

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»**

**Н.Г. Галиновский, В.Н. Веремеев**

**ЭНТОМОЛОГИЯ**

**Практическое руководство для лабораторных занятий для  
студентов специальности 1 – 31 01 01 02  
«Биология (научно-педагогическая деятельность)»**

**Гомель 2012**

## СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа 1 «Головной отдел тела насекомых: усики и ротовые аппараты»

Лабораторная работа 2 «Грудной отдел тела насекомых: конечности и крылья»

Лабораторная работа 3 «Брюшной отдел тела насекомых и его придатки»

Лабораторная работа 4 «Покровы и полость тела насекомых»

Лабораторная работа 5 «Системы органов насекомых»

Лабораторная работа 6 «Размножение и развитие насекомых»

Лабораторная работа 7 «Экология насекомых»

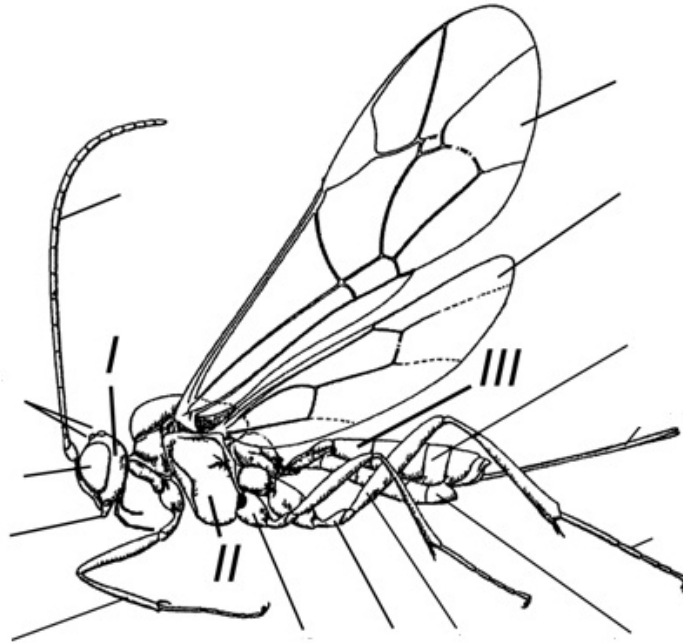
Лабораторная работа 8 «Особенности строения и биологии насекомых с неполным превращением»

Лабораторная работа 9 «Особенности строения и биологии насекомых с полным превращением»

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

## «Головной отдел тела насекомых: усики и ротовые аппараты»

### 1 Подпишите элементы строения тела насекомого



I –

II –

III –

### 2 Рассмотрите строение головы предложенного насекомого из коллекции, зарисуйте ее рядом с изображенной на рисунке и подпишите ее элементы

