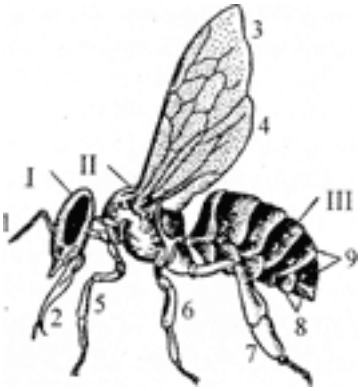
Строение тела пчелы

Пчела относится к классу насекомых, ее строение во многом одинаково со строением других видов насекомых и представляет собой пример замечательных приспособлений к условиям существования. Хотя матка, рабочая пчела и трутень резко отличаются друг от друга и по размеру, и по форме, строение их тела сходно и отличается лишь в деталях.

У взрослых пчел тело делится на три подвижные по отношению друг к другу части: голову, грудь и брюшко. К верхней стороне груди прикреплены две пары перепончатых крыльев, а к нижней стороне — три пары членистых ножек. На голове имеются глаза, хоботок и усики.



Общая схема строения тела пчелы: I - голова; II - грудь; III - брюшко; 1 - усик; 2 - хоботок; 3, 4 - переднее и заднее крыло; 5, 6, 7 - передняя, средняя и задняя ножки; 8 - брюшные сегменты; 9 - спинные сегменты

Грудь и брюшко пчелы состоят из члеников, что особенно хорошо видно у личинок. У личинок 13 члеников (три из них составляют грудь и десять - брюшко). У взрослой пчелы грудь состоит из четырех члеников, так как один из брюшных члеников (промежуточный сегмент) входит в состав груди.

Наружный скелет пчелы

Снаружи тело пчелы покрыто твердым, прочным, но гибким хитиновым покровом - наружным скелетом, который состоит из трех слоев: внешнего — кутикулы, нижнего слоя клеток — гиподермы и внутреннего - базальной мембраны. Кутикула служит скелетом и опорой для ножек и крыльев пчелы, и в свою очередь также состоит из трех слоев: верхнего - жирового, среднего, содержащего пигменты, и нижнего, состоящего из хитина - очень стойкого, выдерживающего высокую температуру соединения.

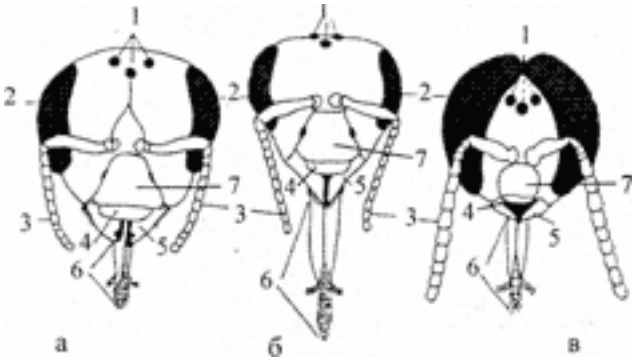
Снаружи тело пчелы покрыто волосками, которые предохраняют его от пыли и грязи, задерживают пыльцу и собирают ее в особые корзиночки задних ножек. В некоторых волосках есть нервные окончания, которые служат пчеле как орган осязания. С возрастом волоски выпадают, тело пчелы становится черным, лоснящимся.

Гиподерма - нижняя кожа, подстилает кутикулу, ее клетки образуют некоторые части глаз, восковые железы, слюнные и ядовитые железы и другие органы.

Базальная мембрана покрывает внутреннюю поверхность гиподермы и всех органов, происходящих из ее клеток.

Голова пчелиных особей

Голова пчелы представляет собой очень твердую-хитиновую коробку с отверстиями: ротовым и затылочным. На голове размещены пара сложных и три простых глаза. Форма головы у матки округлая, простые глаза сдвинуты на лоб. У рабочей пчелы она имеет треугольную форму, а простые глаза сдвинуты на темя. У трутня голова более округлая из-за того, что сложные глаза полукругом сходятся на темени. Простые глаза у него сдвинуты на лоб.



Голова пчелиных особей: а-матки, б-рабочей пчелы, в - трутня. 1 - простые глаза; 2 - сложные глаза; 3 - усики; 4 - верхняя губа; верхняя челюсть; 6 - хоботок; 7 - щиток

От передней части головы отходят парные усики - органы обоняния и осязания. Книзу от усиков - верхняя губа, с боков от губы - верхние челюсти с мощными мускулами.

Верхними челюстями пчела прогрызает восковую крышечку, когда выходит из ячейки, грызет восковые соты, сгрызает дерево, расширяя леток, хватает соринки и выносит их из улья, может схватить и чужую пчелу.

С нижней стороны, образуя рот, отходят нижняя губа и нижние челюсти, вместе они представляют собой вытянутый хоботок, которым пчела засасывает жидкость (воду, нектар, мед). В нерабочем состоянии хоботок сворачивается в спираль и помещается в специальной выемке в нижней части головы.

В голове пчелы находится головной мозг (надглоточный ганглий) и подглоточный нервный узел.

Глаза пчелы

По бокам головы пчелы расположены два больших сложных (фасеточных) глаза, имеющие выпуклую форму для лучшего обзора. Они состоят из множества (4-5 тысяч у рабочей пчелы и 7-8 тысяч у трутня) мелких глазков (оматидий). С помощью этих глаз пчелы различают

ультрафиолетовый, фиолетовый, пурпурный, желтый и сине-зеленый цвета.

