



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)

СБОРНИК ЗАДАНИЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ СЕЧЕНОВСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

2019/20 уч. г.



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)

СБОРНИК ЗАДАНИЙ

ВСЕРОССИЙСКОЙ СЕЧЕНОВСКОЙ

ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

ПО БИОЛОГИИ

2019/20 уч. г.

Издательство Сеченовского Университета

Москва
2020

УДК 57(075.3)
ББК 28я721
С23

С23 **Сборник заданий Всероссийской Сеченовской Олимпиады школьников по биологии. 2019/20 уч. г.** / ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). — Москва : Издательство Сеченовского Университета, 2020. — 170 с. : ил.

УДК 57(075.3)
ББК 28я721




© ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет), 2020
© Издательство Сеченовского Университета, 2020








СОДЕРЖАНИЕ







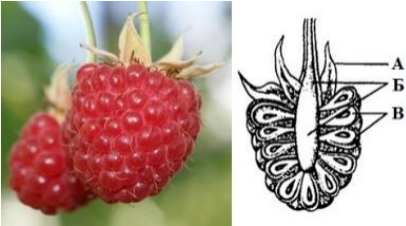
Задания отборочного этапа	4
5–7 классы 2019 г.	4
8–9 классы 2019 г.	26
10–11 классы 2019 г.	49
Задания заключительного этапа	84
5–7 классы 2020 г.	84
8–9 классы 2020 г.	101
10 класс 2020 г.	116
11 класс 2020 г.	144

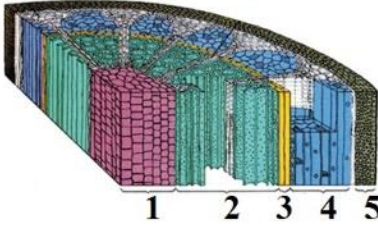


ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА

5–7 классы

Выберите все правильные ответы:				
1.1		<p>Из перечня лекарственных растений назовите растения, не относящиеся к отделу Покрытосеменные</p>	<p>Можжевельник Клюква Сфагнум Зверобой распростёртый Валериана лекарственная Папоротник мужской</p>	5 баллов
				136
1.2		<p>Укажите лекарственные растения, в соцветиях которых цветки различных типов</p>	<p>Мать и мачеха Калина гордовина Тысячелистник обыкновенный Подорожник ланцетолистный Ромашка аптечная Донник лекарственный</p>	5 баллов
				235
1.3		<p>Укажите лекарственные растения, соцветия которых состоят из цветков одного типа</p>	<p>Подорожник большой Пижма обыкновенная Тысячелистник обыкновенный Василёк луговой Лопух большой Калина красная</p>	5 баллов
				125






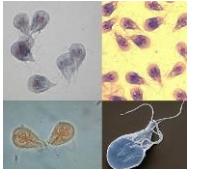
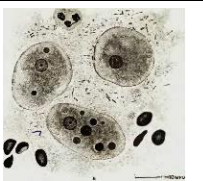



1.4				
	<p>Какие вегетативные органы можно видеть на рисунке лекарственного растения Крапива двудомная</p>	<p>Главный корень Придаточные корни Сидячие листья Черешковые листья Прилистники Клубень Соцветия Корневище</p>	<p>5 баллов</p> <hr/> <p>2458</p>	
Установите соответствие по рисунку:				
2.1				
	Установите соответствия между лекарственным растением и листом, соответствующим растению			
	Лекарственное растение		Лист	
А	Калина <i>Viburnum lantana</i> L	1		5 баллов 21354
Б	Земляника <i>Fragaria vesca</i> L.	2		
В	Рябина <i>Sorbus</i> L	3		
Г	Малина <i>Rubus idaeus</i> L	4		
Д	Боярышник <i>Spiraea alba</i> L	5		

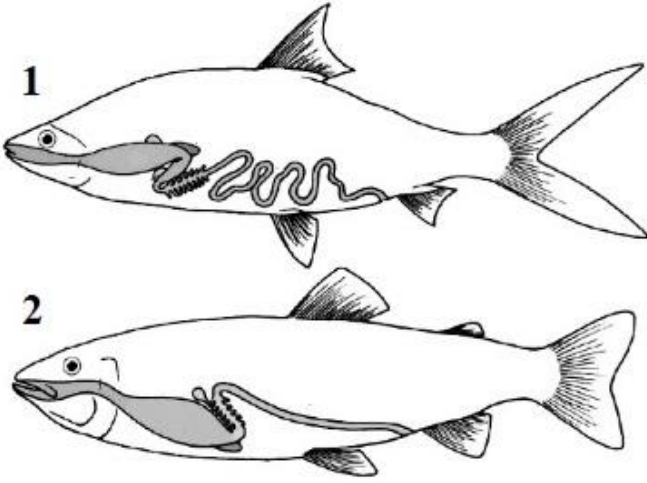
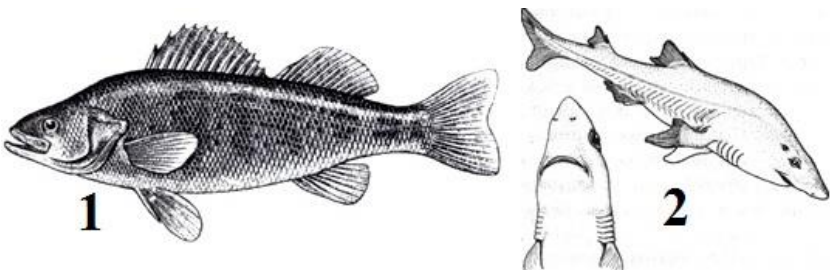
2.2				
Установите соответствия между лекарственным растением и листом, соответствующим растению				
А	Крапива <i>Urtica dioica</i> L	1		5 баллов 32451
Б	Ландыш <i>Convallaria majalis</i> L	2		
В	Липа <i>Tilia europaea</i> L	3		
Г	Каштан <i>Castanea sativa</i> Mill	4		
Д	Мать и мачеха <i>Tussilago farfara</i> L	5		
Установите соответствие по рисунку:				
3.1				
<p>Любимая в нашем народе малина-ягода привлекает взор прекрасным ароматом, приятным вкусом, красивым цветом, имеющим самостоятельное название – малиновый цвет, и универсальными целебными свойствами.</p> <p>Малине в народе посвящены песни и стихи, поговорки и пословицы. Даже красоту девушек сравнивали с ягодкой-малиной. Но малина-ягода таит и немало загадок. Разгадайте одну из них, определив органы цветка, из которых сформировались указанные буквами части «малины-ягоды».</p>				
1	Цветоножка	5 баллов 236		
2	Цветоложе			
3	Чашечка			
4	Лепестки венчика			
5	Тычинки			
6	Пестик			





3.2		
<p>Развитию ботаники в древние времена способствовали работы лекарей, которые изучали лекарственные растения. Например, основоположником научной медицины врачом Древней Греции Гиппократом (460-377 гг. до н. э.) было описано 236 лекарственных растений. Поиск новых лекарств и сегодня является мощным стимулом для развития наук о растениях. Укажите какие ткани растений, указанные на рисунке, состоят только из живых клеток.</p>		
1	1	5 баллов 13
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
<p>Определите правильную последовательность событий:</p>		
4.1		
<p>Среди комнатных растений есть растения, которые можно использовать в лечебных целях. Например, алоэ, каланхое. А как правильно пересадить растение? Установите правильную последовательность действий при пересадке растений.</p>		
1	Поливаем растение	5 баллов 26345871
2	Подготавливаем цветочный горшок для пересадки	
3	Достаём растение из старого горшка	
4	Руками осторожно очищаем корни растения от верхней земли	
5	Высаживаем растение	
6	Насыпаем первый слой земли	
7	Уплотняем почву	
8	Насыпаем второй слой земли	
4.2		
<p>Развитие любого растения начинается с прорастания семени. Установите последовательность процессов, происходящих при прорастании семени растения.</p>		
1	Семя поглощает воду	5 баллов 153642
2	Развитие листьев, способных к фотосинтезу	
3	Запасные органические вещества переходят в доступную для использования зародышем форму	
4	Интенсивный рост зародышевого корешка	
5	Набухание семян	
6	Разрыв семенной кожуры	
<p>Определите неправильные суждения.</p>		




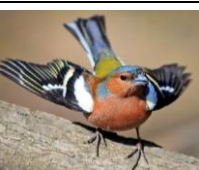






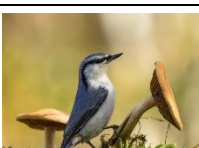
5.1		
<p>Перед вами фотография морской водоросли Ламинарии сахарной, добыча которой активно осуществляется в России. Водоросль служит сырьём для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности. Укажите НЕправильные суждения</p>		
1	Это представитель многоклеточных зелёных водорослей	5 баллов 156
2	Клетки этой водоросли способны накапливать йод	
3	Тело представлено слоевищем	
4	Бесполое размножение осуществляется зооспорами	
5	Половое размножение отсутствует	
6	Обитает на мелководье	
5.2		
<p>Перед вами фотография ценнейшего лекарственного растения. Оно спасло жизнь многим людям в годы Великой Отечественной Войны, а сегодня с его изучением связывают возможность открытия принципиально новой группы антибиотиков. Установите НЕправильные утверждения, относящиеся к этому растению</p>		
1	Обитает на болотах	5 баллов 246
2	Обитает на богатых перегноем почвах	
3	Размножается спорами	
4	Корневая система мочковатая	
5	В высушенном виде может использоваться в качестве ваты	
6	В высушенном виде может использоваться в качестве жаропонижающего чая	
<p>Выберите все правильные ответы:</p>		
		
6.1 Проанализируйте фотоколлаж, определите	<p>Объекты под номерами 1 и 3 являются самками Объекты 1-6 имеют три отдела тела Объекты 1-6 имеют одну пару глаз</p>	5 баллов 168












<p>животных и выберите правильные для них характеристики</p>	<p>Объекты 1-6 являются эктопаразитами Объекты 1, 4, 5 являются возбудителями болезней человека Объекты 1, 3, 4 –переносчики болезней человека Представитель под номером 5 – личинка клеща Представленные животные могут развиваться с полным превращением, с неполным превращением, а также иметь прямое развитие</p>	
		
<p>6.2 Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и выберите правильные для них характеристики</p>	<p>Все представители 1-6 являются эндопаразитами – гельминтами У всех представителей 4 системы органов Наибольших размеров достигает представитель под номером 1 Для представителей 1, 3 и 5 характерны органы прикрепления – присоски Представители под номерами 2, 5 и 6 раздельнополые и развиваются без смены хозяев Для всех представителей характерна первичная полость тела</p>	<p>5 баллов 135</p>
		
<p>6.3 Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и выберите правильные для них характеристики</p>	<p>1. Объекты под номерами 2-6 являются яйцами гельминтов 2. Объект под номером 4 можно обнаружить в кровеносных сосудах больного человека 3. Объект под номером 1 является лакомством для рыб и промежуточным хозяином некоторых круглых и плоских червей 4. Личинка паразита в объекте 5 развивается быстрее всех из представленных гельминтов 5. Под номерами 2 и 3 представлены финны ленточных червей 6. Объекты 4,5 и 6 – стадии развития круглых червей</p>	<p>5 баллов 234</p>




Установите соответствие по рисунку:				
7.1	Установите соответствия между возбудителем болезни человека и органом/тканью/структурой человека, который он поражает			
	Возбудитель болезни человека		Орган/ткань/структура человека	
А		1	Кишечник	5 баллов 24531
Б		2	Вены области таза	
В		3	Сальные железы кожи	
Г		4	Печень	
Д		5	Легкие	
7.2	Установите соответствие между возбудителем болезни человека и органом/тканью/структурой человека, который он поражает:			
А		1	Печень	5 баллов 24531
Б		2	12 - перстная кишка	
В		3	Подкожно-жировая клетчатка	
Г		4	Толстый отдел кишечника	
Д		5	Эпидермис кожи	






По рисунку:		
8.1		
<p>Для адаптации перед проведением научного эксперимента рыб, представленных на рисунке, выпустили в искусственный водоем. Рыба 1 значительно крупнее рыбы 2. Искусственный водоем только создан и характеризуется наличием свежих посадок водной растительности. Какие процессы мы можем наблюдать в ближайшую неделю после заселения искусственного водоема?</p>		
1	Уменьшение числа растительных посадок из-за поедания их рыбой 1	5 баллов 145
2	Уменьшение числа рыб 1 из-за поедания их рыбами 2	
3	Уменьшение числа рыб 2 из-за поедания их рыбами 1	
4	Гибель рыб 1 из-за недостатка пищи	
5	Наличие рыб 1 с участками повреждения кожных покровов, ран полученных при нападении хищников	
8.2		
<p>Для адаптации перед проведением научного эксперимента рыб, представленных на рисунке, выпустили в искусственный водоем. Рыба 1 значительно меньше рыбы 2. Искусственный водоем только создан и заполнен пресной водой и характеризуется наличием свежих посадок водной растительности. Какие процессы мы можем наблюдать в ближайшую неделю после заселения искусственного водоема?</p>		
1	Уменьшение числа растительных посадок из-за поедания их рыбой 1 и 2	5 баллов 45
2	Значительное уменьшение числа рыб 1 из-за поедания их рыбами 2	
3	Уменьшение числа рыб 2 из-за поедания их рыбами 1	
4	Гибель рыб 1 из-за недостатка пищи	
5	Гибель рыб 2 из-за неприспособленности к жизни в пресной воде	
<p>Определите правильную последовательность:</p>		
9.1	<p>В жизни птиц выделяют два периода: гнездовой и послегнездовой. Выберите явления, характерные для гнездового периода и расположите их в хронологическом порядке</p>	





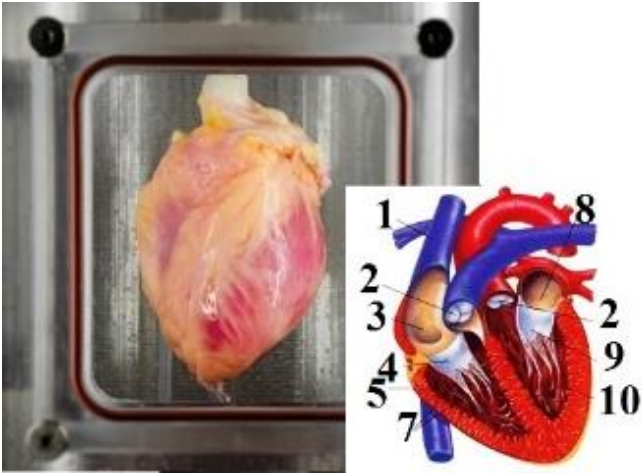
		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительство гнезда 2. Насиживание яиц 3. Увеличение длительности миграций, превращение их в кочевки или перелеты 4. Выкармливание птенцов 5. Создание пар 6. Откладывание яиц 7. Линька и накопление жира 8. Обучение птенцов полету 9. Сбор в стаи и перемещение на небольшие расстояния в поисках пищи 	<p>5 баллов 516248</p>
9.2	<p>В жизни птиц выделяют два периода: гнездовой и послегнездовой. Выберите явления, характерные для послегнездового периода и расположите их в хронологическом порядке</p>	
		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительство гнезда 2. Насиживание яиц 3. Увеличение длительности миграций, превращение их в кочевки или перелеты 4. Выкармливание птенцов 5. Создание пар 6. Откладывание яиц 7. Линька и накопление жира 8. Обучение птенцов полету 9. Сбор в стаи и перемещение на небольшие расстояния в поисках пищи 	<p>5 баллов 793</p>
9.3	<p>Рассмотрите представленные фотографии. Определите птиц и выберите среди них оседлых птиц.</p>	
1.		<p>5 баллов 257</p>
2.		

3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.4	Рассмотрите представленные фотографии. Определите птиц и выберите среди них кочующих птиц.		
1.			5 баллов 148
2.			
3.			
4.			
5.			

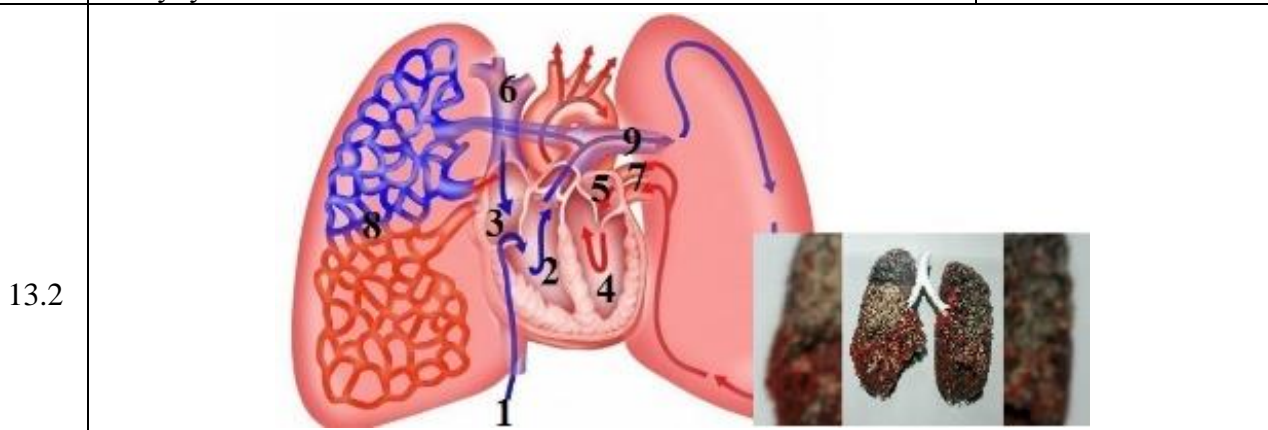
6.		
7.		
8.		
9.5	<p>Рассмотрите представленные фотографии. Определите птиц и выберите среди них перелетных птиц.</p>	
1.		5 баллов 36
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Определите неправильные суждения:		
10.1		
Во время летних каникул дети обнаружили мелкое животное на полотенце, вывешенном для просушивания. Выберите НЕправильные суждения из предложенных.		
1	Животное, представленное на фотографии неопасно для человека	5 баллов 126
2	Необходимо проверить шерсть домашних и дворовых животных на наличие у них этого объекта	
3	Необходимо проверить у детей и взрослых, в семье которой было обнаружено полотенце, на наличие этого животного в волосистой части головы	
4	Необходимо проверить у детей и взрослых, в семье которой было обнаружено полотенце, на наличие гнид в волосистой части головы	
5	Животное питается кровью	
6	Для предотвращения появления этого животного в доме необходимо провести борьбу с грызунами. Расставить в повале мышеловки	
10.2		
Во время летних каникул дети поймали мелкое животное на руке у одного из них. Выберите НЕправильные суждения из предложенных.		
1	Животное, представленное на фотографии неопасно для человека	5 баллов 123
2	Необходимо проверить шерсть домашних и дворовых животных на наличие у них этого объекта	
3	Необходимо проверить у детей и взрослых, в семье которой было обнаружено полотенце, на наличие этого животного в волосистой части головы	
4	Необходимо проверить у детей и взрослых, в семье которой было обнаружено полотенце, на наличие гнид в волосистой части головы	
5	Животное питается кровью	
6	Для предотвращения появления этого животного в доме необходимо провести борьбу с грызунами. Расставить в подвале мышеловки	
Выберите все правильные ответы:		
11.1		

	Соблюдая личную гигиену мы моем руки после посещения туалета и перед едой. Тем самым мы оберегаем себя от	Дизентерии Малярии Сахарного диабета Аскаридоза Гепатита А Таежного энцефалита	5 баллов 145
11.2			
	Согласно правилам личной профилактики, нельзя посещать больного ..., так как можно заразиться от него воздушно-капельным путем	Малярией Цингой Туберкулезом Ветряной оспой Таежным энцефалитом Гриппом	5 баллов 346
Установите соответствия по рисунку:			
12.1	Установите соответствия между нарушением/повреждением скелета человека и его названием		
	Нарушение скелета человека		Название нарушения
А		1	Перелом бедренной кости
Б		2	Вывих плеча
В		3	Перелом ключицы
Г		4	Перелом лучевой кости
			5 баллов 21435

Д		5	Сколиоз	
12.2	Установите соответствия между нарушением строения и функционирования человека и его названием			
А	Артериальное давление 180/120	1	Тахикардия	5 баллов 21435
Б	Пульс в покое 110	2	Гипертония	
В		3	Артериальное кровотечение	
Г		4	Капиллярное кровотечение	
Д		5	Варикозное расширение вен	
По рисунку:				
13.1				
<p>Ученые научились создавать органы, в том числе и человеческое сердце. Для этого им необходимо было изучить строение сердца человека. Изучите схему строения сердца человека. Определите соответствие «Структура сердца - название структуры сердца».</p>				

1	Правый желудочек	5 баллов 8 10 5217349
2	Трехстворчатый клапан	
3	Левое предсердие	
4	Двустворчатый клапан	
5	Правое предсердие	
7	Сухожильные нити	
8	Полая вена	
9	Левый желудочек	
10	Полулунный клапан	



Чтобы создать биоинженерное легкое необходимо изучить строение нормального легкого и его кровообращение. Изучите схему строения системы кровообращения человека. Определите соответствие «Структура системы кровообращения - название структуры кровообращения».



1	Правый желудочек	5 баллов 219467835
2	Нижняя полая вена	
3	Капиллярная сеть	
4	Левый желудочек	
5	Легочная артерия	
6	Левое предсердие	
7	Верхняя полая вена	
8	Легочная вена	
9	Правое предсердие	

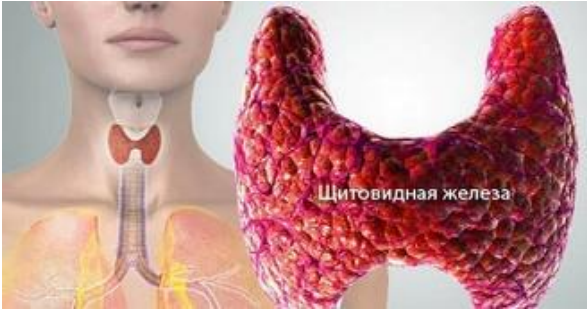
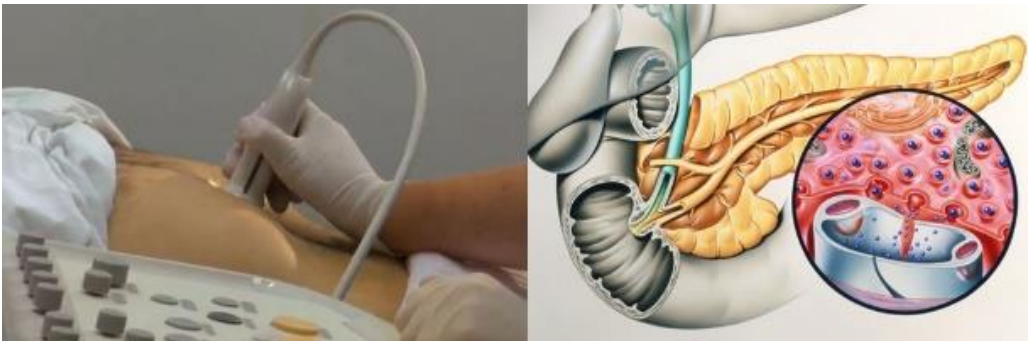
Определите последовательность событий:





Определите последовательность событий, которую может наблюдать школьник, возвращаясь домой и видя открытую витрину магазина кондитерских изделий

1	Глотательное движение	5 баллов
2	Выделение слюны	421635

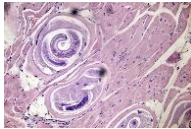


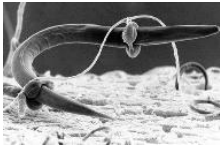
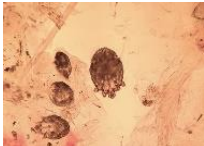





3	Попадание в желудок	
4	Вид воздушного, пахнущего ванилью десерта	
5	Звук «урчащего, голодного» кишечника	
6	Продвижение по пищеводу	
14.2		
Определите последовательность событий, которую может наблюдать школьник, видя, как его младший брат засыпает		
1	Голова «падает»	5 баллов 345621
2	Мышцы шеи расслабляются	
3	Пульс становится реже	
4	Дыхание глубокое, размеренное	
5	Кожа бледнеет	
6	Веки закрываются	
Определите НЕверные суждения		
15.1		
Определите НЕправильные суждения. У больных сахарным диабетом обнаруживаются:		
1	Боль в области поджелудочной железы	5 баллов 146
2	Жажда, сухость во рту	
3	Глюкоза в моче	
4	Гипергликемическая кома при передозировке инсулина	
5	Гипергликемическая кома при недостатке инсулина	
6	Гипергликемическая кома при резком снижении сахара в крови	



