

Третий этап республиканской  
олимпиады по «Биологии» (2016-2017)

КАБИНЕТ № 1 (25 баллов)

ЗООЛОГИЯ

**Задание 1. (12 баллов)**

1А. С помощью пинцета на салфетке вычлените одну конечность насекомого. Сделайте временный препарат в капле воды (взять из чашки Петри пипеткой), используя предметное и покровное стекла.

!!! Поднимите руку, чтобы преподаватель оценил его!!!

(2 балла – наличие всех отделов конечности;

1 балл – отсутствие, например, тазика или неаккуратность)

2А. С помощью лупы изучите препарат. Зарисуйте конечность насекомого и подпишите ее части.

Место для рисунка (рисунок 2 балла, подписи 5 баллов)

Тазик, вертлуг, бедро, голень, лапка

3А. С помощью пинцета в чашке Петри вычлените одно крыло 2-й пары. Сделайте временный препарат в капле воды (взять из чашки Петри пипеткой), используя предметное и покровное стекла.

!!! Поднимите руку, чтобы преподаватель оценил его!!! (1 –2 балла)

С помощью лупы изучите препарат и ответьте на вопросы?

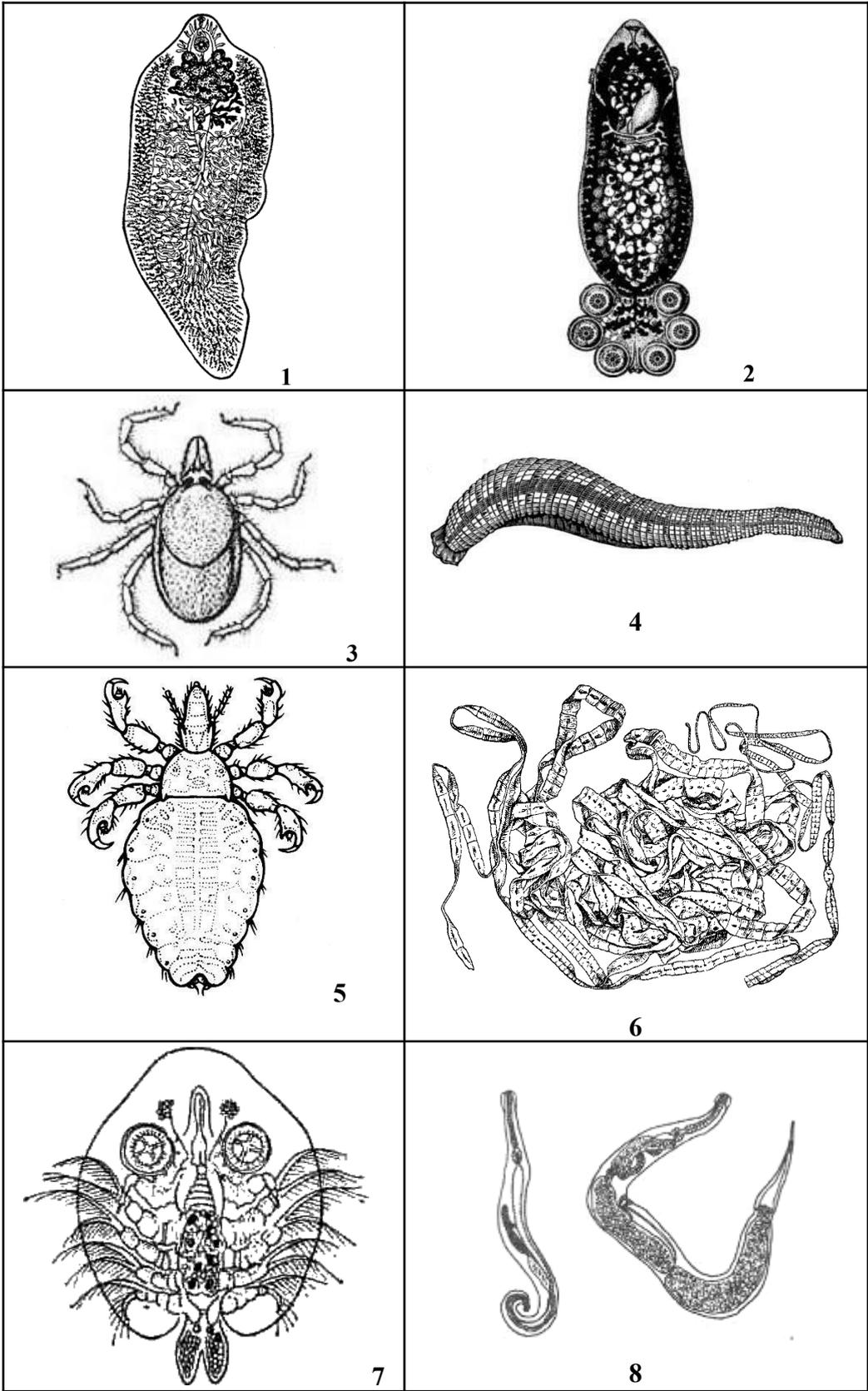
Что такое жилки, их строение? \_ (0,5 балла) \_\_\_\_\_

