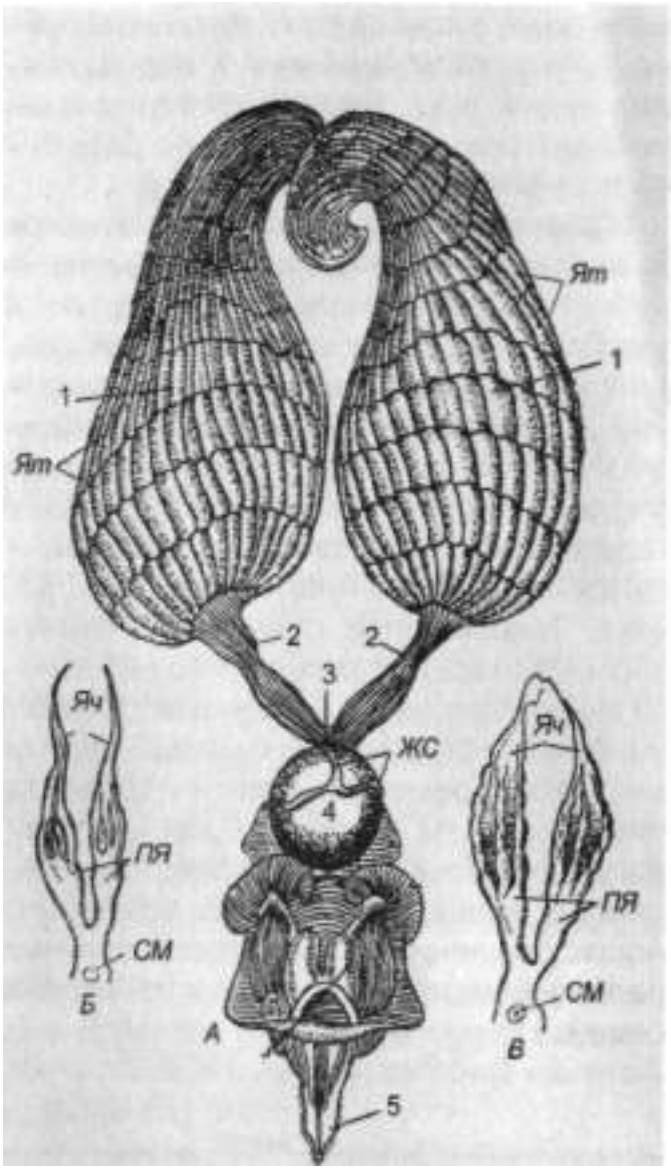
Органы размножения и спаривание пчелиных маток и трутней

Размножение организмов - очень важный и необходимый для поддержания вида процесс. У медоносных пчел следует различать размножение отдельных особей (рабочих пчел, маток и трутней) и размножение пчелиной семьи как целостной биологической и хозяйственной единицы (роение). При этом увеличение численности пчел и семей тесно связано друг с другом и зависит от условий жизни, наследственных задатков, методов кормления и содержания пчел.

При половом размножении яйцевая клетка, как правило, может развиваться после оплодотворения ее сперматозоидом, в результате чего получается зигота, из которой и развивается новый организм. Однако из этого правила есть исключение, когда новый организм развивается из неоплодотворенного яйца. Такое явление получило название партеногенеза, или девственного размножения. Оно наблюдается у общественных и некоторых других насекомых, в том числе и в пчелиной семье, где трутни развиваются из неоплодотворенных яиц, то есть имеет место мужской партеногенез, или арренотокия.

