

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗООТЕХНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы
_____/проф. Ш.Б.Хашегульгов
от «22» мая 2024г.

Декан агроинженерного факультета
_____/ М.И.Ужахов
от «23» мая 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.02.02 Биология медоносной пчелы

Направление подготовки (магистратура)

36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль подготовки)

**Частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства**

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Магас, 2024г.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Универсальные компетенции:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Профессиональные компетенции:

ПК-5 Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения дисциплины «Биология медоносной пчелы» магистрант должен: ***Иметь представление:***

- о биологии пчелиной семьи и ее положение в отряде перепончатокрылых, о пчелиной семье и ее составе, кормовой базе пчеловодства, технологии содержания пчел, породе пчел, методах повышения их продуктивности

Знать:

- основное оборудование, механизацию и автоматизацию технологических процессов в пчеловодстве; (З-1)

- состав пчелиной семьи их жизнедеятельность в течении года; (З-2)

- технологию содержания и разведения пчел по периодам их жизнедеятельности;(З-3)

- правильную организацию и использование кормовой базы, особенности опыления некоторых культур (З-4)

Уметь:

- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний ;(У-1)

- понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в пчеловодстве ; (У-2)

- правильно использовать кормовую базу в пчеловодстве .(У-3)

Приобрести навыки:

- в изучении закономерностей роста и развития пчелиной семьи в течение года ; (Н-1)
- выбор основных способов ухода за пчелиными семьями ;(Н-2)
- в освоении методов пчеловодства и правил организации пасеки .(Н-3)

Методические указания по выполнению реферата.

Изложение материала необходимо вести в соответствии с предложенным планом. Для успешного выполнения реферата необходимо изучить перечисленные ниже разделы.

Систематическое положение и происхождение пчел. Эволюционное значение возникновения общественного образа жизни у насекомых. Состав пчелиной семьи и особенности ее особей (рабочих, маток и трутней). Особенности морфологии и анатомии различных особей в связи с их функциями (строение головы, органов чувств, ножек, крыльев, брюшка, пищеварительной, нервной, дыхательной, кровеносной, выделительной систем). Функции восковыделения. Факторы, влияющие на активность строительства сотов.. Индивидуальное развитие особей пчелиной семьи. Поддержание микроклимата в гнезде. Особенности развития маток и трутней. Роевание. Брачный вылет и спаривание матки и трутня. Особенности летной активности пчел. Основные периоды роста и развития пчелиных семей (смена перезимовавших пчел, интенсивный рост, накопление резервных пчел, подготовка к зимовке (использование главного медосбора), зимовка). Доминирование одной из основных функций (накопление корма, размножение, наращивание силы) пчелиной семьи на различных этапах. Роль пчел в функционировании естественных биогеоценозов и агроценозов.

ОБЩИЙ ПЛАН РЕФЕРАТА

Биология особей пчелиной семьи (происхождение, строение, функции)

Дать понятие об основных отличиях рабочих пчел, маток и трутней (строение, значение и функции). Функции маток и трутней в семье.

Эмбриональное и постэмбриональное развитие.

Кратко описать стадии доимагинального развития пчел (яйцо, личинка, предкуколка, куколка, имаго): продолжительность, масса и размеры, питание, температура, размеры и расположение ячеек. Зависимость типа выполняемых работ от возраста рабочих пчел. Зависимость продолжительности жизни от типа выполняемых работ (летняя и зимняя генерации пчел).

Внутриульевая и летная активность пчел. Поддержание микроклимата в гнезде

Указать температуру и влажность в гнезде в разные периоды. Экологические и этологические факторы, влияющие на микроклимат пчелиного гнезда. Дать определения характеристик летной активности пчел (температура воздуха, дальность и высота полета, радиус и площадь продуктивного лета, оптимальное расстояние для сбора нектара, пыльцы и воды, скорость ветра, освещенность, ориентация, количество и продолжительность вылетов, масса приносимого нектара и пыльцы).

Естественное и искусственное размножение пчел

Значение естественного размножения (роения). Рассмотреть основные этапы роения пчел (отстройка мисочек, сокращение яйцекладки маткой, запечатывание маточников, выход роя, миграция роя и т.д., поселение в новом жилище). Роевая сила. Искусственное размножение пчелосемей.

