

## **Тема: Эпизоотологический мониторинг в пчеловодствах Западно-Казахстанской области.**

**Лектор: Каиргалиева (Идрисова) Гульдана Зейнуллаевна, магистр.**

*Дата проведения: 29.08.2025 г.*

Пчеловодство является одним из перспективных направлений агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области, играющим важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, повышении биоразнообразия и устойчивости экосистем. Однако в последние годы пчеловодство сталкивается с серьёзными вызовами, связанными с распространением различных инфекционных и инвазионных заболеваний пчёл, таких как варроатоз, нозематоз, акарапидоз, аскофероз, европейский и американский гнильцы. Пчёлы — важнейшие опылители растений. Их гибель влияет на урожайность сельскохозяйственных культур и баланс экосистем.

Особенности климатических условий, высокая подвижность пасек, ограниченность ветеринарного надзора, а также недостаточная информированность пчеловодов об актуальных методах профилактики и лечения способствуют распространению болезней на территории региона.

Обеспечение здоровья пчелиных семей, предупреждение возникновения и распространения инфекционных, инвазионных и неинфекционных заболеваний пчёл, а также своевременная ликвидация очагов болезни при их выявлении являются основой ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий. Ветеринарная безопасность в пчеловодстве — это ключевой элемент устойчивого, продуктивного и безопасного ведения пчеловодческого хозяйства. Её значение выходит далеко за рамки заботы о здоровье отдельных пчелиных семей и охватывает интересы экологии, экономики и продовольственной безопасности. Без надлежащего ветеринарного контроля инфекционные и паразитарные болезни могут быстро распространяться по пасеке и даже на другие хозяйства. Болезни ослабляют семьи, снижают продуктивность, а в тяжёлых случаях — приводят к гибели всей пасеки.

В этой связи возрастает необходимость системного подхода к диагностике и профилактике пчелиных заболеваний с учётом региональных условий и специфики содержания пчёл.

### **1. Характеристика пчеловодческих хозяйств Западно-Казахстанской области**

*Природно-климатические условия.* Климат Западно-Казахстанской области (ЗКО) отличается большим разнообразием, так как расположена она в пределах трех природных зон – степной, полупустынной и пустынной. Практически все пасеки находятся в северной части области. Не разводят пчел лишь в Мангистауской области.

Медоносные угодья ЗКО делятся на три зоны: Северопойменные, Южнопойменные и Лугово-солончаковые.

Из культурных медоносов ранний поддерживающий взяток дают плодовые насаждения, а в июне-эспарцет и горчица (в степной зоне). Продуктивный взяток получают в июне-июле с донника и люцерны. В полупустынной и пустынной зонах, главным медоносом является люцерна.

Пасеки западного региона практически полностью перешли к кочевому пчеловодству, используются даже небольшие участки различных культурных и дикорастущих медоносов.

В 2021 году при нашем участии создан сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Пчеловоды ЗКО».

При тесном сотрудничестве с Акиматом области была разработана и утверждена Концепция развития пчеловодства в Западно-Казахстанской области до 2026 года.

### *Характеристика пасек в Западно-Казахстанской области.*

Пасеки в основном передвижные, в зимний период ульи содержатся в зимовниках, в весенне-летне-осенний сезон размещаются у источников медосбора (посевные поля, луга, леса) в хорошо продуваемой местности, расстояние между ульями обеспечивает свободный доступ к каждой пчелиной семье. Пчелы содержатся в исправных, окрашенных ульях из экологически чистого материала (деревянных). На каждой пасеке имеются резервные ульи и сотовые рамки (10 - 15% от общего количества пчелиных семей) на случай замены. На пасеках размещены кочевые будки для хранения одежды, пчеловодческого инвентаря, дезинфекционных средств. Ежегодно на пасеках пчеловоды проводят весеннюю и осеннюю ревизию. Весной после выставки пчел из зимовника проверяют состояние всех пчелиных семей. Осенью проверяют подготовку пасеки к зимовке. Во время ревизии пчеловоды осматривают пчелиные семьи, очищают ульи, соты, с профилактической целью дезинфицируют ульи, инвентарь, обрудование, пасечные помещения, сохранилища и зимовники.

В течение сезона систематически проводят осмотр ульев и пчелиных семей обращают внимание на слабые семьи, проявление клинических признаков инфекционных и инвазионных заболеваний. При подозрении на болезни пчеловоды самостоятельно принимают меры по предотвращению угрозы распространения заболевания и гибели пчел, проводят оздоровительные мероприятия без привлечения ветеринарных специалистов ведомственных организаций.

## **2. Анализ эпизоотической ситуации по болезням пчел в Западно-Казахстанской области.**

Проводилось изучение ветеринарно-санитарного состояния пчеловодческих хозяйств Западно-Казахстанской области. При проведении эпизоотологического мониторинга установлено, что на территории Западно-Казахстанской области имеется около 50 пчелохозяйств, насчитывающие 1000-1200 пчелосемей с выработкой порядка 15-20 тонн мёда за сезон. Добыча продукции пчеловодства в своем большинстве концентрируется в частных хозяйствах населения. Основное направление пчеловодства, как отрасли сельского хозяйства – опылительно-медовое на территории области. Социальная и производственная инфраструктура отрасли пчеловодства поддерживается региональным кооперативом, которые в основе своей существуют на членских взносах самих пчеловодов.

Собственниками пчеловодческих хозяйств являются физические и юридические лица, в основном занимающиеся товарным пчеловодством (табл. 1). Из общего числа пчелохозяйств, одно пчеловодческое хозяйство - ИП «Золотая пчелка» с общей численностью 400 пчелосемей, имеет статус селекционно-племенного.

Таблица 1 - Список членов сельскохозяйственного производственного кооператива «Пчеловоды ЗКО» с количеством пчелосемей

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Количество пчелосемей
1	Батаев Михаил Федорович	50
2	Бегишев Николай Юрьевич	10
3	Бирюков Николай Александрович	50
4	Борисов Борис Николаевич	10
5	Вакуленко Николай Сергеевич	30
6	Добрынин Иван Геннадьевич	10
7	Глумов Игорь	25
8	Горбунов Иван Петрович	11
9	Гуз Геннадий Васильевич	16
10	Гиляровский Валера Борисович	24
11	Стокоз Дмитрий Борисович	28
12	Кривенко Андрей Павлович	10
13	Кривобоков Александр Сергеевич	10
14	Кривобоков Сергей Александрович	100
15	Ибрашев Рамиль Нурисович	20
16	Савенков Андрей Александрович	40
17	Санников Иван Владимирович	10
18	Саратовцев А.Н.	30
19	Сатыбаев Берик Гариполиевич	10

