

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»**

**Кафедра переработки сельскохозяйственной продукции**

**ПЧЕЛОВОДСТВО**

**Методические указания и рабочая тетрадь  
к лабораторным занятиям для студентов заочной формы обучения  
технологического факультета, обучающихся  
по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»**

**Пенза 2014**

# Елена Александровна Зуева

## Пчеловодство

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=16933445](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=16933445)*

*Пчеловодство: методические указания и рабочая тетрадь к лабораторным занятиям:*

### **Аннотация**

В методических указаниях и рабочей тетради содержатся задания для лабораторных занятий и методика их выполнения, теоретические сведения, справочный материал для расчетов, вопросы для самостоятельной подготовки и литература, рекомендуемая при выполнении работ.

# Содержание

Занятие 1 (1 час)	4
Конец ознакомительного фрагмента.	16

# Е. А. Зуева

## Пчеловодство

### Занятие 1 (1 час)

# ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО СТРОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПЧЕЛЫ, МАТКИ И ТРУТНЯ

**Цель:** изучить наружное строение тела рабочей пчелы, матки и трутня.

**Оборудование и наглядные пособия.** Биноклярный микроскоп МБС-1 или МБС-9, настольные лампы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, вода, салфетки, фарфоровые чашечки, макет пчелы, таблицы, зафиксированные в 70 %-м растворе спирта матки, рабочие пчелы и трутни.

**Задание 1.** Рассмотреть наружное строение матки, рабочей пчелы, трутня. Заполнить таблицу 1. Сделать обозначения на рисунке 1.

**Методика выполнения задания.** Зафиксированных в 70 %-м растворе этилового спирта пчел, маток и трутней разложить на предметном стекле (по одному экземпляру) и,

пользуясь микроскопом, рассмотреть при 16-кратном увеличении их строение.

## **Вводные пояснения**

Пчелиная семья состоит из трех видов особей: матки, рабочих пчел, трутней. Тело взрослых маток, трутней и рабочих пчел покрыто кутикулой и состоит из трех подвижно соединенных между собой отделов: головного, грудного и брюшного. На голове расположены три простых, два сложных глаза, пара усиков и ротовой аппарат.

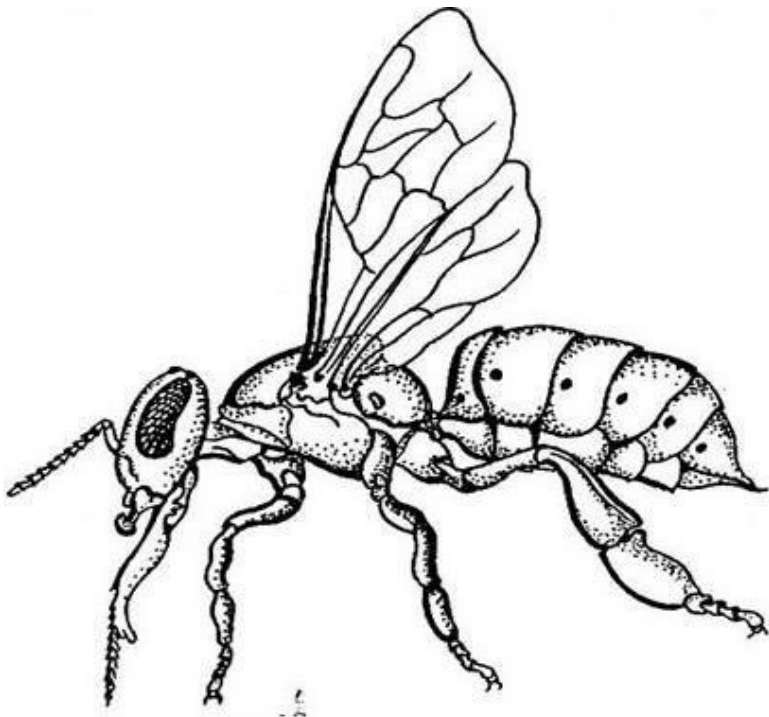


Рисунок 1 – Внешнее строение рабочей пчелы

Грудной отдел пчелы состоит из четырех сросшихся между собой сегментов. От первых трех грудных сегментов отходят снизу передняя, средняя и задняя пары ножек. Ко второму и третьему сегментам груди прикреплены передняя и задняя пары крыльев.

