

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФТД.В.02 БОЛЕЗНИ ПЧЁЛ

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Специализация Ветеринарное дело

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

•	Конспект лекций	3
	1.1. Лекция № 1 Значение пчеловодства в народном хозяйстве страны. Истории развития пчеловодства.	3
	1.2. Лекция № 2 Биология пчелиной семьи.....	8
	1.3. Лекция № 3 Технология разведения и содержания пчел.	14
	1.4. Лекция № 4 Классификация болезней пчел. Незаразные болезни.	20
	1.5. Лекция № 5 Инфекционные болезни.....	30
	1.6. Лекция № 6 Инвазионные болезни.....	42
	1.7. Лекции № 7 Враги и вредители пчёл.....	53
2.	Методические материалы по проведению практических занятий552.1 Практическое занятие № ПЗ-1 Анатомия и физиология пчел55	
	2.2 Практическое занятие № ПЗ-2 Пасечное оборудование	60
	2.3 Практическое занятие № ПЗ-3 Правила взятия и пересылки патматериала	69
	2.4 Практическое занятие № ПЗ-4 Диагностика падевого токсикоза	71
	2.5 Практическое занятие № ПЗ-5 Диагностика и лечение гнильцовых заболеваний.....	73
	2.6 Практическое занятие № ПЗ-6 Ветеринарно-санитарные правила пасек и пчеловодческих хозяйств.....	77
	2.7 Практическое занятие № ПЗ-7 Инструкция по борьбе с болезнями пчел.....	80
	2.8 Практическое занятие № ПЗ-8 Приготовление лечебных сиропов.....	95

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция №1 (2 часа)

Тема: Значение пчеловодства в народном хозяйстве страны. Истории развития пчеловодства.

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Значение пчеловодства и его продуктов в сельскохозяйственном производстве и промышленности.
2. Краткая характеристика основных продуктов пчеловодства.
3. Истории развития пчеловодства.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Значение пчеловодства и его продуктов в сельскохозяйственном производстве и промышленности

Значение пчеловодства и его продуктов в сельскохозяйственном производстве и промышленности. Пчеловодство – важная отрасль сельскохозяйственного производства, оно успешно развивается в государственных, кооперативных, а также в приусадебных хозяйствах.

В условиях современного производства пчелы стали незаменимым средством повышения урожайности сельскохозяйственных энтомофильных культур, способствуя их перекрестному опылению.

Значение пчеловодства определяется также получением ценных продуктов от пчел. Продукты пчеловодства признаны своеобразным эликсиром, благоприятно влияющим на оздоровление организма. Они необходимы медицине и промышленности.

Задачи пчеловодства в сельскохозяйственном производстве состоят в следующем:

1. Повышение урожайности, качества семян и плодов многих насекомоопыляемых культур (зерновых, кормовых, технических, плодовых, овощных, эфирно – масличных, лекарственных).

2. Обеспечение населения, медицины, промышленных производств медом, воском, прополисом, пчелиным ядом, маточным молочком и цветочной пылью.

Первая задача. Биологическое значение и экономическая эффективность опыления энтомофильных культур очень велики для сельскохозяйственного производства.

По данным научных учреждений и передовых хозяйств при опылении пчелами энтомофильных культур урожай семян клевера и люцерны с 1 га повышается на 1,5 – 2 ц, подсолнечника на 3 – 4 ц, гречихи на 2 – 3 ц.

Медоносные пчелы как опылители имеют большое преимущество перед дикими насекомыми, особенно в связи с резким численным сокращением последних. Пчелы живут большими семьями (50 – 80 тыс. особей), способны собирать большое количество меда и пыльцы в запас, посещая для этого огромное количество цветков и выполняя опылительную работу. Пчела при каждом вылете на сбор нектара посещает до 100 – 150 цветков, а пчелы сильной семьи способны посетить за день не менее 50 – 60 млн. цветков гречихи, подсолнечника или других культур. Медоносные пчелы выполняют до 80 – 90 % опылительной работы, а дикие пчелы не более 10 – 20%.

Пчелиные семьи можно подвозить к опыляемым культурам, усиливать их летную деятельность и тем самым управлять процессом опыления той или иной культуры. В сложившихся современных условиях сельскохозяйственного производства, большое значение имеют мобильные передвижные пасеки, постоянно кочующие к основным медоносам, соблюдая сроки начала цветения растений. Такие пасеки позволяют усилить работу по опылению растений, что увеличивает урожай сельскохозяйственных культур и количество продуктов пчеловодства. Чем ближе пасека к опыляемым массивам растений, тем лучше и с меньшими затратами энергии и кормов пчелы осуществляют свою работу.

Количество пчелиных семей и размеры пасек для опыления различных растений зависят от биологических особенностей и площади занятой опыляемой культуры, а также от силы и состояния пчелиных семей. Для лучшего оплодотворения и максимального завязывания семени нужно, чтобы пчелы посетили каждый цветок несколько раз.

В рекомендациях, одобренных научно-техническим советом МСХ РФ, установлены нормы пчелиных семей для опыления энтомофильных культур.

Таблица 1.

Нормы подвоза пчел к посевам энтомофильных культур.

Название культуры	Количество пчелиных семей на 1 га
Бахчевые культуры	0,3 – 0,5
Подсолнечник	0,5 -1,0
Горчица сизая, огурцы в открытом грунте	0,5
Виноград, огурцы в теплицах	1,0
Гречиха, яблоня, груша, слива, малина, крыжовник	2,0
Кориандр, вишня, черешня	2,5 – 3, 0
Эспарцет	3,0 – 4, 0
Смородина	4,0
Клевер красный	4,0 – 5, 0
Хлопчатник	5,0 – 6, 0
Люцерна	8,0 -10,0

Правильно организованная работа с пчелами с составлением графика опыления ориентированного на начало сроков цветения медоносных растений дает, доход от повышения урожайности культур в 7-8 раз больше, чем от продуктов пчеловодства.

Не менее важна вторая задача пчеловодства. Известно, что продукты пчеловодства играют важную роль, в жизни человека в медицине и других отраслях его деятельности.

3.

2. Краткая характеристика основных продуктов пчеловодства

Мед, воск, пчелиный яд, прополис, маточное молочко.

Мед – уникальный пищевой диетический и лечебный продукт, вырабатываемый медоносными пчелами, главным образом из нектара цветущих растений, а также медвяной росы или пади. Мед по своему виду может быть жидким или в виде плотной закристаллизовавшейся массы.

Химический состав меда:

Вода - 16-21%, сахара до 75% - к ним относится глюкоза -34%, фруктоза – 40%, сахароза – 1-2%, декстрины-продукты разложения крахмала, их в меде – 3-4%. В состав меда входят белки их – 0,04-0,3%, как растительных, так и животного происхождения непосредственно из организма пчел. В меде содержится до 0,43% кислот – яблочная, меньше лимонной, щавелевой и молочной, из неорганических – соляная и фосфорная. От кислот зависят бактерицидные свойства и ферментативные процессы в меде, а также его вкус. В состав меда входят ферменты – инвертаза, диастаза, липаза и каталаза, а также ароматические вещества, которые придают аромат меду и красящие вещества, придающие ему цвет. Из минеральных веществ входят К, Na, Fe, P, меньше Al, Cu, Pb, Zn.

По ботаническому происхождению натуральный мед может быть цветочным, падевым и смешанным.

Цветочный мед – продукт переработки пчелами нектара растений. Он бывает монофлерным (с одного вида растения) и полифлерным (с нескольких видов растений).

Среди цветочных монофлерных медов наибольшее распространение имеют: липовый, гречишный, подсолнечниковый, вересковый, мед с белой акации, каштановый, табачный мед и др.

Смешанный цветочный мед пчелы собирают с различных растений, и такой мед называют по месту сбора: горный, луговой, лесной, степной.

Падевый мед – продукт переработки пчелами медвяной росы и пади, которые собирают пчелы со стеблей и листьев различных растений. Падь – липкая, сладкая жидкость, выделяемая в большом количестве полужесткокрылыми насекомыми (белыми мошками, тлей). Среди кустарников и

деревьев на которых часто бывает падь, можно назвать: дуб, тополь, ясень, липа, смородина, виноград. К падевому меду относится также продукт переработки пчелами сладкой жидкости растительного происхождения (выпота), образующегося на листьях без участия насекомых – медяной росы. Появляется она в период резких колебаний суточной температуры воздуха. Падевый мед по химическому составу близок к цветочному, но с повышенным количеством минеральных солей, декстринов, азотистых и др. веществ отрицательно влияющих на организм пчел, поэтому его не рекомендуют оставлять для кормовых запасов пчелам. Однако вреда для человека он не причиняет и при отдельных заболеваниях он предпочтительней, чем цветочный.

Ограничений в заготовке падевого меда нет, он находит применение в медицинской и кондитерской промышленности. Продукт применяется человеком с древних времен. Применяют его в соответствующих прописях при желудочно-кишечных заболеваниях, сердечно-сосудистых заболеваниях, при заболеваниях кроветворной системы, при лечении ожогов, ран, при простудных заболеваниях.

По способу добывания мед может быть сотовым, секционным, прессованным и центробежным.

Сотовый мед – это мед, реализуемый в сотах гнездовых рамок, в которых пчелы не выводили расплода, и сотах магазинных полурамок.

Секционный мед – это сотовый мед, заключенный в специальные секции, стенки которых изготавливают из тонкой фанеры или пищевой пластмассы.

Прессованный мед – получают в том случае, когда не представляется возможным откачать его на медогоне и пчеловод извлекает его путем прессования сотов.

Центробежный мед – это мед, откачанный из сотов на медогоне.

Есть еще понятие купанированный мед, получают его при смешивании монофлерных медов, для выравнивания вкуса, цвета, аромата, это производят в условиях мёдорасфасовочных предприятий для улучшения товарного вида.

Воск – вырабатывается в восковых железах пчёл, используется ими для строительства своего гнезда, состоящего из сотов. Воск имеет вначале белую окраску, но под действием прополисовидных веществ желтеет. В состав воска входит около 50 различных химических соединений. Среди них эфиры (75%), предельные углеводы (12-15%), свободные жирные кислоты (13-15%), которые при взаимодействии с металлами и щелочами, ухудшают его качество и цвет, помимо вышеуказанных химических соединений в него входят красящие и ароматические вещества. Воск плотный, вязкий продукт, растворяется только в жирных и эфирных маслах, бензине, скипидаре, сероуглероде. Воск легко смешивается с парафином и различными жирами.

На пасеке восковое сырье получают при переработке отработанных сотов, их перетапливают на солнечных, паровых воскотопах, обрабатывают на пасечных воскопрессах, а затем сдают на заготовительные пункты. Из первосортного воскового сырья готовят вошины, используемые на пасеках для строительства пчелами сот.

Воск перерабатываемый в заводских условиях подразделяется на пасечный и производственный. Активными потребителями производственного воска считаются: радиотехническая, электротехническая, авиационная, кожевенная, деревообрабатывающая бумажная, лакокрасочная, парфюмерная, фармацевтическая и другие отрасли промышленности.

Пчеловодами освоена технология получения пчелиного яда без вреда для пчел, существуют специализированные пасеки и хозяйства. **Пчелиный яд** – ядовитая жидкость, которая вырабатывается в организме пчелы большой и малой ядовитыми железами и служит своеобразным «оружием пчел». Пчелиный яд используется в медицине в лечебной практике при радикулите, полиартритах, ревматизме сердца, сосудов и суставов, при бронхиальной астме, гипертонии, стенокардии и других болезнях.

В состав пчелиного яда входят 9 белковых веществ, различные пептиды, 18 аминокислот, гистамин, жировые вещества, углеводы, 11 - минеральных веществ, органические кислоты и другие еще не расшифрованные компоненты. При ужалении 100-300 пчел у человека развивается общее отравление организма, что может привести к смертельному исходу. Это обуславливает необходимость соблюдения техники безопасности при работе с пчелами.

Прополис (пчелиный клей) – вещество зеленоватого или коричневого цвета с желтоватым оттенком. Это смолистое вещество, содержащееся в оболочках пылевых зерен медоносных растений.

Пчелы используют прополис для заделывания щелей в улье, уменьшения летка и др. Основное

достоинство прополиса — его восковое антимикробное действие, а также содержание биологически активных веществ, витаминов. В медицине используется при лечении экзем, ожогов, гинекологических заболеваниях, туберкулеза, стоматитов, как болеутоляющее средство и др.

Прополис имеет сложный химический состав: растительные смолы 50 – 55%, воск около – 30 %, эфирных масел около 10% и различные микроэлементы, что обуславливает его лечебную эффективность, бактерицидное, бактериостатическое, противовирусное, фунгицидное, дерматопластическое, местноанестезирующее и др. свойства.

Фармацевтическая промышленность выпускает следующие препараты:

«Пропоцеум» 10% - ная мазь на водоземulsionной основе. Обладает противозудным, обезболивающим действием.

Аэрозоль «Пропосол» обладает тем же эффектом, что и мазь. Применяется в стоматологии.

В народной медицине натуральный прополис используется для лечения ангины, для снятия зубной боли, для выведения мозолей.

Маточное молочко — пастообразное вещество кремовато-белого цвета, кисловатого запаха и своеобразного горьковатого вкуса. Маточное молочко выделяют специальные железы пчелы (верхнечелюстные и глоточные). Им пчелы кормят личинок в маточниках. Добывают его в пчелоразведенческих хозяйствах. Оно содержит весь комплекс витаминов группы В, витамин РР. Минеральные соли, около 5,5 % жира, около 17% сахара, до 18% белка и много других органических соединений. Маточное молочко стимулирует выработку фагоцитов в организме человека. Ученых давно интересовал вопрос, почему пчелиная матка может жить более 5 лет. А ее дочери рабочие пчелы 35 – 45 дней. В настоящее время установлено, что маточное молочко является гериатрическим средством, т. е. стимулирующим и регулирующим функции органов и систем стареющего организма. Фармацевтическая промышленность выпускает следующие препараты. Апилак — таблетки, свечи. Показания к применению: снижение аппетита, неврозы, нарушение артериального давления, нарушение лактации, старческое одряхление организма. Широко применяется в парфюмерной промышленности.

Перга (цветочная пыльца) — представляет собой собранную пыльцу с различных растений. Перга — важный белковый корм для пчелиной семьи, при недостатке ее происходят нарушения в жизнедеятельности пчел. Пергу заготавливают на пасеках впрок, в летнее время и используют для белковых подкормок пчелиных семей ранней весной. На пасеках собирают для этих целей пыльцу, используя специальные пылеуловители, проходя через которые, пчелы отдают пыльцевую обножку. Таким образом создают на пасеке запасы пыльцы без вреда для пчел.

Пыльца имеет сложный состав различных веществ, что обуславливает ее лекарственные свойства и применение в медицинской практике при лечении больных с нарушением деятельности пищеварительных органов, после тяжелых заболеваний и операций для поддержания жизненных сил.

3 История пчеловодства

Медоносные пчелы — древнейшие обитатели нашей планеты. О вкусе меда знал еще первобытный человек. Успешно занимались пчеловодством различные народности. Первые сведения о способах разведения пчел обнаружены у Аристотеля (344-342 гг. до н.э.).

По свидетельству Геродота, в V в. до нашей эры у скифов было множество диких пчел, которых они уничтожали, забирая их мед. Древние славяне сначала тоже охотились за медом диких пчел, а затем, примерно в VIII - X вв стали заниматься бортным пчеловодством. Борт — это жилище для пчел, устроенное в дуплистом дереве или укрепленное на высоте, на деревьях. Пчелы сами заселяли их, человек по существу никакого участия по уходу не принимал. Бортник в отличие от охотника за медом, уже не уничтожал семьи и не разрушал их гнезда, а забирал лишь часть сотов с медом, оставляя запас корма пчелам, которого должно было хватить до начала следующего сезона.

Мед и воск играли чрезвычайно важную роль в жизни славян, а также в экономике Киевской Руси, русских удельных княжеств и Московского государства. Мед был самым распространенным сладким продуктом питания и сырьем для приготовления напитков, а из воска делали свечи. Мед и воск служили предметами дани, а также в больших количествах шли: в Византию — через Крым, на Восток — по Волге и через Каспийское море.

В XVI-XVII вв началось переселение пчел из лесов в окрестности сел и городов, что привело к

появлению пасек и примитивных ульев, колод и дуплянок, соломенных и хворостяных ульев – сапеток.

Бортничество начало вытесняться пасечным способом производства. Суть его состояла в том, что бортники «посекали» деревья с гнездами пчел (т.е. вырубали), эти колоды перевозили поближе к своим жилищам. Так образовалось слово «пасека».

В XVIII в. пчеловодство, в т.ч. бортничество стало резко сокращаться. Это было вызвано появлением более дешевого продукта сахара, спиртоводочных и плодово-виноградных напитков и минерального сырья для освещения жилищ. Вырубка лесов для нужд внешней торговли, строительство городов в XVIII в. приобрело массовый характер. Это вызвало бурное перемещение пчел из лесов в населенные пункты.

Скопление пчел на ограниченных территориях с менее богатыми источниками медосбора заставило пчеловодов заняться поиском наиболее рациональных путей развития отрасли.

Пчеловодство в России в XVIII-XIX вв. вступило в стадию модернизации. Началось проникновение медоносных пчел в Сибирь, на Дальний восток и в Среднюю Азию, где их раньше не было. Первым автором отечественных работ был академик П.И.Рычков (1712-1777). Разработка и внедрение прогрессивных методов пчеловодства принадлежит выдающемуся русскому пчеловоду П.И.Прокоповичу (1775-1850). Он впервые в мире (1814) изобрел рамочный улей, в связи с этим появилась возможность вмешиваться в жизнь пчелосемьи, заниматься селекционной работой. Впервые в России он организовал пчеловодческую школу (1828) просуществовавшую 50 лет. Вятский пчеловод Е.С.Гусев впервые в мире (1860) году разработал технику искусственного вывода пчелиных маток. На технический процесс пчеловодческого дела в России оказывали большое влияние и изобретения в странах Западной Европы. Австрийский пчеловод Грушка изобрел медогонку (1865), поляк Держон углубил исследования по биологии пчел и изобрел рамочный улей своей конструкции. В США промышленник-пчеловод Рут создал многокорпусной улей, гравировальные вальцы и разработал технологию ухода за пчелами.

Большой вклад в научно – технический прогресс российского пчеловодства внесла Измайловская опытная пасека, организованная в 1865 году на окраине Москвы, которая явилась первым в мире научным учреждением по пчеловодству. Инициаторами создания опытной пасеки были всемирно известный химик академик А.М.Бутлеров и его коллеги – ученые И.А.Каблуков, Н.М.Кулагин, П.Н.Кулешов и др.

С первых лет работы Измайловская опытная пасека встала на путь широкой и разносторонней пропаганды новых, более совершенных способов пчеловодства.

Первая в России пчеловодческая выставка в 1886, была организована на плавучей барже, курсировавшей по Москве-реке, и Оке. В 1887 г. демонстрировалась выставка в железнодорожном вагоне. В 1889г были созданы первые кинокартины о переводе пчел в рамочные ульи, способах лечения и другое. Все это привело к расцвету пчеловодства в России, колоды и дуплянки вытеснялись рамочными ульями, были внедрены искусственная воцина, медогонка, искусственный вывод маток. В 1891 г. было учреждено русское общество пчеловодов с отделениями во многих губерниях. В 1900 г. в России из 5,3 млн пчелиных семей 25% находились в различных ульях, а в 1910 из 6,5 млн. пчелиных семей в рамочных ульях было 35%. Товарность пчелиных семей оставалась низкой 5-6 кг, а средний размер пасек – 6 пчелосемей.

В 1919 г. численность пчелосемей составляла 3млн. Значительной вехой в истории отечественного пчеловодства был декрет «Об охране пчеловодства» (1919). Декрет обязывал земельные органы оказывать содействие организациям и лицам, желающим заниматься пчеловодством, разрешать ставить ульи с пчелами в наиболее подходящих местах, запрещал ограничивать размеры пасек. В 1928 – 30 гг. был достигнут дореволюционный уровень количества пчелиных семей (5,5 млн.), а к началу ВОВ (1941 г.) свыше 10 млн пчелосемей. За время войны количество пчелосемей сократилось почти вдвое. В феврале 1945 года принимается постановление правительства «О мерах по развитию пчеловодства», где предусматривались конкретные мероприятия по подготовке кадров, организации пчеловодческих питомников, улучшению снабжения пасек пчеловодным инвентарем и ульями.

Последующий период характеризовался крайне неблагоприятными погодными условиями и большое замедление развития пчеловодства и даже снижение количества пчелиных семей началось в 70 - х годах в связи с повсеместным распространением варроатоза. Были приняты решительные меры к локализации болезни, и в настоящее время пчеловоды получают высокие

медосборы.

Пчеловодству гарантировано его дальнейшее процветание как отрасли, производящей ценнейший пищевой продукт, питательные и целебные свойства которого не имеют себе равных.

. 2 Лекция №__2__ (4 часа).

Тема: «Биология пчелиной семьи»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Состав пчелиной семьи
2. Гнездо пчелиной семьи.
3. Размножение и развитие пчел.
4. Корма пчел.
5. Поведение и сигнализация (язык) пчел.
6. Основные породы пчел.

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Состав пчелиной семьи

Пчелиная семья – сложный организм, состоящий из одной матки, нескольких десятков тысяч рабочих пчел, нескольких сот трутней. Каждая пчелиная семья имеет свои индивидуальные особенности: специфический запах, агрессивность, способность к сбору меда, прополисованию гнезд, зимостойкость, ройливость, которые сохраняются лишь до тех пор, пока в ней живет одна и та же матка. После замены матки изменяются и свойства пчелиной семьи. Пчелиная семья характеризуется следующими признаками:

1. Общностью происхождения – все пчелы и трутни являются потомками только одной матки;
2. Общностью выращивания большого количества расплода (забота о потомстве), кормление, защита и регулирование микроклимата своего жилища.
3. Распределением работ между отдельными группами пчел в зависимости от возраста и физиологического состояния их организма;
4. Неспособностью ни одного из членов сообщества к самостоятельному существованию;
5. Подчиненность жизни и работы отдельных особей общей функции всей семьи.

Каждая особь пчелиной семьи выполняет определенную функцию, направленную на продление жизни всей семьи.

Матка – это женская особь, с хорошо развитыми репродуктивными органами. В благополучной семье пчел находится только одна матка. По размерам и массе она превосходит всех остальных пчел. Длина ее в зависимости от породы и сезона года колеблется от 20 до 25 мм. Масса плодной матки от 200 до 300 мг, неплодной матки от 150 до 200 мг.

Единственная функция матки – откладывание яиц, из которых развиваются все особи семьи. В зависимости от породы и сезона года матки откладывают от 1000 до 2000 яиц в сутки, а за сезон 150 – 200 тысяч яиц. Матки живут до 5 лет, отличаясь наибольшей репродуктивностью в первые два года. Матка начинает откладывать яйца в феврале и заканчивает осенью с наступлением холодов. Рабочие пчелы заботливо ухаживают за маткой, чистят ее, убирают за ней и кормят ее молочком – специальным веществом, вырабатываемым их железами. Молодая матка вылетает на спаривание через 7-10 дней после выхода из маточника и после спаривания становится плодной, через 3-4, реже 7 дней начинает откладывать яйца.

Молодые матки, не спарившиеся с трутнями, называются неплодными, а матка, неспаренная с трутнями и откладывающая неоплодотворенные яйца, называется трутневой. Оплодотворенная трутнями матка называется плодной, а матка, у которой иссякли запасы спермы, получила название отрутневшей.

Рабочие пчелы – женские особи пчелиной семьи с недоразвитыми половыми органами (рис.1). Длина тела 12-14 мм, масса у разных пород от 90 до 115 мг (в 1 кг – 10-15 тыс. особей). Число их в зависимости от сезона года в семье изменяется весной до 20 тыс., летом 60-80 тыс., осенью до 30 тысяч. Продолжительность их жизни колеблется при благоприятных условиях в весенне-летний период в среднем от 35 до 45 дней (в период главного медосбора 28-30 дней), в осенний период от 80 до 100 дней и при отсутствии расплода до 9 месяцев. Рабочие пчелы вскармливают личинок, собирают нектар, пыльцу, строят соты, охраняют гнездо, регулируют в гнезде температуру и влажность, поддерживают чистоту, ухаживают за маткой и т.д.

Рабочие пчелы подразделяются на две группы:

1. Нелетные (ульевые) до 14 – 20 дневного возраста

2. Летные (полевые) от 20-ти дневного возраста и старше

У рабочих пчел через 2 – 3 дня после рождения начинается трудовая жизнь. В возрасте от 3 до 6 дней они выполняют роль кормилиц личинок старше 3-х дневного возраста, которые могут усваивать грубую пищу. В возрасте 7 – 12 дней, в связи с усиленной деятельностью желез выделяющих молочко, кормят личинок до 3-х дневного возраста и матку.

В возрасте 12 – 18 дней выполняют обязанности приемщиц нектара, перерабатывая его в мед, они становятся строительницами сотов, в связи с усиленной деятельностью восковых желез, выполняют роль уборщиц, несут сторожевую службу. Примерно с 18 – 20 дня становятся сборщицами нектара и пыльцы, совершая за день 9 – 10 вылетов, принося по 30 – 40 мг нектара или 10 – 15 мг пыльцы. Из сильной семьи на сбор нектара может вылететь до 35 тыс. пчел и, совершая 10 вылетов, собрать 10 -12 кг нектара. Дальность полета пчел 4 – 5 км в отдельных случаях до 10 – 12 км; на это уходит много времени и корма. Поэтому, основные медоносы должны быть в радиусе 1,5 – 2 км. Скорость полета с полной нагрузкой до 25 км/час, без нее до 60 – 65 км/час.

Пчелы трутовки – рабочие пчелы, способные откладывать неоплодотворенные яйца. Они появляются в семьях, длительно живущих без маток, а также во время роения. Пчела – трутовка может отложить 19 -30 яиц, но не на донышко ячейки, а на ее стенки и по этому признаку можно определить наличие в семье трутенок. Из таких яиц развиваются недоразвитые трутни, неспособные выполнять мужские функции.

Трутни– особи мужского пола, предназначенные для спаривания с молодыми матками (рис.1). Длина тела трутня 15 – 17 мм, масса 200-250 мг. Появляются в семье в мае – июне. Половозрелыми они становятся на 8 -14 сутки после рождения и выхода из ячейки. В активный период пчелы кормят их, ухаживают за ними, к концу лета прекращают кормить и ослабевших выбрасывают из улья. Это указывает на окончание медосбора.

Трутни – временные члены семьи, не выполняющие в улье никакой работы. У трутней короткий хоботок, у них нет корзиночек для переноса пыльцы, нет восковыделительных желез. У трутней нет жала, но они обладают сильными крыльями и исключительно хорошим зрением, что дает возможность им быстрее обнаружить и догнать в воздухе матку, вылетевшую для спаривания и оплодотворить ее, поплатившись за это жизнью. На зиму остаются трутни лишь в семьях, лишенных маток или в семьях с неоплодотворенными матками.

2 Гнездо пчелиной семьи.

Жизнь пчелиной семьи тесно связана с ее гнездом. Пространство в жилище медоносной пчелы, занятое сотами с расплодом, медом, пергой и служащее местом для существования всех особей семьи – называется гнездом. В гнезде на сотах пчелы проводят всю жизнь, лишь вылетая за сбором пищи и освобождения кишечника от кала. Пчелы строят соты из выделяемого ими воска для складирования запасов корма и выращивания расплода.

Вощина – используется для ускорения строительства сота – это тонкий лист воска, на котором правильными рядами выгравированы донышки ячеек. Свежеотстроенные соты светлые, со временем они желтеют и темнеют, особенно при выращивании расплода, ячейки становятся мельче. В результате может возникнуть инфекция и пчелы нарождаются мельче, а также в старых сотах мед кристаллизуется, от этого в зимний период страдают пчелы. Старые соты необходимо заменять новыми. По отношению к летку соты могут быть расположены перпендикулярно и параллельно (на холодный и теплый занос).

Сот стандартной рамки 435 ×300 мм по ГОСТу имеет 9100 ячеек. Из них для вывода расплода – около 8000. Сот вмещает 3,6-4 кг меда или 1,3-1,5 кг перги. На строительство соты с

вощиной расходуют воска 70 г, без вошины 110-120 г, за сезон пчелы могут отстроить не менее 10 новых сотов, на 1 кг воска затрачивают 3,5 – 4 кг меда. Каждый сот состоит из средостения, по обе стороны которого горизонтально рядами отходят шестигранные ячейки. Пласты сотов в гнезде располагаются всегда вертикально. Толщина сотов – 24 – 25 мм, между сотами оставляют чаще всего от 10 до 12 мм свободного пространства, называемого улочкой. При таком расстоянии между сотами, пчелы в улочке могут свободно работать с обеих сторон сота, не мешая друг другу. Ячейки сота имеют правильную шестигранную форму. Доньшко ячейки складывается из трех ромбиков, наклоненных так, что они образуют призму, углубляющую ячейку. Доньшко каждой ячейки одной стороны сота служит одновременно частями доньшек трех ячеек другой стороны сота. При таком строении повышается его прочность и вместимость, уменьшаются затраты строительного материала, эффективнее используется пространство, занимаемое сотом.

На отстроенных сотах имеются следующие типы ячеек:

- **Пчелиные** – для вывода рабочих пчел и хранения меда и перги, глубина их 12 мм, ячейки направлены несколько вверх, угол наклона по отношению к горизонтали 4 – 5 градусов. На ее строительство пчелы расходуют 13 мг воска. Диаметр пчелиных ячеек колеблется от 5,25 до 5,56 мм. В зависимости от породы пчел и от географических зон уменьшением диаметра ячеек в сторону юга.

- **Трутневые ячейки** – расположены преимущественно в нижней части и в верхних углах сота, предназначены для вывода трутней и откладывания меда (пергу не хранят), глубина их 14 – 16 мм, на строительство расходуют 30 мг воска, диаметр колеблется от 6,63 до 6,93 мм (увеличиваясь к югу).

- **Маточники** – особые ячейки для вывода маток, в виде мисочек. Объем маточников колеблется от 824 мм³ до 728 мм³, он зависит от силы семьи, медосбора и породы пчел. При уменьшении объема, снижается качество маток. В зависимости от состояния пчелиной семьи пчелы строят еще:

а.) **Роевыематочники** (основанием служит мисочка, напоминающая по форме крышечку желудка дуба, отстраивать начинают лишь, когда матка отложит в мисочку яйцо). Отложенное маткой в мисочку яйцо свидетельствует о том, что пчелиная семья собирается роиться или же готовится тихая смена матки (рис. 6).

б.) **Свищевыематочники** пчелы строят при потере матки. Основанием служит обычная пчелиная ячейка, для увеличения объема маточника пчелы разрушают соседние ячейки.

в.) **Медовые маточники** – расположены, как правило, в верхней части сота, имеют удлиненную форму и заметный наклон.

- **Переходные ячейки** – неправильной формы, которые строят пчелы при переходе от пчелиных к трутневым, расположены обычно у верхних и боковых брусков рамок и используются как медоносные.

Расположение в гнезде расплода и запасов корма подчиняется определенной закономерности. На сотах вблизи летка пчелы выращивают расплод (лучше вентиляция). На более удаленных сотах от летка складывают запасы перги и меда. Перга располагается ближе к расплоду, а затем мед. Расплод всегда окружают кольцом трутневые ячейки. Мед, который предназначен для длительного хранения, пчелы запечатывают тонкими восковыми крышечками.

Температурный, влажностный режим и воздухообмен в гнезде.

В гнезде пчел независимо от колебаний температуры внешней среды сохраняется оптимальная температура с довольно высокой стабильностью, особенно в зоне расплода. В центральной части гнезда с разновозрастным расплодом температура удерживается в пределах 34-35 ° С. Здесь почти не бывает существенных колебаний. На периферии гнезда температура составляет 33,5 ° С. При колебании внешней температуры в пределах 10 ° С, в гнезде температура может изменяться на периферии расплода на 1,5 ° С.

Высокой стабильностью характеризуется тепловой режим в зоне маточников. Средняя температура 34 ° С и колеблется не более чем на 0,5 ° С. В зоне трутневого расплода температура ниже на 1 – 2 ° С, чем в зоне пчелиного расплода.

Относительная влажность воздуха в гнезде зависит от влагосодержания, температуры окружающей среды и активности пчел. При высоких внешних температурах влажность в гнезде увеличивается и наоборот. Она колеблется от 25 до 100 %. Наиболее стабильная влажность в центре гнезда 72 – 75 %, у летка она около 63 %.

Газовый состав в улье определяется по количеству кислорода, потребляемого семьей, и выделению углекислого газа. Состав воздуха в зависимости от сезона неодинаков. В весенне-летний период содержание углекислого газа в центре гнезда колеблется от 0,1 до 1 %, на периферии от 0,05 до 1 %. В конце сезона увеличивается до 2%, а зимой до 3 – 4%. Состав газа регулируется вентилированием гнезда, которое осуществляют сами пчелы.

3. **Размножение и развитие пчел**

Медоносным пчелам присущи две формы размножения:

- в первом случае пчелы размножаются половым путем, воспроизводя, отдельные особи пчелиной семьи, причем зародыш может развиваться и из неоплодотворенной яйцеклетки, т.е. партеногенетически. В результате партеногенеза развиваются трутни.

- во втором случае пчелы размножаются увеличением численности семей (роение).

Спаривание маток с трутнями. Молодая матка вылетает на спаривание с трутнями в ясную погоду между 12 и 17 часами, в период наиболее активного лета трутней – от 14 до 16 часов (8 – 14 дневного возраста). Матка вылетает на спаривание от одного до трех раз, чаще в последующие дни, реже в тот же день, на расстояние до 5 км, реже 6-7 км от пасеки. Матка спаривается с 6-8 трутнями, в яйцеводах скапливается до 12 мм³ разнокачественной спермы, через 12 – 20 часов сперма поступает из яйцеводов в спермоприемник. Его объем 1,2 – 1,5 мм³, вмещается до 8 – 10 млн. сперматозоидов. В спермоприемнике матки сперматозоиды могут жить несколько лет, ассимилируя питательные вещества из организма матки. Средняя продолжительность брачного полета 25 минут. Матка сохраняет способность спариваться в течение 1 месяца.

Различают следующие стадии развития особей пчелиной семьи: яйцо, личинка, предкуколка, куколка (табл. 2).

Развитие рабочей пчелы. Яйцо рабочей пчелы вытянутой цилиндрической формы, длина 1,6-1,8 мм, ширина 0,31-0,33 мм, снаружи покрыто белочной оболочкой. В течение трех суток идет эмбриональное развитие, затем из яйца выводится личинка.

Постэмбриональное развитие – начинается с момента выхода личинки из яйца. Первые три дня личинка питается молочком, вырабатываемым пчелами, с конца третьих суток пчелы кормят личинку смесью меда и перги. Личинка питается шесть суток. На одну личинку ежедневно приходится 1300 посещений. За время личиночной стадии происходит четыре линьки. К концу шестого дня пчелы запечатывают личинку в ячейке восковой крышечкой. Личинка прядет кокон, в ее организме происходят сложные процессы превращения в предкуколку, куколку и взрослого насекомого, этот период занимает 12 дней. Сформировавшаяся пчела прогрызает крышечку ячейки и выходит на поверхность соты. Матка и трутень проходят те же стадии, что и рабочая пчела.

Личинка после выхода из яйца весит 0,1 мг, длина составляет 1,6 мм. К концу 3-х суток она весит – 24,6 мг, таким образом, увеличивая свой вес в 240 раз. За трое последующих суток масса личинки матки увеличивается в 26 раз, рабочей пчелы в 6 раз, а трутня в 3 раза, потому что их кормят смесью меда и перги.

Таблица 2

Продолжительность стадий развития особей пчелиной семьи

п/п	№	Стадии развития	Сроки развития		
			матк и	рабоч ей	трутн я
1		Яйцо	3	3	3
2		Личинка	5	6	7
3		Предкуколка	2	3	4
4		Куколка	6	9	10
		Общая продолжительность развития	16	21	21

Роение – это способность пчел к размножению и расселению путем отделения части семьи вместе с маткой. Совокупность матки, нескольких десятков тысяч рабочих пчел и нескольких сот трутней, выделившихся из материнской семьи, называется роем. Подготовка к роению начинается задолго до выхода роя. Перед роением закладывают до 10 и более маточников, строительство сотов прекращается, уменьшается вылет пчел за нектаром, в семье появляется много трутневого

расплода.

Причины роения – переполнение гнезда молодыми особями, не занятыми работой, присутствие старой матки, несвоевременное расширение гнезда и его плохая вентиляция, перегрев гнезда, переполнение печатным расплодом, недостаточное выделение феромонов (биологически активных веществ, оказывающих влияние на поведение и физиологическое состояние других пчелиных особей). При роении пчелы делятся на две примерно равные части. С роем улетают пчелы всех возрастов, 90% составляют до 24 дневного возраста, трутни до 7%, 4 – суточные улетают все – 100%, 8 – дневных – 85%, 25 – дневных 6%. Улетает с роем старая матка, но могут попадать и молодые матки, если вылет роя задержался из-за непогоды. В отроившейся семье остаются маточники на разных стадиях развития личинок, и в дальнейшем эта семья может еще неоднократно роиться. Роение совпадает с периодом максимального развития пчелиных семей. Первые рои выходят в мае и длится роевая пора от 2-х до 6-ти недель.

В день выхода роя утром лет пчел заметно ослабевает. Выход роя начинается неожиданно и длится 5 – 10 минут. Сигналом к выходу служат звуки, издаваемые пчелами – разведчицами, прилетевшими из нового жилища. Выходящие из улья роевые пчелы издают интенсивные звуковые сигналы, по ним можно узнать о роении, матка выходит последней. Перемещающийся рой напоминает летящий вращающийся шар. Если матка по каким-либо причинам прекращает полет и садится, то пчелы прививаются вокруг неё, это может быть и на ветке, стволе дерева или отвое. При роении идут большие затраты труда по ловле и посадке роев, снижается продуктивность, поэтому необходимо применять меры к предупреждению роения. Не снятый вовремя рой пчел может улететь за пределы пасеки, найти его очень трудно, поэтому, пчеловоды снимают вылетевшие рои сразу же после их прививания.

В течение года каждая пчелиная семья проходит пять характерных периодов роста и развития.

Первый период – смена перезимовавших пчел. Продолжительность 30 – 35 дней со дня выставки семей из зимовника и начала интенсивной яйцекладки маткой. В слабых семьях эти процессы через 21 день достигают критической точки роста, и если они выживают, то продолжают дальнейший рост. В этот период при благоприятной весне полноценные семьи сохраняют свою силу и увеличивают ее. Средние по силе семьи ослабевают на 10 – 12%, поскольку отход пчел, износившихся за зиму, превышает выход молодых пчел раннего вывода. Слабые семьи ослабевают на 47 – 53% вследствие преждевременного отхода старых, обессиленных зимовкой пчел.

Второй период – интенсивный рост семьи. В этот период рождаются пчелы, у которых возрастает содержание в организме белка, жира и углеводов. Это повышает способность пчел к выращиванию большого количества расплода, их биологический потенциал по выращиванию расплода в 3 – 4 раза выше, чем у перезимовавших. За счет изменения качества пчел семьи начинают интенсивно расти. Рост ослабевших семей после неблагоприятной зимовки не превышает 3 – 4%, а у хорошо перезимовавших сильных семей – 10 – 14%. У семей, сформированных исключительно из молодых пчел, рост достигает 20 – 22%, т.е. в 5 – 6 раз выше, чем у слабых семей.

Третий период – накопление в семье резерва молодых бездеятельных пчел. В семье выводится пчел больше, чем их нужно для выращивания всего расплода из яиц, которые способна отложить одна матка. В результате в семье постепенно увеличивается численность пчел, которые не участвуют в выкормке расплода и других работах. Этот период длится, пока семья не наберет силу – 5 – 6 кг. Сильная семья приобретает способность эффективнее использовать медосбор, используя резерв. Пчелы всего лишь за 28 – 35 дней собирают до 89% кормовых запасов необходимых для существования семьи в осенне-зимне-весенний период.

Четвертый период – подготовка пчел к зимовке. В этот период семья вступает с наступлением главного медосбора. Уменьшается число пчел в семье (вследствие их износа на сборе нектара и его переработке), до 9 – 11 улочек. Отклонение от этого оптимума как в сторону уменьшения, так и увеличения приводит к резкому увеличению расхода корма за зиму.

В этот период матка резко снижает кладку яиц, а с наступлением устойчивых похолоданий совсем прекращает откладывать яйца. В предзимний период матки откладывают более крупные и тяжеловесные яйца, чем в весеннее – летний, кроме того пчелы обеспечивают увеличение кормления личинок. В результате нарождаются более крупные пчелы, в их организме

накапливается запас питательных веществ. С окончанием выращивания расплода и с образованием зимнего клуба семья вступает в следующий период.

Пятый период – зимовка пчел – характеризуется полным отсутствием расплода в семьях в течение 5 – 6 месяцев. В этот период жизни у пчел резко снижается интенсивность обмена веществ. Чем слабее семья, тем больше энергии пчелы тратят на поддержание в зимний период оптимальной температуры внутри клуба и тем раньше у них наступает физиологический износ. Накопленные запасы питательных веществ пчелы используют тем больше, чем хуже условия зимовки.

4. Корма пчел

Основным источником углеводного питания пчел является мед. Сырьем для его получения служит нектар – сладкая жидкость с цветов растений, а также падь – сладкие испражнения, выделяемые тлями и некоторыми другими насекомыми и медвяная роса – сладкий выпот листьев и стеблей растений. Необходимо отметить, что падевые меда для корма пчел не подходят так, как они вызывают падевые токсикозы. Добавляя к нектару ферменты слюнных желез и удаляя из него воду, пчелы перерабатывают его в мед. Одной пчелиной семье в год требуется 70 – 90 кг меда, из которых 10 – 12 кг расходуется в зимний период.

Цветочная пыльца – белково-витаминный корм, необходимый пчелам и их личинкам. Пчелы превращают цветочную пыльцу в пергу, которую складывают в ячейки, утрамбовывают и консервируют, смачивая нектаром и слюной. В плотно уложенной пыльце происходит молочнокислое брожение. Вырабатываемая бактериями молочная кислота предохраняет пергу от порчи. На развитие одной пчелы требуется 0,1 г перги. В весенне-летний период на выращивание сильной семьи (60 – 80 тыс. пчел) требуется 6 – 8 кг перги. В течение года семья расходует 16 – 18 кг перги. Масса перги в одной ячейке 0,3 – 0,5 г. Цветочная пыльца богата минеральными веществами, необходимыми для пчел, а также ферментами.

Вода – нужна пчелам для разжижения меда при приготовлении личиночного корма и для регулирования температуры и влажности воздуха в гнезде. Когда в улей поступает нектар, пчелы не испытывают обычно потребности в воде, так как в нектаре содержится воды от 20% до 70 %. Весной за сутки пчелиная семья расходует в среднем 100 – 200 мл, в жаркую погоду – более 400 мл воды.

5. Поведение и сигнализация (язык) пчел

Все проявления жизнедеятельности насекомого, доступные непосредственному наблюдению, называется поведением пчел.

Все формы поведения, независимо от того, полет это или работа по строительству сотов, обусловлены сокращением скелетных мышц. Мышцы приводятся в действие нервами, по которым поступают сигналы от органов чувств. Органами чувств пчела воспринимает изменения в окружающей обстановке. Сигналы об этом передаются в центральную нервную систему, которая согласует работу мышц с изменениями внешних условий. Ответная реакция организма на раздражитель называется рефлексом. Пчела рождается с готовым набором безусловных рефлексов (инстинктов), передающихся из поколения в поколение, и приобретает новые в процессе жизни (условные рефлексы). Среди многих инстинктов наиболее сильно проявляется инстинкт сбора пищи, роения, строительства сотов, защиты гнезда. Приобретенные условные рефлексы можно выработать у пчел на запах, место, время и т.д., но при этом обязательно должен участвовать наиболее сильный безусловный раздражитель – пища. Условные рефлексы быстро приобретаются и так же быстро утрачиваются. Условные рефлексы имеют важное значение в жизни пчелиной семьи. При облете они запоминают место расположения своего улья, запоминают путь к медосбору и обратно к пасеке, запоминают окраску цветов, их форму и запах. Медоносные пчелы обладают развитым чувством времени, обонянием, цветовым зрением, памятью. Все это позволяет им общаться друг с другом посредством определенных символов. Один из способов передавать другим особям сведения о найденном источнике корма состоит в том, чтобы, вернувшись в гнездо, совершить определенные сигнальные движения («танцы»). Если пчела – разведчица возвратится с полным зобом то она опорожняет его, передавая нектар пчелам – приемщицам, и затем начинает исполнять танец. Различают два основных вида танцев – круговой и виляющий.

6. Основные породы пчел

При изучении пород пчел необходимо обратить внимание на следующие морфологические и биологические признаки – окраска, поведение, прополисование гнезда, ройливость и другие.

Классификация пчел

Пчела медоносная имеет много представителей подвидов или пород, которые отличаются друг от друга биологическими и морфологическими признаками, по которым пчеловоды судят о практической ценности породы. Среди пород (подвидов, рас) медоносной пчелы в настоящее время разводятся следующие:

1. Среднерусская пчела
2. Серая горная кавказская
3. Украинская
4. Желтая кавказская
5. Карпатская
6. Итальянская

1. Среднерусская пчела – Окраска темно – серая. Длина хоботка у рабочей пчелы 6,23 мм, масса 110 мг. Печатка меда белая. Плодовитость матки от 1800 до 2000 яиц в сутки. Гнездо прополисует слабо. Мало склонны к воровству и слабо защищают гнездо от пчел воровок. Отрицательными качествами этой породы можно считать злобливость и склонность к роению. В чистом виде эта порода сохранилась в некоторых районах Башкирии и Алтайском крае.

2. Серая горная кавказская пчела – Окраска темно – серая. Длина хоботка рабочей пчелы 7,16 мм, масса 90 мг. Печатка меда темная (мокрая). Гнездо прополисует сильно. Имеет склонность к воровству. Отрицательное качество этой породы: плодовитость матки невысокая – до 1500 яиц в сутки, но есть положительное – малая склонность к роению, миролюбивы. К этой породе примыкают и кубанские пчелы.

3. Украинская пчела – Окраска темная. Длина хоботка рабочей пчелы 6,45 мм. Масса пчелы 105 мг. Отличаются миролюбивостью. Печатка меда белая. Менее ройливы. Плодовитость матки 1700 яиц в сутки, медопродуктивны, зимостойки, устойчивы к заболеваниям.

4. Дальневосточная пчела – хорошо приспособлена к специфическим условиям приморья. Она менее злоблива, чем среднерусская. В условиях Дальнего Востока не поражается гнильцовыми заболеваниями.

5. Итальянская пчела. Естественный ареал – Италия, широко распространена во всем мире. Цвет тела рабочих пчел желтый, длина хоботка 6,4 – 6,7 мм, средняя масса рабочей пчелы 115 мг, плодной матки 210 мг. Печатка меда смешанная. Пчелы миролюбивы, очень красивы. Пчелы отличаются исключительной предприимчивостью в отыскании источников медосбора. Итальянские пчелы устойчивы к акарапидозу, но чаще поражаются падевым токсикозом, ройливость умеренная.

Встречаются и другие породы пчел, но они имеют местное значение – это кубанские, краинская пчела закарпатской Украины и др.

1.3 Лекция №__3__ (2 часа).

Тема: «Технология разведения и содержания пчел»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Весенние работы на пасеке, подготовительные работы к пчеловодному сезону.
2. Исправление неблагополучных семей.
3. Зимовка пчел.

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Весенние работы на пасеке, подготовительные работы к пчеловодному сезону.

Практика передовых пчеловодов нашей страны показывает, что высоких результатов они добиваются при содержании сильных семей в течение всего года.

Сильная семья легче переносит неблагоприятные условия погоды, более стойка к заболеваниям, выращивает пчел с более развитой мускулатурой, более выносливых. Сильные семьи тонко реагируют на изменения внешней среды, поэтому полнее и лучше используют медосбор, больше собирают меда, воска, лучше опыляют сельскохозяйственные культуры.

Сильные семьи – это результат круглогодичной работы пчеловода, результат передовых приемов разведения, содержания и использования пчел.

Весенние работы на пасеке намного упрощаются, если из зимовки выходят сильные семьи с количеством пчел не менее восьми улочек. Хорошо перезимовавшие семьи не нуждаются в особой заботе и специальном уходе за ними, как того требуют ослабевшие семьи. Несоблюдение обязательных правил технологии по уходу за семьями пчел приводят к ослаблению и гибели не только сильно ослабевших, но и хорошо перезимовавших семей. В весенний период их нередко погибает значительно больше, чем за всю зимовку.

Подготовительные работы к пчеловодному сезону предусматривают заблаговременную подготовку всего, что требует интенсивная работа на пасеке в течение всего периода сезона.

Одна из первых заповедей пчеловода после выставки семей из зимовника – выполнение работ по уходу за пчелами и созданию оптимальных условий для их интенсивного роста, развития и получения максимального количества меда. Прежде всего, проводят сортировку сотов по их качеству. В отдельные корпуса собирают светлые, светло – коричневые и маломедные соты, а все старые и некачественные, подлежащие выбраковке, отправляют на перетопку. Заблаговременно проводят ремонт и дезинфекцию запасных ульев, которые потребуются в активный период для пересадки плохо перезимовавших семей и формирования отводков с целью обеспечения планового прироста численности семей, повышения их продуктивности и борьбы с роением. За зимний период пчеловод обязан подготовить необходимое число рамок с вошиной.

Выставка пчел из зимовника

Время выставки пчел из зимовника определяется поведением пчел и погодными условиями, температурой внутри зимовника и вентиляции в нем. Повышение температуры в зимовнике до 7 ° С приводит к возбуждению пчел и распаду их зимнего клуба. Если с помощью вентиляции и других средств не удастся удержать в зимовнике температуру ниже 6 ° С, если пчелы сильно беспокоятся и выкутились у летка, если появились пятна поноса на передних стенках ульев, то необходимо проводить сверххранную выставку семей.

При неблагополучной зимовке (сильный понос и возбуждение пчел) на пасеках проводят сверххранную выставку пчел (в первой половине апреля, иногда в конце марта) на облет. Для этого подбирают защищенное от ветра и хорошо прогреваемое солнцем место на пасеке и полностью очищают его от снега. Почва на этом участке пасеки в солнечные дни быстро прогревается и температура воздуха поднимается до 12 – 14 ° С еще до общего потепления. Выставлять ульи из зимовника лучше рано утром, чтобы пчелы совершили облет в самое теплое время, в полдень.

При нормально протекающей зимовке семьи выносят из зимовника при устойчивом потеплении, когда температура воздуха в тени прогреется до 10 - 12° С.

