

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**

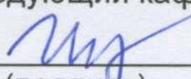
**Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры**

Рег. № ТПП.03-613  
« 03 » 05 2017 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры

Протокол от «24» апреля 2017 г. № 5

Заведующий кафедрой

  
И. В. Морузи  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Биология пчелы Б1.В.ДВ.2.1**

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Код и наименование направления подготовки (специальности)**

(Для ФГОСЗ необходимо указать уровень подготовки: 62 – бакалавриат с указанием профиля подготовки,  
65 - специалитет, 68 – магистратура с указанием программы)

Новосибирск 2017

### Фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Общественный образ жизни пчелиной семьи	ОПК-4; ОПК-2; ПК-3	Тестирование, реферат, контрольная работа, экзамен
2.	Морфология медоносной пчелы	ОПК-4; ОПК-2; ПК-3	Тестирование, реферат, контрольная работа, экзамен
3.	Анатомия и физиология медоносной пчелы	ОПК-4; ОПК-2; ПК-3	

\*Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

# **ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»**

## **Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры**

### **Комплект заданий для контрольной работы**

по дисциплине Биология пчелы

#### **Вариант 1.**

1. Летняя деятельность пчел – основной показатель жизнеспособности семьи.
2. По каким признакам медоносная пчела относится к классу насекомых?
3. Какие условия необходимы для успешного восковыделения и воскостроительства?

#### **Вариант 2.**

1. Сигнальные движения пчел.
2. Из каких особей состоит пчелиная семья и в чем отличие их друг от друга (по строению и по выполняемой функции)?
3. По каким признакам определяют подготовку пчелиной семьи к естественному роению.

#### **Вариант 3.**

1. Каковы основные инстинкты пчел и при каких условиях они срабатывают.
2. Опишите особенности восковых построек медоносной пчелы.
3. Дайте характеристику пород пчел: среднерусской, серой кавказской, карпатской.

#### **Вариант 4.**

1. Почему клещ акарапис вуди не может попасть в трахеи пчел старше 3-дневного возраста.
2. Какая разница между нектаром и медом.
3. Как используется в практике способность пчел к приобретению условных рефлексов?

#### **Вариант 5.**

1. Разные способов сборки гнезд в зиму.
2. Какое значение для пчелиной семьи имеет переработка нектара в мед?
3. Из каких частей состоит центральная нервная система пчелы?

#### **Вариант 6.**

1. Факторы, влияющие на появление роевого состояния.
2. В чем отличие питания личинки от режима питания взрослой пчелы?
3. Состав пчелиной семьи.

#### **Вариант 7.**

1. Пчела медоносная и окружающая среда.
2. При каких условиях происходит нормальная откладка маткой яиц.
3. Корма пчел, процесс пищеварения и обмен веществ.

#### **Вариант 8.**

1. Пчела медоносная и окружающая среда.
2. По каким признакам личинка отличается от куколки
3. На каких биологических особенностях основан метод искусственного размножения пчелиных семей?

**Вариант 9.**

1. Процесс спаривания у пчел.
2. В чем выражаются отличия между развитием матки и рабочей пчелы?
3. Какие цвета различают пчелы?

**Вариант 10.**

1. На чем основан искусственный вывод маток?
2. Какое значение для жизни пчелиной семьи имеет способность пчел различать различные цвета и запахи?
3. Развитие пчел.

**Вариант 11.**

1. Приведите примеры инстинктов в жизни пчелиной семьи.
2. Жизнедеятельность пчел в улье в период.
3. Органы осязания пчел.

**Вариант 12.**

1. Приведите примеры условных рефлексов в поведении пчел.
2. Роевание пчел.
3. Дыхание и кровообращение пчел.

**Вариант 13.**

1. Строение половых органов матки. Яйцекладка матки и факторы, влияющие на количество откладываемых яиц.
2. Что такое сила пчелиной семьи и способы ее определения?
3. Летная работа пчел.

**Вариант 14.**

1. Нервная система пчел. Поведение пчел.
2. Строение гнезда пчел и его значение для жизнедеятельности пчелиной семьи.
3. Характеристика основных пород пчел, разводимых в России.

**Вариант 15.**

1. Жизнедеятельность пчел в осенне-зимний период.
2. Органы зрения, обоняния и вкуса, их характеристика и значение в жизни пчел.
3. В чем состоит разница в питании личинки матки и рабочей пчелы?

**Вариант 16.**

1. Жизнедеятельность пчел в осенне-зимний период.
2. Как осуществляется сигнализация у пчел.
3. Как организовать зимовку пчел на воле?

**Вариант 17.**

1. Как правильно собрать гнездо пчел в зиму?
2. Трутни и их роль в семье. Партогенетическое развитие трутней.
3. Строение тела пчелы. Особенности внешнего строения рабочей пчелы, матки и трутня.

