц. Они не спариваются с трутнями и в нормальных условиях не откладывают яйца. Рабочие пчелы составляют основную массу пчелиной семьи. Число их в семье меняется в зависимости от времени года. В сильной семье летом число пчел достигает 80—100 тыс. особей. В одном килограмме пчел находится примерно 10—11 тыс. особей. От количества рабочих пчел зависит сила пчелиной семьи, а следовательно, производительность семьи. Они являются производителями основной продукции пчеловодства — меда, воска, прополиса, пыльцы, молочка, пчелиного яда.

Тело рабочей пчелы короче тела матки и трутня, длина составляет 12—14 мм, масса однодневной пчелы колеблется от 90 до 115 мг. Органы такой пчелы приспособлены для выполнения множества работ в гнезде и в поле. Длина хоботка достигает 7,25 мм и колеблется в зависимости от породы пчел. С помощью хоботка пчелы собирают и перерабатывают нектар в мед, кормят личинок, матку и трутней, приносят воду. На брюшке пчелы имеются восковые железы, которые выделяют воск. Жалоносный аппарат является средством защиты гнезда от врагов.

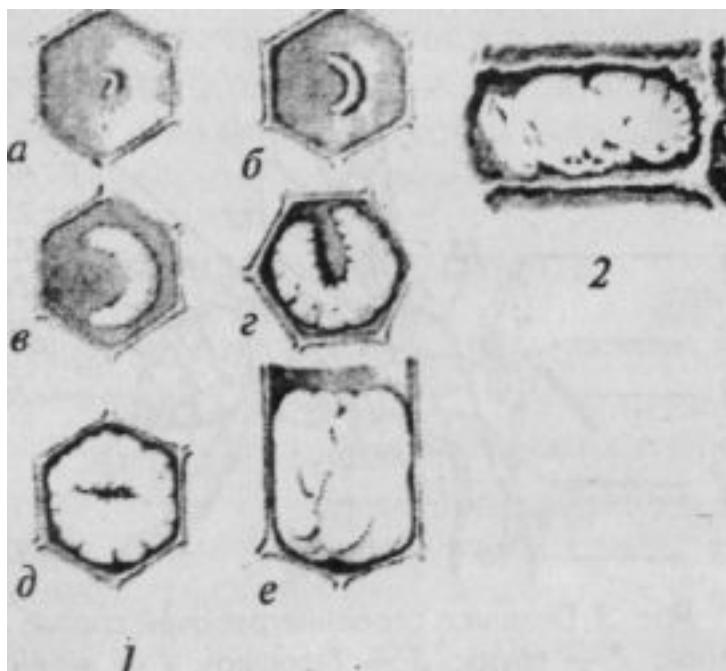


Внешнее строение рабочей пчелы: 1 — голова; 2 — грудь; 3 — брюшко; 4 — антенны; 5 — простые глаза; 6 — сложный глаз; 7 — верхняя челюсть; 8 — хоботок; 9 — язычок; 10 — нижняя челюсть; 11 — переднее крыло; 12 — заднее крыло; 13 — дыхальце; 14 — передняя нога; 15 — средняя нога; 16 — задняя нога; 17— 19 — грудные сегменты; 20 — пропodeум (первый брюшной сегмент); 21—26 — брюшные сегменты; 27 — жало

Продолжительность развития рабочей пчелы от яйца до выхода из ячейки сота — 21 день.

Живут пчелы летом 35—40 суток, а зимой до 200 суток. При обильном медосборе пчелы сильно изнашиваются, особенно их крылья. Умирают пчелы вне улья.

Рабочие пчелы обладают различными инстинктами, которые играют основную роль в жизнедеятельности пчелиной семьи.



Стадии развития пчелы от яйца до куколки: 1—личинки рабочей пчелы: а — непосредственно после выхода из яйца; б — однодневная; в — двухдневная; г — трехдневная; д — четырехдневная; е — незадолго перед запечатыванием крышечкой; 2 — куколка рабочей пчелы в запечатанной ячейке

Какие функции выполняют ножки у пчелы?

Рабочая пчела имеет 3 пары ножек.