Прежде чем приступить к выставке пчелиных семей, необходимо составить план размещения ульев на пасеке, подготовить подставки, инвентарь, установить навес для контрольного улья и поилку для пчел. Перед тем как вынести пчел из помещения, у всех ульев прочищают летки от подмора и плотно закрывают их. Выносят ульи на специальных носилках, осторожно без стука и толчков, не допуская лишнего беспокойства пчел. После выставки из зимовника ульев, открывают летки для очистительных и ориентировочных облетов пчел. Летки открывают через один, так как открытие всех летков сразу может привести к слету пчел, ослаблению одних пчелосемей и чрезмерному усилению других, заражению инфекционными и инвазионными заболеваниями.

Внимательное наблюдение за пчелами во время их первого облета дает возможность пчеловоду сделать предварительное заключение о результатах зимовки пчел и состоянии каждой семьи.

Сильная, хорошо перезимовавшая семья с качественной маткой облетывается энергично. В такой семье спустя некоторое время пчелы начинают чистить свое жилище, вынося из него мертвых пчел и сор. При облете можно наблюдать следующие признаки:

- пчелы с раздутыми брюшками выползают на прилетную доску и тут же испражняются, от улья исходит неприятный запах, это указывает на то, что зимой пчелы питались недоброкачественным кормом или возможно больны нозематозом;
- пчелы идут на облет замедленно, в небольшом количестве и летают вяло, это указывает, что семья малочисленная или пчелы ослабели от голода;
- пчелы выползают из улья на прилетную доску, возбужденно бегают по прилетной доске и

плохо облетываются, недружно – это признаки потери матки;

- пчелы, пытаясь взлететь, падают на землю и ползают около улья, раставив крылья, возможно семья поражена акарапидозом.

Результаты облета пчел пчеловод заносит в пасечный журнал, согласно номера пчелиной семьи.

Первоочередные работы.

Осмотр семей. Семьи, у которых наблюдался слабый облет пчел, немедленно надо осмотреть, для оказания помощи. Семьи пересаживают в чистые просушенные ульи, удаляют рамки, загрязненные поносом, с недоброкачественным кормом (закисший, закристаллизовавшийся или падевый мед), на их место подставляют в гнездо светло-коричневые соты с теплым сахарным сиропом, гнездо сокращают и утепляют ульи с боков и сверху хорошо просушенными подушками или матами. Верхние летки наглухо закрывают, а нижние - открывают только для прохода 2 – 3 пчел. Необходимо помнить, что частые и длительные осмотры гнезд в весенний период, особенно в неустойчивую прохладную погоду, приводит к заражению пчел нозематозом, снижению количества выращиваемого расплода и медопродуктивности.

В ранневесенний период уделяется особое внимание утеплению гнезд. При появлении расплода, независимо от температуры окружающей среды, в гнезде необходимо поддерживать стабильную температуру в пределах $34 \pm 1^{\circ} \text{C}$, в случае небольшого снижения температуры (до 32°C) задерживается развитие расплода и ухудшается качество выводимых пчел. При повышении температуры (до 37°C), часть расплода погибает, пчелы выводятся слабыми, они не могут самостоятельно прогрызть крышечки ячеек и выйти из них. Установлено, что если в стадии от предкуколки до имаго температура составляет $28,2 - 28,6$ или $37,9 - 38,3^{\circ} \text{C}$ – наблюдается 100 %-ная гибель развивающихся пчел.

Для сохранения теплоты в улье используют соломенные маты, обернутые 3 – 4 слоями старых газет, или помещают под холстик полиэтиленовую пленку. Однако, если не снизить интенсивность воздухообмена между внутриульевым пространством и внешней средой, то основная часть тепла теряется в процессе воздухообмена. Необходимо защитить летки от ветра, сократить их до 2 – 5 см, а по мере роста семьи и потепления их увеличивают, обеспечивая нормальную естественную вентиляцию гнезда.

В ослабевших семьях оставляют столько сотов, сколько пчелы могут плотно покрыть, лишние убирают из улья. Оставшиеся соты располагают с южной стороны, а с северной гнездо ограничивают вставной доской. Хорошее утепление и сокращение гнезда способствует лучшему росту и развитию пчелосемьи. Снаружи гнезда нередко обертывают толем и обвязывают шпагатом.

Сокращение и расширение гнезд. Сила пчелиной семьи определяется количеством рамок, занятых пчелами. Сильные семьи занимают 8 – 9 и более рамок; 6 – 7 рамок – средние; 3 – 5 рамок – слабые семьи. У всех семей силой менее шести улочек надо сократить гнездо, при этом оно становится более компактным и пчелы во время резких похолоданий никогда не оставляют расплода в нижних частях сота. Сокращают гнезда следующим образом. Со стороны, обогреваемой солнцем, ставят рамки с кормом – печатным медом и пергой. Рядом с кормом размещают рамки с расплодом и пустые соты, предназначенные для выращивания расплода, затем подставляют вставную доску, а пространство за доской заполняют утеплительной подушкой.

Гнездо слабых семей лучше располагать в середине улья, чтобы за обе вставные доски поместить утепляющие подушки, а соты с расплодом – против летка. Иногда в один улей, перегородженный глухой перегородкой, помещают две семьи, они, обогревая друг друга, лучше развиваются. Практикуется подсиливание ослабевших семей, подставкой 1 – 2 сотов с печатным расплодом, вместе с обсиживающими их пчелами из сильных семей, принимая при этом меры предосторожности по сохранению маток.

По мере усиления семей гнёзда расширяют, а по мере заполнения семьей всего пространства улья, их рассаживают в отдельные ульи.

После детального осмотра семьи в пасечном журнале записывают следующие сведения:

- зимостойкость пчелиной семьи, ее сила;
- наличие и качество матки (по числу рамок с расплодом и его плотности);
- наличие кормов их качество;
- наличие сотов для работы пчелиных маток;

- как утеплена семья и в чем она нуждается в ближайшее время.

В заключение проведения главной весенней ревизии производится отбор проб пчел в ветеринарную лабораторию, для выявления зараженности пчел варроатозом, нозематозом, акарапидозом, браулезом, а также для исследования на инфекционные заболевания пчел.

Пополнение кормовых запасов. Важное значение имеет наличие кормовых запасов в весенний период, так как при недостатке корма в улье, пчелы начинают вылетать на сбор пыльцы и нектара даже при температуре 7 – 8 °С, а это приводит к гибели пчел, потому что они цепенеют от холода и погибают. Для предотвращения потери пчел в гнезда подставляют хорошо прогретые в теплом помещении медовые соты из запаса в количестве 10 – 12 кг, не менее 1 кг на улочку и 1 – 2 кг перги, т.к. при недостатке белкового корма, пчелы – кормилицы расходуют запасы белка собственного организма. В результате они быстро изнашиваются и семьи заметно ослабевают.

2. Исправление неблагополучных семей.

Причинами появления слабых семей могут быть:

1. Плохое качество матки. Старая и физически несовершенная матка не способная откладывать яйца, в количестве, превышающем естественную убыль пчел.
2. Недостаточное количество запасов меда и перги в гнезде, так как это приводит к сокращению откладки яиц.
3. Низкая температура в гнезде, недостаточная для воспитания детки.
4. Чрезмерное роение пчелиных семей.
5. Вымирание пчел и детки от болезней.
6. Наличие недоброкачественного меда, перги, излишнего утепления, сырости, нападение мышей и прочие.

Устраняя перечисленные причины на пасеке можно воспитать сильные семьи.

Способов подсиживания слабых семей много – их выбор зависит от состояния ослабевшей семьи. Если семья имеет хотя бы три улочки пчел, то ее лучше усилить зрелым печатным расплодом из сильных семей – ставят сначала одну рамку, а через 10 дней еще одну рамку с расплодом.

Безматочная семья обречена на гибель, если же безматочная семья недостаточно сильная, то ее объединяют с аналогичной семьей, но имеющей высокоплодную матку, в результате получается полноценная семья.

Прежде чем пчелам дать запасную матку, сокращают гнездо так, чтобы все соты были полностью заняты пчелами. Если матка погибла недавно, то в семье могут быть свищевые маточники, которые удаляют, чтобы пчелы не убили подсаживаемую матку. Существует более 50 способов замены и подсадки маток. Наиболее благоприятное время для этой операции – весна и первая половина июня, период интенсивного роста семьи. В конце июня – июле, в случае отсутствия обильного медосбора, пчелы становятся агрессивными, это приводит к зажаливанию подсаживаемых маток. Для успешной подсадки маток перед медосбором и после него рекомендуется подкармливать семьи сиропом, создавая видимость обильного медосбора.

Наиболее широко применяемый метод на пасеках – подсадка маток с использованием маточной клеточки (рис. 9). Предварительно необходимо осмотреть все соты с расплодом и вырезать имеющиеся свищевые маточники. Из пчелиной семьи убирают матку, а взамен сразу же дают молодую плодную матку в клеточке, помещая ее в центр гнезда между сотами с открытым расплодом. Выпускают матку из клеточки через сутки после подсадки.

В благоприятный период для подсадки матки хорошо использовать следующий способ. Старую матку помещают в маточную клеточку и выдерживают в течение суток в семье. Затем последнюю удаляют, а на ее место в ту же клеточку помещают молодую плодную матку, и выпускают ее прямо на сот с пчелами через сутки.

В периоды, неблагоприятный для подсажек маток, пчелиные семьи подкармливают сахарным сиропом и выдерживают осиротевшими 3 – 4 дня. Затем срывают все заложенные свищевые маточники и подсаживают матку в клеточке.

Подсадка маток с использованием сетчатого колпачка. Подсадку новой матки в семью проводить лучше в конце дня, после 3 – 4 дневного отбора прежней матки. Матку, накрытую колпачком, размещают на соте с выходящими из ячеек молодыми пчелами. Через 1 – 2 дня, матка

начнет откладывать яйца под колпачком, после чего его удаляют. В течение нескольких минут наблюдают за пчелами, если они проявляют агрессивность к матке, то ее заключают под колпачок еще на 2 дня и выпускают лишь на пятые сутки в конце дня, предварительно уничтожив свищевые маточники.

При неблагоприятных для подсадки маток условиях (слабый медосбор, отсутствие его в природе...) следует за 2 – 3 дня до подсадки пчел загружать работой, давая им 2 – 3 кг сахарного сиропа в сутки. Матку сажают под колпачок на соте с кормом и молодыми пчелами и дают возможность откладывать яйца. Появление яиц и расплода органически связывает ее с пчелами всей семьи. Недостатком данного метода является проникновение пчел под колпачок и убийство матки.

Подсадка маток с помощью рамочного изолятора.

Из пчелиной семьи удаляют старую матку. Через 2 – 3 часа вынимают гнездовую рамку с расплодом на выходе, медом, пергой и пустыми ячейками. После удаления всех пчел, свищевых мисочек и маточников, рамку с подсаженной маткой ставят в изолятор, в середину гнезда между сотами и открытым расплодом. Проходы, оставшиеся между боковыми стенками изолятора и верхним брусом рамки, закладывают рейками так, чтобы пчелы не смогли проникнуть внутрь. На шестой день семью осматривают и, если обнаруживаются свищевые маточники, их уничтожают, а сот с маткой вынимают из изолятора и ставят в гнездо среди расплода. Данный способ является наиболее эффективным, гарантирует успешный прием на 95%. При использовании многокорпусных ульев снижаются затраты рабочего времени на выполнение операций по уходу за пчелами, так как работает он с целыми корпусами, а не отдельными рамками. На пасеке необходимо иметь корпуса трех типов: кормовые, строительные и под мед. Полноценные семьи оставляют зимовать в двух корпусах. Нижний корпус занят расплодом и медом и там пчелы осенью формируют зимний клуб, а в верхнем находятся запасы корма на зиму. Постепенно расходуя запасы корма пчелы переходят во второй и там остаются до выставки из зимовника. Весной нижний корпус необходимо убрать, утеплить гнездо, сократить леток и не беспокоить пчел в течение 2-3 недель, когда идет смена перезимовавших пчел.

Второй корпус (кормовой) ставят поверх первого, когда расплодом будет занято 6-7 сотов, а пчелы плотно покрывают все рамки. В корпусе должно быть 6-8 кг корма.

Через 12-14 дней почти все свободные соты второго корпуса бывают заняты расплодом, а в первом уже освобождаются ячейки. Тогда ставят третий корпус (противороевой или строительный). При этом корпуса меняют местами: нижний ставят сверху, верхний – снизу, а новый корпус между ними. Матка попадает, как правило, в нижний корпус, а затем переходит на свежее отстроенные ячейки среднего. Спустя 2-3 недели ставят четвертый (строительный) корпус. Если до медосбора осталось около двух недель и семья сильная, то четвертый корпус помещают под верхний, чтобы снова создать разрыв гнезда, загрузить работой пчел и повысить яйценоскость матки. Если главный медосбор должен вскоре наступить, то корпуса переставляют в обратном порядке: самый верхний (с расплодом и маткой) ставят вниз, а нижний (с свободными сотами для складывания меда) – вверх. При таком размещении корпусов семья имеет наиболее благоприятные условия для интенсивного сбора нектара и его переработки.

В разгар главного медосбора один из корпусов, соты которого заполнены наилучшим цветочным медом и запечатаны восковыми крышечками, убирают в складское помещение, где хранят до окончательной сборки гнезд на зиму. Осенью на гнездовой корпус с расплодом ставят кормовой, семья вновь будет занимать два корпуса.

Особенности содержания пчел в двухкорпусных ульях.

В двухкорпусных ульях пчелы меньше роятся, поэтому собирают больше меда по сравнению с пчелами, содержащимися в одном корпусе с магазинными надставками. Недостатком этого типа ульев считают низкую производительность, так как работать приходится с отдельными сотами, а не с корпусами.

В благоприятных условиях семьи быстро развиваются, в конце мая – начале июня пчелы плотно обсиживают 11-12 рамок, 8-9 из которых заняты расплодом. На гнезда таких семей ставят второй корпус. В него помещают медоперговый сот, а рядом с ним – рамку с вошиной. Из первого (нижнего) корпуса переносят в верхний одну рамку с разновозрастным расплодом и две рамки со зрелым печатным расплодом вместе с находящимися на них пчелами. За расплодом помещают рамки с пустыми сотами для откладки яиц маткой, с медом и пергой. Всего во второй корпус

ставят не более 6-7 рамок.

В нижний корпус вместо отобранных ставят рамки с пустыми сотами и вощиной до полного комплекта. Гнездо утепляют.

Через 7-10 дней после постановки второго корпуса, доставляют полный комплект рамок, можно это сделать сразу.

Перед наступлением главного медосбора весь открытый расплод должен быть сосредоточен в нижнем корпусе, а запечатанный – в верхнем.

При хорошем медосборе пчелы заполняют соты верхнего корпуса медом. Пчеловод отбирает полномедные рамки и хранит их до сборки на зиму. Взамен отобранных ставит рамки с пустыми сотами. При очень сильном медосборе по 4 кг и более ежедневно, ставят магазинную надставку.

3. Зимовка пчел.

Подготовка пчел к зимовке.

Подготовка пчелиной семьи к зимовке начинается с лета. Превращая нектар в мед, пчелы создают питательный концентрированный корм для зимнего поколения. Они тщательно заделывают все щели в улье прополисом и уменьшают размер летка, обычно оставляя несколько круглых отверстий (диаметром около 5 мм) для прохода одной пчелы, что значительно снижает теплопотери при зимовке. По окончании главного медосбора пчелы из благополучных семей, имеющие плодных маток, изгоняют трутней и уничтожают трутневый расплод.

В конце лета отмирает большое число рабочих пчел июньского и июльского поколений, что является результатом повышенного износа на сборе большого количества нектара и его переработке. Матки резко снижают яйценоскость, а с наступлением похолоданий прекращают откладывать яйца. Установлено, что матки в предзимний период откладывают более крупные яйца, чем в весенне-летний. Расплод, выращиваемый в предзимний период, пчелы выращивают в условиях обильного обеспечения семьи пергой и медом, что обеспечивает более высокое качество кормления личинок осенней генерации и их качество. Результаты зимовки пчелиных семей во многом зависят от числа выращенных пчел в конце лета и общей силы семьи. Сильные семьи с большим числом молодых пчел хорошо переносят тяжелые зимние условия и весной быстро набирают силы. Летние пчелы, принимавшие участие в сборе корма и его переработке, в выращивании расплода, чаще не доживают до весны и погибают зимой. Пчелы, родившиеся в августе-сентябре, благополучно перезимовывают, так как они не участвуют в сборе и переработке корма и выращивании расплода.

Физиологические особенности пчел, идущих в зиму.

Пчелы осенней генерации более крупные, в их теле накапливаются резервные питательные вещества. При подготовке к зиме происходит частичная дегидратация организма медоносных пчел, что повышает их холодостойкость, наименьшее количество воды в теле отмечено у высокозимостойких среднерусских пчел, а наибольшее – у слабозимостойких пчел серой горной кавказской породы. В период подготовки пчел к зимовке происходят изменения гипофарингеальных желез, жирового тела и яичников, которые являются резервуаром питательных веществ. У пчел осенней генерации гипофарингеальные железы и жировое тело в 2,0 – 2,5 раза сильнее развиты, чем у пчел летней генерации, сильное развитие указанных органов обеспечивают долгую жизнь пчел и устойчивость в неблагоприятных условиях зимы. У зимостойких пчел содержится в организме белковых веществ на 18,2% больше, чем у слабозимостойких. Важное значение имеет гликоген, который депонируется в клетках жирового тела и в грудных мышцах, у зимостойких пород гликогена содержится на 30% больше, чем у менее зимостойких.

В зимний период изменяется тип дыхания. Если у летних пчел основные процессы образования тепла происходят при участии окислительных ферментов оксидаз, разлагающих в клетках тела сахара с использованием кислорода воздуха, то у зимних пчел, обменные процессы происходят с участием ферментов дегидрогеназ, которые используют кислород связанный с жиром, накопленным в теле пчел с осени. Замена аэробного обмена на анаэробный также способствует выживаемости пчел в зимний период.

В заднем отделе кишечника у пчел осенней генерации возрастает активность фермента каталазы, играющего решающую роль в консервировании экскрементов, накапливающихся в зимний период. Активность фермента во время зимовки возрастает по мере накопления каловых

масс в прямой кишке пчелы. У южных слабозимостойких пчел защитный механизм в прямой кишке выражен слабее, чем у более зимостойких северных пчел. В условиях относительно теплой зимы пчелы не образуют постоянного и плотного клуба и имеют возможность совершать очистительные облеты, поэтому прямая кишка не перегружается экскрементами, это способствует профилактике нозематоза.

Зимний клуб.

С конца сентября до половины апреля длится осенне-зимний период жизни пчел, только зимовка плотным, большим клубом спасает пчел от губительного действия холода.

При температуре внешней среды 13 °С пчелы слабых семей концентрируются вблизи летка на участках сотов из которых вышел последний расплод, и здесь образуют «ложе» зимнего клуба, в средних семьях это происходит при температуре наружного воздуха 10°С, в сильных – при 7 °С. Если при зимовке клуб расположен на сотах, заполненных медом, то теплопотери в зимний период в 3 раза больше, чем если клуб имеет ложе. Структура зимнего клуба неоднородна. Внешняя часть клуба состоит из плотносидящих более старых, изношенных пчел. Толщина корки меняется (от 2,5 до 7,5 см) в зависимости от температуры внешней среды: при ее понижении корка утолщается и клуб уплотняется, и наоборот, при повышении температуры.

Пчелиный клуб представляет собой почти шаровидное образование из пчел, с небольшой полостью, внутри которой свободно передвигаются матка и рабочие пчелы. Верхняя часть клуба всегда охватывает нижние участки сотов с медом, что позволяет пчелам иметь корм в пределах обогреваемой части клуба. По мере поедания корма клуб всей своей массой перемещается вверх по направлению медовых запасов. Поэтому недопустимо, чтобы между медовыми сотами находилась рамка без меда, так как клуб может разделиться и погибнуть от холода.

Температура в корке клуба поддерживается на уровне 12 °С, в центре до 30 °С, на протяжении зимы температура в центре клуба меняется на 1 – 2°С за сутки. Теплообразование в клубе зависит от физиологического состояния пчел, их активности. Последняя определяется температурой и влажностью окружающего воздуха, скоростью воздухообмена, наличием в гнезде расплода, корма и других факторов.

В результате разложения сахаров меда в организме пчел образуются вода и диоксид углерода, которые выводятся наружу через систему трахей. Относительная влажность воздуха в гнезде в начале зимовки колеблется от 38 до 70%. Зимой в течение суток семьей выделяется 46 – 80 г воды, она может скапливаться на дне и задней стенке улья, что способствует развитию плесневых грибов. Повышение влажности воздуха в гнезде возбуждает пчел, это ведет к повышению температуры и, как правило, началу откладки яиц маткой, что требует биологически нецелесообразных затрат энергии в этот период. В нормальных условиях матка начинает откладывать яйца и выращивать расплод со второй половины марта (за две недели до выставки их из зимовника и первого облета).

Содержание диоксида углерода в период зимовки может превышать в 100 – 300 раз его процентное содержание в воздухе. В процессе эволюции у медоносных пчел выработался адаптационный механизм к недостатку кислорода и высоким концентрациям диоксида углерода, но при повышении его концентрации в гнезде выше 4% пчелы начинают вентилировать гнездо. Однако повышение диоксида углерода в клубе приводит к снижению активности обмена веществ в организме, ограничивает потребление корма, что ведет к уменьшению образования каловых масс.

Возобновление активности пчел к концу зимовки.

За 1,5 – 2 месяца до выставки из зимовника активность пчел повышается, матка откладывает от 30 до 750 яиц в сутки. В зоне расплода температура поддерживается не ниже 33 °С, что связано с увеличением расхода корма в 2 раза в течение суток. Клуб становится рыхлым.

При установлении температуры воздуха 12 – 14 °С, семьи выносят из зимовника, происходит первый очистительный облет, кишечник очищается на 60 – 80%, после двух – трех полетов – полностью. После этого матка увеличивает кладку яиц, а пчелы усиленно выращивают расплод. Семьи из состояния зимнего покоя переходят к периоду активной жизни.

1. 4 Лекция № 4 (2 часа).

Тема: Классификация болезней пчел. Незаразные болезни.

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Принцип классификации болезней
2. Иммунитет
3. Классификация инфекционных болезней
4. Незаразные болезни
5. Токсикозы
6. Голодание

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Принцип классификации болезней

Болезни медоносных пчел в отличие от болезней одиночно живущих насекомых протекают значительно сложнее, так как пчелы живут семьями, и они находятся в тесной взаимосвязи друг с другом. При этом болезнь отдельных особей неизбежно вызывает болезнь всей семьи. Следовательно, пчелиную семью нужно рассматривать как единое целое, как биологическую единицу, где все её члены взаимосвязаны и взаимозависимы. Всякая болезнь независимо от того, поражает она матку, рабочих пчел, трутней или же расплод, нарушает нормальную жизнь пчелиной семьи, снижает её продуктивность, опыление сельскохозяйственных растений, задерживает развитие пчелиной семьи и нередко вызывает её гибель.

Болезни пчёл классифицируют по различным признакам: по сезонности проявления болезни, по клиническим признакам и патологическим изменениям, по возрасту пчел и по происхождению болезни. Классификация по происхождению болезни является наиболее правильной, так как в основу ее взят самый существенный этиологический признак – происхождение болезни. Болезни необходимо по этому признаку делить на заразные и незаразные. Заразные болезни делят: на инфекционные вызываемые микроорганизмами растительного происхождения – бактериями, вирусами, грибами, риккетсиями, микоплазмами и водорослями; и на инвазионные – вызываемые одноклеточными и многоклеточными паразитическими организмами животного происхождения.

Кроме классификации болезней пчел по происхождению, принято делить болезни по двум группам. Первая группа – болезни взрослых пчел; вторая группа – болезни расплода. К первой группе болезней относят: нозематоз, акарапидоз, амебиоз, браулез, варрооз, гафниоз, септицемия, отравления (токсикозы) пчел и другие. Ко второй группе относят: американский и европейский гнилец, мешотчатый расплод, аспергиллез, аскосфероз, варрооз и другие. Наряду с болезнями пчел большой ущерб пчеловодству наносят вредители пчел, такие как восковая моль, ухвертка, осы, стрекозы, муравьи, бабочка «мертвая голова», шершни, мыши, золотистая щурка пчелоед и другие.

Возбудителями заразных болезней являются вирусы или микроорганизмы, эндо или эктопаразиты.

Пути проникновения возбудителей в организм взрослой пчелы различные: алиментарный путь, через дыхальца или поврежденные наружные покровы тела пчелы. Заражение личинок происходит исключительно *per os*. Пути выделения заразного начала из организма являются: кишечник (при нозематозе, гафниозе, септицемии), стигмы (при акарапидозе). В роли факторов передачи заразного начала выступают инфицированные выделениями больных пчел улья, их внутреннее содержимое и другие объекты.

Внутри пчелиной семьи распространение заразного начала происходит в основном при кормовых контактах больных особей со здоровыми, а от семьи к семье – пчелами воровками и блуждающими пчелами. Распространению болезней нередко способствует пчеловод, переставляя рамки от больных семей в здоровые, работая одним и тем же инструментом в инфицированных и чистых ульях. Распространению болезней способствует и посещение пчелами места общего водопоя. От неблагополучной пасеки к благополучной болезни передаются разными путями:

1. при продаже пчелиных семей, пакетов, маток с неблагополучных пасек;

2. при передаче продуктов пчеловодства, суши, сотов, воска;
3. при перелете с одних пасек на другие больных семей, роев, трутней, пчел – воровок;
4. при пользовании одним и тем же инвентарем, ульями, спецодеждой;
5. при перелете из больных семей к здоровым различных паразитов и хищников (восковой моли, ос, стрекоз и т.д.).

Ущерб от заразных болезней складывается из недополучения меда, воска, гибели пчел, затрат на лечение и ликвидацию болезней. Так, семья, пораженная гнильцами, недодает 20 – 80% меда. В зависимости от степени поражения варроатозом на 30 – 80% снижается медособирательная и опылительная деятельность пчел.

2. Иммуитет Степень устойчивости или восприимчивости пчел к инфекции не бывает постоянной. Имеются отдельные породы пчел, наиболее устойчивые к некоторым заболеваниям, т.е. имеющие иммунитет.

К неспецифическим факторам иммунитета пчел относят: наружные покровы личинок и пчел, состоящие из хитина, они защищают от проникновения в тело пчелы микроорганизмов. По данным П. Лови (1960) наружные покровы выделяют активные вещества, обладающие антибиотическими свойствами в отношении многих микроорганизмов, в т.ч. и возбудителя американского гнильца. Передняя и задняя кишка со стороны просвета выстланы также хитином. Средняя кишка не имеет хитиновой защиты, однако защитную роль выполняет перитрофическая субстанция, обволакивающая эпителиальные клетки и делающая их неуязвимыми для микроорганизмов. Бактерицидностью обладают ферменты, выделяемые железистыми клетками средней кишки. Провентрикул (клапан) служит фильтром, очищающим нектар от спор возбудителя американского гнильца и аспергиллеза. Проникновение микробов через кишечник становится возможным при нарушении пищеварения, при отравлениях.

К внутренним защитным механизмам относятся гемоциты, плазма гемолимфы, жировое тело и другие. Гемоциты способны фагоцитировать, а гемолимфоцитарная плазма лизировать, убивать или тормозить развитие микроорганизмов. Гемоциты у медоносной пчелы делятся на плазмоциты, нимфоциты, сферулоциты, эноциты и платоциты. Функцию фагоцитоза у личинок и куколок выполняют платоциты и нимфоциты, а у взрослых насекомых платоциты. Жировое тело принимает участие в улавливании и выделении продуктов распада.

3. Инфекционные болезни пчел в зависимости от природы возбудителя подразделяются следующим образом:

- а) Бактериозы – болезни вызываемые бактериями, к ним относятся следующие болезни пчел: американский гнилец, европейский гнилец, порошковидный расплод, септицемия, гафниоз, сальмонеллез, колибактериоз;
- б) Вириозы – болезни вызываемые вирусами: вирусный паралич пчел острый и хронический, мешотчатый расплод и прочие вириозы;
- в) Микозы – болезни вызываемые грибами: аскосфероз, аспергиллез, меланоз, кандидамикоз, мукормикоз пчел, актиномикоз маток;
- г) Риккетсиозы пчел – заболевания вызываемые риккетсиями;
- д) Спироплазмоз пчел – заболевания вызываемые микоплазмами;
- е) Альгозы пчел – отравление пчелиных семей синими – зелеными водорослями, при использовании воды из стоячих водоемов;

4 Незаразные болезни принято разделять на три группы, обусловленные нарушениями: 1) кормления, 2) содержания и 3) разведения.

Болезни первой группы могут быть вызваны скормливанием неполноценных кормов и недоброкачественных кормов. При неполноценном кормлении могут развиваться следующие болезни: недостаток питательных веществ, недостаток углеводов, белковая дистрофия, авитаминозы, недостаток прочих питательных веществ.

При скормливании недоброкачественных кормов могут развиваться отравления пчел (токсикозы): химический токсикоз, падевый токсикоз, нектарный токсикоз, пыльцевой токсикоз, солевой токсикоз, отравления промышленными выбросами.

Вторая группа незаразных заболеваний вызываемая нарушением содержания пчел, проявляется возникновением пчелиного воровства, налета (перелет, блуждание) и слета пчел, застуженного расплода, охлаждения взрослых пчел, запаривания пчел. К этой же группе относятся нарушения, вызванные звуковыми колебаниями, электромагнитными полями, источниками света

и ионизирующим излучением.

Третью группу болезней вызванных нарушением разведения пчел, можно подразделить:

а) Наследственные заболевания и нарушения эмбрионального развития пчел. Это группа чрезвычайно разнообразных патологических состояний пчелиных семей или отдельных особей вызванных различными рекомбинациями генов, хромосомными изменениями или нарушениями эмбрионального развития. Причины этих болезней могут быть обусловлены действием физических, химических и биологических факторов окружающей среды на генетический аппарат и закреплены впоследствии разведением, особенно близкородственным. Могут появляться такие болезни: стерильные яйца; черные яйца; нарушение откладки яиц маткой; диплоидные трутни; генетическая летальность (пустой расплод); уродство куколок; партеногенетические самки (развивающиеся из неоплодотворенных яиц); аномалии в строении организма пчел; карликовость; длинные маточники.

б) Болезни связанные с нарушениями воспроизводства в результате потери или заболевания матки. У маток отмечаются такие заболевания:

отсутствие или недостаток спермы в семяприемнике; временная трутневость маток; аномальная откладка яиц; стерильность маток; нарушение проходимости яйцевыводящих путей; трутовочность.

5. Химический токсикоз

В настоящее время химическая промышленность вырабатывает множество различных химических препаратов, которые широко применяются для борьбы с вредителями и болезнями растений, с сорной растительностью, паразитами домашних животных, с грызунами и т. д. Их применение создает большую угрозу отравления и массовой гибели медоносных пчел. На территории Российской Федерации первые случаи отравления пчел инсектицидами описали более 80 лет назад, но они были единичными. Теперь же, с развитием химических методов защиты растений и увеличением ассортимента применяемых препаратов, случаи отравления и гибели пчел встречается все чаще. Особенно участилось отравление пчел в связи с применением мышьяковистых ядохимикатов, а также хлорорганических и фосфорорганических соединений, используемых в больших количествах для обработки сельскохозяйственных культур и обладающих выраженным контактным, кишечным и фумигатным действием на насекомых. Многие семьи при этом вымирают, а у части остается 30 – 50% особей. В зависимости от назначения яды разделяют на несколько групп:

1. Инсектициды – средства для уничтожения вредных насекомых. Инсектициды, убивающие яйца насекомых называются овицидами.

2. Акарициды – средства для уничтожения клещей, из них действующие на яйца клещей также называют овицидами.

3. Лимакиды – средства для уничтожения моллюсков.

4. Нематоциды – средства для уничтожения нематод(круглых червей).

5. Зооциды – средства для уничтожения животных, в частности грызунов.

6. Фунгициды – средства для уничтожения возбудителей грибковых болезней растений. Сюда же относят ядохимикаты применяемые для борьбы с бактериальными болезнями растений (бактерициды).

7. Гербициды – средства для уничтожения сорной растительности.

8. Дефолианты – средства для уничтожения листьев растений.

В настоящее время инсектициды, фунгициды и гербициды объединены в одну группу – пестициды (pestis – зараза, вред). Поэтому часто все сельскохозяйственные яды называются пестицидами. Наибольшую опасность для медоносных пчел представляют инсектициды, менее опасны гербициды и фунгициды.

В зависимости от путей проникновения яда в организм пчелы и механизма действия яда пестициды подразделяют на три группы: кишечные, контактные и фумигантные.

Кишечные инсектициды – химические вещества, убивающие насекомых при попадании в пищевой аппарат. К ним относятся: препараты мышьяка, фтора, бария, а также органические синтетические препараты (ДДТ, гексахлоран, метафос, тиофос и др.). Эти яды, как правило, вызывают гибель пчел. Они могут заноситься в гнездо летными пчелами и вызывать гибель внутриульевых пчел. Вследствие значительной устойчивости ядов во внешней среде, участки, обработанные такими препаратами, долгое время опасны для пчел.

Контактные инсектициды – проявляют токсичность и убивают насекомых при проникновении в организм через наружные покровы. Наибольшую опасность представляют яды, проникающие через хитин и поражающие нервную систему. К ним относятся органосинтетические препараты, содержащие хлор и фосфор. Менее опасны контактные яды (минеральные масла, растворы мыла, действие которых, основано на их свойствах образовывать пленку на теле насекомого, что вызывает закупорку дыхалец и наступает удушье, а так же вещества, разъедающие поверхностные покровы насекомых (щелочи). От этих препаратов пчелы страдают лишь в случае попадания самих насекомых под обработку.

Фумигантные инсектициды – химические вещества, убивающие насекомых при проникновении в их организм в паро или газообразном виде через дыхательную систему или через наружные покровы. Для пчел фумигантные яды практически не представляют опасности, так как в полевых условиях, на открытом воздухе не создается такая концентрация ядовитых паров, которая была бы токсична для них.

Химические вещества применяются в форме дустов, растворов, эмульсий, суспензий. Практикуются следующие способы обработки растений и других объектов: опрыскивание, опыление, фумигация, аэрозольный способ, метод отравленных приманок. Оказывается, для пчел безразлично, в какой форме и каким способом наносятся ядохимикаты на объект. Установлено, что наибольшее число случаев массового отравления пчелиных семей наблюдалось при применении химических средств методом опыливания, как с помощью авиации, так и наземных машин. Это связано с тем, что огромное количество яда (иногда до 90% - парижской зелени и других), уносится на далекие расстояния, оседает на растения и служит причиной массовой гибели пчел на пасеках.

Главную опасность для пчел представляют *кишечные инсектициды*. Каждый препарат вызывает соответствующий вид токсикоза: мышьяковистый, фтористый, бариевый и другие.

Патогенез. Действие мышьяковистых ядов на пчел находится в прямой зависимости от их растворимости в воде и в обратной зависимости от степени диссоциации водородных ионов. Последнее объясняется тем, что повреждения живой протоплазмы наносят не ионы яда, а проникающие туда его молекулы, вызывающие необратимую коагуляцию белков и некроз клетки.

Мышьяковистые препараты оказывают на организм пчелы как местное, так и общее действие. Местное проявляется в сильном раздражении, воспалении, а затем некрозе тканей, в частности кишечной стенки. Это явление наступает даже при сравнительно невысоких (0,00005 мг) дозах ядохимиката. При всасывании яда стенками кишечника и разносе его гемолимфой по всему организму, проявляется общее действие – наступает расстройство деятельности нервной системы (н.с.) и паралич. При попадании в кишечник массивных доз мышьяка, некроз кишечника может не наступить, ввиду быстрой гибели насекомого от паралича н.с.

Токсичность фторсодержащих ядов для медоносных пчел очень высока, хотя она и выражена значительно меньше, чем у препаратов мышьяка. Действие фтористых ядов на пчел проявляется медленно, гибель отравленных пчел наступает на 2 – 3 день после попадания яда в организм. Иногда гибель может наступить и в более поздние сроки. Фтористые яды вызывают сужение просвета кишечника и замедление его перистальтики, что способствует более полному поглощению яда клетками кишечника. Фтористые яды, всосавшиеся в гемолимфу, вызывают нарушение координации движений и, наконец, смерть. Она наступает медленнее, чем при отравлении мышьяковистыми препаратами.

Хлористый барий вызывает в кишечнике отравленного насекомого высокое осмотическое давление и усиленный отток воды из организма. Смерть наступает медленнее, чем при фтористых отравлениях.

Гексахлоран является контактным, кишечным и фумигантным ядом для пчел, т.е. действует на нервную систему со стороны кишечника, наружных покровов и дыхательной системы. При обычных условиях воздействие на насекомых проявляется, главным образом, через его контактное действие. Механизм токсического действия обусловлен растворимостью яда в липоидах, способностью проникать через кутикулу пчел и избирательностью действия на нервную систему.

Фосфорорганические инсектициды изменяют биохимические процессы в организме медоносной пчелы и наступает ее гибель.

Хлорофос (диптерекс) является инсектицидом кишечного и контактного действия.

Смертельная доза инсектицидов для одной пчелы по данным различных авторов следующая: гексахлоран – 0,8 мкг (микрограмм – миллионная часть грамма), хлорофос 0,8 мкг, мышьяковистый кальций – 0,7 мкг, мышьяковистый натрий – 1,8 мкг, фтористый натрий 6 мкг, кремнефтористый натрий – 24 мкг.

Течение болезни. В зависимости от характера действия яда, его концентрации и вида собираемого пчелой корма (нектар или пыльца) течение болезни бывает различное.

Воздействию ядохимикатов в первую очередь подвергаются пчелы – сборщицы. Если яд обладает сильным контактным нервным действием, то смерть наступает так быстро, что пчелы погибают в поле, или на пути к пасеке и обычно не успевают возвратиться в улей и занести туда яд. В таких случаях болезнь протекает кратковременно и не наносит существенного вреда пчелиной семье. Часто такая форма течения болезни остается незамеченной.

При сборе нектара, содержащего медленнодействующий инсектицид, или при сборе отравленной пыльцы пчелы успевают занести их в улей и сигнализировать другим пчелам о месте их сбора. В этих случаях пчелы совершают массовый вылет в отравленную зону и приносят в улей обильное количество отравленного корма. Пчелы-сборщицы могут приносить вместе с нектаром без вреда для себя большие количества яда. Это происходит от того, что летные пчелы в процессе работы нектара почти не усваивают. И после вылета за взятком, возвращаясь в улей, полностью опорожняют зобик, отдавая принесенную ношу внутриульевым пчелам-приемщицам и наступает массовое вымирание пчел различных возрастов. При небольшом приносе отравленной пыльцы гибель медоносных пчел наблюдается в течение длительного времени, иногда почти все лето.

Симптомы болезни. Признаки отравления и гибель пчел от мышьяковистых соединений, как правило, проявляется очень быстро, чаще всего в первый же день применения яда, реже – во второй. Гибнут в первую очередь внутриульевые пчелы, затем пчелы-сборщицы, далее расплод и, наконец, трутни и матки.

Больные пчелы в больших количествах, особенно по утрам, выползают из улья и собираются в кучу на солнечной стороне. Они делают попытки взлететь, но не могут подняться в воздух. Днем они расползаются вокруг улья и гибнут. С наступлением нелетной погоды количество гибнущих пчел возрастает, так как они перестают вылетать за свежей пылью и нектаром, и используют только отравленный корм, ранее занесенный в улей.

У пчел, отравленных мышьяковистыми ядами, брюшко вздутое, так как задняя кишка переполнена каловыми массами – жидкостью ярко – желтого или бурого цвета, имеющими кисловатый и неприятный запах. При легком нажатии пальцами на брюшко отравленных пчел содержимое легко выходит наружу. У больных часто наблюдается понос. Выделяя испражнения, они оставляют желтые пятна на прилётной доске, на наружной и реже на внутренней поверхности передней стенки улья и на рамках. При извлечении кишечника отравленных пчел можно заметить, что средняя кишка несколько уменьшена в размерах, в то время как задняя – увеличена в 3 – 5 раз. При хроническом отравлении мышьяковистыми препаратами пчелиных семей матки уменьшают, а затем совсем прекращают кладку яиц. Незапечатанные личинки начинают погибать. Расплод принимает пестрый вид, что может вызвать подозрение на появление гнильцов. Однако в этих случаях погибшие личинки превращаются в потемневшую, бесформенную, не липкую, без специфического запаха массу, расположенную на нижней стороне ячеек.

Пчелы, отравленные препаратами фтора, становятся вялыми, медленно ползают по рамкам и прилётной доске. В противоположность мышьяковистым ядохимикатам фтористые яды задерживают выделение экскрементов у пчел, поэтому поноса у отравленных фтором пчел не наблюдается.

При отравлении солями бария насекомые становятся вялыми, обильно выделяют экскременты. В жаркую погоду смерть после отравления хлористым барием наступает на первые – вторые сутки после попадания яда в организм.

После получения летальных доз гексахлорана через несколько минут пчелы приходят в сильное возбуждение, беспорядочно бегают или летают, или же сидя машут крыльями. Стремительно взлетают и падают, быстро производят круговые движения, брюшко совершает частые дыхательные движения. Такая клиника наблюдается 10 – 15 минут. В дальнейшем наступает угнетение, и появляются признаки частичного паралича, вследствие чего движения становятся неправильными и беспорядочными. Паралич быстро прогрессирует, пчелы переворачиваются на бок или на спину и вскоре погибают.

Диагностика отравления пчел ядохимикатами. Пасечная диагностика. Установить химический токсикоз на пасеке нетрудно. Он появляется внезапно и проявляется в один и тот же день в большинстве пчелиных семей или во всех находящихся на пасеке, чего не наблюдается при других болезнях пчел. Появление этого заболевания обязательно совпадает с химиообработками участков сельскохозяйственных культур, находящихся в зоне деятельности пчелиных семей.

Отравленные химиопрепаратами пчелы беспорядочно ползают перед ульем, производят волчкообразные движения, крутятся, жужжат, падают на спину и погибают. Много мертвых пчел скапливаются перед ульями, на прилетных досках, а также внутри улья.

У пчел, пострадавших от ядов, наблюдается повышенное стремление ужалить человека или животных. Обычно учетом и анализом факторов, указывающих на отравление пчел на пасеках, занимается комиссия, в которую входят ветврач, зоотехник и другие специалисты. Комиссия устанавливает место обработки и название применявшегося яда. Собранные сведения сообщают в сопроводительном письме при отсылке мертвых пчел в лабораторию для исследования. Отправляют не менее 400 – 500 г. пчел, а меда и перги по 100 – 150,0 г.

Профилактика. Все работы, связанные с применением сельскохозяйственных ядов в хозяйствах должны проводиться по заранее разработанному плану, согласованному с местными сельскохозяйственными организациями и предприятиями.

За 3 – 5 дней до начала проведения химических обработок сельскохозяйственных культур, организации, планирующие эти мероприятия, обязательно должны извещать об этом всех владельцев пасек в радиусе не менее 10 км от обрабатываемой территории. Указывается вид обрабатываемых культур, наименование ядохимиката, формы и способы его применения, а также возможность и расстояние сноса яда за пределы обрабатываемого участка и срок, на который следует изолировать или вывезти пчел.

Для предупреждения отравления пчел инсектицидами запрещается производить обработку химическими веществами садов, люцерны, клевера и других медоносных культур во время их цветения или при наличии в них большого количества цветущих сорняков – медоносов. Действующей инструкцией запрещается производить опыление культур ядохимикатами при помощи авиации и наземных машин при скорости ветра более 3 м/сек (во избежание сноса ядов). Однако практика показывает, что как бы тщательно не соблюдались все организационно – хозяйственные меры при химической обработке сельскохозяйственных культур, как бы добросовестно не выполнялись все положения инструкции, предохранить полностью пчел от отравления сельскохозяйственными ядами не удастся. В охране пчел от отравления решающим звеном чаще всего являются специальные пчеловодческие мероприятия. Получив извещение о предстоящих химических обработках сельскохозяйственных культур, владельцы пчел и пчеловоды обязаны вывезти пасеку на расстояние не ближе 5 км от места применения ядохимиката. Если такой возможности нет, пчелиные семьи убирают в зимовники или изолируют в гнезде. Пчелы сравнительно легко выдерживают длительную изоляцию в гнезде, если им обеспечены хорошая вентиляция, затемнение и бесперебойное снабжение питьевой водой (с целью предупреждения запаривания). Помимо этого, пчелиные семьи на весь период изоляции надлежит обеспечить доброкачественным медом и пергой. Изолированные пчелиные семьи, в зависимости от стойкости ядохимиката в окружающей среде, выдерживают разные сроки. Так, при обработке мышьяковистыми и фтористыми препаратами - 4 – 5 суток; гексахлораном – 3 суток; метафосом, тиофосом, хлорофосом – 2 суток. При пониженной температуре и повышенной влажности сроки изоляции увеличиваются на 1 – 2 суток.

Меры борьбы.

1. Сразу же, как только обнаруживается в ульях большая гибель пчел и ослабление семьи, надо произвести сокращение и утепление гнезда. Если в пострадавших семьях осталось в живых небольшое количество пчел, то из гнезда убирается часть рамок с открытым расплодом. Печатный расплод в гнезде в этом случае остается сообразно с силой семьи, но так, чтобы он был полностью обсижен оставшимися пчелами. В случае немногочисленности пчел, семьи объединяют.

2. Все перговые рамки из улья удаляют и перетапливают или вырезают из них участки с пергой, а эти рамки оставляют в гнезде.

3. После сокращения и утепления гнезда пострадавшие семьи подкармливают теплым сахарным сиропом (1: 1), даже в тех случаях, когда в гнездах имеются кормовые запасы. Подкармливать семьи сиропом надо на протяжении нескольких вечеров. Обычно в первый вечер

дают 1 литр, а в последующие – 0,5 литра сиропа. Некоторые пчеловоды рекомендуют в этот сироп добавлять отвар лекарственной ромашки из расчета 0,5 л отвара на 10 л сиропа.

4. Через несколько дней после этого целесообразно за счет изъятия рамок с открытым расплодом провести второе сокращение гнезда. Если во время второго сокращения обнаруживают сильно поврежденные семьи (гибель составляет 70 – 80%) и находят при этом мертвую матку, их необходимо ликвидировать.

5. Высвободившиеся ульи, как и при заразных болезнях, необходимо механически очистить, промыть щелочью и прожечь паяльной лампой. Это делается с целью предупреждения последующего хронического отравления пчел.

Падевый токсикоз

Незаразная болезнь пчел, возникающая от питания падевым медом и сопровождающаяся расстройством пищеварения, гибелью взрослых пчел и личинок, недобором меда, ослаблением пчелиных семей и гибелью их в зимовку.

Вред, наносимый пчелам падевым токсикозом в зимовку, был известен с давних времен. В Греции, ещё за 4 столетия до н.э., Аристотель в своём известном труде «История животных» писал, что пчелы, чаще всего страдают от болезней, когда цветы в лесах поражены ржавчиной, а также в сухое лето. О гибели пчел от падевого меда писали в Древнем Риме Плиний и Гален во 2 веке н.э. Гален объяснял, что падевый мед (медвяная роса) образуется из испарений земли, которые сгущаются под влиянием солнечного света. Позже шведский ученый Леже (1265), а затем французский биолог Бусенго (1872) показали, что вредный для пчел падевый мёд может быть животного происхождения.

В наше время установлено, что падь бывает растительного и животного происхождения. Растительная падь представляет собой тягучую, сладкую жидкость, образующуюся на листьях и ветвях во время резких суточных колебаний температуры. Падь животного происхождения появляется в жаркое время года, её вырабатывают мелкие насекомые: тли, листошны и червецы, обнаруживается она на нижней стороне листьев клена, дуба, липы, вяза, черемухи, ели, сосны. Пчелы собирают падь рано утром, пока она не высохла на солнце. В сырые, дождливые годы вода смывает с листьев падь и самих насекомых, поэтому в сырые ненастные годы пади или совсем не бывает или бывает, но очень мало.

При отсутствии медоносов пчелы собирают сладкие вещества любого происхождения и поэтому, могут собрать по 5 – 10 кг пади в день. При хорошем же медосборе они её не берут.

В пади много непереваримых веществ, которые накапливаются в большом количестве в кишечнике пчел в период зимовки, вызывающих понос. Падевый мед, помимо большого количества неперевариваемых пчелами веществ, содержит еще другие, вредные для них вещества, вызывающие отравления. Исследованиями установлено, что падевый мед содержит вредные для пчел минеральные соли, которых в 8 – 10 раз больше, чем в цветочном. Особенно много содержится калия, железа и других элементов. Соотношение калия и натрия увеличено вдвое, нарушена пропорциональность кальция и фосфора. Кроме того, в падевом меде содержатся алкалоиды, глюкозиды, сапонины, дубильные вещества, токсины. Поэтому заболевшие пчелы и после облета не выздоравливают, а продолжают болеть и гибнут. Состав и степень вредности пади зависит от растений, с которых она собирается, от вида насекомых, выделяющих её, погодных условий. Наиболее ядовита падь с дуба.

Патогенез. Вредные вещества, содержащиеся в падевом меде, попадая в среднюю кишку, вызывают нарушение пищеварения. При этом снижается роль перитрофической субстанции, вследствие её коагуляции. Создается возможность размножения в эпителиальных клетках микроорганизмов. Через стенку средней кишки ядовитые вещества падевого меда всасываются и действуют на нервную систему и парализуют мускулатуру пчелы. У маток нарушается яйцекладка (сначала снижается, а потом совсем прекращается). У личинок при кормлении падевым медом, также нарушается пищеварение, и они гибнут.

Течение болезни. Летом во время сбора пади заболевают, прежде всего, летные пчелы, которые гибнут в течение 2 – 3 суток. У пчел-кормилиц и личинок токсикоз развивается несколько позднее. Зимой болезнь протекает медленно, обычно проявляется во второй половине зимы. Это объясняется тем, что принесенная в улей падь смешивается с цветочным медом и становится менее токсичной и вызывает гибель взрослых пчел в течение более продолжительного времени.

Признаки болезни. Падевый мед, особенно в конце зимы, вызывает у пчел расстройство

пищеварения, беспокойство, усиливает жажду. Они начинают шуметь, расползаться, загрязняют испражнениями соты, рамки, переднюю стенку улья, выползают на прилетную доску. Здоровые пчелы, очищая соты от испражнений, тоже переполняют свой кишечник содержимым, поэтому понос в скором времени становится массовым. Погибшие пчелы накапливаются толстым слоем на дне улья, покрываются плесенью, разлагаются и издают неприятный запах. У заболевших и погибших пчел брюшко увеличено, задняя кишка переполнена темно-коричневыми фекалиями. Средняя кишка, приобретает серый, затем темный и, наконец, черный цвет. Складки её сглаживаются, она становится дряблой и легко рвется при извлечении.