15.2		
	<p>Первые изображения щитовидной железы можно встретить в древнеегипетских и древнекитайских скульптурах, датируемых 2700 годами до нашей эры. Однако функции щитовидной железы оставались неизвестными вплоть до самого конца XIX века. Определите НЕправильные суждения о строении, функциях этой железы и патологических процессах, связанных с их нарушением</p>	
1	Является железой смешанной секреции, вырабатывает гормон тироксин и слизь, увлажняющую эпителий гортани и трахеи	5 баллов 1245
2	При недостатке йода в пище и воде масса и размеры железы значительно уменьшаются	
3	Нарушения работы щитовидной железы можно выявить, анализируя гормоны гипофиза в крови	
4	Обычно нарушения работы щитовидной железы диагностируют по анализу мочи	
5	Гиперфункция сопровождается полнотой, а гипофункция потерей массы тела	
6	Гипофункция железы в раннем возрасте приводит к задержке умственного развития	
7	Гормон тироксин действует как антагонист гормонов поджелудочной железы переводя гликоген в глюкозу	
15.3		
	<p>Аристотель называл поджелудочную железу «важным органом», необходимым «для предохранения больших кровеносных сосудов от значительных повреждений при травме живота» и так полагали вплоть до XVII в. В XV в. Какие утверждения Вы считаете НЕверными в отношении поджелудочной железы, её строения и функций.</p>	
2	На долю островков Лангерганса приходится почти половина массы поджелудочной железы	5 баллов 256
3	Островки Лангерганса вырабатывают не только инсулин, но и другие гормоны	
4	Поджелудочная железа является главным источником ферментов для переваривания жиров, белков и углеводов	
5	Поджелудочная железа выделяет инсулин, без которого не происходит переваривание глюкозы	
6	Недостаток гормонов поджелудочной железы в детстве приводит к задержке умственного развития	

Выберите все правильные ответы:		
16.1		
<p>В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. Адаптируясь к этой специфической среде обитания животные изменяют свое место положения – мигрируют. Установите последовательность передвижения по организму человека личинки животного, представленного на фотографии, начиная с миграции личинки считая, что этап прохождения через стенку кишечника пройден</p>		
А	Сердце	5 баллов ВАБЕГЖИЗД
Б	Легкое	
В	Печень	
Г	Трахея	
Д	Кишечник	
Е	Бронхи	
Ж	Глотка	
З	Желудок	
И	Пищевод	
16.2		
<p>В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. Адаптируясь к этой специфической среде обитания животные изменяют свое место положения – мигрируют, меняют среду обитания и организмы животных. Установите последовательность цикла развития животного, изображенного на фотографии (А), начиная со стадии, представленной на фотографии (Б)</p>		
А	Пищевод коровы	5 баллов ЕБЖАГВДЗ КИМЛ
Б	Адолескарий	
В	Кишечник коровы	
Г	Желудок коровы	
Д	Печень коровы	
Е	Церкарий	
Ж	Ротовая полость коровы	
З	Яйцо	

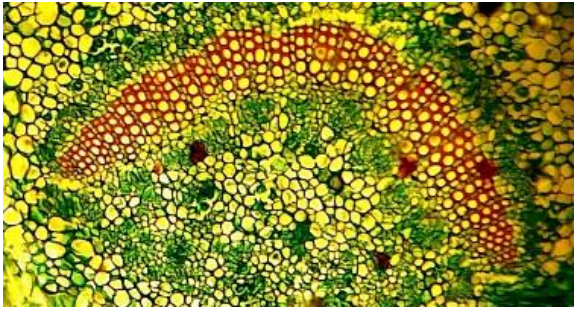


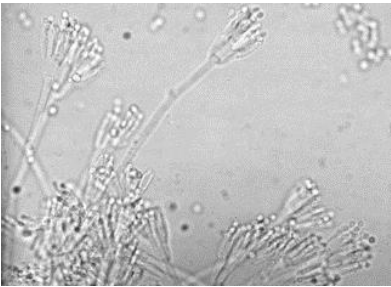
И	Моллюск	
К	Мирацидий	
Л	Редия	
М	Спороциста	
16.3		
	В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. Адаптируясь к этой специфической среде обитания животные изменяют свое место положения – мигрируют, меняют среду обитания и организмы животных. Установите последовательность цикла развития животного, изображенного на фотографии, начиная с личинок в водной среде	
А	Ротовая полость человека	5 баллов ВБАДГЕЗЖ
Б	Циклоп	
В	Личинки в воде	
Г	Разнополые половозрелые особи	
Д	Личинки в кишечнике человека	
Е	Оплодотворение	
Ж	Разрыв кожи и выход личинок	
З	Миграция самки в подкожную жировую клетчатку	
16.4		
	В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. Адаптируясь к этой специфической среде обитания животные изменяют свое место положения – мигрируют, меняют среду обитания и организмы животных. Установите последовательность цикла развития животного, изображенного на фотографии (А), начиная со стадии, представленной на фотографии (Б)	
А	Половозрелая особь	5 баллов БЗАДЕГВЖ
Б	Церкарий	
В	Спороциста	
Г	Моллюск	
Д	Яйцо	
Е	Мирацидий	
Ж	Редия	
З	Метацеркарий	

Установите соответствия по рисунку:				
17.1	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за источник пищи. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и особенностью питания, которая для них характерна			
	Представитель		Особенность питания	
А		1	Автотроф	5 баллов 34325
Б		2	Гетеротроф сапрофит	
В		3	Гетеротроф паразит	
Г		4	Гетеротроф хищник	
Д		5	Автотроф паразит	
17.2	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за источник пищи. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и особенностью питания, которая для них характерна			
	Представитель		Особенность питания	
А		1	Автотроф хищник	5 баллов 31341
Б		2	Гетеротроф сапрофит	
В		3	Гетеротроф паразит	
Г		4	Гетеротроф хищник	
Д		5	Автотроф паразит	







По рисунку:				
18.1	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за экологическую нишу. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и экологической нишей, которую они занимают			
	Представитель		Экологическая ниша	
А		1	Кровеносные сосуды	5 баллов 31254
Б		2	Волосистая часть головы человека	
В		3	Поперечнополосатая мускулатура теплокровных животных	
Г		4	Эпидермис кожи человека	
Д		5	Поверхностные слои почвы	
17.2	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за экологическую нишу. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и экологической нишей, которую он занимают			
	Представитель		Экологическая ниша	
А		1	Пресные стоячие воды	5 баллов 34121
Б		2	Жабры и плавники пресноводных рыб	
В		3	Морские воды	
Г		4	Сальные железы волосяного фолликула человека	
Д				


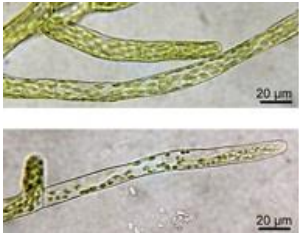


Определите последовательность событий:		
19.1		
Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Живые организмы связаны друг с другом, в том числе и пищевыми связями. Установите последовательность пищевой цепи для представленных организмов.		
1	Лист	5 баллов 132465
2	Божья коровка	
3	Тля	
4	Паук	
5	Ястреб	
6	Скворец	
19.2		
Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Живые организмы связаны друг с другом, в том числе и пищевыми связями. Установите последовательность пищевой цепи для представленных организмов.		
1	Ястреб	5 баллов 425316
2	Кузнечик	
3	Змея	
4	Трава	
5	Лягушка	
6	Птичья блоха	
Решите задачу:		
20.1	На коре дерева диаметром 10 см в результате удара молнии остался след на высоте 0,5 метра от земли. Определите на какой высоте окажется этот след спустя 3 года, если ежегодный прирост в высоту составляет 0,5 метра. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0	
	5 баллов	
	2,0	
20.2	На коре дерева диаметром 20 см в результате падения металлической конструкции остался след на высоте 1,5 метра от земли. Определите на какой высоте окажется этот след спустя 4 года, если ежегодный прирост в высоту составляет 0,2 метра. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0	
	5 баллов	
	2,3	




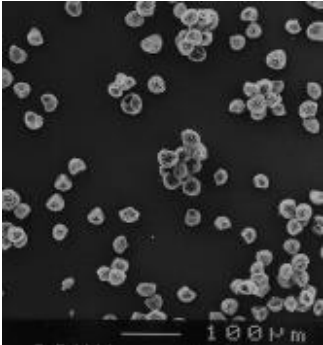

8–9 классы 2019 г.

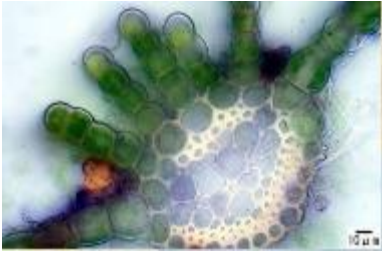





Выберите все правильные ответы:			
1.1			
	Какие из перечисленных тканей растения являются образовательными?	Перицикл Эпидермис Феллоген Флоэма Пробка Камбий	5 баллов 136
1.2			
	Липовый цвет – одно из самых популярных средств в народной медицине различных стран. Укажите характерные признаки липы мелколистной.	Отсутствие смены поколений в цикле развития Гаметы формируются в результате митоза Цветки правильные обоеполые Пробка формируется делением клеток камбия В формировании боковых корней принимает участие перицикл Плод сочный, многосемянной	5 баллов 235
1.3			
	Плесневые грибы могут быть причиной болезни и сырьём для производства лекарств, в связи с чем изучение их биологии –	На фотографиях видны плодовые тела этих грибов Клетки мицелия имеют по одному ядру	5 баллов 356

	важнейшее направление современной науки. Что общего в строении и жизнедеятельности плесневых грибов, представленных на фотографиях?	Споры образуются в спорангиях Оплодотворение осуществляется слиянием яйцеклетки и сперматозоида Гетеротрофный способ питания Конкурентные отношения с бактериями	
1.4			
	Для каких лекарственных растений характерны признаки: травянистые растения, проводящий пучок открытый, цветки язычковые	Дурман обыкновенный Одуванчик лекарственный Календула Мать и мачеха Ястребинка волосистая Василек луговой	5 баллов 2345
Установите соответствие:			
2.1	В народной и традиционной медицине используют высшие споровые растения. Определите, каким растениям принадлежат листья на фотографиях.		
	Фотографии листьев		Отдел высших споровых растений
А		1	Моховидные
Б		2	Папоротниковидные
В		3	Хвощевидные
Г		4	Плауновидные
			5 баллов 2413

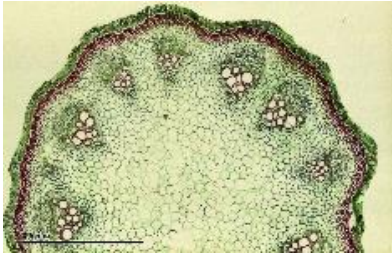
2.2	В народной и традиционной медицине используют различные органы споровых и семенных растений. Определите, к какому поколению относятся данные виды лекарственного сырья.			5 баллов 212122
	Лекарственное сырьё		Поколение	
А	Семена льна	1	Гаплоидное	
Б	Споры плауна	2	Диплоидное	
В	Кукурузные рыльца			
Г	Пчелиная пыльца			
Д	Клубни топинамбура			
Е	Морская капуста			
2.3	Среди растений семейства Астровые (Сложноцветные) много лекарственных растений. Установите соответствия между видом типичных цветков растений этого семейства и их названием.			5 баллов 4231
А		1	трубчатый	
Б		2	язычковый	
В		3	ложноязычковый	
Г		4	воронковидный	
По рисунку:				
3.1	 			5 баллов 1326
	<p>Земляника – ягодная королева. Название её переводится с латыни, как «ароматная, благоухающая, душистая». Древние римляне, да и другие народы приписывали ей магические свойства. Ею лечили лихорадку, неприятный запах изо рта, несварение желудка и даже рекомендовали в качестве лекарства от депрессии и головной боли. С точки зрения ботаника назвать плод земляники ягодой нельзя. Укажите, из каких частей цветка сформировался плод земляничина.</p>			
1	Цветоножка			
2	Цветоложе			
3	Чашелистики			
4	Лепестки венчика			
5	Тычинки			
6	Пестик			

3.2		
<p>Одним из основоположников анатомии растений был английский врач Неемия Грю (1641-1712). В труде «Анатомия растений» (The Anatomy of Plants, 1682) описал микроскопическое строение корня, стебля, листьев, плодов, семян и т. п. укажите ткани, обозначенные на рисунке.</p>		
1	Ситовидные трубки	5 баллов 61234
2	Лубяные волокна	
3	Паренхима коры	
4	Пробка	
5	Камбий	
6	Сосуды	
<p>Определите правильную последовательность событий:</p>		
4.1	<p>Изучите иллюстративный материал. Определите растение. Определите последовательность развития этого растения, начиная со стадии протонемы.</p>	
1		5 баллов 126534
2		
3		

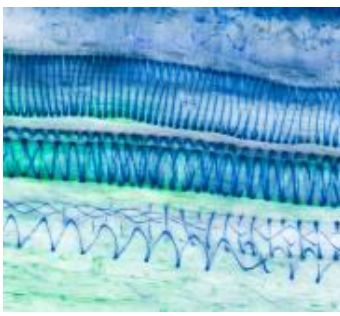
4		
5		
6		
4.2	<p>Изучите иллюстративный материал. Определите стадии развития плауна и расположите их в правильную последовательность, начиная с гаплоидного поколения.</p>	
1		5 баллов 1246
2		

3		
4		
5		
6		
7		
8		

Определите НЕправильные суждения:

5.1	
-----	--

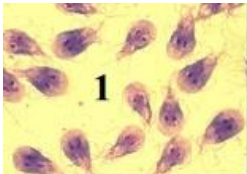
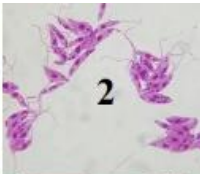
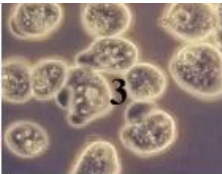



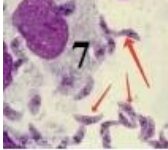


1	Перед вами поперечный разрез корня	5 баллов 146
2	На фотографии хорошо видны проводящие ткани	
3	Это орган двудольного растения	
4	В перидерме хорошо заметны чечевички	
5	Можно обнаружить первичные и вторичные ткани	
6	В всех клетках органа осуществляется фотосинтез	

5.2	
-----	--

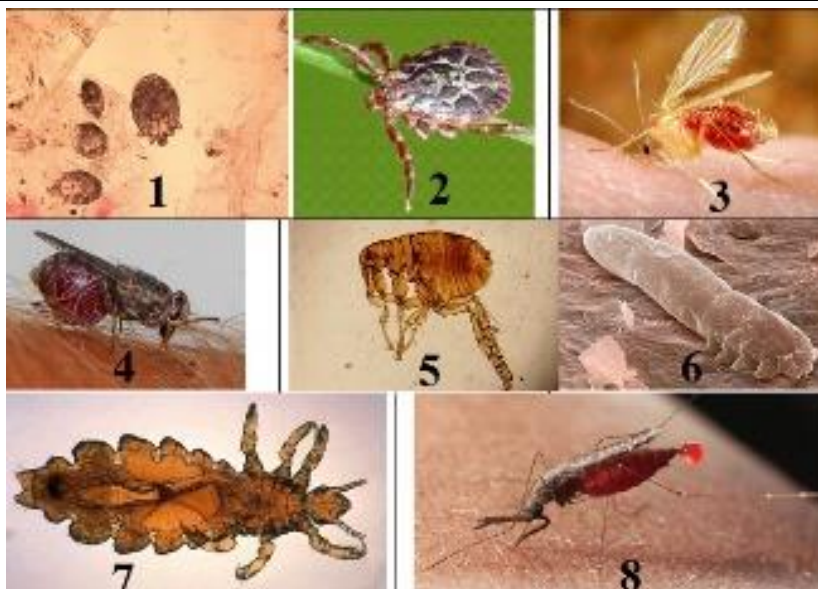
Перед вами структуры, которые можно обнаружить в теле семенных и даже некоторых споровых растений. Выберите утверждения, характерные для этих структур.

1	Их невозможно обнаружить в теле голосеменных растений	5 баллов 123
2	Их можно обнаружить в корне, стебле, листе и даже в цветках и покрытосеменных.	
3	Они выполняют в том числе и механическую функцию, могут служить опорой для других тканей растения	
4	Проводят органические вещества, образующиеся в фотосинтезирующих тканях	
5	Выполняют функцию проведения смолы у хвойных деревьев	
6	Подобно трахеям насекомых проводят воздух к тканям растений.	

Выберите все правильные ответы:











<p>6.1 Проанализируйте фотоколлаж, определите объекты и выберите правильные для них характеристики</p>	<p>Все объекты представлены эукариотическими клетками Объекты 1, 3, 6 являются возбудителями заболеваний пищеварительной системы человека Объекты 1, 4, 8 – возбудители заболеваний человека, которые передаются через укус кровососущего насекомого Личной профилактикой от заболеваний, вызываемых объектами 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 является мытье рук после посещения туалета и перед едой Диагностика всех заболеваний, возбудители которых представлены на фотоколлаже – анализ фекалий на наличие цист и вегетативных форм паразитов Диагностика всех заболеваний, возбудители которых представлены на фотоколлаже – анализ мазка крови на наличие цист и вегетативных форм паразитов Объекты 7, 8 – внутриклеточные паразиты, вызывающие заболевания человека</p>	<p>5 баллов 237</p>
<p>6.2 Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и выберите правильные для них характеристики</p>	<p>Все представители 1-7– гельминты У всех представителей 4 системы органов Представитель под номером 1- самец Личной профилактикой от заболеваний, вызываемых объектами 1, 5, 7 является мытье рук после посещения туалета и перед едой Представители под номерами 1, 2, 3, 5 раздельнополые и развиваются без смены хозяев Для представителей 3, 4, 6 характерно наличие личиночных стадий, развивающихся в водной среде</p>	<p>5 баллов 1346</p>









<p>6.3 Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и выберите правильные для них характеристики</p>	<p>1. Объекты под номерами 1-8 переносчики заболеваний человека 2. Объекты под номерами 3, 4, 8 переносчики заболеваний человека, личинки которых развиваются в воде 3. Объекты под номерами 1, 6, 7 весь цикл развития проходят на организме человека 4. Объекты 3, 4, 7, 8 - самки 5. Объекты 3, 4, 8 – переносчики протозойных заболеваний человека, возбудители которых относятся к разным типам 6. Объекты 2, 3, 4, 5, 7, 8 – эктопаразиты человека</p>	<p>5 баллов 3456</p>
---	---	--------------------------

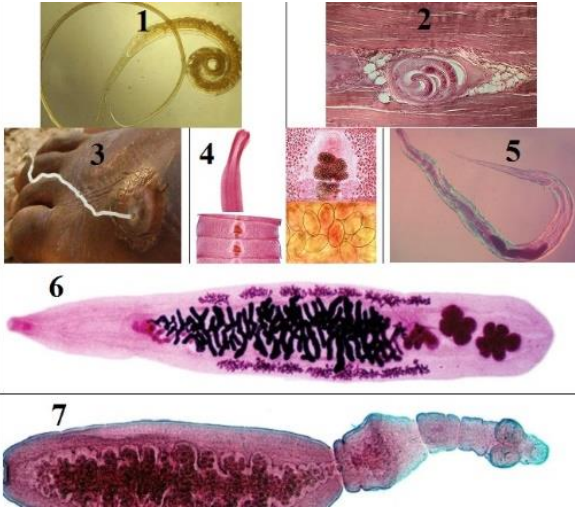
Установите соответствия:

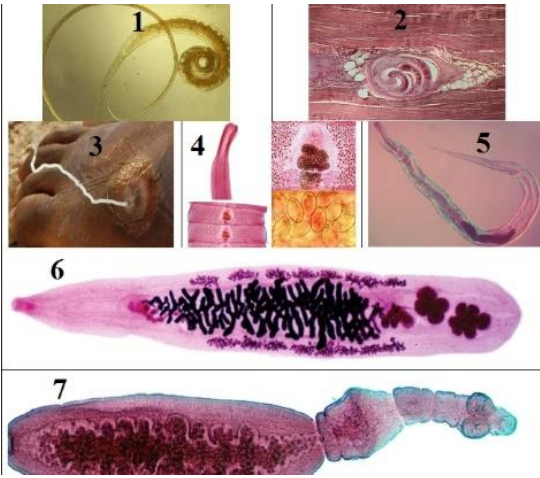
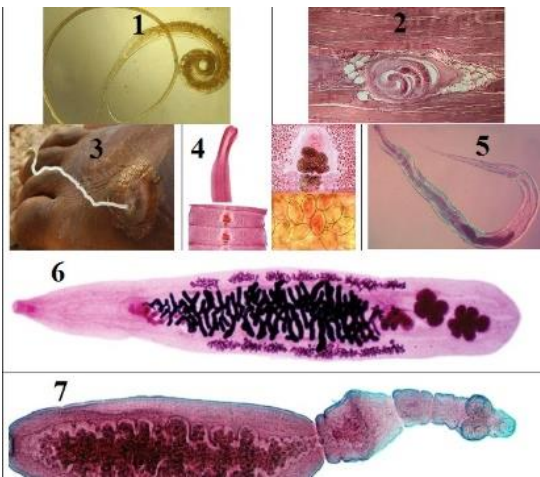
7.1	Установите соответствия между кровеносным сосудом у позвоночных животных и видом крови, которую он несет		
	Кровеносный сосуд		Вид крови
А	Легочная артерия земноводных	1	Артериальная
Б	Левая дуга аорты пресмыкающихся	2	Смешанная
В	Брюшная аорта рыб	3	Венозная
Г	Правая дуга аорты крокодила		
Д	Сонная артерия земноводных		
Е	Печеночная вена пресмыкающихся		
7.2	Установите соответствия между камерой сердца у позвоночных животных и видом крови, которую она несет		
А	Желудочек рыб	1	артериальная
Б	Левая часть желудочка пресмыкающихся	2	венозная
В	Правое предсердие крокодила	3	смешанная
Г	Левое предсердие земноводных		
Д	Над перегородкой желудочка пресмыкающихся		
Е	Предсердие рыб		

По рисунку:		
8.1	Изучите представленные объекты. Найдите стадии развития блохи и расположите их в последовательный ряд, начиная с половозрелой оплодотворенной особи.	
1		5 баллов 68731
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
8.2	Изучите представленные объекты. Найдите стадии развития постельного клопа и расположите их в последовательный ряд, начиная с половозрелой особи.	
1		5 баллов 4716
2		



3	
4	
5	
6	
7	
8	



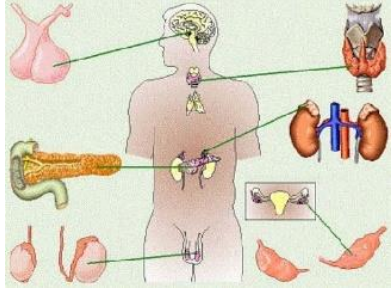
Определите правильную последовательность:

9.1									
	<p>Определите представителя обозначенного под номером 4 и установите последовательность его цикла развития, начиная с яйца. При установлении последовательности установите самую длинную пищевую цепь.</p> <table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Корацидий</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Процеркоид</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Циклоп</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Яйцо</td> </tr> </table>	1.	Корацидий	2.	Процеркоид	3.	Циклоп	4.	Яйцо
1.	Корацидий								
2.	Процеркоид								
3.	Циклоп								
4.	Яйцо								
	<p>5 баллов 41325678</p>								

	5.	Пресноводная травоядная рыба	
	6.	Плероцеркоид	
	7.	Хищная рыба	
	8.	Плотоядные животные, в том числе и человек	
9.2			
	<p>Определите представителя обозначенного под номером 6 и установите последовательность его цикла развития, начиная с яйца. При установлении последовательности установите самую длинную пищевую цепь.</p>		
	1.	Спороциста	5 баллов 35718426
	2.	Пресноводная рыба	
	3.	Яйцо	
	4.	Церкарий	
	5.	Мирацидий	
	6.	Плотоядные животные, в том числе и человек	
	7.	Моллюск	
	8.	Редия	
9.3			
	<p>Определите представителя обозначенного под номером 7 и установите последовательность его цикла развития, начиная с членика. При установлении последовательности установите самую длинную пищевую цепь.</p>		
	1.	Человек	5 баллов 4125367
	2.	Яйцо в пищеварительной системе	
	3.	Онкосфера в кровеносном сосуде	
	4.	Зрелый членик с яйцами на шерсти собаки	
	5.	Онкосфера в кишечнике	
	6.	Онкосфера в печени	
	7.	Финна в печени	

Определите неправильные суждения:

10.1		
<p>Во время летних каникул дети отдыхали в сельской местности и решили пойти в однодневный поход с ночевкой. В походе они с радостью наблюдали за мелкими грызунами, время от времени попадающимися на их пути. Ночевку устроили у источника воды. Вечером дети были покусаны мелкими насекомыми, представленным на фотографии. Выберите неправильные суждения из предложенных.</p>		
1	Дети были покусаны комарами	5 баллов 134
2	В поход с собой нужно брать репелленты, накомарники и марлевые полога	
3	Эти насекомые развиваются в воде, поэтому у источника воды их много	
4	После похода, в качестве профилактики последствий укусов, необходимо проверить у детей наличие гнид в волосистой части головы	
5	Насекомое питается кровью	
6	Для предотвращения появления этого насекомого в населенных пунктах сельской местности необходимо провести борьбу с грызунами	
10.2		
<p>Во время летних каникул дети отдыхали в сельской местности и решили пойти в однодневный поход с ночевкой. В походе они с радостью наблюдали за мелкими грызунами, время от времени попадающимися на их пути. Ночевку устроили у небольшого водоема со стоячей водой. Вечером дети были покусаны мелкими насекомыми, представленным на фотографии. Выберите неправильные суждения из предложенных.</p>		
1	Дети были покусаны комарами	5 баллов 456
2	В поход с собой нужно брать репелленты, накомарники и марлевые полога	
3	Эти насекомые развиваются в воде, поэтому у источника воды их много	
4	После похода, в качестве профилактики последствий укусов, необходимо сделать прививку от энцефалита	
5	Насекомое живет в норках грызунов и питается их кровью	
6	Для предотвращения появления этого насекомого в населенных пунктах сельской местности необходимо провести борьбу с грызунами	