20	Седов Виктор Васильевич	20
21	Климахин Юрий Александрович	10
22	Климахин Александр Юрьевич	10
23	Конюхов Николай Павлович	60
24	Конюхов Павел Николаевич	20
25	Колотушкин Владимир	14
26	Лаврушин Алексей Викторович	16
27	Лебедев Виктор Алексеевич	20
28	Лисицин Владимир Валентинович	20
29	Разиннов Алексей Петрович	10
30	Тихонов Роман Анатольевич	10
31	Ткаченко Сергей Николаевич	10
32	Трандофилов Владимир Иванович	50
33	Панфилов Петр Николаевич	10
34	Панфилов Алексей Николаевич	10
35	Певунов В. В.	20
36	Пелевин Александр Владимирович	11
37	Чесноков Николай Михайлович	18
38	Чуб Петр Григорьевич	10
39	Фадеев Виктор Георгиевич	12
40	Шаталов Александр Иванович	17
41	Шевчук Борис Сергеевич	10
42	Шевчук Сергей Борисович	10
43	Шевчук Сергей Сергеевич	50
44	Шепель Николай Иванович	18
45	Баймуканов Бауыржан Николаевич	25
46	Шепель Александр Николаевич	12
47	Яковлев Василий Васильевич	20
48	Касимов Серикбай Исмагулович	40
49	Досмухамбетов Руслан Казбекович	400
50	Мусагалиев Ерболат Гайсиевич	10
51	Төрөмуратов Айболат	10
52	Ондаганов Орынбасар	20
53	Чунгульбаев Науырызбай Рахимжанович	40
54	Колесник Сергей Николаевич	50
	<b>Всего пчелосемей</b>	<b>1587</b>

После сбора нектара с медоносных растений естественного цветения в весенне – летний период пчеловоды области вывозят пчелосемьи на места медосбора, которые расположены в основном в близлежащих к областному центру районах, где имеются засеянные медоносными культурами поля (рис. 1).



Рисунок 1 – районы исследования

Для выявления эпизоотической ситуации в пчеловодствах применяли методы эпизоотологического анализа, клинические, патологоанатомические и микроскопические методы исследований.

При выезде в пчеловодства проводили внешний осмотр ульев, обращали внимание на наличие мертвых пчел, насекомых и клещей, наличие выброшенного расплода, поражения и изменения расплода, повреждения пчелиной семьи, визуальный осмотр живых пчел (рис. 2). Обращали внимание на наличие клещей на взрослых пчелах и расплоде.

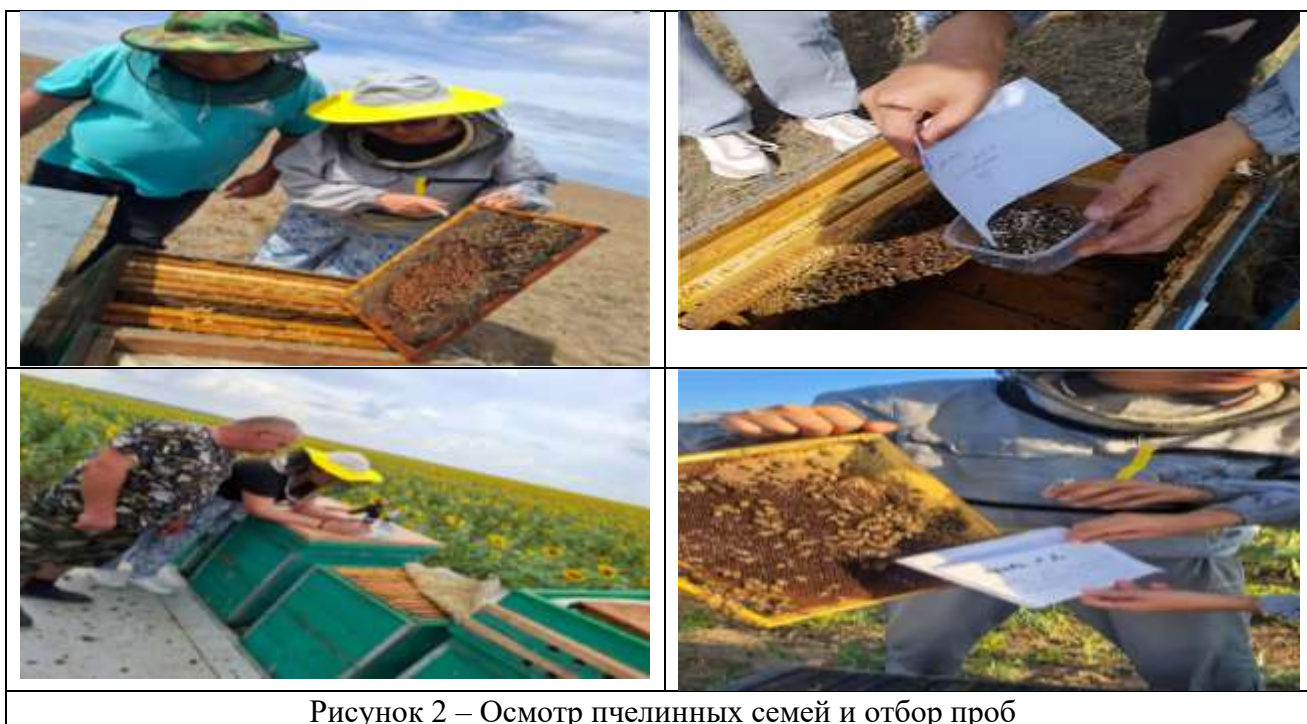


Рисунок 2 – Осмотр пчелинных семей и отбор проб

Исследования проводили в соответствии с методическими указаниями. Всего было исследовано 180 образцов из 16 пчелохозяйств.

Анализ результатов собственных исследования при детальном клиническом, патологоанатомическом и микроскопическом исследованиях выявили зараженность варроатозом, нозематозом, акарапидозом, американским гнильцом и аскосферозом.

*Варроатоз.* При обследовании на варроатоз (варооз) установлено, что зараженные пчелы имеют низкую эффективность полета, хаотично двигаются, не могут взлететь, ослабленные, истощенные, покаленные (с деформированными крыльями или бескрылые, с укороченным брюшком, безногие), много мертвых пчел в ульях и рядом с ульями. Расплод пестрый, расплодные ячейки с растрескавшимися, частично удаленными восковыми крышками, с белыми пятнами (место скопления фекалий клеща).

При опросе пасечников установлено, что зимовка у пчел протекала беспокойно, пчелы шумят, могут выйти за пределы улья, наблюдалась гибель пчел и личинок. Клещи видны невооруженным глазом на живых пчелах и их трупах, в печатном расплоде и на дне ульев (рис. 3). Экстенсивность поражения пчёл клещом варроа составила 82 %. Степень заклещенности от умеренно слабой до сильной.