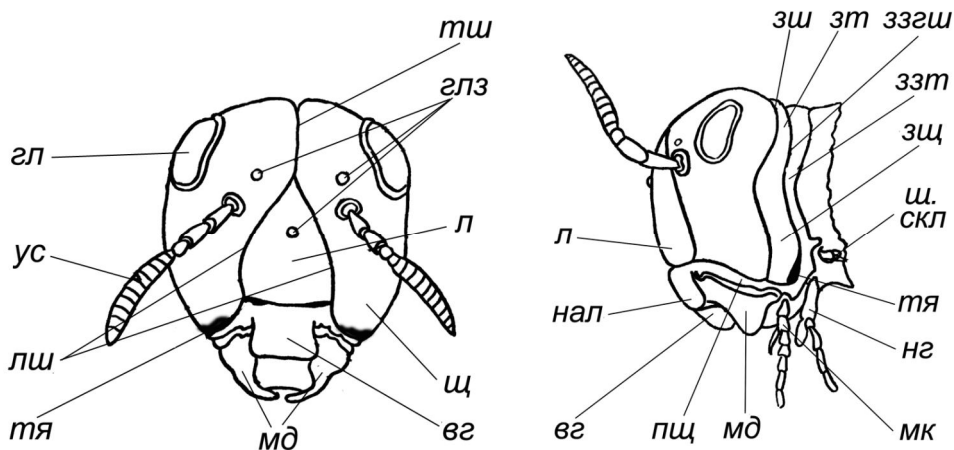


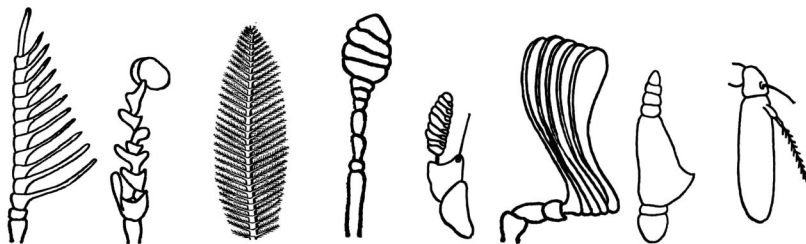
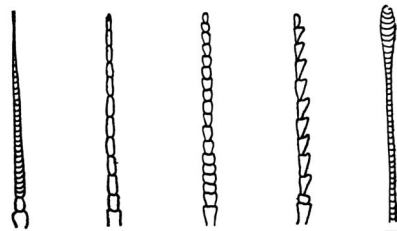
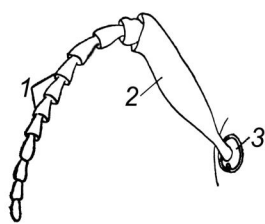
Схема строения головы насекомого спереди (А) и сбоку (Б): гл – глаза; ус – усики, или антенны; глз – простые глазки; вг – верхняя губа; мд – мандибулы, или верхние челюсти; МК – максиллы, или нижние челюсти; нг – нижняя губа; тш – теменной шов; лш – лобные швы; л – лоб; нал – наличник; щ – щека; пщ – подщечки; зщ – защеки; зт – затылок; ззт – заднезатылок; т – темя; тя – тенториальные ямки; зш – затылочный шов; ш. скл – шейные склериты

**3 Рассмотрите на микропрепарате и зарисуйте грызущий ротовой аппарат насекомого, подпишите его элементы**

**4 Рассмотрите микропрепараты ротовых органов насекомых и заполните ниже приведенную сравнительную таблицу:**

Элемент	Ротовой аппарат				
	грызущий	грызуще-лижущий	колошце-сосущий	сосущий	лижущий
Верхняя губа					
Верхние челюсти					
Нижние челюсти:					
-основной членик					
-стволик					
-галеи					
-лацинии					
-щупики					
Нижняя губа:					
-подподбородок					
-подбородок					
-язычки					
-придаточные язычки					
-щупики					

**5 Рассмотрите усики, предложенные на рисунке и укажите их название, подпишите части строения усика**

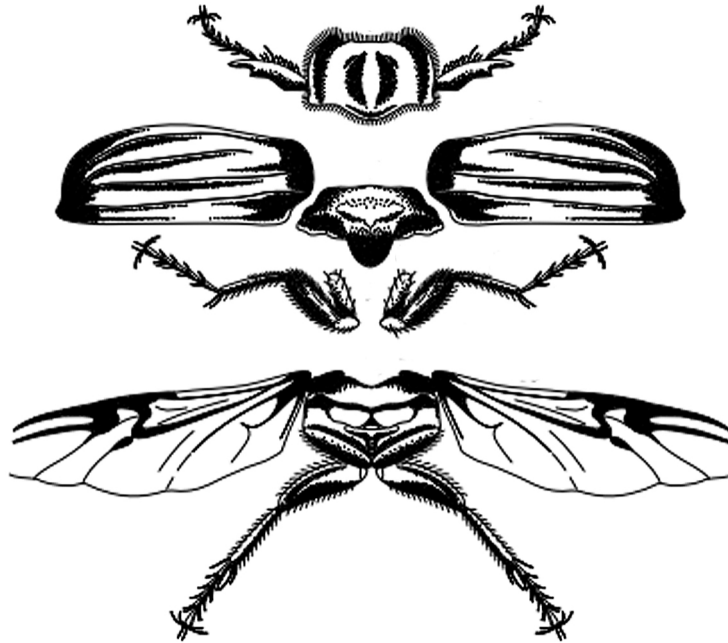


1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

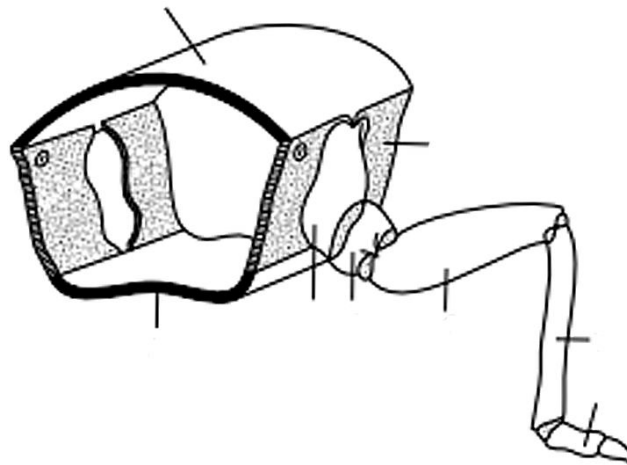
**6 Рассмотрите усики кузнечика, стрекозы, жужелицы, майского жука, жука-мертвоеда, белянки, слепня, комнатной мухи. Зарисуйте, определите и подпишите их тип**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2**  
**«Грудной отдел тела насекомых: конечности и крылья»**