Диагноз. Диагноз ставят на основании характерных клинических признаков, макроскопических патологических изменений средней кишки и исследований мёда на содержание падевых веществ.

Профилактика. В районах, где пчелы часто собирают падь, необходимо создавать условия, исключающие возможность приноса ее в гнездо. Для этого на припасечных участках сеют медоносные растения с тем расчетом, чтобы они зацвели в период отсутствия взятка. При первом же появлении пади важно не допускать смешивания с цветочным медом. Для этого соты с цветочным медом нужно немедленно убрать, а вместо них поставить пустые. Часть сотов с цветочным медом оставляют не выкачанными для замены сотов с падевым медом осенью. После прекращения сбора пади, её из сотов откачивают. При отсутствии запасных сотов с доброкачественным медом, пчел содержат зимой на гнездовых сотах с кормовыми запасами, состоящими из недоброкачественного падевого меда, цветочного меда или сахарного сиропа, взятых поровну. Размещают доброкачественный мед или сироп ниже падевого и поедаются эти запасы во время зимовки. Расположенный сверху падевый мед остается в основном на весну, когда от него вред будет минимальным.

Меры борьбы. Лечебных средств, которые могли бы полностью устранить ядовитое действие падевого меда, наука и практика не имеет. Однако облегчить состояние пчел можно. Для оказания помощи зимующим с запасами падевого меда пчелам, для утоления жажды необходимо организовать поение. В.А. Темнов (1951), советует использовать воду из талого снега, не содержащую минеральных солей. Её нагревают до 40° С и дают в общих поилках или непосредственно в улья. Для этого сверху рамок кладут мокрые тряпки, вату или пропускают через верхний леток фитиль, опущенный одним концом в бутылку с водой. Вместо воды можно давать пчелам куски сахара, смоченные водой, а также сахарный сироп в соотношении 1:2. Поение водой дает хорошие результаты только в сочетании со сменой корма. Некоторые авторы рекомендуют проводить зимние облеты в комнате, но это требует больших затрат труда и времени. В целях уменьшения гибели пчел рекомендуется организовать зимовку при более низких температурах, чем принято обычно, до 0 – 2° С и даже – 4° С. Хорошие результаты дает сверххранная выставка пчел из зимовника. Перезимовавшие на падевом меде семьи становятся слабыми. Для быстрого их развития пчеловоды Алтайского края успешно используют кислые подкормки, которые готовятся из дикой красной смородины, яблок – дичков, ревеня и щавеля. Дикой смородины берут 2 кг на ведро воды, а ревеня и щавеля в произвольном количестве, до получения кислого отвара. Отвар процеживают через мелкое сито или полотно и растворяют в нем равное количество сахара или цветочного меда. Сироп скармливают пчелам в теплом виде, 2 – 3 раза, с промежутком в 3 дня между подкормками. Всего на семью расходуют до 2 литров сиропа.

Нектарный токсикоз (синонимы: отравление ядовитым нектаром, растительный токсикоз, нектарный паралич).

Незаразная болезнь пчел, преимущественно пчел-сборщиц, вызываемая ядовитым нектаром.

Причины болезни – поступление в организм пчел ядовитого нектара. К растениям, способным выделять ядовитый нектар, относят: белую чемерицу, в которой содержится 4 вида алкалоидов – провратрин, жервин и другие, они могут вызвать отравление людей медом, так как он не обезвреживается при нагревании; тюльпаны – содержат алкалоид тулипин; вороний глаз – алкалоид сапонин; репчатый лук, эфирное масло которого содержит дисульфид, лютики содержат – анемол, зверобой – глюкозид гиперин, сапонин, паслен черный содержит – солонин, табак и другие растения. Ядовитость нектара обусловлена присутствием в нем алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, эфирных масел и других веществ. Ядовитый нектар иногда могут выделять и неядовитые в обычных условиях растения, факторы, способствующие выделению ядовитого

нектара плохо изучены. Однако известно, что неблагоприятные для жизнедеятельности растений условия вызывают в некоторых случаях выделение растениями нектара, содержащего ядовитые вещества.

Патогенез. Ядовитые вещества, попадая в кишечник, всасываются, попадают в гемолимфу и разносятся в органы и ткани, вызывая острое отравление типа опьянения.

Течение болезни. Нектарный токсикоз появляется преимущественно летом, реже весной и осенью. Заболевание проявляется в виде кратковременных вспышек, особенно вскоре после неблагоприятной погоды. Возникает заболевание не ежегодно. Болезнь может проявиться в острой и хронической форме. Нектар, обладающий сильноядовитым действием, вызывает смерть пчел-сборщиц и пчеловоды не замечают данного заболевания, так как пчелы гибнут, не успев принести нектар в улей. Менее ядовитый нектар пчелы успевают сложить в соты, в этом случае погибает большое количество внутриульевых пчел и расплод.

Признаки болезни. Возле растений, с которых пчелы собирали ядовитый нектар, на пути к пасеке, реже на её территории, около ульев и внутри них обнаруживают заболевших и погибших пчел. Численность больных пчел может быть незначительной, а иногда пораженность достигает больших количеств. В начале болезни пчелы возбуждены. Потом у них развивается угнетенное состояние и наступает паралич летной мускулатуры, брюшка и усиков. Однако, пчелы продолжительное время сохраняют признаки жизни, изредка вздрагивая всем телом или конечностями. Часть заболевших пчел может выздороветь. Больных пчел и личинок из открытых ячеек пчелы быстро выбрасывают из улья. Личинки в запечатанных ячейках желтеют, темнеют, пчелы такие ячейки постепенно распечатывают и выбрасывают личинок.

Профилактика. Для профилактики нектарного токсикоза высевают нектароносные культуры на припасечных участках, с таким расчетом, чтобы их цветение совпало с безвзяточным периодом, в течение которого наблюдается данное заболевание, или подкармливают пчел сахарным сиропом, приготовленным в соотношении 1:3.

Меры борьбы. Проводят кормление больных пчел сахарным сиропом в разведении 1:1 или 1:2. Уже на другой день эта мера приводит к снижению количества больных пчел, а вскоре и прекращению болезни. Эффект достигается за счет снижения концентрации ядовитых веществ. В целях сохранения части заболевших пчел, их собирают с территории пасеки, рассыпают тонким слоем на солнце или в теплом помещении при температуре +20 +25° С, к подогретым пчелам постепенно возвращаются признаки жизни, они начинают улетать. Это явление считается характерным для нектарного токсикоза, так как при других болезнях не наблюдается.

Пыльцевой токсикоз (синонимы: майская болезнь, пыльцевое отравление).

Незаразная болезнь пчелиных семей, вызываемая пыльцой ядовитых растений.

Причины болезни. Болезнь возникает под влиянием нарушения соотношения между открытым расплодом и пчелами-кормилицами, а также при питании пыльцой ядовитых растений. Наличие множества личинок при недостатке пчел-кормилиц вынуждает их поедать большие количества перги, что вызывает ослабление перистальтики и развитие капростазов. Растения, выделяющие ядовитый нектар, часто образуют и ядовитую пыльцу. Питаются пыльцой в основном молодые пчелы, которые чаще и погибают. Развитию болезни способствует отсутствие в природе взятка, при большом сборе пыльцы, когда пчелы ощущают недостаток в воде, необходимой им для переваривания пыльцы, возникает интоксикация. Часто такое явление встречается в мае, отсюда эта болезнь получила название майской.

Признаки болезни. Заболевают только молодые пчелы-кормилицы, имеющие серый цвет. Вначале заболевания, как и при нектарном токсикозе, возникает возбуждение, которое вскоре сменяется угнетением. Теряя силы, пчелы падают на дно улья, погибают с признаками судорог. Вследствие переполнения средней и прямой кишок пыльцевыми зернами брюшко больных и погибших пчел увеличено, при сжатии его между пальцами появляется плотно сформированное содержимое кишечника (рис.15).

Диагностика болезни. Диагноз на пыльцевой токсикоз ставят на основании клинических и патологических данных. Наиболее характерным для пыльцевого токсикоза является возбуждение пчел с последующим угнетением, вымирание молодых пчел, переполнение средней и прямой кишок пыльцой.

Профилактика. Учитывая, что в некоторых местностях болезнь имеет сезонную периодичность, совпадающую с цветением ядовитых растений, необходимо в целях предупреждения болезни в этот период регулярно снабжать пчелиные семьи водой или жидким сахарным сиропом (1:3).

Меры борьбы. Болезнь протекает кратковременно и быстро прекращается с появлением медосбора. При затяжном течении болезни семьи кормят жидким сахарным сиропом (1:2; 1:3). Подкармливание проводят вечером после лёта пчел в течение 1 – 2 дней. Сахарный сироп дают по 0,5 – 1,0 литру и больше в зависимости от силы семьи и кормовых запасов. Кроме того, семьи обеспечивают достаточными запасами воды, которую дают в индивидуальных поилках.

6 Голодание.

Голодание – состояние, при котором пчелиная семья частично или полностью лишена питательных веществ. Оно сопровождается массовой гибелью пчел и наблюдается в безвзяточное время при отсутствии корма в гнезде.

Причины. Весной гибель насекомых наступает при израсходовании прошлогодних запасов или обворовывании их пчелами других семей. Летом – при недостатке меда в ульях в безвзяточное время или при неблагоприятной погоде. Осенью – при хищении меда из ульев пчелами-воровками, осами. Зимой – при недостаточных запасах корма или при неправильном его размещении в гнезде. Возможна гибель пчел при кристаллизации и брожении меда. Установлено, что пчелы живут без меда с пустым зобом всего 15 минут. За это время в гемолимфе запасы сахара с обычных 2% снижаются до 0. При полном исчезновении сахара из гемолимфы пчела теряет способность к движению, полету и погибает.

Признаки. Летом при недостатке кормовых запасов у летных ульев появляются выброшенные личинки. Иногда вместе с ними перед летком большие количества выброшенных пчел. У погибающих пчел медовый зобик, средняя и задняя части кишечника пустые. В гемолимфе сахар отсутствует, в улье нет запасов меда из-за отсутствия в природе взятка. Иногда семьи, не имеющие меда, покидают гнездо и присоединяются к другим семьям или улетают в другие места. Зимой при выслушивании гибнущих от голода пчелиных семей можно обнаружить характерные шумы. Голодные пчелы в поисках корма передвигаются по пустым сотам, создавая звуки, напоминающие шелест сухих листьев.

Диагностика. Диагноз ставят на основании осмотра и выслушивания зимующих семей. Живые голодающие семьи в зимовке определяют по звуку (шелест сухих листьев), который образуется от ползания пчел по пустым сотам. Типичным признаком гибели семей от голода следует считать отсутствие запасов меда и наличие массы мертвых пчел, находящихся в ячейках головой внутрь. При кристаллизации меда пчелы шумят, испытывая жажду. Когда мед доброкачественный и кристаллизация вызвана малым содержанием в меде воды или большим содержанием глюкозы, то наклеивание на рамки марли или ваты, смоченных водой, успокаивает пчел. Брожение и закисание меда обнаруживают по спиртовому или кислому запаху из улья пострадавшей семьи. При осмотре почти все ячейки открыты, переполнены водянистой иногда пенящейся жидкостью.

Профилактика. Для предупреждения гибели пчел от голодания необходимо пчелиные семьи обеспечивать достаточным количеством корма. На зиму каждую семью пчел обеспечивают восемнадцатью – двадцатью килограммами меда. Весной в семьях должно находиться не менее 8 кг меда.

Меры борьбы. При обнаружении семей в состоянии голода их кормят медом или сахаром.

1. 5 Лекция № 5 (4 часа).

Тема: Инфекционные болезни

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Американский гнилец.
2. Европейский гнилец
3. Парагнилец
4. Гафниоз

5. Сальмонеллез
6. Колибактериоз
7. Мешотчатый расплод
8. Острый паралич пчел
9. Хронический паралич пчел
10. Аспергиллез
11. Аскофероз пчел

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Американский гнилец

Определение. Американский гнилец, синонимы: злокачественный гнилец, гнилец печатного расплода, брандербургский гнилец, инфекционная болезнь пчел и ос, поражающая в основном печатный расплод, а также и взрослых насекомых.

История вопроса. Заразительность гнильца пчел установил в 1827 году известный русский пчеловод – экспериментатор П.И.Прокопович. В своей работе «О гнильце» он сообщает, что это заразная болезнь и так характеризует её: «Гнильцом в пчелах называется та заразительная язва, от которой пчелиные зародыши, в разном возрасте, умирают и потом превращается в отвратительную смрадную гниль, которую пчелы, пока она не высохнет, вычистить из ячеек не могут». Известный польский исследователь И.Дзержон (1882) описал две формы гнильца: доброкачественную, излечимую и злокачественную, не поддающуюся излечению. Большой вклад в изучение микробиологии гнильцовых болезней пчел внес американский ученый Г.Ф.Уайт. В 1906 году он подробно изучил возбудителя злокачественного гнильца, назвав его *Bacilluslarvae*, а болезнь американским гнильцом. Заболевание наносит большой экономический ущерб пчеловодству, вызывая постепенное ослабление и гибель пораженных семей.

Американский гнилец в стране регистрируется повсеместно, за исключением северных районов.

Возбудитель болезни. *Bacilluslarvae* – спорообразующий микроб, представляет собой прямые, грамположительные палочки, размер 2,5 x 0,8 мкм. Растут на МПА с добавлением 10% лошадиной сыворотки. При микроскопическом исследовании мазков из пораженных личинок, как правило, обнаруживается однородная микрофлора – тонкие, стройные палочки, которые располагаются цепочками. В мазках из старых разложившихся трупов личинок отмечаются более крупные палочки. В меде под действием солнечных лучей споры сохраняются от четырех до шести недель. В кипящем неразведенном меде споры погибают только через сорок минут, в разведенном с водой (1 : 1) через 20 минут. Раствор меда в 5 – 10% концентрации убивает споры через 6 часов, а 20%-ный раствор формалина – через 30 минут. Сулема в разведении 1 : 1000, убивает споры через пять дней; 1% - ный раствор перекиси водорода, подкисленный кислотой, в корочковом материале за 3 часа. В высохших трупах личинок, находящиеся в сотах споры сохраняют жизнеспособность десятки лет. В корочках личинок споры оставались вирулентными в течение 35 лет, на ульях, во щине – 20 лет, в меде и перге – 1 год (срок наблюдения). Сухие свободные споры солнечный свет убивает за 28 -41 час. В воде при температуре 90 ° С гибнут через 3 часа, а при 95 ° С – через час. В почве: сухой сохраняют жизнеспособность 228 дней, в сырой – до 19 месяцев, на глубине 5 см – до года.

Эпизоотологические данные. *Bacilluslarvae* – безвредна для пчелиных личинок в возрасте 5 – 8 дней. Заражение личинок происходит до их запечатывания, при кормлении медом, зараженным спорами *Bacilluslarvae*. Инкубационный период длится 3 – 7 дней. Оптимальная температура для размножения микроба 37 – 39 ° С. Отсутствие медосбора и жаркая погода благоприятствуют развитию возбудителя и возникновению болезни. Для заражения одной пчелиной личинки требуется не менее 10000 спор. В теле одной погибшей личинки от американского гнильца содержится около 5 млрд. микроорганизмов. Вегетативная форма возбудителя вызывает болезнь только у сильно ослабевших под влиянием голода пчелиных семей. Источником инфекции является больная семья, а также мед и перга, где возбудитель болезни сохраняется долгое время.

Болезнь распространена во всех странах мира, где развито пчеловодство, но проявляется чаще в южных районах, а в средней полосе весной и летом. Внутри семьи распространение спор происходит при кормовых связях пчел. Сам пчеловод, не соблюдающий правила гигиены, может

служить переносчиком возбудителя болезни. Покупка, продажа, транспортировка пчел, маток, меда, воскового сырья, бесконтрольные кочевки с больными семьями могут быть также причиной заноса гнильца на здоровые пасеки.

Патогенез. *Bacilluslarvae* может попадать с кормом в кишечник 3-х дневной личинки, когда пчелы – кормилицы начинают добавлять к личиночному корму мед. Однако возбудитель в это время не развивается, этому препятствует высокое содержание сахара (17%) в кишечнике и кислая среда его сока. У личинок в возрасте 5 – 7 дней концентрация сахаров снижается до 3%, а реакция кишечного сока приближается к нейтральной. В этих условиях возбудитель прорастает из спор, размножается, проникает через среднюю кишку в гемолимфу, быстро в ней размножается и распространяется по всему организму, выделяя токсины, вызывая септицемию. Возбудитель вызывает дегенеративные процессы в цитоплазме клеток. Фагоцитоз клеток гемолимфы не обеспечивает защиту организма: размножение бацилл идет быстрее, чем фагоцитирование и личинки теряют естественный блеск и членистость тела. Становятся оплывшими, кожа легко рвется. Разлагающаяся личинка оседает на нижнюю стенку ячейки, превращаясь в вязкую гнилостную массу кофейного цвета с запахом столярного клея. Она вытягивается в длинные паутинообразные нити. Подсыхая и уменьшаясь в объеме, личинка тянет за собой и восковую крышечку. Крышечки западают, темнеют и продырявливаются. Пчелы не могут очистить ячейки от тягучей массы. Заразное начало остается в гнезде, что ведет к гибели сначала расплода, а затем и семьи. А. Тошков (1965) установил, что после гибели личинок размножение возбудителя продолжается 10 – 12 часов. А затем начинается процесс спорообразования, который заканчивается в течение 7 – 10 суток.

Течение и признаки болезни. Заболевание американским гнильцом в пчелиной семье может проявиться в любое время, если в улье есть расплод. Обычно болезнь возникает весной в мае и достигает наибольшего развития летом в конце июня, июле и августе. Инкубационный период длится 3 – 7 дней. В начале появления болезни заболевает небольшое количество личинок на каждом соте. В закрытых ячейках трудно отличить больных личинок от здоровых, поэтому начало заболевания расплода американским гнильцом часто остается незамеченным. Болезнь становится заметной лишь тогда, когда она уже сильно распространена в сотах. Признаки, по которым узнают, что пчелиная семья больна американским гнильцом, выражаются в пестроте расплода, когда ячейки со здоровыми личинками чередуются с больными, расплод разновозрастной: ячейки с печатным расплодом лежат рядом с молодыми личинками, а в здоровой семье, расплод, как правило, одновозрастной и занимает все ячейки сплошь.

При американском гнильце погибают обычно взрослые личинки во время метаморфоза, когда они запечатаны и лежат вытянутые в длину всей ячейки. Иногда личинка претерпевает метаморфоз и погибает в фазе молодой куколки. При недостатке питания личинок изредка наблюдаются случаи их гибели в пяти – шестидневном возрасте. Заболевшие личинки теряют свой перламутровый блеск и упругость, становятся вначале серыми, затем светло-коричневыми и, наконец, через четыре недели после начала болезни темно-коричневыми. Тело их разлагается, превращаясь постепенно в тягучую клейкую массу с запахом столярного клея, легко вытягивающуюся из ячейки в более или менее длинную нить. Образование такой нити является характерным признаком американского гнильца. Разложившийся труп личинки вытянутый по нижней стенке постепенно оседает на дно, высыхает и через месяц превращается в темно – коричневую корочку, которая плотно прикрепляется боковым стенкам ячеек, вследствие чего пчелы не могут их удалить из ячеек и новый расплод выводят рядом с этими ячейками, поэтому расплод становится «пестрым», т.е. разбросан. При поражении взрослых пчел заболевание проявляется потерей активности, вялостью и преждевременной изнашиваемостью (сокращением продолжительности жизни). Без оказания помощи семьи пчел погибают в середине или конце лета. Слабые семьи подвергаются нападению пчел других семей, тем самым болезнь распространяется на другие сильные семьи.

Иммунитет. Взрослые пчелы обладают врожденным иммунитетом против американского гнильца. Существуют отдельные породы пчел, у которых расплод более устойчив к заболеванию американским гнильцом. Это объясняется прежде всего, способностью пчел в ранний период заболевания обнаруживать ячейки с пораженными личинками и быстро их очищать; способностью иммунных пчел профильтровывать мед от спор при всасывании в медовый зобик; повышением у иммунных пчел фагоцитарной активности.

Диагноз. На американский гнилец предварительный диагноз ставят по внешним клиническим признакам поражения расплода. Необходимо исключить европейский гнилец, парогнилец, мешотчатый расплод и порошковидный расплод и варрооз. Окончательный диагноз ставят на основании характерных признаков поражения расплода и результатов микроскопических, бактериологических и серологических исследований.

2. Европейский гнилец

Синонимы: гнилец открытого расплода, доброкачественный гнилец, кислый гнилец. Это инфекционная болезнь чаще открытого в возрасте 3 – 4 дней (иногда запечатанного в возрасте 6 – 7 дней) расплода. Европейский гнилец регистрируется на всех континентах земного шара и в любых климатических зонах.

Возбудитель. Европейский гнилец может вызывать один или несколько видов микробов: *Streptococcus pluton*, *Bacillus alvei* и *Streptococcus apis*. Некоторые авторы считают, что под «европейским гнильцом» объединяются два или три заболевания пчелиного расплода, различных по этиологии, но схожих по своим клиническим признакам. Основным возбудителем считают *Streptococcus pluton*, а вторичной инфекцией, осложняющей течение заболевания *Bacillus alvei* и *Streptococcus apis* (считается истинным возбудителем так называемого кислого или швейцарского гнильца).

Streptococcus pluton – представляет собой ланцетовидные кокки, располагающиеся одиночно, попарно и цепочками, размер 0,7 – 1,7 мкм, красятся неравномерно (грамположительные кокки и грамотрицательные), растет на обычных питательных средах при температуре 35° С и pH 6,6. Стрептококк образует капсулу.

Bacillus alvei – крупные палочки, грамположительные. Подвижные, растут на обычных средах, образуют споры. При преобладании данного возбудителя заболевание протекает как гнилостная форма гнильца.

Enterococcus faecalis – (синоним *Streptococcus apis*) – крупные, округлые кокки, равномерно красящиеся. При преобладании их развивается кислая форма европейского гнильца. Возбудители европейского гнильца длительное время сохраняют жизнеспособность во внешней среде. Продолжительность выживания и устойчивость зависят от вида возбудителя, его формы (вегетативная, споровая), температуры и влажности воздуха и других влияний внешней среды.

Streptococcus pluton – сохраняет жизнеспособность в трупных корочках при комнатной температуре до 3-х лет. В мёде от 3-х до 7-ми месяцев при хранении в темноте, на свету 3 – 4 часа. На ульях летом 50 – 55 дней, сотах – 40 – 45 дней, медогонках 45 – 48 дней, ульевых холстиках с прополисом – 21 – 24 дня, вошине – 55 – 65 дней, перге – 365 дней, в воде – 79 – 84 дня, на спецодежде – 95 дней. При нагревании до 60 ° С погибает за 10 – 15 минут, в растворе фенола в разведении 1: 60 – за 15 минут, 1 : 90 – 40 минут; в хлорной извести с содержанием 1,1 % активного хлора – за 30 минут; в 3% растворе однохлористого йода – за 20 минут; в 0,5% растворе перманганата калия за 30 минут; в 0,5% растворе формальдегида погибает за 10 минут.

Streptococcus apis – возбудитель по устойчивости близок к *Streptococcus pluton*.

Bacillus alvei – его споры обладают высокой устойчивостью, в корочках личинок сохраняются более 20 лет. В ульях, сотах, вошине, в мёде до 450 дней, в перге до 171 дня. В 2% растворе перманганата калия погибают споры за 7 часов, в 5% растворе – за час; в 2% растворе хлорамина при температуре 40 ° С – за 6 – 12 часов; в 5% растворе хлорной извести – за 40 – 60 минут. В воске при 120 ° С гибель спор наступает через 2 часа. Перекись водорода, однохлористый йод, едкий натр, щелочной раствор формальдегида при 60 ° С убивают споры от 5 минут до 3 часов.

Патогенность. Все породы пчел и осы восприимчивы к данному заболеванию. Возбудители имеют различную патогенность и вирулентность. Большинство видов микробов европейского гнильца могут действовать патогенно не только самостоятельно, но и как синергисты, усиливая болезнетворные свойства друг друга. Чем выше доза возбудителей болезни, тем сильнее вспышка.

Эпизоотологические данные. К заболеванию восприимчивы личинки пчел с четвертого дня. Инкубационный период длится 2 – 3 дня.

Европейский гнилец возникает весной, может продолжаться весь сезон, пока в семье есть открытый расплод. Источником болезни являются больные семьи и погибшие личинки. Распространяют болезнь внутри семьи пчелы – кормилицы, а от семьи к семье – блуждающие

пчелы, пчелы воровки, трутни, осы. Здоровые семьи заражаются при перестановке соторамок с расплодом, медом, пергой и пустых сотов из больных семей. Заносится болезнь при приобретении из неблагополучной местности пчелиных семей, пакетов, маток. Предрасполагающими условиями для возникновения болезней являются чрезмерное расширение гнезда, слабое утепление, недостаток корма, отравление ядохимикатами.

Патогенез. Европейским гнильцом заболевают личинки с 3-х дневного возраста. Возбудители попадают с кормом в кишечник, из него в гемолимфу и вызывают септицемию. Инкубационный период 1,5 – 3 суток.

Признаки болезни. Заболевание вызывает ослабление пчелиных семей вследствие массовой гибели расплода. Болезнь возникает в конце весны или начале лета и может продолжаться весь сезон, пока в семьях имеется расплод. В зависимости от количества больных личинок различают три степени поражения пчелиной семьи: слабую, среднюю, сильную. При слабой степени поражения в семье обнаруживают от 5 до 10 больных личинок, при средней – от 10 до 15, при сильной – более 50 больных личинок на каждом соте с расплодом. При осмотре гнезда больных семей находят расплод разного возраста, рядом с ячейками со здоровым расплодом имеются ячейки с погибшими личинками. Первые признаки заболевания характеризуются повышенной подвижностью и изменением положения личинок в ячейках сотов. Больные личинки теряют перламутровый блеск, упругость, становятся тусклыми, влажными, оплывшими, а потом желтыми. Кожица их становится прозрачной, через неё видно среднюю кишку с серовато – белым или желтовато – белым содержимым, также хорошо видны трахеи. Личинки изменяют своё естественное расположение в ячейках: одни располагаются штопорообразно, другие – обоими концами к выходу или ко дну ячейки, третьи придавливаются к дну или придвигаются к выходу. В таких различных положениях они и погибают. Через несколько дней после гибели кожица и другие ткани приобретают мягкую консистенцию. Кутикула и личинки легко рвется. Трупы становятся тестообразными, разлагающаяся масса приобретает слабую тягучесть, она не тянется длинной нитью, рвется и издает кислый запах гниющих яблок или запах гниющего мяса. Личинки по мере засыхания превращаются в темно – коричневую корочку, лежащую на нижней стенке или заднем углу ячейки. Высохшая корочка легко отделяется от стенок ячейки. При доброкачественном течении гнильца пчелы успевают очищать открытые ячейки от трупов личинок. При запущенном – в запечатанном расплоде имеются погибшие личинки, которые высыхают, крепко прикрепляясь к ячейкам, напоминая американский гнилец, пораженный расплод приобретает пестрый вид, крышечки запечатанных ячеек темнеют и продырявливаются.

Иммунитет. Взрослые пчелы обладают естественной невосприимчивостью к европейскому гнильцу, восприимчивы личинки в своем большинстве в 3 – 5 дневном возрасте. Из переболевших личинок развиваются пчелы, которые являются бактерионосителями. Н.И.Смирнова (1963) с положительным результатом испытала фаговакцину бактериофаг, иммунитет при этом после скармливания сохранялся у личинок до 4 – х месяцев, а в некоторых семьях до года.

Диагноз. Ставят диагноз на основании характерных признаков заболевания и по результатам лабораторных исследований – микроскопических, бактериологических и серологических. Следует учитывать при диагностике возможность смешанного течения болезни, поэтому необходимо дифференцировать и исключать американский гнилец, мешотчатый расплод.

3. Парагнилец

Парагнилец (синоним – ложный гнилец) – инфекционная болезнь пчелиных личинок с 5 – 8 дневного возраста, но чаще болеют запечатанные личинки и куколки. Взрослые пчелы не болеют, но они являются бактерионосителями.

Возбудитель – *Vac. paraalvei* – спорообразующая бацилла впервые описана Фостером и Борисайдом (1933). Название дано по большому сходству возбудителя с бациллой альвей. Споры *Vac. paraalvei* сохраняют свою жизнеспособность на ульях, сотах, воске, вошине, в перге 3 года (срок наблюдения), медогонке – 285 -300 дней, в меде, на спецодежде – 1 год. Споры весьма устойчивы к воздействию температуры, света и химическим веществам. Споры бациллы патогенны для личинок пчел открытого и закрытого расплода.

Болезнь распространена в высокогорных районах, характеризующихся холодным

климатом, реже в предгорной зоне с умеренно теплым климатом. Болезнь регистрируется в Азейбарджане, в Болгарии. Источники и пути распространения такие же, как при гнильцовых болезнях. Признаки болезни напоминают американский и европейский гнильцы в хронической форме.

Диагностика.

При диагностике парагнильца необходимо исключить американский и европейский гнильцы, мешотчатый расплод, застуженный и замерзший расплод, варрооз. Диагноз ставят на основании клинических признаков и лабораторных исследований.

Меры борьбы с гнильцовыми болезнями. В случае, когда гнильцы установлены на данной местности впервые и в единичных семьях, то с целью предупреждения распространения заболевания принимают решение об уничтожении больных семей, проводится тщательное обеззараживание освободившихся ульев и мест их стоянки, сотовых рамок, инвентаря и спецодежды. Пасеку и территорию вокруг неё в радиусе 5 – 7 км объявляют неблагополучной по этим болезням и устанавливают карантин.

Карантин – система ограничительных мероприятий, состоящих в строгой изоляции эпизоотического очага, проведения комплекса лечебных и дезинфекционных работ. Устанавливают карантин по представлению соответствующих документов главным ветврачом района (города) в администрацию. Однако мероприятия по предупреждению распространения заболевания начинают немедленно.

По условиям карантина:

- запрещается вывоз из хозяйства пчелиных семей и маток, перевозка сотов, меда;
- ограничивается кочевка, для этого отводится специальный участок, удаленный от благополучных пасек на расстоянии не менее 5 – 7 км.

Карантин снимают через год после полной ликвидации гнильцов, проведения лечебных обработок и проведения заключительной дезинфекции всех объектов и предметов ухода и содержания пчел.

В борьбе с американским гнильцом применяют зоотехнический приём – перегон пчел. Для этого на место больной семьи ставят продезинфицированный и укомплектованный улей (рамками с сотами и вощиной), перед летком улья устанавливают лист фанеры, покрытый бумагой, на который стряхивают пчел с рамок из больной семьи. Пчел дымом направляют в новый улей. Бумагу сжигают, а пораженный улей убирают в недоступное место для пчел, потом улей дезинфицируют, а соты перетапливают на воск. Матку в этой семье заменяют на молодую.

При европейском гнильце и парагнильце пчел пересаживают соответственно на вошину и сотовые рамки – сушь с одновременным сокращением гнезда, подсиливанием и заменой матки и обеспечивают кормом от благополучных семей.

В соответствии с инструкцией по предупреждению и ликвидации заразных болезней пчел (от 27.12.1984 № 115 – 6а) против гнильцов семьям дают лечебный корм, 50%-ный сахарный сироп с добавлением на 1 литр одного из следующих лечебных препаратов: норсульфазол натрия – 1 – 2 г; хлортетрациклин и стрептомицин по 500 тыс ЕД; неомицин, тетрациклин, эритромицин, мономицин, канамицин или окситетрациклин по 400 тыс ЕД. Их вначале разводят в 100 мл кипяченой теплой воды, а затем смешивают с сахарным сиропом и скармливают пчелам в кормушках из расчета по 100 – 150 мл на одну улочку пчел, дают лечебный сироп с интервалом 5 дней. Препараты дают до полного выздоровления, с учетом чувствительности к ним возбудителей гнильцов по рекомендации ветеринарной лаборатории.

Против европейского гнильца рекомендуется применять инактивированную вакцину, ее применяют с профилактической целью на благополучных пасеках и для лечения. Вакцина скармливается с сахарным 50% сиропом четырехкратно с интервалом в 4 дня. С профилактической целью: 1-й раз – 40 мл вакцины; 2-й раз – 50 мл; 3-й раз 60 мл; 4-й – 70 мл вакцины.

С лечебной целью: 1-й раз – 5 мл вакцины; 2-й раз – 70 мл; 3-й раз – 80 мл; 4-й – 100 мл вакцины, из расчета на 1 литр сиропа соответствующая доза вакцины, скармливают по 150 мл на улочку. Через две недели пчелосемьи осматривают и курс лечения повторяют.

Применяется молочная сыворотка, прозрачная жидкость с желтовато – зеленоватым оттенком. Готовят из коровьего молока. Молоко при температуре 20 – 25° С сквашивают в течении 46 – 60 часов, удаляют жирный слой, нагревают до температуры 65 – 80° С, остужают до

комнатной температуры, после отделяют сыворотку от творога процеживанием через 1 – 2 слоя марли. Сыворотку выдерживают в стеклянной посуде 4 – 5 суток при температуре 25° С и трое суток при температуре 38° С. После тщательной фильтрации, полученную сыворотку используют против европейского гнильца. Обрабатывают с помощью «Росинки» однократно все соты вместе с пчелами. Через 12 – 15 дней при обнаружении признаков болезни обработку повторяют, на сот расходуют 15 – 20 мл сыворотки.

Дезинфекция. При гнильцовых болезнях почву перед ульями дезинфицируют: 4%-ным раствором формальдегида из расчета 10 л/м² экспозиция 10 суток; хлорной известью с 30%-ным содержанием активного хлора в количестве 5 кг/ м², смешивая её на глубину 5 см с последующим смачиванием водой – 5 л/м², экспозиция 10 суток.

Ульи, надставки, рамки и другие деревянные предметы подвергают механической очистке и обжигают огнем паяльной лампы до равномерного побурения или обрабатывают дезинфицирующими растворами:

- 10%-ный раствор перекиси водорода с добавлением 3%-ной муравьиной или уксусной кислоты из расчета 1 л/м², трехкратно с часовым интервалом. Через один час после третьей обработки их используют по назначению без промывки водой;

- теплым (36 – 40 ° С) щелочным раствором формалина (содержащим 5% формальдегида и 5% едкого натра) из расчета 0,5 л/м² , двукратно с часовым интервалом, промывают водой и сушат.

Рамки, разделительные доски можно кипятить в 2% - ном растворе едкого натра или в 4%-ном растворе каустифицированной содо-поташной смеси в течение 15 минут.

Сушь, соты орошают из гидропульта с обеих сторон до полного заполнения ячеек растворами 3%-ной перекиси водорода с добавлением 3%-ной муравьиной или уксусной кислоты; или 5%-ным раствором однохлористого йода. Экспозиция 24 часа, рамки стряхивают, промывают и сушат.

Спецодежду кипятят в 1%-ном растворе едкого натра, в течение 15 – 30 минут.

Халаты, сетки лицевые можно погружать в 2%-ный раствор перекиси водорода на 3 часа, в 10%-ный формалин на 4 часа.

Медогонки промывают водой, затем обрабатывают щелочным раствором формалина (5%-ный раствор формальдегида и 5%-ный раствор NaOH), в количестве 1 л/м², экспозиция 5 часов, затем её промывают и просушивают. Для дезинфекции используют газообразные средства ОКЭБМ (окись этилена с бромистым метилом) под плёнкой ПК – 4.

4. Гафниоз (инфекционный понос пчел, паратиф)

Инфекционная болезнь, возбудитель которой размножается в кишечнике и гемолимфе пчел. Кроме медоносных пчел, болеют осы.

Возбудитель – *Nafniaalvei*. Подвижная палочка длиной 1 – 2 мкм и шириной 0,3 – 0,5 мкм, относится к семейству энтеробактеров; спор не образует, грамнегативная; хорошо красится всеми анилиновыми красками. Гафния растет на обычных питательных средах. При росте на агаре в первые сутки обнаруживаются мелкие голубоватые полупрозрачные колонии, сливающиеся на вторые сутки в общее наложение с мутноватым оттенком, в последующем отмечается побурение центра колонии. При росте на МПБ среда мутнеет, иногда появляются пленки на поверхности. Микроорганизм желатин не разжижает, молоко не свертывает, на картофеле образует буровато-желтое или серое наложение с неприятным запахом. Гафния разлагает-мальтозу, фруктозу, глюкозу, арабинозу, ксилозу, рам-нозу, глицерин, маннит, галактозу; не разлагает лактозу, сахарозу, декстрин.

Возбудитель гафниоза в пустых инфицированных ульях при хранении их на пасеке сохраняет жизнеспособность до 270 дн., в перге – до 300, а в меде при комнатной температуре – до 90 дн. Кипячение в воде вызывает его гибель в течение 1 – 2 мин, а температура 60 °С – в течение 30 мин, 0,5%-ный раствор гидроокиси натрия при температуре 18 – 20°С убивает микроорганизмы в течение 35 – 85 мин, 3 – 5%-ный раствор фенола или формалина – 1 – 5 мин.

Эпизоотологические данные. Болезнь встречается на пасеках многих стран мира. Заболевание регистрируется чаще всего в конце зимы и весной. Его появлению способствуют неблагоприятные условия содержания пчелиных семей: высокая влажность в улье, дождливая и холодная погода, плохое утепление гнезд и т.д. Тяжело протекает заболевание при наличии в меде пади, большого количества незапечатанного меда, недостатке перги. Возбудитель

распространяется от больных пчелиных семей к здоровым при перестановке соторамок, подкормке инфицированными медом и пергой, пользовании общей поилкой, блуждании пчел, использовании инфицированных ульев и другого пчеловодного инвентаря. В годы, благоприятные для развития болезни, заболевание протекает очень тяжело, вызывая резкое ослабление и гибель большого количества пчелиных семей.

Патогенез. Возбудитель с кормом и водой попадает в пищеварительную систему пчел и при ослаблении резистентности организма быстро размножается, вызывая интоксикацию организма. В результате нарушаются процессы расщепления и всасывания питательных веществ, усиливается перистальтика кишечника. При проникновении возбудителя в гемолимфу и его интенсивном размножении отмечается септицемия, которая приводит к гибели пчел.

Клинические признаки. Инкубационный период длится от 3 до 14 дн. При заболевании в конце зимы отмечаются возбуждение (шум) пчелиных семей, распад зимнего клуба, много пчел выходят через летковый заградитель и падают на пол зимовника.

Ползающие пчелы выглядят слабыми, скованными в движениях, брюшко сильно увеличено, часто наблюдается диарея. Фекалии жидкие, клейкие, очень неприятного запаха, коричневого цвета. Пчелы теряют способность к полету и погибают. Некоторые семьи ко времени выставки из зимовника вследствие гибели большого количества пчел резко ослаблены.

Весной больные семьи вяло осуществляют очистительный облет. Передняя стенка улья и соты испачканы экскрементами желто-бурого цвета, неприятного запаха, на дне улья имеется большое количество мертвых пчел. Многие семьи слабеют и погибают, а оставшиеся очень плохо развиваются. При осмотре гнезд находят достаточные запасы корма, но почти все соты испачканы клейкими жидкими экскрементами бурого цвета. При вскрытии больных пчел содержимое кишечника грязно-белого или светло-серого цвета. В начале лета больные семьи отстают в развитии, плохо отстраивают соты и не используют медосбор.

Диагноз. Ставят его на основании эпизоотологических данных, признаков болезни и результатов лабораторных исследований с целью выделения чистой культуры возбудителя из мышц или гемолимфы пчел. При бактериологических исследованиях необходимо иметь в виду, что *Naftiaalvei* при 20°C приобретает подвижность, обладает газообразованием и расщепляет нитрат аммония, а при 37°C она теряет эти свойства. Наряду с этим при диагностике гафниоза ставят биопробу на пчелах.

Дифференциальный диагноз. Гафниоз необходимо отличать от колибактериоза, сальмонеллеза, септицемии, нозематоза и падевого токсикоза.

Профилактика. С целью недопущения возникновения заболевания на пасеках следует строго соблюдать ветеринарно-санитарные правила содержания и кормления пчелиных семей.

Меры борьбы. При установлении заболевания пасеку объявляют неблагополучной и проводят мероприятия согласно инструкции по предупреждению и ликвидации заразных болезней пчел.

Ульи, вставные доски, потолочины, рамки тщательно очищают и орошают из расчета 1 л на 1 м² поверхности одним из следующих растворов: 3%-ным горячим (70° С) раствором натрия гидроокиси при экспозиции 2 ч; теплым (30° С) щелочным раствором формальдегида, содержащим 3 % формальдегида и 3 % натрия гидроокиси, при экспозиции 3 ч. После дезинфекции их промывают водой и высушивают. Загрязненные экскрементами соты перетапливают на воск. Пустые соты, пригодные для дальнейшего использования, опрыскивают с обеих сторон до заполнения ячеек 1%-ным раствором однохлористого йода при экспозиции 3 ч или 2%-ным раствором формальдегида при экспозиции 4 ч. Дезинфицирующий раствор удаляют встряхиванием соторамок, после чего ее промывают водой и просушивают.

Халаты, полотенца, лицевые сетки кипятят в воде в течение 10 мин.

Воск от пчелиных семей неблагополучной пасеки направляют на технические цели или обеззараживают в автоклаве при температуре 127°C в течение 2 ч,

Мед, полученный от больных семей, хранят в закрытой таре и используют для пищевых целей. Использовать его для подкормки пчелиных семей запрещается.

Лечение. Больным пчелиным семьям дают лечебный сироп с левомпцетином и неомицином трехкратно с интервалом 3 дня. На 1 л свежеприготовленного сахарного сиропа (I часть сахара и I часть воды) добавляют 200 тыс. ЕД неомицина и 0,2 г левомицетина. Каждую дозу антибиотиков растворяют в 100 мл кипяченой, охлажденной до 35 °С воды, тщательно смешивают

с сиропом и дают по 0,5 л на одну пчелиную семью.

5. Сальмонеллез (паратиф)

Инфекционная болезнь пчелиных семей, сопровождающаяся гибелью взрослых пчел и вызываемая различными видами сальмонелл.

Возбудители *Sal. thyphimurium*, *Sal. pullorum*, *Sal. gallinarum* и др. Для установления вида микроорганизма используют специфические агглютинирующие сыворотки. Сальмонеллы отличаются устойчивостью во внешней среде. Они месяцами сохраняются в воде и почве. Для дезинфекции чаще используют 3 – 4%-ный горячий раствор натрия гидроокиси и 2%-ный раствор формальдегида.

Эпизоотологические данные. Болезнь встречается на пасеках многих стран. Как правило, болезнь появляется на пасеках, размещенных вблизи животноводческих помещений, сточных вод ферм, мест стоянок скота. Способствуют появлению болезни отсутствие на пасеках поилок с доброкачественной водой, нарушение ветеринарно-санитарных правил содержания пчелиных семей. Источник инфекции – больные животные и бактерионосители. Кроме разных видов животных часто бактерионосителями могут быть и сами пчелы.

Патогенез. Возбудитель, попадая в организм пчел с водой и инфицированным кормом, размножается в пищеварительной системе пчел. В дальнейшем происходит разрушение перитрофической мембраны и проникновение микроорганизмов в гемолимфу, мышцы и другие органы. В результате их дальнейшего размножения отмечаются интоксикация организма пчел и их гибель.

Клинические признаки. Болезнь возникает на пасеках в конце зимы и весной при нарушении условий содержания и кормления пчелиных семей, у больных пчел увеличено брюшко, вначале они возбуждены, а затем наступает угнетение. Вследствие нарушений в пищеварительной системе отмечается диарея. Экскременты желто-бурого цвета, клейкие, зловонные. Очистительный облет проходит вяло, пчелиные семьи сильно слабеют, плохо развиваются, а часто и гибнут.

Диагноз. При постановке диагноза на сальмонеллез необходимо учитывать Эпизоотологические данные и клинические признаки болезни. Окончательный диагноз ставят в ветеринарных лабораториях по результатам бактериологических исследований гемолимфы и содержимого кишечника. После выделения чистой культуры проводят биопробу на пчелах и белых мышах.

Дифференциальный диагноз. Исключить гафниоз, колибактериоз, нозематоз.

Профилактика. В целях предупреждения появления болезни на пасеках не допускается размещение их вблизи животноводческих, птицеводческих и звероводческих помещений. Необходимо соблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания пчелиных семей, а также обеспечение пчел доброкачественными водой и кормом.

Меры борьбы и лечение такие же, как и при гафниозе.

6. Колибактериоз

Инфекционная болезнь пчелиных семей, сопровождающаяся заболеванием и гибелью взрослых пчел.

Возбудитель – *Escherichiacoli*. Палочки с закруглёнными концами размером $(1 - 3) \times 0,5$ мкм, чаще подвижные, перетрихи, спор и капсул не образуют, грамнегативные. Эшерихии коли не отличаются устойчивостью к воздействию физических и химических факторов. В мёде при температуре 4 – 20°C они сохраняют жизнеспособность до 7 сут, а при температуре 60°C – 10 – 15 мин.

Эпизоотологические данные. Болезнь встречается чаще всего в густонаселенных, с большой концентрацией животных регионах. Возникновению заболевания способствуют резкое снижение резистентности пчелиных семей при сильном поражении их клещом Варроа, скармливание большого количества сахарного сиропа, содержание пчелиных семей на недоброкачественных кормах и при повышенной влажности в гнездах пчел. Источник инфекции – больные пчелы, выделяющие возбудителя с экскрементами.

Патогенез. Возбудитель, попадая в организм физиологически ослабленных пчел, начинает быстро размножаться в кишечнике. В результате отсутствия естественного биологического барьера (перитрофической мембраны) он быстро проникает в гемолимфу и, размножаясь в ней, вызывает септицемию и гибель пчел.

Клинические признаки. Заболевание возникает в конце зимовки и весной, а иногда и осенью. Вначале пчелы возбуждены, затем они становятся вялыми, отмечают увеличение брюшка и диарея. Вследствие интоксикации организма пчелы теряют способность к полету. Наблюдается большая гибель пчел, рамки, и стенки улья загрязнены экскрементами. При вскрытии больных или только погибших пчел обнаруживают дряблый грязно-белого или буровато-серого цвета кишечник. Пчелиные семьи плохо развиваются и не дают товарной продукции.

Диагноз. Ставят его на основании эпизоотологических данных, клинических признаков болезни и результатов бактериологического исследования пчел. В последнем случае гемолимфу высевают на агар Эндо и МПБ.

Дифференциальный диагноз. Исключить гафниоз, сальмонеллез, нозематоз.

Профилактика, меры борьбы и лечение такие же, как при гафниозе и сальмонеллезе.

7. Мешотчатый расплод (синонимы: сухой гнилец, мешотчатая детка пчел и другие)

Заболевание предкуколок медоносных пчел. Мешотчатый расплод наносит значительный ущерб пчеловодству, так как больные семьи не дают товарного меда, не обеспечивают себя кормом, и если не предпринимать мер, то пчелосемья погибнет.

Возбудитель. Относится к РНК – содержащим вирусам, к семейству энтеровирусов. Вирус устойчив к высушиванию, в водной суспензии инактивируется при температуре 59° С в течение 10 минут, на прямом солнечном свете через 4 – 7 часов, меде и глицерине при 73° С в течение 10 минут. Возбудитель сохраняется в меде при комнатной температуре до 30 суток, в условиях холода 2 месяца, в гнилой массе – 10 суток, при температуре 22° С на деревянных поверхностях – 10 – 15 суток, на сотах – 80 – 90 суток при повышении влажности до 82% сохранность увеличивается, высушенный лиофильно сохраняет свойства до 4-х лет.

Эпизоотологические данные. Заболевание регистрируется повсеместно. Штаммы разных регионов серологически неидентичны. Заражаются личинки рабочих пчел, маток и трутней всех возрастов, однако наиболее восприимчивы к заражению личинки 2 – 3 дневного возраста. Одна больная предкуколка способна заразить до 3000 здоровых личинок.

Патогенез. Вирус выявляется через 18 – 48 часов после заражения в клетках цитоплазма приобретает зернистость, в ней появляются вакуоли. Поражение приводит к сильному разрушению клеток. Носителями вируса могут быть взрослые пчелы, самки клещей Varroa.

Клинические признаки. Инкубационный период продолжается 5 – 6 дней. Заболевание чаще распространяется весной и в первой половине лета после продолжительной холодной погоды, при недостатке меда и перги. Сильные семьи поражаются реже. С наступлением медосбора признаки заболевания исчезают. Однако они вновь могут появиться осенью или весной будущего года. Передача возбудителя внутри пасеки происходит при перелетах рабочих пчел, трутней и больных семей в здоровые при перестановке сотов.

В пораженных семьях расплод на соте неравномерный, пестрый, крышечки на многих ячейках с печатным расплодом удалены или запавшие с 1 – 2 отверстиями, внутри таких ячеек находят вытянутых мертвых личинок, лежащих на спине вдоль ячейки. Больные личинки становятся дряблыми, водянистыми и принимают вид мешочка, наполненного зернистой жидкостью. В ячейках личинки лежат с приподнятой вверх головой. При подсыхании личинка превращается в корочку коричневого цвета, передний конец которой резко поднят кверху и окрашен в черный цвет. Количество погибающих личинок постепенно нарастает, семьи слабеют.

Диагноз. Ставят на основании клинических признаков и лабораторных исследования патологического материала. Для этого в лабораторию отправляют кусочек сота с пораженным расплодом или 20 трупов предкуколок в 50%-ном глицерине. Наиболее специфична реакция диффузной преципитации в споровом геле суспензии используемого материала со специфической сывороткой.

Меры борьбы. При установлении заболевания мешотчатым расплодом на пасеке устанавливают карантин до полной ликвидации болезни. Больные семьи сокращают и утепляют, обеспечивают полноценным кормлением, меняют матку. В качестве лечебного и профилактического средства рекомендована гипериммунная сыворотка, полученная от кроликов и лошадей.

Лечение. Улья, рамки дезинфицируют растворами: 4%-ным перекиси водорода, 1%-ным формальдегида в расчете 0,5 л/м². Мед полученный на неблагополучных пасеках, хранят на

пищевые цели. Воск обеззараживают нагреванием до 70° С с добавлением 8%-ного раствора перекиси водорода при экспозиции 20 минут. Сыворотку в количестве 80 мл смешивают с сиропом 1000 мл и дают весной или летом 3 раза через 5 дней по 150 – 200 мл на ульичок. Эффективность применения составляет 70%.