Между сложными глазами в виде треугольника располагаются еще три простых глаза. Они воспринимают интенсивность света и сигнализируют о приближении рассвета или наступлении сумерек.

Роль усиков в жизни пчелиных особей

Усики представляют собой полые выросты стенки головы (полость усиков является продолжением полости головы). Каждый из усиков состоит из основного членика и жгутика. Основной членик усика одним концом причленен к голове и может свободно двигаться. Первый членик жгутика несколько толще остальных и слегка согнут. Членики усиков соединены между собой перепонками.

Четыре мышцы, приводящие в движение усик, прикреплены одним концом к основанию усика, а другим - к перекладинам тонториума (внутреннего скелета головы). В полости усика проходят трахеи и двойной нерв от обонятельной доли мозга. На усиках расположены многочисленные органы осязания (мелкие волосики) и обоняния (перовые пластинки).

В жгутике усика рабочей пчелы и матки по 11 члеников, у трутня - 12 (причем они значительно большие по величине). Дополнительный членик помогает трутню находить матку. Чувствительность трутня в 15 раз выше чувствительности матки.

Грудь пчелы

Голова пчелы сообщается с грудью через затылочное отверстие (через него проходит пищевод пчелы, нервы, кровеносные сосуды, воздушные трубки и слюнной проток). Грудь пчелы состоит из четырех сросшихся между собой отделов (трех члеников и промежуточного сегмента). Каждый членик груди представляет собой кольцо, состоящее из спинных и брюшных полуколец. Переднегрудь - это первый и самый маленький членик, соединенный тонкой хитиновой пленкой с головой и остальной частью груди. Такое соединение позволяет пчеле двигать головой во время работы в цветке, при постройке сота и т. д. Среднегрудь - второй и наиболее развитый членик, его сплошная спинная поверхность называется щитком (на него наносят краску для меток маток и пчел), позади которого находится подковообразный валик. Заднегрудъ - третий членик - в виде узкого кольца тесно связана со среднегрудью. Два последних кольца образуют большую часть грудной коробки, в которой имеется две подвижные части: верхняя - спинка, и нижняя. На границе спинных и брюшных полуколец груди прикреплены крылья.

Спинное полукольцо промежуточного сегмента в виде выпуклой пластинки прикрывает заднюю часть груди, а брюшное полукольцо очень невелико и образует переднюю часть брюшной поверхности стебелька, соединяющего грудь с брюшком.

С боков груди расположено по три грудных дыхальца (стигмы), через которые происходит обмен газов между грудными воздушными мешками и наружным воздухом.

Внутри груди пчелы сосредоточены мышцы, приводящие в движение ножки и крылья.

Строение брюшка различных особей пчел

Брюшко рабочей пчелы и пчеломатки состоит из шести члеников, у трутня - из семи. Каждый членик представляет собой кольцо, состоящее из двух половинок (сегментов): большого спинного (тергита) и малого брюшного (стернита). Тергиты образуют спинную и боковую стенки, а стерниты - нижнюю стенку брюшка. Каждый стернит накладывается на соседний, как черепица на крыше. И тергиты, и стерниты, и брюшные кольца соединены тонкой хитиновой пленкой, в связи с чем брюшко имеет большую подвижность и растяжимость.

Посредством суживающихся подвижных колец, образующих стебелек, брюшко сочленяется с грудным отделом. Такой способ соединения брюшка с грудью позволяет передвигать брюшко вниз и в стороны, обусловливает гибкость и точность выполнения пчелой сложных и разнообразных функций (работа на цветках, воспитание потомства, постройка сотов, защита гнезда от врагов и т.п.).

У рабочей пчелы брюшко яйцеобразной формы, у матки - продолговатое со слегка притуплённым концом, у трутня - с округлым концом.

Важное значение имеет увеличение брюшка в объеме: оно необходимо, например, при наполнении нектаром медового зобика, при дыхании пчелы, при наполнении задней кишки калом во время зимовки.

В брюшке находятся органы дыхания, кровообращения, пищеварения и др., а также органы воспроизводства потомства. Между последними члениками брюшка матки и рабочей пчелы расположен жалоносный аппарат. На конце брюшка трутня находятся две пары хитиновых пластинок, ограничивающих половое отверстие. Трутень жалоносного аппарата не имеет.

Кроме названных органов, в груди и брюшке расположена брюшная нервная цепочка.

При переполненном брюшке пчела будет крупнее, чем при пустом, когда кольца втянуты друг в друга. Поэтому по внешнему виду порой трудно определить размеры пчелы.

Восковые зеркальца

На брюшке имеется несколько хитиновых участков, лишенных волосков, - восковые зеркальца, под которыми расположены восковыделительные железы, достигающие в возрасте 12-18 дней высоты 50-60 мкм. Образующийся железами воск просачивается на поверхность восковых зеркалец и при соприкосновении с воздухом застывает в виде восковых пластинок (это происходит только у молодых пчел).

Литература: Гребенников Е.А. Все о меде. - Мн.: Книжный дом, 2005. http://www.interpres.ru/ Интерпрессервис

© Гришин Михаил, 2014 г., mail@grishinmv.ru, http://www.medoviy.ru