

- Инвазионные, или паразитарные, болезни пчел

- Инвазионные, или паразитарные, болезни пчел развиваются, если в организм насекомых проникают паразиты.
- В зависимости от паразита (простейшие, гельминты, клещи, насекомые) различают:
  - протоозы,
  - гельминтозы,
  - арахнозы
  - энтомозы.

- **Арахнозы**

# Арахнозы

- **ВАРРООЗ** (варроатоз) – инвазионное, заболевание взрослых особей пчелосемьи, их личинок и куколок, характеризующееся появлением уродливых, неспособных к полету трутней и пчел, гибелью расплода, и гибелью пчелосемей в первую половину зимовки.

- **Этиология.** Возбудитель – клещ *Varroa jacobsoni* (destructor) – паразит, питается только гемолимфой, прокалывая хитиновый покров личинки или взрослой пчелы.
- Самка клеща коричневого цвета, слегка выпуклая со стороны спины, длиной 1-1,2 мм, шириной 1,5-1,9 мм.
- Тело покрыто щетинками,
- имеет колюще-сосущий ротовой аппарат,
- 4 пары конечностей.

- Самец молочно-белого цвета или желтоватый, 0,8-0,9 мм длиной, 0,6-0,9 шириной, не питается, погибает после спаривания.
- Самки живут летом 2-3 месяца
- Зимой 5-7 месяцев

К  
Л  
Е  
Щ  
В  
А  
Р  
Р  
О  
А





К  
Л  
Е  
Щ  
В  
А  
Р  
Р  
О  
А









hozyaistvo.com



- ***Цикл развития.*** Биология клеща тесно связана с циклом развития пчел:
- Зимует клещ на взрослых особях в сочленениях тела.
- Весной с появлением расплода самка клеща заползает на дно ячейки с личинкой рабочей пчелы или трутня за 1-3 суток до запечатывания, опускается на дно ячейки и остается неподвижной около 5 ч

- После запечатывания ячейки клещ активизируется, питается, продвигаясь к верху ячейки и начинает откладывать яйца, примерно по одному в сутки.
- В ячейке с рабочей пчелой откладывает в среднем 3-5 яиц, в трутневой – 6-7-8.
- Однако полного развития достигают только те особи клеща, которые начали свое существование на стадии предкуколки расплода пчел.

- Из яиц выходят личинки и, пройдя ряд стадий, превращаются во взрослых особей.
- Из них 1 или 2 самцы, остальные самки.
- Самцы оплодотворяют самок и после спаривания сразу погибают.

- Полный цикл развития самца длится 5,5-6,3 суток, самки – 6,5-6,9 (8-9) суток.
- Спаривание происходит на печатном расплоде перед выходом пчелы, из ячейки выходит пчела со спарившейся самкой, некоторое время питаются на взрослых пчелах, а затем проникают в новые ячейки.



- В течение активного периода одна самка способна отложить до 25 яиц.
- Варроа выживают внутри пустых сотов, оставленных при  $t$  16-20 °C около 30-40 суток.
- Держать зараженные ими рамки «на карантине» в отдельном помещении рекомендуется не менее 45 дней.

- *Эпизоотологические  
данные*

- Впервые клещ обнаружен на острове Ява в 1909 г энтомологом Якобсоном.
  - В 1958 году впервые зарегистрирован в Китае уже как паразит медоносных пчел,
    - в бывшем СССР заболевание впервые установлено в 1964 г в Приморском крае.
- Причиной вспышки варрооза явился завоз европейских пчёл в Юго-Восточную Азию – зону обитания среднеиндийской пчелы и адаптация клеща к пчеле медоносной.

- Дальнейшему распространению клеща способствовали перевозки пчёл. Приспособившись к новому объекту паразитирования, клещ резко расширил ареал распространения.
- В настоящее время заболевание зарегистрировано в странах Европы, Азии, Америки, Африки.

- В 2020 году варроатоз был зарегистрирован в 28 регионах России, заболело 988 пчелосемей.
- В 2021 году варроатозом заразились 434 пчелосемьи в 21 регионе.