Рисунок 3 – а) клещ варроа на пчелином расплоде; б) личинки клеща в ячейке сот

*Акарапидоз.* При исследовании на акарапидоз на дне улья обнаружены повышенное количество мертвых насекомых – подмора, а также следы их поноса. Пчелы не могут подняться в воздух, у пчел неправильное расположение крыльев (раскрылица), они вялые, ползают по прилетной доске и падают на землю, при попадании на травинку не могут с нее

взлететь, на земле собираются в кучки и усиленно жужжат, брюшко увеличено в размерах, имеет жидкую консистенцию. Пчелиные семьи слабые, плохо развиваются, продуктивность снижена. Больные семьи истощаются и погибают преждевременно. У погибших пчел наблюдается вывернутость крыльев. При микроскопировании через стенки трахеи видны мелкие овальные тела клещей. Экстенсивность инвазии составила 89 %.

*Нозематоз.* При визуальном осмотре обнаружены вялая летная деятельность пчел, пораженные пчелы не могут летать и ползают по входу в улей, отмечены дрожание крыльев, скапливаются у летка и в верхней части улья, мало реагируют на внешние раздражения. Пчелы страдают от поноса, улья и рамки сильно загрязняются фекалиями (рис. 4). Матки, заболевшие нозематозом, снижают кладку яиц и через 2-3 месяца погибают. Чаще всего больные матки погибают в первый месяц после весеннего облета пчел. Пораженные нозематозом семьи отстают в развитии от здоровых семей. Вылет пчел за взятком сокращается, сбор нектара и выделение воска снижается. Наблюдается сокращение расплода и большая смертность пчел. Поражены взрослые пчелы, трутни и матки.



Рисунок 4 – следы поноса в ульях и рамках при поражении пчел нозематозом

При микроскопическом исследовании у пораженных пчел отмечено, что брюшко увеличено, кишечник с трудом извлекается, рвется. Степень пораженности от единичных спор в поле зрения микроскопа до свыше 100 спор (рис. 5). Экстенсивность инвазии составила 90 %.

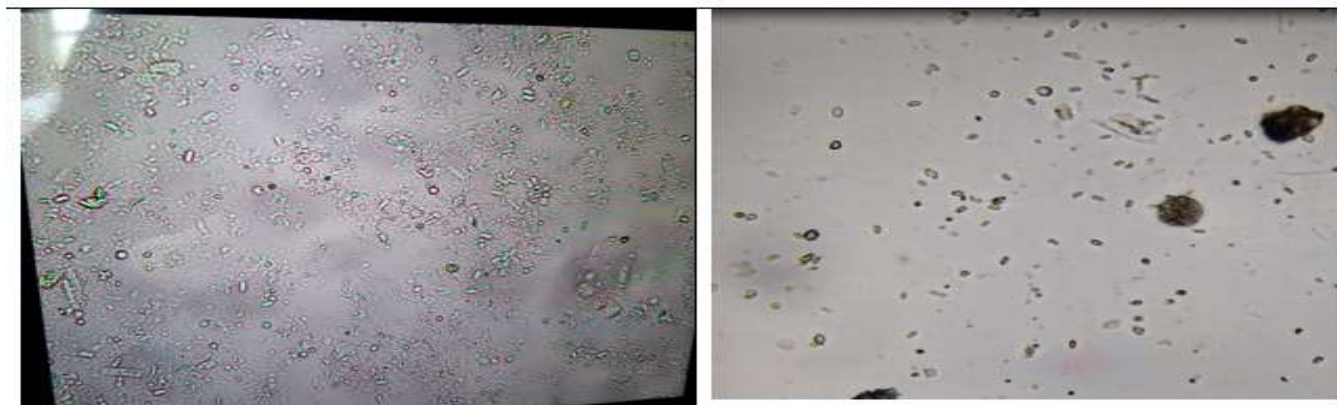


Рисунок 5 – споры ноземы в поле зрения микроскопа

*Американский гнилец.* С целью выявления бактериальных болезней нами были проведены обследования пчелиного расплода. Восковые крышечки ячеек темные, вдавленные, местами продырявленные, потрескавшиеся, отверстия неопределенной формы, потемневшие. Соты имеют пеструю окраску. Личинки превратились в кашистую, тягучую массу темно-коричневого цвета. Разлагающаяся масса личинок имеет гниlostный запах. По стенкам ячеек прилеплена шершавая корочка, образующаяся при высыхании тягучей массы от личинок. Расплод с пропусками, не сплошной. При проведении теста спичкой образуется липкая, тянущаяся нить. Пчелы вялые, ослабленные, теряют работоспособность. Сильно пораженные семьи погибают.

В лаборатории при микроскопировании приготовленных мазков из разложившихся личинок или сухих корочек обнаружены овальные споры и одиночные палочки. Процент поражения американским гнильцом пчелиного расплода составил 75 %.

*Аскофероз.* При осмотре сот в открытых и закрытых ячейках обнаружены мумифицированные личинки, покрытые серовато-беловатым пушистым налетом. Личинка разбухшие, напоминают куски желтого или белого мела, легко извлекаются, свободно выпадают из ячеек. На соторамке расположены беспорядочно. На дне улья и около ульев обнаруживаются трупы погибших личинок (рис. 6). При сильном поражении может появиться слабый, затхлый запах. Степень поражения расплода от слабого (1-я степень – до 10 личинок) до среднего (2-я степень - от 10 до 50 больных личинок). Пораженность расплода составила 85 %.

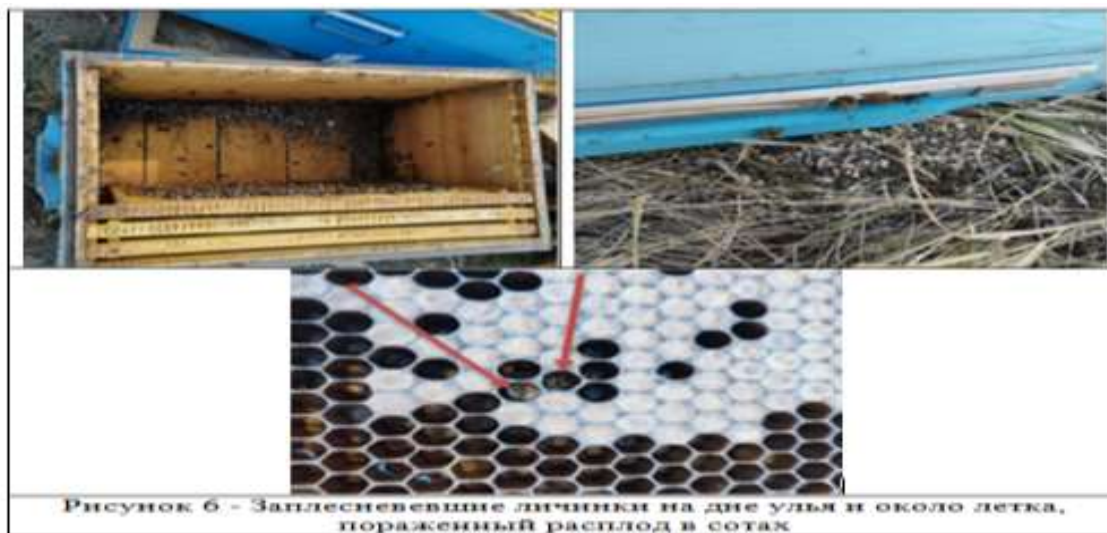


Рисунок 6 - Заплесневевшие личинки на дне улья и около летка, пораженный расплод в сотах