Экологическое и эволюционное значение медоносной пчелы и других пчелиных в природе и практике

Эволюционное значение общественного образа жизни. Коэволюция и симбиоз с энтомофильными растениями. Привести примеры пищевых цепей с участием пчел. Охарактеризовать экологическую нишу общественных пчелиных и медоносной пчелы. Повышение урожайности дикорастущих и культурных растений при опылении их пчелами – значение для природы и человека.

Вариант 1.

1. Особенности строения органов чувств маток, рабочих и трутней.
2. Изменения, происходящие в организме особей на стадии яйца и личинки (открытый расплод).

3. Способы ориентации пчел при отыскании источников корма (танцы, память местности, ориентация по солнцу, геомагнитному полю, запахи).
4. Способ определения пола у пчел (гаплодиплоидия). Соматические и наследственные мутации.
5. Использование пчел для повышения урожайности сельхозкультур.

Вариант 2.

1. Особенности строения ножек маток, рабочих и трутней в связи с выполняемыми функциями.
2. Изменения, происходящие в организме особей на стадии предкуколки и куколки (печатный расплод).
3. Факторы, влияющие на строительство сотов пчелами.
4. Яйцекладка матки и факторы, влияющие на количество откладываемых яиц.
5. Значение коэволюции пчелиных и энтомофильных растений.

Вариант 3.

1. Строения полового аппарата маток и рабочих особей, сравнить.
2. Особенности доимагинального развития маток и трутней.
3. Особенности использования различных типов главного медосбора пчелами разных пород.
4. Брачные вылеты и спаривание маток и трутней.
5. Влияние пчелиных на видовой состав фитоценозов.

Вариант 4.

1. Строение внешнего и внутреннего скелета пчел.
2. Эмбриональное развитие пчел.
3. Зависимость летной активности пчел от внешних факторов и силы семьи.
4. Факторы, влияющие на возникновение роевого состояния у пчел.
5. Источники целебных свойств продуктов пчеловодства.

Вариант 5.

1. Роль матки и трутней в семье.
2. Дать характеристику отдельных возрастных стадий личиночного развития пчел.

3. Внутриульевые работы, выполняемые особями различного возраста.
4. Признаки подготовки пчел к роению.
5. Экологические факторы, воздействующие на жизнедеятельность пчелиной семьи.

Вариант 6.

1. Особенности морфологии пчел различных пород.
2. Зависимость продолжительности жизни рабочих пчел от различных факторов.
3. Зависимость количества и качества откладываемых маткой яиц от внешних и внутренних факторов.
4. Противоречивые приемы и их обоснование.
5. Пчелиная семья как макроорганизм.

Вариант 7.

1. Биологические особенности представителей рода *Apis* (кроме *A. mellifera*).
2. Физиологические изменения в организме пчел в зависимости от выполняемых работ и времени года.
3. Способы поддержания микроклимата в различные периоды.
4. Способы искусственного вывода маток.
5. Зависимость урожайности культурных растений от наличия насекомых-опылителей.

Вариант 8.

1. Систематическое положение медоносной пчелы (с краткой характеристикой отдельных таксонов).
2. Влияние силы семьи и качества матки и на количество и качество выращиваемого расплода.
3. Внутриульевая переработка и хранение углеводного и белкового корма.
4. Методы контролируемого спаривания маток и трутней.
5. Особенности и трудности племенной работы в пчеловодстве.

Вариант 9.

1. Приспособления для сбора пыльцы у пчел.
2. Распределение обязанностей среди различных возрастных категорий пчел.

3. Преимущества содержания сильных семей в различные периоды.
4. Строение половых органов маток и пчел-трутовок.
5. Морфологические и поведенческие особенности различных пород пчел в связи с различными условиями обитания.

Вариант 10.

1. Железы внутренней секреции (локализация, строение, назначение).
2. Влияние на выращивание расплода различных внешних факторов (погода, медосбор).
3. Передвижение и питание пчел зимой.
4. Адаптации трутней для успешного отыскания и оплодотворения маток. Полиандрия.
5. Сравнительный анализ особенностей биологии средней индийской и медоносной пчелы и их хозяйственного использования.

Вариант 11.

1. Особенности строения ножек маток, рабочих и трутней в связи с выполняемыми функциями.
2. Влияние на выращивание расплода различных внешних факторов (погода, медосбор).
3. Зависимость количества и качества откладываемых маткой яиц от внешних и внутренних факторов.
4. Факторы, влияющие на возникновение роевого состояния у пчел.
5. Пчелиная семья как макрорганизм.