На задних ножках имеются корзиночки для сбора пыльцы, на средних — шпора для сбрасывания обножки в ячейку. На передних ножках — устройство для чистки глаз, ротового аппарата и усиков.

Как пчелы строят восковые ячейки сота?

Прежде всего необходимо напомнить немного биологию медоносной пчелы. Пчела единственная в мире вырабатывает такой уникальный продукт, как воск. Он используется для строительства сотов и вырабатывается специальными железами. Образующийся в железах воск проникает через поры в хитине восковых зеркалец и затвердевает на их поверхности в виде чешуек. Восковые чешуйки удерживаются в специальных восковых кармашках.

Воскосекреторная деятельность пчел зависит от их возраста и развития восковых желез. Они обычно начинают развиваться в возрасте 3—5 дней и достигают максимума к 12—18-му дню жизни.

После 2—3 недель функции восковых желез ослабевают и прекращают выделение воска. На восковы-деление, кроме возраста пчел, большое влияние оказывают условия кормления, наличие взятка, сила семьи, объем свободного пространства в гнезде и другие факторы. В конце лета и осенью выделение воска сильно сокращается, а во время зимовки восковые железы находятся в состоянии длительного покоя.

Во время строительства сота пчелы сцепляются в виде гирлянд. Предполагается, что эти образования имеют отношение к ориентации пчел при строительстве смежных сотов. Каждая пчела, войдя в состав гирлянды, находится в ней примерно в течение суток. В дальнейшем их сменяют другие особи, способные продуцировать воск.

Приступая к строительству сот, пчелы с помощью щетинок задних ног извлекают из кармашка восковую чешуйку и при помощи передних ног доставляют ее к челюстям. Воск смешивается при пережевывании с секретом верхнечелюстных желез, разрыхляется и используется для строительства сотов. На всю процедуру, от изъятия из кармашка восковой чешуйки и до прикрепления ее к соту, тратится около 4 минут.

Какая конструкция ячеек сота?

В зависимости от устройства и назначения различают 5 типов ячеек:

- 1) пчелиные ячейки — в них развиваются рабочие пчелы;
- 2) трутневые ячейки — в них развиваются трутни;
- 3) медовые ячейки — для складирования меда и перги;
- 4) маточники — для вывода матки;
- 5) переходные ячейки — не имеют специального назначения.

Пчелиные ячейки обычно составляют большую часть сотовых рамок и используются, наряду с выращиванием рабочих пчел, также для хранения кормовых запасов. Ячейки располагаются на сотах горизонтальными рядами по обеим сторонам общего основания. Дно ячейки состоит из 3 ромбов, соединенных между собой и образующих пирамиду, вершина внутренней части которой находится в центре ячейки. Дно каждой ячейки на одной стороне сотов входит в донную часть примыкающих друг к другу ячеек на его противоположной стороне. Стенки ячеек с той и другой стороны сота возводятся вдоль граней, соединяющих ромбы, из которых образуются основания ячеек. Поэтому каждая ячейка имеет шестигранную форму. Ячейки располагаются не перпендикулярно основанию, а под небольшим углом по отношению к горизонтальной плоскости.

Диаметр пчелиной ячейки — 5—5,7 мм,

глубина ячейки — 10—12 мм,

объем новой ячейки — около 280 мм³.

С рождением каждого поколения пчел объем ячейки уменьшается за счет коконов, которые частично остаются в ячейке. Уменьшение объема ячейки пчелы компенсирует достраиванием стенок ячейки, увеличивая тем самым их глубину.

Трутневые ячейки отличаются от пчелиных своими размерами, они крупнее пчелиных. Диаметр ячейки—в среднем 7 мм, глубина — 13—16 мм. Трутневые ячейки, как и пчелиные, используются также для хранения меда. Пергу почему-то пчелы в этих ячейках не хранят. Это необходимо иметь в виду пчеловоду при формировании гнезда. В то время, когда пчелы заготавливают пыльцу, расширять гнезда трутневыми сотами не следует.