При лабораторной диагностике первичного материала при микроскопировании обнаружены мицелии и плодовые тела гриба (рис.7).



Рисунок 7 – а) гифы аскоферы в поле зрения микроскопа; б) споровые цисты аскоферы со спорами

Следует отметить, что из выявленных инфекционных и инвазионных заболеваний варроатоз, нозематоз, акарапидоз, американский гнилец входят в список МЭБ и отнесены Всемирной организацией здравоохранения животных (ВОАН) к особо опасным инфекционным болезням пчел, имеющим эпизоотологическое и экономическое значение.

Таким образом, в ходе изучения ветеринарно-санитарного состояния пчеловодческих хозяйств установлено, что пчеловодами области соблюдаются правила эксплуатации



Количество исследованных проб	80	90	85	95	80	90	85	90
Зараженность, %	78	89	90	85	75	40	65	55

*Таким образом,* в результате эпизоотического мониторинга пчелосемей Западно-Казахстанской области выявлено, что 90% пчелосемей поражены инвазионными, бактериальными и микозными болезнями. Установлено, что вышеуказанные болезни протекают как в виде моноинфекции, так и в ассоциации друг с другом. У 40 % пчелосемей отмечалась сочетанная инвазия варроатозом и американским гнильцом, 65 % пчелосемей одновременно инвазированы варроатозом и нозематозом, у 55% пчелосемей обнаружена смешанная инвазия варроатозом, нозематозом и аскосферозом.

Сложившаяся ситуация по болезням в основном объясняется отсутствием ветеринарных специалистов, которые осуществляли бы контроль за проявлением болезней пчел. Недостаточна и пропаганда ветеринарных знаний по диагностике, профилактике и лечению болезней пчел среди владельцев пасек (с учетом того, что в частном секторе находятся все пчелиные семьи). Имеет место использование пчеловодами некачественных и малоэффективных средств лечения, а также непрофессиональное проведение профилактических мероприятий и лечения заболеваний. Кроме того, пчеловодов необходимо информировать о новых химических средствах (акарицидах, микоцидах, протоцидах и др.), рекомендуемых для лечения заразных заболеваний пчел, об эффективности терапевтических препаратов и о возможности замены их экологически чистыми средствами, включая растительные средства. Последнее позволит сократить загрязнение продуктов пчеловодства остатками препаратов химической принадлежности.

### **3. Изучение терапевтической эффективности фитопрепарата для профилактики и лечения болезней медоносных пчел в Западно-Казахстанской области**

Для защиты пчелиных семей от болезней используют различные методы, однако, самым эффективным является использование лекарственных растений.

Большинство из применяемых в пчеловодстве препаратов являются продуктами химического производства. Часто они дороги или недоступны пчеловодам, выбор их ограничен, так как они завозятся в Республику Казахстан из других стран. В некоторых странах использование этих препаратов запрещено или ограничено. Бесконтрольное и неграмотное использование химиопрепаратов наносит еще больший ущерб, так как вследствие этого гибнут пчелиные семьи, возникают устойчивые виды возбудителей болезней, появляются вспышки заболеваний пчел, ранее не встречавшиеся в том или ином регионе. Кроме того, это сказывается на экологии получения продуктов пчеловодства, содержащих побочные соединения. Загрязненный остатками ветеринарных препаратов мед может приобрести негативные свойства: аллергенность, канцерогенность, влияние на репродуктивную систему и тератогенность. Поиск новых биологически активных, лечебно-профилактических безопасных для пчел и человека препаратов ведется учеными во многих странах мира.

Все большее внимание завоевывают соединения, содержащиеся в растениях, которые проявляют антимикробное, противогрибковое, противовирусное и акарицидное действие и, выделенные из растений, способные со временем разлагаться под воздействием света, воздуха и влаги. Кроме того, препараты на растительной основе имеют сбалансированный химический состав, обладают комбинированным и/или направленным терапевтическим и биостимулирующим действиями. В различных источниках имеются данные об использовании свыше 250 видов лекарственных растений для профилактики и лечения болезней пчел, для стимуляции развития и повышения продуктивности пчелиных семей. В некоторых случаях эффективность растительных препаратов несколько ниже, чем у препаратов химического происхождения. Но они имеют ряд преимуществ. Растительные препараты менее токсичны, что позволяет применять их в течение длительного времени без

вреда для пчел. Кроме того, даже попадая в мед (в незначительных количествах) они не загрязняют и не снижают его качество.

Актуальность научных исследований в этом направлении во всем мире и, в том числе, в Казахстане обусловлена тенденцией развития пчеловодства в последние годы, где в приоритете получение экологически чистого меда (organic Honey), не содержащего остатки лекарственных препаратов.

Нами проведено изучение терапевтической эффективности нового фитопрепарата для профилактики и лечения болезней пчел на примере: варрооза и ноземоза медоносных пчел в условиях Западно-Казахстанской области.

**Место исследования.** Исследование проводилось аграрно-техническим университетом им. Жангир хана в Западно-Казахстанской области на базе пчеловодческого крестьянского хозяйства (КХ) «Золотой улей», расположенного в Мичуринском сельском округе района Байтерек. Площадь земельного участка под пасеку составляет – 5,5 га. В хозяйстве имеется порядка 100 пчелосемей карпатской породы, которые содержатся в деревянных ульях Дадана. Пасека передвижная, в зимний период ульи содержатся в зимовниках, в весенне-летне-осенний сезон размещаются у источников медосбора (посевные поля, луга, леса).