2. Тесты для текущего контроля обучающихся

1	Максиллы состоят из следующих частей:	1.Основной членик, клипеус, галеа, щупик 2.Стипес, щупик, стернит 3.Галеа, кардо, стипес, щупик
2	Антенны состоят из следующих частей	1.Подвесок, ножка, ручка 2.Скапус, ножка, жгутик 3.Педицеллярный членок, ручка, жгутик
3	Джонстонов орган (орган равновесия) расположен на	1.Педицеллярном членике усика 2.Лобно-теменной поверхности головы 3.Базитарзусе средних ножек
4	Три простых глаза	1. Верхней части щек

	расположены на	2. Лобно-теменной поверхности головы 3. Вокруг сложных глаз
5	Количество члеников в усике трутня	1. 12 2. 13 3. 14
6	Проподеум (промежуточный сегмент) по происхождению является	1. Двумя сросшимися грудными сегментами 2. Первым грудным сегментом 3. Первым брюшным сегментом
7	Перегородка между средней и задней кишками у личинок прорывается	1. На стадии куколки 2. На стадии предкуколки 3. На стадии имаго
8	Как называется тип определения пола у пчел	1. Неотения 2. Гаплоспория 3. Гаплодиплоидия
9	Какую температуру поддерживают пчелы в расплодной части гнезда	1. +34...35С 2. +27...28С 3. +30...32С
10	Сколько маток может находиться в пчелиной семье одновременно во время зимовки	1. Одна 2. Две 3. От 5 до 10
11	Тип ротового аппарата у пчел	1. Грызуще-колюще-сосущий 2. Грызуще-жаляще-лижущий 3. Грызуще-лижуще-сосущий
12	Хоботок образуется при складывании следующих частей ротового аппарата	1. Верхняя губа и нижняя губа 2. Нижняя губа и нижние челюсти 3. Верхняя губа и нижние челюсти
13	Каждый сегмент тела состоит из следующих составных частей (склеритов)	1. Тергит, два стернита, плеурит 2. Два плеурита, два тергита, стернит 3. Стернит, два плеурита, тергит
14	Восковые зеркальца расположены на	1. Передних двух тергитах и стернитах 2. Последних трех тергитах 3. Последних четырех стернитах
15	Корзиночка расположена на	1. Голени передних ножек 2. Базитарзусе задних ножек 3. Голени задних ножек
16	Острый поперечный шип на внутренней стороне проксимального конца голени средних ножек называется	1. Шипик 2. Шильце 3. Шпорка
17	Щеточка, состоящая из нескольких рядов	1. Основном членике лапок 2. Тазице задних ножек

	прочных волосков, расположена на	3. На коготковом членике лапок
18	Ряд острых зубцов на широком конце задней голени (гребень) и ушко образуют щипчики, служащие для	1. Чистки усиков 2. Складывания обножки в ячейку 3. Счесывания пыльцы со щеточек
19	Тенториум - это	1. Лицевой щиток 2. Внутренний скелет 3. Четвертый грудной сегмент
20	Длительность доимагинального развития рабочих особей пчел	1. 24 дня 2. 21 день 3. 18 дней
21	Средняя продолжительность жизни весенне-летней геме-рации пчел	1. 4-6 недель 2. 60-90 дней 3. 4-6 месяцев

3. Задания для подготовки к коллоквиумам

1-ый коллоквиум

1. Латинское название медоносной пчелы .
2. Перечислить представителей рода *Apis*.
3. Длительность доимагинального развития особей пчелиной семьи.
4. Яйца, личинки, предкуколки и куколки пчел имеют общее название...
5. Из каких компонентов состоит крышечка, которой пчелы запечатывают ячейку перед окукливанием личинки?
6. Как называются имеющиеся у личинок группы клеток, из которых на стадии куколки образуются органы взрослой особи?
7. Систематическое положение и происхождение пчелиных.
8. Особенности биологии общественных насекомых.
9. 14. Анатомия и морфология пчелиной личинки.
10. Внешнее строение взрослых особей.
11. Приспособления для сбора нектара и пыльцы.
12. Размножение. Естественное и искусственное.
13. Внутригнездовая деятельность пчел.

24. Восковыделение и строительство сотов.

