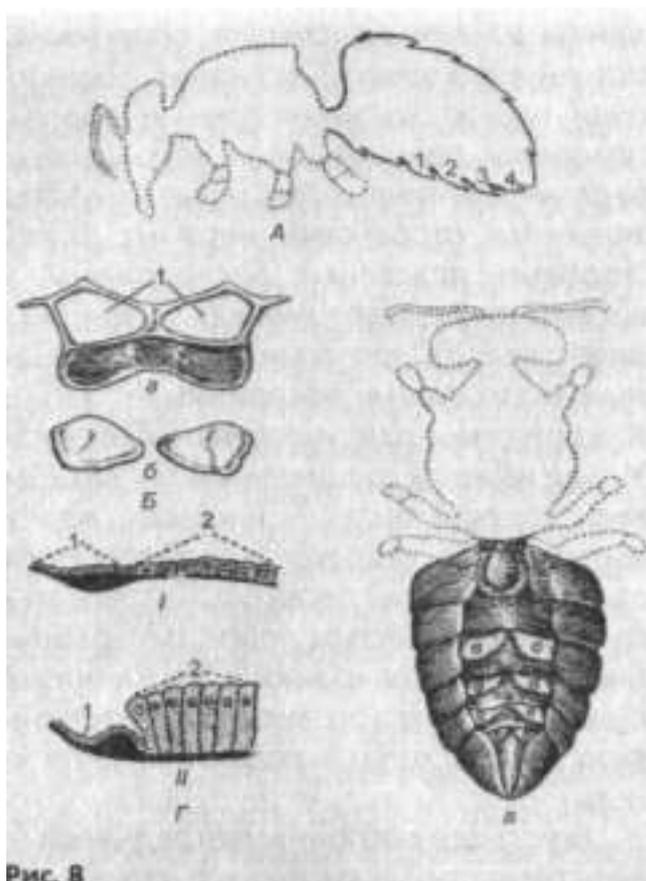


Выделение воска и постройки пчел

Восковые железы пчелы - это видоизмененные клетки гиподермы, которые в процессе эволюции пчелы специализировались на выделении воска. Как уже отмечалось, расположены они на четырех последних брюшных полукольцах рабочей пчелы под восковыми зеркальцами. При рассматривании поперечных срезов под микроскопом можно видеть, как клетки гиподермы, постепенно обособляясь, превращаются в клетки восковой железы, и между ними трудно установить границу. К каждой клетке восковой железы подходят трахеи, через которые клетка получает кислород, необходимый ей при интенсивных процессах обмена веществ, связанных с выделением воска.

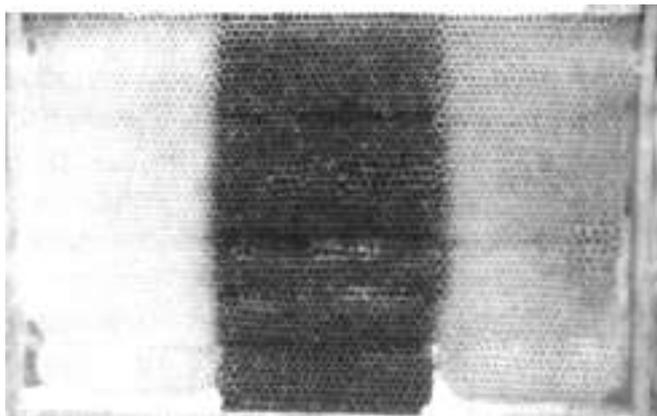


Восковые железы пчелы: А — местонахождение восковых желез у пчел 1 - 4, Б — а — брюшной членик пчелы, на котором имеются восковые зеркальца 7, б — восковые пластинки; в - пчела (с брюшной стороны) в момент выделения воска; пластинки воска выступают из-под члеников брюшка; Г — восковые железы пчелы: I — восковая железа только что родившейся пчелы; II - восковая железа 78-дневной пчелы; 7 — клетки гиподермы; 2 — клетки восковой железы.