**Фитопрепарат.** Для получения фитопрепарата для профилактики и комплексного лечения варрооза и ноземоза пчел были взяты разрешенные к применению и широко распространенные в РК лекарственные растения: тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*), сосна обыкновенная (почки) (*Pinus sylvestris*). Готовый препарат представляет собой 10% экстракт из растительного сырья на 70% этаноле (рис. 8). Это жидкость бурого-зеленого цвета с горьким вкусом и травяным ароматом. Все растения были собраны на территории области согласно Правилам пользования растительным миром, утвержденным Приказом исполняющего обязанности Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 28 апреля 2023 года №137, и Решению Совета Евразийской экономической комиссии от 26.01.2018 №15 «Об утверждении Правил надлежащей практики выращивания, сбора, обработки и хранения исходного сырья растительного происхождения».



Рисунок 8 – Приготовление фитопрепарата

#### **Определение терапевтической дозы фитопрепарата.**

Для проведения исследований была взята методика по определению ядовитых примесей в пыльце цветочной по ГОСТ 28887-90 «Пыльца цветочная (обножка). Технические условия». В процессе исследования данная методика была откорректирована с учетом цели работы, используемых материалов, лекарственной формы препарата и планируемых схем и методов обработки пчелосемей.

В энтомологические садки размером 15x6,5x13 см помещали около 60 пчел, взятых от одной семьи с сотовой рамки, имеющей открытый расплод. В каждой группе по 2 садка с пчелами. Общее количество пчел в каждой группе – не менее 120.

Определение терапевтической дозы фитопрепарата проводили методом дозированного скармливания фитопрепарата пчелам. Схема опыта включала пять групп пчел: четыре опытных и одну контрольную.

Для подкормки пчел в опытных группах испытуемый препарат смешивали с 50 % сахарным сиропом в количестве 10, 15, 20 и 30 мл на 1 л сиропа. Сироп с препаратом разливали по пробиркам. Пробирки для контрольной группы заполняли 50% сахарным сиропом без препарата. Все пробирки закрывали полиэтиленовой пленкой, которую закрепляли резинкой. В полиэтиленовой пленке иголкой делали небольшие отверстия для того, чтобы пчелы могли брать корм. Пробирки с сиропом переворачивали и ставили в садок так, чтобы пчелы имели к доступ к корму (рис. 9). Садки с пчелами помещали в термостат и содержали при температуре 30°C в течение 12 дней (рис. 10).



Рисунок 9 – Пчелы в энтомологическом садке



Рисунок 10 – Садки с пчелами в термостате

Ежедневно учитывалось количество живых и погибших пчел. Среднюю продолжительность жизни пчел в опытных и контрольной группах определяли по формуле 1:

$$Po(k) = n_1 + n_2 + \dots + n_{12} / N \quad (1)$$

где  $Po(k)$  – средняя продолжительность жизни пчел в опытных и контрольной группах;

$n_1, n_2$  и т.д. – количество живых пчел в садках на соответствующий день учета;

$N$  – общее количество пчел в группе.

Средняя продолжительность жизни пчел в опытных и контрольном садках являлась основным критерием оценки безвредности фитопрепарата для пчел. Согласно методике, этот показатель в опытной группе должен быть не менее контрольного. При меньшей средней продолжительности жизни опытных пчел испытуемый препарат или его концентрация считаются токсичными для пчел.

После лечения осенью определяли медовую продуктивность пчелиных семей.

**Отбор проб пчел для исследований.** Отбор проб пчел для определения пораженности пчелиных семей (интенсивности инвазии) был сделан от 15 пчелиных семей. Для исследования отбирали взрослых живых пчёл, а также собранный возле ульев пчелиный подмор. Каждая проба содержала минимум 50 особей для исследования. Пробы живых пчел путем встряхивания помещали в пластмассовый контейнер с доступом воздуха и бумажные пакеты. Пчелиный подмор собирали отдельно в бумажные пакеты.

**Методы исследования на нозематоз.** Анализ зараженности медоносных пчел микроспоридиями проводили согласно «Методическим указаниям по лабораторным исследованиям на нозематоз медоносных пчел» при помощи микроскопа с цифровой камерой 8MP и сенсорным ЖК экраном и гемоцитометра. В гемоцитометре подсчитывали количество спор *Nosema spp.*, которое использовали для расчета среднего количества спор на пчелу.

**Методы диагностики варрооза.** Диагноз на вааррооз был поставлен после тщательного визуального осмотра пчелиных семей и получения лабораторных данных. Исследования были проведены в соответствии с утвержденными на территории РК Методическими указаниями по экспресс-диагностике варроатоза и определению степени поражения пчелиных семей клещами варроа в условиях пасеки.

**Метод определения силы пчелиных семей.** Жизнеспособность (силу) пчелиной семьи проводили перед отбором проб и после лечения согласно Инструкции по бонитировке (оценке) племенной ценности и воспроизводству пчел, утвержденной Приказом Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 10 октября 2014 года № 3-3/517. (с изменениями и дополнениями на 1 января 2025 года) и оценивали по количеству соторамок, обсиживаемых пчелами с обеих сторон в соответствии с требованиями ГОСТ 20728-2014 Семья пчелиная. Технические условия.

**Метод определения медопродуктивности.** Медопродуктивность пасеки оценивали по общему количеству произведенного меда. С этой целью подсчитывалось количество товарного меда и запас кормового меда, оставшегося в улье. Определение количества меда в сотах устанавливали одним из следующих методов: взвешивание рамок с учетом вычитания веса пустых пчелиных сот на весах (0,5-0,6 кг) либо визуально по площади сота, залитой медом. Учитывали, что целиком запечатанная сотовая рамка объемом 43,5×30,0 см включает примерно 4 кг меда, 43,5×23,0 см до 3 кг. Количество сахара, скормленного в начале сезона, вычитали из количества валового меда.

**Статистический метод.** Накопление, корректировка, систематизация исходной информации, статистическая обработка и анализ результатов выполнялись с помощью электронных таблиц Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ также проводился с использованием онлайн-калькуляторов <https://medstatistic.ru>.

Результаты и различие между вариантами лечения анализировались с помощью t-критерия Стьюдента. Данные представлены как среднее значение и стандартная ошибка среднего значения. Для этого были рассчитаны следующие основные показатели: среднее значение, дисперсия, квадратическое отклонение, стандартная ошибка и уровень значимости. Уровень значимости для определения статистической значимости наблюдаемых различий между вариантами лечения был установлен на уровне  $p < 0,05$ .

### **Результаты**

На первом этапе исследования была проведена оценка зараженности пчелиных семей ноземозом и варроозом. На основании клинических и лабораторных исследований выявлена пораженность ноземой и варроа (рис. 11).

