



ВСЕРОССИЙСКАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ  
2019/2020

БЛАНК №

1	0	-	1	6	
---	---	---	---	---	--

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

Фамилия, имя, отчество полностью:

Абдулаева Зайнаб Магомедовна.

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

16.12.2003.

Класс учащегося:

10

За какой класс учащийся пишет работу:

10

Полное название образовательной организации по уставу:

МКОУ «Гунибская СОШ»

Название района или города:

Гунибский район

Дата: 27.01.2020г

Подпись:

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**

на задания теоретического тура регионального этапа  
**XXXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2019-20 уч. год**  
**10 - 11 классы [маж. 145 баллов]** **ВАРИАНТ 1**

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

**Задание 1. маж. 40 баллов**

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

**Задание 2. маж. 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	<input checked="" type="checkbox"/>					7	в	<input checked="" type="checkbox"/>					13	в	<input checked="" type="checkbox"/>					19	в	<input checked="" type="checkbox"/>					25	в	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	н	<input checked="" type="checkbox"/>					8	н	<input checked="" type="checkbox"/>					14	н	<input checked="" type="checkbox"/>					20	н	<input checked="" type="checkbox"/>					28	н	<input checked="" type="checkbox"/>				
3	в	<input checked="" type="checkbox"/>					9	в	<input checked="" type="checkbox"/>					15	в	<input checked="" type="checkbox"/>					21	в	<input checked="" type="checkbox"/>					27	в	<input checked="" type="checkbox"/>				
4	н	<input checked="" type="checkbox"/>					10	н	<input checked="" type="checkbox"/>					16	н	<input checked="" type="checkbox"/>					22	н	<input checked="" type="checkbox"/>					28	н	<input checked="" type="checkbox"/>				
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>					11	в	<input checked="" type="checkbox"/>					17	в	<input checked="" type="checkbox"/>					23	в	<input checked="" type="checkbox"/>					29	в	<input checked="" type="checkbox"/>				
6	н	<input checked="" type="checkbox"/>					12	н	<input checked="" type="checkbox"/>					18	н	<input checked="" type="checkbox"/>					24	н	<input checked="" type="checkbox"/>					30	н	<input checked="" type="checkbox"/>				

**Задание 3. маж. 30 баллов**

**1. маж. 3 балла**

Бол-ня	1	2	3	4	5
Особенности	А		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Б	<input checked="" type="checkbox"/>			
	В			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Г				<input checked="" type="checkbox"/>
	Д				

(по 0,5 б.) = 1,5

**2. маж. 4,5 балла**

Цитра	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А					<input checked="" type="checkbox"/>				
Б	<input checked="" type="checkbox"/>								
В									<input checked="" type="checkbox"/>
Г									
Д				<input checked="" type="checkbox"/>					
Е									
Ж									
З									

(по 0,5 б.) = 6 = 3,0

**3. маж. 4 балла**

Рис.	1	2	3	4
А	<input checked="" type="checkbox"/>			
Б		<input checked="" type="checkbox"/>		
В			<input checked="" type="checkbox"/>	
Г				<input checked="" type="checkbox"/>
Д				
Е				
Ж				
З				

(по 0,5 б.) = 2,0

**4. маж. 4 балла**

Отв-ия	1	2	3	4	5	6	7	8
А	<input checked="" type="checkbox"/>							
Б		<input checked="" type="checkbox"/>						
В			<input checked="" type="checkbox"/>					

(по 0,5 б.) = 1,5

**5. маж. 3 балла**

Группа	1	2	3	4	5	6
А	<input checked="" type="checkbox"/>					
Б		<input checked="" type="checkbox"/>				
В			<input checked="" type="checkbox"/>			
Г				<input checked="" type="checkbox"/>		
Д					<input checked="" type="checkbox"/>	