Выберите все правильные ответы:				
11.1				
	Соблюдая личную гигиену мы моем руки после посещения туалета и перед едой. Тем самым мы оберегаем себя от	Цист дизентерии Спорозоитов малярии Метациркулярии кошачьего сосальщика Яиц острицы Вируса гепатита А Личинок трихинеллы	5 баллов 125	
11.2				
	Согласно правилам личной профилактики, нельзя посещать больного ..., так как он распространяет воздушно-капельным путем	Яйца легочного сосальщика Мерозоиты малярии Палочку Коха Вирус ветряной оспы Вирус таежного энцефалита Вирусы гриппа	5 баллов 346	
Установите соответствия по рисунку:				
12.1				
	Установите соответствия между нарушением функции железы внутренней секреции и его проявлением:			
	Нарушение функции		Проявление	
А	Гипофункция β клеток поджелудочной железы	1	Бронзовая болезнь	5 баллов 31254
Б	Гипофункция коры надпочечников	2	Базедова болезнь	
В	Гиперфункция щитовидной железы	3	Гипергликемия	
Г	Повышение уровня СТГ	4	Несахарное	

	после 30 лет		мочеизнурение
Д	Понижение уровня вазопрессина	5	Акромегалия

12.2

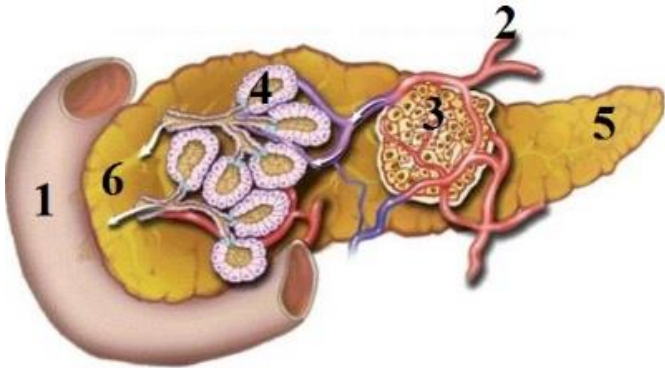


Установите соответствия между нарушением функции железы внутренней секреции и его проявлением

А	Повышение уровня СТГ в раннем детстве	1	Микседема	5 баллов 34215
Б	Гиперфункция β клеток поджелудочной железы	2	Эндемичный зоб	
В	Недостаток йода в воде и пище	3	Карликовость	
Г	Гипофункция щитовидной железы в зрелом возрасте	4	Гипогликемия	
Д	Низкий уровень тестостерона	5	Недоразвитие вторичных половых признаков	

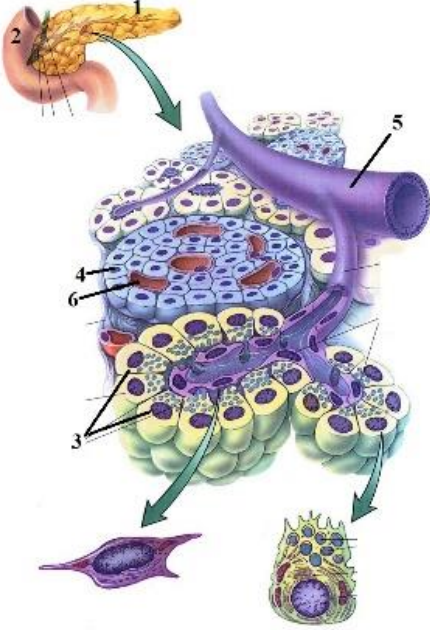
По рисунку:




13.1



Ученые научились создавать органы, в том числе и искусственную поджелудочную железу. Разработанная искусственная поджелудочная железа имеет специальную программу для имитации функции поджелудочной железы живого организма и позволяет постоянно контролировать уровень глюкозы в крови и контролировать его до постоянного значения. Для возможности реализации задачи по созданию искусственного органа необходимо знать особенности его строения и функционирования. Обозначьте указанные структуры органов пищеварительной системы.


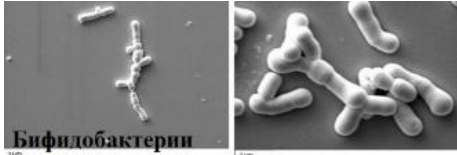



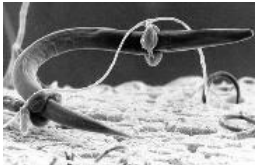

1	Кровеносный сосуд	5 баллов 413562
2	Голова железы	
3	Клетки, образующие инсулин и глюкагон	
4	12-перстная кишка	
5	Клетки, секретирующие липазу и амилазу	
6	Хвост железы	

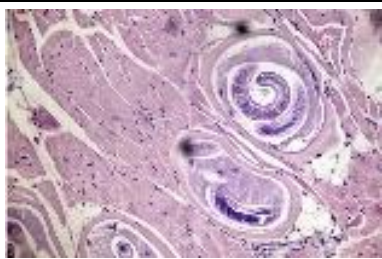





13.2		
	<p>Ученые научились создавать органы, в том числе и искусственную поджелудочную железу. Разработанная искусственная поджелудочная железа имеет специальную программу для имитации функции поджелудочной железы живого организма и позволяет постоянно контролировать уровень глюкозы в крови и контролировать его до постоянного значения. Для возможности реализации задачи по созданию искусственного органа необходимо знать особенности его строения и функционирования. Обозначьте указанные структуры органов пищеварительной системы.</p>	
1	Кровеносный сосуд	5 баллов 645331
2	Проток	
3	Клетки, образующие инсулин и глюкагон	
4	12-перстная кишка	
5	Клетки, секретирующие липазу и амилазу	
6	Хвост железы	
Определите последовательность событий:		
14.1		
Определите последовательность событий, которая может произойти, если пациенту с первой группой крови перелили кровь пациента со второй группой крови		
1	Эритроциты второй группой крови метятся антителами	5 баллов 415236
2	Макрофаги фагоцитируют «убитые» эритроциты	
3	В печени образуется билирубин	
4	В-лимфоциты образуют антитела α	
5	Т-лимфоциты «убивают» помеченные эритроциты	
6	Кожа желтеет	

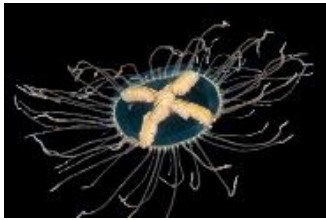




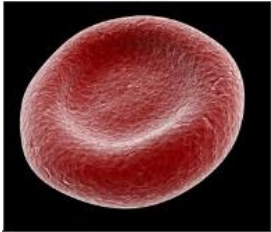
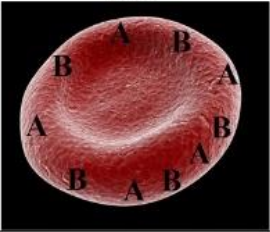
14.2		
<p>Определите последовательность событий, которая может произойти, если пациенту с отрицательным резус фактором перелили кровь с положительным резус фактором</p>		
1	Эритроциты с белком Rh в мембране эритроцита метятся антителами	5 баллов 415236
2	Макрофаги фагоцитируют «убитые» эритроциты	
3	В печени образуется билирубин	
4	В-лимфоциты образуют антитела на белок Rh	
5	Т-лимфоциты «убивают» помеченные эритроциты	
6	Токсическое поражение внутренних органов	
<p>Определите НЕверные суждения:</p>		
15.1		
<p>Определите НЕправильные суждения:</p>		
1	Представленное на фотографии нарушение скелета у сидящего мужчины – проявление наследственного заболевания	5 баллов 236
2	Такая форма заболевания встречалась только в древности.	
3	Заболевание связано с нарушением рациона питания	
4	Наибольшим изменениям подвержены длинные трубчатые кости	
5	Заболевание проявляется и в строении лицевого черепа	
6	Заболеванию подвержено население определенных территорий	
15.2		



Определите НЕправильные суждения:		
1	Представленное на фотографии нарушение – проявление наследственного заболевания	5 баллов 3456
2	Заболевание поражает соединительную ткань	
3	Заболевание связано с нарушением рациона питания	
4	Профилактикой заболевания является прием солнечных ванн	
5	Для лечения заболевания назначают витамин D	
6	Заболеванию подвержено население определенных территорий	
Установите последовательность:		
16.1		
<p>В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. В процессе адаптации животные приобретают специфические особенности строения, позволяющие им выжить. Установите последовательность расположения структур животного, представленного на фотографии, начиная с периферии (начало стрелки) к центру (конец стрелки)</p>		
1	гиподерма	5 баллов 316246
2	первичная полость	
3	кутикула	
4	яичник	
5	стенка кишечника	
6	эпителиально-мышечный слой	
16.2		
<p>В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. В процессе адаптации животные приобретают специфические особенности строения, позволяющие им выжить. Установите последовательность расположения структур животного, представленного на фотографии, начиная с периферии (начало стрелки) к центру (конец стрелки)</p>		
1	гиподерма	5 баллов 316245
2	первичная полость	
3	кутикула	

4	матка			
5	стенка кишечника			
6	эпителиально-мышечный слой			
16.3				
	<p>В окружающем нас мире животные используют для жизни все среды обитания, в том числе и организм другого животного. В процессе адаптации животные приобретают специфические особенности строения, позволяющие им выжить. Установите последовательность расположения структур животного, представленного на фотографии, начиная с периферии (начало стрелки) к центру (конец стрелки)</p>			
1	гиподерма	5 баллов 31524		
2	первичная полость			
3	кутикула			
4	стенка пищевода			
5	эпителиально-мышечный слой			
Установите соответствия по рисунку:				
17.1	<p>Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за источник пищи. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и особенностью питания, которая для них характерна</p>			
	Представитель	Особенность питания		
А		1	Автотроф	5 баллов 34316
Б		2	Гетеротроф сапрофит	
В		3	Гетеротроф паразит	




Г		4	Гетеротроф хищник	
Д	 Бифидобактерии	5	Автотроф паразит	
		6	Гетеротроф - симбионт	
17.2	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за источник пищи. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и особенностью питания, которая для них характерна			
	Представитель		Особенность питания	
А		1	Автотроф хищник	5 баллов 323416
Б		2	Гетеротроф сапрофит	
В		3	Гетеротроф паразит	
Г		4	Гетеротроф хищник	
Д		5	Автотроф паразит	
		6	Автотроф	





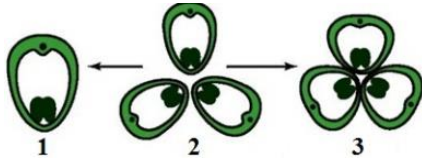
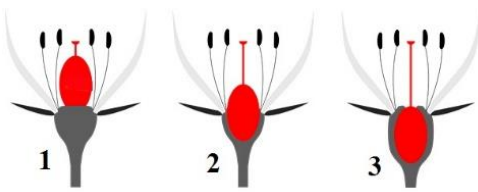
По рисунку:				
18.1	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за экологическую нишу. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и экологической нишей, которую они занимают			
	Представитель		Экологическая ниша	
А		1	Кровеносные сосуды	5 баллов 312546
Б		2	Волосистая часть головы человека	
В		3	Поперечнополосатая мускулатура теплокровных животных	
Г		4	Эпидермис кожи человека	
Д		5	Кишечник семейства Псовые	
Е		6	Кишечник человека	

18.2	Окружающий нас мир богат своим разнообразием. Среди этого разнообразия возникают конкурентные взаимоотношения за экологическую нишу. Установите соответствие между представителями окружающего вас мира и экологической нишей, которую он занимают		
	Представитель		Экологическая ниша
А		1	Пресные стоячие воды
Б		2	Жабры и плавники пресноводных рыб
В		3	Морские воды
Г		4	Сальные железы волосяного фолликула человека
Д			
19. Решите задачу			
19.1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>мама</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>папа</p>  </div> </div>		
	На консультацию к врачу генетику пришла семейная пара. Характеристики клеток крови матери и отца представлены на иллюстрации. Определите возможное количество фенотипических групп детей в этой семье. Ответ запишите цифрой.		
	5 баллов		
	2		


19.2	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>мама</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>папа</p>  </div> </div>
	<p>На консультацию к врачу генетику пришла семейная пара. Характеристики клеток крови матери и отца представлены на иллюстрации. Определите возможное количество фенотипических групп детей в этой семье. Ответ запишите цифрой.</p>
	5 баллов
	4
Решите задачу:	
20.1	<p>На консультацию к врачу генетику пришла семейная пара. Мать – с голубыми глазами (рецессивный аллель), носительница гемофилии (рецессивный аллель, сцепленный с X-хромосомой). Отец – кареглазый, его бабушка и мама имели голубые глаза, здоров по гемофилии. Определите процент рождения носителей гемофилии.</p>
	5 баллов
	25
20.2	<p>На консультацию к врачу генетику пришла семейная пара. Мать – с голубыми глазами (рецессивный аллель), носительница дальтонизма (рецессивный аллель, сцепленный с X-хромосомой). Отец – кареглазый, его бабушка и мама имели голубые глаза, здоров по дальтонизму. Определите процент рождения детей, страдающих дальтонизмом.</p>
	5 баллов
	25


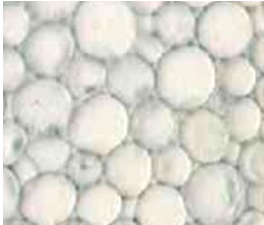

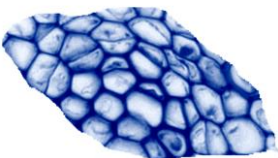
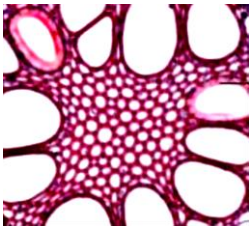
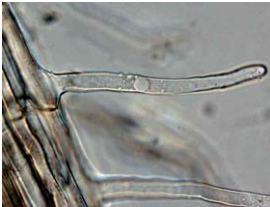

10–11 классы 2019 г.


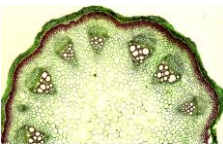
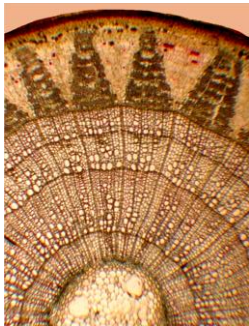
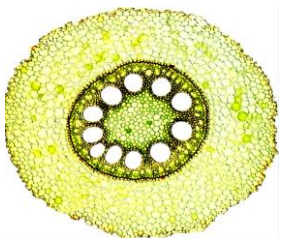
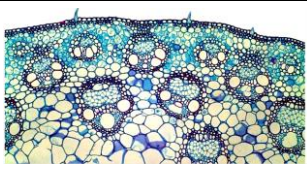
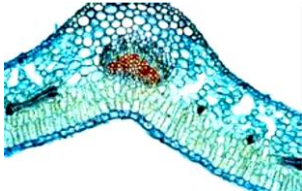
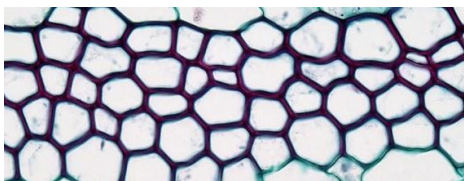
Выберите все правильные ответы:			
1.1			
1.1	Для лекарственного растения, изображенного на фотографии характерно:	Господство гаметофита Развитие только одной споры в макроспорангии Срастание пыльников в цветке Псевдомонокарпный плод Наличие трубчатых цветков в соцветии Наличие сложных листьев, собранных в прикорневую розетку	5 баллов 234
1.2			
1.2	Для лекарственного растения, изображенного на фотографии характерно:	Цветок правильный Околоцветник простой Соцветие ботрическое Плод монокарпный сочный Гаметы гаплоидны, образуются митозом Жизненная форма: фанерофит	5 баллов 1235
1.3			
1.3	Укажите структуры, характерные для объекта, представленного на фотографии	Дикариотический мицелий Септированный мицелий Диплоидные споры Базидиоспоры Конидионосцы Стеригмы	5 баллов 256

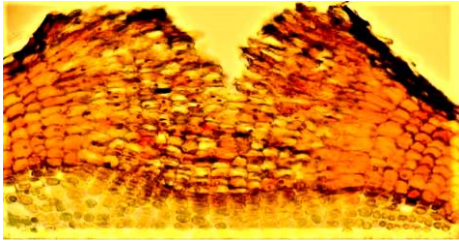

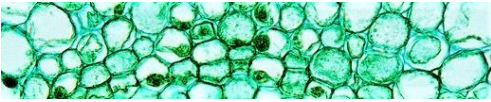
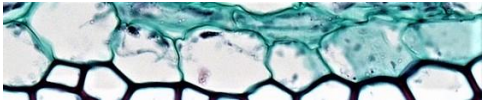
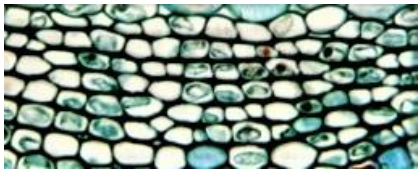
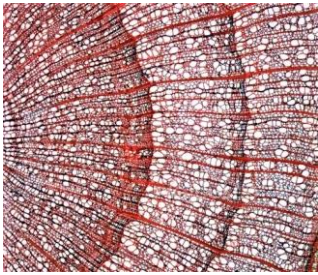
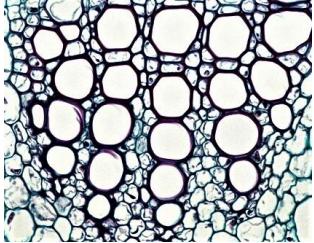
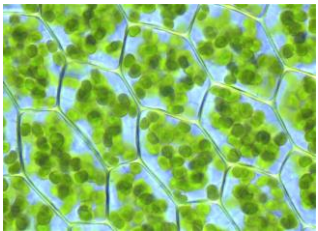
На соответствие:				
2.1	<p>Астровые (лат. Asteráceae), или Сложноцветные (лат. Compositae) — одно из самых больших семейств двудольных растений; включает более тридцати двух тысяч видов, распространённых по всему земному шару. Многие виды принадлежат к важным культурным растениям. Трудно переоценить роль растений этого семейства в народной и традиционной медицине.</p> <p>Установите соответствия между видом типичных цветков растений этого семейства и их формулой</p>			
А		1	$\uparrow Ca_0 Co(5) A(5) G(2)$	5 баллов 4132
Б		2	$*Ca_0 Co(5) A(5) G(2)$	
В		3	$\uparrow Ca_0 Co(3) G(2)$	
Г		4	$\uparrow Ca_0 Co(6-9) A_0 G_0$	
2.2	 <p>Перед вами различные типы строения гинецея цветковых растений. Определите соответствие типа строения гинецея и виды лекарственных растений, для которых он характерен</p>			
А	Боярышник			5 баллов 332213
Б	Брусника			
В	Малина			
Г	Шиповник			
Д	Черёмуха			
Е	Тыква			
2.3	 <p>Перед вами различные типы расположения завязи пестиков. Вспомните строения плодов различных растений и определите, для каких лекарственных растений характерен тот или иной тип строения цветка.</p>			
А	Шиповник			5 баллов 133331
Б	Айва			
В	Рябина			
Г	Жимолость			
Д	Смородина			
Е	Хурма			

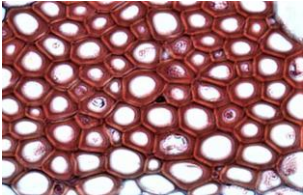
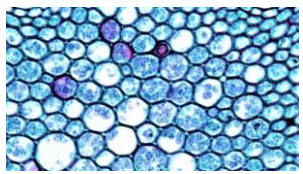
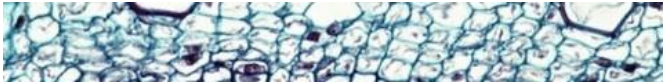
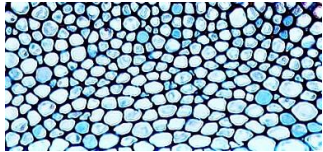
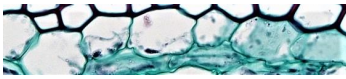
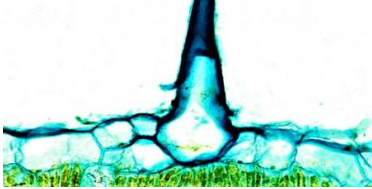
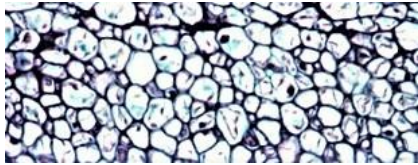
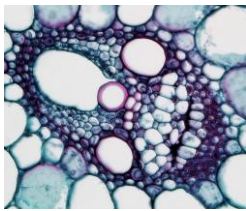
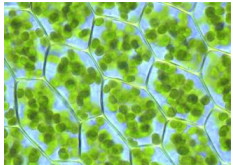
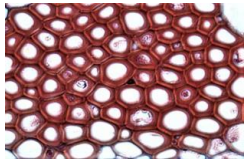
Задания по рисунку:

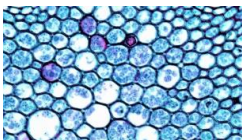
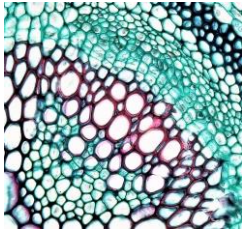
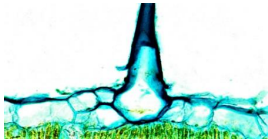
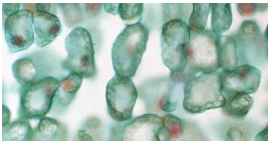

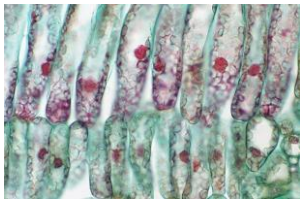
3.1		
<p>Первым упоминанием о яблоках является библейская история о том, как бог выгнал Адама и Еву из рая за то, что они вкусили запретный плод с дерева Добра и Зла. В русских сказках, чтобы обеспечить себя вечным здоровьем и бессмертием, нужно найти и отведать «молодильное» яблочко. Можно привести еще множество сказаний об этом полезном фрукте, – это говорит о любви и о его широкой популярности среди людей различных народностей. Вместе с тем яблоко – плод сложный. Укажите, из каких органов цветка сформировались части этого плода</p>		
1	Цветоножка	5 баллов 12673
2	Цветоложе	
3	Чашелистики	
4	Лепестки венчика	
5	Тычинки	
6	Пестик	
7	Семяпочка	
3.2		
<p>Кто не знает о целебных свойствах плодов шиповника? В народе его плод называют ягодой, ботаники именуют его цинародий и до сих пор ведут споры о его происхождении. Попробуйте и вы разобраться в его строении, назвав части цветка из которых формируются структуры плода обозначенные на рисунке.</p>		
1	Цветоножка	5 баллов 3261
2	Цветоложе	
3	Чашелистики	
4	Лепестки венчика	
5	Тычинки	
6	Пестики	
3.3		

	Кто не знает о целебных свойствах папоротника? Попробуйте разобраться в его строении, назвав структуры которые обозначенные на рисунке	
1	Спорангий	5 баллов 51324
2	Ножка спорангия	
3	Споры	
4	Плацента	
5	Индузий	
Задание на последовательность:		
4.1	Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации и расположите представленные ткани корня от периферии к центру	5 баллов 6127345
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

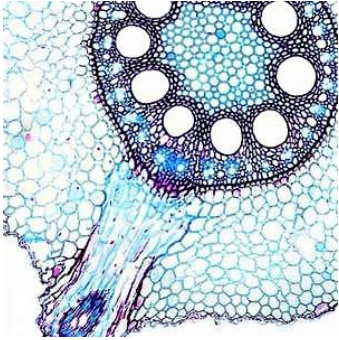
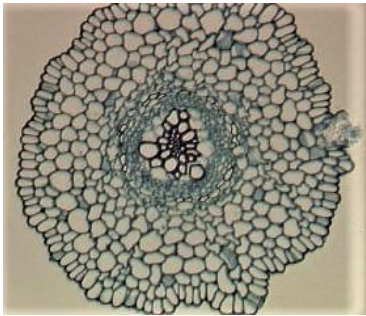
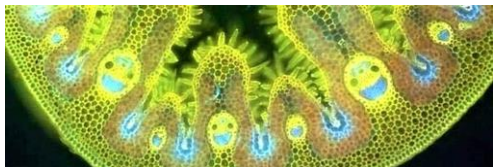
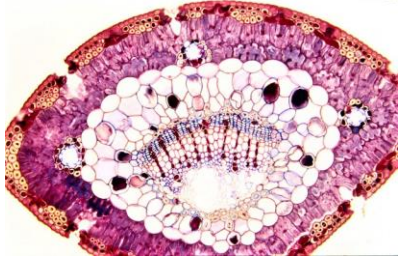
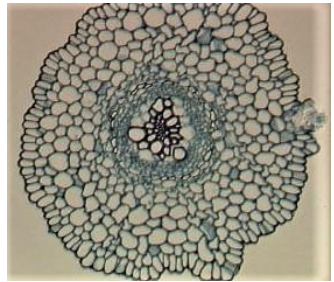
4.2	Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Определите органы растений	5 баллов 635421	
1		1	Лист
2		2	Стебель однодольного растения
3		3	Травянистый стебель двудольного растения
4		4	Корень первичного строения однодольного растения
5		5	Древесный стебель двудольного растения
6		6	Корень вторичного строения двудольного растения
4.3	Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации и расположите ткани древесного стебля от периферии к центру.	5 баллов 5163427	
A			

