



ВСЕРОССИЙСКАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ  
2019/2020

БЛАНК №

1	0	-	0	8	
---	---	---	---	---	--

Региональный этап ВсОШ 2019/2020 учебного года  
по предмету «БИОЛОГИЯ»

Фамилия, имя, отчество полностью:

МАГОМЕДОВА НАФИСАТ ДЖАЛАВУДИНОВНА

Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):

30 СЕНТЯБРЬ 2003

Класс учащегося:

10

За какой класс учащийся пишет работу:

10

Полное название образовательной организации по уставу:

ХУНЗАХСКАЯ СОШ №1

Название района или города:

ХУНЗАХСКИЙ РАЙОН

Дата: 27.01.2020.

Подпись:

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**

на задания теоретического тура регионального этапа  
**XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии, 2019-20 уч. год**  
**10 - 11 классы [маx. 145 баллов]**

**ВАРИАНТ 1**

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - , отмена ответа -

**Задание 1. маx. 40 баллов**

№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г
1		X			9				X	17	X				25			X		33			X	
2			X		10				X	18	X	X			26			X	X	34	X	X		
3				X	11	X				19			X		27			X	X	35	X	X		
4	X				12		X			20			X	X	28	X				36			X	
5	X	X			13			X		21			X	X	29				X	37				X
6				X	14			X		22				X	30			X	X	38	X			
7	X				15	X				23	X				31				X	39			X	
8			X		16	X				24				X	32	X				40				X

17

**Задание 2. маx. 75 баллов**

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в	X	X	X	X	X	7	в	X	X	X	X	X	13	в	X	X	X	X	X	19	в	X	X	X	X	X	25	в	X	X	X	X	X
2	в	X	X	X	X	X	8	в	X	X	X	X	X	14	в	X	X	X	X	X	20	в	X	X	X	X	X	26	в	X	X	X	X	X
3	в	X	X	X	X	X	9	в	X	X	X	X	X	15	в	X	X	X	X	X	21	в	X	X	X	X	X	27	в	X	X	X	X	X
4	в	X	X	X	X	X	10	в	X	X	X	X	X	16	в	X	X	X	X	X	22	в	X	X	X	X	X	28	в	X	X	X	X	X
5	в	X	X	X	X	X	11	в	X	X	X	X	X	17	в	X	X	X	X	X	23	в	X	X	X	X	X	29	в	X	X	X	X	X
6	в	X	X	X	X	X	12	в	X	X	X	X	X	18	в	X	X	X	X	X	24	в	X	X	X	X	X	30	в	X	X	X	X	X

43,5  
+ 1,5

**Задание 3. маx. 30 баллов**

**1. маx. 3 балла**

Боль	1	2	3	4	5
Особенности	А			X	X
	Б				
	В	X			
	Г				
	Д			X	

(по 0,5 б.) = 1,5

**2. маx. 4,5 балла**

Цифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стади ЖЦ	А								
	Б	X							
	В							X	
	Г								
	Д								X
	Е								
	Ж	X		X		X			
	З		X						

(по 0,5 б.) = 2

**3. маx. 4 балла**

Рис.	1	2	3	4
Стр-ва	А		X	X
	Б			
	В	X		
	Г			X
	Д			
	Е			
Вид	Ж	X		
	З		X	

(по 0,5 б.) = 2

**4. маx. 4 балла**

От-ив	1	2	3	4	5	6	7	8
Функция	А	X	X	X	X			
	Б							
	В	X	X	X	X	X	X	

(по 0,5 б.) = 3

8,5

**5. маx. 3 балла**

Группа	1	2	3	4	5	6
А						X
Б	X					
В				X		
Г			X			X
Д	X					

(по 0,5 б.) = -

**6. маx. 4 балла**

Ткани	1	2	3	4	5	6	7	8
А								
Б	X			X	X	X	X	
В	X	X	X	X	X	X	X	X

(по 0,5 б.) = 1,5

**7. маx. 3 балла**

Пр-ли	1	2	3	4	5	6
А			X			
Б				X		
В	X					
Г						X
Д						
Е	X					

(по 0,5 б.) = 1,5

**8. маx. 2,5 балла**

Пос-ль	1	2	3	4	5
А			X		
Б					X
В		X			
Г					X
Д	X				

(по 0,5 б.) = 1

5

**9. маx. 2,5 балла**

Ст-ва	1	2	3	4	5
А					X
Б	X				
В					X
Г					
Д		X			
Е					
Ж					
З				X	

(по 0,5 б.) = 1

**Итого:**  
74 + 1,5 + 9,5

П. А  
 ПМ

Проверили:

6,75 + 1 + 7,95

Шифр 10-24 10-16 0104

Рабочее место № 19

Итого баллов \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ОТВЕТА**

на задания практического тура регионального этапа  
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2020 г.  
10 класс (вариант 1)

**МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

Ответ 1. Возраст побега 10 лет.

Ответ 2. Выберите из предложенных те морфологические признаки, по которым Вы ориентировались при определении возраста ветви и обозначьте их знаком V:

Положение конечной почки	
Количество междоузлий	✓
Количество узлов	✓
Число листовых рубцов	
Число почечных чешуй	
Число почечных колец	✓
Количество листовых следов	
Количество пазушных почек	

0,25

Ответ 3. Конечная почка побега является

Пазушной	✓
Терминальной	

0,5

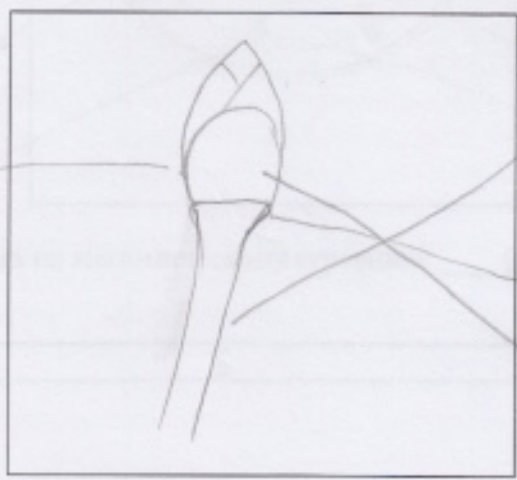
Обоснование ответа 3: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1,5 балла

Рис 1.

- Листовой рубец ●
- Терминальная почка ●
- + Пазушная почка ●
- Чечевички ●
- Листовой след ●



- Рудимент верхушечной почки
- Стебель +
- Узел
- Почечное кольцо
- Кроющие чешуи +

1,75

1,75

ЗАДАНИЕ  
 Результаты оценок результатов выполнения задания по предмету: **2025 г.**  
 10 класс (вариант 1)  
**МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

Ответ 4. Почка выданного Вам объекта является:

закрытой	✓	Вегетативно-генеративной	✓
открытой		выводковой	
вегетативной		придаточной	✓
генеративной		серийной	