8. Острый паралич пчел (*Paralysis acuta apium*)

Болезнь взрослых пчел, вызываемая вирусом острого паралича. Возбудителем является РНК – содержащий вирус сферической формы. Репликация вируса происходит в нервной ткани, клетках глоточных желез и жирового тела. Острый паралич протекает латентно и остро, что зависит от резистентности организма пчелы.

Заражение внутри семьи происходит при обмене кормом, в переносе возбудителя активно участвует клещ *Varroa*. Болезнь возникает в конце зимы или весенне-летний период.

Патогенез. Вирус размножается в нервной ткани гипофарингеальных желез, клетках жирового тела и средней кишке. У пчел отмечается старение гемоцитов, нарушение белкового жирового и минерального обмена

Клинические признаки. В основном поражаются молодые пчелы, они теряют способность к полету, скапливаются на прилетной доске. Болезнь длится от 7 – 18 дней до 3 месяцев. В некоторых случаях возможно выздоровление пораженных семей. Заболевание острым параличом может быть самостоятельным или регистрироваться с хроническим параличом, варроозом и другими болезнями.

Диагноз. Ставят его с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и проведения лабораторных исследований. Для диагностики заболевания используют реакцию диффузной преципитации в агаровом геле.

Профилактика складывается из соблюдения правил содержания пчел. В ряде случаев эффект получают от применения эндонуклеазы. Для этого 50 мг растворяют в 15 мл воды и этим раствором опрыскивают одну семью четырехкратно с интервалом 10 дней.

Лечение. При подозрении на вирусный паралич применяют бактериальную эндонуклеазу. Для этого перед обработкой в 1 л воды растворяют 1 флакон (100 тыс. ед. активности) препарата и для активации фермента в раствор добавляют 1 г хлористого магния. Пчелосемьи обрабатывают аппаратом «Росинка» или другим распылителем, опрыскивая пчел, находящихся на рамках. Обрабатывают пчел при температуре воздуха не ниже 14°С 6 – 8 раз с интервалом 10 дн. Каждую ульичок с пчелами опрыскивают в течение 2 – 3 с. На одну пчелиную семью расходуется 40 – 50 мл раствора препарата. Пчелиные семьи обрабатывают под контролем ветеринарного специалиста.

Некоторые авторы рекомендуют для лечебных целей применять с сахарным сиропом биовит, но часто такое лечение не дает надлежащего эффекта.

9. Хронический паралич пчел

Paralysis chronica apium – синонимы черная болезнь, майская болезнь – вирусное заболевание куколок и взрослых медоносных пчел.

Возбудитель – РНК – содержащий вирус, имеет эллипсоидную форму, вирус устойчив, сохраняется в трупах пчел при температуре – 15°С – 1 месяц, при температуре 4°С – 3 – 4 дня. При нагревании до 75°С гибнут в течении 10 минут, при воздействии ультрафиолетовых лучей – через час.

Эпизоотологические данные. Заболевание распространено повсеместно. Может возникать у отдельных семей и на всей пасеке. Гибель пчел от хронического паралича отмечается в любое время, острое течение чаще регистрируется летом. Этому способствует резкая смена холодной и дождливой погоды на жаркую.

Патогенез. Вирус размножается в цитоплазме нервных клеток, тонкой кишки, верхнечелюстных и гипофарингеальных желез. Цитоплазматические включения в клетках тонкой кишки называются «тельцами Морисона», цитопатогенное действие в культуре клеток медоносной пчелы отмечается через 48 часов после заражения. Деление клеток прекращается, они уменьшаются, а через 72 часа дегенерируют.

Признаки болезни проявляются на 4 – 10 день после заражения. У большинства пчел наблюдается возбуждение, прерывистое дрожание крыльев, потеря способности летать, неестественное передвижение. Наиболее яркий клинический признак – появление черных безволосых, блестящих пчел с уменьшенным брюшком. Здоровые пчелы изгоняют больных из улья и те скапливаются в больших количествах на подлетковых площадках.

Диагноз. Ставят с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и проведения лабораторных исследований. При исследовании гистологических срезов тонкой кишки обнаруживают тельца включения Мориса, они выявляются и методом иммунофлюорисценции.

Меры борьбы и профилактики складываются из охраны пасек от заноса возбудителя, создания нормальных условий содержания, устранения перегрева. С целью профилактики используют бактериальную эндонуклеазу.

Лечение. Для лечения используют бактериальную эндонуклеазу. Для этого в одном литре воды растворяют препарат в количестве 100 тысяч ед. активности препарата и для активизации добавляют 1 г $MgCl_2$. Опрыскивают пчел аппаратом «Росинка». Одну улочку обрабатывают 1 – 2 секунды. Общее количество раствора на один улей – 40 – 50 мл. Обработку проводят весной при температуре 12 – 14°C пчел восьмикратно с интервалом в 10 дней. Аналогичный эффект достигается при использовании рибонуклеазы.

10. Аспергиллез (синоним: каменный расплод)

Инфекционная болезнь взрослых пчел и расплода, приводящая к их гибели и высыханию.

Возбудитель, существуют два вида *Aspergillusflavuslink* и *Aspergillusfumigatus*. Хорошо растет при температуре 33 – 37° С и рН 3,1 – 4,4. Споры гриба обладают высокой устойчивостью к физическим и химическим факторам. Губительно для спор нагревание до 60° С в течение 30 минут, воздействие раствора сулемы 1 : 1000 и 2 – 5%-ные растворы фенола. *Aspergillusflavus* бесцветный, растет вверх. Старые колонии имеют желтовато-серый или оливково-коричневый цвет. Патогенность: все породы пчел восприимчивы к данному заболеванию. Наиболее патогенным является *Aspergillusflavus*. К аспергиллезу также восприимчивы многие виды диких насекомых, теплокровные животные и человек.

Эпизоотологические данные. Грибы широко распространены в природе, они размножаются в почве, навозе, в живых и погибших растениях. Занос инфекции в улей происходит с нектаром и пыльцой, где при повышенной влажности она начинает быстро размножаться. Болезнь возникает преимущественно весной и протекает в виде спорадических случаев в отдельных семьях. Процент гибели зависит от условий содержания и силы семьи. Весной и летом при прогрессировании болезни пчелиная семья может покинуть улей.

Патогенез. Расплод и взрослые пчелы заражаются через корм, инфицированный спорами гриба, через поврежденный хитиновый покров. *Aspergillusflavus* и *Aspergillusfumigatus* вызывают не только токсикоз расплода и пчел, но и образуют мицелий, который прорастает сквозь тело хозяина. Гибель наступает через 2 – 4 дня после заражения.

Признаки болезни. Протекает заболевание в скрытой и явной формах. При последней часто происходит гибель расплода и реже – взрослых пчел. Погибшие личинки и куколки сморщиваются, твердеют, окраска тускнеет. Свежепораженный расплод покрывается в зависимости от вида *Aspergillus* белым, серым, желтовато – зеленым или черным налетом гриба. Сухие трупы личинок свободно лежат в ячейках и трудно удаляются, так как мицелий соединен с их стенками. Взрослые больные пчелы вначале возбуждены, активно двигаются, затем слабеют, брюшко их вначале становится плотным, а потом твердым.

Диагноз. Ставят его на основании эпизоотологических данных, клинических признаков болезни, а также результатов микроскопического анализа препаратов и наличия типичных колоний в посевах.

В лабораторию отправляют не менее 50 пчел с клиническими признаками или трупов из свежего подмора, а также кусочек сота с больным расплодом. На агаре Чапека при температуре 25 – 30° С через 3 – 4 дня появляются желто-зеленые мелкозернистые колонии с воздушным мицелием по краям. На концах конидиеносцев имеются булавовидные утолщения с радиально расположенными стеригмами и цепочками спор.

Дифференциальный диагноз. Исключают аскосфероз.

Профилактика. Пасеки размещают в сухих, хорошо освещенных местах. Содержат сильные пчелиные семьи в хорошо утепленных ульях с достаточным количеством углеводного и белкового кормов. В ульях постоянно поддерживают чистоту. Нельзя применять антибиотики для стимуляции развития пчелиных семей и профилактики заболеваний.

Меры борьбы. При установке диагноза вводятся ограничения. При выраженной степени заболевания, семьи уничтожаются, рамки сжигаются. Улья и инвентарь обеззараживают огнем паяльной лампы или 5%-ным раствором формальдегида. Место стоянки улья перекапывают на

глубину 10 -15 см и обрабатывают 4%-ным раствором формальдегида (10 л/м²). При незначительном поражении соты с пораженным расплодом и холстики сжигают. Соты с пчелами переносят в чистый, сухой продезинфицированный улей, слабые семьи подсиливают, обеспечивают достаточным количеством меда или сиропа (2 : 1). При работе с больными семьями необходимо глаза защищать специальными очками, а рот и нос влажной марлевой повязкой, пораженные соты нужно вынимать из гнезда в тихую, безветренную погоду. Ограничения снимают через месяц после ликвидации болезни.

Лечение. Не разработано.

11. Аскосфероз пчел (синонимы: перицистоз, известковый расплод, меловой расплод)

Инфекционная болезнь трутневых, пчелиных и маточных личинок и их куколок.

Возбудитель гриб аскосфера *Ascosphaera apis* имеет разнополый, то есть мужской и женский мицелий. Размножается гриб путем слияния ядер мужского и женского мицелия, с последующим делением и образованием многочисленных спор объединенных в споровые шары, которые заключены в цисту, там содержится 50% мужских и женских спор. Он чаще поражает трутневые или пчелиные личинки 3 – 4 дневного возраста, которые после гибели превращаются в мумифицированные струпы, напоминающие по внешнему виду кусочки мела или извести. Впервые этот гриб выделил из пораженных личинок и описал Марсен в 1916 году. Имеются два варианта гриба (апис и майор), неспособных скрещиваться между собой и отличающиеся размерами споровых цист и спор.

Споры возбудителя обладают значительной устойчивостью во внешней среде. Гриб оставался жизнеспособным по истечении 15 минут хранения его в коллекции. При температуре 27° С гриб сохраняется в течение года. В пустых ульях и сотах, на пчеловодческом инвентаре, а также в меде и перге при хранении их в пасечных условиях споры гриба выживали 4 года. Они устойчивы к действию химических веществ: 3%-ный раствор хлорной извести убивает споры через 10 минут, 1%-ный раствор формальдегида через 20 минут, 1%-ный раствор перекиси водорода через 30 минут.

Эпизоотологические данные. К аскосферозу наиболее восприимчивы личинки трутневого и пчелиного расплода в 3 – 4 дневном возрасте. Болезнь может наблюдаться в семье в течение всего периода воспитания расплода. Взрослые особи не болеют аскосферозом, однако они могут быть носителями возбудителя (в их пищеварительном тракте обнаруживаются споры гриба). Некоторые пчелиные семьи могут быть носителями спор гриба без проявления симптомов болезни, до тех пор, пока не возникнут благоприятные условия для её развития.

Интенсивное распространение аскосфероза, по мнению многих ученых, объясняется в первую очередь нарушением нормальной микрофлоры в пчелиной семье и в организме пчел, личинок, куколок, вызванным бесконтрольным применением антибиотиков в пчеловодстве, а также несоблюдением зоогигиенических правил содержания пчелиных семей. Важную роль играют и другие факторы: резкие колебания температуры, повышенная влажность, недостаток белка в корме.

Вследствие широкого распространения болезнь наносит значительный экономический ущерб, количество особей в пчелиной семье снижается в среднем на 23%, а их способность к медосбору – на 49%.

Аскосфероз широко распространен во многих странах. Источником возбудителя являются больные и погибшие личинки, факторами передачи служат инфицированные ульи, соты, мед, перга. Споры от больных семей к здоровым переносят пчелы – воровки, блуждающие пчелы, трутни паразиты пчел. Возбудитель может распространяться и через маток, и через пакетных пчел.

Патогенез. Возбудитель попадает в организм личинки с медом и пергой. Мицелий развивается вначале в эпителии средней кишки, а потом пронизывает весь организм и выходит наружу, покрывая все тело личинки белым налетом. При запечатанной ячейке мицелий прорастает и через крышечку. Позже личинка высыхает и превращается в сухую морщинистую массу мелообразного вида, а при образовании плодовых тел приобретают серый или черный цвет.

Признаки болезни. Болезнь чаще проявляется в весеннее – летний период, когда в гнездах имеется расплод. В открытых и запечатанных ячейках обнаруживаются мумифицированные личинки, покрытые пушистым налетом мицелия. На заднем конце личинки плесень приобретает форму серого колпачка. Погибшие личинки не прилипают к стенкам ячеек.

Диагноз ставится на основании клинических и эпизоотологических данных, а также

результатов лабораторного исследования.

Профилактика. Для профилактики возникновения аскосфероза необходимо содержать сильные семьи, хорошо утеплять и вентилировать гнезда, снабжать пчелиные семьи доброкачественными кормами, не скармливать здоровым пчелосемьям антибиотики с целью профилактики заболеваний.

Меры борьбы. Эффективных лекарственных средств нет. Удаётся избежать возникновения заболевания при строгом соблюдении ветеринарно – санитарных мероприятий, дезинфекции ульев, рамок 2 – хкратно с интервалом в 1 час по 0,25 л/м² следующими растворами: 10% - ным раствором перекиси водорода и 0,5% - ным раствором муравьиной кислоты (4 ч); 10% - ным раствором однохлористого йода (5 ч.).

Пасеку объявляют благополучной спустя 1 месяц после ликвидации заболевания.

1. 6 Лекция №__6__ (4 часа).

Тема: Инвазионные болезни

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Варроатоз
2. Нозематоз
3. Браулез
4. Акарапидоз

1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Варроатоз – Varroosis

Инвазионная болезнь взрослых особей пчелиной семьи, их личинок и куколок, вызываемая клещом *Varroa jacobsoni*. В недалеком прошлом это заболевание известно, как заболевание индийской пчелы, в 1960-х годах стало поражать медоносных пчел в Юго-Восточной Азии и за полтора десятилетия распространилось по всей Европе, а затем и по всему миру, кроме Австралии, приняв характер панзоотии.

Возбудитель болезни клещ *Varroa jacobsoni* типичный эктопаразит. Основное значение в эпизоотологии варрооза имеют самки клещей, которые способны существовать вне ячейки с расплодом и расселяться, а также зимовать на пчелах. Неполовозрелые самки и самцы могут жить только в запечатанных ячейках на расплоде, где происходит размножение и развитие клеща. Самки клеща темно – коричневого или коричнево – красного цвета, видны невооруженным глазом, имеют поперечно – овальную форму, как бы сплюснутую в спинно-брюшном направлении. Размер тела колеблется в зависимости от возраста и сезона: в ширину 1,5 – 1,9 мм, в длину 1,0 – 1,5 мм, высота тела 0,1 – 0,3 мм, напоминают по внешнему виду просеянную шелуху. Все тело самки покрыто плотным хитином с волосами, опирается на 4 пары мощных членистых конечностей. Каждая конечность заканчивается лапой, имеющей присоску, коготок и щель, через которую выделяется липкое вещество. Благодаря такому строению лапки самка легко передвигается и фиксируется на гладкой, шероховатой, горизонтальной и вертикальной поверхностях. Передвигается самка разнообразно в основном на трех задних парах ног, вытянув вперёд переднюю пару, они служат органами ориентации. На их лапках имеются специальные органы чувств – сенсиллы, связанные с центральной нервной системой, т.е. при помощи фоторецепторов они отличают темноту от света; с помощью хеморецепторов исследуют газовый состав воздуха; терморецепторы помогают самке находить места в улье с оптимальной температурой (+ 34 + 35° С), относительной влажностью 70 – 90%. К активному образу жизни клещ переходит при стабильном повышении температуры воздуха выше +10 °С, обмен веществ его, двигательная активность, частота дыхания, питания увеличивается четырехкратно. Поэтому большинство акарицидных средств оказывают больший эффект при температуре + 20 +25° С в окружающей среде, когда клещи наиболее активны. При снижении температуры ниже + 10° С клещ плотно фиксируется впадает в анабиозо-подобное состояние, поэтому в осеннее время при устойчивом снижении температуры внешней среды, достичь лучшего акарицидного действия большинства средств можно лишь при искусственном повышении температуры до + 18 + 25° С.

Ротовой аппарат самок колюще – сосущего типа. С помощью подвижных пальцев, ротовых хелицер, паразит разрезает межсегментарную перепонку кутикулы пчелы, заглатывает капли

гемолимфы и фиксируется за края отверстия. Молодой самке необходимо побыть на взрослых пчелах, питаясь на них в течение 12 часов, без этого она не может приступить к откладке яиц.

У самок клеща сильно развита система дыхательных трубок – трахей, открывающихся по бокам тела парой дыхалец (стигм).

Кровеносная система представлена в виде ампулообразного расширения (сердца).

Половая система самки состоит из парных яичников, яйцеводов, матки и полового отверстия. Яйца клеща молочно – белого цвета, овальные, размером 0,6 × 0,5 мм. Под тонкостенной оболочкой просматривается эмбрион. Жизненность самок зависит от сезона. Весной нарождаются короткоживущие особи (17 – 25 дней), а с приближением осени – долгоживущие (2 – 13 месяцев). В естественных условиях за зиму погибает 6 – 11 % зимующих самок, это примерно тот же процент, что и зимующих пчел.

Клещ *Varroa yasobsoni* полный видоспецифичный паразит и питается только гемолимфой взрослых и развивающихся особей пчелиной семьи. В результате у пчел в 1,6 – 2,3 раза снижается общий белок гемолимфы, отмечается недоразвитость глоточных желез и жирового тела, это приводит к резкому сокращению жизни пчел.

Самец серо – белого (мраморного цвета), продольно – овальной формы размером 0,8 – 1,0 мм, напоминает паука, после созревания и оплодотворения самок погибает, т.е. живет несколько дней, причем в запечатанной ячейке расплода пчелиной семьи. Следовательно, в расселении клещей и перезаражении пчелиных семей имеет значение только самка, как долгоживущая особь.

Для достижения положительных результатов лечения и своевременного его применения пчеловод должен знать не только биологию медоносных пчел, но и возбудителя болезни – клеща *Varroa yasobsoni*.

Биологический цикл размножения клеща происходит в следующей последовательности.

Молодая оплодотворенная самка после выхода из пчелиного расплода паразитирует не менее 12 часов на взрослой пчеле, а затем ее оставляет и заходит в ячейку с пчелиной или трутневой личинкой, в пчелиную за сутки, а в трутневую – за трое до запечатывания и затаивается. После того как пчелиная особь прекращает прясть кокон и переходит в стадию предкуколки, в ячейке наступает покой, самка клеща активизируется и приступает к откладке яиц.

В ячейке с пчелиным расплодом самка откладывает первое яйцо через двое суток после запечатывания, а в трутневой через трое, т.к. трутневая личинка прядет кокон трое суток. Каждое последующее яйцо откладывается через каждые 24 часа. Из первого яйца сразу выходит сформировавшаяся личинка, которая превращается в протонимфу, дейтонимфу и имаго – взрослого самца. Из каждого последующего яйца развивается самка. Полный цикл развития у самки 8 – 9 дней, у самца – 6 – 7 дней. Созревшие самцы осеменяют самок и погибают.

В ячейке с пчелиным расплодом одна самка может отложить до 5, а в трутневой до 6 яиц, но до имагинальной формы могут развиваться не менее двух клещевых особей в пчелиной и не менее трех в трутневой ячейке, к моменту выхода из расплода молодых пчел и трутней. Остальные промежуточные формы клещей, не завершивших свое развитие погибают. Но ввиду того, что в ячейку могут заходить несколько самок, то количество клещевых особей, которые достигают полного развития, бывает больше. В среднем за период развития пчелиного расплода из яйцекладки одной материнской самки до половозрелого состояния успевают развиваться и осемениться одна две дочери, а в трутневом две три. Оплодотворенные особи выходят из ячеек вместе с молодой пчелой или трутнем для паразитирования на пчелах и повторяют весь цикл развития. Долгоживущие самки клеща способны произвести 2 – 3 яйцекладки, а перезимовавшие после одной яйцекладки погибают. Самки клеща перед повторной яйцекладкой не нуждаются в паразитировании на взрослых пчелах, и если они не погибли, то сразу ищут ячейки с расплодом перед запечаткой. Такие самки малоуязвимы, т.к. их защищает запечатанный расплод.

Самки сохраняют свою жизнеспособность вне пчелиной семьи в пустых ульях на сотах 6 – 7 суток, в открытом расплоде – 15 суток, запечатанном расплоде – 32 суток. На трупах пчел – 3 – 5 суток. Могут голодать при температуре +22 +25° С до 5 – 6 суток, а по данным З.К. Чанышева (1976) на сотах с остатками личиночных оболочек до 18 суток.

Количество зараженных личинок трутней в 14,3 раза выше, чем личинок рабочих пчел (К.В.Нацкий, 1976). Численность паразитов в гнезде от единичных экземпляров до 15 – 30 тысяч и более, особенно к осени. Бурное накопление клещей в семьях в августе – сентябре обусловлено несколькими причинами:

1. После окончания медосбора, резко сокращается летняя деятельность пчел, т.е. меньше клещей выносятся из улья, снижаются его потери во внешней среде, а накопление его идет в семье.

2. Соотношение особей в ульях сдвигается в сторону клещей, износившиеся пчелы после медосбора отходят быстрее, чем наращиваются.

3. С конца июля появляются генерации долгоживущих самок клещей, которые способны производить до 3-х яйцекладок, без обязательного паразитирования на взрослых пчелах.

4. Готовясь к зимовке пчелиные семьи, наращивают выкормку своего расплода, создают благоприятные микроклиматические и кормовые условия.

Эпизоотологические данные. Основным источником заражения клещами являются больные пчелы. Распространению клеща на пасеке способствуют бесконтрольные кочевки, несоблюдение ветеринарно – санитарных правил, воровство и блуждание пчел, размножение на пасеках роев неизвестного происхождения, продажа пчел и маток с неблагополучных пасек, сохранение паразита в природе (дикие пчелы и слетевшие рои), а также нарушения в профилактическом карантинировании семей пчел при завозах, несвоевременные ограничительные мероприятия на неблагополучных пасеках, нарушения при проведении ограничительных мероприятий, плохо налаженная диагностика заболевания, неполный охват больных пчелиных семей лечебными обработками. Заболевание часто появляется в отрутневших семьях пчел; в сильных семьях, склонных к воровству и в семьях стоящих на перелете.

Заражение пчелиных семей, расположенных на расстоянии 100 метров от неблагополучного очага, происходит через 32 дня; 500 метров через 72 дня. За три месяца заболевание распространяется на расстояние, равное 6 – 11 км, что зависит также от степени насыщенности местности пчелами (В.В. Филиппов, 1978). На высокую скорость распространения заболевания указывают материалы по выявлению клеща в Японии и Болгарии. Потребовалось 8 – 10 лет, чтобы практически вся территория оказалась неблагополучной по варроозу, а также распространение клеща варроа почти на всех континентах мира. Клещ *Varroa yasobsoni* хорошо адаптировался ко всем породам пчел, характерной чертой является то, что заболевание распространяется, исключительно, самками паразита. Расселению паразита в семье благоприятствуют условия микроклимата, корма пчел, а также короткий цикл развития паразита, что позволяет закончить полный цикл воспроизводства самками клеща в пчелином расплоде.

Патогенез зависит от степени инвазии и состояния пчелиной семьи. Клещи интенсивно размножаются в расплоде, личинках и куколках, а также паразитируют на взрослых пчелах, питаясь их гемолимфой, истощают их организм, вызывая белковое голодание, ослабление пчелиных семей и их гибель. Патогенез в пчелиной семье складывается из 3-х моментов:

1. Ослабление семьи вследствие рождения маложизнеспособного потомства;

2. Способности клеща переносить возбудителей септических заболеваний, осложняя их течение;

3. Механические перегрузки тела пчелы клещами.

Течение и клинические признаки. В пчелиных семьях наблюдается гибель куколок, появляются нежизнеспособные пчелы и трутни, у молодых особей отсутствуют крылья, конечности, деформируются грудь и брюшко. На дне улья и на предлетковой доске видны выброшенные из гнезда личинки и куколки. Трутни не способны к спариванию, среди них отмечается более 40% уродливых форм. Плодовитость маток уменьшается, наблюдается неравномерная, разбросанная по сотам яйцекладка. Продолжительность жизни пчел сокращается вследствие ускорения истощения и старения организма. Пчелы в семье плохо развиваются, недостаточно активно участвуют в медосборе, подвергаются нападкам сильных семей. Весной и осенью поражается в основном пчелиный расплод из – за неустойчивой погоды и создания пчелами оптимальной температуры для развития клеща в центре расплода, а летом в трутневом. Зимой клещ не размножается из-за отсутствия расплода, в это время он паразитирует на взрослых пчелах, сильно ослабляя их. При первичном поражении пчел клещом болезнь развивается постепенно, первые два года болезнь заметно не отражается на продуктивности пчелиных семей, при поражении 20 – 30% пчел болезнь проявляется клинически, клещевая инвазия начинает быстро развиваться, семьи за короткий срок погибают. Самовыздоровление пчел от варрооза не установлено.

Диагностика. Для выявления пораженных варроозом пчелиных семей в зависимости от сезона года используют несколько диагностических приемов. Весной, летом и осенью осматривают визуально гнезда семей, донья ульев и прилетные доски, обращая основное внимание на осмотр сотов с пчелиным и трутневым расплодом. При поражении семьи обнаруживают погибших и живых клещей.

Для своевременного выявления клеща и проведения лечебно – оздоровительных мероприятий необходимо обследовать пасеки комплексно (клинически и лабораторно) и регулярно на протяжении всего активного сезона. Точность диагноза возрастает при повторных исследованиях.

Дифференциальный диагноз. При диагностике необходимо исключить другие заболевания: гамазовых клещей и браул, а также европейский гнилец и болезни, вызываемые вирусами.

Профилактика и меры борьбы. Распространение клеща регистрируется от зон тропиков до зон умеренного климата и указывает на возможность его паразитирования в любой точке земного шара. В Оренбургской области варрооз диагностирован впервые в 1974 году на шести пасеках, в 1975 году их стало уже 13, в 1976 году – 29, в 1977 году – 45, в 1978 году – 78, в 1979 году – 134 с общим количеством пчелосемей 14187 и распространенных в 19 районах области. В настоящее время варрооз распространен повсеместно, практически нет благополучных пасек по заболеванию, поэтому приходится говорить не о профилактике, а о мерах борьбы, реально достичь снижения численности паразита до такого предела, чтобы свести к минимуму ущерб, наносимый варроозом. Это возможно, если число клещей на каждую тысячу пчел в семье не будет превышать трёх самок *Varroa yasobsoni* или 0,3%. Несмотря на разработку и применение в борьбе с варроозом многих средств борьбы, до сих пор не оздоровлена ни одна из неблагополучных пасек. В связи с тем, что клещ паразитирует на взрослых особях и на расплоде пчелиной семьи, с ним бороться очень трудно. В настоящее время известно более ста препаратов воздействующих на клеща, но не оздоровлена ни одна пасека, вероятно, это обусловлено и тем, что клещ способен развивать резистентность к химическим препаратам, это подтверждено исследованиями. Способы и средства для борьбы с варроозом могут быть применены самые разнообразные по усмотрению пчеловода и ветспециалиста в каждом конкретном случае. Необходимо учитывать сезон, температуру воздуха, наличие или отсутствие расплода в гнездах, безвредность средства, его доступность, трудоемкость обработки. Как правило, наименее трудоемкие (химические) средства обладают зачастую вредным побочным действиям. В борьбе с варроозом применяют физические, химические, биологические средства и разнообразные методы их применения, особенно они эффективны на фоне усиления процессов жизнедеятельности пчел и повышения их продуктивности.

Главное требование при подборе средств борьбы с варроозом, это его безвредность в отношении пчел, человека, окружающей среды и эффективность. К экологически безвредным способам относят: термоспособ, это обработка пчел в специальной камере при температуре + 45 – 48° С; применение индифферентных порошковых и ароматизированных веществ – суть метода заключается в опылении пчел вне улья в специальной сетчатой кассете порошками: мел, тальк, крахмал, мука злаковых высших сортов, сахарная пудра и другие, можно в них добавлять ароматические вещества в количестве 1% к весу порошка (укропное масло, зубной порошок – жемчуг, варробраулин). Клещ на опыленных порошками пчелах плохо удерживается и осыпается с взрослых особей пчел в пределах 90% и более. При обработке растительными препаратами используют в виде порошков чабрец, полынь, луковицы репчатого лука, чеснок, эфирные растительные масла, они эффективны при температуре свыше +10° С. Одно из растений кладется под холстик из расчета 10 г на улочку, это повторяют несколько раз с интервалом в три – четыре дня перед медосбором и после него, для этого ульи оборудуют сетчатыми подрамниками.

Растительные препараты:

1. Эфирное укропное масло – безвредный и повышающий жизнедеятельность пчел препарат, применяют в смеси с вазелином на листах бумаги или с добавлением в количестве один – два грамма на литр сахарного сиропа, весной из расчета 100 – 150 г на улочку пчел, с интервалом четыре – пять дней три – четыре раза, улей при этом обязательно оборудуют сетчатым подрамником или липкой придонной ловушкой.

2. Эфирное пихтовое масло, эфирное сосновое масло – применяют для борьбы с варроозом в весеннее, летнее и осеннее время при температуре от 14 до 30 °С.

3. Экстракт хвойный натуральный жидкий – используют путем опрыскивания пчел в ульях при температуре не ниже 18 °С.

4. КАС – 81 – растительный препарат, применяют после откачки меда, состоит из почек сосны, молодых побегов и полыни горькой, готовят из них отвар, добавляют 30 – 50 мл на один литр сахарного сиропа, скармливают 0,5 – 1 литр на улочку в 3 – 4 приема.

5. Синтетический препарат тимол - его вводят в состав сиропов для подкормок в порошкообразном виде весной, посыпая верхние бруски рамок или кристаллический тимол – подвешивают в ульях в мешочках. Однако он сдерживает развитие пчелиных семей и плодовитость маток.

Также для лечения варроатоза применяют химические препараты.

Методы сдерживания варроозной инвазии:

1. Использование трутневого расплода как ловушки клещей.
2. Применение сетчатых подрамников.
3. Организация безварроозных отводков.

Средства повышающие жизнедеятельность и продуктивность пчел: полиамин белковый препарат, эндонуклеаза, гидролизат молозива.

2. Нозематоз

Нозематоз (заразный понос пчел) – медленно протекающая инвазионная болезнь пчелиных семей, поражающая взрослых пчел, маток и реже трутней. Появляется заболевание обычно в конце зимы и весной, развитию болезни способствует недоброкачественный мед и продолжительная зима.

Географическое распространение. Нозематоз пчел встречается повсеместно, за исключением Албании, Индии, Японии, Центральной Африки и Южной Америки. В Оренбургской области заболевание зарегистрировано в 1979 году.

История вопроса. Впервые возбудителя этой болезни наблюдал Денхов в 1857 г., а затем в 1882 г. казанский профессор Н.Сорокин, но эти открытия были забыты. В 1909 г. Цандер снова нашел и описал этого паразита, он дал ему особое название «*NosemaapisZand*». В России этот паразит был обнаружен Тартаковским и Кожевниковым в 1913 г. Кожевников показал, что нозематоз наносит большие потери пчеловодству. Тартаковский в 1914 г. показал широкое распространение нозематоза в нашей стране.

Болезнь наносит пчеловодству большой экономический ущерб: пчелиные семьи медленно развиваются, недобирают много меда, плохо переносят зимовку, часто зимой происходит гибель матки.

Возбудитель болезни. Возбудителем болезни является одноклеточный протозойный паразит *NosemaapisZand*, напоминающий своим видом амёбу.

Паразит развивается только внутри эпителиальных клеток средней кишки и иногда мальпигиевых сосудах взрослых пчел. Вне организма пчелы *NosemaapisZand* сохраняется в виде спор. Споры ноземы сильно преломляют свет, имеют овальную форму, размеры спор 5 – 6 мкм в длину и 2,2 – 3 мкм в ширину. Снаружи спора одета плотной хитинообразной оболочкой. Хитиновая оболочка защищает от воздействий извне и колебаний температуры. Передний конец оболочки имеет отверстие – микропиле, 0,8 мкм. Внутри споры различают зонтикоподобный пластинчатый поляропласт; полюсную нить длиной 250 – 280 мкм, свернутую в 33 – 34 витка, уложенную в два слоя; спороплазму с двумя ядрами и заднюю вакуоль.

Спора из ротовой полости пчелы, куда она попадает во время принятия пищи или во время чистки инфицированного гнезда, перемещается в среднюю кишку, где под действием пищеварительных ферментов, выбрасывает полюсную нить, а затем выходит зародыш паразита в виде амёбы, состоящий из протоплазмы, эта стадия называется планонтом или амёбулой. Установлено, что выбрасываемая полярная нить прикрепляется к одной из эпителиальных клеток желудка и служит как бы якорем для споры. Планонт микроспоридия после выстреливания нити выходит на конце её наружу через канал и попадает прямо в эпителиальную клетку, не подвергаясь действию пищеварительных соков хозяина в просвете кишки. Проникнув в эпителий, паразит начинает быстро размножаться. В этой стадии он будет носить название меронта, что значит делящийся. Происходит деление ядер внутри клетки паразита, образуется многоядерный

плазмодий, который после деления цитоплазмы распадается на двуядерные клетки, этот процесс повторяется дважды. В результате размножения ноземы эпителиальная клетка средней кишки пчелы быстро заполняется паразитом, утрачивает свои функции, омертвевает и отторгается от стенки кишечника. Создаются неблагоприятные условия, под влиянием которых нозема перестает размножаться и переходит к спорообразованию. При спорообразовании нозема проходит следующие стадии развития: споронт, затем споробласт и, наконец, спора. Споры вместе с отторгшейся клеткой или после разрушения попадают в просвет кишечника и выходят с экскрементами. Весь цикл развития паразита от споры до споры при температуре 31 ° С продолжается около пяти суток. Наиболее благоприятная температура для развития ноземы колеблется от 22 до 34 ° С. При температуре + 14 + 21° С (температура зимующего клуба пчел) и при температуре +35 + 36° С (температура пчелиного гнезда с расплодом) паразит развивается крайне медленно и часто можно наблюдать выздоровление пчелиных семей от нозематоза. При температуре ниже +12 ° С и выше 36,5° С развитие ноземы прекращается и больные нозематозом пчелы выздоравливают.

Количество пораженных клеток в средней кишке зараженных ноземой пчел постепенно увеличивается, как и количество образующихся спор. Так, через 3 суток после заражения было обнаружено 105000 спор, через 5 суток 237000 спор, через 10 суток 524000, а в задней кишке скапливается до 250 миллионов спор.

Устойчивость спор. Споры ноземы относительно устойчивы к воздействию внешней среды. Они сохраняют жизнеспособность в испражнениях пчел до двух лет, в трупах пчел до пяти лет, в меде до 10 – 11 месяцев, в сотах от трех месяцев до двух лет, в водопроводной воде до 113 дней, в средней кишке при температуре + 4° С до 7 лет. В воде при температуре 58° С они гибнут через 10 минут, в меде при температуре 60° С гибнут через 15 минут. В 4%-ном растворе формалина через 1 час, в 2%-ном растворе едкого натра через 15 минут. Текущий пар убивает их в одну минуту, прямой солнечный свет на воздухе убивает споры через 15 – 82 часа, а в воде через 37 – 51 час.

Патогенность. Взрослые пчелы, матки и трутни при скормливаниях им спор ноземы апис при температуре 31° С легко заражаются нозематозом. Заражение яиц, личинок и куколок не происходит. Для ос, шмелей и шелковичных червей нозема апис не патогенна.

Пути распространения болезни. Первоисточником заражения и распространения нозематоза являются больные пчелы. Из организма больной пчелы споры ноземы выделяются с экскрементами. В пораженной нозематозом семье споры находятся не только в кишечнике больных пчел, но также и на поверхности тела больных и здоровых, причем количество их может достигать нескольких сотен. В пораженных нозематозом семьях в 1 г. сотового меда иногда содержится до 10 миллионов спор. Споры находятся в большом количестве на сотах, стенках улья и особенно много их в экскрементах после поноса. Споры ноземы также обнаруживаются в воде, которую пьют пчелы, и на земле вокруг ульев, куда они попадают в большом количестве во время очистительных облетов и могут также служить источником инвазии. Внутри семьи пчелы заражаются нозематозом при чистке гнезда, при очистке друг друга, через зараженный спорами мед. Особенно благоприятствует заражению пчел ноземой появление у них в зимнее время поноса, когда они вынуждены испражняться внутри улья, пачкать соты и друг друга калом, содержащим огромное количество жизнеспособных спор. Отдельные пчелы, страдающие поносом, могут заразить большое количество других. В последнее время установлено, что пчелы обладают способностью узнавать пораженных ноземой маток и убивать их (тихая смена маток). Болезнь из семьи в семью передается при формировании отводков, блуждающими пчелами, пчелами – воровками. Пчеловоды, переставляя рамки из семьи в семью и усиливая одни семьи за счет пчел других семей, также способствуют распространению инвазии на пасеке.

Патогенез. Перитрофическая мембрана средней кишки препятствует проникновению планонтов ноземы в эпителиальные клетки пчелы. Планонты могут проникать в эпителиальные клетки только на небольшом участке, не защищенном перитрофической мембраной – в задней части средней кишки при переходе её в тонкую. Часть зародышей, которая не успевает на этом участке проникнуть в клетки, проходит с остатками пищи в прямую кишку и погибает. Поэтому заражение средней кишки ноземой происходит далеко не у всех пчел и не сразу, а идет медленно. В качестве защитной реакции организма происходит усиленное отторжение наиболее пораженных ноземой эпителиальных клеток, вместе с ними идет удаление паразитов. Пораженные клетки

прекращают образование перитрофической мембраны, наступает нарушение её целостности и ослабление защитной функции, что способствует заражению других эпителиальных клеток. Случаи, когда отторжение и сброс поврежденных клеток преобладают над процессом их восстановления, приводят к нарушению ферментативной и пищеварительной функции средней кишки. Ферментативная деятельность пораженных эпителиальных клеток понижается, а перистальтика средней кишки усиливается. Задняя кишка быстрее наполняется экскрементами, что вызывает понос во время зимовки пчел. Расстройство пищеварения при нозематозе наступает в самом конце заболевания, когда поражается и разрушается слишком большое количество клеток средней кишки. В этой стадии кишка теряет прозрачность, становится молочно – белой, этому способствует накопление огромного количества спор в эпителиальных клетках.

Течение болезни. Нозематоз имеет ярко выраженный сезонный характер. На неблагополучной по нозематозу пасеке, зимой, когда пчелы находятся в состоянии зимнего клуба, они почти во всех семьях здоровы. Количество пораженных пчел начинает резко возрастать в марте, когда в семьях начинает появляться расплод и достигает своего максимума в мае. С июня, когда устанавливается теплая погода и в гнездах удерживается ровная температура 35 ° С, происходит снижение числа зараженных пчел и резко падает в июле – августе. Осенью и зимой количество пораженных пчел снижается до минимума и для того, чтобы найти в семье одну пораженную ноземой пчелу приходится исследовать 20, а иногда и 100 и более пчел. Сильное развитие нозематоза в весенний период, большинство исследователей объясняет массовым перезаражением пчел при чистке гнезда, в связи с подготовкой его к яйцекладке матки, появлением расплода и повышением в гнезде температуры. Перезаражению пчел весной способствует также снижение у них в этот период устойчивости к нозематозу вследствие физиологического старения и общего ослабления организма. Развитию нозематоза способствует продолжительность зимовки, низкое качество зимнего корма, высокая влажность зимовников и беспокойство пчел в зимовке.

Признаки болезни. Пчелы, пораженные ноземой, по внешнему виду и поведению не отличаются от здоровых. Нозематоз сокращает в среднем на одну треть жизнь пораженных пчел, вызывая преждевременное ослабление их организма и снижение работоспособности. Только незадолго до смерти появляются некоторые признаки, такие как общее ослабление организма, падение на бок, вялость, дрожание крылышек. Брюшко вздувается, способность летать теряется, на сотах пчелы держатся некрепко и часто срываются, расползаются по сотам и перед ульем. Такие признаки описываются и при других болезнях взрослых пчел, поэтому их нельзя считать характерными. Характерными признаками следует считать понос у пчел зимой, массовую гибель и ослабление семей весной, гибель весной маток, неравномерное весеннее развитие семей. При этом пострадавшие семьи сильно отстают в развитии, приходят в силу к концу главного медосбора, не дают товарного меда и прироста новых семей.

Диагностика болезни.

Предположение на нозематоз основывается на наличии пятен жидких фекалий на стенках улья и сотах, массовой гибели пчел, маток в конце зимы и весной. Для окончательного диагноза в лабораторию высылают пчел. Отмечают четыре степени поражения: + - I степень (до 10 спор); ++ - II степень (от 11 до 100 спор); +++ - III степень (от 101 до 1000 спор); ++++ - IV степень (свыше 1000 спор) в поле зрения микроскопа. I и II степени считают носительством, а III и IV – болезнью.

Дифференциальный диагноз. Нозематоз необходимо отличать от сальмонеллеза, колибактериоза, падевого токсикоза, для этого проводятся бактериологические, вирусологические и химические исследования.

Профилактика. Задачи профилактики:

- обеспечении пчел в период активной деятельности достаточным количеством белкового и углеводного корма;
- в зимовку оставляют сильные семьи, с большим количеством молодых пчел на доброкачественном цветочном меде;
- слабые семьи пчел, не успевшие развиваться летом, помещают в один улей по 2 – 3 семьи и хорошо утепляют;
- использовании для зимовки сухих, хорошо вентилируемых помещений с температурой не выше 2° С и относительной влажностью 80%.

В случае возникновения заболевания зимой проводят раннюю выставку пчел из зимовника для очистительного облёта. Из гнезд удаляют соты, загрязненные фекалиями, очищают донья ульев, пчел пересаживают в продезинфицированные, чистые ульи, из старых гнезд переносят только соты с расплодом, предварительно очистив рамки. Семьи сокращают, утепляют и им скармливают сахарный сироп.

Ульи и хорошо отстроенные соты из семей пчел после механической очистки дерева подвергают дезинфекции путем нанесения из гидропульта 4%-ного раствора формалина. Увлажненные соты ставят в улей, который плотно закрывают, щели замазывают, держат в течение 4 ч при температуре 20° С. Для дезинфекции используют пары формалина. В чайник наливают 300 мл воды и 100 мл формалина и нагревают до кипения. Пар по резиновой трубке поступает в улей с находившимися в нем сотами, температура внутри улья должна быть 50 – 55° С. Экспозиция не менее 30 минут. Запах формалина удаляют промывкой водой с последующим опрыскиванием 1%-ным раствором нашатырного спирта. Для дезинфекции стенок и дна улья используют также прожигание их огнем паяльной лампы. Одежду, лицевые сетки, холстики с ульев, мелкий инвентарь кипятят 20 – 30 минут.

В целях профилактики необходимо проводить ежегодную систематическую дезинфекцию сотов. Соты дезинфицируют в парах уксусной кислоты (200 г 80%-ной ледяной уксусной кислоты на улей в течение 5 суток при температуре 16 – 18° С или 7 суток при более низкой температуре). Можно хранить пустые соты и соты с кормом в парах 33%-ной уксусной кислоты в течение всей зимы. После обработки соты проветривают до исчезновения запаха в течение 1 – 2 суток. Также в целях профилактики используют препарат фумагиллин скармливают его осенью, с лечебной целью – весной. Содержимое флакона растворяют в небольшом количестве теплой воды и добавляют, помешивая, к 25 л сахарного сиропа (1:1). Теплый лечебный сироп раздают в чистые кормушки или соты по 0,25 л на одну семью ежедневно в течение 21 дня. Отмечено положительное действие экстрактов, настоек и отваров полыни, мяты, календулы, конского щавеля. Считается, что витамин С сдерживает развитие возбудителя нозематоза. Нозематол применяют ранней весной в целях профилактики и лечения нозематоза. Проводят один лечебный курс, состоящий из 3 – 4 обработок. Интервал между ними 3 – 4 дня. Температура окружающего воздуха должна быть не ниже 14 ° С. Увеличивают межрамочные пространства. Нажимом на клапан – головку баллона получают факел лечебного аэрозоля. Обработку каждого межрамочного пространства проводят в течение 1,0 – 1,5 сек. с расстояния 20 – 25 см от поверхности соторамок. После обработки соты сдвигают.

3. Браулез (синоним: пчелиная вошь)

Инвазионная болезнь, при которой поражаются все члены семьи – матки, рабочие пчелы и трутни.

Причина болезни. Заболевание вызывает насекомое, принадлежащее к отряду двукрылых, к роду *Braula*. Браула это род бескрылых мух, которые лишились крыльев в процессе эволюционного развития. Встречаются слепая браула *Braulacoea*, обитающая на Украине, Молдавии, Белоруссии и Прибалтике, браула шмитца - *B. smitzi*, встречающаяся на Кавказе и Закавказье, восточная браула – *B. Orientalis*, обитающая в Приморском и Хабаровском краях.

Морфология и биология возбудителя. Взрослая браула – небольшое насекомое, средняя величина браулы слепой 1,4 мм×1,1 мм, красно-бурого цвета, тело покрыто темными щетинками. Голова большая, треугольная, грудь шайбовидная, брюшко слегка овальное, имеет три пары ног, глаза, усики, ротовой аппарат, приспособленный к особенностям ее питания изо рта пчелы.

Взрослые браулы у маток и пчел располагаются обычно на спинке, а у трутней – на нижней поверхности груди и поэтому на них менее заметны.

Браулы сотрапезники пчел: они получают питание непосредственно из их рта. Для этого в момент принятия пищи паразит спускается к ротовому отверстию хозяина и гребёнками передних ножек раздражает его губы до тех пор, пока на хоботке не появится капля корма, которую браула быстро всасывает. Выделение слюнных желез пчел – главный источник белковой пищи браул.

Размножаются браулы в пчелином гнезде. Яйца их имеют форму эллипса, плоские, серебристо белого цвета, с тонкой прозрачной каймой по краям. Браула шмитца откладывает яйца сверху крышечек запечатанных сотов с медом, а браула слепая – под крышечку ячейки с медом, прежде чем она будет полностью запечатана. Через 5 – 7 дней из отложенных яиц выходит личинка длиной 0,8 мм, она питается воском и имеющимися в нем зёрнами пыльцы. Личинки прокладывают характерные извитые, длиной от 2 до 10 см туннели на внутренней стороне

крышечек ячеек. Диаметр хода личинки вначале равен 0,3 – 0,5 мм, а затем по мере достижения личинкой размера 2 мм расширяется до 0,75 – 0,78 мм. Личинки двигаются только в одном направлении, в конце хода личинки окукливаются. Развиваются личинки в течение 44 – 52 дней. Куколки белые, затем становятся желтоватыми, форма тела грушевидная, длина 1,4 – 1,6 мм; развиваются они 14 – 15 дней. Вышедшие из кокона взрослые браулы белого цвета, через 24 часа у них темнеет все тело. Полный цикл развития продолжается 63 – 74 дня.

Эпизоотологические данные. Браула является паразитом медоносной пчелы, на других видах насекомых она не может совершать полного цикла своего развития. Источником браулеза являются больные пчелы, браулы очень подвижны, хорошо ориентируются в гнезде и легко перескакивают с одной пчелы на другую.

Клинические признаки. Пораженные пчелы беспокойные, стремятся удалить со своего тела паразита. При сильном поражении весной семьи слабо развиваются, пчелы – кормилицы из-за недостатка корма воспитывают меньше расплода, матки сокращают или прекращают яйцекладку. Сокращается летная способность пчел и соответственно этому медосбор. Зимой клуб пчел бывает рыхлым, из-за беспокойства пчелы потребляют больше корма, испражняются внутри улья, повышается гибель рабочих пчел, часто погибают матки.

Диагноз. Установить, что семья поражена браулезом, можно при обычном осмотре семьи, так как браулы, а также их яйца и ходы личинок на крышечках медовых сотов хорошо заметны. Для подтверждения диагноза обнаруженных браул отправляют в ветеринарную лабораторию. При обнаружении единичных экземпляров (1 – 2) браул на матке и такого же числа на двух – трех рабочих пчелах из 100 осмотренных свидетельствуют о носительстве.

Меры борьбы. Оздоровление пасек от браулеза должно обеспечиваться комплексом зоотехнических, санитарных и лечебно-профилактических мероприятий.

На пасеки, неблагополучные по браулезу, накладывают карантин (Вет законодательство Т. 1 стр. 356-357). По условиям карантина в неблагополучной зоне запрещается ввоз, вывоз, продажа пчелиных семей, маток, роёв и продуктов пчеловодства, проведение выставок.

Для истребления яиц, личинок и куколок паразита через каждые 7 – 10 дней до главного медосбора удаляют с медовых сотов, пораженных браулами, восковые крышечки и перетапливают их на воск. Удалять восковые крышечки с сотов можно термическим способом, опрыскивая их горячей водой из гидропульта или обжигая огнем паяльной лампы. Соты с пчелиным расплодом подвергать термической обработке нельзя. Гнездовые соты, удаленные из браулезных семей, подлежат дезинсекции формалином. Истребление взрослых браул достигается снятием насекомых, сидящих на матках или способом массового уничтожения паразитов в гнезде.

Браул снимают с матки тонкой рисовальной кисточкой, смоченной в меду, к которому прилипают браулы. Маток можно окуривать в стакане табачным дымом до тех пор, пока браулы прилипают. После этого матку возвращают в семью в клеточке или смазанную медом, так как иначе пчелы могут ее не принять. Для массового уничтожения браул на пчелах применяют нафталин, камфару, тимол, табак.

Нафталин в количестве 5 – 20 г. насыпают с вечера на застланное бумагой дно улья и прикрывают его марлей. Утром нафталин убирают и сжигают бумагу с осыпавшимися на нее браулами.

Обработка камфорой. Кусочек камфоры (3 – 5 г.), завернутый в марлю или бумагу, кладут на ночь на дно улья. Далее поступают так же, как при обработке нафталином.

Обработка тимолом: завернутый в марлю тимол (60 – 100 г.) кладут в улей на 2 – 3 часа, а затем уничтожают осыпавшихся на бумагу браул. Наиболее эффективными методами борьбы с браулезом является фенотиазин и фольбекс.

При обработке пчелиных семей фенотиазином в один слой газетной бумаги заворачивают 3 грамма препарата и кладут в дымарь на хорошо разгоревшиеся ясеневые или дубовые угли, после чего пропускают две – три струи воздуха до появления густого серо-белого дыма фенотиазина, которым и окуривают через леток пчел в улье. Вначале дым бывает желто – зеленого цвета, такой дым ядовит для пчел его вводить в улей нельзя. За 30 – 60 секунд дают 30 струй дыма в одну семью, затем столько же в соседнюю, потом снова 20 струй в первую и столько же во вторую. Вводить дым нужно не отрывисто, а плавно, равномерно нажимая на мех дымаря. Дым должен войти во все улочки, для этого необходимо использовать дымарь с напаянной на конец трубкой длиной 25 см, чтобы в улей попал весь дым, образующийся при сгорании

фенотиазина. Пользование таким дымаром предупреждает потери дыма перед летком и повышает эффективность обработки.