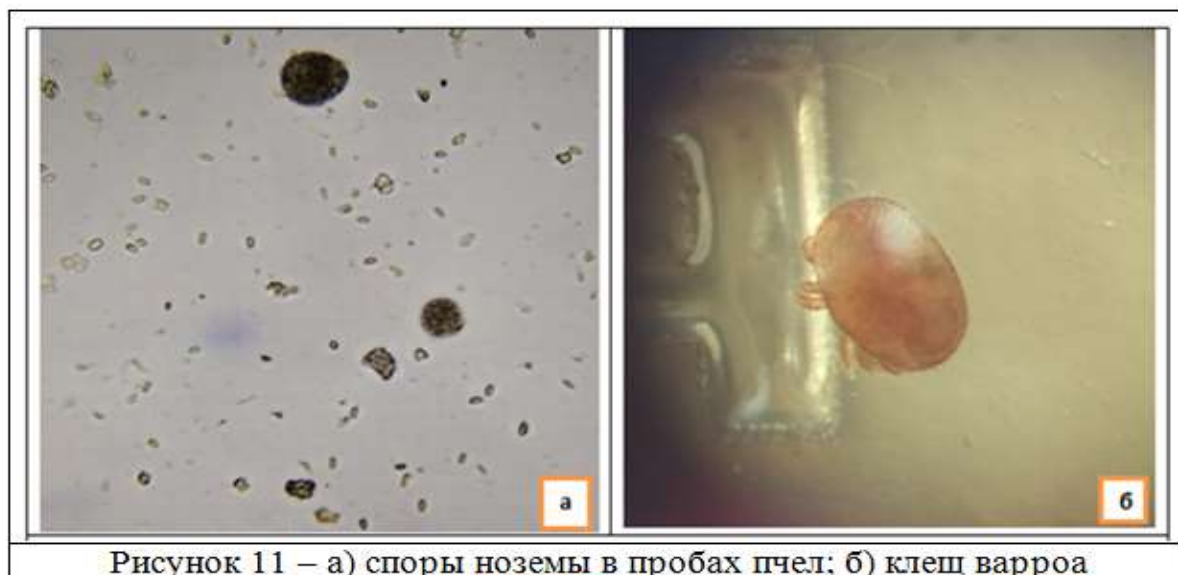


Рисунок 11 – а) споры ноземы в пробах пчел; б) клещ варроа

Для изучения терапевтической эффективности фитопрепарата сформированы опытные и контрольные группы пчелосемей по принципу семей-аналогов.

Таким образом, результаты наших исследований показывают, что при лечении варрооза терапевтическая эффективность фитопрепарата при подкормке составила 86% и 85,7%, при орошении 84,3% и 85%. В контроле пораженность клещами снизилась на 83,5%. При лечении ноземоза эффективность фитопрепарата и контроля - 100%.

Также, результаты данного исследования позволяют рекомендовать фитопрепарат для применения в ветеринарной практике в качестве эффективного средства для профилактики и лечения варрооза и ноземоза пчел, для повышения естественной устойчивости пчелосемей к заболеваниям, повышению их продуктивности.

Среди ветеринарных препаратов для лечебно-профилактических мероприятий применяются нижеследующие препараты, но они отличаются дороговизной, поэтому нами рекомендуются препараты из лечебных лекарственных трав:

- Против варроатоза – амитраз, флувалинат, муравьиная и щавелевая кислоты, термическая обработка, обязательная дезинфекция ульев.
- Против акарапидоза – аскарицидные препараты (например, "Бипин", "Тактас"), окуливание в осенний период, санитарный отбор слабых семей.
- Против нозематоза – "Ноземацид", фумагиллин, энтеросорбенты и фитосредства (настой полыни, хвои), соблюдение чистоты в ульях.
- При американском гнильце – уничтожение сильно поражённых семей, карантин, дезинфекция 2%-м формалином или 4%-м раствором перекиси водорода, соблюдение методик спичечного теста.
- При аскосферозе – замена сот, тепло- и влагоизоляция ульев, обеспечение вентиляции, фунгицидные препараты и сжигание мумифицированного расплода.

#### **4. Мероприятия по борьбе с болезнями пчел в ЗКО**

В результате проведенных исследований по изысканию и изучению средств и способов борьбы с различными заболеваниями пчел на пасеках был научно обоснован и разработан комплекс ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий.

В Западно-Казахстанской области используются передвижные пасеки, где ульи размещены на подставках с достаточным расстоянием между ними для удобного обслуживания каждой пчелиной семьи. Все пчелы содержатся в деревянных ульях. На каждой пасеке предусмотрены резервные ульи и сотовые рамки в количестве 10-15% от общего числа пчелиных семей.

Для хранения необходимого инвентаря и материалов, используемых в пчеловодстве, на пасеках установлены кочевые будки.

Ежегодно весной и осенью проводится комплексная ревизия, в ходе которой пчеловоды проверяют состояние пчелиных семей, очищают ульи и соты, а также осуществляют профилактическую дезинфекцию ульев, инвентаря, оборудования, помещений и хранилищ для сотов, включая зимовники.

В течение сезона регулярно осматривают ульи и пчелиные семьи, уделяя особое внимание слабым семьям и возможным признакам инфекционных или паразитарных заболеваний. При выявлении подозрительных симптомов пчеловоды самостоятельно предпринимают меры для предотвращения распространения болезни и гибели пчел, проводят профилактические мероприятия.

**Основным залогом здоровья пчел является проведение профилактических обработок.** Проведение регулярной профилактики и обработки пчёл от различных заболеваний важно для уменьшения ущерба, который может появиться по причине вредителей и паразитов. Необходимо проводить эти мероприятия с наступлением весны после зимовки (рис.12, 13).

При работе с лекарственными средствами важно соблюдать меры предосторожности и личной безопасности.



Рисунок 12 - Проведение весенней обработки



Рисунок 13 - Проведение профилактических работ и обработка ульев

### **Общие профилактические и оздоровительные меры**

Основными профилактическими мерами на пасеках являются их охрана от заноса возбудителей заразных болезней, постоянный ветеринарный контроль за состоянием пчелиных семей, санитарным качеством продуктов пчеловодства, а также регулярные ветеринарно-санитарные обработки пчел, ульев, инвентаря и территории пасек.

О каждом случае заболевания или гибели пчелиных семей и подозрении на их заболевание заразной болезнью пчеловоды обязаны немедленно сообщить ветеринарному специалисту или учреждению, обслуживающему населенный пункт.

Ветеринарный специалист вместе с пчеловодами должен осмотреть все пчелиные семьи, выявить больные семьи и причину заболевания, поставить диагноз, а затем определить источник, пути заноса, степень распространения инфекции (инвазии), а также принять необходимые меры, предусмотренные ветеринарными правилами. Для уточнения диагноза следует отобрать и направить на исследование в ветеринарную лабораторию патологический материал в соответствии с ветеринарными Правилами.

