ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРОТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Для 2 курса ОЗО

2021

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Тема: [Annelida – Кольчатые черви](https://www.zin.ru/BioDiv/numsp.asp?tAbbr=AN&tName=Annelida%A0-%A0%CA%EE%EB%FC%F7%E0%F2%FB%E5%20%F7%E5%F0%E2%E8), общая характеристика, биология и экология.



Задание 1.1. Рассмотрите важнейшие подтипы Annelida: беспоясковые и поясковые, укажите их важнейшие особенности.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип Annelida | |
| Подтип Aclitellata – Беспоясковые | Подтип Clitellata – Поясковые |
|  |  |

Задание 1.2. Рассмотрите характеристику классов Кольчатых червей, и укажите основных представителей.

|  |
| --- |
| Polychaeta – Многощетинковые черви |
|  |
| Myzostomida – Мизостомиды |
|  |
| Aelosomatida – Элосоматиды |
|  |
| Oligochaeta – Малощетинковые черви |
|  |
| Hirudinea – Пиявки |
|  |

Задание 2.1. Рассмотрите поперечные срез Polychaeta, сделайте обозначения, цветом выделите отличительные черты строения.

|  |
| --- |
|  |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15 |

Задание 2.2. Рассмотрите поперечные срез Oligochaeta, сделайте обозначения, цветом выделите отличительные черты строения.

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

Задание 2.3. Рассмотрите поперечные срез Hirudinea, сделайте обозначения, цветом выделите отличительные черты строения.

|  |
| --- |
|  |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15 |

Задание 4. Рассмотрите экологию представителей подтипов Annelida: беспоясковые и поясковые, зарисуйте или влейте соответствующие фотографии представителей, укажите значение представителей.

|  |
| --- |
|  |
| Polychaeta значение для экосистем и человека |
|  |
| Oligochaeta значение для экосистем и человека |
|  |
| Hirudinea значение для экосистем и человека |
|  |

ТЕРМИНЫ

|  |
| --- |
| Параподии |
| Пальпы |
| Циры |
| Простомиум |
| Перестомиум |
| Цефализация |
| Сидячии полихеты |
| Целом |
| Метанифридии |
| Тифлозоль |
| Мезентерий |
| Муфта |
| Вторичная кольчатость |

Лабораторная работа № 1

Тема: Общая характеристика моллюсков, брюхоногие моллюски.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Систематика | | | | | | | | |
| Подотдел: Спиральные (Первичноротые) - Spiralia (Protostomia) | | | | | | | | |
|  | Тип Mollusca – Моллюски | | | | | | | |
|  | | Подтип: Aculifera – Безраковинные | | | | | | |
|  | | | | | | Класс Polyplacophora – Панцирные | | |
|  | | | | | | | | Подкласс Loricata – Хитоны |
|  | | | | | | Класс Aplacophora – Беспанцирные | | |
|  | | | | | | | Подкласс Solenogastres – Бороздчатобрюхие | |
|  | | | | | | | Подкласс Caudofoveata – Ямкохвостые | |
|  | | Подтип: Conchifera – Раковинные | | | | | | |
|  | | | | Надкласс: Cyrtosoma – Короткотелые раковинные моллюски | | | | |
|  | | | | | | Класс: Monoplacophora – Моноплакофоры | | |
|  | | | | | | Класс: Gastropoda – Брюхоногие | | |
|  | | | | | | Класс: Cephalopoda – Головоногие | | |
|  | | | Надкласс: Diasoma – Длиннотелые раковинные моллюски | | | | | |
|  | | | | | Класс: Scaphopoda – Лопатоногие | | | |
|  | | | | | Класс: Bivalvia – Двустворчатые | | | |

|  |
| --- |
| Перечислите основные ароморфозы (и их общую характеристику)  типа Молюски |
|  |

Задание 1. Рассмотрите внешнее строение моллюсков из класса Gastropoda, сделайте обозначения и укажите роль каждого элемента для молюска.

|  |
| --- |
|  |
| РК –  функция |
| МН –  функция |
| Г –  функция |
| ГЩ –  функция |
| ПЩ –  функция |
| Т –  Функция |

Задание 2. Рассмотрите строение раковины брюхоногих моллюсков, а также ее структуру, сделайте обозначения