Эффективным средством, применяемым в виде тлеющих картонных пластин, считается швейцарский препарат «Фольбекс», действующим началом которого является хлорбензилат. При лечении семей фольбексом на 12 – рамочный улей берут две – три аэрозольные картонные полоски фольбекса и укрепляют за один конец на крючке из проволоки, а другой поджигают. Тлеющие полоски опускают между рамками внутрь пчелиного гнезда, улочки при этом следует немного расширить. Располагают полоски посередине между полом и потолком на равном расстоянии от передней и задней стенки улья так, чтобы между ними было две – три рамки, это обеспечивает равномерное распределение дыма в гнезде. Щели в ульях замазывают глиной или заклеивают плотной бумагой, а потолки утепляют. При лечении фенотиозином это делают перед обработкой семьи, а при лечении фольбексом – сразу же после того, как зажженные аэрозольные полоски картона будут опущены между рамками в улей.

При обработке фенотиозином леток закрывают задвижкой наглухо на 10 минут (отсчет времени ведут от первого одымления), а при обработке фольбексом – на 30 минут. После этого срока непроницаемое покрытие с гнезда пчел снимают, и дым фольбекса и фенотиазина из улья улетучивается. Отравленные браулы падают на пол и погибают. В случае необходимости лечение повторяют через 10 – 20 дней. Обработку следует проводить вечером, когда все пчелы возвращаются в улей, так как обработка семей днем может вызвать пчелиное воровство. Самое эффективное действие фенотиазина бывает при температуре наружного воздуха $10 + 12^{\circ}\text{C}$, при температуре $+ 26 + 28^{\circ}\text{C}$ и выше препарат почти не вызывает гибели браул. Пользоваться фольбексом после сентября не следует, так как при обработке семей этим препаратом осенью наблюдаются случаи гибели маток.

Карантин с пасеки снимают после полного ее оздоровления и получения двукратного отрицательного результата лабораторных исследований.

4. Акарапидоз (синонимы: клещевая болезнь, акароз, болезнь острова Уайта)

Инвазионная болезнь пчелиной семьи, вызываемая эндопаразитическими клещами *Acarapis woodi*, поражающими органы дыхания рабочих пчел, трутней и маток. Впервые эта болезнь, под названием «болезни острова Уайта» проявилась в виде массовой гибели пчел в 1904 году на одном из небольших островов Англии, острове Уайт, погибли почти все пасеки данного острова. В 1987 году болезнь появилась в Шотландии, а затем распространилась и по всей Англии, а в 1922 году на континенте Европы. Этиологию заболевания удалось установить лишь в 1920 году Уайтом.

Географическое распространение. Акарапидоз – очень распространенная болезнь пчел. По литературным данным, свободными от этой инвазии являются лишь пасеки Австралии, Японии и Скандинавии. В СССР акарапидоз был впервые обнаружен Л.И.Перепеловой в Тульской, Воронежской и Орловской областях (1926 – 1929). В последующие годы очаги этого заболевания были зарегистрированы в Архангельской, Брянской, Костромской, Крымской, Саратовской областях, Башкирии и других регионах. Акарапидоз – одна из наиболее опасных болезней пчел, приносящая пчеловодству большой экономический ущерб, связанный с недополучением продукции, с ослаблением и гибелью семей, а иногда и целых пасек.

Возбудитель болезни. Микроскопические малоподвижные клещи *Acarapis woodi*, имеют тело белого цвета, овальное, сплюснутое в спинно-брюшном направлении. Самки размером $(0,1 \dots 0,2) \times (0,07 \dots 0,1)$ мм, самцы – $(0,1 \dots 0,17) \times (0,06 \dots 0,1)$ мм. Многоклеточные возбудители инвазионных болезней:

У них четыре пары ножек, состоящих из шести члеников. У самца и самки три пары ног устроены одинаково, каждая из конечностей четвертой пары ног у самки заканчивается двумя короткими и двумя длинными волосками, а у самца – коротким шипом и длинным волоском. Ротовой аппарат колюще – сосущего типа. Процесс копуляции и развития происходит в основном в первой паре грудных трахей, у основания крыльев (особенно в зимний период), а иногда в брюшных, грудных и головных воздушных мешках. Клещи также, могут находиться на поверхности тела пчелы вблизи первых грудных стигм, на голове, языке и ножках. Проникшая в трахею оплодотворенная самка через три – четыре дня начинает откладывать яйца, дейтонимфа через 72 часа линяет и превращается во взрослую самку, через сутки она выходит из трахеи и откладывает белые овальные яйца, из которых развиваются самцы (10 – 13 дней) или самки (11 –

16 дней). Продолжительность жизни клещей 40 дней. Соотношение количества самцов и самок зависит от условий питания. *Ascarapiswoodi* является истинным экзопаразитом, который живет исключительно за счет своего хозяина – пчелы. После смерти пчелы 10% клещей покидают ее, остальные погибают через 15 часов.

Эпизоотологические данные. Источником заражения являются больные пчелы. Заражение внутри семьи всегда происходит только при тесном контакте живых пчел. Выползая из трахей, осемененные самки взбираются на вершины волосков пчелы и удерживаются на них четырьмя задними ногами, простирая вперед передние. В таком положении клещ сидит в ожидании проходящей мимо пчелы, чтобы прицепиться к ней. Попадая на другую пчелу, клещи по потоку вдыхаемого пчелой воздуха находят вход в трахею. Из семьи в семью, с пасеки на пасеку, из одной зоны в другую акарапидоз передается большими блуждающими пчелами, трутнями, при усилении здоровых семей за счет больных, с роями, матками, отводками, пакетами.

Патогенез. Плодную самку клеща *Ascarapiswoodi*, можно найти в трахеях пчелы уже в возрасте 24 часов. Через пять – шесть дней после заражения в трахее, кроме самки можно обнаружить яйца и личинки клеща. В начальный период изменения в трахеях, вызываемые клещами, мало заметны, трахеи имеют серебристый цвет и не теряют своей эластичности, что соответствует первой степени патологического изменения трахей, пораженных клещами.

На 15 – 18 день число взрослых клещей, яиц и личинок в трахеях увеличивается и стенки их приобретают характерный для акарапидоза вид, они становятся желтоватыми и усыпаны темными пятнами, эластичность их нарушается, эти признаки характерны для второй степени патологического изменения трахей. К 27 – 30 дню после заражения трахеи переполняются паразитами на разных стадиях развития, стенки их делаются черными, теряют эластичность, становятся хрупкими. Это третья степень патологического изменения трахей. Питаясь гемолимфой, клещи прокалывают своими прочными стилетами нижние прослойки между хитиновыми нитями трахей. В результате многочисленных проколов на стенках трахей появляется масса ранок, через которые внутрь трахей просачивается гемолимфа, образующая черное непросветивающееся вещество - меланин.

Поражение грудных трахей ведет к нарушению снабжения кислородом мышц, приводящих в движение крылья, патологическому изменению их волокон, нерва, иннервирующего эти мышцы, это приводит к постепенному ослаблению пчел и потере способности к полету. При нетрахейной локализации клещей у основания крыльев, они могут повреждать хитин и вызывать просачивание гемолимфы на поверхность тела пчелы, образование на ранах корочек и тогда отпадение крыльев. В процессе жизнедеятельности клещи выделяют продукты обмена, которые, всасываясь стенками трахей, вызывают отравление организма пчелы. При большом скоплении клещей, их яиц, личинок, испражнений происходит закупорка трахей. В зимнее время клещи вызывают беспокойство пораженных пчел, разрыхление клуба и нарушение терморегуляции в нем, и как следствие, повышенное потребление пчелами корма и увеличение каловой нагрузки. Акарапидоз приводит к ослаблению пчел, сокращению их жизни, а при длительной инвазии и массовой гибели семей. Наиболее часто поражаются пчелы не старше 9 дней, лишь в редких случаях возникает заболевание у 15 – 18 дневных пчел, невосприимчивость к акарапидозу пчел старшего возраста объясняется возрастным иммунитетом, хотя матки поражаются в любом возрасте. Предполагают, что не все породы пчел одинаково восприимчивы к акарапидозу, наиболее устойчивы пчелы краинской, кавказской пород.

Клинические признаки. Болезнь протекает хронически, ярко проявляется на пасеке на третий – четвертый год после заражения, когда поражается от 30 до 50% пчел в конце зимы. Больные семьи в зимнее время беспокойны, клуб рыхлый, пчелы ползают перед летком, не могут взлететь, брюшко у вышедших из зимовки пчел увеличено. У ряда насекомых отмечают неправильное, асимметричное расположение крыльев – раскрылица. При исследовании трахей погибших пчел обнаруживают желтый, коричневый или черный цвет, в зависимости от длительности поражения. Пчелы погибают на таких пасеках зимой и весной.

Диагноз. Для постановки диагноза проводят микроскопическое исследование трахей на наличие клещей.

Профилактика и лечение. Профилактика в основном сводится к предотвращению заноса акарапидоза на благополучные пасеки. Пчелиные семьи неблагополучной пасеки обрабатывают при температуре не ниже 12 – 14° С следующими препаратами:

- фольбекс (неорон) – картонные полоски зеленого цвета, пропитанные хлорбензилатом, применяют в весенне-летний период. На один корпус двенадцатирамочного улья расходуют одну полосу. Тлеющую полосу на проволочной подвеске помещают внутри улья сбоку гнезда (между последним сотом и вставной доской);

- фольбекс ВА – картонные полоски оранжевого цвета, пропитанные бромпропилатом. Пчел обрабатывают весной и осенью;

- акпин – термические полоски, пропитанные акарицидом. Пчелиные семьи обрабатывают летом или осенью 2 – 3 раза с интервалом 24 – 48 часов. При применении летки закрывают на 30 минут.

Предлетковые площадки рекомендуют регулярно очищать от подмора и внутриульевого сора. С целью обезвреживания пчелоинвентаря, оборудование, соты обрабатывают препаратом ветсан – 1%-ным или 3%-ным раствором перекиси водорода с добавлением 3% муравьиной кислоты. После просушивания инвентарь используют по назначению.

1. 7 Лекция № 7 (4 часа).

Тема: Вредители и враги пчёл

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Вредители пчел
2. Хищники пчел
3. Вредители перги

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Вредители пчел

Вредители пчел многочисленны, вред, наносимый ими разнообразен: они убивают пчел, кормят личинками пчел свое потомство, разрушают соты и т.д.

Другие вредители пчел:

Мыши могут жить и размножаться в ульях с пчелами зимой и летом, разрушая соты, уничтожая пчел и их кормовые запасы.

Меры борьбы. Следует содержать только сильные пчелиные семьи и в хороших ульях, преграждать мышам доступ в помещение, где стоят ульи во время зимовки, уничтожать их отравляющими приманками.

Муравьи поселяются возле ульев и под их крышами, проникают в гнезда грабят мед и могут уничтожить небольшие семьи пчел и маток в клеточках. При массовом нападении они в течение суток могут унести до 1 кг меда и больше.

Муравьи – полезные насекомые, поэтому муравейники разорять не следует. Доступ муравьям в ульи преграждают путем смазывания колышков и подставок вязкими средствами (нефтью, солидолом, автолом), ножки ульев ставят в консервные банки наполненные водой или керосином. Посадка томатов отпугивает муравьев с территории пасеки.

Восковая моль – паразит пчелиной семьи. Различают два вида: большую (*Galleriamellonella*L.) и малую (*Achroeagrisella*Fabr.). Обе они относятся к семейству ночных бабочек – огневков. Самки живут до 26 дней, за это время откладывают в улье сор и на соты до 2000 – 3000 (большая) и 300 – 400 (малая) яиц. Из них через 5 – 8 сут развивается личинка, первые 4 часа она питается медом, а затем – воском, а гусеницы малой восковой моли еще и пергой. Последние проделывают ходы, которые оплетены паутиной и защищают моль от пчел. Нередко, проделывая ходы в сотах, гусеницы повреждают расплод, и он гибнет, они превращают соты в труху, пчелы нередко покидают гнездо. В целях профилактики пчеловод должен создать благоприятные условия для пчел, при которых последние могли бы сами защитить свое гнездо от моли. Рекомендуется содержать сильные семьи, ежегодно обновлять старую сушь на новые соты, обеспечивать пчел полноценными кормами.

Для борьбы с молью используют физические, химические и биологические методы.

Физический метод заключается в воздействии на моль высоких или низких температур. Чаще используют низкие температуры: при -17°C гусеницы моли погибают за 1,5 ч, при -10°C – за 4 ч, при 0°C – за 2 недели.

При осмотре сот в летнее время их освобождают от пчел, затем, держа над листом бумаги, ударяют по верхнему бруску сота стамеской, выпадающих гусениц собирают и уничтожают. Соты обрабатывают парами уксусной кислоты из расчета 200 мл на один двенадцатрамочный улей. Для этого соты помещают в плотный улей (ящик), на них ставят чашку Петри, а в нее помещают кусочек ветоши, смоченный уксусной кислотой, экспозиция не менее 7 суток.

Эффективна обработка сотов 20%-ной аммиачной водой при расходе 0,5 л дезинфицирующего раствора на 100 сотов. После семидневной выдержки соты промывают водой и сушат.

Сернистым газом, полученным при сжигании 50 г серы на 1 м^3 помещения при экспозиции 24 ч, обрабатывают инвентарь, соты в условиях замкнутого пространства.

Из биологических средств используют энтобактерин – порошок светло-серого цвета. Для профилактики моли соты обрабатывают 3%-ной водной взвесью препарата из опрыскивателя, в количестве 10 – 20 мл взвеси на один сот.

Против моли эффективно использовать пучки сухой травы бессмертника, перечной мяты, полыни, герани душистой, их укладывают в ящик для хранения сотов.

Вор-притворяшка. Жук имеет длину 4 мм, ширину 1,5 мм. Голова и усики жука желтые. Личинки жука полифаги питаются утепляющим материалами: бумажными и шерстяными тканями, войлоком, листьями, а также пергой, сотами и деревянными частями улья.

Профилактика. Утепляющий материал систематически просушивают на солнце. В ульях поддерживают чистоту. Склады с сотами проветривают.

Уховертка. Является грызущим огородным плодовым вредителем. Она грызет цветы, листья, семена. Забравшись в улей она живет во влажном утепляющем материале питается медом, пергой, пчелами.

Профилактика. Необходимо ульи содержать на сухих, свободных от травы местах. Утепляющий материал должен сухим. Ножки улья смазывают автолом, подушки и утепляющий материал просушивают на солнце.

2. Хищники пчел

Филант – пчелиный волк, одиночно живущая земляная оса. Широко распространен в южных регионах и наносит большой вред пчеловодству. Взрослые особи питаются нектаром цветков, а самки – еще и содержимым зобика убитой ими пчелы. Убитыми пчелами филант кормит своих личинок.

Хищниками являются только самки филантов. Они ловят пчел во время сбора ими нектара. Самки филанта стремительно бросается на пчелу, хватая челюстями и вонзает свое жало в сочленение между грудью и головой. Под влиянием яда филанта у ужаленной пчелы парализуются нервные узлы груди. Филант выдавливает нектар надавливая на брюшко пчелы. После этого она бросает пчелу. Если у нее готово гнездо, то она несет пчелу туда в качестве корма для личинок. Самки живут 25-40 дней. В течение своей жизни она устраивает 4-8 земляных гнезд. В каждое кладет 3-6 парализованных своим жалом пчел. В каждом гнезде она прикрепляет одно яйцо к груди одной из пчел. Никакие другие насекомые не могут заменить пчел в качестве пищи. Без пчел филанты вымирают.

Меры борьбы. Используют различные ловушки, распахивают, временно затопляют или многократно обрабатывают ядохимикатами плотно заселенные филантом площади, переводят пасеки на другие места. При размещении пасеки учитывают опасность погони, которую предпринимают филанты за пчелами, когда пасека удалена на небольшое расстояние (3 – 4 км) или окутана ароматами испарений из гнезд пчелиных семей, непредусмотрительно раскрываемых пчеловодом на новом месте.

Шершни – крупные осы живущие семьями. Обыкновенный шершень в длину 26-30 мм, голова и передняя половина груди окрашена в желтый цвет. Шершни живут семьями. Строительным материалом для сотов служит бумага, изготовленная ими из пережеванной древесины со слюной.

Матка шершня кладет яйца в ячейки сотов. Личинки шершней плотоядные. Они

вскармливаются пережеванной массой из пойманных пчел, шмелей или других насекомых. Шершни ловят пчел различными методами. Они могут стремительно нападать с воздуха в массу пчел, могут выжидать сторожевых пчел у летка, нападать из-за угла боковой стенки или высматривать пчел «из засады» под ульем.

Меры борьбы заключаются в уничтожении шершней весной. Хорошим способом является расстановка ловушек – светлых широкогорлых бутылей с водой, подслащенной медом.

Эффективным методом является выискивание гнезд и их закуривание серой вечером. Взрослых шершней на пасеках уничтожают раскладыванием отравленных приманок. Приманки готовят из сырого или вареного мясного фарша. Фарш кладут в пустые консервные банки, банки и ставят на пасеке в закрытые ящики с отверстиями или пустые ульи, чтобы эти приманки не поедали куры, собаки, кошки. Через два-три дня, как только установится массовый лет шершней за мясным фаршем, к нему примешивают мышьяковистокислый натрий, парижскую зелень. После употребления посуду тщательно нужно мыть горячей водой со щелоком.

Стрекоза крупное насекомое, питаются комарами, москитами и другими вредными насекомыми и приносят тем самым пользу человеку. В годы сильного размножения стрекозы нападают на пчел и уничтожают их.

Меры борьбы не разработаны, при массовом нападении пасеку убирают в зимовник.

Бабочка «мертвая голова» получила такое название, потому что на спине рисунок черепа с костями. Длина бабочки до 50 мм, размах крыльев 120-150 мм. Встречается в южных регионах РФ. Бабочки питаются медом, за один раз съедает до 10 г меда. Помимо хищения меда, бабочка вызывает сильное беспокойство пчел, которые на нее набрасываются массами, а она отбивается от них ударами крыльев.

Профилактика. Зарешечивание летка проволочной сеткой с ячейками, доступными для прохода пчел.

Щурка золотистая – это насекомоядная птица с красивым оперением, немного больше скворца. Обычно летает стаями. Распространена главным образом в юго-восточных регионах, а также по Волге и Днепру, в Крыму и на Кавказе. В зоне интенсивного пчеловодства стая золотистых щурок, насчитывающая 100 птиц, может хорошую пасеку в 50 семей сделать бездоходной, так как щурки питаются насекомыми, из которых 90% составляют пчелы. Одна щурка, если питается только пчелами, уничтожает их в день около 700-1000 штук. У одной щурки в зобу находили до 180 трупов пчел, а их языке массу пчелиных жал, однако пчелиный яд на них не действует.

Профилактика. Следует отпугивать птиц холостыми выстрелами из ружья или проигрывать через громкоговоритель запись тревожного крика щурки. Уничтожать щурку золотистую запрещено, так как в настоящее время она отнесена к редким птицам.

Сорокопут – птица отряда воробьиных – злейший враг пчел. Сорокопуты встречаются повсеместно, они весьма прожорливы. Рекомендуется производить их отстрел и разорять гнезда.

3. Вредители перги

Перговая моль – бабочка, личинка которой питается исключительно пергой. По внешнему виду и размерам напоминает платяную моль. Развивается в хранилищах старых сотов, если последние содержат пергу, а в слабых семьях – в ульях.

Меры борьбы. Окуривание сотов горючей серой, как и при борьбе с восковой молью.

Клещи – мучной и домашний – нередко размножаются в перге при хранении рамок с кормом в сыром помещении. Мучной клещ загрязняет пергу своими испражнениями, а домашний клещ, быстро размножаясь, сплошь покрывает пергу как бы /слоем белого налета, отчасти похожего на плесень.

Меры борьбы – окуривание сотов горючей серой.

Ветчинный кожеед – черный жук длиной до 7,5 мм, с широкой серой полоской вдоль туловища и темными пятнами. Распространен повсеместно. Личинки кожееда питаются пергой, разрушая при этом ячейки сотов.

Меры борьбы – тоже окуривание серой. Посылка на исследование образцов врагов и вредителей пчел. Если пчеловод затрудняется сам определить насекомых-вредителей, их можно послать на исследование в ветеринарно-бактериологическую лабораторию. Насекомых с жесткими покровами следует упаковывать между слоями ваты. Если насекомые имеют мягкие, нежные покровы (например, личинки, тли и т. п.), их помещают во флакон с медом.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тема: «Анатомия и физиология пчел»

2.1.1 Задание для работы:

1. Рассмотреть и зарисовать внешнее строение пчелы.
2. Изучить внутреннее строение пчелы: кровеносную, пищеварительную, нервную систему.

2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Внешнее строение пчелы.

Тело медоносной пчелы покрыто кутикулой и состоит из трех подвижно соединенных между собой отделов: головного, грудного и брюшного (рис.1).

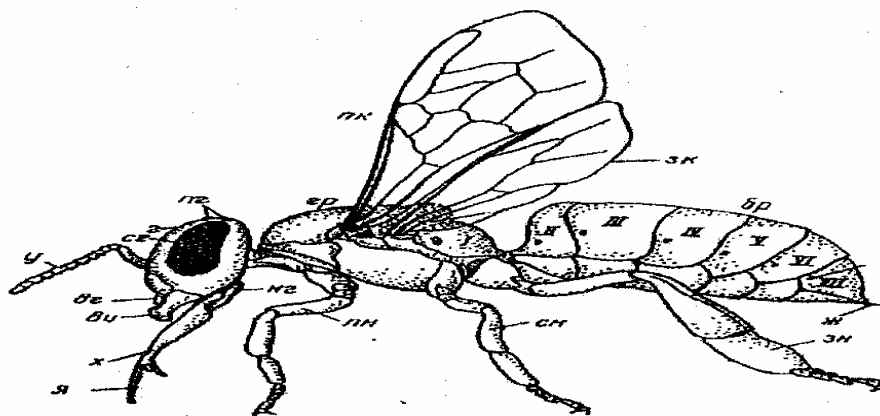


Рис. 1 Внешнее строение пчелы:

г – голова; пг – простые глаза; гр – грудь; пк – переднее крыло; зк – заднее крыло; I – пропodeум (первый брюшной сегмент); II – VII – брюшные сегменты; бр – брюшко; д – дыхальце; ж – жало; зн – задняя ножка; сн – средняя ножка; пн – передняя ножка; нг – нижняя губа; я – язычок; х – хоботок; вч – верхняя челюсть; вг – верхняя губа; у – усик; сг – сложный глаз.

В передней части от головы отходит пара усиков с многочисленными органами чувств, по бокам головы расположено два фасеточных глаза, на темени три простых глаза. В нижней части головы расположена верхняя губа, по бокам ее находятся парные верхние челюсти и хоботок.

Грудной отдел состоит из четырех сросшихся между собой сегментов. Первый из них (переднегрудь) – соединен хитиновой пленкой с головой, в результате чего пчела может совершать движения головой при сборе нектара и пыльцы, и при строительстве сотов. Второй членик (среднегрудь) наиболее сильно развит. Третий членик (заднегрудь). Четвертый (промежуточный сегмент) спинным полукольцом прикрывает заднюю часть груди, а брюшное его полукольцо образует переднюю часть брюшной поверхности стебелька соединяющего грудь с брюшком. От первых трех грудных сегментов отходят передняя, средняя и задняя пары ножек. Каждая ножка состоит из следующих частей: таза, вертлуга, бедра, голени, лапки и коготкового членика. Ножки служат пчеле опорой, средством передвижения, органами для чистки тела, а у рабочих пчел, они еще приспособлены для собирания пыльцы, формирования обножки и ее переноса в улей. Ко второму и третьему сегментам груди прикреплены основания передней и задней пар крыльев. По бокам груди расположены три пары дыхалец – небольшие отверстия, через которые воздух попадает в трахейную систему. Внутри груди сосредоточены мощные мышцы, приводящие в движение крылья и ножки.



Внешний вид особей пчелиной семьи



Стадии развития

Брюшко рабочей пчелы и матки состоит из шести члеников, трутня – из семи. Каждый из члеников образован полукольцами: большим спинным (тергит) и малым брюшным (стернит). Тергиты образуют спинную и боковую стенки брюшка, а стерниты – нижнюю. Все членики брюшка соединены подвижно хитиновой пленкой, что дает возможность изменять объем брюшка. Это важно для обеспечения нормальной работы органов, находящихся в брюшной полости, поскольку их деятельность связана с изменением объема (наполнение медового зобика нектаром, каловая нагрузка задней части кишечника и т.д.). На каждом членике имеется пара дыхалец. В конце брюшка находится жало, оно в спокойном состоянии пчелы скрыто внутри последних сегментов. На четырех последних брюшных полукольцах рабочей пчелы расположены парные восковые зеркала.

2. Пищеварительная система.

Пищеварительный канал начинается ротовым и оканчивается анальным отверстием (рис. 2). Различают переднюю кишку, где происходит прием и временное хранение пищи; среднюю, где пища переваривается, и заднюю кишку, в которой скапливаются остатки не переваренной пищи.

К переднему отделу кишечника относятся: глотка, пищевод и медовый зобик с промежуточным клапаном. Глотка начинается ротовым отверстием и переходит в пищевод, который, пройдя через всю грудь до передней части брюшка, расширяясь, образует медовый зобик. Медовый зобик служит резервуаром для меда и нектара у рабочих пчел, он соединен со средней кишкой посредством клапана, который пропускает корм только из зобика в кишку.

Средняя кишка имеет много складок, внутри которых расположены железистые клетки, выделяющие ферменты, необходимые для переваривания пищи. Передние участки средней кишки выделяют перитрофическую оболочку, которая проницаема для ферментов, она защищает эпителиальные клетки от повреждения зернами пыльцы и препятствует проникновению болезнетворных микроорганизмов.

Задняя кишка состоит из тонкого и толстого отделов. Первый имеет вид тонкой трубки, внутри которой находятся зубчики, направленные назад, которые способствуют ускорению

передвижения кала в толстую кишку при перистальтике. Толстая кишка имеет вид объемистого хитинового мешка, покрытого снаружи мышечным слоем. При наполнении она сильно расширяется и может вместить до 50 мг кала. В стенках передней части толстой кишки расположены в виде шести утолщений ректальные железы, выделяемый ими секрет препятствует брожению и загниванию кала, особенно во время зимовки.

Слюнные железы. С органами пищеварения тесно связана деятельность слюнных желез (кроме верхнечелюстной). У пчелы их четыре пары – верхнечелюстная, глоточная, заднеголовная и грудная.

Верхнечелюстная железа двухлопастная, прикреплена у основания челюсти. У молодых пчел она выделяет секрет, входящий в состав молочка для кормления личинок. У пчел старших возрастов продуцирует фермент, растворяющий воск при строительстве сотов. Неоплодные матки привлекают трутней ароматическим секретом, выделяемым верхнечелюстной железой. У плодных маток эта железа продуцирует маточное вещество, по которому пчелы определяют наличие матки в семье, обеспечивающее взаимосвязь между отдельными особями семьи и предотвращающее вывод новых маток и роение семей.

Глоточная железа располагается в голове, она выделяет секрет, содержащий ферменты для переработки нектара и пыльцы.

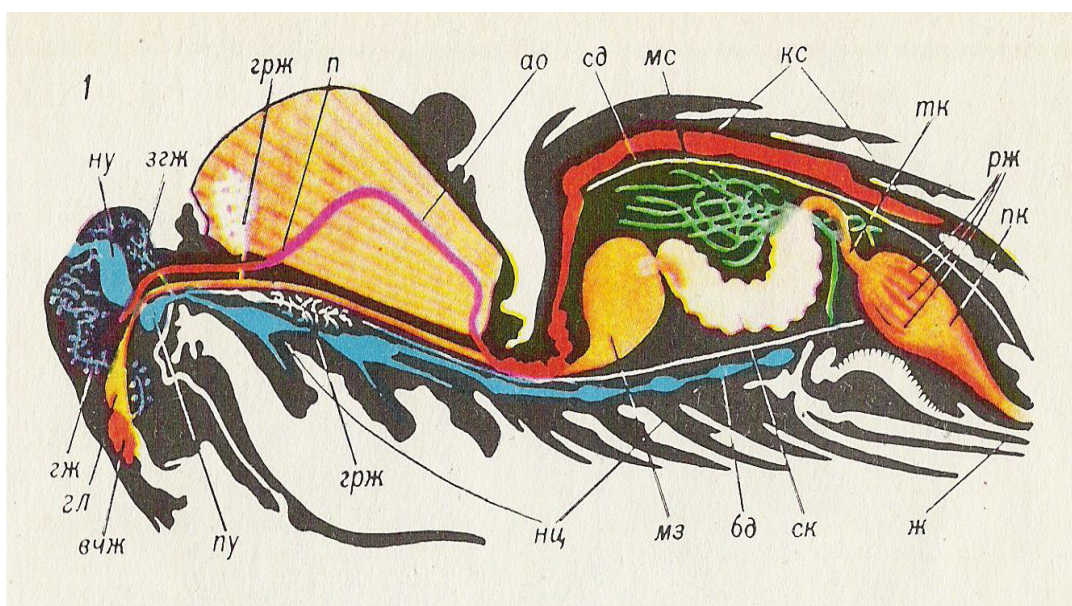


Рис. 2 Анатомия пчелы:

п – пищевод; мз – медовый зобик; ск – средняя кишка; тк – тонкая кишка; ПК – прямая кишка; рж – ректальные железы; мс – мальпигиевые сосуды; кс – камеры сердца; ао – аорта; ну – надглоточный узел; згж – задняя ветвь глоточной железы; пу – подглоточный узел; нц – нервная цепочка; ж – жало; гж – глоточная железа; сд – спинная диафрагма; бд – брюшная диафрагма; грж – грудная железа; вчж – верхнечелюстная железа;

Заднеголовная железа расположена в голове, позади мозга, состоит из множества мешочков, выводной проток открывается у основания язычка. Она выделяет жироподобные вещества, используемые для смазывания трущихся хитиновых частей хоботка.

Грудная железа парная, образует скопление продолговатых железистых клеток между мышцами груди. Выводной проток открывается у основания язычка. Секрет железы усиливает действие пищеварительных ферментов, а также пчелы используют его для увлажнения язычка и ложечки на хоботке во время растворения кристаллов при питании сухим сахаром.

3. Дыхание и кровообращение.

Продукты расщепления питательных веществ, поступивших через кровеносную систему к клеткам тела, могут передать содержащуюся в них энергию при окислении. Кислород, необходимый для этого, доставляется органами дыхания, которые одновременно удаляют из организма конечные продукты распада – углекислый газ и воду. Дыхательная система состоит из большого количества воздухоносных трубок – трахей, пронизывающих все тело и открывающихся наружу с помощью дыхалец (стигм). Разветвляясь, трахеи образуют капилляры – трахеолы, а

крупные трахейные стволы образуют расширения – воздушные мешки(рис. 3).

Дыхальца или стигмы расположены по бокам сегментов груди и брюшка. У пчел 10 пар дыхалец – три на грудном отделе и семь на брюшном.

Воздух через дыхальца попадает в дыхательную камеру, она соединена с трахеей через клапан, регулирующий поступление воздуха и удаление водяных паров из организма пчелы. Воздушные мешки расположены в брюшке (одна пара очень крупных), в груди (переднегрудной и заднегрудной) и в голове (три пары). Они играют роль резервуаров запасного воздуха, уменьшают удельный вес пчелы при полете, способствуют механической вентиляции трахейной системы.

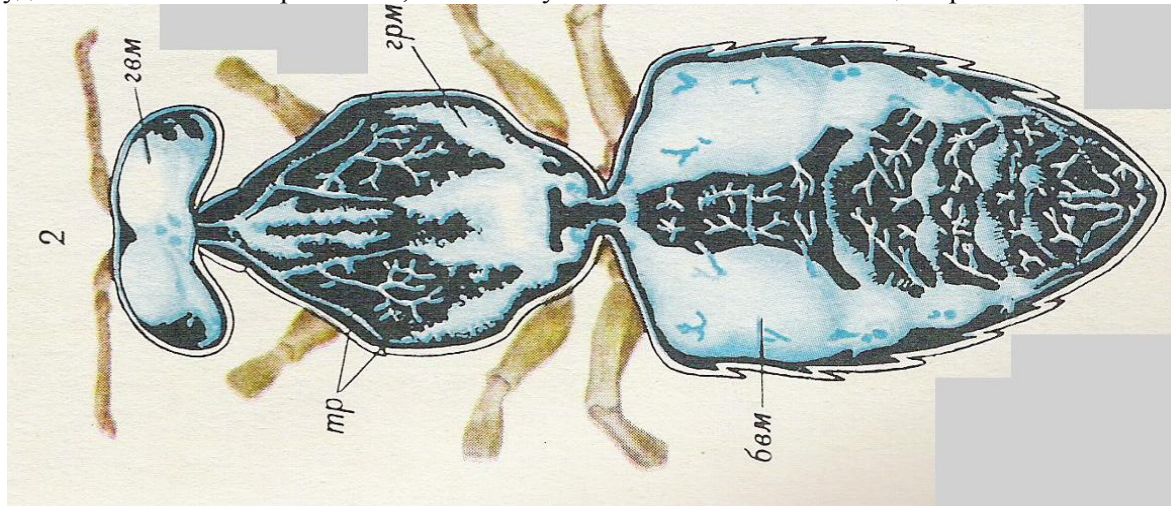


Рис. 3 Органы дыхания

тр – трахея; гвм – головные воздушные мешки; гм – грудные воздушные мешки; бвм – брюшные воздушные мешки;

Трахеи – тонкостенные сильноразветвленные трубочки, оплетают все органы и ткани пчелы и переходят в трахеолы, тончайшие трахейные капилляры, которые, проникая между клетками тканей, доставляют им кислород и удаляют углекислый газ. Смена воздуха в воздушных мешках и трахеях проходит активно с помощью дыхательных движений брюшка.

4.Кровеносная система. У пчел нет специальных кровеносных сосудов, система кровообращения пчелы не замкнутая. В крови пчел, которая называется гемолимфой, нет эритроцитов, поэтому она не выполняет «дыхательную функцию», как кровь позвоночных животных.

Гемолимфа представляет собой прозрачную, желтоватую жидкость. Она состоит из жидкой части – плазмы и форменной – клеток, называемых гемоцитами. Они способны к активному передвижению, имеют огромное значение в фагоцитозе. Плазма гемолимфы имеет слабокислую реакцию (рН – 6,2-6,6), она содержит белки (6-7%), аминокислоты (до 10%), жиры (до 5%), глюкозу (до 4,4%), минеральные вещества и гормоны. Гемолимфа омывая все органы и ткани, доставляет им питательные вещества и вбирает продукты обмена, которые удаляются через органы выделения.

Мальпигиевые сосуды по своим функциям соответствуют почкам животных, они имеют вид трубочек, (их насчитывается 80 -100). Эти сосуды улавливают из гемолимфы мочевую кислоту, щавелевокислый и углекислый кальций и другие вредные вещества.

Сердце пчелы размещено в брюшке, состоит из трубки, разделенной на пять камер. Передний конец сердца сужается в трубку – аорту, которая переходит через грудь в голову и там оканчивается открыто. В брюшном стебельке аорта делает 20 петель, которые окружены плотной влагалищной сумкой, оплетенной трахеолами, здесь происходит интенсивный обмен газов между гемолимфой и трахеолами. Некоторые ученые склонны считать это место аорты «легкими» насекомого, где гемолимфа, прежде чем попасть в головной мозг, обогащается кислородом.

Сердце играет роль насоса, накачивающего кровь из брюшка в голову. Брюшная диафрагма волнообразными движениями спереди назад гонит кровь в брюшном синусе к концу брюшка. Одновременно в брюшной полости кровь омывает среднюю кишку, обогащаясь питательными веществами и освобождаясь от продуктов обмена веществ. Обогащенная и очищенная кровь из общей брюшной полости нагнетается в спинной синус, откуда поступает в

спинной сосуд, а затем в головную полость.

5. Органы размножения.

Половые органы матки состоят из хорошо развитых парных яичников, парных яйцеводов, непарного яйцевода, семяприемника и влагалища. В каждом яичнике насчитывается 120 – 200 яйцевых трубочек, в которых развиваются и созревают яйца. Яйцевые трубочки каждого яичника впадают в парный яйцевод, и оба они переходят в непарный яйцевод. Последний оканчивается влагалищем с двумя совокупительными карманами. Семяприемник имеет вид небольшого шарообразного пузырька объемом 1,2 – 1,5 мм³, к нему прилегает придаточная железа (рис. 5).

Половые органы трутня включают парные семенники, семяпроводы, семенные пузырьки и придаточные железы, непарный семяизвергательный канал и совокупительный орган (рис. 4). Бобовидные семенники состоят из 150 – 200 семенных канальцев, в которых развиваются сперматозоиды. Семяизвергательный канал переходит в совокупительный орган, в котором различают луковичу и рожки. При спаривании с маткой совокупительный орган выворачивается, как перчатка, наружу, пластинки луковичи входят в преддверие влагалища, сперматозоиды проталкиваются в луковичу и попадают в парные яйцеводы матки. За сперматозоидами в половые органы матки поступает секрет придаточных желез (мукус), под действием воздуха быстро затвердевает, образуя влагалищную пробку, препятствующую выходу сперматозоидов. По окончании этого акта в половой сфере матки остаются пластины луковичи, наполненные секретом придаточных желез трутня – так называемый шлейф («знак спаривания»).

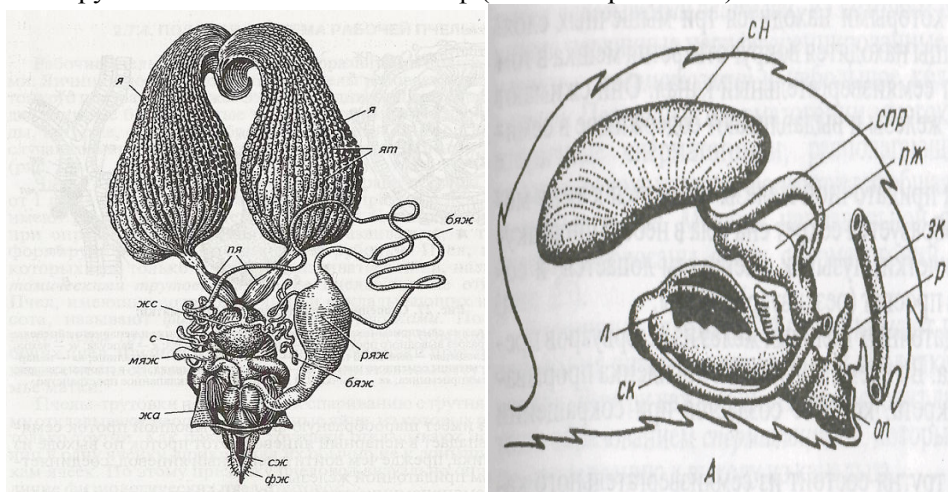


Рис. 4 Половые органы матки и трутня

я – яичники; ят – яйцевые трубочки; бяж – большая ядовитая железа; ряж – резервуар ядовитой железы; сж – стилеты жала; фж – футляр жала; жалоносный аппарат; мяж – малая ядовитая железа; с – семяприемник; жс – железа семяприемника; пж – парные яйцеводы А. . ск – семяизвергательный канал; л – луковича; спр – семяпровод; сн – семенник; пж – придаточная железа; зк – задняя кишка; оп – основание пениса; р – рожки;

6. Нервная система.

Состоит из нервных клеток и отходящих от них нервных волокон. В нервной системе пчелы различают центральный, периферический и симпатический отделы (рис 2).

Центральная нервная система состоит из надглоточного узла (головного мозга), подглоточного узла и брюшной нервной цепочки.

В надглоточном нервном узле пчелы имеются особые скопления нервной ткани – грибовидные тела, считающиеся центрами высшей нервной деятельности пчелы.

Подглоточный узел связан с верхней и нижней челюстями и нижней губой пчелы. В брюшной нервной цепочке выделяются два узла, расположенные в груди, и пять узлов в брюшке. Грудные узлы иннервируют ножки и крылья, а брюшные – соответствующие части брюшка.

Совокупность нервов, связанных с органами чувств, называется периферической нервной цепочкой. Система нервов, регулирующая деятельность пищеварительных органов, сердца, трахей, дыхалец и половых органов, называется симпатической нервной системой.

2.1.3 Результаты и выводы:

Обучающиеся изучают материалы, зарисовывают, анализируют и делают выводы.

2.2 Практическое занятие № 2 (4 часа).

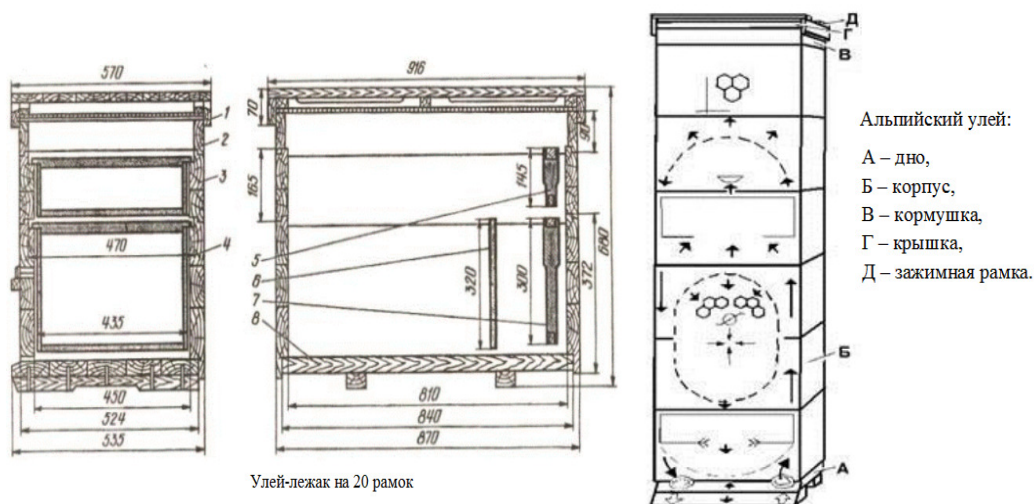
Тема: «Пасечное оборудование»

2.2.1 Задание для работы:

1. Зарисовать общий вид вертикальных ульев, рассмотреть внутреннее строение
2. Ознакомиться с устройством пасеки, пасечным инвентарем.

2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

Каждая пасека должна иметь хорошо оборудованный пасечный дом, в котором хранят соты, пчеловодный инвентарь и различные материалы, откачивают мед, ремонтируют ульи, навешивают рамки, готовят сироп для подкормки пчел и т. д. Такой дом при размещении в летнее время пасеки в нескольких местах находится на центральной усадьбе. На пасеке устраивают навес для контрольного улья и навес для хранения запасных ульев.



В зонах с суровой зимой, когда на зимовку пчел убирают в помещение, на центральной усадьбе строят зимовник (омшаник), в котором размещают все семьи на зимовку.

На пасеке хранят запасные ульи. Они нужны для размещения новых пчелиных семей, формирования временных отводков и ежегодной пересадки перезимовавших пчелиных семей по санитарным правилам. Каждая пасека должна быть обеспечена обязательным набором инвентаря.

ИНВЕНТАРЬ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ ПРИ ОСМОТРЕ ПЧЕЛ

Стамеска пасечная с накладками предназначена для очистки брусков рамок от прополиса, наростов и пятен поноса. При помощи стамески раздвигают рамки в улье, если они прикреплены прополисом к фальцам улья, скоблят и чистят дно и стенки корпуса улья. Она представляет собой металлическую пластинку, один конец которой расширен и заточен с двух сторон, второй конец заточен снаружи и загнут. Длина ее 200 мм, ширина в средней части 26 мм, на концах 45 мм, толщина лезвия 2,5 мм. Масса стамески 0,15 кг. Гарантийный срок 2 года.

Дымарь необходим для образования струи дыма, умиряющей пчел во время осмотра гнезда. Состоит из корпуса и мехов. Корпус дымаря изготовлен из жести и имеет вид цилиндра, внутри которого помещен металлический стакан с решетчатым дном. В стакан помещают дымообразующий материал. Основание стакана с дном корпуса не соприкасается. В нижней части корпуса сделано отверстие, через которое воздух из мехов проникает в стакан. Крыша корпуса состоит из патрубка с отверстием для выхода дыма и решетки. Меха сделаны из двух дощечек, обтянутых кожей и соединенных между собой пружиной. В доске, обращенной к корпусу дымаря, имеется отверстие, совпадающее с отверстием в цилиндре. Через эти отверстия воздух из мехов попадает в корпус дымаря и вместе со струей дыма через патрубки крыши выходит наружу.

При разжигании дымаря можно пользоваться гнилушками или древесным грибом. Чрезмерно сухие гнилушки лучше не брать, так как они дают очень горячий дым, не следует также применять в качестве горючего материала тряпки, которые дают едкий дым, озлобляющий пчел. Габаритные размеры дымаря 220×118×250 мм, диаметр корпуса 100 мм. Гарантийный срок 2 года.

Дымарь лечебный предназначен для введения в гнездо пчелиной семьи дыма, образуемого при сжигании некоторых лечебных препаратов (например, фенотиазина при заболевании пчел варроатозом). Устройство лечебного дымаря аналогично устройству пасечного, но в отличие от последнего крышка корпуса снабжена удлиненным носком. Высота дымаря 400 мм, ширина 119 мм, длина 390 мм, масса 1,2 кг. При пользовании лечебным дымарем его разжигают, как и обычный пасечный дымарь, а затем поверх горячих гнилушек размещают сжигаемый лечебный препарат и дым, идущий от этого препарата через длинный носок дымаря, направляют в леток улья.

Лицевая сетка защищает голову и шею пчеловода от укусов. Она может иметь вид шляпы, сшитой из светлой хлопчатобумажной ткани и черного тюля. В верхнюю часть шляпы и нижнюю часть сетки вставляют проволочные круги, препятствующие соприкосновению лица с тюлем и материей. В нижней части сетка затягивается шнурком. Гарантийный срок 6 месяцев.

Лицевая сетка-маска может быть целиком изготовлена из металлической сетки.



Дымарь



Лицевая сетка

Пасечный нож служит для срезки крышечек трутневых ячеек, распечатывания медовых сотов и вырезки кусочков сота. Он состоит из металлического лезвия, остро заточенного по всей длине, и деревянной ручки. Габаритные размеры пасечного ножа 393×30×45 мм, длина лезвия 200 мм, масса 0,1 кг. Гарантийный срок 1% года. Габаритные размеры пасечного ножа с увеличенным лезвием 410×45×60 мм, длина лезвия 250 мм, масса 0,3 кг. Гарантийный срок 1% года.

Скребок-лопатка необходим для чистки дна улья и удаления из него подмора пчел, восковых крышечек и различного сора. Он состоит из металлической основы (лезвия) и деревянной ручки. Размеры скребка-лопатки 230×80×45 мм, масса 0,1 кг, Гарантийный срок 2 года.

Колпачок предназначен для временной изоляции матки на соте во время осмотра пчелиной семьи, подсадки новой матки при объединении семей. Он состоит из ободка высотой 25 мм из белой жести с шипами высотой 9 мм и луженой сетки. Диаметр колпачка 140 мм, высота 25 мм, масса 0,035 кг, гарантийный срок 2 г.

Маточная клеточка применяется для отделения матки или маточника от пчел во время подсадки маток или при выводе их на пасеке. Клеточка сделана из луженой сетки, прикрепленной к металлическому каркасу, верхней пластинки с отверстиями для прохода пчел и подсадки матки, которые закрывают специальной задвижкой, и деревянной колодки с углублениями для корма.

Решетка разделительная нужна для ограничения площади откладки яиц, когда матку изолируют на нескольких сотах или отделяют в одном из корпусов при содержании пчел в ульях с надставками. Используют разделительную решетку также для посадки в улей свалочных роев. Изготавливают ее из белой жести с продолговатыми отверстиями, расположенными рядами. Размер отверстий 4,4×28 мм, габаритные размеры решетки 448×250×0,3 мм, масса решетки 0,2 кг. Разделительная решетка может быть изготовлена из проволоки.

Щетка необходима для сметания пчел с сотов, удаляемых из гнезда, а также для подметания дна улья. Щетка состоит из деревянной ручки и колодки с пучками щетины.

Рабочий ящик-табурет служит для переноса мелкого инвентаря и инструмента, требуемого

для работы с пчелами. Ящик состоит из трех отделений: двух боковых и центрального. В боковых отделениях находятся стамески, нож, колпачки и другой инвентарь, в центральном — гнилушки. Для удобства переноса ящика в его верхней крышке-сиденье делают прорези. К ящику прибивают четыре ножки.

Переносный ящик предназначен для переноса рамок на пасеке. Чтобы пчелы не могли проникнуть в ящик, его плотно закрывают крышкой. При подробном осмотре пчелиной семьи, связанном с полным разбором гнезда, в переносный ящик помещают часть рамок, в нем подносят к улью рамки с медом и пергой, наполненные сахарным сиропом, и рамки с вощиной. В этом же ящике переносят в пасечный дом все те соты, которые вынимают из улья.

Переносный ящик вмещает 6—8 рамок, которые подвешивают на плечиках, прибитых внутри ящика в верхней части торцевых стенок. Для переноса ящик снабжен ручкой.



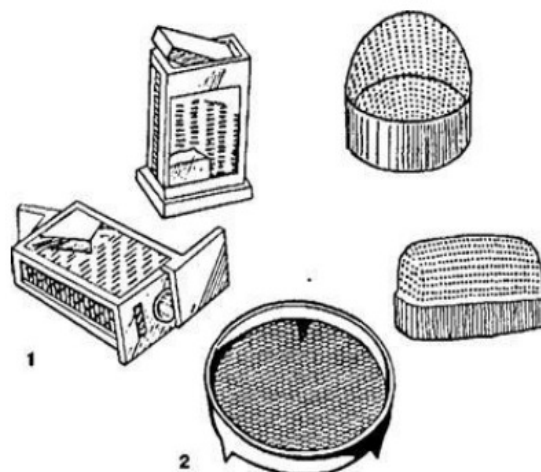
Стамески



Ящик переносной с крышкой



Нож пасечный с электроподогревом



Маточные клеточки (1) и колпачки (2)

Длина клеточки 36 мм, ширина 28 мм и высота 58 мм, масса 0,015 кг. Гарантийный срок 3 года.

Летковый заградитель набивают на летковую щель, чтобы через нее в гнездо пчел не проникли мыши. Заградитель состоит из двух металлических пластин. Наружная пластина имеет верхний и нижний желоба, по которым движется пластинка с вырезами для прохода пчел. При установке заградителя высота леткового отверстия равна 8 мм.