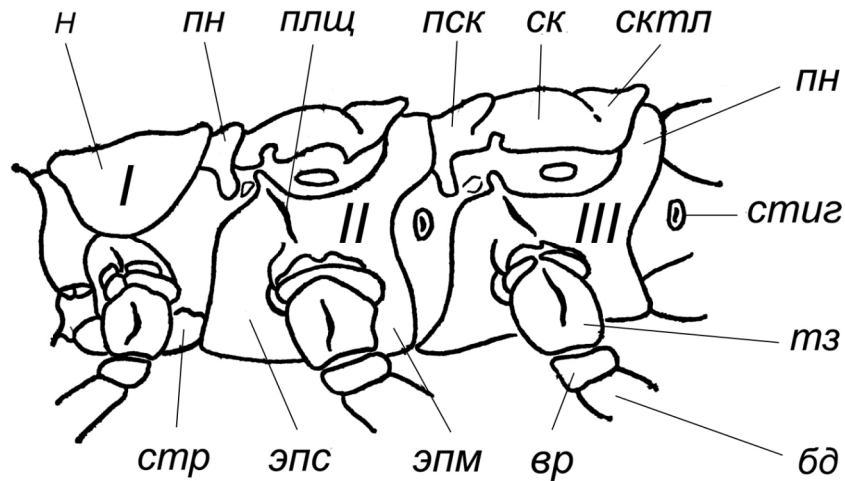
**1 Рассмотрите и подпишите элементы груди майского жука**



**2 Подпишите элементы строения грудного сегмента, представленного на рисунке**



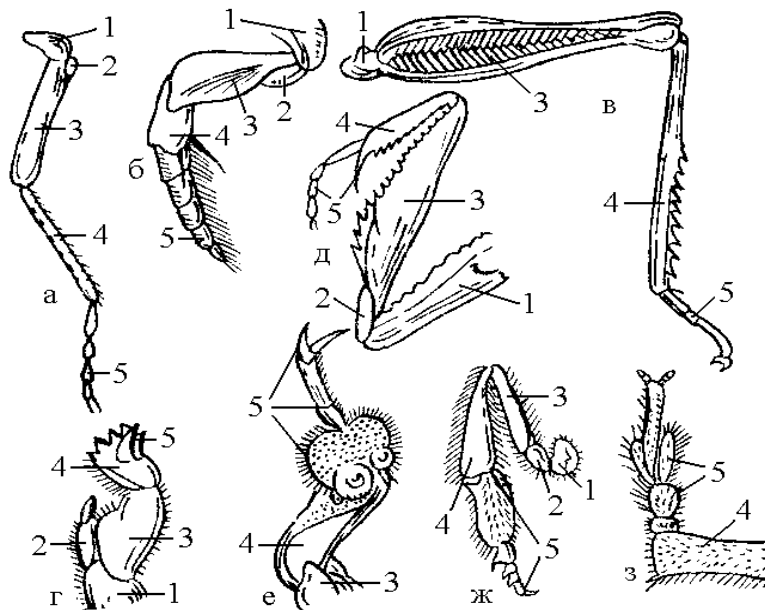
3 Рассмотрите детали строения груди, изображенные на рисунке. Зарисуйте строение груди жужелицы или майского жука снизу и сверху, обозначьте элементы



Сегменты грудного отдела насекомых: I – переднегрудь; II – среднегрудь; III – заднегрудь; н – нотум; пн – постнотум; пск – прескутум; ск – скутум; сктл – скутеллум; эпм – эпимеры; эпс – эпистерны; стр – стерниты; пщ – плейральный шов; тз – тазик; вр – вертлуг; бд – бедро; стиг – стигмы



4 Рассмотрите типы конечностей, представленные на рисунке, запишите, какими парами (передней, средней или задней) они являются, что обозначено на рисунке под цифрами 1-5? Заполните таблицу