25

Рис.2

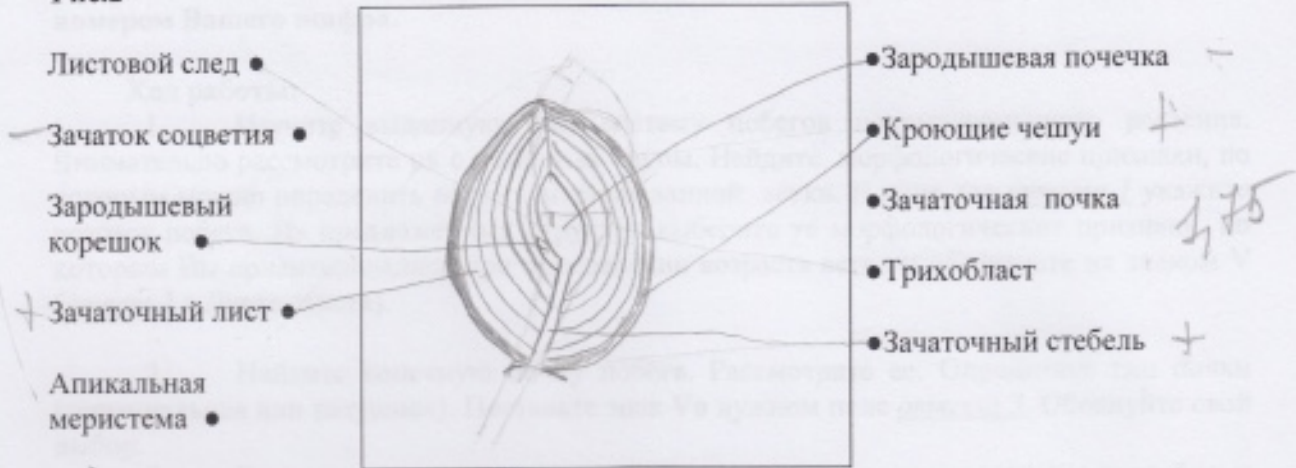
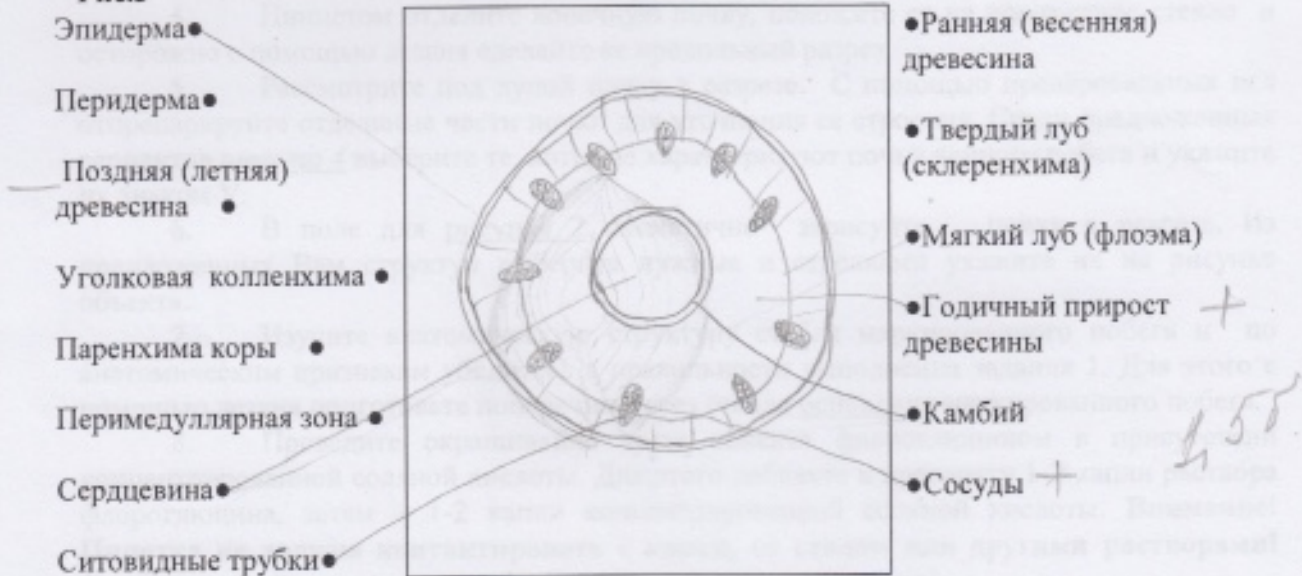


Рис.3



Ответ 5. Возраст побега по анатомическому строению: 5 — 0

Ответ 6. 0

Ответ 7. 5 — 0

ВСЕГО 20 Баллов

6,75

## ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа  
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2020 г.  
10 класс (вариант 1)

### МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

**Цель работы:** изучить строение побега древесного растения.

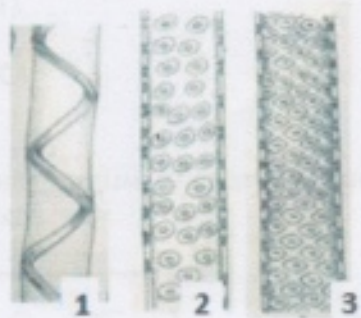
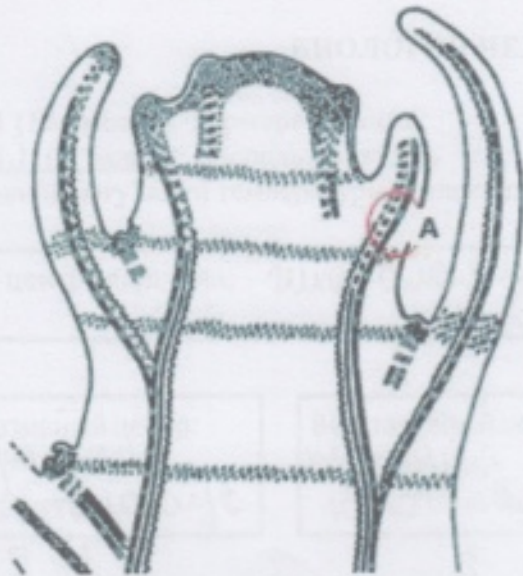
**Оборудование и объекты исследования:** микроскоп, предметные и покровные стекла, спиртовой раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота (HCl), фильтровальная бумага, пинцет, препаровальные иглы, салфетки, стаканчик с водой, лупа, лезвие бритвы, побеговая система древесного растения, боковой побег которой пронумерован в соответствии с номером группы и рабочего места участника.

**ВАЖНО!** Проверьте номер выданного Вам побега. Он должен совпадать с номером Вашего шифра.

#### Ход работы:

1. Изучите выданную Вам систему побегов покрытосеменного растения. Внимательно рассмотрите их с помощью лупы. Найдите морфологические признаки, по которым можно определить возраст маркированной ветки. В поле для ответа 1 укажите возраст побега. Из предложенных структур выберите те морфологические признаки, по которым Вы ориентировались при определении возраста ветви и обозначьте их знаком V (ответ 2 в Листе ответа).
2. Найдите конечную почку побега. Рассмотрите ее. Определите тип почки (терминальная или пазушная). Поставьте знак V в нужном поле ответа 3. Обоснуйте свой выбор.
3. В поле для рисунка 1 зарисуйте конечную почку с участком стебля и соедините стрелочками нужные из указанных структур с их местоположением на объекте.
4. Пинцетом отделите конечную почку, положите ее на предметное стекло и осторожно с помощью лезвия сделайте ее продольный разрез.
5. Рассмотрите под лупой почку в разрезе. С помощью препаровальных игл отпрепаруйте отдельные части почки для уточнения ее строения. Среди предложенных вариантов ответа 4 выберите те, которые характеризуют почку данного побега и укажите их знаком V.
6. В поле для рисунка 2 схематично зарисуйте почку в разрезе. Из предложенных Вам структур выберите нужные и стрелками укажите их на рисунке объекта.
7. Изучите анатомическую структуру стебля маркированного побега и по анатомическим признакам убедитесь в правильности выполнения задания 1. Для этого с помощью лезвия приготовьте поперечный срез стебля основания маркированного побега.
8. Проведите окрашивание среза объекта флороглюцином в присутствии концентрированной соляной кислоты. Для этого добавьте к препарату 1-2 капли раствора флороглюцина, затем – 1-2 капли концентрированной соляной кислоты. **Внимание! Пипетка не должна контактировать с кожей, со столом или другими растворами! Срочно закройте склянку пробкой – соляная кислота летуча!**
9. После окрашивания замените р-р флороглюцина с соляной кислотой на воду. Качество приготовления среза проконтролируйте с помощью микроскопа. Зарисуйте в поле рисунка 3 ту часть среза стебля, которая позволяет Вам определить возраст молодой ветки. Выберите из перечисленных анатомических структур имеющиеся на Вашем рисунке и соотнесите стрелками названия с их местонахождением. В поле ответа 5 укажите возраст побега, определенный по анатомическим признакам.

10. Рассмотрите рисунок. В поле ответа 6 укажите название структуры, изображенной на рисунке. Выберите из предложенных структурных элементов ксилемы те, которые формируются в зоне, обозначенной буквой А. Укажите их номера в поле ответа 7.