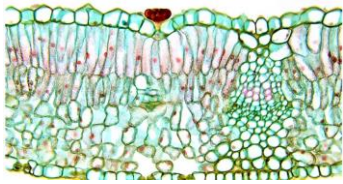
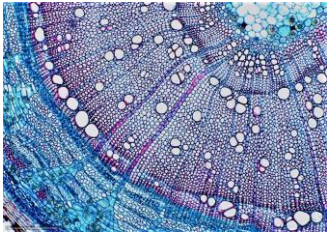
Б		
В		
Г		
Д		
Е		
Ж		
4.4	<p>Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации и расположите ткани травянистого стебля двудольного растения от центра к периферии.</p>	5 баллов 275138694
А		
Б		

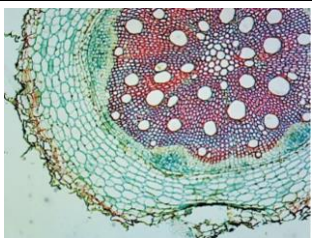
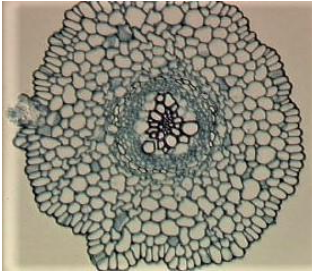
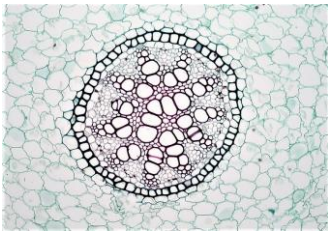
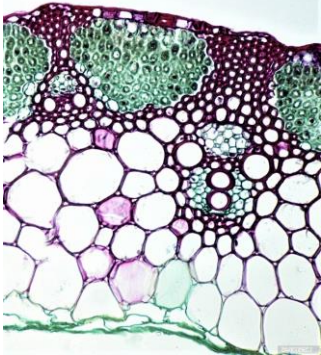

В		
Г		
Д		
Е		
Ж		
З		
И		
4.5	<p>Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Выберите и расположите ткани стебля однодольного растения от периферии к центру.</p>	5 баллов 42351
А		
Б		
В		

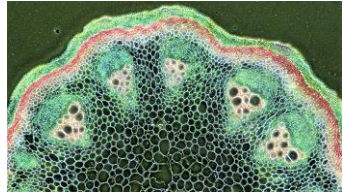
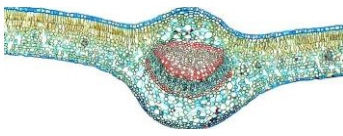
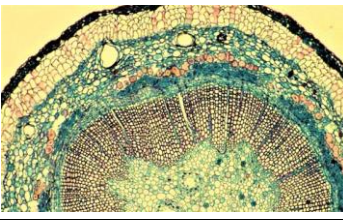
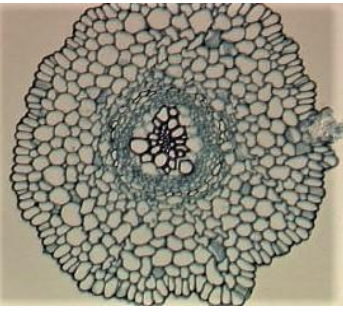

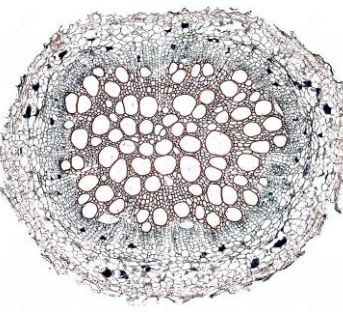
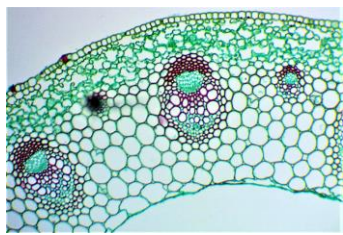
Г		
Д		
Е		
Ж		
З		
4.6	Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для более глубокого изучения свойств, химического состава и динамики накопления биологически активных веществ необходимо знать эволюционные связи, особенности жизненного цикла и метаболизма растений. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Выберите и расположите ткани на поперечном срезе гипостоматического дорзовентрального листа от верхней к нижней стороне.	5 баллов 34215
А		
Б		
В		
Г		


Д				
Е				
4.7	<p>Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для более глубокого изучения свойств, химического состава и динамики накопления биологически активных веществ необходимо знать эволюционные связи, особенности жизненного цикла и метаболизма растений. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Определите органы растений.</p>	5 баллов 81534627		
А		1	Дорзовентральный лист	
Б		2	Стебель однодольного растения	
В		3	Корень вторичного строения	
Г		4	Корень первичного строения однодольного растения	

Д		5	Древесный стебель двудольного растения	
Е		6	Корень первичного строения двудольного растения	
Ж		7	Радиальный лист	
З		8	Травянистый стебель двудольного растения	
4.8	<p>Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для более глубокого изучения свойств, химического состава и динамики накопления биологически активных веществ необходимо знать эволюционные связи, особенности жизненного цикла и метаболизма растений. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Определите органы растений.</p>		5 баллов 4123	
А		1	Корнеплод, утолщающийся по типу свеклы	

Б		2	Корнеплод, утолщающийся по типу моркови	
В		3	Корнеплод, утолщающийся по типу редьки	
Г		4	Корень первичного строения однодольного растения	
4.9	Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для более глубокого изучения свойств, химического состава и динамики накопления биологически активных веществ необходимо знать эволюционные связи, особенности жизненного цикла и метаболизма растений. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Определите органы растений.			5 баллов 81536427
А		1	Дорзовентральный лист	
Б		2	Стебель однодольного растения	
В		3	Корень вторичного строения	

Г		4	Корень первичного строения однодольного растения	
Д		5	Древесный стебель двудольного растения	
Е		6	Корень первичного строения двудольного растения	
Ж		7	Радиальный лист	
З		8	Травянистый стебель двудольного растения	
4.10	Несмотря на активное развитие высоких технологий в медицине, лекарственные препараты на основе растительного сырья не утратили своего значения. Для более глубокого изучения свойств, химического состава и динамики накопления биологически активных веществ необходимо знать эволюционные связи, особенности жизненного цикла и метаболизма растений. Для диагностики лекарственного растительного сырья необходимы глубокие знания в области анатомии растений. Изучите иллюстрации. Определите органы растений.		5 баллов 81564327	

А		1	Дорзовентральный лист	
Б		2	Стебель однодольного растения	
В		3	Корень вторичного строения	
Г		4	Корень первичного строения однодольного растения	
Д		5	Древесный стебель двудольного растения	
Е		6	Корень первичного строения двудольного растения	
Ж		7	Радиальный лист	

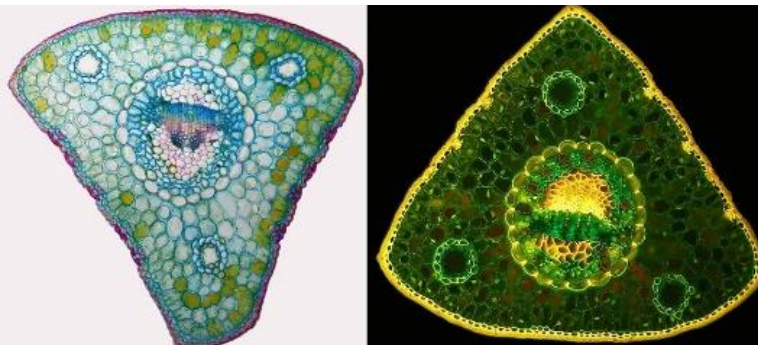
3		8	Травянистый стебель двудольного растения
---	---	---	--

Найдите НЕправильные суждения:

5.1	
-----	--

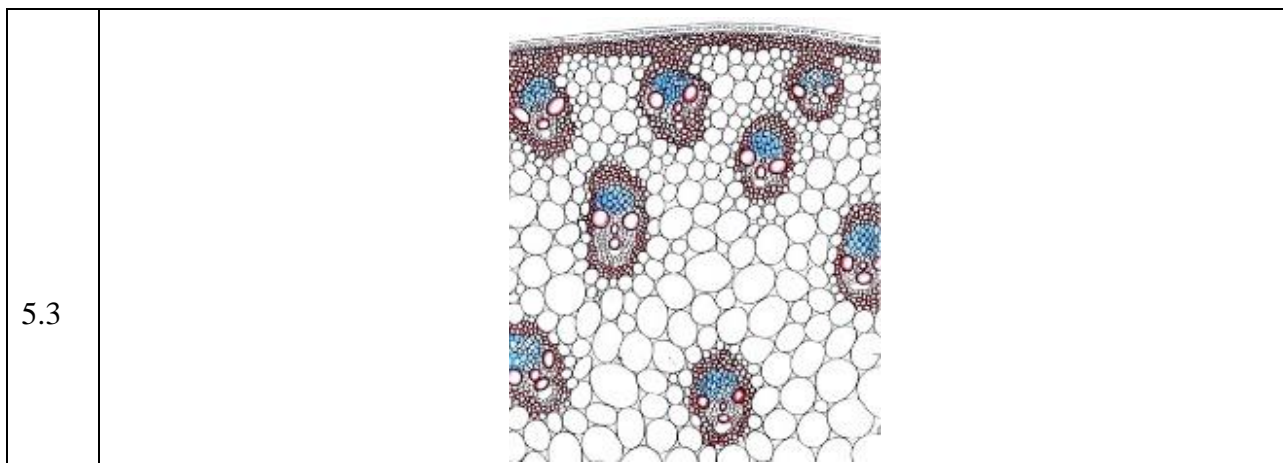
Перед вами поперечный срез органа растения. Выберите из утверждений, характеризующих данный препарат НЕправильные

1	Перед вами лист	5 баллов 23478
2	Хорошо заметны элементы радиального сосудисто-волокнистого пучка	
3	Перед вами стебель соломина	
4	Растение произрастает в условиях повышенной влажности	
5	Растение произрастает в условиях недостатка влаги	
6	Хорошо заметны проводящие ткани, хлорофиллоносная паренхима	
7	Проводящие ткани хорошо заметны, но хлорофиллоносная ткань отсутствует	
8	Хорошо заметны корневые волоски	

5.2	
-----	--

Внимательно рассмотрите срезы органа ценного лекарственного растения и определите НЕправильные суждения

1	Перед вами поперечный разрез трехгранного стебля травянистого растения	5 баллов 135
2	Перед вами поперечный срез трёхгранной хвоинки	
3	На фотографии хорошо заметна запасящая паренхима растения	
4	Проводящий пучок содержит ксилему и флоэму	
5	Отсутствуют механические ткани	
6	На фотографии ярко выражены смоляные ходы	



Одним из основателей анатомии растений был английский врач Неемия Грю (1641-1712). Знания строения растений позволяют вести поиск путей повышения продуктивности лекарственных растений. Выберите НЕправильные утверждения о препарате, представленном вашему вниманию.

1	Перед вами поперечный разрез стебля травянистого растения	5 баллов 2356
2	Хорошо заметны проводящие ткани и камбий	
3	Из проводящих тканей видна только флоэма	
4	В проводящих пучках представлены и флоэма, и ксилема	
5	Покровная ткань представлена многослойной перидермой	
6	Механические ткани на поперечном срезе не представлены	

Решите задачу:



6.1 При разработке программного обеспечения для медицинских целей необходимо собрать и обобщить информацию об особенностях развития паразитов человека. Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и вычислите общее количество характерных для них стадий развития, таким образом, что каждая стадия развития животного входит в общий результат (самка/самец= одна стадия; стадии развития разных возрастов, не имеющие значительных структурных различий и в названии один корень= одна стадия). Ответ запишите целым числом.

5 баллов
20



6.2 При разработке программного обеспечения для медицинских целей необходимо собрать и обобщить информацию об особенностях развития паразитов человека. Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и вычислите общее количество характерных для них стадий развития, таким образом, что каждая стадия развития животного входит в общий результат (самка/самец= одна стадия; стадии развития разных возрастов, не имеющие значительных структурных различий и в названии один корень= одна стадия). Ответ запишите целым числом.

5 баллов
31





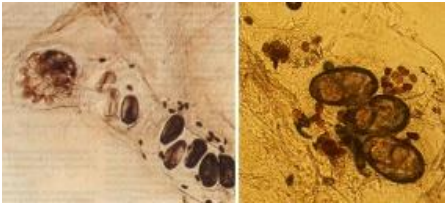
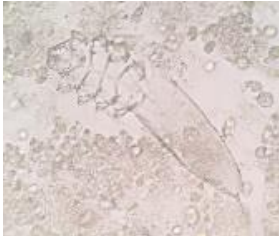

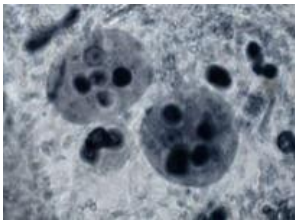


6.3 При разработке программного обеспечения для медицинских целей необходимо собрать и обобщить информацию об особенностях развития паразитов человека. Проанализируйте фотоколлаж, определите животных и вычислите общее количество характерных для них стадий развития, таким образом, что каждая стадия развития животного входит в общий результат (самка/самец= одна стадия). Ответ запишите целым числом.

5 баллов
26

Установите соответствия по рисунку:

7.1 Установите соответствия между возбудителем болезни человека и стадией развития, морфологические особенности которой используют для постановки диагноза

Стадия развития для диагностики		Возбудитель болезни человека	
	1	Острица	5 баллов 13254

	2	Шистосома	
	3	Власоглав	
	4	Демодекс	
	5	Чесотка	
7.2 Установите соответствия между возбудителем болезни человека и стадией развития, морфологические особенности которой используют для постановки диагноза			
Стадия развития для диагностики		Возбудитель болезни человека	
	1	Описторхоз	5 баллов 12345
	2	Амебная дизентерия	
	3	Педикулез	
	4	Холера	

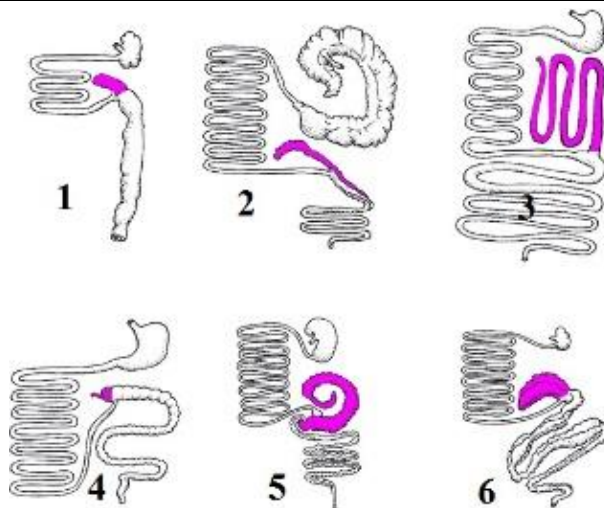


5

Аскаридоз

По рисунку:

8.1

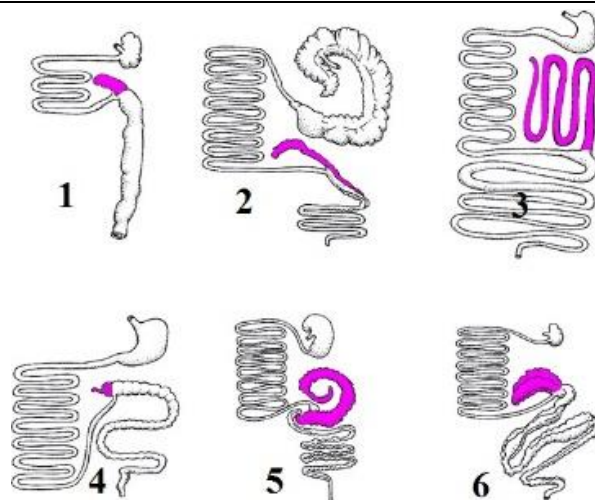


Для проведения научного эксперимента выбрали представителей животного мира, пищеварительная система которых представлена на рисунке. Этим представителей выпустили на экспериментальную площадку, которая характеризуется наличием специально подобранной для каждого из них разнообразной растительностью. Какие процессы мы можем наблюдать в ближайшую неделю после заселения экспериментальной площадки?





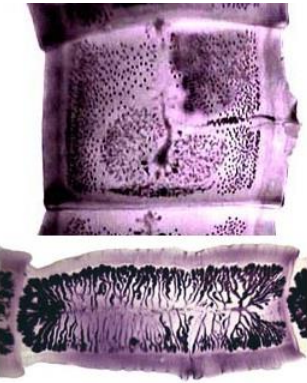
- | | |
|---|---|
| 1 | Угнетенное состояние животных и отказ от приема пищи |
| 2 | Уменьшение числа особей под номером 5 из-за поедания их особями 6 |
| 3 | Объединение животных в в одну группу для облегчения процессов адаптации |
| 4 | Локальные вытаптывания экспериментальной площадки |
| 5 | Наличие особей с участками повреждения кожных покровов, ран полученных в конкурентной борьбе за территорию и пищу |







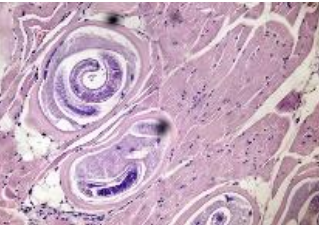

5 баллов
145









8.2






Для проведения научного эксперимента выбрали представителей животного мира, пищеварительная система которых представлена на рисунке. Этим представителей по особенностям строения пищеварительной системы. Какие особенности этой системы следует учитывать при планировании эксперимента?

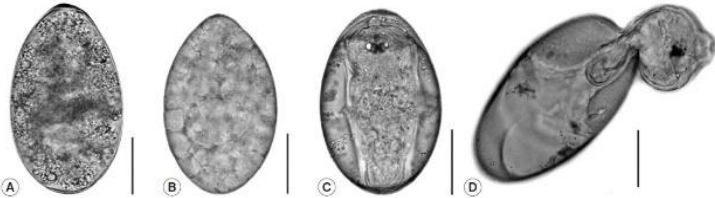

1	Все выбранные представители относятся к жвачным животным	5 баллов 345
2	На рисунке представлена пищеварительная система рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих	
3	У всех представителей между тонкой и толстой кишкой находится слепая кишка	
4	Пищеварительная система представителей под номерами 2, 3, 5, 6 характерна для растительноядных животных	
5	У представителя под номером 4 есть рудиментарный отросток слепой кишки	
Определите правильную последовательность:		
9.1	Определите иллюстрациях ядовитых животных и паразитов человека, пищеварительная система которых состоит из трех отделов и расположите их в последовательный ряд по мере усложнения их организации	
1		5 баллов 41
2		
3		
4		
5		

6				
7				
8				
9.2	Определите иллюстрациях ядовитых животных и паразитов человека, пищеварительная система которых состоит из трех отделов и расположите их в последовательный ряд по мере усложнения их организации			
1				
2				
3				5 баллов 418
4				
5				

6		
7		
8		
9.3	<p>Определите иллюстрациях ядовитых животных и паразитов человека, пищеварительная система которых состоит из трех отделов и расположите их в последовательный ряд по мере усложнения их организации</p>	
1		
2		
3		5 баллов 418
4		
5		

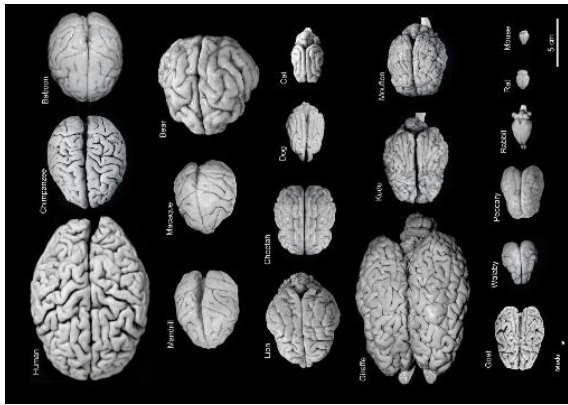
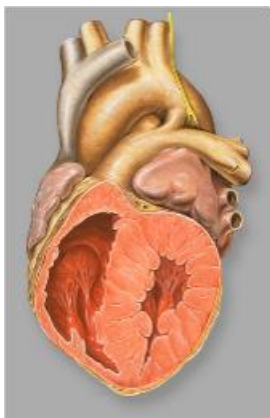
6	
7	
8	

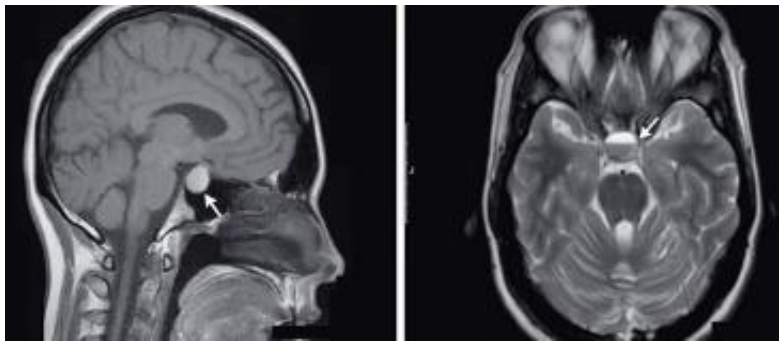
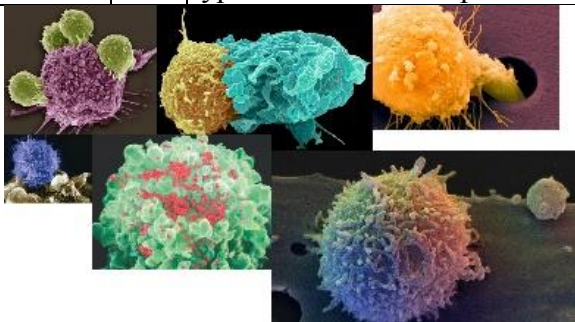
Определите неправильные суждения:

10.1	 <p>Выход личинки из яйца сосальщика</p> <p>Во время летних каникул дети регулярно купаются в пруду, в котором обнаружены структуры, представленные на фотографии. Выберите НЕправильные суждения из предложенных.</p>	
1	Стадия развития животного А В и С, представленные на фотографии неопасны для человека	5 баллов 2345
2	Стадия развития животного D и выходящая из нее личинка представленные на фотографии опасны для человека	
3	Личинка паразита обладает положительным термотаксисом, так как обитает в теле теплокровных животных	
4	Личинка, выходящая из яйца, называется редией	
5	Для предотвращения заражения заболеванием, личинка которого представлена на фотографии необходимо мыть руки перед едой и после посещения туалета	
6	Для предотвращения заражения одним из заболеваний, вызываемых сосальщиками необходимо запретить детям купание в данном водоёме	
10.2	 <p>Во время летних каникул, отдыхая в лагере, дети регулярно проходили медицинский осмотр, во время которого в соскобах кожи ребенка, который пожаловался на озноб и зуд между пальцами обнаружены структуры, представленные на фотографии. Выберите НЕправильные суждения из предложенных.</p>	

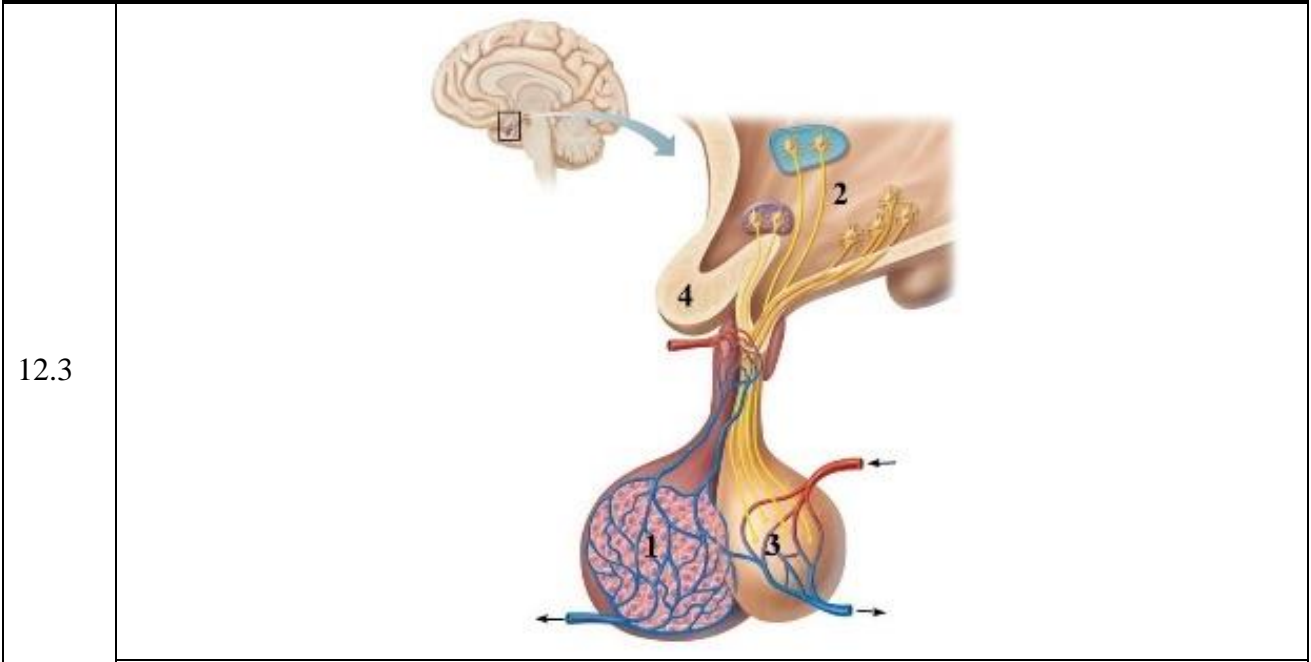
1	Ребенка необходимо изолировать от других детей	5 баллов 2456
2	Необходимо провести лечение ребёнка противовирусными и антибактериальными препаратами	
3	Необходимо провести осмотр кистей рук у других детей	
4	После обработки рук ребенка зелёной или слабым раствором марганцовки ребенок станет неопасен для окружающих	
5	Для профилактики заболевания необходимо на окна повесить противокмаринные сетки	
6	Для профилактики заболевания необходимо провести борьбу на территории лагеря с мышами и крысами	