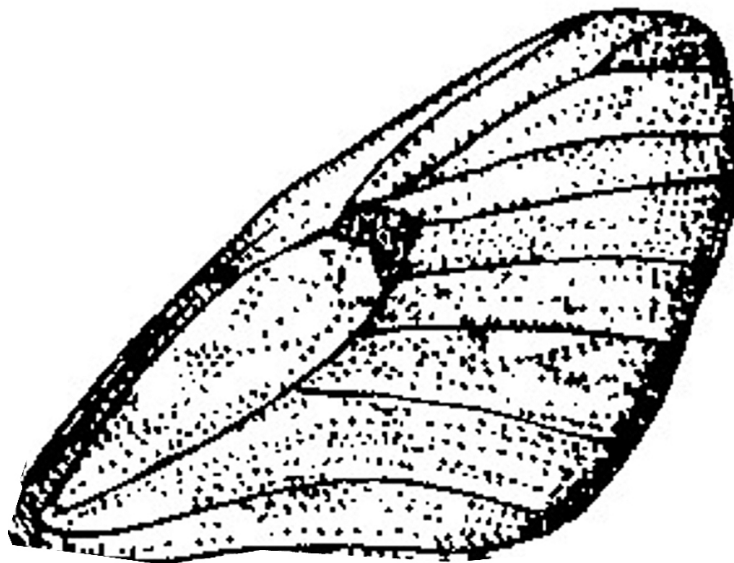
Конечность	Тип	Пара
А		
Б		
В		
Г		
Д		
Ж		
З		

1	
2	
3	
4	
5	

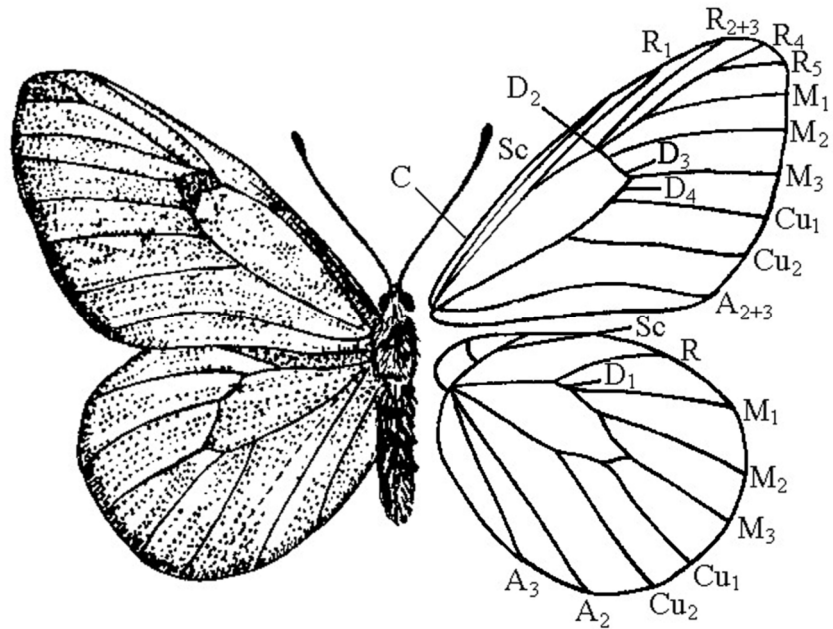
**5 Рассмотрите конечности кузнечика, клопа-гладыша, жужелицы, майского жука, навозника, пчелы, богомола. Определите тип всех конечностей и заполните таблицу:**

Представитель	Конечности		
	1 пара	2 пара	3 пара
Кузнечик			
Клоп-гладыш			
Жужелица			
Майский жук			
Навозник			
Богомол			
Пчела			

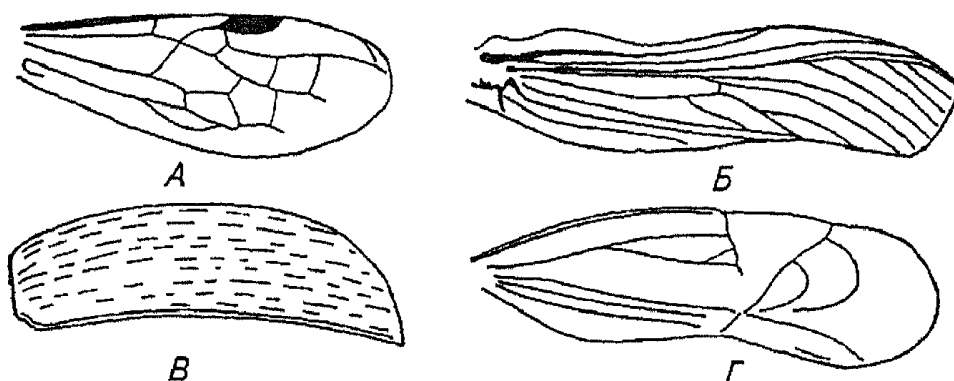
**6 Рассмотрите рисунок, назовите, обозначьте и подпишите элементы крыла**



7 Рассмотрите рисунок и жилкование крыльев боярышницы. Изобразите ниже крылья нимфалиды и обозначьте жилки