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Раковина общий вид | Слои раковины |
|  |  |

Задание 3. Рассмотрите внешнее строение брюхоного моллюска на основе предложенной схемы, и материалов практикума заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Пищеварительная система моллюска, общая характеристика и обозначения | | |
|  | | Обозначения  1  2  3  4  5  6  7  8  9 |
| Прогрессивные черты строения пищеварительной системы брюхоногих? | |
| Выделительная система моллюсков, общая характеристика и обозначения | | |
|  | | Обозначение  1  2  3  4 |
| Прогрессивные черты строения выделительной системы брюхоногих? | | |
| Кровеносная система моллюсков, общая характеристика и обозначения | | |
|  | Обозначение  1  2  3  4  5  6 | |
| Прогрессивные черты строения кровенносной системы брюхоногих? | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Нервная система моллюсков, общая характеристика и обозначения | |
|  | Обозначение  1  2 |
| Прогрессивные черты строения нервной системы брюхоногих? | |

ТЕРМИНЫ

|  |
| --- |
| Велигер |
| Педальные мыщцы |
| Целом |
| Мантия |
| Мантийная полость |
| Аддуктор |
| Радула |
| Колумеллярная губа |

Лабораторная работа № 1

Тема: Двустворчатые моллюски. Головоногие моллюски

Цель Изучить строение двустворчатых и головоногих молюсков

Задание 1. Рассмотрите строение раковины двустворчатых моллюсков

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| обозначения | |
| 1.  2.  3. | 4.  5.  6. |
| Дополнительные задания, вопросы | |
| На рисунке обозначьте мантийную линию | |
| Для моллюсков характерна раковина, створки которой замыкаются двумя (мускулами - ………………). | |
| Какой слой раковины хорошо заметен на фотографии ? ……………………. | |

Задание 2. Рассмотрите внутреннее строение двустворчатого моллюска, изучите основные системы органов моллюсков, сделайте вывод о прогрессивных чертах развития этих систем органов

|  |
| --- |
| Нервная система двустворчатых моллюсков |
|  |
| Обозначения, прогрессивные черты развития нервной системы моллюсков |
|  |
| Кровеносная система двустворчатых моллюсков |
|  |
| Обозначения, прогрессивные черты развития кровеносной системы моллюсков |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Пищеварительная система двустворчатых моллюсков | |
|  | |
| Обозначения, прогрессивные черты развития пищеварительной системы моллюсков | |
|  | |
| Изучите внутреннее строение моллюсков | |
|  | |
| Обозначения (цветом выделите дыхательную систему, и мышечную систему) | |
| 1  2  3  4  5  6 | 7  8  9  10  11  12 |

Задание 3. Рассмотрите внешнее строение головоногого моллюска

|  |  |
| --- | --- |
| Внешнее строение головоногого моллюска | |
|  | |
| Обозначения | |
|  |  |

Задание 4. Изучите анатомию головоногого моллюска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| 1  2  3  4  5  6  7 | 8  9  10  11  12  13  14 | 15  16  17  18  19  20  21 |

ТЕРМИНЫ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ МОЛЛЮСКОВ

|  |
| --- |
| Выводной сифон |
| Осфрадии |
| Лигамент |
| Аддуктор |
| Гладиус |
| Haliotis |
| Nautilus |
| Фрагмакон |
| Рострум |
| Проостракум |
| Нитчатые жабры |
| Вводной сифон |
| Жемчуг |
| Псевдопластинчатые жабры |
| Настоящие пластинчатые жабры |
| Pectinidae |
| Фильтраторы |
| Глохидии |

**Тема. Подтип: Crustacea (Branchiata) – Ракообразные (жабродышащие).**

Цель: Изучить внешнее и внутреннее строение, экологию представителей подтипа Ракообразных.