ИСТОЧНИКОВЫЕ ЗОНЫ:	ИСТОЧНИКОВЫЕ ЗОНЫ:	ИСТОЧНИКОВЫЕ ЗОНЫ:
Зона:	Зона:	Зона:
ИСТОЧНИКОВЫЕ ЗОНЫ: Камбий Камбий	ИСТОЧНИКОВЫЕ ЗОНЫ: Камбий Камбий	ИСТОЧНИКОВЫЕ ЗОНЫ:
Элемент:	Элемент:	Элемент:
Элементы:	Элементы:	Элементы:

Продолжение к эксперименту:

Задание 12.1.1. Цель: Изучить строение древесины на примере берёзы. Изучить строение древесины берёзы, выявить её особенности строения и функции.

Цель работы (сформулировать)	Изучить строение древесины берёзы	Сформулировать
Задачи (сформулировать)	Изучить строение древесины берёзы	Сформулировать
Устройство прибора (сформулировать)	Микроскоп	Микроскоп
Число наблюдений	38	45
Дата	28	28

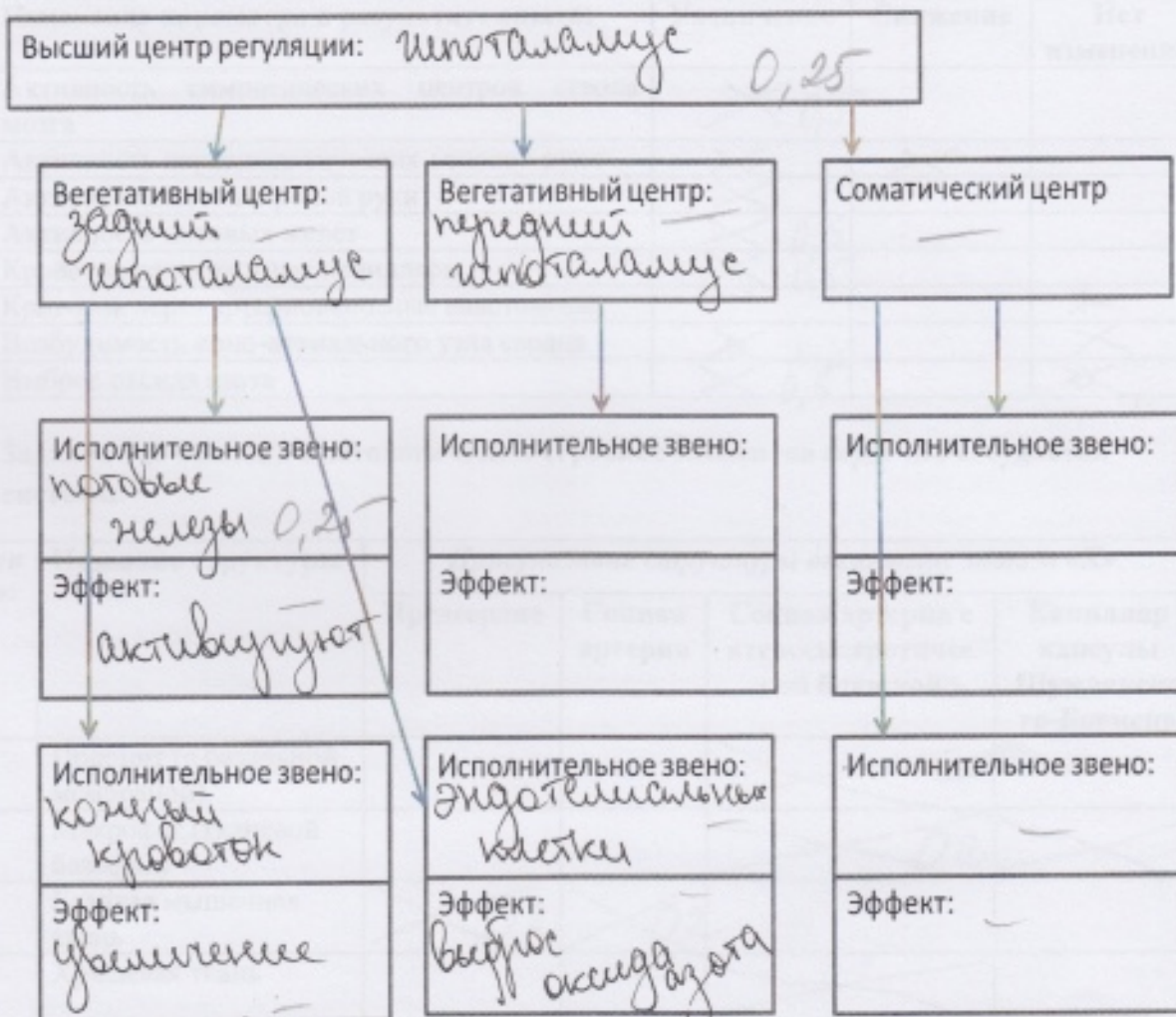
## ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа  
XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2020 г.  
10 класс (вариант 1)

## БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

## Задание 1 (12 баллов). Терморегуляция

Задание 1.1 (4 балла). Воспользовавшись текстом, приведенным в Задании, заполните схему нервной регуляции температуры у млекопитающих:



Перейдите к эксперименту:

Задание 1.2 (1,5 балла). Положите левую руку на лист белой бумаги. Внимательно исследуйте руку, запишите результаты наблюдений в матрице ответов.

Цвет руки (подчеркните)	<u>Бледная</u> 0,25	красная
Кожа (подчеркните)	Влажная	<u>сухая</u>
Температура руки (приложите к шее)	<u>Теплая</u> 0,25	холодная
Частота пульса (уд/мин): <u>75</u> 0,5	брадикардия	тахикардия <u>норма</u> 0,25

Задание 1.3 (2,5 балла). Поднимите руку, ассистент принесет вам емкость с горячей водой (температурой 45- 50 оС). Замерьте температуру воды: 49° 0,5. Окуните левую руку в емкость водой. Через 1 минуту, либо при появлении неприятных ощущений, выньте руку и вытрите сухой салфеткой. Примерно еще через минуту проведите наблюдения на левой руке.

Признак /параметр	Подчеркните наиболее подходящее значение			
	Цвет левой руки	Бледнее	<u>краснее</u>	
Цвет правой руки	Бледнее	<u>краснее</u>		
Частота пульса (уд/мин): <u>86</u>	<u>0,55</u>	брадикардия	тахикардия	<u>норма</u> <u>0,55</u>

Задание 1.4 (4 балла). Используя составленную Вами схему терморегуляции и результаты проведенного эксперимента, заполните Таблицу ниже:

Изменение параметра в результате опыта:	Увеличение	Снижение	Нет изменений
Активность симпатических центров ствола мозга	<u>X</u> <u>0,5</u>		
Активность парасимпатических волокон руки	<u>X</u>	<u>X</u>	
Активность мотонейронов руки	<u>X</u>		
Активность потовых желез	<u>X</u> <u>0,5</u>		
Кровоток через кожные капилляры	<u>X</u> <u>0,5</u>		
Кровоток через артериовенозные анастомозы			<u>X</u>
Возбудимость сино-атриального узла сердца	<u>X</u>		<u>X</u>
Выброс оксида азота	<u>X</u> <u>0,5</u>		<u>X</u>

Задание 2 (8 баллов). Гистологическое строение элементов сердечно-сосудистой системы.

буква:	Название структуры	Присутствие структуры отметьте знаком «X»			
		Предсердие	Сонная артерия	Сонная артерия с атеросклеротической бляшкой	Капилляр капсулы Шумлянско-го-Боумена
	Подоцит (с базальной мембраной)			<u>X</u>	
	Макрофаг (тканевой базофил)			<u>X</u> <u>0,2</u>	<u>X</u>
	Гладкая мышечная ткань	<u>X</u> <u>0,2</u>	<u>X</u> <u>0,2</u>		
	Хрящевая ткань			<u>X</u>	
	Кардиомиоцит	<u>X</u> <u>0,2</u>			
	Химический синапс		<u>X</u> <u>0,2</u>		<u>X</u>
	Волокнистая соединительная ткань	<u>X</u> <u>0,2</u>		<u>X</u> <u>0,2</u>	
	Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань		<u>X</u>		<u>X</u>

7,95



## ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа

XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-2020 уч.год

10 класс (вариант 1)

### БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

**Задание 1 (12 баллов). Терморегуляция теплокровных животных**

*Материалы: листы белой бумаги, бумажные полотенца, термометр, секундомер или таймер, плоская емкость с горячей водой (предоставляется при выполнении задания).*

Терморегуляция - комплекс важных гомеостатических рефлексов, поддерживающих температуру тела в ответ на изменяющиеся условия окружающей среды. Терморегуляция является комплексным физиологическим процессом, поскольку вовлекает в работу сердечно-сосудистую, нервную и эндокринную систему. В этом задании Вам предлагается выявить связь между центральной и периферической регуляцией теплокровного животного - человека.