2-ой коллоквиум

11. Внегнездовая деятельность пчел.
2. Смена перезимовавших пчел, интенсивное развитие и накопление резервных пчел.
3. Подготовка к зимовке. Зимовка.
4. Породы пчел.
5. Генетика и селекция пчел.
6. Продукты пчеловодства.
7. Особенности экологии пчелиных.
8. Болезни и вредители пчел.
9. Представители родов *Apis*, *Bombus*, *Psithyrus*, *Trigona*, *Melipona*.
10. Перечислить породы пчел в порядке возрастания их зимостойкости.
11. Длительность доимагинального развития рабочих пчел, маток и трутней.
12. Температура в расплодной части гнезда.
13. Перечислить периоды развития семей пчел.
14. Что такое улочка, количество пчел в одной улочке.
15. Какие семьи считаются сильными весной, летом, осенью.
16. Радиус продуктивного лёта пчел.
17. Длительность периода смены перезимовавших пчел.
18. Перечислить положительные эффекты использования сеголетних маток.
19. Продукты пчеловодства.
20. Представители рода *Apis*.

3 – ий коллоквиум

1. Количество меда: для зимовки, минимальное количество в любой период.
2. Продолжительность жизни летней и зимней генераций пчел.
3. Средняя и максимальная яйценоскость маток. Матки какой породы имеют максимальную яйценоскость.
4. Средняя и максимальная продолжительность жизни маток.

5. Привес контрольного улья при слабом поддерживающем и сильном медосборе.
 6. Типы ульев. Подчеркнуть наиболее технологичный.
 7. Недостатки использования естественного размножения (роения).
 8. Сроки главного медосбора в нашей местности и его тип (ранний, средний, поздний).
 9. Перечислить все типы выполняемых пчелами внутриульевых и полевых работ.
 10. Значение содержания сильных семей пчел.
- Почему соты, в которых выращивается расплод, темнеют?
11. Почему темно-коричневые (черные) соты необходимо выбраковывать?
 12. Что означают термины: засев, открытый расплод, печатный расплод, черва?
 13. Сколько пчелиных ячеек содержится в разных типах сотов?
 14. Какую массу меда может вместить один сот?
 15. Назовите составные части тела пчелы и их основные придатки.
 16. К какому типу относится ротовой аппарат медоносной пчелы? Каковы его основные части?
 17. Какие органы чувств имеются у пчелы?
 18. Каково строение и назначение усиков? Сколько сегментов в каждом усике?
 19. Как называются сегменты брюшка?
 20. Где находится и для чего служит корзиночка?
 21. Какие приспособления для сбора пыльцы находятся на основном членике лапки пчелы?

4. Перечень вопросов выносимых на зачет по дисциплине «Биология медоносной пчелы»

1. В чем состоит разница в питании личинки пчелиной матки и личинки рабочей пчелы? Условия, необходимые для вывода полноценных маток.
2. Органы зрения у пчел. Способность пчел ориентироваться при полете.
3. Органы чувств пчелы. Органы обоняния, их функции и значение.

4. Какое значение для жизни пчелиной семьи имеет способность пчел различать цвета, запахи, звуки?
5. Как осуществляется взаимосвязь между пчелами в семье.
6. Что такое условные и безусловные рефлексы? Приведите примеры из жизни пчел.
7. Естественное роение у пчел. Признаки подготовки семьи пчел к роению.
8. Жизнь пчелиной семьи в период зимовки.
9. Процесс выделения воска у пчел. Опишите условия, необходимые для выделения воска и строительства сотов.
10. Строение и функции пищеварительной системы пчел.
11. Строение половых органов пчелиной матки и рабочей пчелы.
12. Строение половых органов трутня. Процесс спаривания.
13. Строение и функции кровеносной системы пчел.
14. Пчелы-трутовки, предупреждение их появления на пасеке. Способы исправления отрутневевших семей.
15. Строение и функции нервной системы пчелы.
16. Условия, необходимые для наращивания силы семьи перед главным медосбором.
17. Значение объема улья для наращивания силы семьи и получения высоких сборов меда.
18. Перспективы развития пчеловодства и проблемы экологии.
19. Основные способы увеличения числа семей пчел на пасеке.
20. Способы предупреждения естественного роения. Почему нежелательно естественное роение пчелиных семей?
21. Способы искусственного вывода пчелиных маток.
22. Методы разведения и племенная работа в пчеловодстве.
23. Для чего проводится массовый отбор в пчеловодстве? Для чего и как осуществляется индивидуальный отбор в пчеловодстве с проверкой маток по потомству?
24. Создание и использование племенной группы семей пчел.