Задание 1. Рассмотрите отделы тела Ракообразных, на примере речного рака: найдите головогрудь (цефалоторакс), брюшко (абдомен), нарисуйте шейную борозду разделяющую головогрудь на цефалон и торакс отметьте их, нарисуйте контуры жаберно-сердечные бороздки, обведите карпакс рака, обозначьте рострум, цветом отметьте все конечности рака.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Обозначения | |
| *абдомен*  *цефалоторакс*  *цефалон*  *торакс* | *рострум*  *жаберно-сердечная бороздка*  *шейная борозда*  *карпакс* |

Задание 2. Рассмотрите конечности речного рака, уроподы, плеоподы, ноги грудного и головного отдела, разделите конечности по выполняемым функциям, обозначение подписать на рисунке.

|  |
| --- |
|  |

Задание 3. Рассмотрите строение конечности ракообразных, вам представлена схема строения двуветвистой конечности, основные элементы выделены цветом: протоподит, экзоподит, эндоподит, используя материалы учебника, практикума, обозначите (выделите цветом) эти части (протоподит, экзоподит, эндоподит) у конечностей речного рака. Зарисовку конечностей выполнять на предложенных рисунках.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Сделайте вывод, о том какие функции выполняют конечности речного рака (A-J) | |
|  | |

Задание 4. Рассмотрите основные системы органов ракообразных, сделайте обозначения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **Кровеносная система.**  1. Гемолимфа в полости тела;  2. Сердце  3. Передние артерии | | 4. Верхняя брюшная артерия  5. Нижняя брюшная артерия  **Отдельно, цветом выделите жабры** |
|  | | |
| Пищеварительная  Рот  Жевательный отдел желудка  Цедильный отдел желудка  Печень  Кишечник | Половая  Гонады  Половые протоки | |
|  | | |
| **Нервная система:**  1. Надглоточный нервный узел  2. Подглоточный нервный узел  3. Брюшные нервные узлы  4. Брюшная нервная цепочка | | |
|  | | |
| Выделительная система  1. Зеленая железа  **Отдельно объясните,** почему у такого крупного животного выделительная система не развита? сделайте вывод: | | |
|  | | |
| Дыхательная система:  1. Дыхательные лепестки (жабры) выделите цветом | | |

Задание 5. Рассмотрите фотографии представителей ракообразных, укажите к какой систематической группе они относятся, укажите, где они обитают (место, экологическая ниша) и какую роль выполняют для экосистем.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Термины (сделать на отдельном листе):** уропода, гонопода, антеннула, антенна, мандибула, максилла, рострум, тельсон, экзоскелет, кутикула ракообразных, карпакс, жевательеый желудок, цедильный желудок, зеленая железа.

**Тема. Подтип: Chelicerata – Хелицеровые, классы: Merostomata, Arachnida, Pantopoda**

**Цель: Изучить строение, биологию и экологию представителей подтипа Хелицеровых.**

Задание 1. Изучить внешнее строение примитивных хелицеровых, на примере представителя отряда Xiphosura, класс Merostomata, укажите отделы тела, хорошо заметный головогрудный щит, брюшной отдел, и тельсон в виде длинной хвостовой иглы, сделайте остальные обозначения, дайте краткую характеристику отряду.

|  |
| --- |
|  |
| Обозначение |
| 1 4  2 5  3 |
| Характеристика отряда Xiphosura (Мечехвосты) |
|  |

Задание 2. Рассмотрите внешнее строение представителей класса **Arachnida,** на рисунках укажите серым цветом головогрудь (просома), желтым цветом брюшко (опистосому), красным хелицеры и педипальпы, зеленым пары ходильных ног.

|  |
| --- |
|  |

Задание 3. Как вы знаете, слабое зрение компенсируется осязанием, играющим первостепенную роль в поведении арахнид, большинство из них локализуется теле и конечностях имеются, где многочисленные осязательные волоски, к основаниям которых подходят нервные окончания чувствительных клеток. Рассмотрите покровные органы чувств арахнид. укажите их типы и их функции, сделайте обозначения.

|  |
| --- |
|  |

Задание 4. Рассмотрите внутренние строение паукообразных, сделайте обозначения.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Обозначение | |
| 1  2  3  4  5 | 6  7  8  9  10 |

Задание 5. Рассмотрите внешнее строение морского паука из класса **Pantopoda**, на рисунке обозначьте цветом голову (серый), грудь (желтый) и брюшко (зеленый) а также хелицеры (черный) и педипальпы (красный).

|  |
| --- |
|  |

**Термины (сделать на отдельном листе):** тарзальные органы, лировидные органы, трихоботрии, актинохитин, метасома, постабдомен, эндит, хелицеры, педипальпы, коксальные железы, мальпигиевы сосуды, остий сердца, сперматофор, брачные танцы.