**Вариант 18.**

1. В чем состоят преимущества сильных семей пчел?

2. Формирование зимнего клуба пчел. Особенности закономерностей зимнего клуба пчел. Зимовка пчел.
3. Какие условия необходимы для вывода полноценных маток?

**Вариант 19.**

1. В каких целях проводится дрессировка пчел? Какие Вы знаете способы дрессировки?
2. Обмен веществ у пчел. Пищеварительный канал пчелы и процессы, протекающие в его отделах. Слюнные железы и их функции. Маточное молочко.
3. Характеристика видов рода *Apis*: *Apis mellifera*, *Apis dorsata*, *Apis indica*, *Apis florea*.

**Вариант 20.**

1. Тепловой режим в гнезде пчелиной семьи. Как обеспечить наилучшее использование тепла, выделяемого пчелами, ранней весной?
2. Строение выделительной системы медоносной пчелы.
3. Породы пчел: среднерусская, серая горная кавказская, желтая кавказская, степная украинская, итальянская, карпатская, крайские пчелы.

**Вариант 21.**

1. Понятие об искусственном осеменении маток.
2. Причины «запаривания» пчел при перевозках и как его предотвратить?
3. Определение силы семей. Факторы, определяющие силу пчелиных семей и ее наращивание. Определение яйценоскости пчелиных маток.

**Вариант 22.**

1. Танцы пчел, их характеристика и значение.
2. Приемы, способствующие наращиванию силы семей к медосбору.
3. Техника подготовки гнезда пчел к зимовке. Определение качества кормов.

**Вариант 23.**

1. Строение гнезда пчел и его значение для жизнедеятельности семьи.
2. Вывод пчелиных маток. Преимущества и недостатки роевых, свищевых и искусственно выведенных маток. Методы искусственного вывода маток.
3. Как использовать рои на сборе меда?

**Вариант 24.**

1. Пчелиная семья. Ее состав и особенности, как целостный биологический и хозяйственной единицы.
2. Понятие полиандрии, полиспермии.
3. История развития научных знаний о пчеле; происхождение пчелы медоносной в систематике.

**Вариант 25.**

1. Кровообращение пчелы.
2. Строение тела пчелы.
3. Особенности подготовки к зимовке пчел.

**Вариант 26.**

1. Приведите примеры условных, безусловных рефлексов и инстинктов в поведении пчел. Как используются в практике знания в области условно-рефлекторной деятельности пчел.
2. Значение систематических бравок слабых семей пчел при промышленной технологии пчеловодства.
3. Техника использования роев, вышедших в разные сроки.

**Вариант 27.**

1. Приспособленность различных пород пчел к особенностям медосбора.
2. Целесообразность и техника ограничения яйценоскости пчелиных маток в период главного медосбора.
3. Какие цвета хорошо различают пчелы и для чего это надо знать пчеловоду?

**Вариант 28.**

1. Опишите фазы развития от яйца до взрослого насекомого у матки, рабочей пчелы и трутня.
2. Жало и его строение. Ядовитые железы. Процесс жаления. Действие пчелиного яда на человека и животных.
3. Понятие о росте пчелиной семьи. Количественные и качественные отличия, возникающие в семье в каждом из периодов роста.

**Вариант 29.**

1. Строительство сотов. Условия для выделения пчелами воска. Понятие о вошине.
2. Характеристика органов чувств.
3. Продолжительность жизни маток, рабочих пчел и трутней.

**Вариант 30.**

1. Происхождение общественного образа жизни у пчел.
2. Дайте характеристику пчел, выращенных в слабых и сильных семьях.
3. Значение качества кормов для нормальной зимовки.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если полностью раскрыт заявленный вопрос, работа оформлена в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если полностью раскрыт заявленный вопрос, работа оформлена в соответствии с нарушением требований;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не полностью раскрыт вопрос, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыт заявленный вопрос, работа оформлена с нарушением требований.

# ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»

## Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

### Вопросы для коллоквиумов, собеседования по дисциплине Биология пчелы

**Тема.** Жизнедеятельность в течение года

1. Какие важнейшие факторы обеспечивают поддержание совместной жизни особей пчелиной семьи?
2. Какие феромоны найдены у медоносных пчел и какова их роль в координации поведения пчелиной семьи?
3. Дайте определение феромонам.
4. Какая система сигнализации существует в пчелиной семье?
5. Как изменяется температура тела пчелы в зависимости от температуры окружающей среды?
6. Назовите факторы, оказывающие влияние на стабильность температуры в области расплода.
7. Охарактеризуйте оптимальные параметры микроклимата пчелиного гнезда.
8. Какие изменения в составе пчелиной семьи происходят весной?
9. Когда начинается откладка яиц маткой?
10. Расскажите о летной деятельности пчел – основном показателе жизнеспособности семьи.
11. Как пчелы отыскивают источник корма в природе?
12. Каким образом пчелы мобилизуют своих сестер в семье на сбор корма?
13. Назовите приспособления в цветковых растениях, способствующие их перекрестному опылению.
14. Перечислите основные факторы, влияющие на медопродуктивность семей.
15. Какие группы пчел принимают участие в сборе и переработке нектара?
16. Какова роль пчел в опылении сельскохозяйственных культур?
17. Назовите признаки подготовки пчелиной семьи к роению.
18. Что характеризует поведение пчел перед выходом роя?
19. Каким образом распределяются пчелы роящейся пчелиной семьи между материнской семьей и роем?
20. Чем объясняется выход нескольких роев?
21. Какова система сигнализации в роевом клубе, связанная с поисками нового жилища?
22. Расскажите о признаках подготовки пчелиных семей к зимовке.
23. Каковы физиологические особенности пчел, идущих в зиму?
24. При какой температуре окружающей среды пчелиные семьи разной силы формируют зимний клуб?
25. Какова структура зимнего клуба?
26. Какие факторы влияют на место формирования зимнего клуба?
27. Какая температура поддерживается в корке клуба?
28. Какую максимальную нагрузку калом задней кишки выдерживают пчелы зимой?
29. Назовите основные показатели, характеризующие зимостойкость пчел.
30. В каких пределах колеблется относительная влажность воздуха в зимнем клубе?

**Тема.** Дыхание, кровообращение и выделительная система

1. Какая система кровообращения у медоносных пчел?
2. Назовите основные органы, входящие в состав кровеносной системы.
3. Какое количество камер имеет сердце пчелы?
4. Какова роль спинной и брюшной диафрагм в кровообращении?
5. Какова роль и назначение пульсирующих органов?
6. Какие функции выполняет кровеносная система пчелы?
7. Расскажите о химическом составе гемолимфы пчелы?
8. Как отражается на химическом составе гемолимфы пчелы паразитирование клеща варроа?
9. Каким образом удаляются из организма пчелы продукты обмена?
10. Расскажите о строении дыхательной системы пчелы.
11. Где размещены, как устроены и какую функцию выполняют дыхальца пчелы?
12. Почему клещ акарапис вуди не может попасть в трахеи пчел старше 3-дневного возраста?
13. Расскажите о строении трахей, воздушных мешков и трахеол.
14. Как у пчелы происходит вдох и выдох?
15. Как происходит поступление  $O_2$  в трахеолы и трахейные клетки и как удаляется  $CO_2$ .
16. Что называется дыхательным коэффициентом?
17. Какова потребность пчел в кислороде в зависимости от их состояния?
18. Как пчелы относятся к повышенной концентрации  $CO_2$ ?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если исчерпывающе отвечает на вопросы, поддерживает дискуссию, формулирует вопросы по теме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если отвечает на вопросы, поддерживает дискуссию, не формулирует вопросы по теме;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не отвечает на вопросы, поддерживает дискуссию, формулирует вопросы по теме;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не поддерживает дискуссию, не формулирует вопросы по теме.



**ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»**

**Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры**

**Комплект тестов**  
по дисциплине Биология пчелы

**Тема.** Строение тела пчелы и работа органов движения

Признаки	Матка	Рабочая	Трутень
Масса тела, мг			
Длина тела, мм			
Длина хоботка, мм			
Усики, число пор			
Фасеточные глаза, число омматидиев			
Восковые зеркальца			
Жало			
Корзиночки			
Шпора			
Аппарат для чистки усиков			
Число яйцевых трубочек			

**Тема.** Система органов пищеварения, пища и питание пчел

Название желез	Секрет		
	Матка	Рабочая	Трутень
Глоточная			
Грудная			
Верхнечелюстная			
Заднеголовная			
Ректальные			
Восковые			
Ядовитые			

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно выполнено 90 % знаний;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно выполнено 50 % знаний;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено 30 % знаний;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 30 % знаний.