## Таблица 1 – Отличительные особенности строения

Признаки	Матка	Рабочая пчела	Трутень
Масса тела, мг			
Длина тела, мм			
Форма головы			
Расположение глаз: простых			
сложных			
Количество омматидиев, тыс. шт.			
Количество члеников в жгутике усика, шт.			
Строение верхних челюстей			
Длина хоботка, мм			
Строение ножек: передних			
средних			
задних			
Наибольшая длина крыла, мм			
Наибольшая ширина крыла, мм			
Количество зацепок на заднем крыле, шт.			
Количество сегментов брюшка, шт.			
Восковые зеркальца			
Жало			
Выполняемые функции			

По бокам груди расположены три пары стигм – небольших отверстий, через которые поступает воздух в трахейную систему.

Брюшко пчелы состоит из шести ясно видимых колец, а у трутня из семи, на каждом из которых имеется пара дыхалец. Грудь и брюшко соединяются стебельком. В конце брюшка у женских особей находится жало.

Особи пчелиной семьи отличаются размерами, которые зависят от расовой принадлежности и подвержены сезонной изменчивости.

**Задание 2.** Познакомиться с внешним строением головы, усиков и ротового аппарата рабочей пчелы, матки и трутня. Сделать обозначения на рисунках 2, 3, 4.

**Методика выполнения задания.** С помощью пинцета отделяют головы у всех особей, рассматривают их под микроскопом при 16кратном увеличении. Для вычленения ротовых частей голову располагают в капле воды на предметном стекле затылочным отверстием кверху. Предметное стекло с головой пчелы ставят на предметный столик микроскопа. Далее, при 16-кратном увеличении, препаровальной иглой, находящейся в левой руке, слегка плашмя надавливают на затылочное отверстие головы пчелы и обнаруживают места прикрепления основания ротового аппарата к голове. Пинцетом, взятым в правую руку, захватывают подбородок и подвески максилл и отделяют от головы как единое целое

нижнюю губу с обеими максиллами (хоботок). Препарат кладут в каплю воды и, расправив все части препаровальными иглами, накрывают покровным стеклом.

Для отделения мандибул и верхней губы пинцетом переворачивают голову лобной поверхностью кверху и надавливают иглой плашмя на голову, чтобы обнаружить места сочленения мандибул и верхней губы с головой. Затем пинцетом отделяют сначала мандибулы, а после них верхнюю губу. Препарат кладут в каплю воды и, расправив все части препаровальными иглами, накрывают покровным стеклом. Затем следует выделить пинцетом из сочленованной ямки усик пчелы, матки и трутня, положить на предметное стекло, рассмотреть под микроскопом при 32-кратном увеличении.

## **Вводные пояснения**

*Голова* представляет собой сплошную, прочную хитинизированную капсулу, разделенную на три части: теменную, лицевую, затылочную. Вдоль темени, по середине головы, проходит эпикраниальный шов. Опускаясь на лицевую часть, он делится на две ветви и образует треугольное поле – лоб, который снизу отграничен горизонтальным эпистомальным швом. Книзу от этого шва находится прямоугольная пластинка – лицевой щиток (клипеус). К нему прикрепляется верхняя губа. Боковые части лицевой поверхности образуют щеки, к нижней части которых прикреплены верх-

ние челюсти.