Выберите все правильные ответы:

11.1			5 баллов 1356
	Сравнивая строение и функционирование головного мозга позвоночных животных и человека можно утверждать	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для человека характерно наглядно-действенное, наглядно-образное и абстрактно-логическое мышление 2. Для всех позвоночных животных и человека характерно четверохолмие 3. Наиболее древними участками серого вещества в переднем мозге позвоночных животных и человека являются полосатые тела и обонятельная кора 4. У всех позвоночных животных и человека наиболее развитым является передний отдел мозга 5. Для животных характерно наглядно-действенное и наглядно-образное мышление 6. Для человека характерна словесно-логическая память 	
11.2			5 баллов 2346
	Анализируя строение и функционирование сердца и	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стенка правого желудочка толще стенки левого желудочка 2. Дуга аорты и легочная артерия связаны между собой протоком 	

	сосудов человека, представленных на иллюстрации, можно утверждать	3. От дуги аорты отходят три самостоятельных сосуда 4. Артериальная кровь из аорты по протоку будет поступать в легочные артерии 5. Венозная кровь по протоку будет поступать из легочных артерий в аорту 6. Наличие протока – необходимая адаптация для успешного внутриутробного развития человека	
Установите соответствия по рисунку			
12.1			
Установите соответствие между гормонами железы, представленной на иллюстрации, и их функциями:			
	Гормон		Функции
А	Соматотропный	1	Регуляция прогеноза
Б	Адренкортикотропный	2	Регуляция обеспечения условий протекания пренатального периода
В	Тиреотропный	3	Регуляция митотического цикла клеток эпифизарного хряща; повышение уровня сахара в крови
Г	Фолликулостимулирующий	4	Секреция кортикостероидных гормонов
Д	Лютеинизирующий	5	Секреция гормонов, необходимых для регуляции роста, метаболизма и уровня кальция в крови
12.2			
Лимфоциты - это особые клетки в организме живого существа. Именно они отвечают за его защиту от внешних раздражителей, инфекций, вирусов. Внутри себя эти клетки будут разделяться еще на несколько групп. Установите соответствие между видами Т-лимфоцитов и их функциями.			
	Функции		Виды клеток
А	Разрушение дефектных клеток организма	1	Т-киллеры
Б	Регуляция интенсивности иммунного ответа	2	Т-хелперы
В	Активация фагоцитов	3	Т-супрессоры

Г	Подавление активностъ В-лимфоцитов вырабатывать антитела	4		
Д	Защита от аутоиммунных реакций	5		
Е	Распознавание антигенов и активация образования антител			


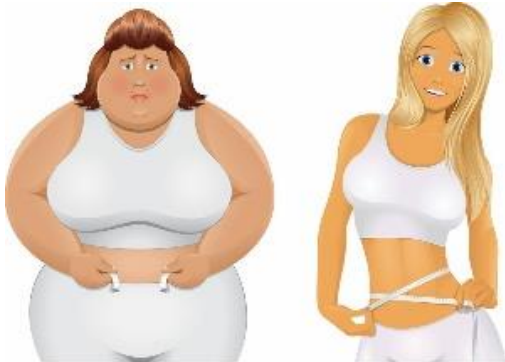





Проанализируйте иллюстрацию. Определите указанные структуры и соотнесите их и характерные для них особенности строения и функционирования.


	Особенности строения, функции		Структура	
А	Входит в состав промежуточного мозга	1	1	5 баллов 2232124
Б	Входит в состав переднего мозга	2	2	
В	Продуцирует АКТГ	3	3	
Г	Регулирует аппетит	4	4	
Д	Содержит железистую ткань, продуцирующую СТГ			
Е	Центр Вегетативной нервной системы			
Ж	Входит в состав зрительного анализатора			


Последовательность событий:



	Установите последовательность регуляции дыхания, начиная с процесса возникновения вдоха:	
1	Нервный импульс движется по центростремительному нейрону	5 баллов 8, 9, 1, 10, 2, 11, 5, 12, 7, 13, 6, 4, 3
2	Нервный импульс поступают к наружным межреберным мышцам и диафрагме по центробежным волокнам	
3	Объем легких уменьшается	
4	Выдох	
5	Увеличение объема легких	
6	Движение нервного импульса по движущим нейронам спинного мозга	
7	Нервный импульс движется по чувствительным волокнам блуждающего нерва	
8	Повышение содержания углекислого газа в крови	
9	Возникновение нервного импульса в хеморецепторах сонных артерий и аорты	
10	Возникновение возбуждения центре вдоха	
11	Сокращение мышц грудной клетки	
12	Возникновение нервного импульса в рецепторах растяжения легких	
13	Торможение центра вдоха	
13.2		
	Установите последовательность процессов регуляции гомеостаза, происходящих в организме человека при адаптации к повышению физических нагрузок (спортивная тренировка)	
1	Изменения условий среды, появление необходимости адаптации организма	5 баллов 17634528
2	Выделение глюкокортикоидов в кровь	
3	Синтез биологически активных веществ нейронами гипоталамуса	
4	Поступление кортикотропинов в гипофиз	
5	Синтез адренкортикотропного гормона и выделение его в кровь	
6	Возбуждение промежуточного мозга	
7	Возбуждение коры больших полушарий	
8	Повышение устойчивости организма к изменениям среды (физические нагрузки)	
13.3		

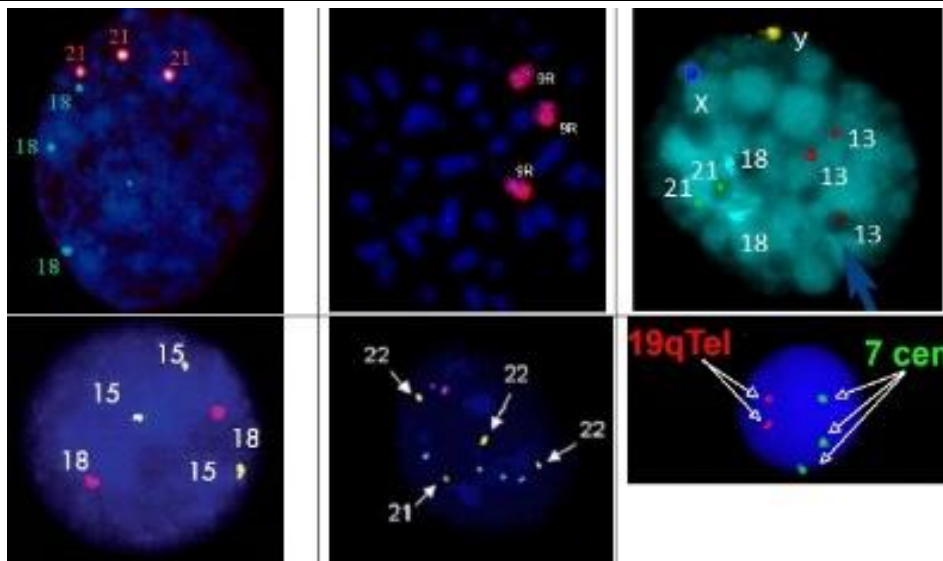
	Установите последовательность процессов, происходящих при обмене жиров	
1	Липиды используются клеткой для получения энергии, синтеза гормонов, медиаторов	5 баллов 5236417
2	В клетках ворсинок тонкого кишечника синтезируются липиды, свойственные человеку	
3	Липиды поступают в лимфу	
4	Липиды поступают в клетки	
5	Липиды, поступившие с пищей, расщепляются в пищеварительном тракте на жирные кислоты и глицерин	
6	Липиды поступают в кровь	
7	Избыток липидов откладывается в жировых депо	
	Определите последствия события:	
14.1		5 баллов 4
	Пациенту с генотипом IAiORh+rh- перелили кровь пациента с генотипом IAiBRh+Rh+. Определите сколько видов антител и антигенов можно обнаружить в крови этого пациента, если предположить, что мы их можем наблюдать в крови пациента одновременно. Ответ запишите целым числом. Например, 2.	
14.2		5 баллов 6
	Пациенту с генотипом IOiORh-rh- перелили кровь пациента с генотипом IAiBRh+Rh+. Определите сколько видов антител и антигенов можно обнаружить в крови этого пациента, если предположить, что мы их можем наблюдать в крови пациента одновременно. Ответ запишите целым числом. Например, 2.	
14.3		5 баллов 4
	Пациенту с генотипом IBiORh+rh- перелили кровь пациента с генотипом IAiORh+Rh-. Определите сколько видов антител и антигенов можно обнаружить в крови этого пациента, если предположить, что мы их можем наблюдать в крови пациента одновременно. Ответ запишите целым числом. Например, 2.	

14.4		
<p>Пациенту с генотипом IAIB^{rh-} перелили кровь пациента с генотипом IOIO^{Rh+}. Определите сколько видов антител и антигенов можно обнаружить в крови этого пациента, если предположить, что мы их можем наблюдать в крови пациента одновременно. Ответ запишите целым числом. Например, 2.</p>		5 баллов 4
<p>Определите НЕверные суждения:</p>		
15.1		
<p>Укажите НЕправильные суждения о строении и особенностях функционирования вегетативной нервной системы</p>		
1	<p>К эфферентным нервам относятся двигательные (соматические), иннервирующие скелетные мышцы и вегетативные (автономные), иннервирующие внутренние органы</p>	5 баллов 356
2	<p>Парасимпатические нервы выходят в составе трёх пар черепных нервов: глазодвигательного (снабжают внутренние мышцы глаза), лицевого (иннервируют подчелюстные слюнные железы) и блуждающего (иннервируют бронхи, сердце и желудочно-кишечный тракт)</p>	
3	<p>Эфферентный путь парасимпатической нервной системы, в отличие от симпатической, двухнейронный</p>	
4	<p>В вегетативных ганглиях симпатической и парасимпатической нервной системы медиатором является ацетилхолин</p>	
5	<p>Возбуждение симпатической нервной системы вызывает одинаковое воздействие на артерии, вены и капилляры любого органа человека</p>	
6	<p>Торможение парасимпатической нервной системы приводит к ослаблению активности организма, отдыху, способствует восстановлению сил</p>	
15.2		
<p>В процессе онтогенеза костная система человека подвергается сложным изменениям. Укажите НЕправильные суждения об изменениях, которые претерпевает скелет человека в процессе онтогенеза.</p>		

1	У новорождённого ребёнка объём лицевой части черепа больше мозгового, что является приспособлением к живорождению у рода Sapiens	5 баллов 135
2	У лежащего на спине семилетнего ребёнка практически не удаётся обнаружить изгибы позвоночника	
3	Наиболее интенсивный рост позвоночника наблюдается в 16-18 лет	
4	Половые различия в строении таза начинают формироваться к 8 – 9 годам	
5	У женщин окостенение скелета происходит раньше мужчин, что увеличивает у них риск заболевания остеопорозом	
6	Старческое уменьшение роста наблюдается в норме с пятидесятилетнего возраста	
15.3		
	Проанализируйте иллюстрацию. Определите орган. Отметьте все НЕправильные утверждения, характеризующие особенности строения и функционирования этого органа.	
1	Эндокринная функция органа связана с островками Лангерганса: альфа-клетки продуцируют гормон необходимый для превращения глюкозы в гликоген, а бета клетки – для превращения гликогена в глюкозу	5 баллов 124
2	Бета-клетки образуют гормон, который увеличивает проницаемость клеточных мембран для глюкозы и стимулирует гидролиз гликогена в мышцах и печени	
3	Сок органа содержит ферменты, способные переваривать белки, углеводы, липиды	
4	Ферменты органа активизируются за счёт кислоты, поступающей в двенадцатиперстную кишку из желудка	
5	Ферменты органа способны активизироваться внутри протоков железы и переварить её	
6	Три главных слова в лечении воспаления органа: холод, голод и покой	
Определите результат события:		
16.1	Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирование выбраны пять организмов с генотипами:	

	<p>АаВв (гены «А» и «В» не сцеплены) СсДд (гены «С» и «Д» сцеплены полностью) КкМм (гены «К» и «М» сцеплены, расстояние между генами «К» и «М» 10 морганид) РрОо (гены «Р» и «о» сцеплены, расстояние между генами «Р» и «о» 10 морганид) ДдКкЧч (гены «Д», «К» и «Ч» не сцеплены) Определите количество типов гамет, которое продуцируют пять, выбранных для моделирования организмов. Ответ запишите числом с точностью до десятых, например, 4,0</p>
	5 баллов
	22,0
16.2	<p>Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирование выбраны пять организмов с генотипами: МмНн (гены «М» и «Н» не сцеплены) СсДд (между генами «С» и «Д» сцепление неполное) КкМм (гены «К» и «м» сцеплены полностью) РрОоНн (гены «Р», «О» и «Н» не сцеплены) ВвФф (гены «В» и «ф» сцеплены, расстояние между генами «В» и «ф» 20 морганид) Определите количество типов гамет, которое продуцируют пять, выбранных для моделирования организмов. Ответ запишите числом с точностью до десятых, например, 4,0</p>
	5 баллов
	22,0
16.3	<p>Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирование выбраны пять организмов с генотипами: Ммнн (гены «М» и «н» не сцеплены) СсДд (между генами «С» и «Д» сцепление неполное) КкМмРр (гены «К», «М» и «р» сцеплены полностью) РрОоНн (гены «Р», «О» и «Н» не сцеплены) ВвФФ (гены «В» и «Ф» сцеплены, расстояние между генами «В» и «Ф» 20 морганид) Определите количество типов гамет, которое продуцируют пять, выбранных для моделирования организмов. Ответ запишите числом с точностью до десятых, например, 4,0</p>
	5 баллов
	16,0
16.4	<p>Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирование выбраны пять организмов с генотипами: МмХнХн СсДд (между генами «С» и «Д» сцепление неполное) КкМмРрСС (гены «К», «М», «р» и «С» сцеплены полностью) РрОоНн (гены «Р», «О» и «Н» не сцеплены) ВвФф (гены «В» и «Ф» сцеплены, расстояние между генами «В» и «Ф» 15 морганид) Определите количество типов гамет, которое продуцируют пять, выбранных для моделирования организмов. Ответ запишите числом с точностью до десятых, например, 4,0</p>
	5 баллов
	20,0

Решите задачу:

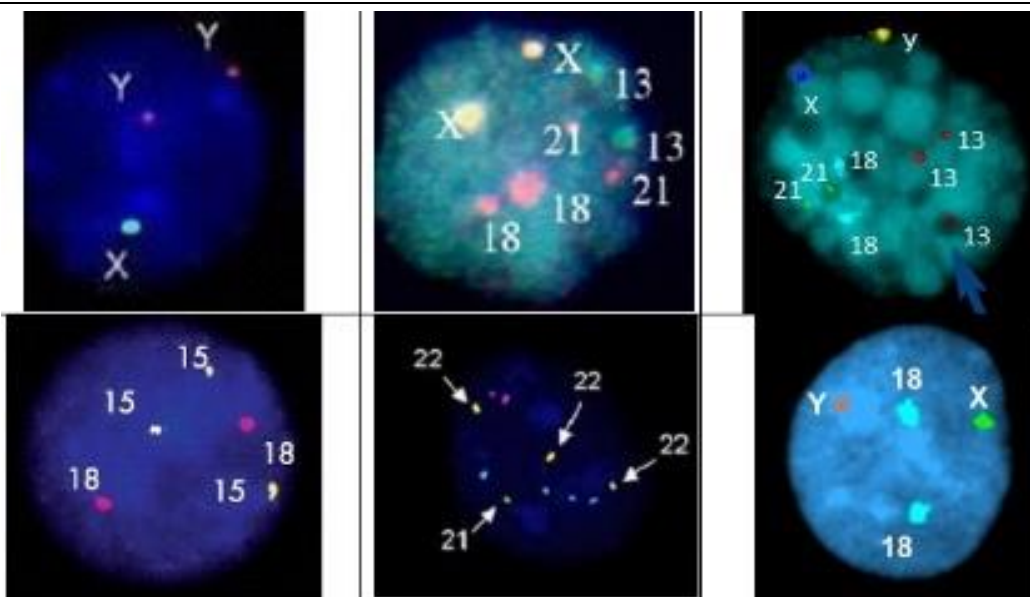


17.1

Современный метод исследования наследственного материала – фиширование позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Предположим, что интересующие нас гены расположены в акроцентрических хромосомах. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж вычислите количество интересующих нас генов. Ответ запишите в виде целого числа.

5 баллов

16

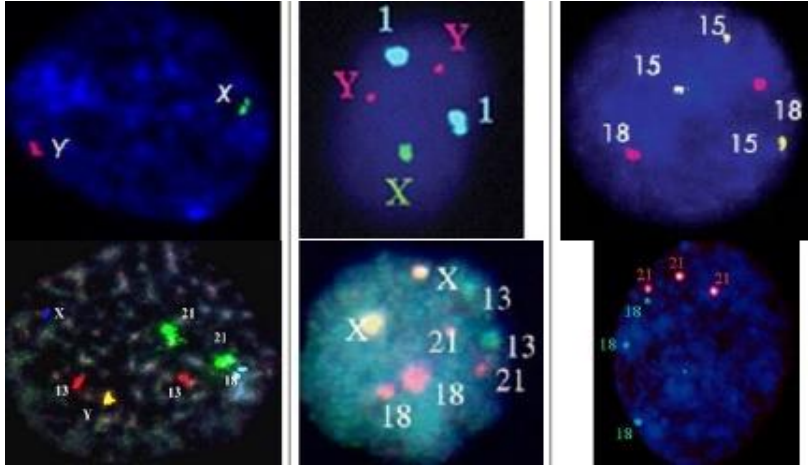
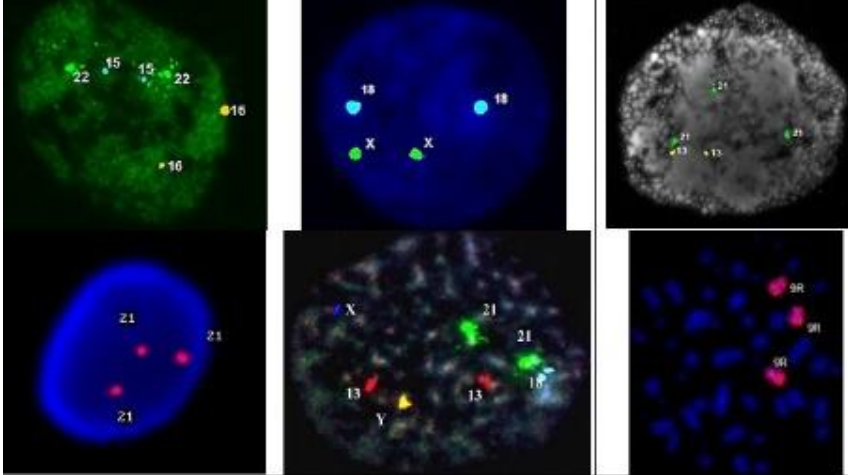


17.2

Современный метод исследования наследственного материала – фиширование позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Предположим, что интересующие нас гены расположены в акроцентрических хромосомах. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж вычислите количество интересующих нас генов. Ответ запишите в виде целого числа.

5 баллов

20

	
17.3	<p>Современный метод исследования наследственного материала – фиширование позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Предположим, что интересующие нас гены расположены в акроцентрических хромосомах. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж вычислите количество интересующих нас генов. Ответ запишите в виде целого числа.</p>
	5 баллов
	18
	
17.4	<p>Современный метод исследования наследственного материала – фиширование позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Предположим, что интересующие нас гены расположены в акроцентрических хромосомах. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж вычислите количество интересующих нас генов. Ответ запишите в виде целого числа.</p>
	5 баллов
	17
Решите задачу:	
18.1	<p>Свойства белков и белоксодержащих структур определяются его первичной структурой, а она в свою очередь последовательностью нуклеотидов ДНК. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ запишите числом, указав все знаки после запятой Сер - Вал - Про - Иле - Сер - Мет - Про - Фен - Тир - Вал</p>
	5 баллов
	0, 00000904

18.2	Свойства белков и белоксодержащих структур определяются его первичной структурой, а она в свою очередь последовательностью нуклеотидов ДНК. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ запишите числом, указав все знаки после запятой Сер - Вал - Тре - Иле - Лей - Мет - Про - Фен - Тир - Ала
	5 баллов
	0,00001356
18.3	Свойства белков и белоксодержащих структур определяются его первичной структурой, а она в свою очередь последовательностью нуклеотидов ДНК. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ запишите числом, указав все знаки после запятой Три - Арг - Цис - Гли - Про - Мет - Фен - Лей - Ала
	5 баллов
	0,00007234
18.4	Свойства белков и белоксодержащих структур определяются его первичной структурой, а она в свою очередь последовательностью нуклеотидов ДНК. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ запишите числом, указав все знаки после запятой Асп - Арг - Цис - Гли - Про - Лиз - Тре - Глу - Ала
	5 баллов
	0,00004069
18.5	Свойства белков и белоксодержащих структур определяются его первичной структурой, а она в свою очередь последовательностью нуклеотидов ДНК. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ запишите числом, указав все знаки после запятой Фен - Асп - Сер - Цис - Мет - Про - Лиз - Вал - Сер - Ала
	5 баллов
	0,00002713
18.6	Свойства белков и белоксодержащих структур определяются его первичной структурой, а она в свою очередь последовательностью нуклеотидов ДНК. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ запишите числом, указав все знаки после запятой Про - Лиз - Сер - Фен - Иле - Про - Ала - Про - Мет - Глу
	5 баллов
	0,00002713
Решите задачу:	
19.1	Определите процент здорового населения в смоделированной популяции, если известно, что частота летального гена, который наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,09. Ответ запишите с точностью до сотых долей, например, 1,00%
	5 баллов
	99,19%
19.2	Определите процент здорового населения в смоделированной популяции, если известно, что частота гена, который наследуется по аутосомно-доминантному типу составляет 0,04. Ответ запишите с точностью до сотых долей, например, 1,00%
	5 баллов
	92,16%

19.3	Определите процент жизнеспособного населения в смоделированной популяции, если известно, что частота летального гена, который наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,03. Ответ запишите с точностью до сотых долей, например, 1,00%
	5 баллов
	99,91%
19.4	Определите процент жизнеспособного населения в смоделированной популяции, если известно, что частота погибших особей, от молекулярной болезни, которая наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,0081. Ответ запишите с точностью до сотых долей, например, 1,00%
	5 баллов
	99,19%
19.5	Определите процент жизнеспособного населения в смоделированной популяции, если известно, что частота погибших особей, от молекулярной болезни, которая наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,0009. Ответ запишите с точностью до сотых долей, например, 1,00%
	5 баллов
	99,91%
Решите задачу:	
20.1	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦТЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны генов цепи ДНК представлены 2-4 и 8-12 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла инверсия 1 и 2 нуклеотидов. Определите количество пуриновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0
	5 баллов
	10,0
20.2	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦТЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны генов цепи ДНК представлены 3-6 и 9-12 триплетами. В пятом триплете смысловой цепи ДНК произошла пуринового азотистого основания на тимин. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0.
	5 баллов
	12,0
20.3	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦТЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны генов цепи ДНК представлены 1-4 и 8-12 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла дупликация пиримидинового основания. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0.
	5 баллов
	15,0
20.4	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦТЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны генов цепи ДНК представлены 1-4 и 8-12 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла дупликация пиримидинового основания. Определите количество пуриновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0.