## **ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»**

### **Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры**

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

##### по дисциплине Биология пчелы

1. Назовите составные части тела пчелы и их основные придатки.
2. К какому типу относится ротовой аппарат медоносной пчелы? Каковы его основные части?
3. В чем основные отличительные особенности в строении ротового аппарата различных особей пчелиной семьи?
4. Как называются сегменты брюшка?
5. Опишите строение жалоносного аппарата пчелы.
6. В каком возрасте у пчел железы секретируют яд?
7. Каковы основные компоненты пчелиного яда и какое действие он оказывает на животных и человека?
8. Расскажите о внешних покровах пчелы.
9. Каков химический состав кутикулы?
10. Как устроены ножки медоносной пчелы?
11. Какие функции выполняют ножки?
12. Охарактеризуйте процесс сбора пыльцы и дальнейшего формирования обножки.
13. Какие приспособления на ножках служат для сбора пыльцы?
14. Каким образом пчелы чистят тело?
15. Что представляет из себя крыло?
16. Какие группы мышц принимают участие в работе крыльев?
17. Опишите строение и функции верхнечелюстной железы.
18. Опишите строение и функции гипофарингеальной железы.
19. Расскажите о строении и функциях заднеголовой и грудной железы.
20. Каковы основные корма пчел? Расскажите о их влияние на пчелиную семью в разные периоды.
21. Какая система кровообращения у медоносных пчел?
22. Какое количество камер имеет сердце пчелы.
23. Какие функции выполняет кровеносная система пчелы.
24. Расскажите о оогенезе.
25. Каким образом удаляются из организма пчелы продукты обмена?
26. Расскажите о строении дыхательной системы пчелы.
27. Как у пчел происходит вдох и выдох.
28. Какова потребность пчел в кислороде в зависимости от их состояния?
29. Из каких органов состоит половая система трутня?
30. Какие изменения происходят в половых органах трутня?
31. Из каких органов состоит половая система матки?
32. В чем сходство и различие в строении половых систем матки и рабочей пчелы?
33. Что представляют собой анатомические и физиологические трутовки?
34. Расскажите о процессе развития спермиев.
35. Расскажите о процессе образования женских яйцеклеток.
36. Каково биологическое значение явления полиандрии.
37. Опишите механизм откладки маткой оплодотворенных и неоплодотворенных яиц.
38. Какие стадии относятся к постэмбриональному развитию.
39. Дайте определение процессу метаморфоза.
40. Что представляет собой молочко?
41. Сколько линек происходит в стадии личинки?
42. Назовите основные органы, входящие в первую системы пчелы?

43. В чем основные различия в строении головного мозга трутня, рабочей пчелы, матки?
44. В чем основные сходства и различия в строении брюшной нервной цепочки у трех особей семьи?
45. Расскажите о строении периферической нервной системы.
46. Деятельность каких органов регулирует вегетативная нервная система?
47. Как называется путь, проходимый нервным возбуждением от чувствительной клетки через ганглии к мышцам или органам?
48. Какие органы чувств вы знаете у медоносной пчелы?
49. Дайте морфологическую характеристику обонятельным сенсиллам.
50. Каково строение органов слуха?
51. Каким образом пчелы ориентируются в пространстве?
52. Какие феромоны найдены у медоносной пчелы и какова их роль.
53. Охарактеризуйте оптимальные параметры микроклимата пчелиного гнезда.
54. Жизнь пчелы от рождения до конца жизни.
55. Пчелиное гнездо. Опишите назначение каждой ячейки. При каких условиях происходит нормальное выделение воска и отстройка сотов.
56. При каких условиях происходит нормальная кладка яиц маткой? Опишите фазы развития от яйца до взрослого насекомого у матки, рабочей пчелы и трутня.
57. Опишите признаки подготовки пчелиной семьи к естественному роению и условия, способствующие его возникновению.
58. Дайте характеристику пород пчел: среднерусской, серой кавказской, карпатской и другие.
59. Организация и уход за пчелами, зимующими на воле.
60. Подкормка пчелиных семей сахарным сиропом в зиму.
61. Роль различных групп насекомых в опылении.
62. Сбор гнезд на зиму.
63. Инстинкты пчел.
64. Силы пчелиной семьи, дальность полета и опылительная работа пчел.
65. Рефлексы у пчел.
66. Как бороться с воровством пчел.
67. Органы осязания пчел.
68. Роение пчелиных семей.
69. Органы вкуса у пчел.
70. Чем отличаются особи семьи друг от друга (по строению тела и характеру работы)?
71. Почему и через какой срок необходимо менять соты в гнездах пчелиных семей?
72. Какова должна быть обеспеченность сотами на пасеке?
73. Пищеварительный канал рабочей пчелы и процессы, протекающие в его отделах.
74. Как собрать рой, подготовить ему гнездо и посадить в улей? Отрицательные стороны естественного роения.
75. Восковыделительные железы. При каких условиях пчелы хорошо выделяют воск.
76. Техника подготовки гнезда пчел к зимовке. Определение качества кормов.
77. В чем преимущества сильных семей пчел перед слабыми в весенне-летний и осенний период?
78. Какова продолжительность жизни рабочей пчелы, выводимой летом и поздней осенью и от чего она зависит?
79. Признаки подготовки пчелиных семей к естественному роению и условия, способствующие его возникновению?
80. Сроки и особенности развития матки, рабочей пчелы и трутня.

81. Пчелиная семья. Ее состав и особенности, как целостной биологической и хозяйственной единицы.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений,  
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

Составитель \_\_\_\_\_  
(подпись)



А. А. Плахова

«20» апреля 2017 г.