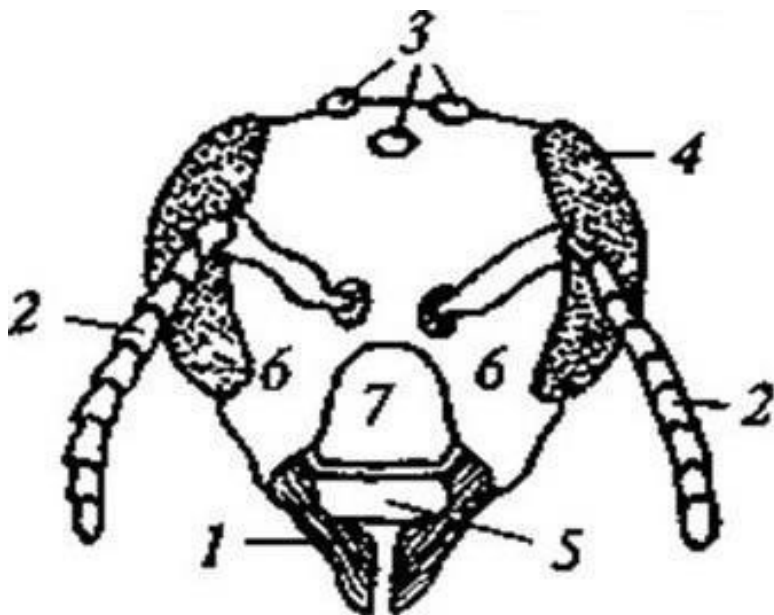


Рисунок 2 – Внешнее строение головы рабочей пчелы

*Усики (антенны).* Усик состоит из трех частей: основного членика (скапус), ножки (педицеллюм) и длинного, очень подвижного жгутика (флягелллюм). Внутри основного членика прикреплены мышцы, которые тянутся к внутреннему скелету головы и обеспечивают вращение усиков во все стороны. Второй членик – ножка имеет вид небольшой приплюснутой бусинки, на которой находится орган равнове-

сия (джонстонов орган). За ножкой следует жгутик, состоящий из члеников почти одинакового строения. Задний конец каждого членика немного сужается и входит в слегка расширенный передний конец последующего членика. Жгутик матки и рабочих пчел состоит из 10 члеников, трутня – из 11. На антеннах локализуются обонятельные и осязательные сенсиллы (рис. 2).

*Ротовой аппарат.* У пчел ротовой аппарат – грызуще-сосущелижущего типа.

*Верхняя губа* (лабрум) – подвижная, сильно склеротизированная пластинка, прикрывающая вход в ротовую полость. Она свободно свешивается с нижнего края лицевого щитка. Под верхней губой и ротовым отверстием находится мягкий выступ – внутренняя губа (эпифаринкс). Когда части хоботка складываются в трубку, между основными члениками нижних челюстей образуется щель. Ее и прикрывает сверху эпифаринкс.

*Верхние челюсти* (жвалы, мандибулы) находятся по бокам верхней губы, крепятся к нижнему основанию щек и поддерживают хоботок в свернутом и развернутом состояниях. На внутренней поверхности верхних челюстей имеется желобок, связанный с выводящим отверстием верхнечелюстной (мандибулярной) железы. По этому желобку выводится ее секрет (рис. 3).



Рисунок 3 – Строение верхних челюстей

Наибольшего развития жвалы достигают у рабочей пчелы. Резцовый край верхних челюстей имеет вид ложечки с острыми краями, в глубине которой находятся два гребневидных валика. Верхними челюстями рабочие пчелы разгрызают пыльники на тычинках цветков при сборе пыльцы, разминают воск при строительстве сотов, откусывают кусочки перги при кормлении личинок, собирают прополис, гры-

зут дерево, холстики, схватывают и выносят из улья соринки, погибших пчел, прогрызают крышечку ячейки по окончании постэмбрионального развития, вскрывают восковые крышечки запечатанного меда. У матки мандибулы крупные, широкие, но резцовый край сглажен, края тупые, в центре острый зубец, которым матка надрезает крышечку перед выходом из маточника. Мандибулы трутня недоразвиты. Края резцовой части сильно сглажены, имеется небольшой зубец. Вся челюсть покрыта длинными волосками

*Нижние челюсти (максиллы).* В их состав входят: основной членик (кардо), или подвеска, стволик (стипес), две лопасти – наружная (галеа), внутренняя (лациния) и рудиментарный нижнечелюстной щупик. С их помощью небольших тонких палочек подвесочного аппарата нижние челюсти посредством мышелка соединяются с впадиной на краю головы.

К переднему концу подвески причленен стволик – длинная, широкая, склеротизированная пластинка, от которой отходят две лопасти. Наружная лопасть – длинная хитиновая пластина, имеющая форму лезвия косы. Вдоль наружной лопасти проходит ясно выраженное ребро, по которому она может складываться и образовывать полутрубку. Внутренняя лопасть рудиментировала и имеет вид небольшой хитилизированной пластины, прилегающей с внутренней стороны к стволику. В месте сочленения стволика и наружной лопасти находится рудиментарный двухчлениковый нижнече-

люстной щупик.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.