- Источник заражения – больные пчелиные семьи.
- Заражение здоровых семей происходит блуждающими пчелами, трутнями; с роями, при продаже и купле маток и семей, кочевке. Возможен механический перенос клеща с инвентарем, оборудованием, сотами, на халате пчеловода.

- Основное местонахождение клещей – печатный расплод и молодые внутриульевые пчелы.
- **Трутневый расплод поражается в среднем в 10 раз больше и чаще, чем пчелиный.**

- *При проникновении нескольких клещей на пасеку – первый и второй год болезнь развивается незаметно.*
- На одной пчелиной куколке может быть до 23 клещей, она неправильно развивается: появляются бескрылые, безногие, уродливые трутни, неспособные к спариванию.
- Матка развивается уродливой, неспособной к оплодотворению



## *Патогенез*

- Личинки клещей и взрослые самки питаются гемолимфой.
- На одной пчелиной куколке может быть до 23 клещей, она неправильно развивается: появляются бескрылые, безногие, уродливые трутни, неспособные к спариванию.
- Матка развивается уродливой, неспособной к оплодотворению

- Интенсивно питаюсь, клещи быстро размножаются в расплоде, масса куколок снижается.
- У личинок пчел в результате многократной травматизации появляются незаживающие раны, которые могут быть воротами инфекций.
- Клещ может быть переносчиком различных заболеваний.

- ***Клинические признаки.***
- Клещи накапливаются очень медленно, поэтому признаки болезни первые 2-3 года не проявляются. Отмечаются гибель куколок, появление нежизнеспособных, уродливых трутней и пчел, недоразвитие у них крыльев, конечностей.

- Отмечены рудиментарные культеподобные крылья, которые часто скручены на один-два оборота.
- Иногда крыло нормально развито, но скручено на три-четыре оборота по длинной оси.

- У некоторых особей задняя пара крыльев или одно из них недоразвито и представлено только корнем.
- У других заднее крыло более развито по сравнению с передним.
- Уродливые, неспособные к полету пчелы выбрасываются из улья здоровыми.

- Таких уродливых пчёл и куколок можно найти на летке и предлетковой площадке перед ульем.
- Вышедшие из ячеек пчелы значительно мельче и легче.
- Продолжительность жизни сокращается в 1,5-2 раза и снижается плодовитость матки.

- При сильном поражении расплод пестрый, погибшие личинки и куколки в различной стадии разложения, гниlostная масса из ячеек удаляется легко, часть крышечек над печатным расплодом продавлена, некоторые отверстия имеют неровные края и неправильную форму, часто с белой каемкой, образуемой испражнениями клещей.

- Больные семьи кормом себя не обеспечивают, слабеют и особенно осенью, после пополнения кормовых запасов сахарным сиропом, погибают. Сформированные на зиму семьи плохо образуют клуб, в семьях длительное время присутствует расплод, кишечник очищают внутри улья, в период зимовки погибают или слабеют; отмечается большое количество подмора.



- Весной больные семьи плохо развиваются и часто гибнут, а если и остаются живы – не дают товарной продукции и погибают во время следующей зимовки.

- Симптом заражения можно увидеть как небольшое красное или коричневое пятно на грудной клетке пчелы.
- Но наиболее часто клещ варроа размножается на куколоках и питается гемолимфой пчел.



## *Диагностика.*

- **Пчеловоды:** Чтобы выявить присутствие клеща варроа используется белая бумага, куда осыпаются паразиты при окурировании дымом грибов-трутовиков или гнилушек.

- Диагноз ставят на основании обнаружения клеща на куколках трутневого и пчелиного расплодов, взрослых пчелах или в мусоре на дне улья.

- Для диагностического исследования на варроатоз отбирают живых пчел с сотов из центра гнезда в небольшую стеклянную емкость или бумажный пакет, который маркируют с указанием улья и доставляют материал в лабораторию.

- В лабораторию посылают:
- в зимний период трупы пчел и воскоперговую крошку со дна ульев не менее 200 г с пасеки;
- весной – пчелиный расплод на соте с нижнего края рамки размером 3 x 15 см, а также крошку со дна ульев;
- летом и осенью – запечатанный расплод (трутневый или пчелиный) или 50-100 живых ульевых пчел из середины гнезда.