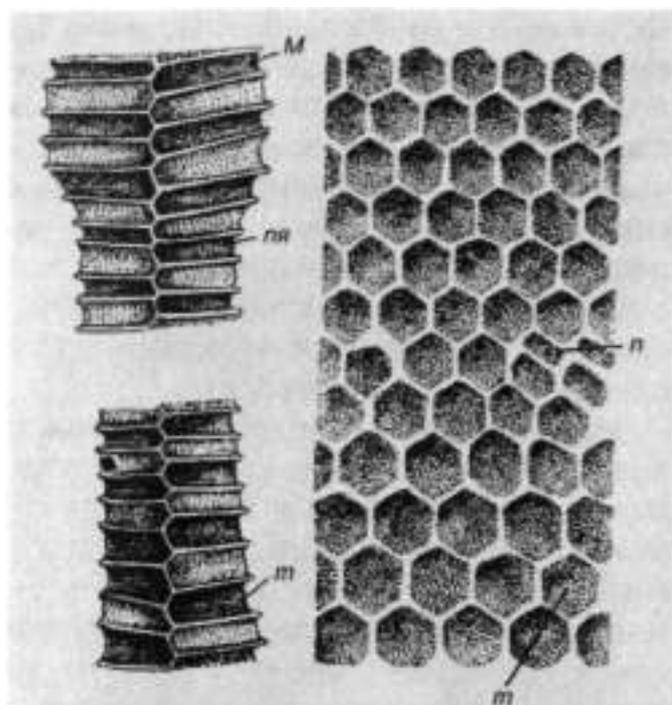
Развитие восковых желез начинается с первых дней жизни молодых пчел, хотя они в это время воска еще не выделяют. Только на четвертый-пятый день жизни можно заметить на зеркальцах пчел тонкий слой воска. Наибольшего развития восковые железы у пчел достигают при благоприятных условиях обычно в возрасте 12-18 дней. При этом клетки желез имеют наибольшую высоту, в них появляются вакуоли, наполненные жидким воском, который просачивается через мельчайшие отверстия зеркальца наружу. На поверхности зеркальца под воздействием воздуха воск застывает в виде восковой пластинки. Так как у пчелы четыре пары восковых зеркалец, то одновременно она может выделить восемь пластинок, которые

весят 2 мг. Для выделения 1 кг воска потребуется около 4 млн. восковых пластинок. После 2-3-не-дельного возраста функция восковых желез ослабевает, железистые клетки уменьшаются в объеме (особенно в высоту) и прекращают выделение воска.

На восковыделение, кроме возраста пчел, большое влияние оказывают условия кормления, наличие взятка, сила семьи, объем свободного пространства в гнезде и другие факторы. Наиболее интенсивное восковыделение в пчелиных семьях наблюдается весной и летом, когда в ульях много молодых пчел и расплода, а в природе имеется хороший медосбор. В конце лета и осенью выделение воска сильно сокращается. В период зимовки восковые железы находятся в состоянии длительного покоя.



Свежеотстроенные и старый (в центре) участки сота



Виды ячеек: пя — пчелиные ячейки; п — переходные ячейки; Т - трутневые ячейки; М - медовые ячейки.

Соты медоносных пчел построены из воска. Из воска изготавливается и вощина, которая

служит основанием для отстройки сотов пчелами. В пчелином гнезде соты расположены вертикально, параллельно друг другу. Каждый сот состоит из общего средостения, по обе стороны которого горизонтально располагаются ряды шестигранных ячеек. При постройке сотов пчела с помощью средних и задних ножек снимает с брюшка восковые пластинки, разминает их челюстями и из полученных комочков воска воздвигает донышки и стенки ячеек. При этом у места строительства пчелы висят обычно гроздьями. Как правило, соты строятся отвесно - сверху вниз. Только что отстроенные соты - белого цвета, но со временем они темнеют.

Пчелы строят соты только в семьях с матками. Строительство сотов прекращается в безматочных семьях и семьях, готовящихся к роению. Слабые семьи строят плохо и отстраивают мало новых сотов. Только сильные семьи, обеспеченные обильными кормовыми запасами, строят много хороших сотов и дают много воска.

Ячейки в сотах бывают в основном трех видов: пчелиные, трутневые и маточники. Пчелиные и трутневые ячейки шестигранные, причем ячейки с двух сторон сота расположены так, что донышко одной ячейки служит одновременно частями донышек трех с противоположной стороны. Стенки ячеек несколько утолщены к верхнему краю. При такой конструкции ячейки отличаются наибольшей емкостью и прочностью а затраты строительного материала сводятся к минимуму. Горизонтальный диаметр пчелиной ячейки равен 5,3-5,7 мм, трутневой - около 7 мм. Глубина пчелиных ячеек составляет 12-13 мм, объем -0,25-0,28 см³. На 1 см² поверхности сота приходится в среднем четыре пчелиные ячейки или три трутневые. По мере продвижения с юга на север размеры ячеек увеличиваются, так же как и размеры пчел.