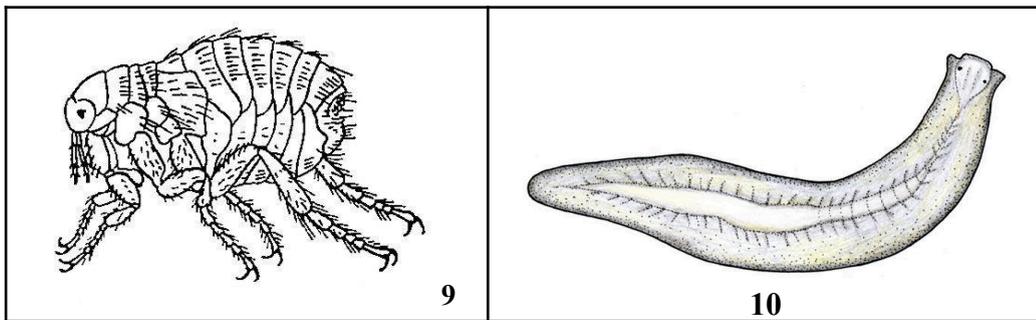
\_\_каналы заполненные гемолимфой, с нервами и трахеями \_\_\_\_\_

Каких жилок на этом препарате больше поперечных или продольных? \_ (0,5 балла) \_\_\_\_\_

**Задание № 2 (2 балла)**

Известно, что миллионы видов животных организмов животной природы обитают в воде, почве, на поверхности почвы и в атмосфере. Из них большая часть ведет паразитический образ жизни. Рассмотрите представленных ниже животных и определите к какой группе паразитических животных они относятся.





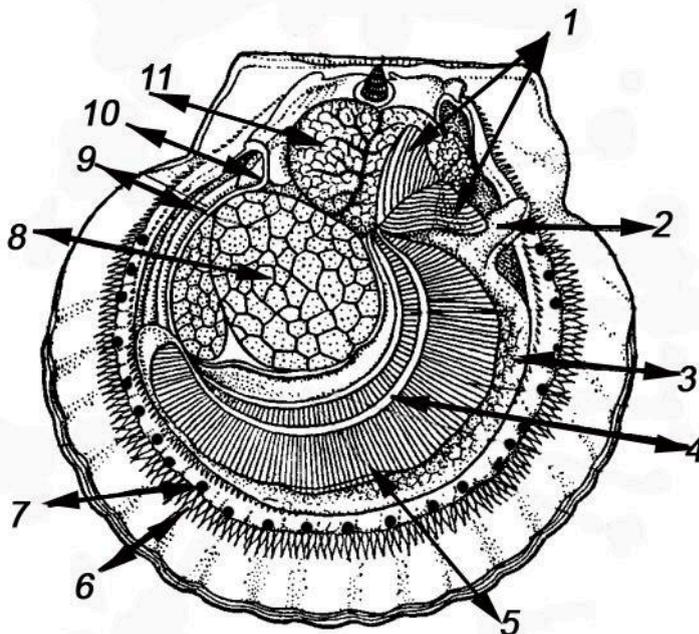
2А. Запишите номер животного в таблицу (2 б, по 0,1 за позицию)

Группа животных	
Эктопаразиты	2, 3, 4, 5, 7, 9
Эндопаразиты	1, 2, 6, 8
Постоянные паразиты	1, 2, 5, 6, 8,
Временные паразиты	3, 4, 7, 9

2Б. Кто из них не является паразитом? Запишите номера животных 10 (0,1 балла)

**Задание № 3 (7,5 балла)**

Рассмотрите рисунок животного.