Длина заградителя 250 мм, ширина 31 мм. Изготавливают его из оцинкованной стали или алюминия, масса 0,05 кг.

Кормушки необходимы для подкормки пчел при недостатке меда в улье, при замене в гнезде осенью части меда на сахарный сироп, а также при даче пчелам лечебной подкормки и ароматизированного сиропа во время дрессировки на различные культуры. Кормушка должна быть удобной в работе и устроена так, чтобы в ней не тонули пчелы. Для подкормки пчел применяют кормушки емкостью от одного до пяти литров, а при скармливании ароматизированного сиропа - до 0,5 л.

По конструкции кормушки делятся на гнездовые (боковые) и головные (верхние или надрамочные). Гнездовые кормушки подлине не совпадают с гнездовой рамкой. Их помещают сбоку гнезда пчел, около последней рамки.

Ширину и высоту делают в зависимости от объема кормушки. Внутри кормушки помещают специальный плотик, необходимый для того, чтобы пчелы не тонули в сиропе. Подвешивают кормушку на плечики.

Головную (верхнюю) кормушку размещают в улье над рамками. Она состоит из двух или трех отделений, одно из которых служит для прохода пчел, а остальные заполняют сахарным сиропом. Стенки отделения для прохода пчел ниже остальных стенок на 8—10 мм. Сверху кормушку закрывают крышкой. Перед использованием кормушки тщательно промывают теплой водой.

Промышленность выпускает металлические кормушки емкостью 1 и 3 л. Габариты первой 257×185×46 мм, масса 0,45 кг; габариты второй 366×245×63 мм, масса 1,23 кг. Гарантийный срок 3 года. Начато производство пластмассовых кормушек.

Роевня. Необходима для снятия и непродолжительного хранения роев. По своей конструкции они бывают различными. Наибольшее распространение получила цилиндрическая роевня, изготовленная из фанеры и стянутая сверху и внизу обручами. Дно цилиндра сделано из металлической сетки с мелкой ячейкой. Открывающаяся верхняя часть крышки изготовлена из холста, а неоткрывающаяся — из металлической сетки. Габаритные размеры такой роевни 480×310×230 мм, масса 1,16 кг. Гарантийный срок 6 месяцев.

Роевня может быть устроена по типу переносного ящика. В торцевых сторонах роевни в этом случае делают вентиляционные отверстия, закрытые металлической сеткой. Крышка роевни задвижная.

ИНВЕНТАРЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ВЫВОДЕ МАТОК

Шаблон необходим для изготовления искусственных восковых мисочек. Он представляет собой деревянную круглую палочку длиной 100 мм и диаметром 8,5—9 мм. Шаблон тщательно зачищают и отшлифовывают наждачной шкуркой и стеклом,

Шпатель — приспособление для переноса личинок из ячеек в искусственные мисочки. Сделан из алюминиевой проволоки с наибольшим расширением (лопаточкой) на конце.

Изолятор применяют для получения одновозрастных личинок, необходимых для вывода маток. Боковые стенки его изготавливают из разделительной решетки, а торцевые — из металла. Делают его таким расчетом, чтобы в него помещался гнездовой сот. Сверху изолятор закрывают крышкой. К торцевым стенкам (вверху) прикрепляют плечики для подвешивания изолятора на фальцах улья.

Промышленность выпускает два вида изоляторов: для ульев с рамкой 435×300 мм и для ульев с рамкой 435×230 мм. Габаритные размеры первого изолятора 312×470×55 мм, второго — 242×470×55 мм, а масса соответственно 1,16 и 0,98 кг. Гарантийный срок 2 года. Прививочная рамка предназначена для прикрепления мисочек с личинками. Она представляет собой стандартную гнездовую рамку, в которой дополнительно прикреплены три горизонтальные планки шириной 25 мм и толщиной 5 мм. К планкам приклеивают воском патрончики с искусственными мисочками (не менее 10 патрончиков на каждую планку).

Рамка-питомник также похожа на гнездовую рамку, у которой к боковым планкам прикреплены подвижно тонкие рейки. Между ними помещают маточные клеточки с маточниками. Рамка-питомник предназначена для временного сохранения печатных маточников и молодых маток в пчелиной семье.

ИНВЕНТАРЬ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Доска-лекало служит для размещения рамок при прикреплении вошины к проволоке. Изготавливают лекало из доски. Для стандартных гнездовых рамок лекало имеет размер 410×260 мм при толщине 12 мм, для рамок многокорпусного улья — 410×200 мм и для полурамок — 410×110

мм.

Проволока прикрепляет вошину к рамке. В пчеловодстве применяют луженую проволоку диаметром 0,4-0,5 мм. Промышленность выпускает проволоку в катушках. Масса катушек № 1—290 г, № 2—550 г, № 3—1 кг. Гарантийный срок 1 год.

Держатель катушки зажимает проволоку на катушке, и препятствует ее произвольному раскручиванию. Держатель вместе с заключенной в него катушкой с проволокой обычно вешают на гвоздь, вбитый в стену. Изготавливают держатель катушки из тонколистовой стали, имеющей толщину 0,8 мм. Габаритные размеры его 135×75×55 мм, масса 0,15 кг. Гарантийный срок 2 года.

Дырокол — инструмент для прокалывания отверстий в боковых планках рамок, через которые протягивают проволоку. При нажиме на ручку дырокола четыре шила одновременно входят в планку рамки и прокалывают ее насквозь. При отводе ручки в первоначальное положение шила выходят из планки рамки. Размер дырокола 285×370×65 мм, масса 4,9. Гарантийный срок 2 года.

Каток комбинированный применяют для прикрепления вошины к верхнему бруску рамки и впаивания проволоки в вошину. Каток состоит из ручки, металлического стержня и прикрепленных к нему валика и диска с зубьями. Зубья имеют прорезь, что облегчает впаивание проволоки в вошину. Валиком прикатывают вошину к верхнему бруску рамки, а диском припаивают вошину к проволоке. Габаритные размеры 220×40×14 мм, масса 88 г. Гарантийный срок 1% года.

Приспособления для электронаващивания рамок. Принцип электронаващивания заключается в том, что натянутая в рамке проволока, нагреваясь от пропущенного через нее электрического тока, припаивается к вошине. Для электронаващивания используют трансформатор с выходным напряжением 12 В и доску-лекало. К углам лекала прикрепляют металлические контакты, соединенные с трансформатором. На лекало укладывают лист вошины, на него рамку с натянутой проволокой. Промышленностью выпускается наващиватель электрический типа ЭН, предназначенный для наващивания рамок. В его комплект входят блок питания, наващиватель электрический и лекальная доска.

Поилка для пчел. Состоит из бака с краном, регулирующим струю воды, и наклонной доски с желобком. Вода из бака должна стекать по желобку очень тонкой струйкой или отдельными каплями. На пасеке поилку устанавливают в день выставки пчелиных семей из зимовника на солнечном, защищенном от ветра месте.

В противном случае пчелы найдут иной источник водопоя и посещать поилку не будут.

Весы для контрольного улья нужны для ежедневного измерения количества приносимого в улей нектара. На пасеках обычно устанавливают одни весы, помещая на них среднюю по силе пчелиную семью. Наиболее пригодны весы марки РП-150 Ш13. Над весами с ульем сооружают навес на четырех столбах для защиты контрольного улья от атмосферных осадков, которые могут влиять на показания весов.

Пасечная тележка предназначена для перевозки различного пчеловодного инвентаря из пасечного домика или склада к ульям. Ее грузоподъемность до 150 кг. Грузовая платформа имеет размер 630×1150 мм, габаритные размеры пасечной тележки 1575×820×810 мм, ее масса 35 кг. Гарантийный срок 1 год.

Грузовой мотороллер используют для тех же целей, что и пасечную тележку, а также для перевозки различных пасечных грузов между отдельными пчеловодными точками. Наиболее удобен для работы на пасеке мотороллер «Вятка» грузоподъемностью до 250 кг.

Кочевая будка служит жильем пчеловода и подсобным помещением при вывозе пчел на медосбор или опыление сельскохозяйственных культур. Она может быть разборной. Стены и пол ее делают из фанерных щитов и красят масляной краской, крышу покрывают толем или рубероидом. Отдельные щиты соединяют крючками или болтами.

Скрепы для перевозки ульев применяют для скрепления отдельных частей улья. Существует много видов ульевых скрепов. Промышленность выпускает натяжной ульевый скреп, имеющий габаритные размеры 143×43×13 мм и массу 0,1 кг (его гарантийный срок 1 год), и скреп ленточный. Габаритные размеры этого скрепа 285×70 мм, масса 0,49 кг. Гарантийный срок 6 месяцев.

Сетка вентиляционная применяется для устройства вентиляции в улье при перевозке пчел. Обычно сетку прибивают к специальной раме, помещаемой поверх корпуса или магазинной

надставки. Габаритные размеры вентиляционной сетки 494×494×6 мм, масса 0,5—0,62 кг. Гарантийный срок 2 года.

Изолятор для подсадки маток применяют при замене старой матки молодой. Его делают из металлической сетки, а торцевые стороны — из металла. Изоляторы для ульев с размером рамки 435×300 мм имеют габаритные размеры 312×470×55 мм, массу 1 кг. Гарантийный срок 2 года. Изоляторы, имеющие рамки 435×230 мм, имеют габаритные размеры 242×470×55 мм, массу 0,84 кг. Гарантийный срок 2 года.

Трутнеловка предотвращает залет трутней в улей, а также служит для поимки трутней, вылетающих из улья. Изготавливают ее из разделительной решетки в виде ящика-коробки размером 370×64×105 мм, массой 0,12 кг. Гарантийный срок 1 год.

Рамкоочиститель конструкции Айтуганова применяют для очистки верхних брусков и боковых планок рамок от воска и прополиса. Его габариты 160×110×155 мм, масса 0,6 кг. Гарантийный срок 2 года.

Паяльная лампа необходима для дезинфекции ульев и другого пчеловодного инвентаря и оборудования.

Термометр и психрометр предназначены для измерения температуры и влажности воздуха в зимовнике и на пасеке.

Контейнер КВ предназначен для хранения и транспортировки вошины. Изготавливают его из листового проката алюминиевых сплавов. Контейнер вмещает 20 кг вошины. Его внутренние размеры 550×440×350 мм. Длина корпуса контейнера 569 мм, ширина 465 мм и высота 365 мм. Масса 5,6 кг.

Станок для извлечения прополиса из холстиков СИП-55. Предназначен для извлечения прополиса из холстиков, которыми сверху покрывают рамки, находящиеся в улье. Этим станком также отделяют прополис от волокон холстика и механических примесей. Применяют станок на крупных пасеках, в пчеловодческих хозяйствах и на пчелофермах. Эксплуатировать станок можно при температуре холстиков от —5° до —10°С. За 1 ч на станке можно очистить от прополиса 10—12 холстиков и собрать 180—250 г прополиса.

Рабочий вал станка вращается со скоростью 240 оборотов в минуту. Электромотор работает от сети переменного тока 380/220 В. Максимально потребляемая мощность 0,8 кВт.

Длина станка 1 м, ширина 0,91 м, высота 1,15 м. Масса 160 кг.

МЕХАНИЗМЫ И ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ВОСКОВОГО СЫРЬЯ

Паровая воскотопка ВТП предназначена для переработки паром небольшого количества воскового сырья. Состоит из наружного и внутреннего баков и крышки. Габарит ее 436×460×393 мм. В верхней части наружного бака расположена ручка, а в нижней — вставная трубка для слива расплавленного воска. Внутренний бак имеет отверстия для прохода пара. Пространство между стенками внутреннего и наружного баков вмещает 7,5 л воды. Ее наливают через специальную горловину. Масса паровой воскотопки 7,0 кг. Гарантийный срок 1 год.



Паровая воскотопка

Паровая воскотопка ВТ-11. Служит для перетопки больших партий воска на крупных пасеках, а также для перетопки сотов в рамках и дезинфицирования пчеловодного инвентаря. Она состоит из внутреннего бака, изготовленного из алюминиевого листа, стального наружного бака, крышки, кассеты из стальной или латунной сетки, двух кранов и предохранительного клапана. Размеры, мм: длина 968, ширина 815 и высота 559. Масса паровой воскотопки 63,5 кг. Гарантийный срок 1 год.

Солнечная воскотопка предназначена для перетопки воскового сырья первого сорта при помощи солнечных лучей. В комплект солнечной воскотопки входят: деревянный ящик со стеклянной крышкой-рамой, которая может быть как одинарной (в южных районах), так и двойной (в северных и центральных районах), противень и корыто изготовлены из белой жести. Противень устанавливают внутри ящика с уклоном 8:10 (под углом 40°), что обеспечивает сток расплавленного воска в корыто. Размеры ящика воскотопки, мм: длина 645, ширина 615, высота передней стенки 80, задней 380.



Солнечная воскотопка

Промышленность выпускает арматуру солнечной воскотопки, в состав которой входят лоток и сосуд. Габаритные размеры лотка с барьером 600×470×36 мм, сосуда 584×96×48 мм. Масса арматуры 1,02 кг. Ее гарантийный срок 2 года.

В настоящее время промышленность выпускает солнечные воскотопки с металлическим корпусом.

В комплект такой воскотопки входят сама воскотопка, лоток марки АСВ-01 и сосуд марки АСВ-00,3. Длина воскотопки 678 мм, ширина 600 мм, высота 285 мм. Масса 17,5 кг.

Воскопресс служит для извлечения воска прессованием из разваренного воскового сырья, помещенного в мешковину. Он состоит из деревянной ступы-ящика с металлическим каркасом, жома, решеток, нажимного винта, верхней и нижней балочек, связывающих всю конструкцию. На дне и боковых стенках ящика-ступы помещены деревянные решетки. Через верхнюю металлическую балочку проходит винт, опирающийся в жом. Сверху к винту прикреплен патрубок, через который проходит металлическая труба-рукоятка. Вращая рукоятку, пчеловод может увеличить или уменьшить давление жома на мешок с разваренным восковым сырьем.

К каркасу воскопресса прикреплены металлические ручки, позволяющие его переносить, а во время работы подвешивать над бочкой. При работе воскопресса усилие прессования должно составлять 5 кг/см². Рабочий объем ступы воскопресса 13 л. Производительность воскопресса 11 кг воскового сырья в час. Габаритные размеры 660×380×532 мм. Масса 28 кг. Гарантийный срок 1% года.

МЕХАНИЗМЫ И ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ РАСПЕЧАТЫВАНИЯ СОТОВ И ОТКАЧКИ МЕДА

Стол для распечатывания сотов состоит из деревянной рамы с двумя брусками наверху, между которыми подвешивают распечатанные соты. На специальной сетке, расположенной выше дна, собирают крышечки (забрус) с распечатанных сотов. Наклонное металлическое дно, на которое стекает с крышечек мед, помещено в нижней части стола. В плоскости дна сделано отверстие для стока меда в посуду.

Стол пасечный универсальный создает удобства при распечатывании сотов пасечным или паровым ножом или виброножом. В комплект ножа входят: бак, имеющий объем 190 л, две кассеты, сливной кран. Устанавливают стол на четырех ножках с уклоном в сторону сливного крана. На столе закрепляют две поперечины, на которых устанавливают соторамки при их распечатывании. Здесь же могут быть укреплены виброножи. Каждая кассета вмещает 15 рамок. Бак имеет сливной патрубок длиной 30 мм. Каждый стол оборудован двумя рабочими листами.

Длина стола 1235 мм, ширина 520 мм, высота 855 мм. Масса 36,2 кг.

Нож пасечный предназначен для распечатывания сота, то есть для срезки крышечек с запечатанного сота. Нож состоит из лезвия и деревянной ручки. Габаритные размеры его 393×30×45 мм. Масса 0,1 кг. У ножа с увеличенным лезвием эти размеры больше — 410×45×60 мм, а масса 0,3 кг. При распечатывании сотов ножи разогревают в горячей воде.

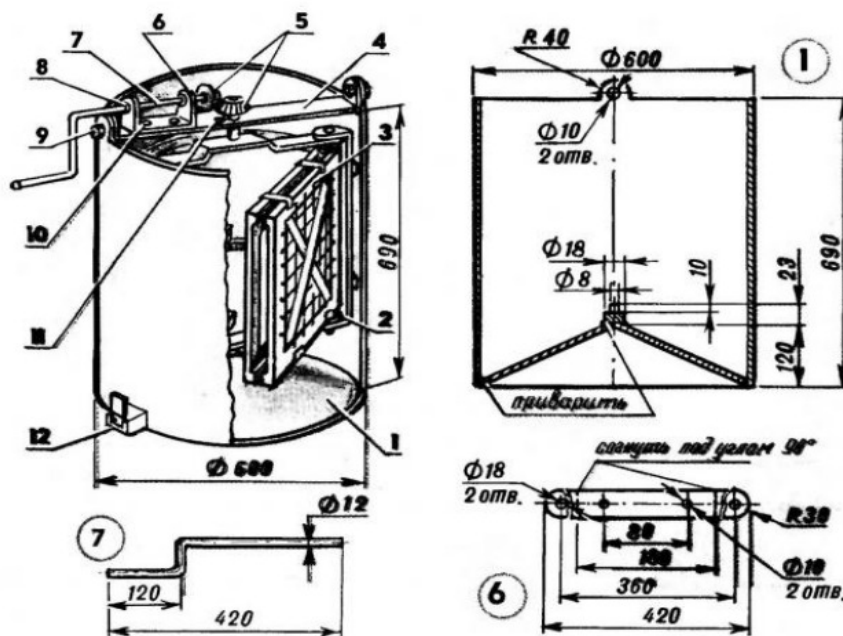
Нож паровой служит для распечатывания сотов во время откачки меда, но он более производителен, чем пасечный. Нож паровой состоит из бака-парообразователя емкостью до пяти литров воды, ножа и двух резиновых трубок. К ножу приделан змеевик, по которому проходит пар. Один конец змеевика при помощи 2-метрового резинового шланга соединен с баком-парообразователем, а ко второму концу прикреплен резиновый шланг длиной 1 м, через который отработанный пар отводят наружу. Бак-парообразователь во время распечатывания сотов должен находиться на электроплитке или другом источнике тепла. Габаритные размеры ножа 410×45×70 мм, а бака 210×215 мм. Масса парового ножа 0,32 кг, масса ножа с баком и резиновыми трубками 1,4 кг. Гарантийный срок 1% года.

Вибронож для распечатывания сотов применяют на крупных пасеках и пчеловодческих фермах, где одновременно распечатывают большое количество сотов. В комплект виброножа входят нож, бак паровой, электродвигатель и резиновая трубка.

Электродвигатель, укрепленный на станине, передает виброножу возвратно-поступательное движение. Лезвие виброножа предварительно затачивают. Нож нагревают паром, поступающим из бака-парообразователя через резиновый шланг к верхнему патрубку ножа. К нижнему патрубку ножа прикреплен резиновый шланг, через который отработанный пар выпускают наружу. Электродвигатель виброножа работает от электрического тока, габаритные размеры бака 210×215 мм, емкость бака — 5 л. Масса ножа вместе с баком и резиновыми трубками 13,1 кг. Гарантийный срок 1 год.

Медогонка трехрамочная бескассетная МБ-3 предназначена для откачки меда из распечатанных сотов, размещенных в баке хордиально. Корпус сделан из пищевого алюминия, производительность медогонки до 44 рамок в 1 ч, число оборотов ротора 160—180 в минуту, емкость медового кармана 16,7 кг. Диаметр бака медогонки 480 мм. Габаритные размеры 762×688 мм. Она снабжена ручным редукторным приводом. Масса 18,6 кг. Гарантийный срок 2 года.

Медогонка электрифицированная М4/32 РЭ. Предназначена для откачки меда из сотов под действием центробежной силы. Медогонка состоит из бака, полукассет, ротора, привода и крышки. За один час на медогонке можно откачать 70 сотов при откачке меда из них хордиальным способом и 130—160 сотов при откачке меда из сотов радиальным способом.



1 – бак с латунным подпятником, 2 – ротор-рамкодержатель, 3 – пакет сотовый (2 шт.), 4 – пленка-перекладина (сечение 80×4 мм), 5 – конические шестерни ручного привода, 6 – стойка-кронштейн ручного привода (толщина 4 мм), 7 – вал-рукоятка, 8 – втулка с кольцом-фиксатором (2 шт.), 9 – болт М10 с гайкой (2 шт.), 10 – винт М10 с гайкой (2 шт.), 11 – винт стопорный (2 шт.), 12 – сток с заслонкой

Одновременно на медогонке можно откачивать меда из четырех гнездовых сотов или из 32 полурамок. При откачке меда ротор может вращаться со скоростью до 300 оборотов в минуту. Время разгона ротора 2—3 мин. Электродвигатель, установленный на медогонке, имеет мощность 0,27 кВт. Высота медогонки 1132 мм, ширина 800 мм, внутренний диаметр бака 660 мм. Масса медогонки 60 кг.

Медогонка универсальная М4/32Р служит для откачки меда из четырех гнездовых сотов, размещенных в корпусе хордиально, или 32 сотов, установленных радиально. Емкость медового бака 60—65 кг меда, диаметр алюминиевого бака 660 мм, габаритные размеры 820×960 мм, максимальное число оборотов ротора 250—300 в минуту.

Производительность медогонки 50 гнездовых или 120—130 полурамок в 1 ч. Масса 29,8 кг. Гарантийный срок 3 года.

Четырехрамочная хордиальная медогонка М4Р предназначена для откачки меда на пасеках, содержащих 100—150 пчелиных семей. Бак медогонки сделан из листового алюминия. Диаметр бака 660 мм. Его габаритные размеры 820×960 мм. Дно бака конусное. Медовый карман дна вмещает до 35 кг меда. В комплект медогонки входят: редуктор, закрепленный на перекладине, рукоятка привода, ротор с четырьмя кассетами. Каждая кассета вмещает одну гнездовую или две полурамки. Ротор медогонки самоотключающийся. Для торможения рукоятку привода поворачивают в обратном направлении. Число оборотов ротора 160 в минуту. Производительность медогонки до 78 рамок в 1 ч. Масса медогонки 27,7 кг. Гарантийный срок 2 года.

50-рамочная электрифицированная радиальная медогонка МР-50А предназначена для

откачки меда на крупных пасеках и пчеловодческих фермах. Корпус бака изготавливают из нержавеющей стали, его габариты 970×1120 мм.

В комплект этой медогонки входят: бак диаметром 1000 мм с крышкой, вмещающей 50 рамок размером 435×230 мм или 25 рамок размером 435×300 мм, перекаладина, ротор, редуктор. Вращение ротора осуществляется электромотором. Автоматический редуктор регулирует число оборотов ротора. Остановка ротора происходит под действием колодочного тормоза. В рабочем положении корпус медогонки заземляют. Ее устанавливают на деревянные брусья и закрепляют специальными растяжками.

Производительность медогонки до 150 рамок в 1 ч, масса 110 кг. Гарантийный срок 1% года.

Фильтр двухсекционный Ф-200 применяют для очистки меда от кусочков воска и других механических примесей во время его слива из бака медогонки в бидоны или в другую тару. Фильтр состоит из двух секций.

Секции фильтра помещены одна в другую и сделаны из сетки с ячейками различного диаметра. Во внутренней секции ячейки больше, чем во внешней, поэтому прежде задерживаются более крупные частицы примеси. Диаметр фильтра 205 мм, масса 05 кг. Габаритные размеры 350×220×172 мм.

Емкость для хранения и транспортировки меда. Цилиндрический бак высотой 520 мм и диаметром 320 мм, изготовленный из нержавеющей тонколистовой стали или листового алюминия. Емкость бака 50 кг меда (36 л). Для удобства переноса бак имеет две ручки. Крышка закрывается на замок и снабжена резиновым кольцом, способствующим ее плотному прилеганию к корпусу бака. Масса бака 6,5 кг (алюминиевого — 5,8 кг).

2.2.3 Результаты и выводы:

Обучающиеся изучают инвентарь, зарисовывают, анализируют данные, делают выводы.

2.3 Практическое занятие № 3 (2 часа).

Тема: «Правила взятия и пересылки патматериала»

2.3.1 Задание для работы:

1. Изучить правила отбора патологического материала для лабораторных исследований.

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

Для бактериологического, микроскопического, серологического, биологического, химического и других видов исследований берут пробы патматериала: живых пчел и их трупы; соты с расплодом, медом, пергой; засохшие корочки пчелиных личинок; испражнения или соскобы каловых масс; мазки гемолимфы и отпечатки мышц на предметных стеклах; воскоперговую крошку со дна ульев; насекомых паразитов и вредителей пчел.

Для установления причин заболевания пчел в ветеринарную лабораторию посылают:

при гнильцовых болезнях и микозах расплода - образцы сотов (сота) размерами не менее 10 x 15 см с больными и погибшими личинками и куколками (в случае гибели незапечатанных личинок образец должен содержать неразложившиеся личинки; при подозрении на мешотчатый расплод образцы сотов с пораженным расплодом законсервировать 50%-ным глицерином);

при подозрении на септические заболевания (септицемия, паратиф, гафниоз, колибактериоз) посылают взрослых летных пчел - по 50 живых пчел от каждой больной пчелиной семьи;

при подозрении на вирусный паралич - по 50 законсервированных в 50%-ном глицерине пчел, проявлявших клинические признаки болезни;

при подозрении на варроатоз - зимой посылают трупы пчел и сор со дна ульев в количестве не менее 200 г с пасеки; весной - пчелиный расплод на соте с нижнего края размерами 3 x 15 см и сор со дна ульев в указанном выше количестве; летом и осенью - запечатанный расплод (пчелиный или трутневый) в указанном количестве или 50 - 100 экземпляров живых внутриульевых пчел от 10% подозрительных по заболеванию пчелиных семей пасеки.

При других болезнях посылают по 50 больных живых пчел или столько же трупов свежего подмора от подозрительных по заболеванию семей; при обследовании (паспортизации) пасек

весной после выставки пчел в лабораторию направляют 50 трупов свежего подмора от 10 процентов семей пасеки.



Подмор



Образец сотов (10X15)

При подозрении на инфицированность воска и вошины от каждой партии отбирают пробы не менее 100 г.

Для обнаружения пади или возбудителей болезни высылают 100 г меда, а для обнаружения пестицидов - 200 г.

При подозрении на отравление посылают 400 - 500 трупов пчел, 200 г откачанного или незапечатанного меда и 50 г перги в соте от 10 процентов пчелиных семей с характерными признаками поражения, а также 100 - 200 г зеленой массы растений с участка, посещаемого пчелами.



Патологический материал для лабораторного исследования

Патологический материал упаковывают и пересылают следующим образом:
живых пчел помещают в стеклянные банки, которые обвязывают двумя слоями марли или ткани;

образцы сотов с расплодом и сотовые рамки - в фанерном или деревянном ящике без обертывания сотов бумагой. Соты или рамки отделяют друг от друга и от стенок ящика

деревянными планками;

больных живых пчел - на закрепленных сотовых рамках с кормом (в количестве, достаточном на время пересылки) в фанерном или деревянном ящике;

мертвых пчел и крошку со дна ульев (ульевого мусор) - в бумажных пакетах.

При консервации материала в глицерине пчел и образцы сотов помещают в чистые стеклянные банки с плотно закрывающейся крышкой и заливают 50%-ным глицерином, банки обертывают мягкой тканью и помещают в деревянный ящик.

Подмор пчел и зеленую массу для исследования на отравление направляют в чистых мешочках из целлофана, полиэтилена, бумаги, материи и помещают вместе с сотами в ящик.

Мед направляют в стеклянной посуде, плотно закрытой крышкой, воск и вошину - в целлофановом пакете.

Вредителей и паразитов пчел, имеющих жесткий покров, отправляют в картонной коробке на вате; имеющих мягкий покров - во флаконе с 10%-ным раствором формалина, 80%-ном спирте или меде. Картонные коробки или флаконы упаковывают в фанерный или деревянный ящик.

На отправляемый патматериал ветеринарным специалистом, производившим отбор и упаковку проб, составляется сопроводительное письмо, в котором указывают наименование хозяйства (фамилию, имя, отчество владельца пасеки), адрес, номер пасеки, улья, количество проб, клинические признаки болезни и цель исследования. При подозрении на отравление прилагается акт или копия акта комиссионного обследования пасеки; в сопроводительном письме указывается, на какие ядохимикаты следует провести исследование.

Срок доставки проб на исследование в ветеринарную лабораторию не должен превышать одних суток с момента отбора материала.

Образцы патологического материала направляются в районные, областные, краевые и республиканские ветеринарные лаборатории. Срок доставки проб на исследование в лабораторию не должен превышать суток с момента отбора материала. Ветеринарная лаборатория регистрирует поступивший материал в соответствующем журнале, а результаты исследований сообщает в хозяйство. При установлении возбудителя болезни определяют чувствительность выделенного микроорганизма к антибиотикам и рекомендуют применение наиболее активного антибиотика.

После исследования патматериал сжигают.

Порядок исследования патматериала

Каждый образец патматериала обрабатывают по следующей схеме:

наружный (визуальный) осмотр сотов и подмора пчел;

осмотр и отбор больных личинок и пчел под лупой;

вскрытие личинок и взрослых пчел;

микроскопия нативных мазков;

посевы на питательные среды;

изучение культурально-биохимических свойств;

в сомнительных случаях изучают серологические и патогенные свойства некоторых изолированных культур.

2.3.3 Результаты и выводы:

Студенты осматривают соты, расплод, мед. Отбирают пробы, оформляют сопроводительные документы, делают выводы.

2.4 Практическое занятие № 4 (2 часа).

Тема: «Диагностика падевого токсикоза»

2.4.1 Задание для работы:

1. Изучить методики определения пади.

2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

Падевый токсикоз—незаразная болезнь преимущественно взрослых пчел, а иногда и личинок в возрасте 3—5 дней, возникающая при поступлении в их организм пади или падевого меда.

Причины болезни. Причиной падевого токсикоза является обильный сбор пчелами пади и поедание ими падевого меда.

Падью называют выделения (испражнения) очень мелких вредных насекомых, например тлей, червецов и других, собираемые и перерабатываемые пчелами в мед. Собирать падь пчелы вынуждены при отсутствии нектара в природе, что нередко бывает в засушливые годы. В отдельные годы наблюдается такое обильное выделение пади, что пчелы способны собирать до 5 кг в день, а за весь период выделения пади сбор ее достигает до 60 кг на семью.

В сырые, ненастные годы, когда дождь смывает с листьев падь и самих тлей, пади или совсем не бывает, или бывает очень мало.

Падевый мед вырабатывается пчелами из пади, появляющейся обычно во второй половине лета, особенно в большом количестве в засушливые годы, на листьях клена, липы, дуба, орешника и других деревьев. В падевом меду наряду с веществами, которые не перевариваются в пищеварительном аппарате пчелы, содержатся вещества, вредно действующие на ее организм — способные вызывать отравление пчел.

Течение болезни. В летнее время течение падевого токсикоза зависит от продолжительности безвзяточного периода, обилия пади на растениях и ее ядовитости для пчел. Летом падевым токсикозом поражаются преимущественно пчелы-сборщицы, но при наличии в гнезде падевого меда этим токсикозом могут заболеть также летные пчелы и даже расплод. При поражении падевым токсикозом всех возрастных групп пчел болезнь сопровождается ослаблением пчелиной семьи.

В зимнее время падевый токсикоз может возникнуть в первой или во второй половине зимовки. Срок появления токсикоза зимой, число погибающих от него пчел зависят от ядовитости падевого меда.

Признаки болезни. Летом падевый токсикоз сопровождается появлением около ульев большого количества ползающих пчел, а также ослаблением лёта пчел-сборщиц вследствие большой гибели их в полете, вне пасеки.

Зимой падевый токсикоз протекает с весьма характерными для него признаками. Одним из таких признаков является расстройство пищеварения, сопровождающееся поносом. Заболевшие пчелы начинают испражняться непосредственно в улье. При прослушивании ульев с больными пчелами слышится сильный несмолкающийся шум, вблизи таких ульев ощущается неприятный запах, на дне ульев обнаруживают толстый слой погибших пчел, которые начинают разлагаться.

Диагностика болезни. Диагноз на падевый токсикоз ставят на основании обнаружения характерных для него патологоанатомических изменений в средней кишке павших пчел и падевого меда в гнезде пчел.

При падевом токсикозе характерным патологоанатомическим изменением является то, что весь кишечник пчелы, взятой из свежего подмора, имеет грязно-черный цвет, средняя кишка почти черная, легко рвется.

Для определения качества меда, находящегося в улье с больными пчелами, отбирают его образцы и отправляют в лабораторию или исследуют на месте.

Порядок отбора образцов меда для отправки в лабораторию следующий. От каждой пчелиной семьи берут по 80 г меда, помещают его в чистую стеклянную посуду с плотно закрываемой пробкой и этикеткой, на которой указывают номер семьи. Посуду с медом упаковывают в ящик и, составив сопроводительный документ по той же форме, как и при европейском гнильце, отправляют в ближайшую лабораторию.

Падевый мед и его примесь в цветочном меду можно определять на месте, не направляя проб меда в лабораторию. Для этого отбирают образцы меда из разных мест сота (верхней и нижней его частей), помещают их в стакан и хорошо размешивают. Поскольку падевый мед может быть не во всех сотах, то нужно исследовать мед с каждого сота в отдельности, отмечая при этом рамки с сотами, из которых берут мед для исследования.

Определять падевый мед или примесь его в цветочном меду можно спиртовой или известковой пробой, а при сомнительных результатах мед исследуют двумя пробами одновременно.

Спиртовая проба. К 1 части меда, приготовленного для исследования, добавляют 1 часть дистиллированной или дождевой воды и тщательно размешивают. Затем в смесь меда с водой

добавляют 8—10 частей спирта и снова все хорошо размешивают. При наличии пади в исследуемом меду в его растворе появятся белые или бурые частицы, иногда в виде хлопьев.

Известковая проба. Вначале готовят известковую воду. Для этого в чистую посуду всыпают 1 часть негашеной извести, наливают 1 часть дождевой или дистиллированной воды и хорошо размешивают. После отстаивания в течение нескольких часов надсадочную жидкость (известковую воду) сливают в бутылку. Затем берут в пробирку 1 часть меда, разбавляют равным количеством дистиллированной или дождевой воды и хорошо перемешивают. В смесь меда с водой добавляют 2 части известковой воды, опять размешивают и нагревают до кипения. При наличии пади в исследуемом меду в его растворе появятся хлопья.

Меры борьбы и профилактика. В тех районах, где пчелы часто собирают падь, нужно следить за лётной дорогой пчел—за направлением их полета—для того, чтобы знать, с каких медоносов поступает мед в ульи. При первом же полете пчел за сбором пади важно не допустить ее смешивания с цветочным медом. Для этого соты с цветочным медом нужно убрать, на их место поставить пустые соты, куда пчелы будут складывать падевый мед. По окончании сбора пади собранный пчелами падевый мед выкачивают отдельно от цветочного и не допускают его в корм пчелам.

Отличают цветочный мед от падевого по следующим признакам. Цветочный мед приятен на вкус, ароматен, имеет запах тех цветков, с которых он собран. Цвет меда бывает различным, но большей частью светлых тонов — от молочно-белого до янтарно-желтого, и только с гречихи и вереска он темного цвета (в некоторых областях темный мед бывает и с других растений).

Падевый мед неприятен на вкус, не имеет никакого аромата. Цвет меда большей частью темный, иногда зеленоватый, реже светлых тонов.

Нередко бывает так, что пчелы после главного медосбора начинают собирать падь и смешивают ее с цветочным медом. В таких случаях нужно стремиться к тому, чтобы в период главного медосбора отобрать и сохранить соты с цветочным медом для зимовки пчел.

При обнаружении падевого меда во время сбора гнезд на зимовку необходимо соты с падевым медом убрать и заменить их сотами с хорошим цветочным медом. Если сотов с цветочным медом для всех семей не хватает, недостающее количество меда заменяют сахарным сиропом (2 части сахара на 1 часть воды).

В тех случаях, когда пчелы по каким-либо причинам остались зимовать с запасами падевого меда, нужно организовать поение пчел. Для этого пчелам дают теплую воду или нагретый до 40° жидкий сахарный сироп (1 часть сахара на 2 части воды), разливая его в кормушки или низкие стеклянные банки. Верх этих банок накрывают куском смоченной материи и плотно обвязывают. Перед тем как ставить банку в улей, ее накрывают стеклом и быстро опрокидывают вверх дном. В холстике, покрывающем гнездо, заранее прорезают отверстие над клубом пчел, на края которого ставят банку, предварительно убрав из-под нее стекло и подложив под банку для прохода пчел два прутика или лучинки толщиной в карандаш. Одновременно с этим организуют зимовку пчел при более низкой температуре, чем это принято.

При беспокойстве пчел и появлении у них поноса рекомендуется проводить ранний облет пчел. Для этого ускоряют таяние снега на пасеке путем опыливания его золой и рыхления или же выставляют больные семьи для облета на временные места, защищенные от ветра постройками. Перед облетом пчел снег в этих местах застилают соломой или мякиной. После облета больные семьи пчел уносят в зимовник, где держат их до наступления более теплого времени. С потеплением проводят выставку пчелиных семей непосредственно на пасеке.

3.1.3 Результаты и выводы:

Студенты изучают методики определения пади, анализируют полученные результаты, делают выводы.

2.5 Практическое занятие № 5 (2 часа).

Тема: «Диагностика и лечение гнильцовых заболеваний»

2.5.1 Задание для работы:

1. Изучить клинические признаки гнильцовых болезней пчел, позволяющих поставить

предварительный диагноз.

2. Изучить методы лабораторной диагностики гнильцовых болезней пчел.

2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

Гнильцовые болезни известны давно, часто встречаются и наносят значительный экономический ущерб, нередко снижая продуктивность пчелиных семей до 40-80% и приводят, к гибели значительного из числа. Распространение этих болезней обусловлено значительной устойчивостью возбудителей во внешней среде, сложностью мер профилактики и борьбы. Всё это усугубляется широким распространением варрооза и нозематоза среди взрослых особей: клещи, питаясь гемолимфой и являясь переносчиком возбудителей гнильцов, создают дополнительные ворота инфекционным началам.

С целью проведения эффективных мер борьбы с гнильцами важно правильно и своевременно поставить диагноз и разработать мероприятия по оздоровлению пчелосемей и пасеки в целом.

Диагноз ставится комплексно с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований.

На пасеке возможна лишь предварительная постановка диагноза, однако при наличии характерных для каждой болезни клинических признаков диагноз на гнильцы может быть поставлен с высокой степенью достоверности, что, между прочим, не исключает подтверждения лабораторными методами. Для каждого вида гнильца эти признаки специфичны.

Европейский гнилец

В настоящее время под этим термином обозначают группу болезней, которые при сходстве внешних признаков поражения расплода имеют различную этиологию (О.Ф. Гробов и др., 1991), поэтому в данной группе выделяют следующие болезни: европейский гнилец - возбудитель мелиссококкус плутон Уайт (*Melissococcus pluton* Wait); кислый гнилец (кислец, швейцарский гнилец) - возбудитель энтерококкус фекалис (*Enterococcus faecalis*); доброкачественный гнилец (вонючий гнилец) - возбудитель бациллюс альвей (*Bacillus alvei*), бациллюс латероспорус-орфеус (*Bacillus laterosporus* - *Bacillus orpheus*) и некоторые другие виды. Однако относительно этиологии гнильцовых болезней существуют различные мнения. Одни исследователи (Л.Бафлей, 1957, 1984) основным возбудителем считают мелиссококкус плутон Уайт (*Melissococcus pluton* Wait), остальные микроорганизмы, выделяемые при этом заболевании, считают сопутствующими.

Признаки болезни: Поражается открытый расплод чаще весной и в начале лета. Заболевшая личинка изменяет положение в ячейке. У личинки кутикула становится прозрачной, хорошо просматривается средняя кишка и трахея. Погибшая личинка становится округлой формы, вначале желтоватой, затем желтой, постепенно превращается в гниющую массу коричневого, а в последствии темно-коричневого цвета с характерным в зависимости от вида гнильца запахом; кислым, уксуса, запахом гниющего мяса, пота ног. Поражается открытый расплод. А образовавшиеся, после высыхания гниющей массы корочки характерно расположены в ячейках и легко извлекаются.

В запущенных случаях, когда семья неблагополучна по гнильцу в течение нескольких лет, может поражаться и печатный расплод. При этом крышечки потемневшие, не втянуты внутрь, могут быть продырявленными. Такое течение болезни напоминает американский гнилец. Переболевшие семьи к осени не имеют видимых признаков болезни, и создается ошибочное представление о самовыздоровлении. При скрытой форме болезнь вспыхивает с началом главного медосбора. Таким образом, на основании ряда признаков на пасеке ставят предварительный диагноз.

Американский гнилец

Инфекционное заболевание расплода медоносных пчел, вызываемое спорообразующей бактерией паенибациллюс ларве (*Paenibacillus larve*) - паенибацилла личиночная.

Это злокачественный гнилец, наиболее опасное заболевание расплода медоносных пчел. Приводящее к массовой гибели расплода, вследствие чего наступает резкое ослабление пчелиной семьи и затем ее гибель.

Возбудитель обладает высокой устойчивостью во внешней среде.

Признаки болезни: поражается печатный расплод, при этом погибают личинки рабочих пчел, маток, трутней в стадию выпрямления предкуколок, реже куколок. Заболевание чаще проявляется в конце июня, реже в мае, а классические признаки обнаруживаются в июле. Отмечают пестрый расплод, когда ячейки со здоровыми личинками разного возраста чередуются с больными и

погибшими. Крышечки над погибшими личинками потемневшие, втянутые внутрь (вдавленные; личинка, прикрепленная в центре с внутренней стороны крышечки, подсыхая, втягивает её). Цвет личинок и предкулоков серо-желтый, затем он становится серовато-коричневым, коричневым, темно-кофейным. Крышечки продырявлены, отверстия имеют неровные, рваные края, иногда в одной крышечке обнаруживаются два и более отверстия. Это объясняется тем, что пчелы, проделывая отверстия, пытаются очистить ячейку, однако натываются на тягучую гниль и, не справившись с работой, прекращают её.

Гниlostная масса очень тягучая, в виде тонкой нити (паутины, может тянуться 15 см и более за спичкой или пинцетом), имеет запах разогретого столярного клея. Постепенно подсыхая, гниль превращается в корочку, которая в ячейке располагается весьма характерно и специфично для американского гнильца, лежит на нижней стороне ячейки и части дна. Высохшая корочка чрезвычайно прочно прикрепляется к стенке и доньшку, и если отделяется, то с большими трудностями: порой легче разрушить ячейку сота, чем извлечь корочку. Нередко отмечается шелковистость сота, он как бы покрыт лаком. Это чаще наблюдается при «махровом» американском гнильце. Пчелы из-за липкой, тягучей гнили не способны очистить ячейки, а когда количество погибших личинок на соте резко увеличивается, пчелы превращают его в «кладбище», покрывая их прополисом вместе с воском, отсюда и высокая злокачественность заболевания. Сами пчелы справиться с ним не могут, и семья гибнет в середине или конце лета. У слабо пораженных пчелиных семей постепенно уменьшается количество молодых пчел, часть таких семей погибает зимой или ранней весной, так как они идут в зиму с недостаточным количеством молодых пчел.

Парагнилец (ложный гнилец)

Это заболевание личинок позднего возраста и куколок, вызываемое бациллой параальвеи (*Bacillus paraalvei*).

Клинические признаки данного заболевания напоминают симптомы европейского и американского гнильцов. Заболевание характеризуется поражением открытого и печатного расплода а. Больные личинки теряют блеск, изменяют окраску от жемчужно-белой до серовато-белой (тусклой), меняется положение тела личинки перед ее гибелью. Гибель личинок чаще всего происходит после их запечатывания пчелами. При поражении печатного расплода вначале изменяются крышечки. Они утолщаются. Становятся жирными, вогнутыми, коричневого цвета. Личинки и куколки, находящиеся под крышечками, становятся прозрачными, теряют сегментацию, у куколок просвечивается трахея и пищеварительный тракт. Чаще крышечки имеют отверстия неправильной формы. Погибшие личинки разлагаются, превращаются в водянистую, а затем в более тягучую гниlostную массу неприятного запаха. При удалении её из ячеек. Образуются короткие, легко рвущиеся нити. После высыхания гниющей массы образуются темные, красновато-коричневые (красно-бурые) корочки, которые легко отделяются от стенок ячеек и удаляются из них.

Пораженные куколки недоразвиты, темно-коричневого цвета, слегка размягчены. При этом количество погибших личинок в запечатанных ячейках больше чем в открытых.

Таким образом, на основании клинико-эпизоотологических данных ставят предварительный диагноз. Что позволит в дальнейшем проводить лабораторные исследования более целенаправленно.

Лабораторная диагностика гнильцовых болезней

В лаборатории пробы исследуют по следующей схеме.

1. Образец сота или сот располагают так. Чтобы лучи света проникали вглубь ячеек и падали на их нижнюю стенку. При этом по общему виду расплода (сплошной или пестрый, одно- или разновозрастной), возрасту и цвету каждой исследуемой больной личинки, их положению в ячейке. Состоянию гниlostной массы (цвет, тягучесть, запах), расположению корочки, степени её прилипания к стенке ячейки и количеству погибших личинок устанавливают тяжесть заболевания.
2. Отбор личинок под лупой и отбор больных личинок. С помощью лупы, микроскопа (лучше энтомологического отбирают больных личинок с тусклым покровом, пожелтевших и увеличенных в объеме, с затрудненным дыханием (подергиванием тела). При микроскопии здоровых личинок дыхание едва улавливается.
3. Вскрытие личинок. Больную личинку осторожно извлекают из ячейки и помещают на предметное стекло или дно чашки Петри и острым лезвием со стороны спины, с помощью лупы, разрезают покров, затем двумя препаровальными иглами отодвигают пищеварительную трубку и

регистрируют её состояние.

У здоровых личинок кишечник желтоватого цвета, рельефно сегментирован, упругой консистенции. У больной европейским гнильцом личинки, на первом этапе болезни (продромальный период) кишечник бледный, содержит незначительное количество корма. В период разгара болезни он становится беловато-серым, плохо сегментированным, с дряблыми растянутыми стенками, нередко в виде бесформенного конгломерата мягкой, тестоватой консистенции.

Микробиологическое исследование включает:

- а) микроскопию б) посев на питательные среды, выделение чистой культуры и изучение их биологических (биохимических) свойств в) определение антигенных, серологических свойств
- г) определение патогенности выделенных чистых культур

Микроскопия Микроскопическому исследованию подвергают мазки, приготовленные из патологического материала (вскрытых личинок, гниlostную массу и пр.) и из чистых культур, выращенных на средах накопления.

Микроскопия нативных мазков Из каждого образца сотов отбирают 6 и более больных или погибших личинок. При подозрении на европейский, американский гнилей или парагнилец (в случае гибели запечатанного расплода) используют гниlostную массу и высохшие корочки.

Содержимое кишечника личинки или гниlostную массу помещают на предметное стекло в каплю стерильного физиологического раствора, тщательно растирают и приготавливают мазок отпечаток обычным способом. При наличии сухих корочек, в том числе и прочно прикрепленных к стенке ячейки, поступают следующим образом. Приготавливают треугольные флажки из прочной бумаги, нумеруют их и ставят с одной из сторон (или рядом) исследуемой ячейки. Затем стерильной пастеровской пипеткой вносят в ячейку стерильный физиологический раствор и оставляют на 30-120 минут до размягчения. После этого приготавливают мазок или делают посевы на питательные среды накопления микробной массы.

Высушенные мазки фиксируют физическим или химическим способом и окрашивают: один - по Граму, второй - 2%-ным феноловым (карболовым) фуксином Циля, с целью обнаружения спор. После окрашивания мазки промывают, высушивают, микроскопируют под иммерсионной системой микроскопа (x90 объектива).

В мазках приготовленных из патологического материала и чистых культур *Melissococcus pluton* располагается в виде крупных скоплений, состоящих из одиночных, парных, или собранных в цепочки удлиненных грамположительных, а иногда и грамнегативных кокков размером 0,7x1,5 мкм в диаметре.

Кокки - *Enterococcus faecalis* (*Enterococcus liquifaciens*) в мазках из патологического материала располагается одиночно и короткими цепочками диаметром 0,7-0,9 мкм, что обуславливает, кислую форму гнильца (запах кислых яблок).

Bacillus alvei - крупная грамположительная, подвижная (аэробная ульевая бацилла) палочка размером 3,5-4,5x0,8-1,0 мкм, образующая споры размером 2,5-4,0x0,8-1,5 мкм. Споры крупные с заостренными концами, располагаются в центре клетки; в мазках из патологического материала они чаще встречаются параллельными рядами, напоминающие частокол, палисад.

Bacillus laterosporum (*Bac. orfeus*) - аэробные, подвижные с закругленными концами грамположительные палочки. Размером 2,5-5,0x1,0-1,2 мкм, хорошо красятся всеми анилиновыми красителями. Споры овальной формы 1,2-2,0x0,7-1,2 мкм, располагаются в средней части клетки, характерно для них наличие амфорообразного или лодкообразного параспорального тела. В мазках из патологического материала можно обнаружить палочки, в том числе со спорами и параспоральными телами.

Bacillus larvae - грамположительная, подвижная (перетрих), стройная палочка, размером 1,5-6,0x0,5-0,8 мкм, стрептобацилла. Микроб образует споры овальной формы размером 1,2-1,8x0,6-0,7 мкм. В начальной стадии инфекционного процесса бацилла обнаруживается в личинке в виде длинных цепочек и нитей. После гибели личинки наступает процесс спорообразования: палочка укорачивается, утрачивает способность образовывать цепочки. В мазках из нативного материала хорошо видны короткие палочки и палочки с овальными мелкими эндоспорами (период спорообразования) и свободно лежащими зрелыми спорами, окрашенными фуксином в розовый цвет (кстати, «молодые» споры могут краситься грамположительно). Нередко споры в мазках располагаются параллельными рядами. В культурах на питательных средах спорообразование

происходит с трудом, а чаще вообще отсутствует, что требует частых пересевов вегетативной формы возбудителя (через 14-18 дней).

Bacillus paraalvei - грамположительная, подвижная (перетрих), спорообразующая (размер спор 1,8-2,3х0,9-1,3 мкм), с закругленными концами, не образующая капсул, аэробная (факультативно) палочка, размером 2,2-5,7х0,5-0,8 мкм.

В мазках из патологического материала возбудитель виден в виде грамположительных палочек. Чаще лежащих одиночно, а в период спорообразования обнаруживают палочки с формирующимися в центре эндоспорами. В мазках из гнилостной массы или корочек чаще обнаруживаются споры. В отличие от спор альвеиной бациллы у них заметна большая ширина в поперечнике, а по сравнению со спорами возбудителя американского гнильца они более крупные. Споры образуются как в погибших личинках, так и на питательных средах.