Механизмы терморегуляции разделяют на химические, связанные с изменением теплопродукции (в первую очередь, скелетными мышцами) и физические, связанные с изменением теплоотдачи (системный кровоток, теплоотдача конечностей, испарение воды кожей, слизистыми и легкими). Теплоотдача конечностей в наибольшей степени зависит кожного кровотока. Реакции сосудов кожи определяются гипоталамусом и реализуются посредством альфа-адренергических механизмов, изменяя, прежде всего, состояние артерио-венозных анастомозов и кровотоков через них. Роль центрального терморцептора, отслеживающего изменения внутренней температуры, выполняет медиальная преоптическая область переднего гипоталамуса. Задний гипоталамус интегрирует поступающие температурные сигналы от тепловых и холодных периферических терморцепторов, в том числе и от кожных. При общем тепловом воздействии на организм, равно как при локальном нагревании гипоталамуса в эксперименте наблюдается увеличение кожного кровотока и перераспределение его между капиллярами и артериовенозными анастомозами. В это же время, симпатические холинергические волокна активируют секрецию потовых желез, усиливая теплоотдачу путем испарения.

К важным местным механизмам относятся изменение чувствительности гладкомышечных клеток сосудов к симпатическим импульсам при изменении температуры кожи, а также выработка оксида азота (NO) эндотелиальными клетками артериол при увеличении капиллярного кровотока. В развитии вазодилатации (расширении сосудов) при местном нагревании кожи большое значение имеют образующиеся здесь метаболиты и вазоактивные вещества, такие как углекислота, лактат, простагландины, брадикинин и др.

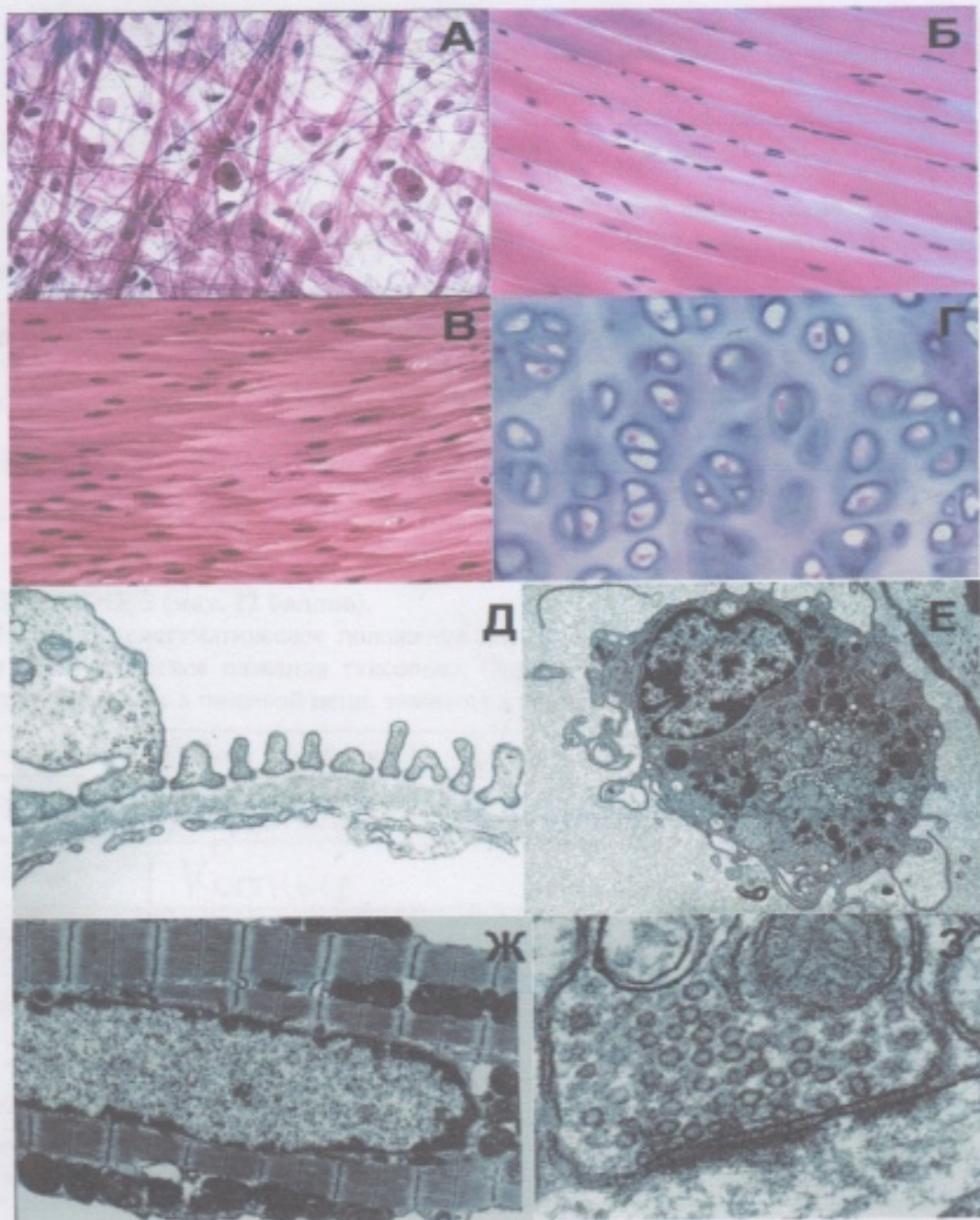
Важно, что кожные артериальные сосуды значительно меньше вовлекаются в гомеостатические рефлексы, участвующие в регуляции системного давления, а реакция кожных вен на различные раздражители не отражает реакции организма в целом. Главным фактором в регуляции кожного кровотока является температура тела, а реакции, возникающие в результате изменения температуры, могут перекрывать другие воздействия на кожу.

**Задание 2 (8 баллов). Гистологическое строение элементов сердечно-сосудистой системы**

Органы сердечно-сосудистой системы составлены из множества различных тканей, включающих самые разнообразные типы клеток. На рисунке ниже представлены микрофотографии специализированных клеточных структур, клеток и тканей, полученные методами световой (А-Г) и электронной (Д-З) микроскопии. Определите эти структуры и отметьте, какие из них могут быть обнаружены в составе стенок перечисленных ниже структур человека:

- 1 – предсердия в норме - 3
- 2 – сонной артерии в норме - А
- 3 – сонной артерии с атеросклеротической бляшкой - В
- 4 – капилляре капсулы Шумлянско-Боумана в норме - Г

*Обратите внимание: не все изображенные на микрофотографиях структуры могут быть обнаружены в органах кровеносной системы!!!*



Шифр \_\_\_\_\_

Баллы \_\_\_\_\_

Рабочее место № \_\_\_\_\_

**Задания практического тура регионального этапа XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год. 10 класс**

**ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (маж. 20 баллов)**

**ЗАДАНИЕ 1. (маж. 8 баллов)**

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта 1 /

Отряд Приматы

2. Особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта (4 балла).

Зубная формула 2 клыка 22 резца 8 небных зубов. всего 32 зуба

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
					X

**ЗАДАНИЕ 2 (маж. 12 баллов).**

Выясните систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские названия таксонов). Определите по специфическим признакам место этих животных в пищевой цепи, значение в природе и жизни человека.

Ранг таксона	Объект 1 /рабочий № <u>2</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>3</u> /
Тип	Позвоночные	Позвоночные
Подтип	Костные	Костные
Класс	Рыбы	Земноводные
Отряд	Осетровые	лягушки
Место в пищевой цепи	консумент	консумент
Значение в природе и для человека	Человек употребляет в пищу Поедает планктон	Человек употребляет в пищу Поедает насекомых

11