3А. Дайте его систематическое положение (1 балл, по 0,5 баллов)

Тип Моллюски (Mollusca)

Класс Двустворчатые (Bivalvia)

3Б. Подпишите структуры обозначенные на рисунке. (по 0,5 баллов)

1 – ротовые лопасти

2 – нога

- 3 – туловищный мешок \_\_\_\_\_
- 4 – жаберный сосуд \_\_\_\_\_
- 5 – жабра \_\_\_\_\_
- 6 – край мантии \_\_\_\_\_
- 7 – глазок \_\_\_\_\_
- 8 – мускул замыкатель \_\_\_\_\_
- 9 – кишечник \_\_\_\_\_
- 10 – сердце в перикардии \_\_\_\_\_
- 11 – печень \_\_\_\_\_

3В Каково его значение в природе и для человека?

биофильтратор, кормовой объект многих животных, промысловый вид

**Задание № 4 (2 балла)**

Из предложенного списка стадий выберите нужные и составьте жизненные циклы рачка дафнии и одиночного кораллового полипа. Запишите буквы соответствующих стадий, начиная и заканчивая стадией "яйца" – Д

А – мейотическое деление ядра	И – митотическое деление ядра
Б – образование гамет	К – появление самцов
В – личинка планула	Л – копуляция самок и самцов
Г – стробиляция	М – взрослые особи
Д – яйцо	Н – бесполое размножение
Е – самки размножающиеся обычным способом	О – наружное оплодотворение (иногда внутри особи)
Ж – гермафродитная особь	П – наружное оплодотворение
З – самки размножающиеся партеногенетически	

I. Жизненный цикл дафнии: (1 балл)

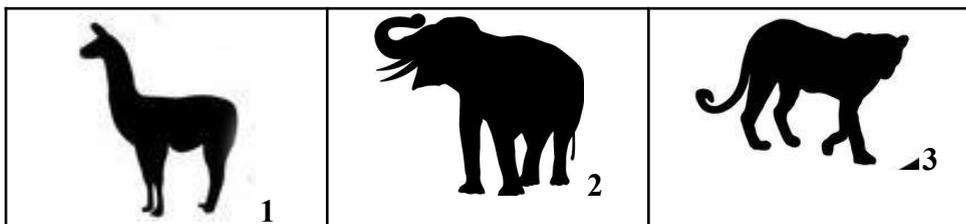
Д → З → И → Д → З → А → Д → К → Л → Д

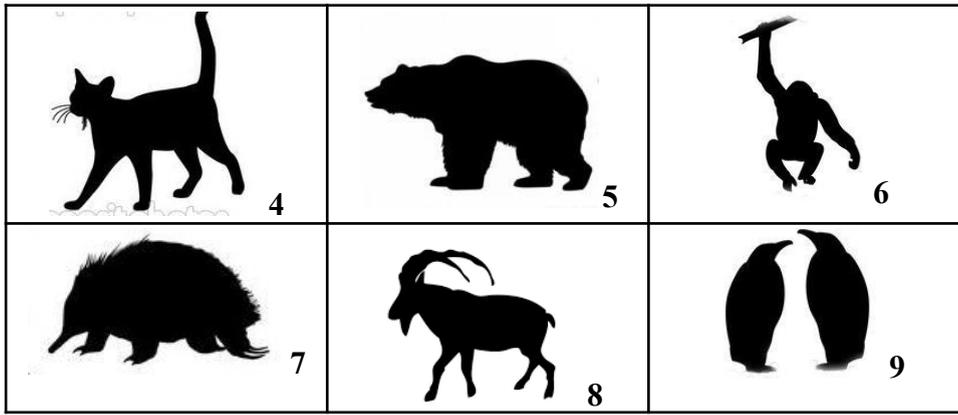
II. Жизненный цикл кораллового полипа: (1 балл)

Д → В → М → Н → А → Б → О → Д

**Задание № 5 (1,5 балла)**

«Экспедиции была неудачной, за весь день не было обнаружено ни одного крупного животного, только вездесущие членистоногие. Изнывая от жары, ученый присел отдохнуть у подножья священной скалы Улуру (Айерс Рок) меняющей цвет в зависимости от освещения... И тут перед ним упала тень...»