При выявлении заразной болезни пчел пасеку (пчеловодное хозяйство) объявляют неблагополучной по этой болезни, обеспечивают немедленную организацию и осуществление мер, направленных на ликвидацию болезни и скорейшее оздоровление пасеки (хозяйства).

О появлении заболевания пчел немедленно извещают владельцев всех пасек, расположенных в данной административной единице, а также ветеринарных врачей соседних районов. Одновременно организуют ветеринарно-санитарное обследование этих пасек.

Лечение - вынужденная мера, проводится в обязательном порядке с целью уменьшения убытков, связанных с гибелью пчел и снижением продуктивности пасек. Единичные, явно нежизнеспособные пчелиные семьи, а также впервые заболевшие опасными (акарапидоз, порошковидный расплод, тропиллелепсоз) болезнями в благополучной зоне при комиссионном их обследовании уничтожают.

Условием результативности и экономической эффективности лечебных мероприятий является своевременное выявление заболеваний пчел, постановка достоверного диагноза и соблюдение современных принципов терапии. Для получения определенной эффективности при проведении лечения необходимо придерживаться общих и специфических правил применения препаратов направленная на уничтожение возбудителей в организме пчел. Специфическая терапия ведет к тому, что больные семьи перестают быть источниками инфекции, в чем и заключается важность лечебных обработок в комплексе противоэпизоотических мероприятий.

Однако лечение при смешанных заболеваниях пчел должно быть направлено на уменьшение количества химических средств, вносимых в гнездо пчелиной семьи. Сделать это можно путем подбора терапевтических средств, действующих эффективно при нескольких заболеваниях. Желательно использовать растительные средства, безвредность и эффективность которых установлена в пасечных условиях.

Для борьбы с болезнями пчел используют только те лекарственные средства, которые разрешены для применения. Запрещается использовать обезличенные (без соответствующего обозначения) препараты или изменять необоснованно дозировку, время и метод их применения. К работе с лекарственным средством приступают после внимательного изучения наставления по его применению. Передозировка и нарушение правил использования лекарственных средств ведет к отравлению пчел и загрязнению ими меда, перги, прополиса, к тому, что лечение не дает положительного результата. Для проверки качества любой препарат перед лечением необходимо испытать на нескольких семьях разной силы.

**Применение препаратов на пасеке надо менять через каждые 3-4 года, чтобы не вызвать устойчивости к ним у возбудителей заболеваний.**

**С целью исключения загрязнения товарного меда обработки лекарственными препаратами заканчивают за 30-45 дней до начала главного медосбора. Основное лечение пчелиных семей химическими препаратами следует проводить весной и в начале лета. При необходимости, особенно при варроозе, лечение продолжают после отбора меда, в августе-сентябре.**

**Лечение пчелиных семей проводится при соблюдении установленных норм по технике безопасности: в халатах, очках, респираторах, резиновых перчатках, при обработках нельзя курить, принимать пищу и воду. После работы спецодежду снимают, руки и лицо моют водой с мылом, рот прополаскивают водой.**

**По требованиям и условиям карантина запрещают:**

вывоз из хозяйств (пасек) в другие хозяйства пчелиных семей, маток, а также продуктов пчеловодства, предназначенных для использования на пасеках;

доступ на территорию неблагополучной пасеки посторонним лицам, не связанным с уходом за пчелиными семьями;

кочевку неблагополучной пасеки. В исключительных случаях кочевку разрешают на специально отведенные места, удаленные от благополучных пасек на расстояние не менее 5-7 км с соблюдением мер, предотвращающих вылет пчел при транспортировке.

На неблагополучной пасеке проводят ветеринарно-санитарные мероприятия, в частности:

подвергают дезинфекции предлетковые площадки, ульи, рамки, соты, инвентарь, спецодежду;

собирают на предлетковой площадке и со дна ульев погибших пчел, выброшенный расплод и сжигают их;

применяют противороевые меры, не допускают содержания слабых и безматочных семей.

Неблагополучные пчелиные семьи подвергают лечению методами, указанными в действующих правилах и наставлениях.

Для правильного подбора лечебных препаратов и более эффективного лечения больных заразными болезнями пчел предварительно в лабораториях определяют чувствительность выделенных штаммов возбудителей болезней к соответствующим антибиотикам и сульфаниламидным препаратам.

При появлении в районе случаев заболевания пчел американским гнильцом, европейским гнильцом, мешотчатым расплодом, акарапидозом, в местности, где эти болезни ранее не устанавливались, с целью недопущения дальнейшего распространения заболевания необходимо принять решение о немедленном уничтожении больных семей.

Больные пчелиные семьи уничтожают путем закуривания сернистым газом или формальдегидом с соблюдением ветеринарно-санитарных правил под непосредственным контролем ветеринарного специалиста с последующей тщательной дезинфекцией ульев, соторамок, пчеловодного инвентаря, помещений, предлетковых площадок.

Непригодные соты выбраковывают и перерабатывают на воск; хорошие соты, использовавшиеся на пасеке для получения расплода не более 2-3 лет, подвергают дезинфекции. Пчелиные семьи, не поддающиеся лечению, уничтожают.

Основанием для объявления пасеки (хозяйства) благополучной по заразной болезни пчел и снятия карантинных ограничений служит полное отсутствие заболевания пчелиных семей в течение периода, указанного при соответствующих болезнях.

Перед снятием карантина с неблагополучной пасеки владельцы пасек обязаны по указанию ветеринарных специалистов обеспечить тщательную очистку и заключительную дезинфекцию освобожденных от больных семей ульев, соторамок, а также пчеловодного инвентаря и оборудования, помещений, территории пасек в порядке, предусмотренном действующими ветеринарными Правилами.

При отсутствии признаков болезней и выполнении перечисленных мероприятий до указанного срока снятия карантинных ограничений возможен завоз здоровых пчелиных семей из-за пределов карантинруемой зоны.

**Дезинфекция** один из основных факторов повышения сопротивляемости заболеванию, особенно если она проводится с профилактической целью и является обязательным элементом при организации лечебных мероприятий по ликвидации уже возникшего заболевания. В системе мер профилактики и борьбы с заразными

заболеваниями пчел важная, если не основная, роль должна отводиться дезинфекции, без чего лечебные мероприятия не дадут положительного результата, так как споры (а их образуют возбудители многих заболеваний) во внешней среде очень устойчивы. Так, споры возбудителей гнильцов и аскофероза жизнеспособны не менее 35 лет. Споры ноземы остаются патогенными через 5-10 лет. Споры возбудителей в улье, на сотах инвентаре и других пчеловодческих объектах от терапевтических препаратов не погибают. Уничтожить их можно только соответствующими дезинфектантами.