Посев на среды, выделение чистой культуры, изучение культуральных, биохимических и других свойств возбудителей гнильцов.

Приготовление питательной среды для первичного посева из патологического материала зависит от того, какого вида предполагается выделить микроорганизм.

В случае получения смешанных культур, когда наряду с возбудителями гнильцов отмечается рост банальной микрофлоры, выделяют чистые культуры. Для этого посев возбудителя проводят в соответствующие ему плотные питательные среды в бактериологических чашках (Петри) фракционным методом (Дригальского) с последующим всесторонним изучением колоний, и пересевом (первичной) одной из них, обладающими сходными культуральными свойствами, на жидкую и плотную питательную среду в пробирках. При этом следует учитывать биологические особенности каждого возбудителя и создавать для его роста соответствующие условия.

Melissococcus pluton из патологического материала высевает на следующие специальные питательные среды:

Среда Бейли - дистиллированной воды берут 1 литр, глюкозы, экстракта дрожжей, растворимого крахмала по 10 г, калия фосфорнокислого однозамещенного KH_2PO_4 13,6 г, агар-агара стеблевидного (растительного) 20 г, pH = 6,6. Стерилизуют автоклавированием при 1160С три дня подряд по 20 минут. Первичный рост возбудителя появляется через 4-7 суток при 350С, при последующих пересевах колонии формируются через 24-48 часов.

Определение патогенности (биопроба).

Патогенные свойства европейского гнильца могут быть установлены путем заражения расплода в чашках Петри, в специально подготовленных садках, микроульях, а при необходимости в обычных ульях.

При американском гнильце можно использовать для заражения кроликов и морских свинок.

Серологическое исследование. Серодиагностику проводят с помощью реакции агглютинации (РА) и реакции преципитации (РП).

Заключительный диагноз ставят на основании эпизоотических данных, клинических признаков, лабораторных методов диагностики, с учетом дифференциальной диагностики от других сходных по проявлению инфекционных заболеваний.

2.5.3 Результаты и выводы:

Студенты анализируют признаки гнильцовых болезней, проводят дифференциальную диагностику, оценку и делают выводы.

2.6 Практическое занятие № 6 (4 часа).

Тема: «Ветеринарно-санитарные правила пасек и пчеловодческих хозяйств»

2.6.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с ветеринарно-санитарными правилами содержания пчел.
2. Разработать план профилактических мероприятий.

2.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

Благополучие по болезням пчел общественных и приусадебных пасек обеспечивается проведением комплекса организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий.

1.1. Пасеки (точки) располагают в благополучной местности по карантинным болезням пчел на

сухих и защищенных от холодных ветров местах, богатых медоносной растительностью, на расстоянии не ближе 500 м от шоссе и железных дорог и 5 км от предприятий кондитерской и химической промышленности.

1.2. Территорию стационарной пасеки огораживают, обсаживают плодовыми деревьями и ягодными кустарниками, а площади, не занятые зданиями и дорогами, ежегодно перепахивают и засевают медоносами. На одной пасеке (точке) должно быть не более 150 пчелиных семей. Расстояние между ульями должно быть не менее 3-3,5 м, а между рядами ульев — не менее 10 м. На стационарных пасеках перед летками ульев на полметра вперед удаляется дерн, площадки засыпаются песком.

Территория пасеки должна быть выровнена, очищена от посторонних предметов. Траву на территории пасеки периодически подкашивают и убирают; трупы пчел и мусор, обнаруженные на предлетковых площадках, собирают и сжигают.

1.3. Пчел содержат в исправных окрашенных пронумерованных ульях. Для окраски желательно брать краску белого, голубого или желтого цвета. Ульи устанавливают на колышки или подставки.

1.4. На стационарных пасеках оборудуют пасечный домик, а на кочевых пасеках — кочевую разборную будку, в которых должны быть умывальник, таз, ведро с крышкой, аптечка, мыло, а также 2 полотенца и 2 халата на каждого работника пасеки и сосуд с дезинфицирующим раствором (1%-ного хлорамина) для обеззараживания рук. В окна пасечного домика, сотохранилища, помещения для откачивания меда вставляют рамы с мелкой сеткой для защиты от пчел и других насекомых.

1.5. На территории пасек отводят участки, на которых размещают навесы для контрольных ульев, поилок для пчел, а также площадки для дезинфекции ульев и другого оборудования с навесом и закрытой ямой для сточных вод и туалета.

1.6. На территории стационарной пасеки оборудуют сотохранилище, которое должно быть сухим (относительная влажность 50%), непромерзающим, с принудительной вентиляцией, недоступное для насекомых и грызунов. В сотохранилище хранят пустые гнездовые и магазинные соторамки, а также соты с медом и пергой. Вощину и вытопленный воск сохраняют отдельно в плотных деревянных ящиках.

1.7. Для средней и северной полос страны на пасеке строят (по типовым проектам) зимовник, который должен быть сухим, непромерзающим, оборудованным приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей поддержание заданных параметров микроклимата внутри помещения — температуры $0 \pm 2^{\circ}\text{C}$, относительной влажности 75—85 % и воздухообмена на 1 семью пчел 0,435 м³/час. Использование зимовника для других целей запрещается.

1.8. На каждой стационарной пасеке должны быть складское помещение или навес для хранения запасных ульев, тары, пчеловодного инвентаря и оборудования, а также недоступное для пчел изолированное помещение для хранения дезинфицирующих средств.

1.9. Заведующими пасеками назначаются лица, прошедшие специальную подготовку по пчеловодству или имеющие большой практический опыт работы с пчелами и прошедшие медицинское обследование.

1.10. На каждой пасеке должен быть ветеринарно-санитарный паспорт с соответствующими записями ветеринарной службы, на основании которых выдается разрешение на перевозку (кочевку), пересылку, продажу пчел и пчелопродуктов.

1.11. Формирование новых пасек проводят здоровыми пчелиными семьями за счет завоза их (в ульях или пакетах) из хозяйств, благополучных по карантинным болезням пчел.

Пчелосемьи (пакеты), а также матки принимаются хозяйством на основании документов, подтверждающих благополучие хозяйства-поставщика по карантинным болезням пчел, с указанием даты проверки пасек в текущем году. Перевозку (пересылку) пчел осуществляют в чистых продезинфицированных ульях (пакетах) на светло-коричневых сотах, бывших в употреблении не более 2 лет.

1.12. Партию вновь завозимых пчел размещают на карантинной пасеке (в 5—7 км от других пасек), где их выдерживают под постоянным ветеринарным наблюдением. В течение 30 дней и исследуют на наличие возбудителей карантинных болезней. В случае благополучия пчел переводят на основную пасеку.

1.13. Ульи, пчеловодный инвентарь, спецодежду и пасечные предметы маркируют и закрепляют за каждой пасекой. Без проведения дезинфекции (см. пп. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4) передавать указанные

предметы с одной пасеки на другую запрещается. При поступлении в хозяйство или на пасеку бывших в употреблении ульев, медогонок, пчеловодного инвентаря и пасечного оборудования, а также тары под мед их обязательно дезинфицируют.

1.14. Запрещается допускать посторонних лиц на территорию пасеки.

1.15. В случае заболевания или гибели пчел пчеловод сообщает об этом ветврачу хозяйства, ветеринарному учреждению и старшему районному зоотехнику по пчеловодству.

1.16. Всю работу, на пасеке пчеловод выполняет в чистой спецодежде. При весенней ревизии пчелиных семей на бетонированной площадке с навесом и закрытой ямой для сточных вод, расположенными на расстоянии 200 м от пчелиных семей, осуществляют чистку и дезинфекцию всех ульев, вставных и потолочных досок, ульевых холстиков, инвентаря, оборудования и спецодежды (см. пп. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4). Подмор и мусор со дна ульев собирают и сжигают. Отсыревшие утеплительные подушки заменяют новыми, а старые просушивают. Когда установится теплая погода

(не ниже 10 °С), семьи пересаживают в чистые продезинфицированные ульи. Слабые семьи соединяют, гнезда сокращают и утепляют, безматочным семьям дают молодую матку.

При отсутствии или недостаточном количестве кормовых запасов в семьи подставляют соторамки с запечатанным медом и пергой, а при отсутствии последних скармливают в кормушках теплый сахарный сироп (2 части сахара и 1 часть воды). По мере развития семей гнезда их расширяют, для чего подставляют с ранней весны рамки со светло-коричневыми сотами, а при устойчивой теплой погоде и наличии взятка — вошину.

1.17. Освободившиеся от пчел хозяйственно пригодные сотовые рамки дезинфицируют (п. 2.5) в недоступном для пчел помещении во избежание нападения и воровства и хранят в сотохранилище.

Соторамки более двух лет использования на пасеке с черными непросвечивающимися стенками, а также соты с заплесневевшей пергой, забродившим медом, сильно испачканные фекалиями пчел, поврежденные мышами или неправильно отстроенные бракуют. Такие соты вырезают, складывают в ящики или бочки, плотно утрамбовывают и перетапливают на воск.

1.18. Весной пчеловод должен внимательно следить за первым облетом каждой семьи, обращая внимание на плохо облетающиеся семьи. Если вокруг ульев имеется много ползающих пчел, берут по 50 пчел от подозрительных по заболеванию семей и отправляют их в ветеринарную лабораторию, о чем делают соответствующие записи в пасечном журнале. При первых облетах весной с профилактической целью высыпают в лабораторию для исследования подмор пчел выборочно от 10 % семей пчел пасеки.

2. Мероприятия по дезинфекции и дератизации

С профилактической целью:

2.1. Ульи дезинфицируют после их механической очистки одним из следующих горячих (50—70 °С) растворов: 5%-ным раствором кальцинированной соды, 2 %-ным раствором едкого натра, 4%-ным раствором каустифицированной соды поташной смеси, 6 %-ным раствором препарата ДЕМП. Дезрастворы применяют из расчета 1 л на 1 м² при экспозиции 3 часа.

2.2. Медогонки промывают водой и дезинфицируют горячим 5 %-ным раствором кальцинированной соды или 6 %-ным горячим раствором препарата ДЕМП из расчета 1 л на 1 м² внутренней поверхности медогонки. Через 6 часов после дезинфекции медогонку промывают водой и просушивают.

2.3. Халаты, полотенце, лицевые сетки дезинфицируют кипячением в течение 30 минут или погружением в один из следующих растворов: 2 %-ной перекиси водорода на 3 часа, 10 %-ного формалина или 4 %-ного парохлора на 4 часа 1%-ного инактивированного хлорамина на 2 часа. После дезинфекции спецодежду прополаскивают в воде и просушивают.

2.4. Металлический мелкий пчеловодный инвентарь дезинфицируют кипячением в течение 30 минут в 3 %-ном растворе кальцинированной соды или в течение 15 минут в 0,5 %-ном растворе едкого натра или 1 %-ном растворе каустифицированной содо-поташной смеси. Дезинфекцию можно проводить погружением в 3 %-ный раствор перекиси водорода на 1 час.

2.5. Пустые гнездовые и магазинные соты, годные для дальнейшего применения, дезинфицируют путем орошения их из гидропюльта или машин ЛСД, ВДМ, ДУК, с обеих сторон до полного заполнения ячеек дезраствором, содержащим 1 % перекиси водорода и 1 % одного из моющих

порошков (А, Б, В). Дезинфицирующий раствор, через 3 часа удаляют из ячеек встряхиванием сотов. После этого соты промывают водой из гидропульта, удаляют воду и высушивают.

2.6. Зимовники, сотохранилища, пчеловодные домики, кочевые будки, складские помещения после механической очистки подвергают дезинфекции путем побелки стен 20 %-ной взвесью свежегашеной извести.

2.7. Для борьбы с грызунами на складах и в зимовниках применяют биологические, механические методы и метод отравленных приманок.

2.8. Для приготовления приманок готовят смесь, состоящую из зерен пшеницы, овса, ячменя, кукурузы, хлебной крошки, муки, комбикорма и 10—15% меда или выбракованных растертых сотов, содержащих мед и пергу. К смеси добавляют один ядов в следующей концентрации к массе приманки (в %):

0,5%-ный зоокумарин	5
1%-ный зоокумарин	2
1%-ный раствор натриевой соли зоокумарина.....	1,5
ратиндан	0,01 - 0,015
крысид	1
фосфид цинка.....	2—5

Приманки раскладывают в течение 2—3 дней подряд порциями по 50—500 г.

2.9. На складах и в зимовниках все щели заделывают железом, цементом или глиной со стеклом (10 частей цемента или глины и 1 часть битого стекла).

2.10. Мероприятия по уничтожению грызунов на пасеках проводят под руководством ветеринарного работника или специалиста санэпидстанции.

3. Ветеринарно-санитарные нормы содержания и кормления пчел

3.1. На каждой насеке ставят две поилки для пчел, в одну из которых наливают чистую пресную воду, а во вторую — слегка подсоленную (0,01% поваренной соли).

3.2. Каждая пасека должна иметь, запас ульев (10—15 % к их общему количеству на пасеке) и отстроенные сотовые рамки из расчета: для лежаков -24 сотовые рамки на семью, для многокорпусных - 40, для однокорпусных - 12 гнездовых и 24 магазинные рамки, для 10 рамочных ульев с магазином — по 16 гнездовых и 16 магазинных рамок. Допускаются к использованию гнездовые соты, бывшие в эксплуатации не более 2 лет. Ежегодно проводят обновление гнездовых рамок (не менее 30 % за сезон) за счет отстройки пчелами воиной.

3.3. Пчел кормят только доброкачественными и полноценными кормами. В зимних кормовых запасах должно заменяться на сахар не более 6—8 кг доброкачественного кормового меда. Перед сборкой гнезд проверяют запасы меда на наличие пади. Падевый мед удаляют из гнезд полностью и заменяют его сахарным сиропом в концентрации 3 : 2. В районах Севера, Урала, Сибири и Дальнего Востока на одну семью доставляют не менее 28—30 кг кормовых запасов меда, а в остальных районах - не менее 18—25 кг.

3.4. Подготовку гнезд к зимовке и обеспечение пчел кормами проводят в областях северной и средней полосы СНГ в первой половине августа, а на юге в сентябре.

3.5. При наступлении устойчивой холодной погоды (в средней полосе России первая половина ноября) пчел помещают в зимовник, где следят за параметрами микроклимата (см. п. 1.7), не допускают беспокойства пчел и проникновения в ульи мышей, для чего на летки ставят заградители. При зимовке пчел на воле семьи обеспечивают большим количеством корма и ставят в места, защищенные от ветра и сырости, если нужно, утепляют ульи.

3.6. Весной при наступлении устойчивой теплой погоды ульи с пчелами выставляют из зимовника. В первый день выставки проводят беглый осмотр пчелиных семей оказывают необходимую помощь слабым, в последующие дни проводят ревизию пчелиных семей. Осмотр начинают с сильных семей и кончают слабыми, а затем их пересаживают в продезинфицированные ульи.

2.6.3 Результаты и выводы:

Студенты публично обсуждают инструктивные материалы и проводят оценку соответствия профилактических мероприятий и делают выводы.

2.7 Практическое занятие № 7 (2 часа).

Тема: «Инструкция по борьбе с болезнями пчел»

2.7.1 Задание для работы:

1. Изучить инструктивные материалы по предупреждению и борьбе с различными болезнями пчел

2.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. ТРЕБОВАНИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ И ОБУСТРОЙСТВУ ПАСЕК

1.1. Пасеки размещают на сухих, освещенных солнцем, защищенных от ветра местах, не ближе 500 м от шоссе и железных дорог, пирам, высоковольтных линий электропередачи и 5 км от предприятий кондитерской и химической промышленности, аэродромов, военных полигонов, радиолокационных, радио- и телевещательных станций и прочих источников микроволновых излучений.

1.2. Территорию стационарной пасеки огораживают забором. Ульи устанавливают на подставках не ниже 30 см от земли, на расстоянии 3 - 3,5 м друг от друга и 10 м между рядами. Перед летками делают площадки размерами 0,5 х 0,5 м. Трупы пчел и мусор на этих площадках собирают и сжигают.

1.3. Пчел содержат в исправных ульях, окрашенных в различные цвета (синий, белый, желтый). На каждой пасеке имеют резервные ульи и сотовые рамки (10 - 15% от общего количества пчелиных семей).

1.4. Для поддержания надлежащего ветеринарно-санитарного состояния пасеки на ней размещают пасечные домики (кочевые будки), обеспечивают предметами и средствами личной гигиены и дезинфекции (перекись водорода и др.), оборудуют дезинфекционную площадку, закрытую яму (для сточных вод), туалетное помещение для пчеловода.

1.5. На территории стационарной пасеки необходимо иметь помещения для хранения пустых сотовых рамок, а также сотов с медом и пергой, тары, пчеловодного инвентаря, дезинфекционных средств.

1.6. В местах с холодной продолжительной зимой на пасеке строят зимовник - сухое непромерзающее помещение, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей поддержание заданных параметров микроклимата: температуры 0,5 - 4 °С, относительной влажности не выше 75 - 85%.

1.7. На каждую пасеку должен быть заведен ветеринарно-санитарный паспорт, где фиксируется санитарное состояние пасеки. Реализацию продукции пчеловодства, а также выписку ветеринарных свидетельств формы 1-вет и 2-вет проводят с учетом записи в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, КОРМЛЕНИЮ И РАЗВЕДЕНИЮ ПЧЕЛ

2.1. Семьи пчел выносят из зимовника при наружной температуре воздуха не ниже 12 °С, при стойком повышении температуры в помещении до 6 °С или беспокойстве пчел при более низкой температуре.

2.2. Летки ульев очищают от подмора и мусора, по возможности утеплительный материал и донья заменяют на сухие, чистые, продезинфицированные.

2.3. Проводят беглый осмотр пчелосемей, проверяют наличие кормов. При недостатке корма сверху на рамки над клубом пчел помещают "севший" мед (или сахарно-медовое тесто-канди), кормушку с теплым (30 °С) сахарным сиропом в соотношении 1:2 или под холстик кладут полномедную рамку.

2.4. При устойчивой теплой погоде (не ниже 12 °С) тщательно осматривают (весенняя ревизия) пчелосемьи, определяют их силу в улочках, наличие и количество расплода. Заплесневевшие и испачканные испражнениями пчел пустые рамки удаляют. При этом рамки с расплодом и кормом очищают. Семьи пчел пересаживают в чистые продезинфицированные ульи. Слабые семьи без признаков болезни соединяют, гнезда сокращают.

2.5. Ежегодно проводят выбраковку всех непригодных сотов.

2.6. Объединение слабых здоровых семей с больными, имеющими явные признаки заболевания, недопустимо. Соты с расплодом, кормом из таких семей запрещается использовать для здоровых

семей. Оставленные на пасеке больные семьи подвергают лечению.

2.7. На пасеке устанавливают поилки со свежей и подсоленной водой (0,01%-ный раствор поваренной соли).

2.8. На специальной площадке проводят механическую очистку и дезинфекцию пчеловодного оборудования, инвентаря и свободных от корма пригодных к эксплуатации сотов. Продезинфицированные предметы складывают в соответствующих помещениях. Выбракованные соты перетапливают на воск.

2.9. При устойчивой теплой погоде гнезда расширяют светло-коричневыми сотами, при приносе пыльцы и нектара в улей интенсивно используют вошину для отстройки свежих сотов. На пасеке ежегодно обновляют не менее 30% запасов сотов.

2.10. Проводят ежегодную замену не менее 50% маток.

2.11. Осуществляют мероприятия, направленные на недопущение пчелиного воровства, роения и слета роев.

2.12. Проводят своевременную подготовку зимовника. Помещение сушат, стены и потолки белят известью, пол подвергают тщательной очистке.

2.13. Соты после откачки меда помещают для сушки в те же ульи, из которых они были ранее изъяты.

2.14. После главного медосбора проводят: ревизию семей пчел, выбраковку, объединение и интенсивное наращивание силы пчелиных семей на зиму. В сентябре месяце семьи должны иметь не менее 20000 пчел (6 - 8 улочек).

2.15. Падевый и кристаллизующийся мед полностью заменяют на доброкачественный или сахарным сиропом.

2.16. Кормовые запасы пополняют сахарным сиропом (не более 5 - 6 кг сахара) в августе - начале сентября. В районах Севера, Сибири, Урала и Дальнего Востока кормовые запасы на одну семью пчел составляют 28 - 30 кг, а в остальных районах - не менее 18 - 25 кг, перги - 2 кг (два полностью заполненных сота). Запрещается скармливание сахарного сиропа из общих кормушек.

2.17. Сборку гнезд в зиму осуществляют после пополнения кормовых запасов и выхода основной массы расплода. Из пчелиного гнезда удаляют освободившиеся от расплода маломедные (менее 1,5 кг меда) соты. Правильно располагают корма в гнезде, размер которого должен соответствовать силе пчелиной семьи.

2.18. При похолодании необходимо проверить все семьи и определить положение клубов пчел на сотах, в случае необходимости соты переставляют. С наступлением устойчивой холодной и сухой погоды ульи с пчелами заносят в зимовник, крышки с ульев снимают, летки зарешечивают.

3. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ПАСЕК ОТ ЗАНОСА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ И ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПЧЕЛ

3.1. Пасеки комплектуют только здоровыми пчелиными семьями из благополучных по заразным болезням пчеловодств на основании документов, подтверждающих их благополучие.

3.2. Пчелиные пакеты и маток из зарубежных стран отбирают, формируют и пересылают, руководствуясь действующими Ветеринарными требованиями при импорте шмелей, пчел, маток и продуктов пчеловодства (утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 12.11.96).

3.3. Завозимых пчел, рои неизвестного происхождения размещают на изолированной пасеке не ближе 5 км от других пасек и выдерживают под ветеринарным контролем в течение 30 дней, после чего исследуют на наличие возбудителей заразных болезней.

3.4. Реализацию семей пчел, пакетов, маток с пасек осуществляют только после тщательного их осмотра ветеринарным специалистом и получения свидетельства по форме 1-вет.

3.5. Ульи, пчеловодный инвентарь, спецодежду, медогонки, тару под мед и другие пасечные принадлежности запрещается передавать с одной пасеки на другую без предварительной дезинфекции.

3.6. О заболевании или гибели пчелиных семей пчеловоды общественных и индивидуальных пасек обязаны немедленно сообщить ветеринарному специалисту, обслуживающему хозяйство (населенный пункт).

3.7. Ветеринарный специалист организует осмотр всех пчелиных семей, выявление больных и установление причины заболевания, определение источника, путей заноса, степени распространения инфекции (инвазии) и принимает необходимые меры, предусмотренные

настоящей Инструкции. Для уточнения диагноза следует отобрать и направить в ветеринарную лабораторию на исследование патологический материал в соответствии с действующими Правилами отбора и пересылки патологического материала.

3.8. При подтверждении заразного заболевания или отравления ветеринарный специалист, обслуживающий хозяйство (населенный пункт), обязан немедленно сообщить об этом главному ветеринарному врачу района (города) и до его прибытия прекратить реализацию пчел, маток, продуктов пчеловодства и предметов ухода за пчелами. Извещают ветеринарных специалистов и владельцев всех пасек, расположенных в данном административном районе, и главных ветеринарных врачей соседних районов.

Одновременно организуют ветеринарно-санитарное обследование этих пасек, пчел, маток, продуктов пчеловодства и предметов ухода за пчелами.

3.8.1. При установлении особо опасных болезней (акарапидоз; американский гнилец; европейский гнилец, вызванный возбудителем *M.pluton*), а также отсутствующих на территории страны экзотических заболеваний (порошковидный расплод, тропилеллапсоз) пасеку и территорию вокруг нее в радиусе 5 - 7 км карантинируют в соответствии с настоящей Инструкцией.

3.8.2. При выявлении аспергиллеза, сальмонеллеза, гафниоза, колибактериоза, цитробактероза, шигеллезов, протеозов, клебсиеллеза, а также мешотчатого расплода, хронического и острого паралича, филаментовируса, болезни деформации крыла (египтовироза), аскосфероза, нозематоза, парагнильца, европейского гнильца (при других возбудителях, кроме *M.pluton*), септицемии, варроатоза, браулеза - на пасеку накладывают ограничения.

3.9. При установлении особо опасных болезней (п. 3.8.1) по требованиям и условиям карантина запрещают:

вывоз (ввоз) из хозяйств (пасек) в другие хозяйства пчелиных семей (пакетов), маток, а также продуктов пчеловодства и предметов ухода, предусмотренных для использования на пасеках;

- доступ на территорию неблагополучной пасеки посторонним лицам, не связанным с уходом за пчелиными семьями;

- кочевку неблагополучной пасеки в исключительных случаях разрешают на специально отведенные места, удаленные от благополучных пасек на расстояние не менее 5 - 7 км, с соблюдением мер, предотвращающих вылет пчел при транспортировке, и обязательным проведением заключительной дезинфекции мест стоянок ульев после их вывоза с точки.

3.10. При карантине или ограничении на неблагополучной пасеке проводят ветеринарно-санитарные мероприятия, в частности: непригодные соты выбраковывают и перерабатывают на воск; хорошие соты, использовавшиеся на пасеке для получения расплода не более 2 - 3 лет, а также магазинную сушь подвергают обеззараживанию в соответствии с требованиями Инструкции по дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации на пасеках, утвержденной ГУВ при Государственной комиссии Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам 10 мая 1990 года (в дальнейшем упоминается как "Инструкция по дезинфекции");

- подвергают дезинфекции предлетковые площадки, ульи, рамки, инвентарь, спецодежду;

- применяют противороевые меры, запрещается скормливание сахарного сиропа из общей кормушки и выставка соторамок с целью их обсушки после откачки меда;

- не допускают содержания слабых и безматочных семей.

3.11. Больные пчелиные семьи подвергают лечению препаратами (способами), утвержденными в установленном порядке.

3.12. Основанием для объявления пасеки (хозяйства) благополучной по заразным болезням пчел и снятия карантина или ограничений служат отсутствие заболевания пчелиных семей в течение периода, указанного при соответствующих болезнях, и отрицательные результаты лабораторного исследования. Наложение и снятие карантина или ограничений фиксируются в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки.

3.13. Перед снятием карантина или ограничений с неблагополучной пасеки руководители хозяйств и граждане - владельцы пчел обязаны по указанию ветеринарных специалистов обеспечить тщательную очистку и дезинфекцию освобожденных от больных семей ульев, соторамок, а также пчеловодного инвентаря и оборудования, помещений, предлетковых площадок в порядке, предусмотренном действующей Инструкцией по дезинфекции.

При отсутствии признаков болезней и выполнении перечисленных мероприятий до указанного срока снятия карантина возможен завоз здоровых семей пчел из-за пределов карантинируемой

зоны.

4. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

4.1. Американский гнилец - инфекционная болезнь печатного пчелиного расплода, вызываемая спорообразующей *Paenibacilluslarvaelarvae* (*Bacilluslarvae*). Проявляется летом, реже весной. Больные личинки погибают в запечатанных ячейках сотов, превращаются в тягучую, гниlostную массу кофейного цвета с запахом столярного клея. Диагноз на американский гнилец ставят на основании характерных признаков поражения расплода, результатов бактериологических исследований патологического материала с учетом эпизоотической ситуации. Дифференцируют от других болезней расплода.

4.1.1. При установлении заболевания пчел американским гнильцом пасеку и территорию вокруг нее в радиусе 5 - 7 км объявляют неблагополучной по этой болезни и устанавливают карантин, проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.13 настоящей Инструкции.

Кроме того:

Соты, содержащие погибший расплод, удаляют из больных пчелиных семей и перетапливают на воск; вытопки сжигают.

Пчел из больной семьи сметают в роевню (перед этим ульи обрабатывают дымом) и помещают на 1 - 2 суток в зимовник. Пчел больной семьи из роевни стряхивают на лист бумаги и по сходням направляют дымом в продезинфицированный улей на чистые соты или рамки с вощиной. Бумагу после этого сжигают.

Расплод, не имеющий видимых признаков поражения, выращивают в специальных семьях-инкубаторах. Летки ульев таких семей зарешечивают мелкой сеткой, маток заменяют на здоровых, пчел обеспечивают водой и лечебным сиропом. Через 10 - 18 дней молодых пчел перегоняют на новое гнездо.

4.1.2. Для лечения всех пчелиных семей пасеки применяют в зависимости от чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов антибиотики или сульфаниламидные препараты согласно действующим наставлениям по их применению.

4.1.3. Пустые пригодные соты, освобожденные от меда и не содержащие корочек погибшего расплода, ульи и пчеловодный инвентарь дезинфицируют, как указано в п. 4.1 Инструкции по дезинфекции.

4.1.4. Воск от пчелиных семей неблагополучной пасеки направляют на технические цели (основанием служит запись в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки).

4.1.5. Мед и цветочную пыльцу реализуют только для пищевых целей.

4.1.6. Карантин с пасеки снимают через год после ликвидации заболевания и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.2. Европейский гнилец - инфекционная болезнь открытого расплода, вызываемая микроорганизмами *Melissococcuspluton*, *Enterococcusliquifaciens*, *Bacillusalvei*, *Bac. latherosporus*. Иногда поражается запечатанный расплод.

Наиболее часто болезнь проявляется весной после похолоданий при недостаточном количестве корма и плохом утеплении расширенных гнезд. Пораженные личинки желтеют, сморщиваются и погибают. Погибшие личинки высыхают и превращаются в темные корочки, которые легко извлекаются из ячеек. Гниlostная масса при выделении образует короткие толстые нити, запах кислый или гниlostный. Крышечки запечатанных ячеек потемневшие и продырявленные.

4.2.1. Диагноз на европейский гнилец ставят на основании характерных клинических признаков болезни, результатов бактериологических или серологических исследований с учетом эпизоотической ситуации. Дифференцируют от других болезней расплода.

4.2.2. При выделении возбудителя *M.pluton* на пасеку накладывают карантин, при выделении *E.liquifaciens*, *B.latherosporus* и *B.alvei* - ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции. Кроме того:

- гнезда больных пчелиных семей сокращают и утепляют, обеспечивают доброкачественным кормом;

- слабые больные пчелиные семьи объединяют, маток заменяют на здоровых, плодных.

4.2.3. Лечение и дезинфекцию проводят так же, как и при американском гнильце.

4.2.4. Соты и инвентарь дезинфицируют согласно п. 4.1 Инструкции по дезинфекции.

4.2.5. Мед и пыльцу, полученные от больных пчелиных семей, используют, как в п. 4.1.5

настоящей Инструкции.

4.2.6. Карантин с пасеки снимают через год, а ограничения - тут же после ликвидации заболевания и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.3. Парагнилец - инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая возбудителем *Vac. paraalvei*, при которой заболевает открытый и запечатанный расплод. Заболевание встречается в ассоциации с другими гнильцовыми болезнями или самостоятельно.

4.3.1. Клинические признаки парагнильца напоминают картину американского и европейского гнильцов. Пораженные личинки мягкие, тестообразные, иногда тягучие, приобретают неприятный запах гнили. После высыхания личинок образуются корочки. Больные куколки недоразвиты, темного цвета, слегка размягчены, при извлечении из ячеек разрываются на части.

4.3.2. Диагноз на парагнилец ставят на основании характерных клинических признаков болезни, результатов бактериологических или серологических исследований с учетом эпизоотической ситуации. Дифференцируют от других болезней расплода.

4.3.3. При установлении диагноза на парагнилец пасеку объявляют неблагополучной, вводят ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции. Кроме того:

- больные пчелиные семьи перегоняют в продезинфицированные ульи на чистые соты;

- соты с погибшим расплодом перетапливают на воск, а вытопки и мерву сжигают.

4.3.4. Лечение больных и подозреваемых в заражении пчелиных семей на неблагополучной пасеке осуществляют в соответствии с п. 4.1.2 настоящей Инструкции.

4.3.5. Дезинфекцию инвентаря, оборудования, спецодежды, предлетковых площадок проводят в соответствии с п. 4.1 Инструкции по дезинфекции.

4.3.6. Воск, мед и пыльцу, полученные от больных пчелиных семей, используют, как в п. п. 4.1.4 - 4.1.5 настоящей Инструкции.

4.3.7. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации заболевания и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.4. Порошковидный расплод - инфекционная болезнь открытого расплода, вызываемая *Paenibac. larvaepulvificiens* (*Vac. pulvificiens*). Источником инфекции являются больные и погибшие личинки. Погибшие личинки представлены в виде сухих корочек, чешуек, порошковидной светло-коричневой массы в форме конуса на дне ячеек.

4.4.1. Диагноз на порошковидный расплод ставят на основании характерных клинических признаков, результатов бактериологических исследований с учетом эпизоотической ситуации. Дифференцируют от других болезней расплода.

4.4.2. При установлении заболевания пасеку объявляют неблагополучной по данному заболеванию и на нее накладывают карантин и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

4.4.3. Если заболевание регистрируется на пасеке впервые, то принимают решение о немедленном уничтожении больных семей вместе с ульем и комплектующими его частями.

4.4.4. Пустые пригодные соты, ульи и пчеловодный инвентарь дезинфицируют, как указано в п. 4.1 Инструкции по дезинфекции. Соты с остатками погибших личинок перетапливают на воск.

4.4.5. Мед, пыльцу и воск используют согласно п. п. 4.1.4 - 4.1.5 настоящей Инструкции.

4.4.6. Карантин с пасеки снимают через год после ликвидации болезни и выполнения требований п. п. 3.12 и 3.13 настоящей Инструкции.

4.5. Сальмонеллезы, шигеллезы, протеозы, клебсиеллозы, гафниоз, колибактериоз, цитробактероз - инфекционные болезни пчелиных семей, вызываемые соответственно бактериями родов *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Hafnia*, *Escherichia*, *Citrobacter*. Эти болезни возникают в конце зимы и весной при нарушении условий содержания и кормления пчел. Они характеризуются поражением кишечника и интенсивным размножением возбудителей в гемолимфе. Больные пчелы в период облета выделяют зловонный, клейкий и полужидкий кал желто-бурого цвета. Кишечник погибших пчел вздут и имеет грязно-серый цвет.

Распространение указанных болезней происходит при контакте больных пчел со здоровыми, перестановке сотов от больных семей в здоровые, нападках пчел, использовании ими воды из стоячих, загрязненных водоемов.

4.5.1. Диагноз на данные болезни ставят на основании характерных клинических признаков, результатов бактериологических или серологических исследований с учетом эпизоотической

ситуации. Дифференцируют от нозематоза и септицемии.

4.5.2. При установлении заболевания пчел сальмонеллезом, гафниозом, колибактериозом, цитробактерозом, клебсиеллезом, шигиллезом или протеозами на пасеку накладывают ограничения и проводят мероприятия в соответствии с пунктами 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

4.5.3. Больным сальмонеллезом, гафниозом, колибактериозом, шигеллезом или протеозами пчелиным семьям дают лечебный корм с левомицетином и неомисином, при цитробактерозе применяют эритромицин согласно наставлению по его применению.

4.5.4. При осмотре больных пчелиных семей и работе с патологическим материалом необходимо соблюдать правила личной гигиены: после работы тщательно вымыть руки, лицо, прополоскать рот водой.

4.5.5. Дезинфекцию осуществляют согласно п. 4.2 Инструкции по дезинфекции.

4.5.6. Мед, полученный от больных пчелиных семей, может быть использован только для пищевых целей при условии термической обработки в кондитерской промышленности.

Ограничения с пасеки снимают после ликвидации заболевания и выполнения требований п. п. 3.12 и 3.13 настоящей Инструкции.

4.6. Псевдомоноз (септицемия) - инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая бактерией *Pseudomonas septicum*. Болезнь чаще проявляется при неблагоприятных условиях содержания и сопровождается гибелью взрослых пчел. Больные пчелы не способны к полету, ползают по земле, в дальнейшем становятся малоподвижными; гемолимфа пчел приобретает мутно-белый цвет. У погибших пчел быстро наступают распад тканей и изменение окраски иногда до черной. Развитию псевдомоноза способствуют высокая влажность в гнезде пчел, размещение пчел в низких затемненных и заболоченных местах, зимовка пчелиных семей в сырых зимовниках и использование недоброкачественного корма.

4.6.1. Диагноз на псевдомоноз ставят на основании характерных клинических признаков болезни, результатов бактериологического исследования с учетом эпизоотической ситуации. Заболевание дифференцируют от других болезней взрослых пчел.

4.6.2. При установлении заболевания пчел псевдомонозом пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции. Кроме того:

- пасеку размещают в сухом месте;
- больные пчелиные семьи перегоняют в сухие продезинфицированные ульи, гнезда сокращают и утепляют;
- в зимовниках создают оптимальные условия для содержания пчел.

4.6.3. Больным и подозрительным по заболеванию псевдомонозом семьям дают лечебный корм с антибиотиками согласно наставлениям по их применению.

4.6.4. Дезинфекцию проводят согласно п. 4.2 Инструкции по дезинфекции.

4.6.5. Мед, полученный от больных пчелиных семей, используют, как указано в п. 4.5.6 настоящей Инструкции.

4.6.6. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации заболевания и выполнения требований п. п. 4.12 - 4.13 настоящей Инструкции.

4.7. Спироплазмоз - инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая *Spiroplasma melliferum* и др. Заболевание возникает преимущественно в мае-июне, реже в другие летние месяцы. Пораженные насекомые теряют способность к полету, ползают около улья. Брюшко твердое, раздутое, средняя и задняя кишки переполнены непереваренной пылью желтого, бурого цветов. Могут поражаться отдельные семьи, пасеки или ряд пасек.

4.7.1. Диагноз на спироплазмоз устанавливают на основании характерных клинических признаков болезни, результатов микроскопических и серологических исследований с учетом эпизоотической ситуации. Дифференцируют от других болезней взрослых пчел.

4.7.2. При установлении заболевания пчел спироплазмозом на пасеке проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

4.7.3. Для лечения больных и подозрительных по заболеванию спироплазмозом семей применяют препараты тетрациклинового ряда согласно наставлениям по их применению. Гнезда сокращают и утепляют.

4.7.4. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации заболевания и выполнения пунктов 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.8. Аскосфероз (известковый расплод) - инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая грибом *Ascosphaera apis*; поражаются пчелиные и трутневые личинки и куколки. Они теряют эластичность, превращаются в известково-белые с сероватым оттенком, твердые комочки, прилипающие к стенкам или свободно лежащие в ячейках.

Болеют чаще всего слабые пчелиные семьи, семьи, содержащиеся на расширенном гнезде, обычно после длительных похолоданий, при повышенной влажности, размещении во влажных местах, а также при длительном применении антибиотиков.

4.8.1. Диагноз на аскосфероз ставят на основании характерных клинических признаков болезни, результатов микологических исследований пораженного расплода с учетом эпизоотической ситуации.

4.8.2. При установлении диагноза на аскосфероз пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни, на нее накладывают ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции. Кроме того:

- пчелиные семьи с признаками сильного и среднего поражений (от 10 до 50 и больше пораженных личинок на каждую расплодную рамку с учетом больных личинок на дне улья) уничтожают или перегоняют на новые соты и вошину, в чистые сухие ульи;
- из пчелиных семей со слабым поражением (до 10 больных личинок), а также в вынужденных случаях из семей со средним поражением рамки вместе с пчелами переносят в чистые сухие ульи;
- соты с больным расплодом перетапливают на воск, мерву, погибших пчел и ульевого сор сжигают;
- в пораженных семьях пчел создают безрасплодный период, заменяя старых маток на здоровых неплодных из благополучных пасек;
- при перегоне пчел на новое гнездо маток заменяют здоровыми плодовыми;
- слабые семьи объединяют, подсиливают молодыми пчелами и зрелым расплодом (на выходе) из здоровых семей, гнезда сокращают.

Пчел подкармливают сахарным сиропом и обеспечивают доброкачественным белковым кормом.

4.8.3. Для лечения больных пчелиных семей и профилактических обработок применяют противогрибковые препараты согласно наставлениям по их применению.

4.8.4. Ульи и инвентарь дезинфицируют в соответствии с п. 4.4 Инструкции по дезинфекции.

4.8.5. Воск, полученный от пчелиных семей неблагополучной пасеки, направляют на технические цели.

4.8.6. Мед и пыльцу, полученные от пчелиных семей неблагополучных по аскосферозу пасек, запрещается использовать для подкормки пчел.

4.8.7. Пасеку объявляют благополучной после ликвидации болезни и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.9. Аспергиллез (каменный расплод) - инфекционная болезнь взрослых пчел и расплода, вызываемая грибами *Aspergillus flavus*, *Asp. niger*, *Asp. fumigatus* и др. Болезнь проявляется преимущественно весной. Взрослые пчелы, пораженные грибом, становятся возбужденными, активно двигаются, затем ослабевают и гибнут. Погибшие личинки сморщиваются, впоследствии приобретают желтоватый или черный оттенок (в зависимости от вида возбудителя), сегментация личинок исчезает, они становятся твердыми (каменный расплод).

4.9.1. Диагноз на аспергиллез ставят на основании характерных клинических и патологоанатомических признаков болезни, результатов микологического исследования с учетом эпизоотической ситуации.

4.9.2. При установлении диагноза на аспергиллез пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни, на нее накладывают ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

4.9.3. При выраженной степени инфекции (когда поражаются расплод и взрослые пчелы) семьи уничтожают, а соты, утеплительный материал сжигают. При единичном поражении личинок соты вместе с пчелами переносят в чистый, сухой, продезинфицированный улей. Слабые семьи подсиливают, гнезда сокращают и обеспечивают пчел доброкачественными кормами. Проводят лечение противогрибковыми препаратами.

4.9.4. С профилактической целью пчелиные семьи содержат в утепленных гнездах с достаточным количеством полноценных кормов. Ульи располагают на сухих, хорошо освещенных солнцем

местах.

4.9.5. При осмотре больных пчелиных семей и работе с патологическим материалом необходимо соблюдать правила личной гигиены: работать в марлевых повязках, после работы вымыть лицо и руки.

4.9.6. Ульи и инвентарь после тщательной механической очистки дезинфицируют, как указано в п. 4.4 Инструкции по дезинфекции.

4.9.7. Воск используют, как указано в п. 4.8.5 настоящей Инструкции.

4.9.8. Мед из больных семей нельзя использовать для кормления пчел; использование для пищевых целей возможно при соблюдении п. 4.5.6 настоящей Инструкции. Заготовка пыльцы на неблагополучных пасеках запрещается.

Ограничения с пасеки снимают после ликвидации болезни и выполнения требований п. п. 3.12 и 3.13 настоящей Инструкции.

4.10. Меланоз - инфекционная болезнь пчелиных маток, вызываемая грибом *Aurobasidium pullulans*, сопровождающаяся поражением яичников, прекращением яйцекладки. Больные матки малоподвижны, имеют увеличенное брюшко, на конце брюшка образуется каловая пробка. Чаще болеют старые матки. Болезнь обычно проявляется во второй половине лета.

4.10.1. Диагноз на меланоз ставят на основании характерных клинических и патологоанатомических признаков болезни, результатов микологических исследований с учетом эпизоотической ситуации.

4.10.2. При установлении диагноза в неблагополучных семьях меняют матку.

4.10.3. В целях профилактики болезни в пчелиных семьях содержат маток не более двух лет, проводят контроль на наличие в гнездах падевого меда и своевременно заменяют его доброкачественным кормом.

При инструментальном осеменении пчелиных маток обрабатывают микрошприцы 0,1%-ным раствором йода 10 минут, затем промывают.

4.11. Мешотчатый расплод - инфекционная болезнь, вызываемая вирусом мешотчатого расплода. Чаще всего проявляется в первой половине лета, особенно при охлаждении пчелиных гнезд и недостатке кормов. Взрослые личинки (преимущественно запечатанные) погибают, приобретают вид мешочка, наполненного жидкостью без запаха, буреют. Высохшие личинки имеют вид изогнутых корочек и легко извлекаются из ячеек.

4.11.1. Диагноз на мешотчатый расплод ставят на основании характерных клинических признаков болезни, результатов серологических исследований с учетом эпизоотической ситуации.

4.11.2. При установлении заболевания пчел мешотчатым расплодом пасеку объявляют неблагополучной, вводят ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

Удаляют пораженные соты, гнезда сокращают и утепляют. При недостатке кормов подкармливают пчел доброкачественным кормом. В больных семьях на 5 - 7 дней прерывают яйцекладку маток, заключив их в клеточки, и при первой возможности заменяют матками, выращенными в здоровых семьях.

4.11.3. Ульи, пустые соторамки, а также соты, содержащие пергу и кормовой мед, инвентарь и другие объекты на неблагополучной пасеке подвергают дезинфекции в соответствии с п. 4.3 Инструкции по дезинфекции.

4.11.4. Использовать мед и пергу от больных семей для подкормки пчел запрещается.

4.11.5. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации болезни и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.12. Острый паралич - инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая вирусом острого паралича. Наблюдается в активный летний пчеловодный сезон года. Развитию болезни способствует пораженность пчел клещом варроа. Больные пчелы теряют способность к полету, ползают около улья и погибают.

4.12.1. Диагноз на острый паралич ставят на основании характерных клинических признаков болезни и результатов серологического исследования с учетом эпизоотической ситуации.

4.12.2. При установлении заболевания пчел острым параличом пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни, вводят ограничения и проводят мероприятия согласно п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции. Устраняют неблагоприятные факторы, снижают степень пораженности пчел клещами варроа.

4.12.3. Для профилактики и лечения применяют противовирусные препараты согласно наставлениям по их применению.

4.12.4. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации болезни и выполнения п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.13. Филаментовирус - инфекционное заболевание, вызываемое нитевидным вирусом, наблюдается у взрослых пчел в течение года, но особенно тяжело протекает в конце зимовки и весной на фоне нозематоза. Гемолимфа пчел имеет молочно-белый цвет. В активный сезон больные пчелы утрачивают способность к полету, ползают около улья и погибают.

4.13.1. Диагноз ставят на основании характерных клинических признаков болезни, результатов серологических или электронно-микроскопических исследований больных или погибших пчел с учетом эпизоотической ситуации.

4.13.2. При обнаружении нитевидного вируса пасеку объявляют неблагополучной, вводят ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции. Проводят раннюю выставку пчелиных семей из зимовника, в пораженных семьях удаляют загрязненные фекалиями пчел соты. При благоприятной погоде принимают меры для ускоренного развития семей и быстрой замены перезимовавших пчел молодыми, подкармливают пчел доброкачественным медом и пергой.

4.13.3. Для профилактики и лечения применяют противовирусные препараты согласно наставлениям по их применению.

4.13.4. Использовать мед и пергу от неблагополучных семей для подкормки пчел запрещается.

4.13.5. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации болезни и выполнения п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.14. Болезнь деформации крыла (египтовироз) - инфекционная болезнь пчел, вызываемая вирусом. Болезнь характеризуется одновременной гибелью куколок и молодых пчел. Ослабление и гибель семей чаще регистрируют осенью и зимой. Развитию болезни способствуют факторы, снижающие устойчивость пчел, особенно клещ варроа.

4.14.1. Диагноз ставят на основании характерных клинических признаков болезни и результатов серологических исследований с учетом эпизоотической ситуации.

4.14.2. При установлении заболевания пасеку объявляют неблагополучной, вводят ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции, устраняют неблагоприятные факторы, снижают степень пораженности пчел клещами варроа. Ограничения снимают после ликвидации болезни и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

4.15. Хронический паралич - инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая вирусом хронического паралича. Развитию болезни способствуют жаркая погода, перегревание гнезд. Больные пчелы теряют волоски на теле и чернеют, не способны к полету, ползают на предлетковой площадке и погибают.

4.15.1. Диагноз ставят на основании характерных клинических признаков болезни, серологических и гистологических исследований.

4.15.2. При установлении заболевания пчел пасеку объявляют неблагополучной, вводят ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

Кроме того, устраняют перегревание гнезд, а ранней весной подкармливают пчел доброкачественными кормами. По возможности, маток пораженных семей заменяют матками, выращенными в здоровых семьях.

4.15.3. Для повышения резистентности пчелиных семей и профилактики хронического паралича на ранее неблагополучных по этой болезни пасеках применяют противовирусные препараты согласно наставлениям по их применению.

4.15.4. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации заболевания и выполнения п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

5. ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

5.1. Нозематоз - инвазионное заболевание взрослых пчел, маток и трутней, вызываемое *Nozemaapis*, паразитирующим в эпителиальных клетках средней кишки. Симптомы болезни проявляются в конце зимы и весной, в летний период заболевание протекает бессимптомно.

Заражение пчел происходит при поедании меда и перги, чистке ячеек, при потреблении воды,

загрязненных спорами ноземы. Развитию болезни способствуют наличие пади в зимнем корме, недостаток перги, резкие колебания температуры и беспокойство пчел в ходе зимовки, повышенная влажность внутри улья, поздний облет пчел, весенние возвратные холода и пр.

Болезнь сопровождается расстройством функции кишечника, ослаблением и гибелью семей пчел.

5.1.1. Диагноз на нозематоз ставят на основании клинических признаков болезни и микроскопических исследований с учетом эпизоотической ситуации. Дифференцируют от других болезней взрослых пчел. При диагностике нозематоза отмечают три степени поражения:

- слабая - до 100 спор;
- средняя - до 1000 спор;
- сильная - свыше 1000 спор в поле зрения микроскопа.

5.1.2. При слабой степени поражения проводят следующие мероприятия:

- ранний облет пчел;
- пересадка пчел в чистые, продезинфицированные ульи, сокращение и утепление гнезд;
- удаление загрязненных фекалиями пчел сотов;
- замена недоброкачественного корма (кормовые рамки берут из резерва или от здоровых семей, скармливание сахарного сиропа);
- применяют меры по наращиванию силы семей и проводят замену пчелиных маток.

Не допускают объединения слабых пораженных семей пчел со здоровыми.

5.1.3. При средней и сильной степени поражения пчел спорами ноземы пасеку считают неблагополучной, накладывают ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 и п. 5.1.2 настоящей Инструкции.

5.1.4. Для лечения и профилактики нозематоза применяют специальные препараты согласно наставлениям по их применению.

5.1.5. Скармливание меда и перги из больных семей здоровым пчелам, а также вывоз за рубеж семей (пакетов) пчел, маток и меда с неблагополучных пасек запрещены.

5.1.6. Ульи и инвентарь дезинфицируют в соответствии с п. 4.6 Инструкции по дезинфекции.

5.1.7. Пасеку объявляют благополучной по нозематозу при отсутствии клинических признаков болезни и проведении мероприятий согласно п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

5.2. Амебиаз - инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая простейшим *Malpighamoebamellificae*, паразитирующим в мальпигиевых сосудах насекомых.

Амебиаз часто протекает вместе с другими болезнями. Проявляется sporadически в конце зимы и весной и характеризуется расстройством кишечника, ослаблением и гибелью семей пчел. Пчелы часто погибают во время полета.