**8 Рассмотрите крылья, приведенные на рисунке. Определите их тип и каким насекомым они могут принадлежать**



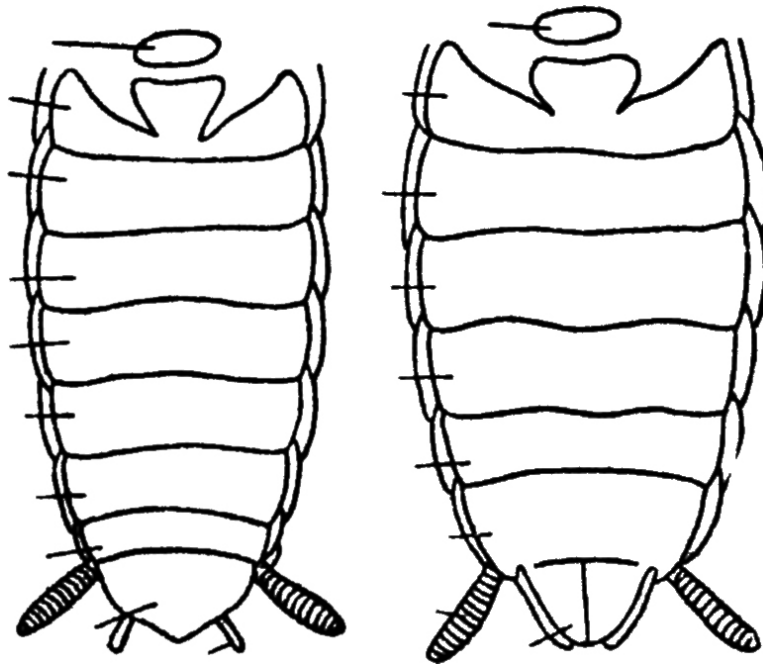
Крыло	Тип	Представитель
А		
Б		
В		
Г		

**9 Рассмотрите стрекозу, кузнечика, уховертку, клопа, жука, бабочку, пчелу, муху. Определите тип их крыльев, опишите их и заполните приведенную ниже таблицу:**

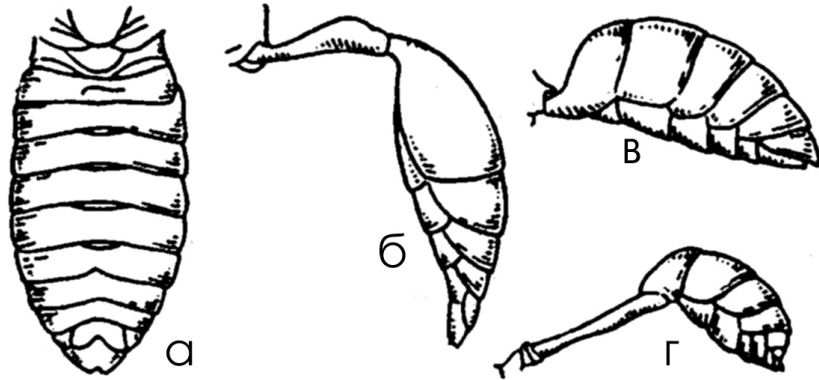
Представитель	По консистенции		По количеству замкнутых ячеек		По степени опушения	
	1 пара	2 пара	1 пара	2 пара	1 пара	2 пара
стрекоза						
кузнечик						
уховертка						
клоп						
жук						
бабочка						
пчела						
муха						

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3**  
**«Брюшной отдел тела насекомых и его придатки»**

**1 Рассмотрите рисунок, на котором изображено брюшко черного таракана. Подпишите его элементы, укажите половую принадлежность. Нарисуйте рядом с натуры брюшко жужелицы или майского жука (вид сверху и вид снизу), подпишите его элементы**

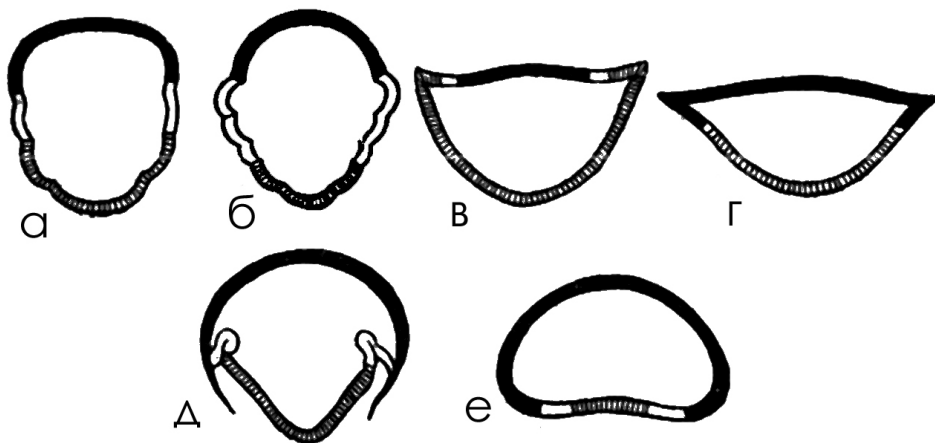


2 Рассмотрите ниже приведенный рисунок типов брюшка. Определите их название и каким насекомым они могут принадлежать, заполните таблицу