	5 баллов
	12,0
20.5	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦЦГЦТТТТЦГЦТААЦГЦАЦАЦАТГГЦГТАТГГААГТ. Интроны в этом фрагменте ДНК представлены 1-3 и 7-8 триплетами. В пятом триплете смысловой цепи ДНК произошла делеция пиримидинового нуклеотида. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите с точностью до десятого знака, например, 1,0.
	5 баллов
	11,0
20.6	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦЦЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 4-6 и 10-12 триплетами. В шестом триплете смысловой цепи ДНК произошла инверсия 2 и 3 нуклеотидов. Определите количество пуриновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите числом с точностью до десятого знака, например, 1,0
	5 баллов
	9,0
20.7	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦЦЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 4-6 и 10-12 триплетами. В шестом триплете смысловой цепи ДНК произошла инверсия 2 и 3 нуклеотидов. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите числом с точностью до десятого знака, например, 1,0
	5 баллов
	9,0
20.8	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦАГТГЦАТГААГЦГГАТТТЦГЦТА. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 1-3 и 6-8 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла делеция пиримидинового нуклеотида. Определите количество пуриновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите числом с точностью до десятого знака, например, 1,0
	5 баллов
	8
20.9	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦАГТГЦАТГААГЦГГАТТТЦГЦТА. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 1-3 и 6-8 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла делеция пиримидинового нуклеотида. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите числом с точностью до десятого знака, например, 1,0
	5 баллов
	7

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА

5–7 классы 2020 г.

Задача 1/1		Баллы
Самый-самый. Самая большая, мелкая, длинная, самая сильная мышца в организме человека.		2,0
1	Самая большая мышца в организме человека	Большая ягодичная мышца
2	Самая мелкая мышца в организме человека	Стремьянная мышца (мышца стремечка)
3	Самая длинная мышца в организме человека	Портняжная мышца
4	Самая сильная мышца в организме человека	Жевательная

Задача 1/2		Баллы
Самый-самый. Самый прочный, подвижный, маленький, крупный сустав человека. Самая сильная мышца в организме человека.		2,0
1	Самый прочный сустав человека	Тазобедренный сустав
2	Самый подвижный сустав человека	Плечевой сустав
3	Самый маленький сустав человека	Между наковальней и стремечком
4	Самый крупный сустав человека	Коленный сустав


Задача 2/1		Баллы
Каких животных или их частей мы можем отыскать в названиях органов, анатомических образований человека? Назовите этих животных и укажите их расположение в организме человека.		16,0
1	Улитка	Улитка Внутреннее ухо
2	Раковина	Раковина Ушная (ухо), наружное ухо
3	Червь	Червеобразный Отросток слепой кишки (в правой подвздошной области)
4	Червь	Червь/червячок Срединная часть мозжечка
5	Гусь	«Гусиная» Кожа – при эмоциональном возбуждении, симпатическая нервная система способствует сокращению гладких мышц дермы, связанных с волосяной сумкой
6	Паук	Паучьи Пальцы
7	Паук	Паутинная оболочка

		Мозг
8	Камбала	Камбаловидная Мышца голени
9	Рог	Рога
10	Клюв	Клювовидный Отросток (лопатки)
11	Конь	Конский хвост Пучок корешков поясничных и крестцово-копчиковых нервов спинного мозга, расположенных в позвоночном канале
12	Петух	Петушиный гребень Отросток решетчатой кости, направлен в полость черепа
13	Чешуя	Чешуя Лобной, затылочной, височной, теменной костей мозгового отдела черепа
14	Крылья	Крылья Большие и малые клиновидной кости черепа
15	Крылья	Крылья Подвздошной кости таза
16	Крылья	Крылья Наружного носа

	Задача 2/2	Баллы
	Какие «ботанические» названия вегетативных органов растения, их видоизменений и их частей созвучны органам или анатомических образований организма человека? Назовите их и укажите их расположение.	15,0
1	Кора	Кора конечного отдела головного мозга Головной мозг, поверхность
2	Кора	Корковое вещество органа Почки, другие органы
3	Почки	Почки (органы выделения) В брюшной полости
4	Ствол	Ствол Головной мозг
5	Листок	Листок Серозные оболочки
6	Листок	Зародышевый листок Зародыш
7	Отросток	Отросток (червеобразный и др.) Кишечник
8	Луковица	Луковица Обонятельная (на нижней поверхности лобных долей головного мозга)
9	Луковица	Луковица волосая Волосая луковица (нижний расширенный конец корня волоса, лежащий в дерме кожи)
10	Корешки	Корешки спинного мозга (передние, задние) Спинной мозг
11	Корень	Корень зуба Челюсти

12	Корень	Корень языка
		Ротовая полость-глотка
13	Корень	Корень волоса
		Волосная сумка в дерме кожи
14	Корень	Корень легкого
		Место входа сосудов, нервов, бронхов
15	Ветвь	Ветвь сосуда...,
		Кровеносная система

	Задача 2/3	Баллы
	Какие «ботанические» названия генеративных органов растения/гриба созвучны органам или анатомическим образованиям организма человека? Назовите их и укажите их расположение.	15,0
1	Яблоко	Яблоко – глазное В полости глазницы
2	Яблоко	Яблоко адамово Выступ щитовидного хряща гортани у мужчин, лежит в передней области шеи
3	Олива	Оливы продолговатого мозга Продолговатый мозг
4	Шишка	Шишковидная железа Головной мозг (Промежуточный мозг)
5	Груша	Грушевидная мышца Область таза
6	Груша	Грушевидное ядро Ствол мозга
7	Завиток (соцветие)	Завиток ушной раковины Наружное ухо
8	Сумка	Сумка сустава Коленный сустав
9	Сумка	Сумка околосоудная Сердце
10	Плод	Плод (этап внутриутробного развития) Матка
11	Семя	Сперма Семенники
12	Зародыш	Зародыш (этап внутриутробного развития) Матка
13	Кисть (соцветие)	Кисть руки Верхняя конечность- рука
14	Чашечка (часть венчика)	Коленная чашечка Коленный сустав
15	Чашечка (часть венчика)	Чашечка почки Почка

Задача 3/1	Баллы
<p>В летний период времени во время осмотра детей отдыхающих в спортивном лагере на волосистой части головы были обнаружены объекты:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	Вошь
	Самец
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	Возбудитель заболевания Возбудитель педикулеза Переносчик болезней Переносчик тифа
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	Провести осмотр всех, проживающих на территории спортивного лагеря Изолировать всех больных Провести обработку волосистой части головы соответствующими средствами (против педикулеза) Провести повторный осмотр больных в период, указанный в инструкции
Перечислите необходимые меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере.	Пользоваться только личными средствами индивидуальной гигиены (расческа, резинка, заколка и др.)
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря вместе с приездом заболевших из числа спортсменов или обслуживающего персонала.
Укажите способ распространения объекта.	При контакте с больными.

Задача 3/2	Баллы
<p>В летний период времени во время осмотра детей отдыхающих в спортивном лагере на коже между пальцами были обнаружены белые ходы и в выделениях их них объекты:</p> <div data-bbox="416 304 1062 533" style="text-align: center;"> </div> <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	Чесоточный клещ
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	Возбудитель заболевания Возбудитель чесотки
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	Провести осмотр всех, проживающих на территории спортивного лагеря Изолировать всех больных Провести обработку пораженных участков соответствующими средствами (против чесотки) Провести повторный осмотр больных в период, указанный в инструкции Проводить обработку спортивного инвентаря после/перед использования/ем каждого спортсмена. Проводить обработку тренажеров после/перед использования/ем каждого спортсмена
Перечислите необходимые меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере.	Пользоваться только личными средствами индивидуальной гигиены (полотенце, мочалка). Пользоваться индивидуальным постельным бельем, пледом, ковриком и т.п.
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря вместе с приездом заболевших из числа спортсменов или обслуживающего персонала.
Укажите способ распространения объекта.	При контакте с больными.

Задача 3/3	Баллы
<p>В летний период времени дети, отдыхающих в спортивном лагере, пожаловались на укусы и предъявили медицинскому сотруднику объект, пойманный ими в момент укуса:</p>  <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	Блоха Собачья блоха
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	Эктопаразит Переносчик заболеваний Переносчик чумы и туляремии
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	Пролечить от блох собак, проживающих на территории спортивного лагеря. Провести мероприятие по удалению бродячих собак с территории лагеря. Провести мероприятия по ограждению территории лагеря. Провести обработку мест укусов дезинфицирующими растворами
Перечислите необходимые меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере.	Избегать контакта с бродячими собаками.
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря на шерсти собак.
Укажите способ распространения объекта.	При контакте с собаками, на шерсти которых находились эктопаразиты.

Задача 3/4	Баллы
<p>В весенне-летний период времени дети, находящиеся на сборах в спортивном лагере, пожаловались на укус и предъявили медицинскому сотруднику объект на коже:</p> <div data-bbox="478 302 997 728" style="text-align: center;">  </div> <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	Клещ Таежный клещ
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	Эктопаразит Переносчик энцефалита
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	Удалить объект из кожи. Обработать место укуса дезинфицирующими растворами. Провести осмотр отдыхающих на территории лагеря спортсменов. Отвезти объект на исследование в лабораторию. Провести просветительское мероприятие среди спортсменов об опасности клещей.
Перечислите необходимые меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере.	Надевать закрытую одежду и закрытый головной убор во время прогулок по лесу. Осмотр тела на наличие клещей после прогулок в лес. Использовать средства, отпугивающие клещей перед прогулками в лес.
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря на одежде, коже спортсменов.
Укажите способ распространения объекта.	Во время прогулок в лес.

Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря на одежде, коже спортсменов.
Укажите способ распространения объекта.	Во время прогулок в лес.

Задача 4/1		Баллы												
<p>В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались на прогулку в лес. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Гуляя по лесу каких животных детям стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).</p> <p>Какие из представленных животных питаются кровью и потенциально могут быть переносчиками заболеваний, возбудители которых находятся в крови?</p>		6,0												
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода животного).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Комар</td></tr> <tr><td>2</td><td>Дождевой червь</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вошь</td></tr> <tr><td>4</td><td>Клоп</td></tr> <tr><td>5</td><td>Клещ таежный</td></tr> <tr><td>6</td><td>Клоп пожарник</td></tr> </table>	1	Комар	2	Дождевой червь	3	Вошь	4	Клоп	5	Клещ таежный	6	Клоп пожарник
1	Комар													
2	Дождевой червь													
3	Вошь													
4	Клоп													
5	Клещ таежный													
6	Клоп пожарник													
2	Гуляя по лесу каких животных им стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	<table border="1"> <tr><td>1 (комар)</td></tr> <tr><td>5 (клещ)</td></tr> </table>	1 (комар)	5 (клещ)										
1 (комар)														
5 (клещ)														
3	Какие из представленных животных питаются кровью и потенциально могут быть переносчиками заболеваний, возбудители которых находятся в крови?	<table border="1"> <tr><td>1 (Комар)</td></tr> <tr><td>3 (Вошь)</td></tr> <tr><td>4 (Клоп постельный)</td></tr> <tr><td>5 (Клещ таежный)</td></tr> </table>	1 (Комар)	3 (Вошь)	4 (Клоп постельный)	5 (Клещ таежный)								
1 (Комар)														
3 (Вошь)														
4 (Клоп постельный)														
5 (Клещ таежный)														

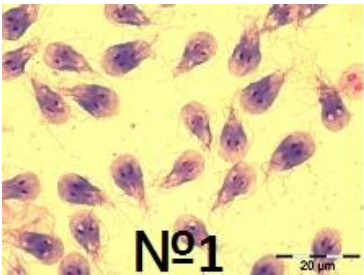
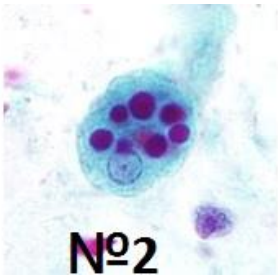
Задача 4/2		Баллы
<p>В летний период времени дети, отдыхающие на море в оздоровительном лагере, собрались купаться. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>		6,0
<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Купаясь в море каких животных детям стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).</p> <p>Какой вред здоровью детей могут нанести выбранные вами животные?</p>		
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода животного).	1 Актиния
		2 Медуза крестовичок
		3 Медуза аурелия
		4 Гидра
		5 Медуза пелагия ночесветка
		6 Еж морской
2	Купаясь в море каких животных детям стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	2 (медуза крестовичок)
		5 (медуза пелагия ночесветка)
		6 (еж морской)
3	Какой вред здоровью детей могут нанести выбранные вами животные?	2 (медуза крестовичок) – остановка дыхания, паралич мышц
		5 (медуза пелагия ночесветка) – кожные ожоги
		6 (еж морской) – уколы, воспаления кожи в области укусов

Задача 5/1		Баллы	
<p>В дни школьных каникул школьники посетили музей паразитологии, часть коллекции которого посвящена паразитическим червям. Сопровождающий школьников педагог предложила вспомнить увиденные объекты и обсудить их значение. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>		9,0	
<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного). Где паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные). К какому классу относятся представленные животные?</p>			
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	1	Широкий лентец
		2	Аскарида
		3	Печеночный сосальщик
		4	Бычий цепень
		5	Острица
		6	Власоглав
2	Где (в каком органе/нах) человека паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	1	Тонкий отдел кишечника
		2	Нижние отделы тонкого кишечника
		3	Печень
		4	Тонкий отдел кишечника
		5	Нижние отделы тонкого кишечника, толстый отдел кишечника
		6	Толстый отдел кишечника
3	К какому классу относятся представленные животные?	1	Ленточные черви/Цестоды
		2	Круглые черви/Нематоды
		3	Сосальщики/Трематоды
		4	Ленточные черви/Цестоды
		5	Круглые черви/Нематоды
		6	Круглые черви/Нематоды





Задача 5/2		Баллы	
<p>В дни школьных каникул школьники посетили музей паразитологии, часть коллекции которого посвящена паразитическим червям. Сопровождающий школьников педагог предложила вспомнить увиденные объекты и обсудить их значение. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>		9,0	
<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного). Где паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные). К какому классу относятся представленные животные?</p>			
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	1	Ришта
		2	Эхинококк
		3	Аскарида
		4	Свиной цепень
		5	Печеночный сосальщик
		6	Широкий лентец
2	Где (в каком органе/нах) человека паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	1	Подкожная жировая клетчатка
		2	Печень, легкие, мозг и другие органы
		3	Нижние отделы тонкого кишечника
		4	Тонкий отдел кишечника
		5	Печень
		6	Тонкий отдел кишечника
3	К какому классу относятся представленные животные?	1	Круглые черви/Нематоды
		2	Ленточные черви/Цестоды
		3	Круглые черви/Нематоды
		4	Ленточные черви/Цестоды
		5	Сосальщики/Трематоды
		6	Ленточные черви/Цестоды

Задача 6/1		Баллы
<p>При микроскопическом анализе мазков крови у пациентов №1 и №2 обнаружены объекты. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>		3,0


	<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Африки, пациент №2 на территории Южной Америки.</p> <p>Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.</p>		
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	1	Малярийный плазмодий
		2	Трипаносома
2	Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Африки, пациент №2 на территории Южной Америки.	№1	Малярия
		№2	Американский трипаносомоз/Болезнь Чагаса
3	Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.	№1	Через укус зараженного малярийного комара при сосании крови
		№2	Загрязнение ранки после укуса, зараженного Триатомового (поцелуйного) клопа его фекалиями с паразитами.


	Задача 6/2	Баллы	
	<p>При микроскопическом анализе содержимого двенадцатиперстной кишки у пациента №1 и жидких фекалий у пациента №2 обнаружены объекты. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Южной Америки, пациент №2 на территории Евразии.</p> <p>Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.</p>	3,0	
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	1	Лямблия
		2	Дизентерийная амеба
2	Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Южной Америки,	№1	Лямблиоз
		№2	Дизентерия амёбная

	пациент №2 на территории Евразии.		
3	Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.	№1	Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.
		№2	Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.

Задача 7/1		Баллы								
<p>Окружающий нас мир изменяется. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения). Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу? Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений с большей вероятностью выживут и продолжат размножаться (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).</p>		3,5								
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Плаун</td></tr> <tr><td>2</td><td>Папоротник</td></tr> <tr><td>3</td><td>Хвощ</td></tr> <tr><td>4</td><td>Клен</td></tr> </table>	1	Плаун	2	Папоротник	3	Хвощ	4	Клен
1	Плаун									
2	Папоротник									
3	Хвощ									
4	Клен									
2	Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу?	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Хвощ. Весна-Лето(раннее). Изображен весенний/генеративный побег со стробилами.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Клен. Лето(позднее)-Осень. Период образования плодов. Видны плоды.</td></tr> </table>	1	Хвощ. Весна-Лето(раннее). Изображен весенний/генеративный побег со стробилами.	2	Клен. Лето(позднее)-Осень. Период образования плодов. Видны плоды.				
1	Хвощ. Весна-Лето(раннее). Изображен весенний/генеративный побег со стробилами.									
2	Клен. Лето(позднее)-Осень. Период образования плодов. Видны плоды.									
3	Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений с	1 Клен. Размножение растения не зависит от воды. При прорастании группой растений, они формируют пространство с более постоянным режимом температуры и влаги. В лесу всегда теплее и влажнее.								

<p>большой вероятностью выживут и продолжают размножаться (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).</p>		
---	--	--

Задача 7/2		Баллы								
<p>Окружающий нас мир изменяется. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>  <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения). Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу? Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений с большей вероятностью выживут и продолжат размножаться (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).</p>		3,5								
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Сфагнум</td></tr> <tr><td>2</td><td>Папоротник</td></tr> <tr><td>3</td><td>Безвременник</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ландыш</td></tr> </table>	1	Сфагнум	2	Папоротник	3	Безвременник	4	Ландыш
1	Сфагнум									
2	Папоротник									
3	Безвременник									
4	Ландыш									
2	Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу?	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>Безвременник. Осень. Растение цветет что соответствует осени.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ландыш майский. Весна-Лето(раннее). Период цветения весна-раннее лето.</td></tr> </table>	3	Безвременник. Осень. Растение цветет что соответствует осени.	4	Ландыш майский. Весна-Лето(раннее). Период цветения весна-раннее лето.				
3	Безвременник. Осень. Растение цветет что соответствует осени.									
4	Ландыш майский. Весна-Лето(раннее). Период цветения весна-раннее лето.									
3	Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений не выживут (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Сфагнум. Размножение растения зависит от воды. Не имеет корней. Несовершенная система проводящих тканей.</td></tr> </table>	1	Сфагнум. Размножение растения зависит от воды. Не имеет корней. Несовершенная система проводящих тканей.						
1	Сфагнум. Размножение растения зависит от воды. Не имеет корней. Несовершенная система проводящих тканей.									

Задача 8/1		Баллы												
<p>В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались на прогулку в лес дорога к которому идет вдоль реки. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>  <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы). Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы). Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?</p>		5,0												
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Опята грибы</td></tr> <tr><td>2</td><td>Вёх ядовитый</td></tr> <tr><td>3</td><td>Сатанинский гриб</td></tr> <tr><td>4</td><td>Черника</td></tr> <tr><td>5</td><td>Шиповник</td></tr> <tr><td>6</td><td>Брусника</td></tr> </table>	1	Опята грибы	2	Вёх ядовитый	3	Сатанинский гриб	4	Черника	5	Шиповник	6	Брусника
1	Опята грибы													
2	Вёх ядовитый													
3	Сатанинский гриб													
4	Черника													
5	Шиповник													
6	Брусника													
2	Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы).	<table border="1"> <tr><td>1 (Вёх ядовитый)</td></tr> <tr><td>2 (Сатанинский гриб)</td></tr> </table>	1 (Вёх ядовитый)	2 (Сатанинский гриб)										
1 (Вёх ядовитый)														
2 (Сатанинский гриб)														
3	Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?	<table border="1"> <tr><td>1 (Вёх ядовитый)</td></tr> <tr><td>2 (Сатанинский гриб)</td></tr> </table>	1 (Вёх ядовитый)	2 (Сатанинский гриб)										
1 (Вёх ядовитый)														
2 (Сатанинский гриб)														

Задача 8/2		Баллы
<p>В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались на прогулку в лес дорога к которому идет вдоль реки. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> 		5,0

	<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы).</p> <p>Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы).</p> <p>Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?</p>													
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Белена</td></tr> <tr><td>2</td><td>Калина</td></tr> <tr><td>3</td><td>Малина</td></tr> <tr><td>4</td><td>Бледная поганка</td></tr> <tr><td>5</td><td>Лисички грибы</td></tr> <tr><td>6</td><td>Сыроежка</td></tr> </table>	1	Белена	2	Калина	3	Малина	4	Бледная поганка	5	Лисички грибы	6	Сыроежка
1	Белена													
2	Калина													
3	Малина													
4	Бледная поганка													
5	Лисички грибы													
6	Сыроежка													
2	Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы).	<table border="1"> <tr><td>1 (Белена)</td></tr> <tr><td>4 (Бледная поганка)</td></tr> </table>	1 (Белена)	4 (Бледная поганка)										
1 (Белена)														
4 (Бледная поганка)														
3	Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?	<table border="1"> <tr><td>1 (Белена)</td></tr> <tr><td>4 (Бледная поганка)</td></tr> </table>	1 (Белена)	4 (Бледная поганка)										
1 (Белена)														
4 (Бледная поганка)														

	Задача 9/1	Баллы								
	В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались для участия в конкурсе «Создание симулятора организма человека». Вы попали в команду, которой нужно собрать все параметры человека для оценки нормального функционирования сердца и сосудов.	2,0								
1	Параметры человека характеризующие нормальное функционирование сердца и сосудов.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Пульс 70-80 ударов в минуту</td></tr> <tr><td>2</td><td>Артериальное давление 120/80</td></tr> <tr><td>3</td><td>Визуальный контроль отсутствия варикозного расширения вен на нижних конечностях</td></tr> <tr><td>4</td><td>Нормальный цвет кожных покровов и ногтей (белый, смуглый, розовый).</td></tr> </table>	1	Пульс 70-80 ударов в минуту	2	Артериальное давление 120/80	3	Визуальный контроль отсутствия варикозного расширения вен на нижних конечностях	4	Нормальный цвет кожных покровов и ногтей (белый, смуглый, розовый).
1	Пульс 70-80 ударов в минуту									
2	Артериальное давление 120/80									
3	Визуальный контроль отсутствия варикозного расширения вен на нижних конечностях									
4	Нормальный цвет кожных покровов и ногтей (белый, смуглый, розовый).									

	Задача 9/2	Баллы				
	В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались для участия в конкурсе «Создание симулятора организма человека». Вы попали в команду, которой нужно собрать все параметры человека для оценки нормального функционирования дыхательной системы.	2,0				
1	Параметры человека характеризующие нормальное функционирование сердца и сосудов.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Жизненная емкость легких – 3500 см³</td></tr> <tr><td>2</td><td>Количество дыхательных движений в минуту – 16-20</td></tr> </table>	1	Жизненная емкость легких – 3500 см ³	2	Количество дыхательных движений в минуту – 16-20
1	Жизненная емкость легких – 3500 см ³					
2	Количество дыхательных движений в минуту – 16-20					

		3	Визуальный контроль отсутствия преград для входа и выдоха	
		4	Нормальный цвет кожных покровов и ногтей (белый, смуглый, розовый).	

Задача 10/1			Баллы
	При моделировании адаптаций к различным экологическим факторам представителей животного мира провели серию экспериментов. Покрыли мышь домовую, воробья домового, прыткую ящерицу и озерную лягушку путем погружения в безопасный органический субстрат, аналог нефтепродуктам. Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию. Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.		8,0
1	Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию.	1й	Прыткая ящерица
		2й	Мышь домовая
		3й	Воробей домовый
		4й	Лягушка озерная
2	Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.	1й	Утрата маскировки
		2й	Нарушение терморегуляции, кожной чувствительности, нарушено восприятие вибриссами
		3й	Невозможность полета, нет пищи, доступность хищникам
		4й	Невозможность кожного дыхания

Задача 10/2			Баллы
	При моделировании адаптаций к различным экологическим факторам представителей животного мира провели серию экспериментов. Покрыли зайца беляка, летучая мышь, уж и тритон путем погружения в безопасный органический субстрат, аналог нефтепродуктам. Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию. Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.		8,0
1	Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию.	1й	Уж
		2й	Зайца беляка
		3й	Летучая мышь
		4й	Тритон
2	Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.	1й	Утрата маскировки
		2й	Нарушение терморегуляции, кожной чувствительности, нарушено восприятие вибриссами
		3й	Невозможность полета, нет пищи, доступность хищникам
		4й	Невозможность кожного дыхания


8–9 классы 2020 г.

Задача 1/1		Баллы
Половозрелая Аскарида человеческая является анаэробом. Содержат ли ее клетки половозрелой стадии митохондрии? Ответ обоснуйте. Некоторые стадии развития Аскариды – аэробы. Назовите их и обоснуйте необходимость аэробного типа дыхания.		3,0
1	Содержат ли ее клетки половозрелой Аскариды митохондрии?	Содержат
2	Обоснование	Аскарида состоит из эукариотических клеток
3	Обоснование	Часть эмбриогенеза приходят в кислородной среде
4	Обоснование	Митохондрии образуются путем деления/почкования исходной митохондрии
5	Некоторые стадии развития Аскариды – аэробы. Назовите их.	Яйцо
		Личинка
6	Назовите их и обоснуйте необходимость аэробного типа дыхания.	В яйце и личинке клетки активно делятся и растут. Эти процессы требуют большого количества энергии АТФ. Наибольшее количество АТФ дает процесс дыхания, происходящий в митохондриях.