Медовые ячейки пчелы начинают строить точно так же, как и пчелиные. Однако по мере отстройки загивают стенки кверху. В результате грани ячеек оказываются изогнутыми. Другое отличие медовой ячейки от пчелиной — относительно большая глубина — до 20 мм и более. Интенсивное строительство медовых ячеек наблюдается во время обильного медосбора. В этот период пчелы охотно строят вошину даже в медовом корпусе.

Матки медовые ячейки обходят, поэтому в таких сотах расплода нет.

Маточники занимают особое место среди построек пчел. В отличие от других ячеек, пчелы в период активной жизни их не возводят. Строительством маточников пчелы занимаются в 2 случаях: при подготовке семьи к роению и при утере матки.

Когда семья переходит в роевое состояние, пчелы строят роевые маточники по периферии сота. На начальной стадии строительства роевых маточников в так называемые мисочки матка откладывает яйца. Из них в дальнейшем развиваются будущие матки.

Свищевые маточники строятся на пчелиных ячейках, которые перестраиваются пчелами под маточники.

Объем маточника колеблется в пределах от 700 до 1400 мм³, длина его составляет 20—25 мм. Маточники имеют форму желудя. В отличие от пчелиных и трутневых ячеек, пчелы никогда не используют их для хранения кормовых запасов.

Переходные ячейки пчелы строят, главным образом, при переходе от пчелиных ячеек к трутневым и наоборот, а также в местах крепления сотов. В этих ячейках пчелы не выращивают расплод, но часто заполняют их медом.

Какую работу выполняют молодые пчелы до вылета?

Деятельность пчелы в улье можно разделить на два периода. В течение 3 дней пчела чистит ячейки для отладки яиц, затем примерно 10 дней вскармливает расплод.

Второй период составляет около недели. В это время молодые пчелы выполняют разнообразные работы: охраняют леток, укладывают пыльцу, выносят мусор из улья, регулируют температуру и влажность воздуха в улье, ухаживают за маткой, принимают нектар и др.

Твердо установленных сроков для выполнения работ в улье нет, за исключением первых 3 дней жизни пчелы. Как только новорожденная пчела очистит свое тело после выхода из ячейки и получит корм от других пчел, она принимается за чистку ячеек. Ячейки вылизывает языком, оставляя в них, по-видимому, некоторый запах, потому что матка проходит мимо неочищенных ячеек.

После очистки гнездовых ячеек молодые пчелы начинают выполнять работу кормилиц, т.е. берут мед и пергу из запасов и кормят личинок приготовленным молочком.

Ориентировочные вылеты начинаются во второй половине периода работы пчел в качестве кормилиц. Период кормления может продлиться до 13 дней, если пчел-кормилиц недостаточно, или сократиться в связи с обильным взятком. Прием нектара от пчел-сборщиц и охрана летка являются последними работами перед вылетом на взяток.

Почему пчелы совершают облеты?

Массовые вылеты из улья и лет их вблизи своего жилища пчелы совершают для освобождения от каловых масс и ориентировки на местности. Поэтому облеты так и называются: очистительный облет и ориентировочный облет.

При нормальной зимовке перезимовавшие пчелы совершают очистительный облет в первый теплый солнечный день, а также сразу после выставки ульев из зимовника. В южных районах страны безоблетный период длится 2—3 месяца, тогда как в центральных районах, в Сибири, на Урале и Дальнем Востоке он более продолжителен — 5—6 месяцев. Среднерусские пчелы обычно хорошо переносят длительную зимовку, однако пчелы южных пород, завезенные в районы с длительной и суровой зимой, не всегда могут перенести зиму без очистительного облета. Они требуют к себе особого внимания, их нужно обеспечить на зиму доброкачественным кормом, желательно содержать зимой в омшанниках и не беспокоить. Всякое нарушение покоя пчел зимой повышает их активность, они возбуждаются и увеличивают потребление корма. Это приводит к переполнению заднего отдела кишечника и опонашеванию в гнезде.

В отдельных случаях, когда пчелиные семьи не были обеспечены на зиму доброкачественным медом или по другим причинам, организуют ранний облет пчел. Организуют их выборочно и только для тех семей, которые по разным причинам (сильное возбуждение, сырость, мыши, признаки поноса) не смогут дожидаться весеннего облета.