Брюшко	Название	Пример

3 Рассмотрите брюшко кобылки/кузнечика, жука, клопа, бабочки, осы/пчелы, мухи. Определите, какое из обозначенных на рисунке элементов относится к каждому из перечисленных насекомых, а какое – общая схема. Заполните таблицу. Изобразите брюшко этих насекомых в профиль с натуры, подписав его элементы



<b>Брюшко</b>	<b>Принадлежность</b>	<b>Степень склеротизации</b>

**кобылка**

**жук**

**клоп**

**бабочка**

**оса**

**муха**

**4 Зарисуйте конец брюшка таракана, уховертки, прямокрылого, жука. Укажите его элементы.**

**5 Отпрепарируйте жалящий аппарат рабочей пчелы. Перерисуйте его и укажите элементы**



## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4**

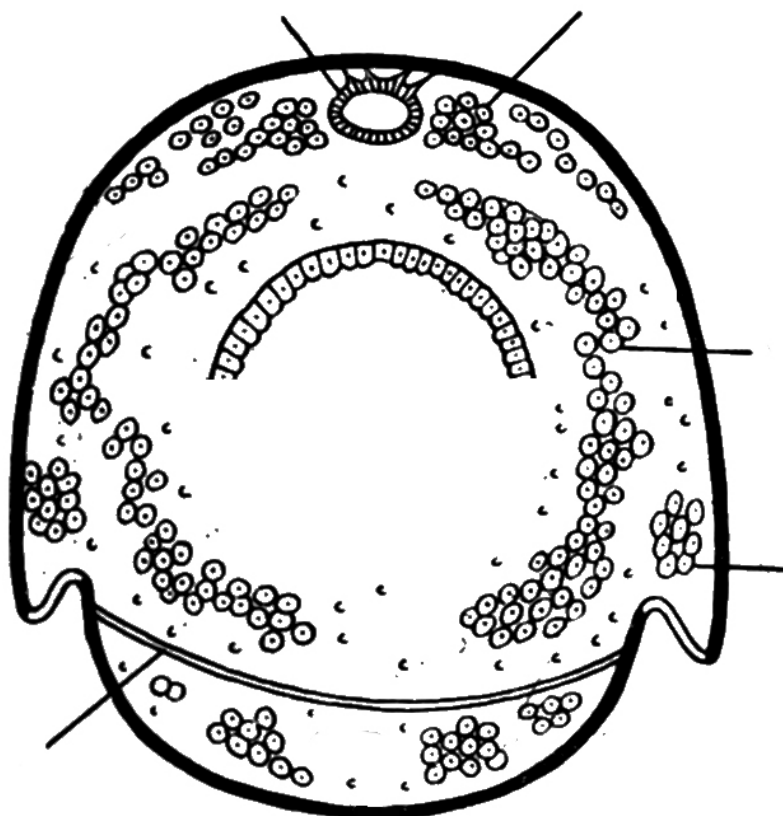
### **«Покровы и полость тела насекомых»**

**1 Изобразите схематическое строение кутикулы насекомого, подписав все её элементы**

**2 Рассмотрите надкрылья жуков жужелиц, листоедов, ноги стрекозы и кобылки, переднеспинку жука-носорога или лунного копра, крылья бабочек и тело жуков-долгоносиков. Зарисуйте увиденные производные кожных покровов, определите их и заполните таблицу**

элемент	местонахождение	представитель

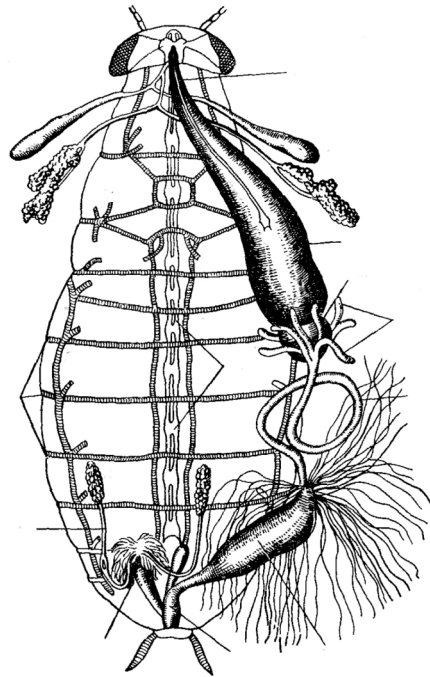
**3 Рассмотрите рисунок схемы поперечного разреза тела насекомого. Дорисуйте недостающие элементы и отметьте их на рисунке согласно приведенным подписям**