Вы догадались, где была экспедиция? Какую тень мог увидеть ученый? \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

Улуру́ (Аерс-Рок) (англ. Uluru) находится в Австралии, выбрать следовало животное из отряда однопроходных - ехидну.

КАБИНЕТ № 2 (25 баллов)

БОТАНИКА

**Задание 1 (11,5 баллов).**

**Задание 1.1 (6 баллов).** Используя объекты в чашках Петри, предположите, какой тип гинцея встречается у следующих растений:

Клубника \_\_\_\_\_ (0,5 баллов) апокарпный многочленный

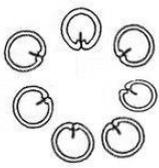
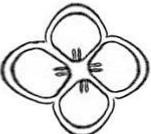
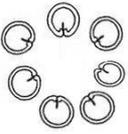
Вишня \_\_\_\_\_ (0,5 баллов) апокарпный одночленный

Клюква \_\_\_\_\_ (0,5 баллов) синкарпный (ответ ценокарпный оценивается в 0,25 балла)

Малина \_\_\_\_\_ (0,5 баллов) (апокарпный многочленный)

Лук-севок \_\_\_\_\_ (0,5 баллов) определить невозможно.

Схематично отобразите на рисунках предполагаемый тип гинцея в поперечном разрезе.

				Отобразить невозможно, т.к. луковица – это не плод.
клубника	вишня	клюква	малина	Лук-севок
0,5 баллов	0,5 баллов	0,5 баллов	0,5 баллов	0,5 баллов

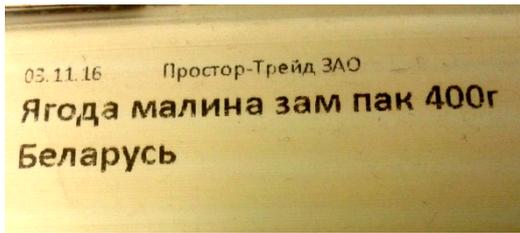
(1 балл) **Какая завязь у клюквы?** Верхняя / нижняя / средняя / определить невозможно

(нужное подчеркнуть)



**Задание 1.2 (2,5 балла, по 0,5 баллов за позицию)**

Найдите биологические ошибки в этикетках. Исправьте названия объектов при необходимости. Правильный ответ запишите в пустые ячейки напротив этикеток.



многokocтЯнкА



ягодА



многoорешек



Луковица, не семена!



КОСТЯНКА

**Задание 1.3. Определение жизненных форм растений. (3 балла).**

Соотнесите растение с его жизненной формой из предложенного списка. Ответ впишите в пустой столбик.

Жизненные формы: деревья, кустарники, кустарнички, травы, лианы.

Растение	Жизненная форма	
Клубника	травя	(0,5 баллов)
Вишня обыкновенная	дерево	(0,5 баллов)
Клюква	кустарничек	(0,5 баллов)
Малина	кустарник	(0,5 баллов)
Лук-севок	травя	(0,5 баллов)

К скольким семействам относятся растения, части которых представлены в чашках Петри? Ответ дать в виде цифры. \_\_\_\_\_ 3 (0,5 баллов).

**Задание 2. Изучение анатомического строения стебля неизвестного растения.**

**2.1 (6 баллов).** Соблюдая осторожность, с помощью лезвия и при необходимости пользуясь бузиной, приготовьте несколько препаратов поперечного среза стебля растения. Поместите полученные препараты в каплю воды на предметное стекло, накрывая покровным. Под микроскопом выберите из нескольких срезов 1–2 лучших, и тщательно изучите анатомическое строение стебля, обратив внимание на его характерные особенности.