Ориентировочный облет совершают рабочие пчелы, трутни и матки. Они вылетают из улья

для ориентирования на местности. Ориентировочные облеты совершают всегда молодые пчелы перед тем, как стать летными. При размещении пасеки на новом месте (при вывозе пчел на медосбор) пчелы также совершают ориентировочный облет. Ориентировочный рефлекс у пчел сохраняется долго, поэтому нельзя на пасеке после облета переставлять ульи на новое место. Нельзя также перевозить пчел на расстояние менее 5—6 км. Только при роении ориентировочный рефлекс у пчел пропадает, и роевые пчелы уже не возвращаются на старое место.

Во время облета пчелы кружатся вблизи улья, повернувшись головами в сторону передней стенки. Продолжительность этих вылетов и радиус полета постепенно увеличивается. Пчелиная матка также совершает ориентировочный облет перед спариванием с трутнем, начиная с 3-суточного возраста.

Во время ориентировочного облета все особи пчелиной семьи запоминают окраску и форму улья, расположение летка и улья на пасеке, окрестности и характерные ориентиры (деревья, кустарники и др.). Поэтому на пасеке необходимо иметь ориентиры, окрашивать ульи в разные различимые пчелами цвета, размещать ульи или группы ульев на расстоянии не менее 3—4 м. После выставки пчел из зимовника летки ульев открывают одновременно — через один. После облета первой партии пчелиных семей открывают летки в остальных ульях. Нередко при большой скученности, особенно в ветреную погоду, пчелы налетают на соседние ульи, в результате чего одни семьи усиливаются, а другие ослабевают.

Какой груз способна нести рабочая пчела?

Летающая пчела несет в среднем 40—45 мг нектара в медовом зубике. Однако в улей она приносит меньше нектара, так как часть его расходуется на восстановление сил во время полета. Поэтому для более эффективного использования рабочих пчел пасеку нужно размещать вблизи массивов цветущих медоносов. Масса приносимой пчелой пыльцы (двух обножек) в среднем 15 мг, максимальная — 30 мг.

Какую информацию пчелы передают своими «танцами»?

Во время медосбора при осмотре гнезда можно наблюдать, как некоторые пчелы на соте совершают круговые и виляющие движения. Долгое время для пчеловодов эти «танцы» были одной из тайн в жизни пчел. Однако эту тайну раскрыл известный немецкий ученый, физиолог Карл Фриш, многие годы исследовавший жизнь медоносных пчел. В 1920 г. он расшифровал смысл сигнальных движений («танцев») пчел-разведчиц — своеобразного языка пчел. Кстати, Карл Фриш установил, что пчелы отчетливо различают желтый и голубой цвета, но не различают другие. Он также разработал метод дрессировки пчел на растения, плохо посещаемые насекомыми. За открытия в поведении медоносных пчел Карл Фриш в 1973 г. получил Нобелевскую премию.

Сигнальные движения пчел-разведчиц мобилизуют других пчел на вылет к обнаруженным источникам нектара и пыльцы, информируют пчел об источниках воды и прополиса, помогают рою найти новое жилище.

Существуют 2 вида «танцев» — круговые и виляющие (восьмеричные).



Круговой «танец» и Вияляющий «танец»

Пчела-разведчица, отыскав корм вне улья, прилетает в улей, освобождается от нектара или пыльцы и, передвигаясь по соту среди пчел, совершает круговые движения то влево, то вправо. В «танец» вовлекаются другие пчелы, находящиеся рядом. «Танец» продолжается от нескольких секунд до минуты, после чего пчела повторяет его в другом месте сота. Круговой «танец» означает, что источник нектара или пыльцы находится в радиусе 50—100 м от улья.

Более сложный — виляющий «танец», это сигнал об источнике корма, находящемся на расстоянии более чем 100 м от улья. Он информирует не только о дальности, но и о направлении полета к источнику корма. Траектория движения при этом напоминает восьмерку. Пчела одновременно виляет брюшком из стороны в сторону.

Темп «танца» зависит от расстояния до источника корма. Чем больше расстояние, тем темп «танца» становится умереннее, а прямолинейный виляющий пробег устойчивее и продолжительнее.

Зависимость темпа «танца» от удаленности источника корма.