- По результатам лабораторного исследования определяют степень поражения пчелиной семьи:
  - слабая – до 2,
  - средняя – до 4
- сильная – свыше 4 клещей на 100 пчел или 100 ячеек трутневого расплода из середины гнезда.

- Для диагностического исследования на варроатоз отбирают около 50 живых пчел с сотов из центра гнезда в небольшую стеклянную емкость или бумажный пакет, который маркируют с указанием улья и доставляют материал в лабораторию.
- По результатам лабораторного исследования определяют степень поражения пчелиной семьи: слабая – до 2, средняя – до 4 и сильная – свыше 4 клещей на 100 пчел или 100 ячеек трутневого расплода из середины гнезда.



- Хозяйства, имеющие первые две степени поражения, считаются условно благополучными

- ***Меры борьбы.*** На пасеки с третьей степенью поражения накладывают ограничения.
- Запрещают кочевку пчелиных семей, перестановку сотов с расплодом из одной семьи в другую,
- ограничивают межхозяйственные связи и не допускают слета роев.
- Проводят дезакаризацию ульев, пчеловодного инвентаря, сотов.
- Пустые ульи, инвентарь, утеплительные подушки выдерживают 35 суток в недоступных для пчел местах. За этот срок клещи погибают.

- Ограничения с пасеки снимают после получения двухразового отрицательного результата или выявления 1-2 степени поражения семей при исследовании взрослых пчел и трутневого расплода в осеннюю ревизию прошлого года и весеннюю текущего года.

- Проводят комплекс мероприятий с использованием: физических, химических и зоотехнических методов борьбы.

- **Физические:**

- **1. Для обработки используют специальные термокамеры. Пчел выдерживают при +47°C 15 минут или при +45°C 30 минут.**
- Лучшее время для термообработки – осень, когда пчелы вышли из печатного расплода и все клещи находятся на них.

- Для этого пчелы стряхиваются в специальные боксы, которые затем помещаются в помещения, отвечающие условиям температуры воздуха 44-48°C и влажности не больше 30%. Продолжительность экспозиции – 15 минут,
- запрещена обработка насекомых, если в их кишечнике содержатся каловые массы, а также имеющих полный нектара или меда зобик.
- Подобные действия могут привести к запариванию или опонашиванию

те  
р  
м  
о  
ка  
м  
е  
р  
а

- **2. Магнитные ворота** – принцип основан на том, что в гемолимфе клеща железа больше, чем в гемолимфе пчелы, и при прохождении пчелы через магнитное поле клещ срывается. Они опадают с пчел, но не погибают. Магнит помещают под прилетную доску летом, а зимой сверху на рамки. Обязательно дно улья застелить бумагой, покрытой вазелином или каким-либо маслом, а над ней – сетку, чтобы опавшие клещи падали и прилипали ко дну.

## Химические

- Используют различные препараты, действующие на самок клещей, находящихся на взрослых пчелах, и практически не оказывающие влияние на клещей в расплоде.
- В присутствии расплода даже обладающие 100%-й эффективностью препараты вызывают опадение большинства паразитов с рабочих пчёл, но освобождают семью от клеща не более чем на 80%.

- Поэтому особо эффективно применение препаратов в периоды, когда отсутствует расплод, а все клещи находятся на пчелах.



лечение варрооза пчел

- используют препараты (около 200), действующие вещества которых принадлежат к следующим шести химическим классам:

- **1. Амитраз. Бипин** – эмульгирующий концентрат, содержащий 12,5% амитраза. Для этого 1 мл препарата растворяют в 2 л чистой воды. Обрабатывают семьи в осенний период при температуре воздуха не ниже 0°C двукратно через 1-7 дней. Препарат наносят на пчел в межрамочных пространствах из шприца в дозе 10 мл на улочку. Проводят один курс лечения в год.

- Бипин – После обработки погибает до 95—99% клещей варроа. Можно применять с сиропом.
- Перицин – порошок, растворяют в воде или сиропе. Пчелы употребляют сироп, препарат всасывается в гемолимфу и когда клещ питается гемолимфой – погибает.