Заражение происходит при очистке сотов в семье и при использовании водных источников, загрязненных погибшими от амебиаза пчелами.

5.2.1. Диагноз на амебиаз ставят на основании признаков болезни и микроскопического исследования мальпигиевых сосудов с учетом эпизоотической ситуации. Амебиаз следует дифференцировать от других болезней взрослых пчел.

5.2.2. Профилактика и меры борьбы, как при нозематозе пчел - согласно п. п. 5.1.2 и 5.1.6 настоящей Инструкции. Пасеки оборудуют поилками, которые систематически очищают от трупов пчел.

5.3. Варроатоз - инвазионная болезнь пчелиной семьи, вызываемая гамазовым клещом *Varroajacobsoni*. Возбудитель поражает взрослых особей пчелиной семьи и расплод. При заболевании появляются уродливые, неспособные к полету трутни и пчелы, что приводит к ослаблению пчелиных семей. При сильной степени поражения наблюдают гибель расплода, выбрасывание из гнезд погибших пчелиных и трутневых личинок. Осенью и зимой пораженные клещом семьи проявляют беспокойство и часто погибают в первую половину зимовки.

5.3.1. Диагноз на варроатоз ставят на основании визуального обнаружения клещей на пчелах, в расплоде и воско-перговой крошке со дна улья в условиях пасеки или ветеринарной лаборатории с учетом эпизоотической ситуации.

Жизнеспособность пчелиных семей прогнозируют по трем степеням поражения: слабая - до двух, средняя - до четырех и сильная - свыше четырех клещей на 100 пчелах и в 100 ячейках трутневого или пчелиного расплода из середины гнезда.

Хозяйства, имеющие семьи пчел с первыми двумя степенями поражения, считают условно благополучными и в ветеринарной отчетности показывают как благополучные.

При массовом отходе семей пчел диагноз на варроатоз ставят комиссионно, предварительно исключив лабораторным исследованием другие болезни и отравления, а также нарушения в кормлении и содержании. Паразитов следует дифференцировать от других клещей, встречающихся в улье.

5.3.2. Независимо от степени поражения пчелиных семей ежегодно планируют и проводят их обработки, отражая соответствующей записью в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки и ветеринарной отчетности. Кроме того, руководители хозяйств и владельцы пасек обязаны осуществить комплекс ветеринарно-санитарных, лечебных, а также зоотехнических и организационно-хозяйственных мероприятий:

- неукоснительно выполнять требования по пунктам 1 и 2 настоящей Инструкции;
- проводить противороевые мероприятия, направленные на недопущение слета роев.

5.3.3. На пасеки с третьей степенью поражения семей пчел клещами варроа накладывают ограничения, которые распространяются на кочевку пчелиных семей, перестановку сотов с расплодом из одной семьи в другую, уменьшение межхозяйственных связей и недопущение слета роев.

5.3.4. Для обработки пчел при варроатозе применяют утвержденные препараты или способы, руководствуясь наставлениями по их применению.

5.3.5. Перед обработкой химическими средствами необходимо испытать препарат на отдельной пчелиной семье.

5.3.6. Численность клещей снижают:

- путем систематического удаления печатного трутневого расплода с помощью строительной рамки (0,4 - 0,8 полной рамки);
- изъятием печатного расплода из семей в отводки или в семьи-инкубаторы и последующей обработкой их одним из рекомендованных средств после выхода всех пчел из ячеек;
- применением сетчатых подрамников (клещеуловителей).

5.3.7. Для того чтобы исключить появление устойчивой популяции клещей варроа на пасеках, необходимо каждые 3 - 4 года менять препараты одной химической природы (группы) на другую.

5.3.8. При использовании синтетических пиретроидов (препараты апистан, байварол, апифит и др.) необходимо проводить замену сотов в гнездах пчел через каждые 2 - 3 года.

5.3.9. Для повышения жизнеспособности пчелиных семей используют белковые, минеральные и углеводные подкормки в соответствии с указанием по их применению.

5.3.10. Вывоз семей (пакетов) пчел, маток за рубеж проводится только при согласии страны-импортера, в благополучные по варроатозу страны их отправка запрещена.

Дезакаризацию ульев, пчеловодного инвентаря, сотов проводят в соответствии с п. 5.1 Инструкции по дезинфекции.

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

5.4. Акарапидоз - инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая микроскопическим клещом *Ascarapiswoodi*. Наибольшего развития болезнь достигает в конце зимы и весной, а также летом при продолжительной влажной погоде. Поражаются трахеи пчел. Больные пчелы не способны к полету, ползают на прилетной доске и около ульев, крылья их могут быть в различном положении ("раскрылица").

5.4.1. Диагноз на акарапидоз устанавливают на основании клинических признаков болезни и микроскопических исследований трахей пчел с учетом эпизоотической ситуации. Паразитов следует дифференцировать от акароидных клещей, встречающихся в гнездах пчел и иногда проникающих в их трупы.

5.4.2. При выявлении акарапидоза на пасеку накладывают карантин и проводят мероприятия согласно п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

5.4.3. Пчелиные семьи неблагополучной пасеки подвергают лечению препаратами фольбекс ВА и др. согласно наставлениям по их применению.

5.4.4. Карантин снимают через год при получении трехкратного отрицательного результата лабораторных исследований пчел на акарапидоз, проводимых с интервалом 14 дней, и после проведения заключительных мероприятий согласно п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

5.5. Тропилелалпсоз - инвазионная болезнь расплода пчелиной семьи, вызываемая гамазовым

клещом *Tropilaelapsclareae*. Основным источником инвазии являются пораженные клещом пчелы. В результате заболевания отмечается гибель печатного расплода, появляются уродливые рабочие пчелы и трутни.

5.5.1. Диагноз на тропилелапсоз ставят на основании характерных клинических признаков болезни, обнаружения и дифференциации клеща *T.clareae* на пчелах, в расплоде или воскоперговой крошке со дна улья.

5.5.2. При выявлении возбудителя тропилелапсоза на пасеку накладывают карантин и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

5.5.3. Если заболевание регистрируется впервые, то принимается решение о немедленном уничтожении больных семей.

5.5.4. При поражении значительного числа пасек в семьях пчел, зараженных клещом и подозреваемых в заражении, весь расплод (кроме сотов с засевом только яиц) удаляют из гнезд и перетапливают на воск. Дно улья накрывают листом бумаги, смазанным вазелином, или ставят сетчатый подрамник. Эти семьи помещают в прохладное помещение (зимовник) на 3 - 4 дня. Формируют гнезда чистыми продезинфицированными сотами или рамками с вощиной и дважды обрабатывают пчел концентрированной муравьиной кислотой согласно наставлению по ее применению при варроатозе пчел. Бумагу с опавшими клещами сжигают.

5.5.5. Карантин с пасеки снимают через год после ликвидации болезни и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

5.6. Браулез - инвазионная болезнь пчелиной семьи, вызываемая *Braulacoea* и др., которые поражают маток, рабочих пчел, трутней и повреждают соты.

5.6.1. Диагноз на браулез ставят на основании визуального обнаружения двух или более браул на матке и единичных особей на рабочих пчелах в условиях пасеки или в ветеринарной лаборатории с учетом эпизоотической ситуации. Браул следует дифференцировать от гамазовых клещей и других насекомых.

5.6.2. При установлении диагноза на браулез пасеку объявляют неблагополучной, вводят ограничения и проводят мероприятия в соответствии с п. п. 3.8 - 3.11 настоящей Инструкции.

5.6.3. Пчел обрабатывают препаратами, эффективными при варроатозе, согласно наставлениям по их применению, кроме бипина, варропола и других препаратов, содержащих амитраз. С целью уничтожения преимагинальных стадий браул через каждые 10 дней распечатывают медовые соты, собирают и перетапливают восковые крышечки.

5.6.4. Ограничения с пасеки снимают после ликвидации заболевания и выполнения требований п. п. 3.12 - 3.13 настоящей Инструкции.

5.7. Мелеоз - инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая личинками жуков рода маек (*Meloebrevicollis*, *M.variegatus*, *M.vidacens*, *M.hungarus*, *M.proscarabaeus*), которые часто прогрызают межсегментные брюшка пчел и высасывают их гемолимфу. Заражение первичными личинками (триунгулинами) происходит во время посещения пчелами медоносных растений. Болезнь отмечается в мае - июле, в период массового выхода личинок жуков. Болезнь сопровождается часто резким ослаблением, иногда гибелью пчелиной семьи.

5.7.1. Диагноз ставят на основании признаков болезни, обнаружения в межсегментных мембранах брюшка триунгулинов с учетом эпизоотической ситуации. Триунгулин следует дифференцировать от других членистоногих, встречающихся на теле пчел.

5.7.2. С целью профилактики не следует располагать семьи пчел в местах массового размножения маек.

5.8. Сенотайниоз - инвазионная болезнь летных пчел, вызываемая паразитированием в их грудных мышцах личинок мух сенотайний (*Senotainiaticus*).

Болезнь проявляется в теплое время года - с мая по сентябрь, характеризуется ослаблением семей и гибелью пчел. Заболевшие пчелы не способны к полету, совершают круговые движения. Погибшие пчелы имеют нарушенный хитиновый покров в виде овального отверстия диаметром 3 - 5 мм.

5.8.1. Диагноз ставят на основании обнаружения личинок сенотайний в грудной полости пораженных пчел с учетом эпизоотической ситуации. Сенотайний следует дифференцировать от личинок конопид и мух, развивающихся в трупах пчел.

5.8.2. Борьба с сенотайниозом заключается в уничтожении взрослых мух сенотайний. С этой целью на крыши ульев ставят тарелки, наполненные привлекающей мух жидкостью (50 г сухих

цветков ромашки заливают одним литром кипятка, дают остыть, а затем добавляют 50 г сахара и 2 - 3 г хлебных дрожжей; полученную смесь используют спустя 12 часов после приготовления), вокруг которых кладут свежесорванную траву. Утонувших мух периодически собирают и сжигают.

Почву на предлетковых площадках тщательно утрамбовывают, трупы пчел регулярно собирают и сжигают.

5.9. Конопидозы (физоцефалез, зодианоз) - инвазионная болезнь пчел, вызываемая личинками мух-большоголовки *Physoccephalavitata*, *Zodianspp.*, паразитирующими в брюшной полости пчел. В одной пчеле может развиваться только одна личинка мухи. Заражение происходит во время посещения пчелами медоносных растений. Пораженные пчелы не могут взлететь, падают с прилетной доски и ползают по пасеке.

5.9.1. Диагноз на конопидоз ставят при обнаружении в брюшной полости пораженных пчел или в их трупах белых личинок мух. Конопид следует дифференцировать от личинок сенотайний и развивающихся в трупах пчел личинок других мух.

5.9.2. На неблагополучных пасеках собирают ползающих, не способных к полету и погибших пчел и сжигают. Почву на предлетковых площадках тщательно утрамбовывают.

6. ОТРАВЛЕНИЕ ПЧЕЛ ПЕСТИЦИДАМИ

При отравлении пчел пестицидами руководствуются Инструкцией по профилактике отравлений пчел пестицидами, утвержденной Всесоюзным производственно-научным объединением по агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства "Союзсельхозхимия" и Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР 14.06.1989. В настоящей Инструкции представлены лишь основные моменты по профилактике и оказанию помощи пострадавшим от отравления семьям пчел.

6.1. Профилактика отравлений

6.1.1. Профилактика отравлений пчел базируется на строгом соблюдении регламентации применения в окружающей среде токсичных для пчел веществ.

6.1.2. Владальцев пасек оповещают за трое суток до химобработки с указанием применяемого ядохимиката, места (в радиусе 7 км) и времени, способа проведения обработки. Указывают время изоляции пчел.

6.1.3. Обработки проводят в период отсутствия лета пчел в утренние или вечерние часы.

6.1.4. Не допускают обработку цветущих медоносов и пыльценосов во время массового лета пчел.

6.1.5. На период обработки пчеловоду необходимо вывезти пасеку в безопасное место или изолировать пчел в ульях на срок, предусмотренный ограничениями при применении ядохимиката.

6.1.6. При изоляции пчел в ульях гнезда расширяют до полного комплекта рамок или ставят магазины. На двухкорпусные или многокорпусные ульи, в зависимости от силы семей, ставят вторые корпуса с половинным количеством рамок, сверху одевают раму с металлической сеткой (размер ячеек 2,5 x 2,5 или 3 x 3 мм), сетку накрывают холстиком и, если нужно, кладут подушку. В день обработки рано утром до начала лета пчел летки плотно закрывают, снимают с сетки утепление. В жаркую безветренную погоду под крышку подкладывают рейки толщиной 1 - 2 см. В улей дают воду в сотах, кормушках или поилках. На ночь летки открывают.

6.1.7. В случае применения пестицидов в условиях закрытого грунта обработки проводят вечером после окончания лета пчел или изолируют пчел в ульях на срок, предусмотренный ограничениями при применении ядохимиката.

6.2. Мероприятия при отравлении пчел ядохимикатами

6.2.1. Гнезда семей, потерявших много летных пчел, сокращают в соответствии с их силой, удаляя в первую очередь медовые и перговые рамки, особенно со свежепринесенным нектаром и пыльцой, а также рамки с открытым расплодом, не обсиженные пчелами.

6.2.2. Семьи пчел обеспечивают водой, наливая ее в соты, пергой, подкармливают сахарным сиропом.

6.2.3. По мере выхода молодых пчел эти семьи подсиливают печатным расплодом.

7. НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

7.1. Углеводная дистрофия наступает при недостатке углеводного корма, неправильной сборке гнезда пчел на зиму, при кристаллизации, брожении меда в гнезде, отсутствии нектаровыделения при неблагоприятной погоде.

7.1.1. Кристаллизация углеводного корма наступает при сборе нектара с отдельных видов растений (рапса, редьки полевой, вереска, хлопчатника и др.). При позднем и несвоевременном скармливании сахарного сиропа происходит брожение меда в ячейках сотов. При наличии в семьях меда меньше 8 кг пчелы плохо выполняют внутриульевые работы, матка сокращает кладку яиц, развитие семьи замедлено и наступает гибель пчел.

7.1.2. Диагноз на голодание пчел ставят по результатам осмотра и определения запасов меда в гнездах в активный период жизнедеятельности пчел, а также прослушивания, осмотра поддонов ульев и определения местонахождения клуба пчел зимой. При голодании пчел слышен характерный звук шелеста сухих листьев. При кристаллизации меда находят много кристаллов на летке и дне улья, при брожении и закисании ощущается кислый запах. Отсутствие реакции семьи на легкое постукивание по стенке улья и теплого пятна на покровном холстике говорит о гибели пчел. При осмотре такой пчелиной семьи отмечается отсутствие кормовых запасов, взрослые пчелы находятся в ячейках внутри головы.

7.1.3. В случае кристаллизации меда в ульях пчелам дают воду. Для этого в бутыл с водой помещают длинный хлопчатобумажный фитиль и конец его вводят в верхний леток улья или через прорез в холстике подводят прямо к клубу пчел. При отсутствии корма в семьях им дают запасные медовые рамки, которые подставляют непосредственно к клубу пчел или помещают горизонтально сверху на гнездовые рамки, или дают подогретый до 40 - 50 °С сахарный сироп (2:1). Сироп заливают в соты до заполнения ячеек, слегка встряхивают и помещают непосредственно к клубу (т.е. к крайней рамке с пчелами) или наливают в литровую банку, которую обвязывают несколькими слоями марли, переворачивают и ставят над клубом; дают также медово-сахарное тесто (канди) или закристаллизовавшийся мед в марле из расчета 50 г на одну рамку с пчелами.

7.2. Белковая дистрофия - при отсутствии белка пчелы теряют способность к выращиванию расплода, резко сокращается жизнь пчел и работоспособность матки.

7.2.1. Основная причина возникновения болезни - отсутствие или недостаток пыльцы, недоброкачественная (промороженная, длительно хранящаяся, заплесневелая) перга. Белковой дистрофии почти всегда подвергаются семьи пчел, расположенные внутри теплиц.

7.2.2. Диагноз - при осмотре сотов в них отсутствует перга.

7.2.3. В семьи помещают перговые рамки (не менее 2 кг перги на семью пчел), скармливают в кормушках медово-пыльцовую смесь или канди с содержанием 10% пыльцы. При недостатке перги в улье дают заменители. Заменители скармливают с сахарным сиропом (0,5 кг молока добавляют к 1,5 л сахарного сиропа (2:1) и дают ежедневно по 300 мл на семью пчел) или с канди (4 части дрожжей смешивают до однородной консистенции с 6 частями сахарной пудры и 6 частями меда, дают по 500 г на семью пчел).

7.3. Алиментарная диарея (дизентерия, незаразный понос) - расстройство кишечника пчел в результате потребления недоброкачественного корма.

Заболевание дифференцируют от нозематоза, гафниоза, сальмонеллеза и других заразных заболеваний, сопровождающихся поносом.

С целью профилактики организуют нормальные условия кормления и содержания пчел.

7.4. Солевые токсикозы - отравления пчел солями различных металлов. Отмечают беспокойство пчел, следы поноса на сотках и на передней стенке улья, пчелы погибают.

7.4.1. Диагноз устанавливают путем химического исследования кормов на наличие подозреваемых солей металлов.

7.4.2. Меры борьбы - замена корма на доброкачественный.

7.5. Падевый токсикоз - болезнь пчел, возникающая вследствие интоксикации пчел и личинок падею.

Падевый токсикоз сопровождается сильным расстройством пищеварения с последующей массовой гибелью пчел. Пчелы становятся раздраженными; зимой из ульев исходит неприятный гнилостный запах, видны следы поноса. Летом возможна гибель личинок в возрасте 3 - 5 суток.

7.5.1. Диагноз ставят на основании признаков болезни и исследования меда на пасеке или в лаборатории на наличие пади.

7.5.2. Не допускают попадание пади в зимние корма пчел. При неблагополучной зимовке пчелам целесообразно дать воду и провести вынужденный облет.

7.6. Воровство пчелиное (напад) чаще возникает во время отсутствия медосбора в природе, а

также при неаккуратной работе пчеловода (капли меда или сиропа на улье, неубранные рамки, осмотр семей в безвзяточное время и др.), содержании пчел в улье со щелями, широко открытыми летками, не соответствующими силе семей. Разграблению подвергаются в основном слабые семьи и с последующей их гибелью.

7.6.1. Воровство наблюдают на пасеке по скоплению борющихся пчел перед ульем - на летках и передней стенке.

7.6.2. На пасеке содержат сильные семьи в добротных ульях. Размер летка должен соответствовать силе семьи, его сужают в период отсутствия медосбора в природе. Осмотр семей нужно проводить осторожно, гнездо открывают на 1 - 2 рамки, используя при этом запасной холстик. Вынутые рамки тут же убирают в плотно закрывающийся ящик.

Корпуса ставят на снятую крышку улья и накрывают холстиной. В безвзяточный период осмотр семей проводят после окончания основного лета пчел.

7.6.3. У пострадавших семей тщательно заделывают щели в улье, сужают летковое отверстие. Леток маскируют ветками, травой. Слабые семьи пчел, подвергшиеся нападению, закрывают и уносят на несколько суток в подвал, при этом необходимо обеспечить пчел водой.

7.7. Блуждание или слет пчел - перемещение пчел в другую семью при очистительных облетах весной, во время медосбора и после перевозки или вылета пчелиной семьи из улья вследствие неблагоприятных для ее жизни условий.

7.7.1. За каждой семьей на пасеке должно быть закреплено место, на которое выставляют ульи из зимовника весной. Окрашивают ульи в разные цвета. Во время медосбора нельзя ставить ульи на перелетах пчел к посевам медоносов.

7.8. Застуженный расплод - гибель расплода или появление уродливых пчел в результате охлаждения семьи. Чаще наблюдается весной и возникает при резком снижении температуры, плохом утеплении гнезд, потере большого количества пчел в результате отравлений и других причин, а также при длительном выдерживании сотов с расплодом вне гнезда. Погибший расплод находят сбоку или внизу рамок по периферии клуба. На рамках из центра гнезда погибший расплод располагается в виде полумесяца, обращенного выпуклой стороной к низу рамки. Цвет погибших личинок вначале желтовато-белый, затем темнеет. Гибель печатного расплода обнаруживают позже, крышечки его иногда перфорированы.

7.8.1. В период холодной и неустойчивой погоды пчел содержат в добротных ульях на сжатом утепленном гнезде. Осмотр пчел нельзя проводить, если температура окружающего воздуха ниже 14 °С. Во время осмотра нельзя длительно держать расплод вне улья.

7.9. Запаривание пчел - быстрая гибель взрослых пчел и расплода в результате повышения температуры и влажности из-за нарушения вентиляции улья или других причин. Гибель взрослых пчел и расплода часто происходит при перевозбуждении пчел во время их транспортировки в плотно закрытом улье, пакете, роевне, а также длительном содержании пчел в период обработки растений пестицидами в улье без необходимой вентиляции. Перегревание маток и их гибель возможны при упаковке и перевозке маточных клеточек при высокой внешней температуре без должной вентиляции. При запаривании пчелы становятся черными, липкими, сильно возбуждаются, усиленно машут крыльями. При выходе из улья эти пчелы беспорядочно расползаются, падают на землю и погибают.

7.9.1. Для предупреждения запаривания при перевозках в гнездах оставляют ограниченные запасы печатного меда, создают свободное пространство внутри улья. Ульи оборудуют достаточными вентиляционными отверстиями, которые защищают от проникновения света. При длительной изоляции пчел обеспечивают водой. Перевозку пчел проводят в прохладное ночное время.

7.10. Трутовчатость (горбатый расплод) - появление в семье горбатого расплода может быть по двум причинам: при наличии в семье пчел матки-трутовки и появлении в семьях пчел-трутенок.

Наличие матки-трутовки обусловлено неспариванием матки с трутнями, неполноценным спариванием, а также нарушением ее полового аппарата. Такие матки откладывают неоплодотворенные яйца. Семьи с матками-трутовками содержат большое количество трутней, трутневый расплод на сотах сплошной и ровный.

При длительном отсутствии в семье матки у некоторых рабочих пчел развиваются яичники, и они откладывают мелкие неоплодотворенные яйца. Каждая пчела-трутовка способна отложить от 19 до 32 таких яиц, беспорядочно, по несколько штук, в пустые или занятые медом или пылью ячейки, часто на их стенки. Иногда пчелы-трутовки закладывают маточник, содержащий

трутневую личинку. Семьи с пчелами-трутновками обычно слабые, содержат большое количество трутней, трутневый расплод разбросан пятнами по сотам. Без постоянного обновления молодыми пчелами такие семьи погибают.

10.1. В семьях находят матку-трутновку и уничтожают ее. Пчелам подсаживают молодую плодную матку или дают сот с однодневными личинками из хорошей семьи.

Улей с пчелами-трутновками относят в сторону от пасеки и сметают всех пчел с рамок, со дна и стенок улья на землю. Пустой улей (без рамок) ставят на прежнее место и накрывают крышкой. Вечером в улей возвращают рамки, подсаживают в клеточке молодую плодную матку и дают подкормку. На следующий день матку осторожно выпускают.

8. ВРЕДИТЕЛИ ПЧЕЛ

8.1. Муравьи встречаются в семьях пчел почти на каждой пасеке. Наиболее часто встречаются садовый или черный муравей, рыжий лесной, темно-бурый лесной или другие виды. Селятся муравьи в утеплениях ульев, расхищают, загрязняют мед, иногда нападают на открытый расплод. С целью предупреждения нападения муравьев на семьи пчел пасеку размещают в местах, не занятых ими. Репеллентными свойствами для муравьев обладают томаты, котовник, хризантема, пищевая соль.

Ульи должны стоять на подставках, ножки которых смазывают автолом, солидолом или другими минеральными маслами. Основной мерой профилактики является содержание сильных семей на пасеке в добротных ульях.

8.2. Восковые моли - опасные вредители пчел. При сильном поражении гнезд пчел молью развитие семей задерживается, наблюдается гибель расплода. Большие повреждения наносят моли сотам и восковому сырью. Личинки молей, питаясь воском, разрушают соты, проделывая ходы в них.

8.2.1. Диагноз ставится при обнаружении личинок восковой моли.

8.2.2. С целью профилактики поражения молью на пасеке содержат сильные семьи в сжатых обновленных гнездах, поддерживают чистоту в ульях. Нельзя хранить сушь внутри гнезд пчел. Ежегодно обновляют на пасеках не менее трети старых сотов. Соты хранят в специальных хорошо проветриваемых помещениях или отдельных герметических шкафах (ящиках). Выбракованную сушь перетапливают на воск.

Запасные ульи, помещения со стеллажами и другие приспособления для хранения сот и воска периодически подвергают тщательной очистке и дезинсекции.

8.2.3. Для борьбы с восковой молью в хранящихся сотах применяют нагревание их при температуре 49...55 °С в течение 1 часа, промораживание при минус 10 °С в течение 1,5 часов (соты с пергой промораживанию не подлежат!) или используют после герметизации соторамок пленкой сернистый газ, пары концентрированной (80%) уксусной, муравьиной кислот в дозе 14 мл на один корпус при экспозиции 3 - 4 суток, а также другие разрешенные средства. Хранение сотов в ящиках, заполненных бессмертником, багульником, перечной мятой, предупреждает проникновение в них восковой моли.

2.7.3 Результаты и выводы:

Анализируют комплекс профилактических мероприятий при инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях, делают соответствующие выводы.

2.8 Практическое занятие № 8 (2 часа).

Тема: «Приготовление лечебных сиропов»

2.8.1 Задание для работы:

1. Изучить классификацию сиропов по назначению и технику приготовления сиропов.

2.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

Виды подкормок

Как известно, лучшим кормом для пчелок являются натуральный цветочный мед и перга, собранные ими во время весенне-летнего медосбора. Однако часто приходится прибегать к подкормкам пчел, а причинами этого становятся самые разные факторы.

О подкормках семей пчел было сказано в статьях, посвященных тому или иному периоду их жизни и связанным с этими периодами работам. В этой статье не будет ничего принципиально нового, что бы ни было описано раньше. Цель её – собрать в единое целое всё, что связано с

подкормками пчёл и систематизировать эту информацию.

По временам года подкормки пчелиных семей подразделяются на весенние, летние, осенние и зимние.

По их назначению – на побудительные, лечебные, дрессировочные и подкормки для пополнения кормовых запасов.

Весеннее пополнение кормовых запасов

Подкормка пчёл – залог хорошего развития пчелиных семей. Ранней весной в каждой пчелиной семье должно быть не менее 8 - 10 кг мёда и 1—2 рамок с пергой. Сразу после весеннего облёта или при весенней ревизии в семьях пополняют кормовые запасы, подставляя в ульи соты с мёдом, которые предварительно прогревают в течение суток и частично распечатывают.

Подставляют это соты распечатанной стороной непосредственно к рамкам с расплодом. Печатку в подставляемых сотах нарушают обычной вилкой, проводя ею вдоль рамки параллельно верхнему бруску. Если процарапывать вилкой вертикально - мёд из ячеек будет стекать на дно улья.

При недостатке меда пчёл подкармливают тёплым сахарным сиропом в количестве, необходимом для создания запаса. Сахарный сироп готовят в концентрации 1:1. Дают большими порциями (по 1,5 – 2 кг). Сироп следует давать на ночь, дабы не спровоцировать пчёл на воровство. Удобнее верхние кормушки, которые позволяют не открывать гнездо. При хорошем головном утеплении сироп в них долго не остывает.

Вместо сахарного сиропа лучше приготовить инвертированный сироп (искусственный мёд), по составу соответствующий уже ферментированному сахарному сиропу.

Готовят его так. Надо взять 7,25 кг сахара, 0,75 кг хорошего цветочного меда, 2 литра воды и 2 мл уксусной кислоты (в пересчете на 96-процентную). Все компоненты тщательно перемешивают в эмалированной посуде. Температуру смеси в течение 8—12 суток поддерживают в пределах 36—39°C. Смесь перемешивают регулярно 3—4 раза в сутки. В процессе инвертации на поверхности смеси образуется белая пена. Это нормально. Конец инвертации определяется по уменьшению количества пены и по отсутствию кристаллов на дне емкости. Если инвертирование идет медленно - в сироп дополнительно добавляют мёд. Получается 10 кг корма. Такой корм можно давать пчёлам, при необходимости, в любой период. Он хорошо хранится более года при температуре 20—30° С в герметично закрытой посуде. Соты с таким кормом можно запечатать, опуская рамки кратковременно в расплавленный воск. Весенние подкормки на основе сахарного сиропа полезно обогащать белком, минеральными и другими стимулирующими рост семей элементами, особенно в случае зимовки пчёл на сахаре. Пополнять сироп белками можно добавлением в него коровьего молока. К таким подкормкам пчёл приучают постепенно.

Для приготовления подкормки берут 0,9 литра воды, доводят до кипения, выключают нагревательный прибор, всыпают 1 кг сахара и помешивают до полного растворения кристаллов сахара. В охлажденный до 40 – 45° С сироп вливают 100 мл свежего коровьего молока и раздают пчёлам в кормушках. Утром кормушки необходимо снять и вымыть, так как сахарный сироп с молоком быстро закисает. Лучшие результаты дает подкормка сахарно - медовым тестом (канди). Для его приготовления севший мёд подогревают при температуре 40°C на водяной бане (кастрюлю с мёдом ставят в другую, большего объема, частично наполненную водой). В распущенный мёд порциями добавляют сахарную пудру и тщательно промешивают до получения такой консистенции, когда тесто не растекается, а на его поверхности появляются медовые капельки. Обычно это концентрация 1:4. Хорошо в медовое тесто добавлять до 20% пыльцы, если она имеется. Для её сохранения свежесобранную пыльцу смешивают с сахарной пудрой (2:1), хорошо уплотняют, сверху засыпают слоем сахарной пудры и хранят в плотно закрытых банках в холодильнике (при температуре 4°C). При отсутствии пыльцы пчёлам скормливают различные заменители. Однако следует учитывать, что ни один из предложенных заменителей или их смеси не обеспечивают и не могут обеспечить эффекта, равноценного пыльце. Приготовленные лепешки канди заворачивают в пергамент или целлофан, прорезают или протыкают в нем отверстия и кладут поверх рамок на реечки сечением 10 мм. При подобном питании пчёлы получают больше натуральных питательных веществ и готовят более качественный корм для выращиваемого расплода. Кроме того, при подкормке канди пчёлы ведут себя спокойно, тогда как сахарный сироп возбуждает их, создавая иллюзию появившегося в природе взятка. Они вылетают из ульев в поисках нектара, и в плохую погоду много их гибнет. Повышается и опасность пчелиного воровства. Сахар, используемый для подкормки пчёл, должен быть хорошего качества, сахарные

сметки для этих целей непригодны. Если на пасеке нет запасов перги, пчёлки подкармливают её заменителями. Для приготовления заменителей перги берут обезжиренную соевую муку, которую просеивают через сито, после чего чуть-чуть поджаривают. Готовят густой сахарный сироп из одной части воды и двух частей сахара. В сиропе растворяют пекарские дрожжи, которых берут вдвое меньше, чем воды. (На 1 литр воды требуется 2 кг сахара и 500 граммов пекарских дрожжей.) Сироп с пекарскими дрожжами нагревают до температуры, близкой к кипению (но не кипятят), чтобы убить грибки и сохранить витамины. В тёплый сироп добавляют приготовленную соевую муку и замешивают тесто, чтобы не растеклось. Если есть немного перги или пыльцы, - их следует добавить в тесто из расчета 20 – 25% от общей массы. Приготовленную белковую подкормку кладут в улей на реечки поверх рамок так же, как и канди. Количество скормливаемого белкового корма, приготовленного из соевой муки и пекарских дрожжей, должно составлять до 200—400 граммов в неделю на одну семью пчёл. При наличии аскосфероза на пасеке нельзя использовать искусственные корма с добавлением муки, сухого и снятого молока, дрожжей, так как они способствуют развитию болезни.

Осеннее пополнение кормовых запасов

Осенью, по тем или иным причинам, семьи не всегда могут обеспечить себя кормами в достаточном количестве. Иногда в гнезде пчёл обнаруживаются большие количества пади, которую тоже, изъяз, приходится заменять. При подкормках надо помнить, что пятую часть даваемого в гнездо сиропа пчёлки расходуют на собственное питание при переработке корма. Условно считается, что в ячейки сотов пчёлы откладывают количество переработанного сахарного мёда, равное по весу количеству сахара в сиропе без учета воды. Как бы интенсивно пчёлы не забирали сироп из кормушек, есть некий предел (слабым семьям – 4 кг сахара, сильным – 8), выходить за который не следует во избежание большого износа пчёл. Кроме того, ограничить в некоторой степени количество запасов приходится еще и потому, что для зимнего клуба требуется определенная площадь свободных сотов, где пчёлы прячутся в свободные ячейки и клуб становится более плотным и компактным. Иногда необходимо скормливать более 8 килограммов сахара (в случае, если в ульях всего лишь 2—4 килограмма мёда). Усиленная нагрузка изнашивает пчёлку и ухудшит их зимовку, тем не менее, скормливание сахара необходимо. Лучше его давать пчёлам в первой декаде августа, когда они еще достаточно активны и в природе есть пыльца. Кроме того, в это время остаётся ещё большое количество старой лётной пчелы, которая и будет выполнять эту работу. Сахарный сироп для зимней подкормки концентрации 1:1 не очень подходит для пополнения запасов на зиму. Готовить его надо из расчета на 3 части сахара 2 части воды. Сироп более высокой концентрации давать не следует, так как в этом случае пчёлы часто заполняют им ячейки, предварительно не инвертировав. Для приготовления сиропа лучше брать дождевую или отстоявшую не менее суток водопроводную воду. В колодезной воде, как правило, слишком большое количество примесей. Иногда требуется экстренная подкормка поздней осенью. Тогда дают большими дозами более густой сироп. Его готовят из 2 частей сахара и 1 части воды и дают по 2,5—3,0 литра через день. Сироп не будет в достаточной мере переработан, но это всё-таки меньшее зло, чем растягивать подкормку на период осенних холодов. Сироп должен быть хорошо подогрет (около 45°C). Пока разнесешь, пока разольешь, - температура его понизится. Чтобы сахарный сироп меньше кристаллизовался, в него добавляют лимонную (пищевую) или уксусную кислоту (эссенцию) по 0,3 грамма на один литр сиропа. Тёплый сироп наливают в специальные кормушки или соты по 3—4 килограмма за один приём, а в холодную погоду по 2—3 килограмма. В центральных и северных областях эту работу следует проводить не позднее первой декады сентября. При более поздней подкормке пчёлы не успевают переработать и запечатать корм. Очень рано подкармливать пчёл для создания зимних запасов тоже не стоит. В этом случае они начинают сахарным медом выкармливать личинок, что отрицательно влияет на их качество. Закончив подкормку большими дозами, не следует её резко обрывать. Ещё в течение нескольких дней семьям дают сироп по 200 – 300 граммов, для стимуляции запечатывания медовых ячеек, пока основная часть корма не будет запечатана. Иногда приходится подкармливать пчёл поздно, когда похолодает, и они уже не летают. Тогда надо в ульи давать только тёплый корм и хорошо утеплять кормушки. Не взятый за ночь сироп следует слить, разогреть и дать пчёлам снова. В исключительных случаях на небольших пасеках ульи можно вносить в помещение с температурой 12—14° С, летки в ульях закрывать и заранее устанавливать кормушки так, чтобы пчёлы не вылетали из ульев. В течение 3—4 дней пчёлам дают тёплый сироп. После окончания кормления

ульи выносят на постоянные места. Иногда работу по переработке сахарного сиропа переключают на семьи, подлежащие выбраковке. Подобное решение вполне разумно при отсутствии на пасеке заболеваний. От этих семей отбирают весь мёд, а взамен дают сахарный сироп. После того как сироп будет переработан и сложен в ячейки сотов, рамки с кормом переставляют в основные семьи, а семьи-помощницы расформировывают. При отсутствии кормушек корм можно давать в обычных стеклянных банках, хотя это не очень удобно. Сироп наливают в банку до краев, горловину её обвязывают марлей, сложенной в 4 слоя, банку быстро переворачивают и ставят на рамки гнезда. Сильной семье можно сразу ставить 2—3 банки. Пчёлы высасывают сироп через марлю и складывают его в ячейки сотов.

Побудительные подкормки пчёл

Откладка маткой яиц в любой период, а в весенний и осенний особенно, значительно увеличивается при поступлении в улей корма. Весной, однако, бывает и так, что из-за плохой погоды пчёлы по несколько дней не приносят в улей нектар и пыльцу, вследствие чего сокращается яйцекладка матки, задерживается развитие семьи. То же самое происходит и осенью, при плохой погоде и отсутствии взятка в природе. Чтобы не допустить этого, надо применять подкормку пчёл мёдом или сахарным сиропом.

Сахарный сироп (1:1) скармливают пчёлам в тёплом виде лучше всего в верхних (головных) кормушках. На небольших пасеках сироп нужно давать ежедневно по 200—250 граммов, наливая его в кормушки вечером, после окончания лёта пчёл. На больших пасеках, когда ежедневная подкормка пчёл практически невозможна, сироп скармливают через день по 400—500 граммов или раз в 3—4 дня по 800—1000 граммов. Весной не меньший эффект даёт регулярное распечатывание в гнезде участков крайних медовых рамок или подстановка таких рамок, предварительно подогретых в тёплой комнате в течение суток. На небольших пасеках можно применять подкормку пчёл сиропом с пекарскими дрожжами, медово-перговой смесью и т. д. Побудительная подкормка предполагает следующие условия:

- подкармливать пчёл надо только вечером после окончания их лёта, чтобы предупредить пчелиное воровство на пасеке;
- наличие в каждом улье не менее 8—10 килограммов мёда и одной - двух рамок перги (если мёда в гнезде мало, побудительные подкормки бесполезны, так как из-за недостатка корма пчёлы все равно ограничат вывод расплода);
- в кормушках не должно оставаться закислое корма;
- при подкормке мёдом надо точно знать, что он взят от здоровых семей, так как в противном случае на пасеке могут распространиться заразные заболевания пчёл, и, вместо оказания помощи семьям, им будет нанесен ущерб.

В некоторых южных и степных районах осенью бывает дефицит пыльцы в природе. Там надо запастись соты, хорошо заполненные пергой, отбирая их из ульев во время обильного цветения пыльценосов. Во время главного взятка перговые рамки ставят в гнёзда таким образом, чтобы пчёлы залили их мёдом. Такие рамки прекрасно сохраняются.

При невозможности заготовить пергу, пчёл кормят её заменителями, то есть белковым кормом. Практика показывает, что кормление пчёл обезжиренным молоком вместе с сахарным сиропом повышает количество расплода в семьях. Для приготовления подкормки к сахарному сиропу добавляют молоко из расчета 0,5 килограмма молока на 1,5 килограмма сиропа.

Молочный сироп дают ежедневно по 250—300 граммов, а затем, когда пчёлы привыкнут к корму и будут забирать его за ночь весь, количество увеличивают до 500 граммов. Кормушки с таким сиропом ежедневно вынимают из улья независимо от того, выбран корм или нет. Корм необходимо удалить, а кормушки ежедневно мыть, так как сироп в них быстро закисает.

Дрессировочные подкормки

Летом, как правило, в природе всегда есть взятки. Тем не менее, существует и летний вид подкормки – дрессировочный. Известно, что кавказские, к примеру, пчёлки хорошо используют полифлорный взятки, а русские лесные – плохо, ограничиваясь четырьмя – пятью видами растений, а также с трудом переходят с одного медоноса на другой, более поздний, хотя он может быть и более значимым. В результате теряется часть потенциального взятка. Для переключения пчёл с одного медоноса на другой и применяется этот вид подкормки.

Суть его проста и заключается в том, что семьям пчёл дают сахарный сироп на ночь в небольших количествах (200 – 250 гр.), настаивая в сиропе цветы потенциального медоноса. Перерабатывая

этот сироп, пчёлы «запоминают» запах этого медоноса и быстрее переходят на сбор с него нектара.

Лечебные подкормки

Весенняя подкормка с препаратом КАС-81 губительно действует на споры ноземы, клеща варроа. Кроме того, она стимулирует развитие пчелиных семей. Готовят препарат из почек сосны с молодыми побегами не длиннее 4 см, собранных в марте, и полыни горькой. Полынь заготавливают в два срока — во время вегетации и цветения. Каждый вид высушенного сырья измельчают, на 1 литр воды берут 5 гр. почек сосны, 5 гр. полыни горькой во время вегетации и 90 гр. полыни горькой в период цветения. Смесь кипятят на слабом огне в эмалированной посуде 2—3 часа, настаивают в тепле 8 часов, затем фильтруют. На 1 литр сахарного сиропа (1:1; 1,5:1) добавляют 30—35 мл приготовленного препарата и скармливают пчелиным семьям в зависимости от их силы и потребности в кормах.

Из лечебных средств при нозематозе применяют фумагиллин (фумагиллин ДЦГ, фумидил Б). Содержимое флакона растворяют в небольшом количестве тёплой воды, а затем приливают при помешивании к 25 литрам сахарного сиропа (1:1). Тёплый лечебный сироп, приготовленный перед употреблением, наливают в чистые кормушки или на соты по 250 мл на одну семью ежедневно в течение трёх недель. Всего на одну семью расходуют около 5 литров такого сиропа. Этот препарат можно давать и за 15—20 дней до выставки пчёл из зимовника в смеси со специально приготовленной сахарной пастой, которую, в виде канди, кладут на рамки улья над клубом.

Используют также ноземат. Ранней весной препарат применяют до облета пчёл - тщательно перемешивают с медово-сахарным тестом (канди) из расчета 5гр. препарата на 10 кг канди. Лечебное канди скармливают по 500гр. на семью силой до 5-6 улочек.

После весеннего облета препарат применяют с сахарным сиропом из расчета 5гр. препарата на 20 литров сиропа (1:1). Содержимое флакона растворяют в теплой (30-35°C) кипяченой воде, затем добавляют к охлажденному сиропу при постоянном помешивании. Лечебный сироп скармливают семьям в верхних кормушках по 100мл на 1 улочку пчёл в улье, дважды с интервалом 5-6 дней. Осенью для профилактики нозематоза препарат применяют с сахарным сиропом в тех же дозировках однократно после подкормки пчёл на зиму.

Для лечения гнильцовых заболеваний больным пчелиным семьям дают лечебный корм с антибиотиками. Для этого готовят сахарный сироп 1:1, к которому добавляют один из следующих препаратов: норсульфазол натрия — 1—2г; хлортетрациклин — 500 тыс. МЕ; неомицин, тетрациклин, эритромицин, мономицин, окситетрациклин, канамицин — по 400 тыс. МЕ; стрептомицин — 500 тыс. МЕ на 1 литр сахарного сиропа. Для приготовления лечебного корма необходимое количество препарата высыпают в 100 мл кипяченой, охлажденной до 38—40°C воды и тщательно перемешивают. К готовому раствору добавляют 900 мл сахарного сиропа. Вечером лечебный корм разливают в кормушки из расчета 100—150 мл на одну улочку пчёл через каждые 3—7 дней до полного выздоровления.

При наличии клинических признаков американского или европейского гнильца применяют препарат оксивит. Ранней весной препарат используют в форме лечебного теста или сиропа. Лечебное тесто (1 гр. препарата смешивают с 1 кг теста) скармливают пчелам по 0,5 кг на одну семью. 1 гр. препарата растворяют в 2 литрах сиропа с температурой 35—40 °С. Лечебный сироп (1:1) наливают в чистые кормушки из расчета 100 мл сиропа на одну улочку пчёл.

Для лечения парагнильца используют, после определения чувствительности, один из следующих препаратов: левомицетин, неомицин или эритромицин в дозе 400 тыс. МЕ на 1 литр сахарного сиропа (1:1). Лечебный сироп дают из расчета по 100 мл на одну улочку пчёл каждые 5—7 дней до полного выздоровления. Рекомендуют также препараты бактопол и оксивит.

При гафниозе, сальмонеллезе и цитобактериозе больным семьям дают лечебный сироп с левомицетином и неомицином трехкратно с интервалом в 3 дня. В 1 литр свежеприготовленного сахарного сиропа (1:1) добавляют 200 тыс. МЕ неомицина и 0,2 гр. левомицетина. Каждую дозу антибиотиков растворяют в 100 мл кипяченой, охлажденной до 35°C воде, тщательно смешивают с сиропом и дают по 500 мл на одну пчелиную семью.

Больным и подозрительным на заболевание септицемией пчелиным семьям дают лечебный корм. Для этого в 1 литр сахарного сиропа добавляют тетрациклин или хлортетрациклин по 300 тыс. МЕ. Предварительно препарат растворяют в 50 мл тёплой воды. После тщательного перемешивания лечебный корм дают в чистых кормушках по 100—150 мл на каждую улочку пчёл,

3 раза с интервалом в 5—6 дней.

При спироплазмозе используют препараты тетрациклинового ряда: тетрациклин, окситетрациклин, хлортетрациклин. Применяют их в количестве 500 тыс. МЕ на 1 литр сахарного сиропа (1:1). Лечебный сироп дают в дозе 100—150 мл на одну улочку пчёл. При необходимости лечение повторяют через 5—7 дней. Многократное применение одного препарата может привести к появлению устойчивости к нему возбудителя.

Для лечения пчёл, больных аскосферозом и аспергиллёзом, применяют нистатин. Лечебный корм дают из расчета 50 гр. теста (мёда) на одну рамку или 0,5 литра сахарного сиропа (1:1) на одну семью пчёл. Содержание нистатина - 100 тыс. МЕ на одну рамку с пчёлами.

Аскостат применяют в весенне-летний период. Его добавляют в медово-сахарное тесто из расчета 10 мл на 1 кг. После тщательного перемешивания его укладывают в гнездо сверху рамок из расчета 0,5 кг лечебного теста на одну семью пчёл. Лечебные подкормки проводят 1—2 раза в зависимости от тяжести заболевания. Для повышения эффективности лечения и попадания препарата в расплод необходимо в лечебное тесто добавлять 10—20 % цветочной пыльцы (перги). При скармливании пчёлам асконазола 1 мл препарата разводят в 50 мл. кипячённой тёплой воды. Затем раствор препарата вносят в 3 литра тёплого (35 – 40 °С) сахарного сиропа (1:1), тщательно перемешивают и скармливают из расчёта 300 – 350 мл на семью. Лечебный сироп скармливают пчёлам 2 – 3 раза с интервалом 3 – 5 дней.

Из растительных препаратов для лечения аскосфероза и аспергиллёза применяют препарат «Пчёлка», содержащий хвойный экстракт и чеснок, путём скармливания или опрыскивания. Используют препарат в весенне-летний период. Для этого к 1 литру сахарного сиропа (1:1) добавляют 10 мл препарата и скармливают, внося лечебный раствор в пустые соты или внутриульевые кормушки по 100— 150 мл на одну улочку пчёл. Обработку проводят трехкратно с интервалом в 3 суток.

В лечении критидиоза хороший эффект получен при скармливании 1 литра сахарного сиропа с растворённым в нём сульгином (0,5 г) в течение 2 дней. Курс лечения повторяют 3 раза через 5—7 дней. Подкормка сахарным сиропом применяется в следующих случаях: Для пополнения кормовых запасов в гнездах пчел при недостатке меда в ульях весной, до появления в природе цветков, выделяющих значительное количество нектара; Для предупреждения гнильцовых и других заболеваний пчел (профилактическая подкормка) на неблагополучных пасеках, имевших больные семьи в предыдущем сезоне; Как побудительная подкормка, стимулирующая выращивание расплода при отсутствии цветущих медоносов (применяется весной в период подготовки пчелиных семей к основному медосбору и осенью для увеличения количества расплода и молодых пчел к зиме); Для пополнения кормовых запасов, необходимых пчелам на зиму, и для замены недоброкачественного меда с целью улучшения зимовки пчел. Для подкормки используют сахарный сироп трех концентраций: Густой 70%-ный (2 кг сахара на 1 л воды) или 60%-ный (1,5 кг сахара на 1 л воды) – для пополнения кормовых запасов и жидкий 50%-ный (1 кг сахара на 1 л воды) – для стимулирования выращивания расплода пчелами при отсутствии медосбора. Густой сироп дают 1 – 2 раза большими порциями (по 3 – 4 л) а жидкий – малыми порциями (по 0,25 – 0,50 л) ежедневно или через день. Жидкий сахарный сироп нельзя долго хранить, он может забродить и будет непригоден для пчел. Готовят extempore. Густой сироп готовят следующим образом, в емкость наливают воду и нагревают ее до кипения. В кипящую воду насыпают сахар (на 1 л воды 2 кг сахара) и тщательно размешивают его до полного растворения кристаллов. Полученный сироп охлаждают до 35 – 40°С, добавляют в него лекарственные или другие вещества. Вода по качеству должна соответствовать питьевой, быть мягкой. Вода с большим количеством минеральных веществ, имеющая более 30 ° жесткости, непригодна. Можно использовать чистую дождевую или снеговую воду. Для улучшения переработки сахарного сиропа, на 10 кг сахара добавляют 3 – 4 г уксусной кислоты, т.к. затрачивается большое количество энергии, что приводит к интенсивному износу их организма. Сахарный сироп дают пчелам в кормушках или сотах, ячейки которых предварительно наполняют. Для приготовления сахаромолочной подкормки варят густой сахарный сироп, в котором 20% воды заменяют молоком. Молоко добавляют в охлажденный сироп непосредственно перед раздачей. Обыкновенные пекарские и пивные дрожжи содержат легкоусвояемый белок, витамины и другие вещества. Подкормку с дрожжами готовят следующим образом. Сначала варят сахарный сироп (из расчета 1л воды на 1 кг сахара). Затем отвешивают 250 г свежих пекарских дрожжей и тщательно

растирают с 0,5 – 1 л сахарного сиропа. Образовавшуюся однородную смесь разбавляют сахарным сиропом до 5 л и кипятят. Сухих пекарских дрожжей берут примерно в 4 раза меньше, чем свежих. Следовательно, на 1 л подкормки надо брать около 12 г сухих дрожжей. Их размешивают в слегка подслащенной воде и оставляют на сутки в теплом месте. Через сутки дрожжи выливают в сахарный раствор, кипятят и после охлаждения дают пчелам. Сахарно-медовое тесто пчелы охотно берут при отсутствии нектара в природе, который используют для питания. Семья забирает его медленнее, чем сахарный сироп (лепешку в 0,5 – 0,8 кг примерно в течение недели). Небольшие порции сахаро-медового теста можно приготовить в домашних условиях. На 4 кг сахарной пудры берут 1 кг расплавленного меда, добавляют стакан воды и замешивают (как тесто из муки). Тесто разминают в лепешки толщиной 2 – 3 см и кладут на сетку.

2.8.3 Результаты и выводы:

Анализируют классификацию сиропов по назначению, изучают технику приготовления сиропов, делают выводы.