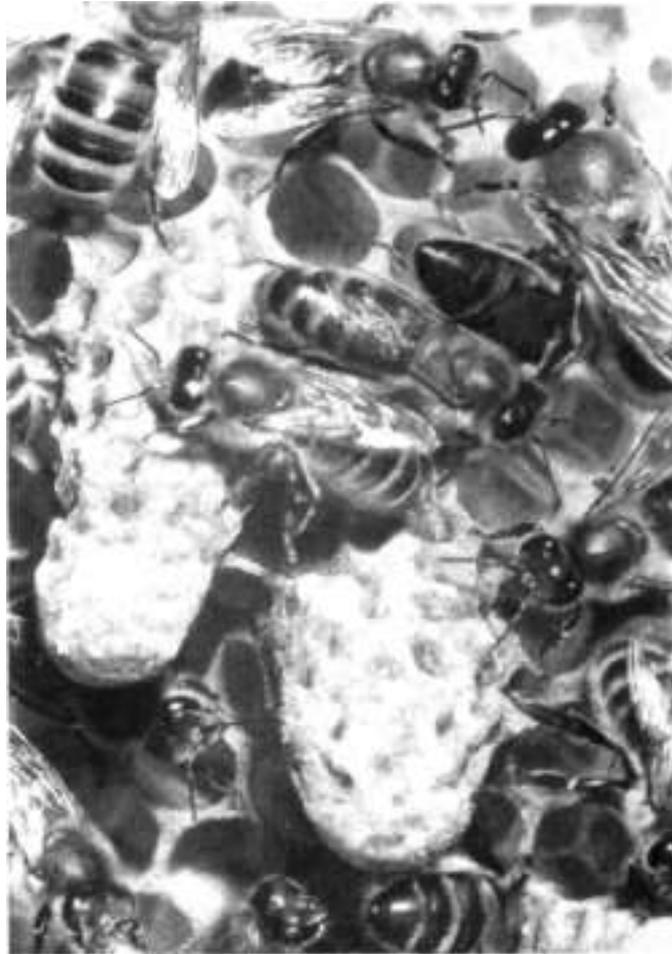
По мере вывода пчел размеры ячеек уменьшаются, так как каждая выходящая молодая пчела оставляет в ней кокон и комочек кала.

Толщина сотов с пчелиными ячейками равна 22-25 мм, расстояние между средостениями соседних сотов в гнезде 35-37 мм. Пространство между двумя соседними сотами называется улочкой, ширина которой обычно около 12 мм.

Для вывода маток пчелы строят особые, очень крупные ячейки - маточники. Различают два их вида: роевые и свищевые. Роевые маточники пчелы строят во время подготовки семьи к роению Их они закладывают на краях сота. Начаток роевого маточника имеющего вид опрокинутой чашечки или мисочки с округлым дном, называют мисочкой, в нее матка откладывает яйцо из которого разовьется новая матка. Свищевые маточники пчелы строят тогда, когда нужно вывести матку взамен погибшей. Доннышком для свищевых маточников служит не мисочка, а пчелиная ячейка, в которой находится молодая личинка. Эту ячейку пчелы расширяют за счет соседних и превращают в маточник. Объем роевого маточника в три с лишним раза больше объема пчелиной ячейки и достигает 0,8-0,9 см³. Свищевые маточники обычно несколько меньших размеров. Из меньших маточников выходят, как правило, и менее крупные матки.

Кроме пчелиных, трутневых ячеек и маточников, пчелы строят медовые, переходные и крайние ячейки. Медовые — это обычные, но более глубокие пчелиные или трутневые ячейки с удлиненными и загнутыми вверх стенками. Их емкость в 1,5-2 раза больше обычных; нектар из них не вытекает. Такие ячейки пчелы отстраивают, если рамки расположены на большем, чем обычно, расстоянии друг от друга. Этим приемом пользуются при производстве сотового и секционного меда в магазинных надставках. В медовые ячейки матка не откладывает яиц.

Переходные ячейки пчелы отстраивают в местах перехода от пчелиных к трутневым, крайние - в местах прикрепления сота к планкам рамки.



Свищевые маточники в центре сота

В рамочных ульях соты располагаются перпендикулярно к летку (холодный занос) или параллельно ему (теплый занос). Более распространен первый способ. В неразборных ульях и гнездах диких пчел можно встретить и теплый и холодный заносы, и даже косое расположение сотов.

Литература: Черевко Ю.А., Аветисян Г.А. Пчеловодство. - М.: АСТ: Астрель, 2007.
<http://www.ast.ru/> Астрель

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