- **Варропол** – полихлорвиниловые полоски. В улей помещают 2-4 полоски в зависимости от силы семьи между рамками с расплодом в центр гнезда так, чтобы пчелы могли свободно перемещаться по ним с обеих сторон. Полоски выдерживают не менее 15 дней, но не более 1,5 месяцев.

## •2. Синтетические перитроиды.

- Апистан (флувалинат), байварол (флуметрин), габон (акринатрин) – полихлорвиниловые полоски, применяют, как варропол.

Перитроиды накапливаются в воске, поэтому необходима ежегодная смена сотов.

- Байварол Апистан полоски, пропитанные акарицидным веществом. Амицид
- Удобны в применении – подвешивают между рамок , но они очень дорогие.
- Амитал – термические полоски, их поджигают и в тлеющем состоянии вносят в нижний леток.
- Апифид – деревянные полоски. Можно применять в любое время года.
- Варроатин – в аэрозольной упаковке (д.в. фенотиазин)
- Дилабик – импортный, очень эффективный препарат.

- **3. Кумафос. Перицин** – водная суспензия, содержащая 0,032 % активно действующего вещества. Ею опрыскивают пчел в дозе 10 мл на одну улочку 2 раза через 24-48 ч при температуре внешнего воздуха не ниже +2°C.
- Накапливается и длительно сохраняется в меде. Применяют осенью.

- **4. Бромпропилат. Фольбекс ВА**  
сжигают по одной полоске 4 раза  
через 4 дня, улей герметизируют,  
леток закрывают на 1 ч.
- Обработку проводят в активный  
период пчел.
- Остатки препарата накапливаются в  
меде и воске.



- **5. Органические кислоты.**

- **Концентрированная муравьиная кислота или формацид** оказывают эффект при испарении в улье. Полиэтиленовые пакеты (20 x 30 см) с 2-3 пластинами картона, пропитанного муравьиной кислотой (30-50 мл), или заполненные ею в том же объеме полиэтиленовые крышки, закрытые сверху картоном, ставят в улей на 3-5 дней сверху рамок, накрывая полиэтиленовой пленкой.

- Весной курс лечения повторяют через 12 дней или проводят один курс лечения весной или осенью. При обработке температура воздуха не должна превышать 23°C.
- Недостатки метода: требует осторожного обращения из-за опасности ожога кожи и глаз (работают в резиновых перчатках и защитных очках), испарение в улье трудно регулировать. Применяют 2%-ную щавелевую или 10—15%-ную молочную кислоту для опрыскивания пчел в дозе 8-10 мл на одну рамку.
- Обработки повторяют через 10-12 дней.

- **6. Тимол.** Кристаллический тимол (0,32 г порошка на одну улочку пчел) применяют для опудривания пчел.
- Обработку повторяют через 4 или 7 дней 2-3 раза. 10-15 г препарата помещают в мешочек и кладут на верхние планки рамок для испарения.
- На основе тимола созданы испаряющие таблетки.
- Тимол не накапливается в воске.
- Его применение возможно при температуре окружающего воздуха не выше 25-28 °С.

- Однако в случае накопления химических препаратов в меде возникают проблемы, связанные с обеспечением здоровья людей. Поэтому некоторые пчеловоды предпочитают пользоваться растительными препаратами.

- Используются следующие растения и препараты:
- **чабрец, пижма, ромашка, ель, багульник, календула, отвар табака, папоротник, кора дуба тимьян (чабрец);**
- **варроабраулин, укропное масло и другие.**
- Однако по эффективности растительные препараты значительно уступают химическим акарицидам.

- ***Тимьян.*** Предварительно растертую или пропущенную через мясорубку массу (100 гр.) тимьяна в фазе цветения помещают на два слоя марли и кладут сверху рамок над гнездом, прикрывая полиэтиленовой пленкой. Массу меняют через 3-5 дней. Для достижения желаемого эффекта применение должно быть длительным – не менее 1-1,5 месяца.