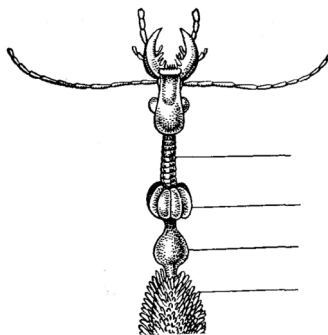
*сс – спинной сосуд; пк – перикардальные клетки; вд – верхняя диаграмма;  
киш – кишечник; жст – жировое тело; нд – нижняя диафрагма; нв –  
брюшная нервная цепочка*

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5 «Системы органов насекомых»

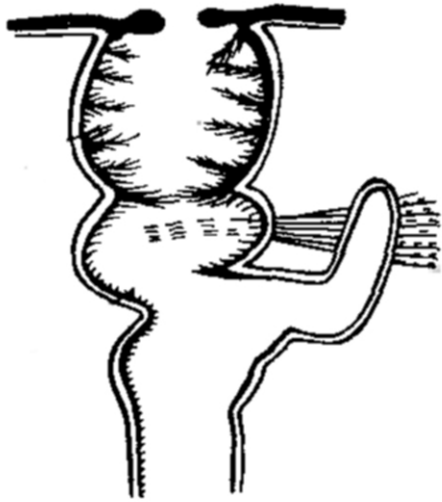
1 Рассмотрите рисунок вскрытого насекомого, подпишите элементы внутреннего строения



2 Вскройте жужелицу, выделите пищеварительную систему, внимательно рассмотрите и дорисуйте недостающую часть, подписав все ее элементы



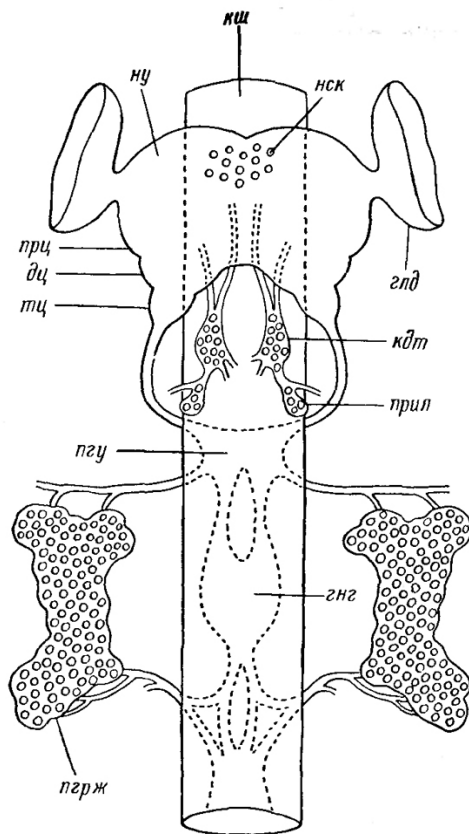
**3 Рассмотрите строение открытого дыхальца муравья, подпишите структурные элементы, дорисуйте это же дыхальце в закрытом положении**



**4 Зарисуйте спинной сосуд перелетной саранчи, обозначьте его элементы**

**5 Зарисуйте нервную систему дубового шелкопряда, обозначьте её элементы**

**6 Рассмотрите схему, зарисуйте разными цветами следующие железы: красным – продуцирующих нейросекрет, синим – продуцирующих неотенин, оранжевым – регулятора дыхания, зеленым – продуцирующих экдизон**



- Нейросекреторные клетки
- Прилежащие тела
- Кардиальные тела
- Протаракальные железы

### 7 Заполните таблицу по органам чувств

<b>Орган чувств</b>	<b>Вид чувства</b>	<b>Местонахождение</b>
Тактильные рецепторы		
Колоколовидные сенсиллы		
Хордотональные органы		
Джонстонов орган		
Тимпанальные органы		
Плакоидные и целоконические сенсиллы		
Рецепторы контактного химического чувства		
Термо- и гигрорецепторы		
Глаза		

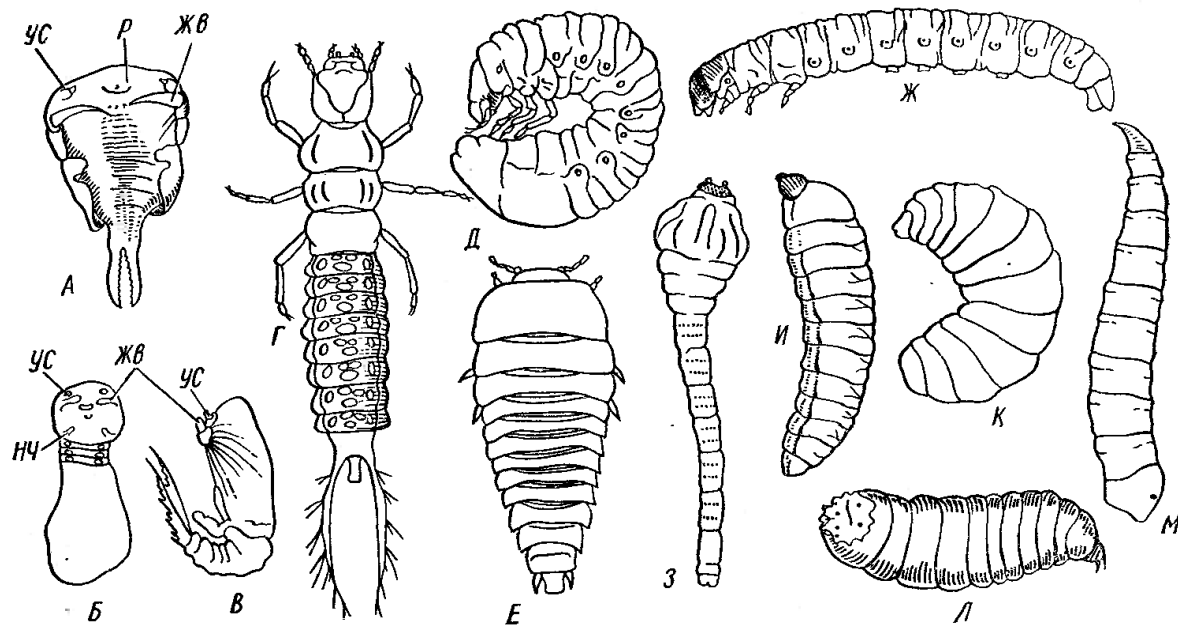
### 8 Отпрепарируйте гениталии самца жужелицы, зарисуйте их и подпишите структурные элементы

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6**  
**«Размножение и развитие насекомых»**

**1 Рассмотрите и зарисуйте кладки гессенской мухи, свекловичной мухи, вишневого общественного пилильщика, златоглазки, колорадского жука, кубышки саранчи и кольчатого шелкопряда**

**2 Рассмотрите личинку майского жука или жука-носорога, зарисуйте ее, укажите глаза, брюшные ноги, ротовые органы, дыхальца**

3 Рассмотрите ниже приведенный рисунок, определите тип личинки и заполните таблицу:



*ус – усики; р – рот; жв – жвалы; нч – нижние челюсти*

Обозначение	Тип личинки	Представитель
А		
Б		
В		
Г		
Д		
Е		
Ж		
З		
И		
К		
Л		
М		



**4 Повторите информацию о личинках и заполните ниже приведенную таблицу**

Тип личинки	Первично-бескрылые	Стрекозы	Прямокрылые	Жуки	Бабочки	Перепончатокрылые	Мухи
нимфы							
наяды							
камподеовидные							
червеобразные							
эруковидные							
протоподные							
аподные							
олигоподные							
полиподные							

**5 Зарисуйте куколки жука-чернотелки и шелкона, бабочки-белянки и волнянки, слепня, ктыря, комнатной мухи. Обозначьте на рисунке зачатки будущих частей тела и придатков, определите тип куколки и заполните таблицу**

<b>Насекомое</b>	<b>Тип куколки</b>
Чернотелка	
Щелкун	
Белянка	
Волнянка	
Слепень	
Ктырь	
Комнатная муха	



**2 Постройте биоклиматограммы развития колорадского жука на двух приусадебных участках, используя данные таблицы. Определите лучшие условия обитания и объясните причину**

<b>Участок 1</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
температура	-15	-4	+6	+12	+18	+23	+25	+21	+16	+7	0	-6
осадки, мм	100	80	50	60	70	70	120	90	80	80	70	90
Стадия развития	и	и	и	и	и	и	я	л	к	и	и	и
<b>Участок 2</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
температура	-7	-4	+8	+18	+22	+28	+32	+27	+19	+15	+8	-2
осадки, мм	80	70	40	50	50	70	90	80	50	40	60	60
Стадия развития	и	и	и	и	я	я	л	к	к	и	и	и

A large grid of dashed lines provided for drawing bioclimograms. The grid is 13 columns wide and 20 rows high, corresponding to the 12 months and 2 plots of the data table above.