(по 0,5 б.) = 1,0

**6. маж. 4 балла**

Ткань	1	2	3	4	5	6	7	8
А								<input checked="" type="checkbox"/>
Б	<input checked="" type="checkbox"/>							
В		<input checked="" type="checkbox"/>						

(по 0,5 б.) = 2,0

**7. маж. 3 балла**

Пр-ли	1	2	3	4	5	6
А				<input checked="" type="checkbox"/>		
Б					<input checked="" type="checkbox"/>	
В						<input checked="" type="checkbox"/>
Г						
Д						
Е						

(по 0,5 б.) = 1,0

**8. маж. 2,5 балла**

Пос-ль	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					
Д					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 0,5

**9. маж. 2,5 балла**

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

(по 0,5 б.) = 1,5

**Итого:**

58,5 + 0,5

B.13

Проверили: Иванова

205 + 6,75 + 5,9

Шифр 10-15

Рабочее место № 12

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 2 лет. 2

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	

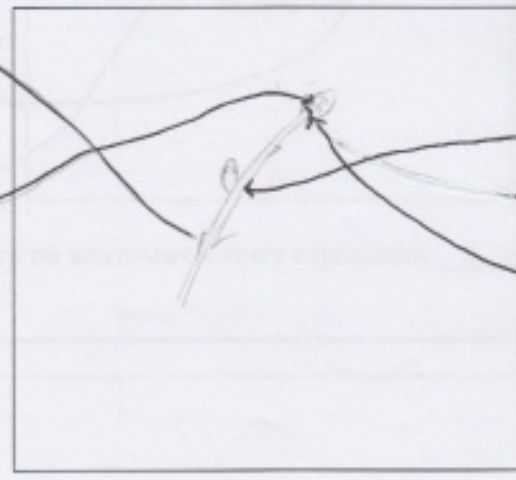
0,5

Обоснование ответа 3: 0

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. 1,5 балла

Рис 1.

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



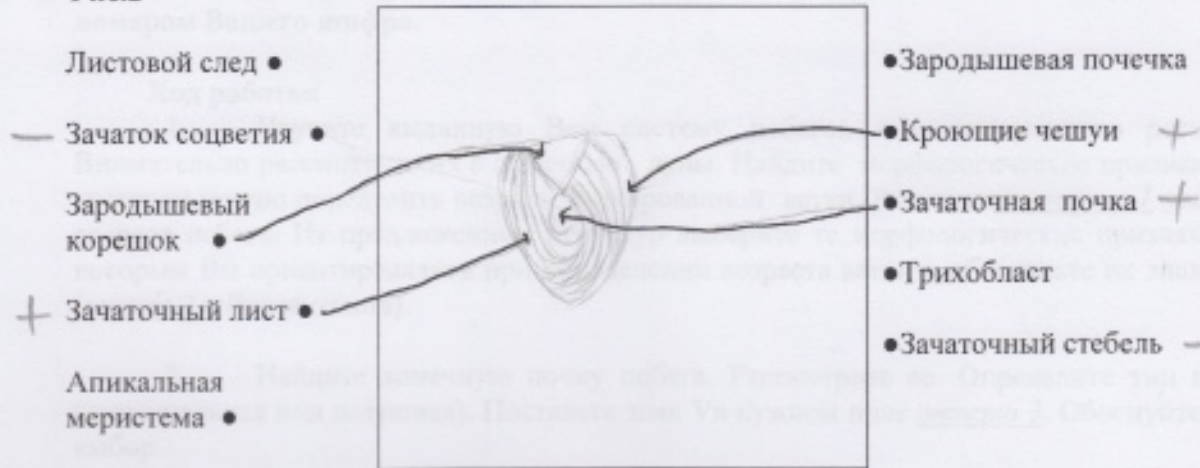
- Рудимент верхушечной почки —
- Стебель +
- Узел
- Почечное кольцо
- Кроющие чешуи —

1,75

Ответ 4. Почка выданного Вам объекта является:

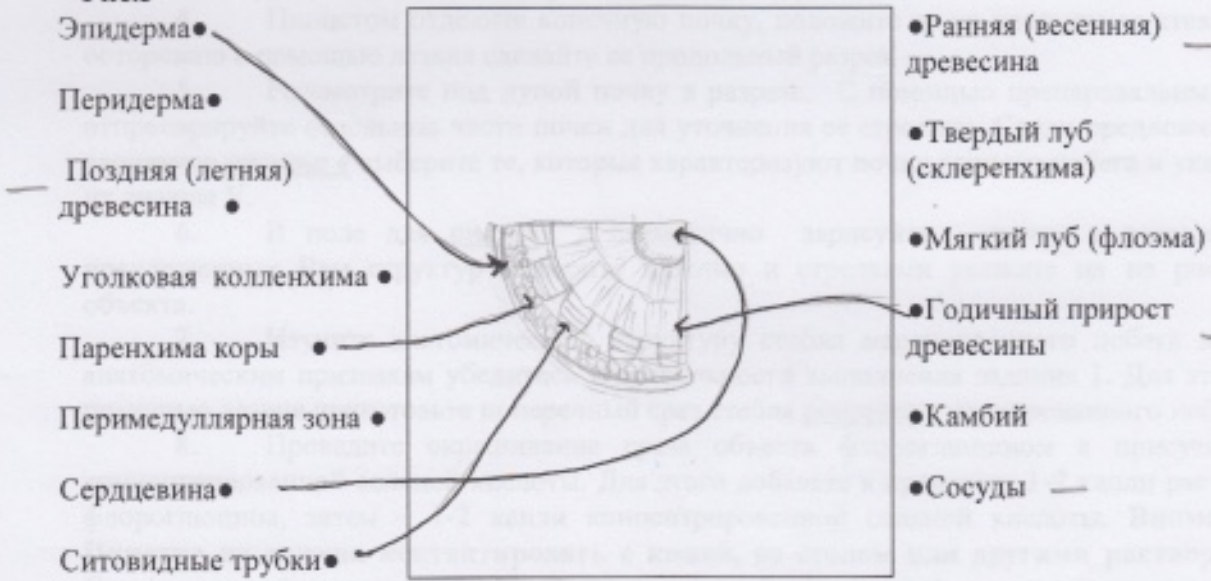
закрытой		Вегетативно-генеративной	
открытой		выводковой	
вегетативной	X	придаточной	
генеративной		сериальной	

Рис.2



1,75

Рис.3



Ответ 5. Возраст побега по анатомическому строению: 2 года

0,5

Ответ 6. \_\_\_\_\_

0

Ответ 7. \_\_\_\_\_

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 отпрепарируйте отдельные части почки для уточнения ее строения. Среди предложенных вариантов ответа 4 выберите те, которые характеризуют почку данного побега и укажите их знаком V.

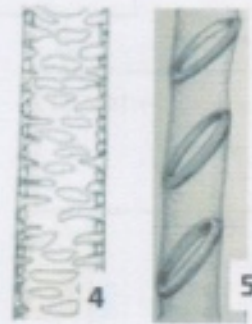
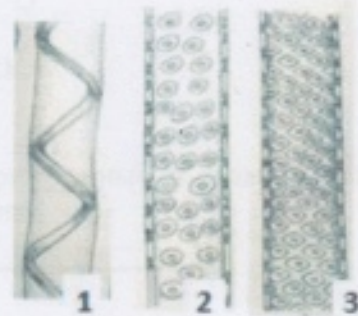
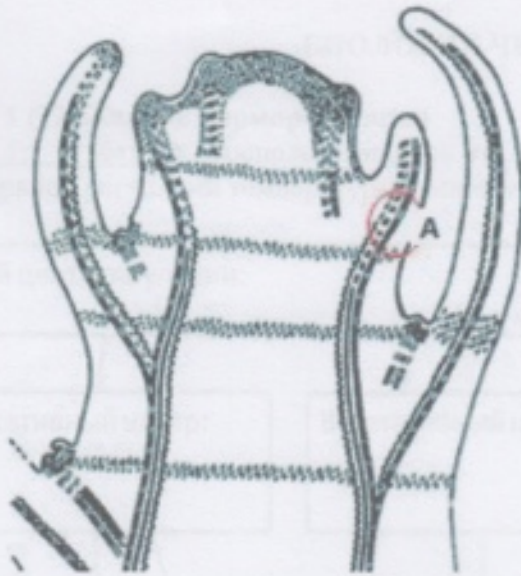
6. В поле для рисунка 2 схематично зарисуйте почку в разрезе. Из предложенных Вам структур выберите нужные и стрелками укажите их на рисунке объекта.

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.



Исполнительное задание	Исполнительное задание	Исполнительное задание
Эффект:	Эффект:	Эффект:
Исполнительное задание	Исполнительное задание	Исполнительное задание
Эффект:	Эффект:	Эффект:

Перейдите к заданию 11

Задание 11 (1,5 балла). Проведите микро-рисунок на лист белой бумаги. Необходимо изобразить рисунок, который получится при рассмотрении микропрепарата.

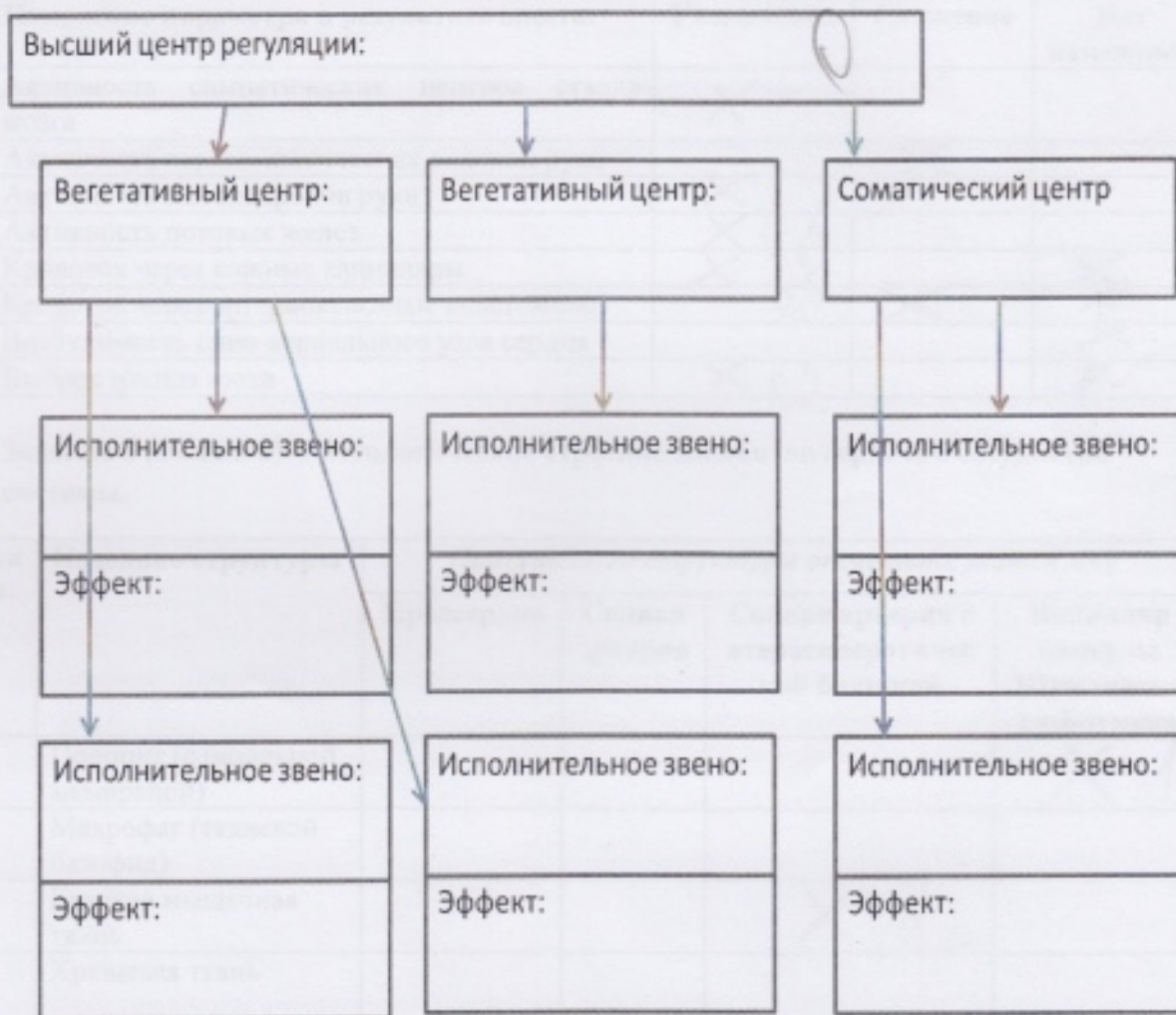
Центральный элемент	Виды	Классификация
Каждый элемент	Виды	Классификация
Температура в зоне формирования	Температура	Классификация
Условные обозначения	Условные обозначения	Условные обозначения

**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)	Теплая	<u>холодная</u>
Частота пульса (уд/мин): <u>85</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: 47 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>	<u>0,5</u>	
Цвет правой руки	<u>Бледнее</u>		краснее	
Частота пульса (уд/мин): <u>82</u>	<u>0,5</u>	брадикардия	тахикардия	<u>норма</u> <u>0,5</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	X -		
Активность парасимпатических волокон руки		X	
Активность мотонейронов руки	X		
Активность потовых желез	X		
Кровоток через кожные капилляры	X		X
Кровоток через артериовенозные анастомозы	X	X	X
Возбудимость сино-атриального узла сердца			X
Выброс оксида азота	X		X

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)				X 1
	Макрофаг (тканевой базофил)				
	Гладкая мышечная ткань			X 0,2	
	Хрящевая ткань				
	Кардиомиоцит				
	Химический синапс				
	Волокнистая соединительная ткань		X 0,2		
	Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань	X			

5,9



**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 регулирующей 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.

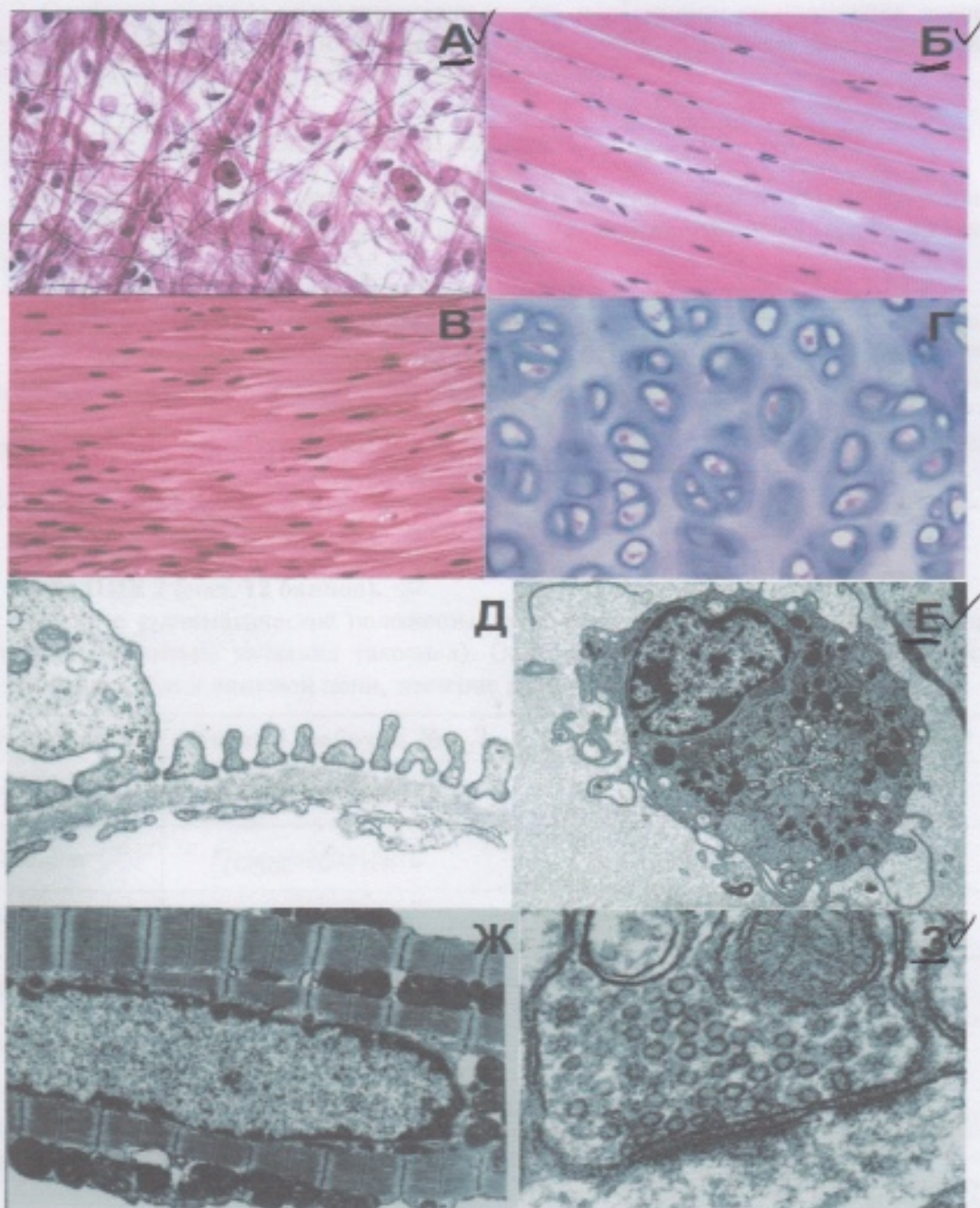
Важно, что кожные артериальные сосуды значительно меньше вовлекаются в гомеостатические рефлексы, участвующие в регуляции системного давления, а реакция кожных вен на различные раздражители не отражает реакции организма в целом. Главным фактором в регуляции кожного кровотока является температура тела, 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
- 2 – сонной артерии в норме
- 3 – сонной артерии с атеросклеротической бляшкой
- 4 – капилляры капсулы Шумлянского-Боумана в норме

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



Шифр \_\_\_\_\_

Баллы \_\_\_\_\_

Рабочее место № 8

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  $1 \frac{1}{2} C \frac{1}{2} P \frac{2}{2} M \frac{3}{3}$

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	ХОРДОВЫЕ	ХОРДОВЫЕ
Подтип	ПОЗВОНОЧНЫЕ	ПОЗВОНОЧНЫЕ
Класс	РЫБЫ	ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ
Отряд	КОСТНЫЕ РЫБЫ	ЯЩЕРИЦЫ
Место в пищевой цепи	КОНСУМЕНТ II	КОНСУМЕНТ II
Значение в природе и для человека	В прир: 1) занимает свое положение в пищевой цепи, экологич. пирамид. 2) является кормом для более крупных хищников	В прир: 1) занимает свое положение в пищевой цепи, экологич. пирамид. 2) являются кормом для более крупных хищников

3) являются пищей для  
4) производство лекарств (рыбий жир)

3) уничтожают вредных насекомых  
4) являются пищей

205.