- ***Укропное масло*** применяют в виде мази (10-15 частей масла и 85-90 частей вазелина), которую помещают на листах пергамента сверху и снизу гнезда, или 2-3 мл укропного масла добавляют на 1 литр сахарного сиропа и дают пчелам по 150 мл на улочку.

- ***Варроабраулин.*** Сухая смесь растений, растертых до порошкообразного состояния. С помощью порошкораспылителя наносят по 3-4 гр. порошка на рамку. Обрабатывают три - пять раз через шесть-семь суток.



- **необходима ротация препаратов, т.е. их постоянная замена**

- **Использование одного препарата эффективно в течение 2-3 лет.**

- В дальнейшем идет привыкание клеща к применяемому препарату, поскольку ни одно средство не уничтожает паразита на 100%. В результате обработки пчел всегда остается небольшой процент устойчивых к препарату выживших клещей.

- В дальнейшем эти особи дают потомство, еще более устойчивое к применяемому яду.
- В результате каждая последующая обработка оставляет все больший процент не погибших клещей.
- Чтобы не допустить полного привыкания и используется ротация препаратов, причем не только по названию препарата, его действующему веществу, но и по механизму его действия.

- Об эффективности  
Препаратов для лечения  
варроатоза

- В качестве лечения рекомендован **апивар** (Apirar). Он очень эффективен против клещей варроа и успешно применяется в Канаде и США с 2012 года.
- Также помогает использование 65% муравьиной кислоты между рамками и на поддонах. Применение за рубежом полосок Mite Away Quick Strip (MAQS) оказалось очень простым и удобным в борьбе с клещом варроа и трахеальными клещами.

- После 72-часового нахождения в ульях бумажных полосок, пропитанных муравьиной кислотой, наблюдалось значительное сокращение клеща. При этом пчелы и личинки страдали в очень редких случаях и в небольших количествах, не опасных для колонии. Продукт рассчитан на применение в течение 7 дней. Время лечения: весна и раннее лето.

- Помимо химической обработки насекомых специальными средствами – варроаксаном Т-1, тимолом, апистаном, молочной кислотой, укропным/пихтовым маслом.

- Чтобы снизить плотность клещевых популяций трутневой расплод систематически удаляется, изымается печатный рабочий, который отдается пчелосемьям-инкубаторам. Как только расплод выходит, молодняк обрабатывают специальными препаратами.

- Меры профилактики включают проведение противоваррозных обработок в ранневесенний период, когда ульи выносятся из зимовника. Жизнеспособность подопечных повышают белковыми, углеводными, минеральными подкормками.



# Зоотехнические меры.

- **1. *Использование сетчатого подрамника* позволяет **снизить заклещенность пчелиных семей до 30%.****  
Подрамник – это противень из жести, закрытый мелкоячеистой металлической или капроновой сеткой. При отсутствии его на дно помещают полиэтиленовую пленку, пергамент, покрытый тонким слоем вазелина или другим смазочным веществом, жиром. Чистку производят через 5-7 суток.

- **2. Заклещенность снижает и удаление ранневесеннего и позднеосеннего запечатанного расплода, в котором в это время больше всего находится самок клещей, что способствует уменьшению количества обработок.**

- **3. Систематическое удаление печатного трутневого расплода**, являющегося как бы биологической ловушкой для клещей, достигается различными методами: использование строительных рамок, трутневой вощины, магазинных рамок с имеющимися снизу трутневыми ячейками и др. На каждую семью целесообразно иметь одну - две комбинированные или строительные рамки, заполненные сотами с трутневыми ячейками.

- После запечатывания трутневого расплода рамку удаляют, ножом для распечатывания мёда осторожно срезают крышечки, куколок трутней с клещами вытряхивают на лист бумаги. При наличии на пасеке других инфекционных заболеваний собранных личинок сжигают.
- Если пасека здорова, – куколок трутней тщательно растирают, массу процеживают через один-два слоя марли.

- Собранную жидкость (гомогенат) в количестве 10% добавляют к сахарному сиропу, который дают семьям пчёл, отстающим в росте. Соты промывают 2-3%-м раствором уксусной кислоты (столовый уксус), затем водой, сушат и повторно используют. Для снижения числа клещей необходимо из каждой семьи удалить таким образом трутневый расплод не менее трёх раз.