Поднимите руку и подзовите дежурного преподавателя для оценки среза. За срез можно получить от 1 до 3х баллов. Оценку в 3 балла ставят за хороший тонкий срез, на котором легко различимы основные анатомические структуры. Оценка в 2 и в 1 балл ставится за менее качественные препараты на усмотрение преподавателя.

Оценка за срез (1-3 балла),

подпись преподавателя

Внимательно изучите стебель и ответьте на следующие вопросы.

Какой тип стели имеется в стебле изучаемого растения? (1 балл) \_\_\_\_\_  
эустель

Какая ткань формируется в ребрах стебля? Она мертвая или живая? (0,5 баллов)  
\_\_\_\_\_ склеренхима, мертвая

К какому классу принадлежит изучаемое растение?(1 балл) Ответ обоснуйте.

\_\_\_\_\_ Двудольные, т.к. видна эустель

Какому семейству из предложенных по совокупности признаков может принадлежать это растение? (0,5 баллов)

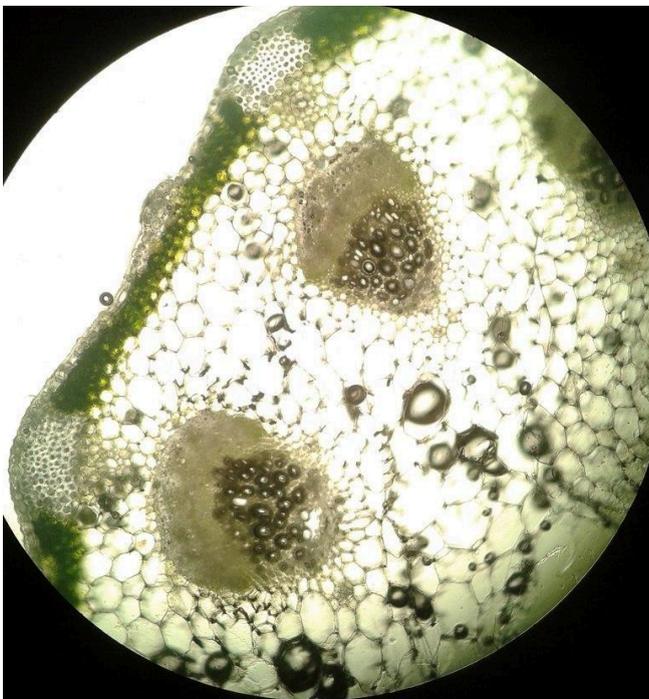
А) *Equisetaceae*;

Б) *Lycopodiaceae*;

В) *Ariaceae*; т.к. стебель ребристый и полый, и отсутствуют многочисленные воздушные полости, как у хвощей

Г) *Liliaceae*;

Д) *Rosaceae*.



Фрагмент эустели



### Склеренхима в ребре стебля

#### Задание 3 (7,5 баллов) . Определение подлинности альгологических объектов.

В альгологической лаборатории были перепутаны пробирки с важными объектами биотехнологической коллекции водорослей. Помогите сотруднику восстановить коллекцию и отбраковать случайные объекты.

**Задание 3.1. (4 балла) Как вы считаете, имеет ли отношение содержимое пробирок к водорослям?** Ответьте Да/Нет и кратко опишите признаки, тип таллома выявленных водорослей, или опровергните наличие водорослей в пробирке.

*(Каждый правильный и полный ответ оценивается в 0,8 баллов (без описания признаков 0,4 балла), всего можно получить 4 балла)*

№	объект № 1	объект № 2	объект № 3	объект № 4	объект № 5
Да/нет	да	да	да	да	нет

диагностические признаки, тип таллома	Одноклеточная, микроскопическая шарообразная водоросль зеленого цвета с плотной оболочкой и постенным пластинчатым или чашевидным хроматофором, 1 ядро. Клетки одиночные. Таллом коккоидный.	Зеленая водоросль, клетки одиночные, чаще соединены в группы «пакетики» по 2, 4, 6 клеток или образуют веточки. Таллом коккоидный.	Водоросль гетеротрихальной (разнонитчатой) структуры таллома. Клетки неправильно шаровидной формы с толстой слоистой оболочкой, дисковидный хроматофор, окраска коричнево-красная (пигмент гематохром).	Синезеленая, нитчатого таллома многоклеточная водоросль, имеющая форму спирали.	Высшее Растение. Наблюдается наличие клеток эпидермиса, устьичного аппарата, трихомов (волосков) 2 типов.
---------------------------------------	--	--	---	---	---