Задача 1/2		Баллы
Половозрелая Трихинелла является анаэробом. Содержат ли ее клетки половозрелой стадии митохондрии? Ответ обоснуйте. Некоторые стадии развития Трихинеллы – аэробы. Назовите их и обоснуйте необходимость аэробного типа дыхания.		3,0
1	Содержат ли ее клетки половозрелой Трихинеллы митохондрии?	Содержат
2	Обоснование	Трихинелла состоит из эукариотических клеток
3	Обоснование	Часть эмбриогенеза приходят в кислородной среде
4	Обоснование	Митохондрии образуются путем деления/почкования исходной митохондрии
5	Некоторые стадии развития Трихинеллы – аэробы. Назовите их.	Личинка
6	Назовите их и обоснуйте необходимость аэробного типа дыхания.	В личинке клетки активно делятся и растут. Эти процессы требуют большого количества энергии АТФ. Наибольшее количество АТФ дает процесс дыхания, происходящий в митохондриях.


Задача 2/1		Баллы
	Какую операцию вы предложите сделать крокодилу чтобы он стал теплокровным животным? Ответ обоснуйте. Можно ли это сделать без полостной операции? Как называется метод такого вмешательства?	7,0
1	Какую операцию вы предложите сделать крокодилу чтобы он стал теплокровным животным?	Необходимо перевязать (наложить лигатуру) на левую дугу аорты в месте выхода из сердца Защитить клапан левой дуги аорты
2	Обоснование	У крокодила сердце четырехкамерное. В правом сердце венозная кровь. Левая дуга аорты отходит от правого желудочка, несет венозную кровь. Левая дуга аорты соединяется с правой дугой аорты, которая отходит от левого желудочка, несет артериальную кровь. Перевязав левую дугу, мы прекратим смешивание крови.
3	Можно ли это сделать без полостной операции?	Можно
4	Как называется метод такого вмешательства?	Эндохирургия

Задача 2/2		Баллы
	Какую операцию вы предложите сделать ящерице чтобы она стала теплокровным животным? Ответ обоснуйте.	7,0
1	Какую операцию вы предложите сделать ящерице чтобы она стала теплокровным животным?	Необходимо сделать межжелудочковую перегородку полной Необходимо перевязать (наложить лигатуру) на левую дугу аорты в месте выхода из сердца
2	Обоснование	У ящерицы межжелудочковая перегородка неполная и кровь над перегородкой смешивается Левая дуга аорты отходит от правого желудочка и несет венозную кровь. Она соединяется с правой дугой аорты, которая несет артериальную кровь. Перевязав левую дугу, мы прекратим смешивание крови.
3	Можно ли это сделать без полостной операции?	Можно
4	Как называется метод такого вмешательства?	Эндохирургия

Задача 3/1	Баллы
<p>В летний период времени во время осмотра детей отдыхающих в спортивном лагере на волосистой части головы были обнаружены объекты:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	<p>Вошь Самец</p>
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	<p>Возбудитель заболевания Возбудитель педикулеза Переносчик болезней Переносчик тифа</p>
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	<p>Провести осмотр всех, проживающих на территории спортивного лагеря Изолировать всех больных Провести обработку волосистой части головы соответствующими средствами (против педикулеза) Провести повторный осмотр больных в период, указанный в инструкции</p>
Перечислите необходимые меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере.	<p>Пользоваться только личными средствами индивидуальной гигиены (расческа, резинка, заколка и др.)</p>
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	<p>Объект попал на территорию спортивного лагеря вместе с приездом заболевших из числа спортсменов или обслуживающего персонала.</p>
Укажите способ распространения объекта.	<p>При контакте с больными.</p>

Задача 3/2	Баллы
<p>В летний период времени во время осмотра детей отдыхающих в спортивном лагере на коже между пальцами были обнаружены белые ходы и в выделениях их них объекты:</p>  <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	Чесоточный клещ
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	Возбудитель заболевания Возбудитель чесотки
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	Провести осмотр всех, проживающих на территории спортивного лагеря Изолировать всех больных Провести обработку пораженных участков соответствующими средствами (против чесотки) Провести повторный осмотр больных в период, указанный в инструкции Проводить обработку спортивного инвентаря после/перед использования/ем каждого спортсмена. Проводить обработку тренажеров после/перед использования/ем каждого спортсмена
Перечислите необходимые меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере.	Пользоваться только личными средствами индивидуальной гигиены (полотенце, мочалка). Пользоваться индивидуальным постельным бельем, пледом, ковриком и т.п.
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря вместе с приездом заболевших из числа спортсменов или обслуживающего персонала.
Укажите способ распространения объекта.	При контакте с больными.

Задача 3/3	Баллы
<p>В летний период времени дети, отдыхающих в спортивном лагере, пожаловались на укусы и предъявили медицинскому сотруднику объект, пойманный ими в момент укуса:</p> <div data-bbox="512 300 1011 674" style="text-align: center;">  </div> <p>Определите объект. Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем. Перечислите необходимые действия а) медицинского персонала спортивного лагеря б) меры личной профилактики для спортсменов, проживающих в спортивном лагере. Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря. Укажите способ распространения объекта.</p>	8,0
Определите объект.	Блоха Собачья блоха
Определите его опасность для персонала лагеря и спортсменов, проживающих в нем.	Эктопаразит Переносчик заболеваний Переносчик чумы и туляремии
Перечислите необходимые действия медицинского персонала спортивного лагеря.	Пролечить от блох собак, проживающих на территории спортивного лагеря. Провести мероприятие по удалению бродячих собак с территории лагеря. Провести мероприятия по ограждению территории лагеря. Провести обработку мест укусов дезинфицирующими растворами
Определите каким образом объект попал на территорию спортивного лагеря.	Объект попал на территорию спортивного лагеря на шерсти собак.
Укажите способ распространения объекта.	При контакте с собаками, на шерсти которых находились эктопаразиты.

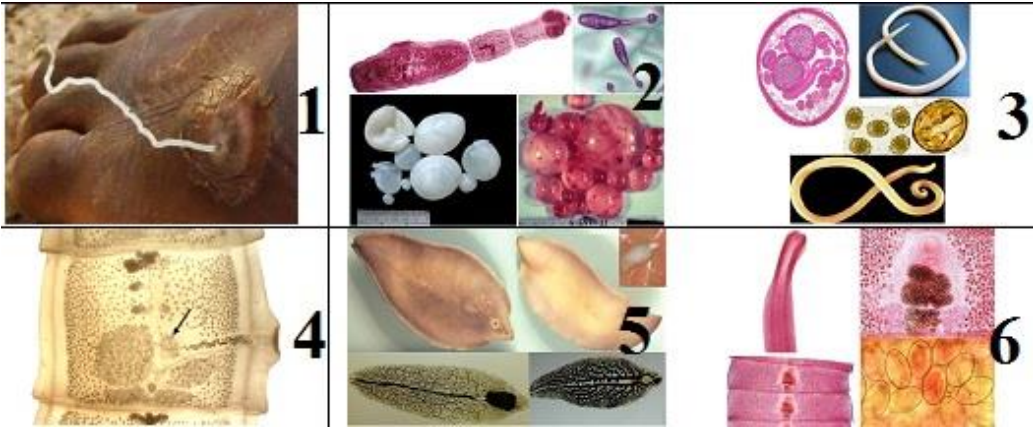
Задача 4/1		Баллы												
<p>В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались на прогулку в лес. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> 		6,0												
<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Гуляя по лесу каких животных детям стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).</p> <p>Какие из представленных животных питаются кровью и потенциально могут быть переносчиками заболеваний, возбудители которых находятся в крови?</p>														
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода животного).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Комар</td></tr> <tr><td>2</td><td>Дождевой червь</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вошь</td></tr> <tr><td>4</td><td>Клоп</td></tr> <tr><td>5</td><td>Клещ таежный</td></tr> <tr><td>6</td><td>Клоп пожарник</td></tr> </table>	1	Комар	2	Дождевой червь	3	Вошь	4	Клоп	5	Клещ таежный	6	Клоп пожарник
1	Комар													
2	Дождевой червь													
3	Вошь													
4	Клоп													
5	Клещ таежный													
6	Клоп пожарник													
2	Гуляя по лесу каких животных им стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	<table border="1"> <tr><td>1 (комар)</td></tr> <tr><td>5 (клещ)</td></tr> </table>	1 (комар)	5 (клещ)										
1 (комар)														
5 (клещ)														
3	Какие из представленных животных питаются кровью и потенциально могут быть переносчиками заболеваний, возбудители которых находятся в крови?	<table border="1"> <tr><td>1 (Комар)</td></tr> <tr><td>3 (Вошь)</td></tr> <tr><td>4 (Клоп постельный)</td></tr> <tr><td>5 (Клещ таежный)</td></tr> </table>	1 (Комар)	3 (Вошь)	4 (Клоп постельный)	5 (Клещ таежный)								
1 (Комар)														
3 (Вошь)														
4 (Клоп постельный)														
5 (Клещ таежный)														

Задача 4/2		Баллы
<p>В летний период времени дети, отдыхающие на море в оздоровительном лагере, собрались купаться. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> 		6,0

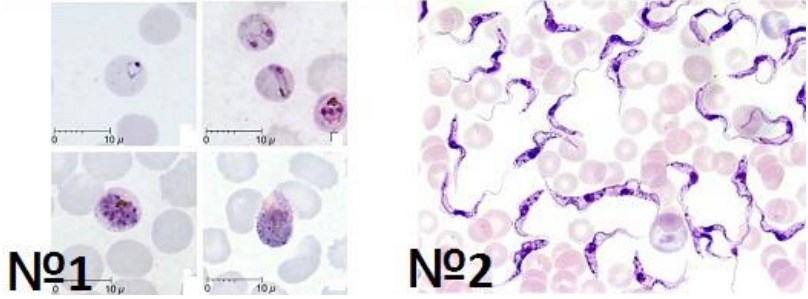
	<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Купаясь в море каких животных детям стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).</p> <p>Какой вред здоровью детей могут нанести выбранные вами животные?</p>													
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода животного).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Актиния</td></tr> <tr><td>2</td><td>Медуза крестовичок</td></tr> <tr><td>3</td><td>Медуза аурелия</td></tr> <tr><td>4</td><td>Гидра</td></tr> <tr><td>5</td><td>Медуза пелагия ночесветка</td></tr> <tr><td>6</td><td>Еж морской</td></tr> </table>	1	Актиния	2	Медуза крестовичок	3	Медуза аурелия	4	Гидра	5	Медуза пелагия ночесветка	6	Еж морской
1	Актиния													
2	Медуза крестовичок													
3	Медуза аурелия													
4	Гидра													
5	Медуза пелагия ночесветка													
6	Еж морской													
2	Купаясь в море каких животных детям стоит опасаться (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	<table border="1"> <tr><td>2 (медуза крестовичок)</td></tr> <tr><td>5 (медуза пелагия ночесветка)</td></tr> <tr><td>6 (еж морской)</td></tr> </table>	2 (медуза крестовичок)	5 (медуза пелагия ночесветка)	6 (еж морской)									
2 (медуза крестовичок)														
5 (медуза пелагия ночесветка)														
6 (еж морской)														
3	Какой вред здоровью детей могут нанести выбранные вами животные?	<table border="1"> <tr><td>2 (медуза крестовичок) – остановка дыхания, паралич мышц</td></tr> <tr><td>5 (медуза пелагия ночесветка) – кожные ожоги</td></tr> <tr><td>6 (еж морской) – уколы, воспаления кожи в области укусов</td></tr> </table>	2 (медуза крестовичок) – остановка дыхания, паралич мышц	5 (медуза пелагия ночесветка) – кожные ожоги	6 (еж морской) – уколы, воспаления кожи в области укусов									
2 (медуза крестовичок) – остановка дыхания, паралич мышц														
5 (медуза пелагия ночесветка) – кожные ожоги														
6 (еж морской) – уколы, воспаления кожи в области укусов														

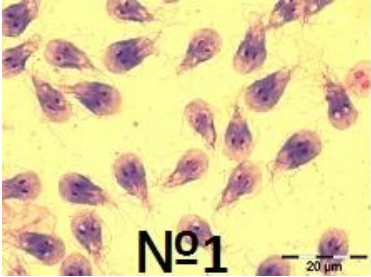
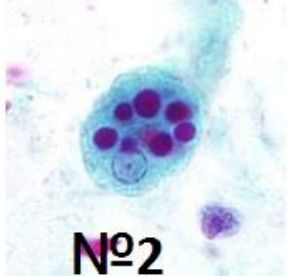
	Задача 5/1	Баллы												
	<p>В дни школьных каникул школьники посетили музей паразитологии, часть коллекции которого посвящена паразитическим червям. Сопровождающий школьников педагог предложила вспомнить увиденные объекты и обсудить их значение. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>  <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).</p> <p>Где паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).</p> <p>К какому классу относятся представленные животные?</p>	9,0												
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Широкий лентец</td></tr> <tr><td>2</td><td>Аскарида</td></tr> <tr><td>3</td><td>Печеночный сосальщик</td></tr> <tr><td>4</td><td>Бычий цепень</td></tr> <tr><td>5</td><td>Острица</td></tr> <tr><td>6</td><td>Власоглав</td></tr> </table>	1	Широкий лентец	2	Аскарида	3	Печеночный сосальщик	4	Бычий цепень	5	Острица	6	Власоглав
1	Широкий лентец													
2	Аскарида													
3	Печеночный сосальщик													
4	Бычий цепень													
5	Острица													
6	Власоглав													

2	Где (в каком органе/нах) человека паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	1	Тонкий отдел кишечника
		2	Нижние отделы тонкого кишечника
		3	Печень
		4	Тонкий отдел кишечника
		5	Нижние отделы тонкого кишечника, толстый отдел кишечника
		6	Толстый отдел кишечника
3	К какому классу относятся представленные животные?	1	Ленточные черви/Цестоды
		2	Круглые черви/Нематоды
		3	Сосальщикои/Трематоды
		4	Ленточные черви/Цестоды
		5	Круглые черви/Нематоды
		6	Круглые черви/Нематоды

Задача 5/2		Баллы												
<p>В дни школьных каникул школьники посетили музей паразитологии, часть коллекции которого посвящена паразитическим червям. Сопровождающий школьников педагог предложила вспомнить увиденные объекты и обсудить их значение. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>  <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного). Где паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные). К какому классу относятся представленные животные?</p>		9,0												
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Ришта</td></tr> <tr><td>2</td><td>Эхинококк</td></tr> <tr><td>3</td><td>Аскарида</td></tr> <tr><td>4</td><td>Свиной цепень</td></tr> <tr><td>5</td><td>Печеночный сосальщик</td></tr> <tr><td>6</td><td>Широкий лентец</td></tr> </table>	1	Ришта	2	Эхинококк	3	Аскарида	4	Свиной цепень	5	Печеночный сосальщик	6	Широкий лентец
1	Ришта													
2	Эхинококк													
3	Аскарида													
4	Свиной цепень													
5	Печеночный сосальщик													
6	Широкий лентец													
2	Где (в каком органе/нах) человека паразитируют представленные животные (перечислите номера, которыми обозначены эти животные).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Подкожная жировая клетчатка</td></tr> <tr><td>2</td><td>Печень, легкие, мозг и другие органы</td></tr> <tr><td>3</td><td>Нижние отделы тонкого кишечника</td></tr> <tr><td>4</td><td>Тонкий отдел кишечника</td></tr> <tr><td>5</td><td>Печень</td></tr> <tr><td>6</td><td>Тонкий отдел кишечника</td></tr> </table>	1	Подкожная жировая клетчатка	2	Печень, легкие, мозг и другие органы	3	Нижние отделы тонкого кишечника	4	Тонкий отдел кишечника	5	Печень	6	Тонкий отдел кишечника
1	Подкожная жировая клетчатка													
2	Печень, легкие, мозг и другие органы													
3	Нижние отделы тонкого кишечника													
4	Тонкий отдел кишечника													
5	Печень													
6	Тонкий отдел кишечника													

3	К какому классу относятся представленные животные?	1	Круглые черви/Нематоды
		2	Ленточные черви/Цестоды
		3	Круглые черви/Нематоды
		4	Ленточные черви/Цестоды
		5	Сосальщикои/Трематоды
		6	Ленточные черви/Цестоды

Задача 6/1		Баллы				
<p>При микроскопическом анализе мазков крови у пациентов №1 и №2 обнаружены объекты. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>  <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного). Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Африки, пациент №2 на территории Южной Америки. Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.</p>		3,0				
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Малярийный плазмодий</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Трипаносома</td> </tr> </table>	1	Малярийный плазмодий	2	Трипаносома
1	Малярийный плазмодий					
2	Трипаносома					
2	Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Африки, пациент №2 на территории Южной Америки.	<table border="1"> <tr> <td>№1</td> <td>Малярия</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>Американский трипаносомоз/Болезнь Чагаса</td> </tr> </table>	№1	Малярия	№2	Американский трипаносомоз/Болезнь Чагаса
№1	Малярия					
№2	Американский трипаносомоз/Болезнь Чагаса					
3	Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.	<table border="1"> <tr> <td>№1</td> <td>Через укус зараженного малярийного комара при сосании крови</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>Загрязнение ранки после укуса, зараженного Триатомового (поцелуйного) клопа его фекалиями с паразитами.</td> </tr> </table>	№1	Через укус зараженного малярийного комара при сосании крови	№2	Загрязнение ранки после укуса, зараженного Триатомового (поцелуйного) клопа его фекалиями с паразитами.
№1	Через укус зараженного малярийного комара при сосании крови					
№2	Загрязнение ранки после укуса, зараженного Триатомового (поцелуйного) клопа его фекалиями с паразитами.					

Задача 6/2		Баллы				
<p>При микроскопическом анализе содержимого двенадцатиперстной кишки у пациента №1 и жидких фекалий у пациента №2 обнаружены объекты. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного). Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Южной Америки, пациент №2 на территории Евразии. Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.</p>		3,0				
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида животного).	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Лямблия</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Дизентерийная амeba</td> </tr> </table>	1	Лямблия	2	Дизентерийная амeba
1	Лямблия					
2	Дизентерийная амeba					
2	Назовите заболевания, вызываемые представленными животными, если учесть, что пациенты проживают на разных континентах. Пациент №1 на территории Южной Америки, пациент №2 на территории Евразии.	<table border="1"> <tr> <td>№1</td> <td>Лямблиоз</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>Дизентерия амeбная</td> </tr> </table>	№1	Лямблиоз	№2	Дизентерия амeбная
№1	Лямблиоз					
№2	Дизентерия амeбная					
3	Укажите способ заражения пациента №1 и пациента №2.	<table border="1"> <tr> <td>№1</td> <td>Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.</td> </tr> </table>	№1	Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.	№2	Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.
№1	Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.					
№2	Перорально. Болезнь грязных рук. Несоблюдение правил личной гигиены.					

Задача 7/1		Баллы
<p>Окружающий нас мир изменяется. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> </div> </div>		3,5


	<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения).</p> <p>Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу?</p> <p>Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений с большей вероятностью выживут и продолжат размножаться (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).</p>									
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Плаун</td></tr> <tr><td>2</td><td>Папоротник</td></tr> <tr><td>3</td><td>Хвощ</td></tr> <tr><td>4</td><td>Клен</td></tr> </table>	1	Плаун	2	Папоротник	3	Хвощ	4	Клен
1	Плаун									
2	Папоротник									
3	Хвощ									
4	Клен									
2	Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу?	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>Хвощ. Весна-Лето(раннее). Изображен весенний/генеративный побег со стробилами.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Клен. Лето(позднее)-Осень. Период образования плодов. Видны плоды.</td></tr> </table>	3	Хвощ. Весна-Лето(раннее). Изображен весенний/генеративный побег со стробилами.	4	Клен. Лето(позднее)-Осень. Период образования плодов. Видны плоды.				
3	Хвощ. Весна-Лето(раннее). Изображен весенний/генеративный побег со стробилами.									
4	Клен. Лето(позднее)-Осень. Период образования плодов. Видны плоды.									
3	Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений с большей вероятностью выживут и продолжат размножаться (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).	4 Клен. Размножение растения не зависит от воды. При прорастании группой растений, они формируют пространство с более постоянным режимом температуры и влаги. В лесу всегда теплее и влажнее.								

	Задача 7/2	Баллы
	<p>Окружающий нас мир изменяется. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> 	3,5

	<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения).</p> <p>Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу?</p> <p>Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений с большей вероятностью выживут и продолжают размножаться (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).</p>									
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения).	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Сфагнум</td></tr> <tr><td>2</td><td>Папоротник</td></tr> <tr><td>3</td><td>Безвременник</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ландыш</td></tr> </table>	1	Сфагнум	2	Папоротник	3	Безвременник	4	Ландыш
1	Сфагнум									
2	Папоротник									
3	Безвременник									
4	Ландыш									
2	Какие объекты на фотоколлаже позволяют нам судить об определенном времени года, определите это время года и объясните почему вы пришли к такому выводу?	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>Безвременник. Осень. Растение цветет что соответствует осени.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ландыш майский. Весна-Лето(раннее). Период цветения весна-раннее лето.</td></tr> </table>	3	Безвременник. Осень. Растение цветет что соответствует осени.	4	Ландыш майский. Весна-Лето(раннее). Период цветения весна-раннее лето.				
3	Безвременник. Осень. Растение цветет что соответствует осени.									
4	Ландыш майский. Весна-Лето(раннее). Период цветения весна-раннее лето.									
3	Если смоделировать ситуацию изменения количества водных ресурсов, таким образом, что условия по этому фактору будут соответствовать условиям произрастания растений в степи, какие из представленных растений не выживут (при ответе на вопрос рассматривайте группу особей, не одиночное растение).	1 Сфагнум. Размножение растения зависит от воды. Не имеет корней. Несовершенная система проводящих тканей.								

Задача 8/1	Баллы
<p>В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались на прогулку в лес дорога к которому идет вдоль реки. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p>  <p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы).</p> <p>Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям</p>	5,0

	нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы). Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?		
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы).	1	Опята грибы
		2	Вёх ядовитый
		3	Сатанинский гриб
		4	Черника
		5	Шиповник
		6	Брусника
2	Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы).	2 (Вёх ядовитый)	
		3 (Сатанинский гриб)	
3	Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?	2 (Вёх ядовитый)	
		3 (Сатанинский гриб)	

Задача 8/2		Баллы	
<p>В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались на прогулку в лес дорога к которому идет вдоль реки. Рассмотрите фотоколлаж и ответьте на вопросы.</p> 		5,0	
<p>Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы). Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера, которыми обозначены эти растения/грибы). Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?</p>			
1	Определите представленные на фотоколлаже объекты (номер – название рода/вида растения/грибы).	1	Белена
		2	Калина
		3	Малина
		4	Бледная поганка
		5	Лисички грибы
		6	Сыроежка
2	Гуляя по лесу, вдоль реки контакт и сбор каких растений/грибов детям нужно избегать (перечислите номера,	1 (Белена)	
		4 (Бледная поганка)	

	которыми обозначены эти растения/грибы).	
3	Какие из представленных растений/грибов могут стать причиной отравлений?	1 (Белена) 4 (Бледная поганка)

	Задача 9/1		Баллы
	В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались для участия в конкурсе «Создание симулятора организма человека». Вы попали в команду, которой нужно собрать все параметры человека для оценки нормального функционирования сердца и сосудов.		2,0
1	Параметры человека характеризующие нормальное функционирование сердца и сосудов.	1	Пульс 70-80 ударов в минуту
		2	Артериальное давление 120/80
		3	Визуальный контроль отсутствия варикозного расширения вен на нижних конечностях
		4	Нормальный цвет кожных покровов и ногтей (белый, смуглый, розовый).

	Задача 9/2		Баллы
	В летний период времени дети, отдыхающие в оздоровительном лагере, собрались для участия в конкурсе «Создание симулятора организма человека». Вы попали в команду, которой нужно собрать все параметры человека для оценки нормального функционирования дыхательной системы.		2,0
1	Параметры человека характеризующие нормальное функционирование сердца и сосудов.	1	Жизненная емкость легких – 3500 см ³
		2	Количество дыхательных движений в минуту – 16-20
		3	Визуальный контроль отсутствия преград для входа и выдоха
		4	Нормальный цвет кожных покровов и ногтей (белый, смуглый, розовый).

	Задача 10/1		Баллы
	При моделировании адаптаций к различным экологическим факторам представителей животного мира провели серию экспериментов. Покрыли мышь домовую, воробья домового, пряткую ящерицу и озерную лягушку путем погружения в безопасный органический субстрат, аналог нефтепродуктам. Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому		8,0

	воздействию. Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.		
1	Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию.	1й	Прыткая ящерица
		2й	Мышь домовая
		3й	Воробей домовый
		4й	Лягушка озерная
2	Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.	1й	Утрата маскировки
		2й	Нарушение терморегуляции, кожной чувствительности, нарушено восприятие вибриссами
		3й	Невозможность полета, нет пищи, доступность хищникам
		4й	Невозможность кожного дыхания

	Задача 10/2		Баллы
	При моделировании адаптаций к различным экологическим факторам представителей животного мира провели серию экспериментов. Покрыли зайца беляка, летучая мышь, уж и тритон путем погружения в безопасный органический субстрат, аналог нефтепродуктам. Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию. Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.		8,0
1	Расположите животных, участвующих в эксперименте, в последовательный ряд начиная с наименее уязвимого к этому воздействию.	1й	Уж
		2й	Зайца беляка
		3й	Летучая мышь
		4й	Тритон
2	Назовите признак, для каждого животного, на основании которого вы определили его место.	1й	Утрата маскировки
		2й	Нарушение терморегуляции, кожной чувствительности, нарушено восприятие вибриссами
		3й	Невозможность полета, нет пищи, доступность хищникам
		4й	Невозможность кожного дыхания

10 класс 2020 г.