- **4. *Формирование отводков***– создание новых семей, в которых какое-то время будет отсутствовать расплод. В этом случае все клещи будут находиться на взрослых пчелах и будут легко доступны действию препаратов. Для этого из основной семьи отбирают весь печатный расплод с обсиживающими его пчела 1-2 рамки с однодневными яйцами в новый улей. Через 2-3 дня в этот улей вновь помещают рамки с печатным расплодом из основной семьи.

- Вместе с расплодом в созданный отводок переносят до 95 % всех находящихся в основной семье клещей. Последнюю не подвергают акарицидной обработке до осени.
- В созданном отводке на яйцах пчелы закладывают маточники, из которых оставляют один. На 15-16-е сутки после формирования отводка, выхода пчел и матки приступают к его обработке препаратами.

- В последние годы наметилось новое направление борьбы с варроозом – поиск средств биологической защиты. Некоторыми из них пользуются сами пчелы.
- Зараженные *V.destructor* личинки пчел вырабатывают химические вещества, ограничивающие распространение инвазии по улью



- Учеными установлена возможность уничтожения *V.destructor* грибом *Hirsutella thompsonii*, который вызывает поражение присосок на ногах клещей и последующую гибель клещей до 90%, находящихся вне печатного расплода.
- Гриб безопасен для всех стадий развития пчел.

- **Специалисты выделили от пчел штаммы бактерий, которые вызывают гибель почти половины популяции клеща в пораженных им пчелиных семьях. В опытах *in vitro* установлено, что на клеща губительно действуют не только эти бактерии, но также их экзо- и эндотоксины.**

# *Дезинфекция.*

- При борьбе с варроозом пчёл имеет важное значение. Для уничтожения самок клеща достаточно выдержать промытые соты, вычищенные и промытые ульи, инвентарь в течение 15 суток в помещении, недоступном для пчёл. При необходимости более быстрого использования возможна обработка ульев, сотов, инвентаря **сернистым газом (150 г/м<sup>3</sup>)** или **бромистым метилом (200 г/м<sup>3</sup>)** под пленкой в течение **24 часов.**

- Можно проводить обработку сотов путем погружения их на 4 часа в 3%-й подогретый до 30°C раствор уксусной кислоты или выдержки их в течение 12 часов в холодном растворе этой кислоты.
- После промывки водой соты могут быть использованы.

- *Профилактика.* Содержат устойчивые к заболеваниям семьи. Важное значение имеет ежегодная систематическая дезинфекция всего инвентаря и оборудования и особенно сотов. Все пасеки должны находиться под постоянным ветеринарным и зоотехническим контролем.

- **ЭНТОМОЗЫ:**
  - **браулез**

- Браулез – инвазионная болезнь, вызываемая насекомым – браулой, паразитирующей на покровах маток и пчел.





- Возбудитель. *Braula coeca* — браула из отряда двукрылых.
- Морфология. Взрослое насекомое бескрылое, длиной 1,3 мм и шириной 1 мм, красновато-бурого цвета, густо покрыто темными волосками. Голова большая, плоская, треугольная. Грудь короткая, широкая. Брюшко слегка вытянутое в длину, овальное, состоящее из пяти члеников. Ножки (3 пары) длинные с толстыми бедрами. Ротовой аппарат сосущий.

- Браула может прогрызть покров пчелы и питаться гемолимфой. У браулы имеются сложные глаза в зачаточном состоянии. Различия между самкой и самцом определяют по строению последнего сегмента брюшка. У самца он уже, чем у самки.



**Bee Louse**  
*(Braula coeca)*

- Питается она кормом маток и рабочих пчел.
- Во время приема корма браула цепляется с помощью гребенки задних лапок за головной щиток (находящийся ниже усиков) матки или рабочей пчелы и передними лапками начинает возбуждать их верхнюю губу до тех пор, пока не появится у них на языке капелька корма, которую браула сразу же съедает.