**Задание 3.2. (1,5 балла)** Как вы думаете, представители из каких отделов водорослей присутствуют в предложенных пробирках? В каждую из ячеек должен быть вписан 1 вариант ответа! (Каждый правильный ответ оценивается в 0,3 балла)

объект № 1	объект № 2	объект № 3	объект № 4	объект № 5
зеленые	зеленые	зеленые	синезеленые	Не водоросль

**Задание 3.3. (2 балла)** В пробирках под какими номерами находятся водоросли Хлорелла (*Chlorella sp.*) и Спирулина (*Spirulina sp.*). (Каждая правильно определенная водоросль оценивается в 1 балл)

В пробирке под № 1 находится Хлорелла

В пробирке под № 4 находится Спирулина

Выполнив все задания, наведите, пожалуйста, порядок на своем рабочем месте. Если это не будет сделано, дежурный преподаватель вправе оштрафовать вас на 2 балла.

## КАБИНЕТ № 3 (25 баллов)

### ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

*По 5 баллов для каждого вопроса.*

**Препараты №1, №2, №3 (рыхлая волокнистая соединительная ткань, гиалиновый хрящ, кость).**

**Рассмотрите препараты. Ответьте на вопросы.**

**1. К каким типам тканей (какому типу ткани) относятся предложенные препараты?**

- 1) Поперечнополосатая мышечная ткань
- 2) Гладкая мышечная ткань
- 3) **Соединительная ткань**
- 4) Эпителиальная ткань

**2. В формировании каких органов (какого органа) участвуют ткани на препаратах?**

- 1) Артерии
- 2) Трахея
- 3) Скелетная мышца
- 4) Трубчатая кость

**Ключ: 1а,б; 2б,г; 3г**

**3. Физиологическая регенерация тканей, приведенных на препаратах ...**

- 1) Хорошо развита в любом возрастном периоде
- 2) Способность к регенерации утрачивается сразу после рождения
- 3) С возрастом способность к регенерации существенно снижается

**Ключ: 1а, 2в, 3а**

**4. Из какого зародышевого листка (каких зародышевых листков) образуются ткани, приведенные на препаратах?**

- 1) Эктодерма
- 2) Энтодерма
- 3) **Мезодерма**

**5. Какая ткань (какие ткани) имеют хорошо развитую сеть сосудов?**

- 1) только №1
- 2) **№1 и №3**
- 3) №1 и №2
- 4) №2 и №3

## КАБИНЕТ № 3 (25 баллов)

### ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

*По 5 баллов для каждого вопроса.*

**Препараты №1, №2, №3 (рыхлая волокнистая соединительная ткань, гиалиновый хрящ, кость).**

**Рассмотрите препараты. Ответьте на вопросы.**

**3. К каким типам тканей (какому типу ткани) относятся предложенные препараты?**

- 5) Поперечнополосатая мышечная ткань
- 6) Гладкая мышечная ткань
- 7) **Соединительная ткань**
- 8) Эпителиальная ткань

**4. В формировании каких органов (какого органа) участвуют ткани на препаратах?**

- 5) Артерии
- 6) Трахея
- 7) Скелетная мышца
- 8) Трубчатая кость

**Ключ: 1а,б; 2б,г; 3г**

**5. Физиологическая регенерация тканей, приведенных на препаратах ...**

- 1) Хорошо развита в любом возрастном периоде
- 2) Способность к регенерации утрачивается сразу после рождения
- 3) С возрастом способность к регенерации существенно снижается

**Ключ: 1а, 2в, 3а**

**6. Из какого зародышевого листка (каких зародышевых листков) образуются ткани, приведенные на препаратах?**

- 4) Эктодерма
- 5) Энтодерма
- 6) **Мезодерма**

**5. Какая ткань (какие ткани) имеют хорошо развитую сеть сосудов?**

- 5) только №1
- 6) **№1 и №3**
- 7) №1 и №2
- 8) №2 и №3