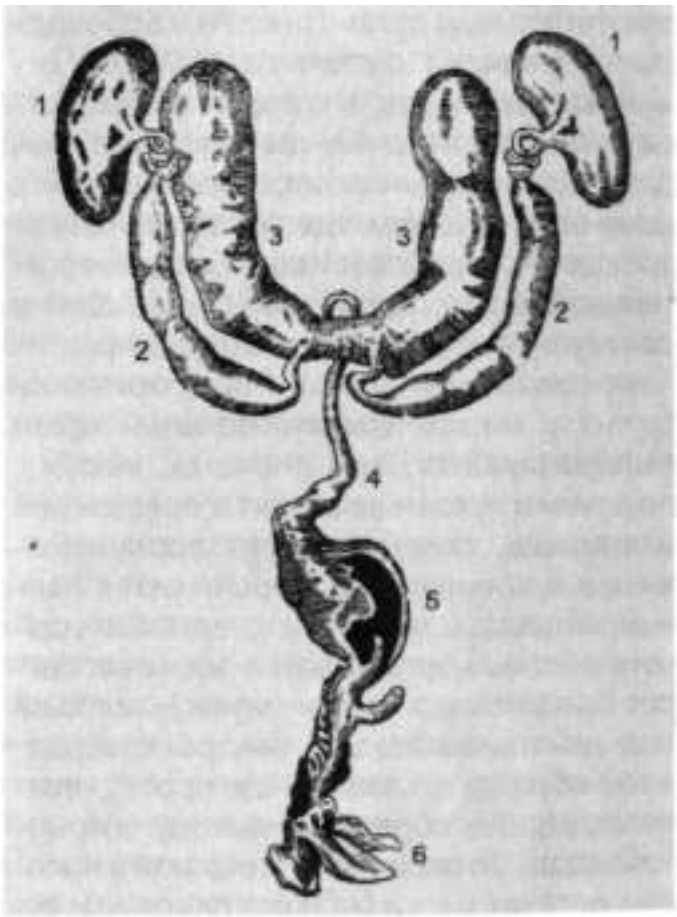


Половые органы матки, рабочей пчелы и пчелы-трутовки: А — половые органы матки: 1 — яичники (Ят - яйцевые трубочки); 2 - парные яйцеводы; 3 - непарный яйцевод; 4 - семяприемник (ЖС - железа семяприемника); 5 — половая щель; Б — половые органы рабочей пчелы; В - половые органы пчелы-трутовки; Яч - яичники; ПЯ - парные яйцеводы; СМ - зачаток семяприемника

Половые органы матки и рабочей пчелы в основном имеют сходное строение, но у пчелы они недоразвиты. У матки они состоят из хорошо развитых парных яичников, парных яйцеводов, непарного яйцевода, семяприемника и влагалища. В каждом яичнике матки насчитывается 120-200 яйцевых трубочек, в которых развиваются и созревают яйца.

Яйцевые трубочки каждого яичника впадают в соответствующий парный яйцевод, а оба они переходят в непарный яйцевод. Последний оканчивается влагалищем с двумя боковыми выступами — совокупительными карманами. В просвет непарного яйцевода впадает тонкий канал семяприемника с устьем, действующим как насос. Семяприемник имеет вид небольшого шарообразного пузырька объемом 1,2-1,5 мм3 с плотными стенками, лишенными мускулатуры и обвитыми трахеями. К семяприемнику прилегает его придаточная парная железа. Несмотря на то что рабочая пчела развивается из такого же оплодотворенного яйца, как и матка, из-за режима питания личинки половая система пчелы недоразвивается.

Яичники рабочей пчелы очень малы и содержат обычно по 2-3, но не более 20 яйцевых трубочек, семяприемник представлен небольшим зачаточным образованием , совокупительные органы не развиты, так что пчела не может спариваться с трутнем. При известных условиях, при усиленном питании яичники рабочей пчелы могут функционировать, и пчела способна откладывать небольшое количество неоплодотворенных яиц. Такая пчела называется трутовкой. Различают анатомических трутовок, т. е. пчел, у которых под влиянием обильного питания в личиночной стадии развилось несколько больше яйцевых трубочек в яичниках (до 20), но они еще не откладывают яиц. В семье их обнаружить по внешним признакам трудно, это можно выявить только при вскрытии брюшка (по виду набухших яйцевых трубочек). Если в семье долго нет матки, то часть анатомических трутовок начинает откладывать яйца. Таких пчел, откладывающих яйца, называют физиологическими трутовками. Их присутствие в семье легко обнаружить, так как они откладывают несколько яиц в одну ячейку, причем не только на донышко, но и на стенки. Безматочная семья, в которой появились физиологические трутовки, называется трутовочной. Наличие таких семей на пасеке свидетельствует о плохой работе пчеловода.