Соты с больным аскоферозом и гнильцами расплодом перетапливают на воск, а вытопки сжигают. Топленый воск упаковывают в ящики или деревянные бочки, которые предварительно с внутренней стороны выстилают бумагой или полиэтиленовой пленкой нового пользования. После упаковки сырье маркируют как «зараженное», указывают в ветеринарном свидетельстве адрес хозяйства (пчеловода), неблагополучие пасеки по заболеваниям и отправляют на воскозавод для использования на технические цели или автоклавируют при температуре 127° в течение 2 ч в случае необходимости изготовления вошины.

Обеззараживанием сотов предупреждается перезаражение расплода, взрослых особей в пчелиной семье и на пасеке, передача возбудителей на расстояния (пакетное производство и пр.). При этом продлеваются сроки хозяйственного использования сотов, повышается их санитарно-гигиеническое состояние, а также товарность пасек. Обеззараживание сотов проводится по специальным инструкциям. Дезинфекция сотов включает: сортировку и механическую очистку, обработку и выдержку сотовых рамок в заданном режиме обеззараживания, удаление дез-средств с последующей инактивацией остатков или дезодорацией сотов.

При сортировке сотов учитывают качество их отстройки, загрязненность и возраст. Дезинфекции подлежат соты до 3-5-летнего срока использования.

Отобранные для дезинфекции соты не должны содержать остатков погибшего, особенно от заразных болезней, расплода (крышечки при гнильцах), пятен поноса (при нозематозе), аскоферозных трупов личинок. Особенному учету и выбраковке подлежат соты от медленно развивающихся слабых и, тем более больных, пчелиных семей.

Механическая очистка сотовых рамок важная часть работы при дезинфекции, так как поносные пятна, прополисно-восковое наложение, грязь на дереве рамок и в ячейках сотов отрицательно влияют на качество обеззараживания.

**Профилактическая дезинфекция.** Для профилактической дезинфекции ульев, рамок и другого инвентаря готовят один из дезинфицирующих растворов следующего состава:

5%-ный раствор кальцинированной соды: 500 грамм кальцинированной соды растворяют в 10 литрах горячей (50-70°С) воды и тщательно размешивают.

2%-ный раствор едкого натра: 200 г (1 стакан) растворяют в 10 литрах горячей (50-70°С) воды и тщательно размешивают.

3%-ным раствором зольного щелока. Для чего берут 6 кг древесной золы и 1 кг свежегашеной извести и заливают 10 л воды. Раствор выдерживают в течение 24 часов при 3-4 разовом помешивании. Для дезинфекции используют отстоявшийся верхний слой щелочного раствора.

Для профилактической дезинфекции соторамок готовят:

1%-ный раствор перекиси водорода, подкисленный уксусной или муравьиной кислотой (на 1 л воды берут 110 мл 33%-ного раствора пергидроля и добавляют 1 чайную ложку уксусной или муравьиной кислоты).

Ульи и деревянные планки от выбракованных сотов после механической очистки, промывки и высушивания переносят на бетонированную или хорошо утрамбованную площадку и орошают приготовленным раствором, который наносят из распылителей любого типа до равномерного увлажнения поверхностей обрабатываемых объектов.

Для повышения эффективности дезинфекции желателно применять горячие (50-70°C) дезрастворы. Через 3 часа после обработки ульи и деревянные планки промывают водой и просушивают.



Рисунок 14 - Проведение дезинфекции

## 5. Организация ветеринарного контроля

Наладить взаимодействие пчеловодов с ветеринарной службой ЗКО: при подозрении на опасные болезни обязательно информировать районных ветврачей.

Ввести плановую проверку пасек с оформлением актов и протоколов исследований и выдачей ветеринарного паспорта пасеки.

Рекомендуется создание электронной базы данных пасек с учётом эпизоотических показателей.

Повышение осведомлённости пчеловодов.

Проводить семинары и тренинги по распознаванию и профилактике опасных болезней.

Распространять памятки и инструкции по технике дезинфекции, замене маток, своевременной санации пасек.

Рекомендовать пчеловодам заключать **договоры с ветспециалистами**, особенно в период активного медосбора и зимовки.

**ВАЖНО!** Пасеки комплектуют только здоровыми пчелиными семьями из благополучных по заразным болезням пчеловодств на основании документов, подтверждающих их благополучие.

Пчелиные пакеты и маток из зарубежных стран отбирают, формируют и пересылают, руководствуясь действующими ветеринарно-санитарными требованиями при импорте в страны независимых государств медоносных пчел, пчелиного меда и продукции пчеловодства.

Завозимых пчел, рои неизвестного происхождения размещают на изолированной пасеке не ближе 5 километров от других пасек и выдерживают на карантине под контролем обслуживающего ветеринарного специалиста в течение 30 суток, после чего исследуют на наличие возбудителей заразных болезней.

Реализацию семей пчел, пакетов, маток с пасек осуществляют после осмотра ветеринарно-санитарного инспектора.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С учётом высокой степени распространения инвазионных и инфекционных заболеваний среди пчелосемей в ЗКО, необходимо внедрение системного подхода к диагностике и оздоровлению пасек, включающего не только усилия самих пчеловодов, но и обязательное участие ветеринарных служб. Болезни варроатоз, акарапидоз и

американский гнилец входят в список МЭБ и являются особо опасными, подлежащими учёту и контролю на национальном уровне.

Также, одним из важнейших факторов для ведения здорового пчеловодства является приобретение здоровых пчёл у проверенных поставщиков с ветеринарной документацией. Необходимо проводить ветеринарный контроль и соблюдать 30-дневный карантин перед заселением пчел. Следует избегать нелегальной торговли, где отсутствует лабораторная диагностика. Для улучшения кормовой базы важно сеять медоносы.

Для профилактики и борьбы с заболеваниями пчёл необходимо проводить комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, включая своевременную дезинфекцию ульев, строгий контроль за переселением пчелиных семей, улучшение условий зимовки и обеспечение пчёл качественным питанием. Важно регулярно осуществлять профилактические меры с применением проверенных лекарственных средств растительного происхождения, обладающих изученным и безопасным действием на организм пчел. Пчеловодам необходимо иметь ветеринарно-санитарный паспорт пасеки.

Таким образом, при проведении ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий по предупреждению и ликвидации заболеваний пчёл необходимо соблюдать комплексный подход.

Регулярная диагностика пчелиных семей весной и осенью позволяет своевременно выявлять заболевания и предотвращать их распространение. Важно поддерживать санитарное состояние пасек, ограничивать и минимизировать применение химических препаратов, а также укреплять иммунитет пчёл с помощью натуральных добавок. Все мероприятия должны осуществляться с соблюдением ветеринарно-санитарных норм и требований.

**Проректор по науке**

**Исполнитель, эксперт**

**Шәмшідін Ә.С.**

**Галимуллина М.Р.**