## Биология развития браулы

- Самка кладет яйца в крышечки запечатанного меда или расплода, а иногда и в пустые ячейки.
- Яйцо браулы молочно-белого цвета, эллипсоидное, размером 1´0,5 мм, окружено по бокам тонкой, прозрачной крыловидной бахромой. Из яйца выходит личинка длиной 0,8 мм, а затем увеличивается до 2 мм.

- Она прозрачная, овальной формы, белого цвета и имеет типично выраженное строение личинок мух: ротовые крючки, присоски, трахейную систему, мальпигиевы сосуды, дыхальца и жировое тело.
- **Личинки питаются пергой, медом и воском, иногда съедают окукливающихся пчелиных личинок.**

- Личинки браулы делают ходы с внутренней стороны медовых крышечек. Их легко обнаружить, если срезать медовые крышки и положить нижним слоем в тарелку с водой, меняя ее несколько раз. Желобообразные ходы, проделываемые личинками в крышечках медовых ячеек, имеют размеры 0,3 мм, позднее их диаметр увеличивается.
- **Эти ходы разветвляются и пересекаются; длина их достигает 6 см. Окукливание личинок происходит в конце ходов, которые в этом месте бывают расширенными**

- Куколка браулы белая, овальная, длиной 1,4 мм.
- Взрослое насекомое выходит после откладки яйца через 18-28 дней, в среднем через 21 день.
- Браула с декабря по апрель яиц не кладет, зимует в форме взрослого насекомого.
- В ноябре и особенно в декабре много браул гибнет, и за зиму инвазирование значительно снижается.



- Устойчивость. Браулы, снятые с организма пчелиной матки или рабочей пчелы, живут в течение 2-3 суток.

- **Эпизоотологические данные.**
- Браулы обладают большой подвижностью и быстро перескакивают с одной пчелы на другую.

- **Эпизоотологические данные: заражение**
- Здоровые семьи - через трутней, блуждающих пчел.
  - Чаще распространяется браулез:
- при роении,
- создании отводков от больных семей,
- перестановке медовых сотов или сотов с расплодом от них.

## Эпизоотологические данные.

- Распространение браулеза на большие расстояния происходит при транспортировке зараженных семей или маток.

**• Признаки болезни.**

- Признаки болезни. Взрослая браула живет на матке, беспокоя ее и вызывая ослабление ее деятельности. Нередко браула селится на рабочих пчелах. Личинка браулы прокладывает ходы с внутренней стороны медовых восковых крышечек.
- Диагноз. Ставят на основании обнаружения невооруженным глазом браул на теле пчел. Для подтверждения диагноза обнаруженных браул посылают в ветлабораторию.

## • **Профилактика и меры борьбы.**

- Основана на предупреждении заноса паразита с неблагополучных пасек.
- На пасеку накладывают карантин до полной ликвидации болезни.
- Производят систематическое уничтожение как развивающихся, так и взрослых форм браул.

- Яйца, личинок и куколок браул уничтожают в мае и июне путем систематического распечатывания медовых сотов при очередных осмотрах.
- Восковые крышечки, содержащие яйца, личинок и куколок браул, тщательно собирают и перетапливают на воск.
- Взрослых браул уничтожают с помощью фенотиазина, тедиона и фольбекса.



# Акарапидоз

- заболевание, опасное для взрослых пчел, трутней.
- Возбудителем этого заболевания клещ акарапис вуди-мелкий (самки размером 0,1-0,2 x 0,2-0,07-0,1 мм, самцы – 0,1-0,17x0,06 мм) малоподвижный, имеющий овальное сильное сплюснутое тело.
- Клещ паразитирует в трахеях пчел и передается больными пчелами (пчелами – воровок, блуждающими пчелами).
- Попадание клеща приведет к пожелтению трахеи, далее потемнению и наконец, становится черной, т.е. место пораженное деятельностью клеща начинает омертвевать.
- Акарапидоз развивается наиболее активно в конце зимы и весной, летом при продолжительной влажной погоде.
- Если пчелы не летают, а начинают ползать, и крылья занимают неправильную позицию, т.е они расставлены или неправильным образом сложены, то это говорит о заболевании пчел болезнью акарапидоза.
- Окончательный диагноз - в ветеринарной лаборатории.