Половые органы трутня 1 - семенники; 2 - семяпроводы; 3 — придаточные железы; 4 - непарный семяизвергательный канал; 5 - луковица совокупительного органа; б — рожки

Половые органы трутня включают парные семенники, семяпроводы, семенные пузырьки и придаточные железы, непарный семяизвергательный канал и совокупительный орган. Бобовидные семенники состоят из 1 50-200 семенных канальцев, в которых развиваются сперматозоиды. Концы канальцев впадают в выводной проток, соединенный с семенным пузырем, где скапливаются созревшие сперматозоиды. Семяизвергательный канал, расширяясь, переходит в совокупительный орган, в котором различают луковицу и рожки. При спаривании трутня с маткой совокупительный орган выворачивается, как перчатка, наружу, пластинки луковицы входят в преддверие влагалища, сперматозоиды проталкиваются в луковицу, откуда проникают в парные яйцеводы матки. За сперматозоидами в половые органы матки поступает секрет придаточных желез (мукус), который под действием воздуха быстро затвердевает, образуя во влагалище пробку, препятствующую обратному выходу сперматозоидов. По окончании этого акта в половых органах матки остаются пластинки луковицы, наполненные секретом придаточных желез трутня, - так называемый шлейф («знак спаривания»), по которому можно судить о том, что матка спарилась с трутнями.

Спаривание матки с трутнями происходит вне улья в воздухе по достижении ими половой зрелости. Матка достигает половой зрелости на 7-й день после выхода из маточника, трутень - на 14-й день. На 2-3-й день после выхода из маточника матка совершает первый (ориентировочный) облет, во время которого она знакомится с местоположением улья своей семьи. Брачный вылет она совершает в теплую ясную погоду, обычно между 12 и 17 часами. При удачном спаривании она возвращается со «шлейфом», а покрывшие ее трутни погибают.

Матки вылетают на спаривания один, реже два-три раза и спариваются с 7-10 трутнями (от 3 до 20), получая в непарные яйцеводы до 10 мм3 спермы с 50-70 млн. сперматозоидов.

Явление, когда самка получает сперму не от одного, а от нескольких самцов, называется полиандрией.

В течение суток сперматозоиды из яйцеводов переходят в семяприемник, в котором их вмещается до 8-10 млн. Остальные сперматозоиды вместе со спермой выбрасываются из яйцеводов. В семяприемнике матки сперматозоиды могут жить несколько лет, ассимилируя питательные вещества из ее организма.

Молодая матка, не спарившаяся с трутнем и не откладывающая яиц, называется неплодной. В некоторых случаях при неблагоприятных условиях, когда молодая матка не может спариться с трутнем, она начинает откладывать нео-плодотворенные яйца, из которых развиваются трутни. Такая матка называется трутневой, а матка, спарившаяся с трутнем и откладывающая оплодотворенные яйца, - плодной. Плодная матка, у которой иссякли запасы спермы и которая откладывает неоплодотворенные яйца, получила название отрутневевшей. Плодная матка в период активной деятельности семьи ежесуточно откладывает 1200-1500 яиц, а отдельные рекордистки - свыше 3000. Каждое яйцо весит 0,1 мг, а все яйца, отложенные за сутки хорошей маткой, - около 300 мг, т. е. больше, чем весит сама матка. За сезон в зависимости от местных условий и силы семьи матка откладывает около 1 50-200 тыс. яиц. Такая высокая яйценоскость возможна лишь при хорошем развитии яичников и усиленном ее питании во время кладки яиц полноценным высококалорийным кормом - молочком.

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