25. Характеристика и хозяйственная ценность плановых пород пчел, разводимых в стране.
26. Организация и значение перевозок пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных растений. Техника подготовки семей к перевозке.
27. Цели и техника промышленного скрещивания в пчеловодстве.
28. Из каких особей состоит пчелиная семья и в чем их отличие друг от друга по строению и выполняемой функции?
29. Что такое перга? В чем состоит процесс переработки пыльцы в пергу? Значение перги в жизни пчелиной семьи.
30. Уход за пчелами зимой при зимовке в помещениях и вне их.
31. Техника замены пчелиной матки в семье.
32. Особенности интенсивной технологии ухода за пчелами в хозяйствах, производящих продукты пчеловодства на промышленной основе.
33. Какие требования предъявляют к улью? Устройство улья.
34. Основные работы на пасеке в день выставки пчел из зимовника.
35. Цели и техника первого осмотра семей пчел весной.
36. Опишите процесс переработки пчелами нектара в мед.
37. Как и когда надо расширять гнездо семьи пчел?
38. Профилактика и меры борьбы с «воровством» у пчел.
39. Опишите принципы комплексной механизации пасечных работ.
40. Устройство и принцип действия медогонок.
41. Охрана труда и санитарные правила при откачке меда.
42. Значение и технология выбраковки старых и отстройки новых сотов. Нормы сотообеспеченности семей пчел.
43. В чем состоят преимущества сильных семей перед средними и слабыми?
44. Основные требования, предъявляемые к зимовнику. Типы зимовников.
45. Что такое падевый мед и почему он вреден для пчел в зимовнике?
46. Перечислите заразные и незаразные болезни взрослых пчел. По каким признакам они выявляются?
47. Методы борьбы с варроатозом пчел.
48. Заразные и незаразные болезни пчелиного расплода, признаки заболевания.

49. Нозематоз — время появления, признаки, профилактика и лечение.
50. Признаки отравления пчел химическими веществами, используемыми в сельском хозяйстве.
51. Как предупредить отравление пчел пестицидами?
52. Значение продуктов пчеловодства в народном хозяйстве.
53. Что такое нектарный и падевый токсикозы? Способы профилактики. Вредители пчеловодства — хищные птицы и насекомые, борьба с ними.
54. Вред, наносимый пчелам мышами. Меры борьбы.
55. В каких случаях применяется подкормка пчел? Техника этой работы в крупных пчеловодческих хозяйствах.
56. Что такое встречное опыление сельскохозяйственных растений и когда оно применяется?
57. Что такое продуктивные и поддерживающие медосборы? Дайте характеристику медоносов главного медосбора вашей зоны.
58. Основные медоносы вашей зоны и сроки их цветения.
59. Способы механизации перевозки пчел на медосбор и опыление растений.
60. Как определить размеры вновь организуемой медотоварной пасеки?
61. Почему необходимо подвозить пчел непосредственно к медоносным растениям? Техника этой работы.
62. Что такое контрольный улей и как использовать его показания?
63. Опишите основные весенние медоносы вашей зоны.
64. Значение создания непрерывного медосбора для пчел в течение всего пчеловодного сезона.
65. Значение и создание поддерживающего медосбора после окончания главного.
66. Основные типы медосбора, их особенности. Типы медосборов вашей зоны.
67. Как определить медопродуктивность медоносных угодий пасеки вашего хозяйства?
67. Почему медоносные пчелы — лучшие опылители сельскохозяйственных растений?

68. Составление плана-графика перевозки пчел в хозяйстве на медосбор и опыление сельскохозяйственных растений.
69. Правила хранения меда и воскового сырья.
70. Как организовать опыление сельскохозяйственных растений, используя аренду пчелиных семей?
71. Способы улучшения кормовой базы для пчел в конце пчеловодного сезона.
72. Методика начисления заработной платы пчеловоду.
73. Использование семейного подряда и аренды пасек в пчеловодстве.
74. Что такое дрессировка пчел, как и в каких целях, она применяется.

Фонд оценочных средств дисциплины «**Биология медоносной пчелы**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017г. №973 и профессионального стандарта 13.013 «Специалист по зоотехнии» утвержденный министерством труда и социальной защиты РФ от 14.07.2020 г. №423и

Составитель:

доцент кафедры зоотехнии , канд с.х.наук Долгиева З.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»
Протокол № 8 от «22» мая 2024г.

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета
Протокол № 3 от «23» мая 2024 г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой