

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИИ
республиканский тур, 20 – 23 марта 2026

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Время работы: 240 минут

Желаем успехов!

Уважаемые участники! Практический тур содержит четыре лабораторные работы.

Для каждой лаборатории отводится 60 минут. После истечения отведенного времени, вы будете переведены наблюдателями в следующую лабораторию.

Каждый вопрос оценивается определенным количеством баллов. Общее количество баллов равно 200. Напишите ответы в работе. Работа заполняется **только ручкой с синей пастой и не должна содержать никаких дополнительных заметок!** Работы, которые не будут соответствовать требованиям, могут быть отклонены Жюри.

По окончании каждой лаборатории сдайте работу наблюдателю и распишитесь в ведомости.

Лабораторная работа 3 (514)
АНАТОМИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНЫХ (50 баллов)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСЕКОМЫХ

Перед вами находятся два препарированных насекомых из отряда **Coleoptera** (жуки). Используя дихотомические определительные ключи и указывая пройденный путь определения, установите таксономическую принадлежность каждого экземпляра до уровня вида.

Для правильного проведения определения необходимо тщательное и детальное исследование экземпляров с использованием бинокулярного микроскопа для наблюдения морфологических деталей и линейки для выполнения морфометрических измерений. Определение должно проводиться последовательно, с поэтапным прохождением таксономических уровней – семейства, рода и вида – с помощью дихотомического ключа.

Анализ должен быть направлен на основные внешние морфологические признаки: форму и пропорции тела, строение головы и ротового аппарата, тип и способ прикрепления усиков, строение конечностей, а также особенности надкрылий (элитр) и переднеспинки.

Строгое соблюдение последовательности шагов, предусмотренных в определительном ключе, является необходимым условием для правильного установления таксономической идентичности.

Инструменты: бинокулярный микроскоп, измерительная линейка.

Ход работы: Используя представленные ниже дихотомические определительные ключи, последовательно определите семейства, роды и виды представленных насекомых. Результаты определения (теза – антитеза) представьте в прилагаемых таблицах. Для каждого шага (1-5) приведены по два варианта (теза – антитеза / **a** или **b**). В таблицах определения отметьте для каждого шага соответствующий вариант: «**a**», «**b**» или «**—**» (ни один из вариантов).

Внимание!

- 1. Баллы будут начислены только при правильном заполнении таблицы определения.**
- 2. В случае повреждения, препарат не подлежит замене.**

Задание I. (22 балла). Определение насекомых из отряда **Coleoptera** до уровня семейства.

Определительный ключ для установления семейства

1.	a.	Форма строения усиков с 3-7-члениковой пластинчатой булавой, способной раскрываться в виде веера; тело крепкое, как правило выпуклое; ноги короткие, приспособленные для рытья.	Scarabaeidae
	b.	Усики без пластинчатой булавы; тело удлинённое, ноги приспособлены для хватания.	2
2.	a.	Голова спереди вытянута в хорошо развитый рострум, на котором расположены усики; мандибулы редуцированы.	Curculionidae
	b.	Голова без рострума; мандибулы хорошо развиты.	3
3.	a.	Мощные мандибулы, направленные вперёд; ноги приспособлены для бега; тело удлинённое и слегка сплющенное дорсовентрально; надкрылья продольно с бороздками.	Carabidae

	b.	Мандибулы менее развиты; ноги не приспособлены для быстрого бега.	4
4.	a.	Тело короткое, широкое, полусферическое, сильно выпуклое с дорсальной стороны; надкрылья ярко окрашенные, часто с пятнами.	Coccinellidae
	b.	Тело удлинённое, сплющенное; на надкрыльях присутствуют цветные линии.	5
5.	a.	Тело дорсовентрально сплющенное, часто ярко блестящее; ноги приспособлены для ходьбы.	Chrysomelidae
	b.	Тело удлинённое; ноги приспособлены для рытья; усики длинные и нитевидные.	-

Заполните таблицу для определения Семейства 1 (10 баллов: по 1 баллу за каждую правильно отмеченную ячейку)

Семейство 1	1	2	3	4	5

Напишите латинское название Семейства 1 (1 балл)

Семейство 1: _____

Заполните таблицу для определения Семейства 2 (10 баллов: по 1 баллу за каждую правильно отмеченную ячейку)

Семейство 2	1	2	3	4	5

Напишите латинское название Семейства 1 (1 балл)

Семейство 2: _____

Задание II. (22 балла). Определение насекомых из отряда Coleoptera до уровня рода.

После определения семейства следует определение рода, к которому принадлежит данный вид.

Определительный ключ для установления рода

1.	a.	Тело овальное, крепкое и слегка дорсовентрально уплощённое; переднеспинка широкая и выпуклая; надкрылья с точечными пятнами; ноги мощные; передняя голень снабжена 2–3 зубцами, приспособленными для рытья.	Cetonia
	b.	Тело черное или тёмно-коричневое, покрытое заметными щетинками; надкрылья с контрастными белыми пятнами.	2
2.	a.	Тело небольших размеров (5–11 мм); переднеспинка (пронотум) мощная, сильно выпуклая. Каждое надкрылье имеет по 14–15 продольных точечных борозд.	Leistus
	b.	Тело удлинённое, дорсовентрально сплющенное; усики опушённые.	3

3.	a.	Ширина надкрылий значительно больше, чем ширина переднеспинки; опушённые усики начинаются с 5-го членика.	Calosoma
	b.	Надкрылья удлинённые; усики гладкие.	4
4.	a.	Усики голые (без волосков, шипов или других пилообразных структур). Первый членик усики такой же длины, как и третий. Надкрылья удлинённые.	Carabus
	b.	Усики нитевидные; тело чёрного цвета.	5
5.	a.	Тело удлинённое, чёрного цвета; усики нитевидные; ноги приспособлены для бега.	Harpalus
	b.	Тело выпуклое, коричневого цвета; усики пластинчатые.	-

Заполните таблицу для определения Рода 1 (10 баллов: по 1 баллу за каждую правильно отмеченную ячейку)

Род	1		2		3		4		5	
1										

Напишите латинское название Рода 1 (1 балл)

Род 1: _____

Заполните таблицу для определения Рода 2 (10 баллов: по 1 баллу за каждую правильно отмеченную ячейку)

Род	1		2		3		4		5	
2										

Напишите латинское название Рода 2 (1 балл)

Род 2: _____

Задание III. (6 балла). Определение насекомых из отряда Coleoptera до уровня вида.

В приведённом ниже тексте указан определительный ключ для вида. В таблице необходимо заполнить только ячейку, в которой указано название вида.

Определительный ключ для вида рода <i>Cicindela</i>			
1.	a.	Боковая часть переднеспинки лишена ворсинок. Размеры тела 8–11 мм, цвет тёмно-зелёный. На боковой части надкрылий 2–3 белые точки.	<i>Cicindela germanica</i>
	b.	Боковая часть переднеспинки покрыта ворсинками. Размеры тела 12–15 мм, цвет золотисто-зелёный. На боковой части надкрылий находятся белые волнистые линии.	<i>Cicindela soluta</i>
Определительный ключ для вида рода <i>Leistus</i>			

2.	a.	Тело чёрное, смоляного цвета; переднеспинка в 1,5 раза шире своей длины. Антенны рыжевато-красные.	<i>Leistus piceus</i>
	b.	Край надкрылий в области плеч с зубчиками; на брюшной стороне цвет рыжевато-красный. Ноги рыжевато-жёлтые.	<i>Leistus rufomarginatus</i>
Определительный ключ для вида рода <i>Calosoma</i>			
3.	a.	Тело массивное, длина 22–31 мм; латеральный край пронотума достигает заднего угла. Цвет чёрно-синий; надкрылья зелёно-золотистые с желтовато-красными оттенками. Антенны, голени и лапки чёрного цвета. Переднеспинка имеет форму, напоминающую сердце.	<i>Calosoma sycophanta</i>
	b.	Тело средних размеров (16–24 мм); латеральный край переднеспинки не достигает заднего угла. Цвет тёмно-коричневый или чёрно-зелёный; надкрылья могут быть синими, зелёно-красными или чёрными блестящими, боковые части обычно более яркие. Переднеспинка имеет форму, напоминающую сердце.	<i>Calosoma inquisitor</i>
Определительный ключ для вида рода <i>Carabus</i>			
4.	a.	Членики усиков 1–4 сплющены у основания. Надкрылья выпуклые, с боковыми сторонами закруглёнными, с широкими и приподнятыми краями. Основной фон надкрылий мелкозернистый или гладкий. Первый членик усиков и бёдра часто красного цвета	<i>Carabus cancellatus</i>
	b.	Тело удлинённое и крепкое, различных цветов: от красноватого до зелёного. Надкрылья продольно рифлёные, с шероховатой поверхностью. Переднеспинка в 1,5 раза шире своей длины.	<i>Carabus coriaceus</i>
Определительный ключ для вида рода <i>Cetonia</i>			
5.	a.	Тело овальное, крепкое, длиной 14-20 мм; надкрылья часто с мелкими белыми поперечными или точечными пятнами; переднеспинка блестящая, с тонкой пунктуацией; вентральная сторона часто с медными или бронзовыми отблесками.	<i>Cetonia aurata</i>
	b.	Тело с более матовой окраской (бронзовой, коричневой); надкрылья без заметных белых пятен или с иной рисунком; тело иногда крупнее или менее блестящее.	<i>Cetonia carthami</i>

Заполните таблицу для определения Вида 1 (2 балла)

Вид 1	1		2		3		4		5	

Напишите латинское название Вида 1 (1 балл)

Вид 1: _____

Заполните таблицу для определения Вида 2 (2 балла)

Вид	1		2		3		4		5	
2										

Напишите латинское название Вида 2 (1 балл)

Вид 2: _____

Спасибо за проделанную работу!