Задача 1/1		Баллы
Пациенту двадцатипятилетнего возраста с генотипом I0I0rh-rh-, в детстве переболевшего ветряной оспой, перелили кровь пациента с генотипом IAIBrh-rh- Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента. Определите общее число антигенов и антител в крови пациента.		8,0
1	Определите общее число антигенов и антител в крови пациента.	6
2	Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента.	Антитела α
		Антитела β
		Антитела на вирус ветряной оспы
		Антигены вируса ветряной оспы
		Антигены А
		Антигены В

Задача 1/2		Баллы
Пациенту тридцатилетнего возраста с генотипом I0I0Rh+rh-, после перелома бедренной кости перелили кровь пациента с генотипом IAIBRh+Rh+ и ввели противостолбнячную сыворотку. Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента. Определите общее число антигенов и антител в крови пациента.		8,0
1	Определите общее число антител и антигенов в крови пациента.	6
2	Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента.	Антитела α
		Антитела β
		Антитела на бактерии столбняка
		Антигены А
		Антигены В
		Антигены Rh+

Задача 1/3		Баллы
Пациенту пятнадцатилетнего возраста с генотипом IBI0Rh+rh-, недавно перенесшего краснуху, перелили кровь пациента с генотипом IAIORh+Rh-. Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента. Определите общее число антигенов и антител в крови пациента.		8,0
1	Определите общее число антител в крови пациента.	6
2	Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента.	Антитела α
		Антитела на вирус краснухи
		Антигены вируса краснухи
		Антигены А
		Антигены В
		Антигены Rh

Задача 1/4		Баллы
Пациенту тридцатилетнего возраста, в острой фазе гепатита, с генотипом IAIBrh-rh-, перелили кровь пациента с генотипом IOIORh+Rh-. Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента. Определите общее число антигенов и антител в крови пациента.		8,0
1	Определите общее число антител и антигенов в крови пациента.	6
2	Определите виды антител и антигенов в крови этого пациента.	Антитела Rh
		Антитела на вирус гепатита
		Антигены вируса гепатита
		Антигены A
		Антигены B
	Антигены Rh	

Задача 2/1		Баллы
Определите частоту встречаемости в популяции здорового населения в генотипе которого отсутствует летальный аллель. Известно, что частота летального гена, который наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,09. Ответ обоснуйте.		3,0
1	Генотип особей, у которых отсутствует летальный аллель	AA
2	Частота аллеля A= 1 – 0,09	0,91
3	Частота генотипа AA= 0,912	0,8281

Задача 2/2		Баллы
Определите частоту встречаемости в популяции жизнеспособного населения. Известно, что частота погибших особей, от молекулярной болезни, которая наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,0009. Ответ обоснуйте.		3,0
1	Генотип особей, у которых летальных признак не проявится	AA и Aa
2	Частота аллеля, a= $\sqrt{0,0009}=0,03$	a=0,03, A=1-0,03= 0,97
3	Частота AA и Aa	$0,972 + 2 \times 0,97 \times 0,03 = 0,9991$

Задача 2/3		Баллы
Определите частоту встречаемости жизнеспособного населения в популяции. Известно, что частота погибших особей, от молекулярной болезни, которая наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,0081. Ответ обоснуйте.		3,0
1	Генотип особей, у которых летальных признак не проявится	AA и Aa
2	Частота аллеля, a= $\sqrt{0,0081}=0,09$	a(g)=0,09, A(p)=1-0,09= 0,91
3	Частота AA и Aa	$0,912 + 2 \times 0,91 \times 0,09 = 0,9919$

Задача 2/4		Баллы
Определите частоту встречаемости жизнеспособного населения в популяции. Известно, что частота летального гена, который наследуется по аутосомно-рецессивному типу составляет 0,03. Ответ обоснуйте.		3,0
1	Генотип особей, у которых летальный аллель не проявится	AA и Aa
2	Частота аллеля A= 1 – 0,03	0,97
3	Частота AA и Aa	$0,97^2 + 2 \times 0,97 \times 0,03 = 0,9991$

Задача 3/1		Баллы
Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГ-ЦАТ-ТАА-ГГТ-ТАЦ-ЦЦТ-ЦАЦ-ТТГ-ГТГ-ТАТ-ГГА-АГТ. Экзоны генов цепи ДНК представлены 3-6 и 9-12 триплетами. В пятом триплете смысловой цепи ДНК произошла замена пуринового азотистого основания на тимин. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации.		7,0
ДНК	5/ЦТГ-ЦАТ-ТАА-ГГТ-ТАЦ-ЦЦТ-ЦАЦ-ТТГ-ГТГ-ТАТ-ГГА-АГТ3/	
ДНК м	5/ЦТГ-ЦАТ-ТАА-ГГТ-ТТЦ-ЦЦТ-ЦАЦ-ТТГ-ГТГ-ТАТ-ГГА-АГТ3/	
ДНК	3/ГАЦ-ГГА-АТТ-ЦЦА-ААГ-ГГА-ГТГ-ААЦ-ЦАЦ-АТА-ЦЦТ-ТЦА5/	
РНК	5/ЦУГ-ЦАУ-УАА-ГГУ-УУЦ-ЦЦУ-ЦАЦ-УУГ-ГУГ-УАУ-ГГА-АГУ3/	
спл	5/ УАА-ГГУ-УУЦ-ЦЦУ-ГУГ-УАУ-ГГА-АГУ3/	
тРНК	3/АУУ-ЦЦА-ААГ-ГГА-ЦАЦ-АУА-ЦЦУ-УЦА5/	
ответ	12	

Задача 3/2		Баллы
Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦАГТГЦАТГААГЦГГАТТТЦГЦТА. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 1-3 и 6-7 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла делеция пиримидинового нуклеотида. Определите количество пуриновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации.		7,0
ДНК	5/ЦАГ-ТГЦ-АТГ-ААГ-ЦГГ-АТТ-ТЦГ-ЦТА3/	
ДНК	5/ЦАГ-ТГЦ-АГА-АГЦ-ГГА-ТТТ-ЦГЦ-ТА3/	
ДНК м	3/ГТЦ-АЦГ-ТЦТ-ТЦГ-ЦЦТ-ААА-ГЦГ-АТ5/	
РНК	5/ЦАГ-УГЦ-АГА-АГЦ-ГГА-УУУ-ЦГЦ-УА3/	
спл	5/ЦАГ-УГЦ-АГА-УУУ-ЦГЦ3/	
тРНК	3/ГУЦ-АЦГ-УЦУ-ААА-ГЦГ5/	
ответ	8	

	Задача 3/3	Баллы
	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦАГТГЦАТГААГЦГГАТТТЦГЦТА. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 1-3 и 6-8 триплетами. В третьем триплете смысловой цепи ДНК произошла делеция пиримидинового нуклеотида. Определите количество пиримидиновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите числом с точностью до десятого знака, например, 1,0	7,0
ДНК	5/ЦАГ-ТГЦ-АТГ-ААГ-ЦГГ-АТТ-ТЦГ-ЦТА3/	
ДНК	5/ЦАГ-ТГЦ-АГА-АГЦ-ГГА-ТТТ-ЦГЦ-ТА3/	
ДНК _м	3/ГТЦ-АЦГ-ТЦТ-ТЦГ-ЦЦТ-ААА-ГЦГ-АТ5/	
РНК	5/ЦАГ-УГЦ-АГА-АГЦ-ГГА-УУУ-ЦГЦ-УА3/	
спл	5/ЦАГ-УГЦ-АГА-УУУ-ЦГЦ3/	
тРНК	3/ГУЦ-АЦГ-УЦУ-ААА-ГЦГ5/	
ответ	7	

	Задача 3/4	Баллы
	Фрагмент смысловой цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦТЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ. Экзоны в этом фрагменте ДНК представлены 4-6 и 10-12 триплетами. В шестом триплете смысловой цепи ДНК произошла инверсия 2 и 3 нуклеотидов. Определите количество пуриновых нуклеотидов в антикодонах т-РНК, участвующих в процессе трансляции данного участка ДНК после мутации. Ответ запишите числом с точностью до десятого знака, например, 1,0	7,0
ДНК	5/ЦТГЦАТТААГГТТАЦЦТЦАЦТТГГТГТАТГГААГТ3/	
ДНК	5/ЦТГ-ЦАТ-ТАА-ГГТ-ТАЦ-ЦТЦ-ЦАЦ-ТТГ-ГТГ-ТАТ-ГГА-АГТ3/	
ДНК _м	3/ГАЦ-ГТА-АТТ-ЦЦА-АТГ-ГАГ-ГТГ-ААЦ-ЦАЦ-АТА-ЦЦТ-ТЦА5/	
РНК	5/ЦУГ-ЦАУ-УАА-ГГУ-УАЦ-ЦУЦ-ЦАЦ-УУГ-ГУГ-УАУ-ГГА-АГУ3/	
спл	5/ ГГУ-УАЦ-ЦУЦ-УАУ-ГГА-АГУ3/	
тРНК	3/ЦЦА-АУГ-ГАГ-АУА-ЦЦУ-УЦА5/	
ответ	9	

	Задача 4/1	Баллы
	Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирования выбраны три организма с генотипами: 1. МмннХhY (гены «М» и «н» сцеплены, расстояние между генами 10 морганид) 2. СсДдХаХа (между генами «С» и «Д», сцепление неполное) 3. КкМмРр (гены «К», «М» и «р» сцеплены полностью) Определите количество типов гамет для каждого организма. Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.	12,0

1	Определите количество типов гамет для каждого организма.	МмннХhY (гены «М» и «н» сцеплены, расстояние между генами 10 морганид)	4
		СсДдХaХa (между генами «С» и «Д», сцепление неполное)	4
		КкМмРр (гены «К», «М» и «р» сцеплены полностью)	2
2	Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.	МмннХhY (гены «М» и «н» сцеплены, расстояние между генами 10 морганид)	2
		СсДдХaХa (между генами «С» и «Д», сцепление неполное)	2
		КкМмРр (гены «К», «М» и «р» сцеплены полностью)	1

Задача 4/2		Баллы	
Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирования выбраны три организма с генотипами: 1. АaВвХhYc (гены «А» и «В» сцеплены, расстояние между генами 20 морганид) 2. ИВЮСсДдХaХa (между генами «С» и «Д», сцепление полное) 3. КкМмРр (гены «К», «М» сцеплены полностью) Определите количество типов гамет для каждого организма. Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.		12,0	
1	Определите количество типов гамет для каждого организма.	АaВвХhYc (гены «А» и «В» сцеплены, расстояние между генами 20 морганид)	8
		ИВЮСсДдХaХa (между генами «С» и «Д», сцепление полное)	8
		КкМмРр (гены «К», «М» сцеплены полностью)	4
2	Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.	АaВвХhYc (гены «А» и «В» сцеплены, расстояние между генами 20 морганид)	2
		ИВЮСсДдХaХa (между генами «С» и «Д», сцепление полное)	3
		КкМмРр (гены «К», «М» сцеплены полностью)	2

Задача 4/3		Баллы
Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирования выбраны три организма с генотипами: 1. РrОoХAYa (гены «Р» и «о» сцеплены, расстояние между генами 30 морганид) 2. ИВЮСсДдХaХa (между генами «В» и «С», сцепление полное) 3. КкМмРрХAY (гены «К», «М» сцеплены полностью) Определите количество типов гамет для каждого организма.		12,0

	Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.		
1	Определите количество типов гамет для каждого организма.	PpOoXAYa (гены «P» и «o» сцеплены, расстояние между генами 30 морганид)	8
		IBIOccDdXAXa (между генами «IB» и «C», сцепление полное)	8
		KkMmPpXYA (гены «K», «M» сцеплены полностью)	8
2	Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.	PpOoXAYa (гены «P» и «o» сцеплены, расстояние между генами 30 морганид)	2
		IBIOccDdXAXa (между генами «IB» и «C», сцепление полное)	3
		KkMmPpXYA (гены «K», «M» сцеплены полностью)	3

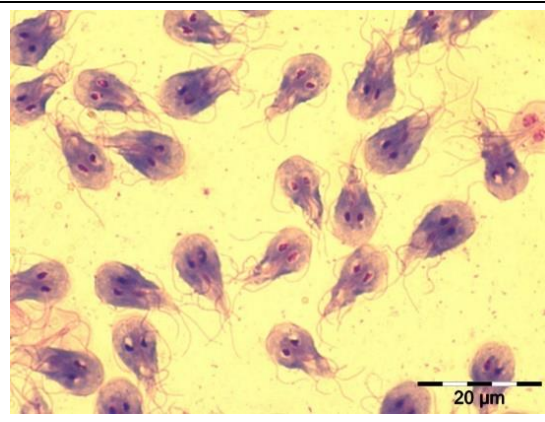
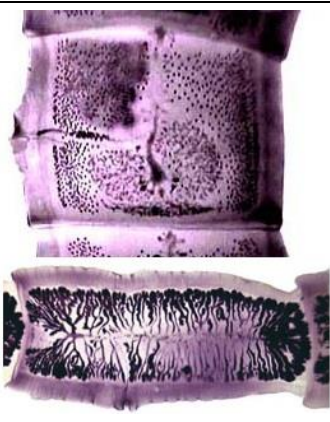
Задача 4/4		Баллы	
<p>Для разработки программного обеспечения для медицинских целей проводится моделирование процесса гаметогенеза. Для моделирования выбраны три организма с генотипами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IAIBOoXAYa (гены «IA» и «o» сцеплены, расстояние между генами 8 морганид) 2. MMдDккXHXh (между генами «M» и «D», сцепление полное) 3. KkMmPpXYA (гены «K», «M» сцеплены, расстояние между генами 20 морганид) <p>Определите количество типов гамет для каждого организма. Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.</p>		12,0	
1	Определите количество типов гамет для каждого организма.	IAIBOoXAYa (гены «IA» и «o» сцеплены, расстояние между генами 8 морганид)	8
		MMдDккXHXh (между генами «M» и «D», сцепление полное)	8
		KkMmPpXYA (гены «K», «M» сцеплены, расстояние между генами 20 морганид)	16
2	Определите количество бивалентов в метафазе I мейоза для каждого организма.	IAIBOoXAYa (гены «IA» и «o» сцеплены, расстояние между генами 8 морганид)	2
		MMдDккXHXh (между генами «M» и «D», сцепление полное)	3
		KkMmPpXYA (гены «K», «M» сцеплены, расстояние между генами 20 морганид)	3

Задача 5/1		Баллы	
		10,0	
<p>Современный метод исследования наследственного материала - фиширование (FISH - окрашивание) позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж, определите ID пациентов с анеуплоидией по половым хромосомам; определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам; определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом.</p>			
1	Определите ID пациентов с анеуплоидией по половым хромосомам	1	XYY анеуплоидия
		2	нет
		3	нет
		4	нет
		5	нет
		6	нет
2	Определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам	1	нет
		2	нет
		3	13 (XXX)
		4	15 (XXX)
		5	22 (XXX)
		6	нет
3	Определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом	1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6

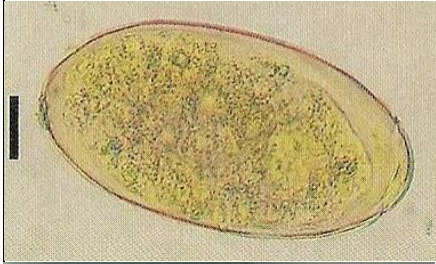

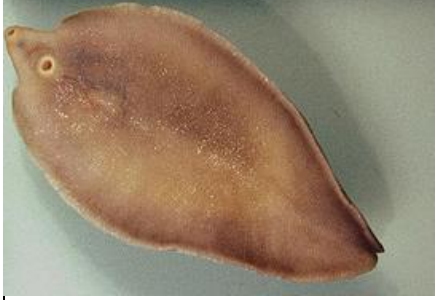
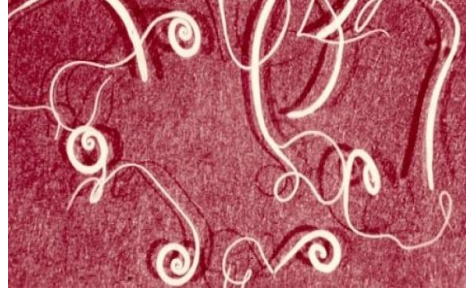
Задача 5/2		Баллы
		10,0
<p>Современный метод исследования наследственного материала - фиширование (FISH - окрашивание) позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж, определите ID гемизиготных пациентов, укажите по каким парам хромосом наблюдается это состояние;</p> <p>определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам;</p> <p>определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом.</p>		
1	Определите ID гемизиготных пациентов, укажите по каким парам хромосом наблюдается это состояние	1 нет
		2 нет
		3 нет
		4 нет
		5 XY
		6 18(XO)
2	Определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам	1 нет
		2 нет
		3 21 (XXX)
		4 21 (XXX)
		5 18 (XO)
		6 9 (XXX)
3	Определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом	1 1
		2 нет
		3 3
		4 4
		5 5
		6 нет

Задача 5/3		Баллы	
<p>Современный метод исследования наследственного материала - фиширование (FISH - окрашивание) позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж,</p> <ol style="list-style-type: none"> определите ID пациентов с анеуплоидией по половым хромосомам; определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам; определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом. 		10,0	
1	Определите ID пациентов с анеуплоидией по половым хромосомам	1	нет
		2	XYY
		3	нет
		4	нет
		5	нет
		6	нет
2	Определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам	1	нет
		2	нет
		3	15 (XXX)
		4	18 (XO)
		5	нет
		6	18 (XXX), 21 (XXX)
3	Определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом	1	Y
		2	Y
		3	15
		4	Y, 13, 21
		5	13, 21
		6	21

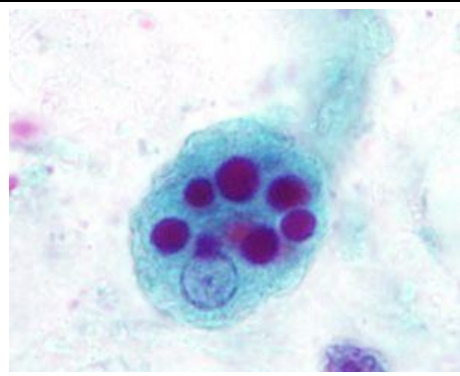

Задача 5/4		Баллы		
<p>Современный метод исследования наследственного материала - фиширование (FISH - окрашивание) позволяет окрасить конкретную пару хромосом и даже конкретный ген. Используя знания кариотипа человека, групп хромосом, строение хромосом и представленный фотоколлаж,</p> <ol style="list-style-type: none"> определите ID пациентов с анеуплоидией по половым хромосомам; определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам; определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом. 		10,0		
1	Определите ID пациентов с анеуплоидией по половым хромосомам	1	нет	
		2	нет	
		3	нет	
		4	нет	
		5	нет	
		6	нет	
2	Определите ID пациентов с анеуплоидией по аутосомам	1	18(XXX), 21(XXX)	
		2	9 (XXX)	
		3	13(XXX)	
		4	15(XXX)	
		5	22(XXX),21(X0)	
		6	7 (XXX)	
3	Определите ID пациентов, для которых возможен анализ акроцентрических хромосом	1	21	
		2	нет	
		3	13,21, Y	
		4	15	
		5	21,22	1,0
		6	нет	0,0


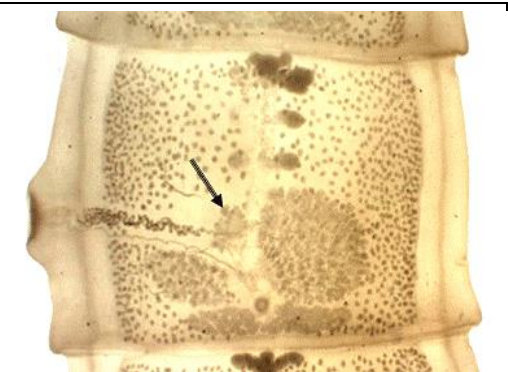
Задача 6/1		Баллы
<p>У больного А жалобы на нарушение пищеварения и снижение веса. При проведении лабораторных исследований у больного А обнаружены объекты №1 и №2:</p> <p>Определите объекты №1 и №2</p> <p>Какую экологическую нишу объекты №1 и №2 занимают в организме человека</p> <p>Будут ли обнаружены в их клетках митохондрии, рибосомы, если провести исследование объектов №1 и №2 с помощью электронного микроскопа.</p> <p>Охарактеризуйте ДНК клеток объектов №1 и №2</p> <p>Охарактеризуйте тип дыхания объектов №1 и №2</p>		12,0
		
№1		№2
1	Объект №1	Лямблия
	Объект №2	Бычий цепень
2	Объект №1	В тонкой кишке/12-ти перстной кишке
	Объект №2	В тонком отделе кишечника
3	Объект №1	Митохондрии да
	Объект №2	Митохондрии да
	Объект №1	Рибосомы да
	Объект №2	Рибосомы да
4	Объект №1	Линейная ДНК, гистоны
	Объект №2	Линейная ДНК, гистоны
5	Объект №1	Анаэробный тип
	Объект №2	Анаэробный тип

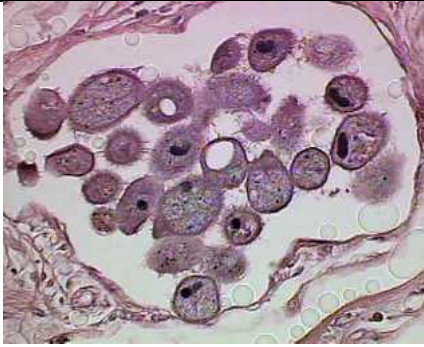


Задача 6/2		Баллы
<p>У больного А жалобы на нарушение пищеварения и снижение веса. При проведении лабораторных исследований у больного А обнаружены объекты №1 и №2:</p> <p>Определите объекты №1 и №2</p> <p>Какую экологическую нишу объекты №1 и №2 занимают в организме человека</p> <p>Будут ли обнаружены в их клетках митохондрии, рибосомы, если провести исследование объектов №1 и №2 с помощью</p>		12,0

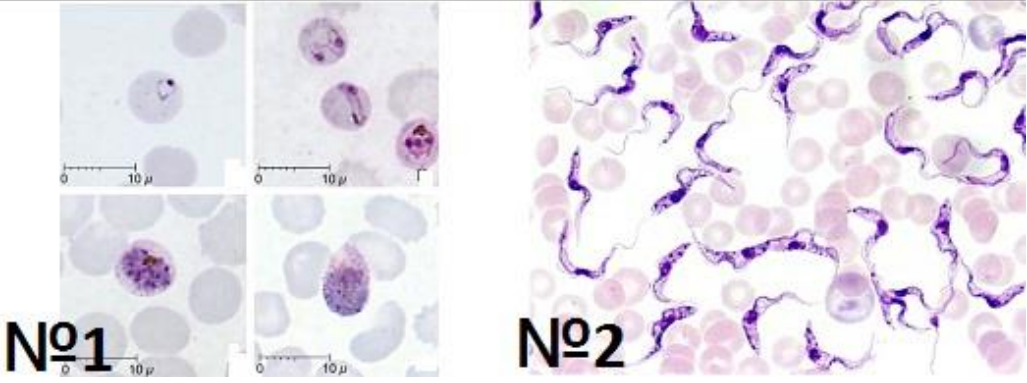
	электронного микроскопа. Охарактеризуйте ДНК клеток объектов №1 и №2 Охарактеризуйте тип дыхания объектов №1 и №2 на этапе половозрелой стадии.	
		
		
	№1	№2
1	Объект №1	Печеночный сосальщик
	Объект №2	Власоглав
2	Объект №1	В печени
	Объект №2	В толстом отделе кишечника
3	Объект №1	Митохондрии да
	Объект №2	Митохондрии да
	Объект №1	Рибосомы да
	Объект №2	Рибосомы да
4	Объект №1	Линейная ДНК, гистоны
	Объект №2	Линейная ДНК, гистоны
5	Объект №1	Анаэробный тип
	Объект №2	Анаэробный тип

	Задача 6/3	Баллы
	<p>У больного А жалобы на нарушение пищеварения и снижение веса. При проведении лабораторных исследований у больного А обнаружены объекты №1 и №2: Определите объекты №1 и №2 Какую экологическую нишу объекты №1 и №2 занимают в организме человека Будут ли обнаружены в их клетках митохондрии, рибосомы, если провести исследование объектов №1 и №2 с помощью электронного микроскопа. Охарактеризуйте ДНК клеток объектов №1 и №2 Охарактеризуйте тип дыхания объектов №1 и №2</p>	12,0

			
	№1	№2	
1	Объект №1	Дизентерийная амeba	
	Объект №2	Широкий лентец	
2	Объект №1	В толстом отделе кишечника, паразит 0,5	
	Объект №2	В тонком отделе кишечника, паразит 0,5	
3	Объект №1	Митохондрии да/нет	
	Объект №2	Митохондрии да	
	Объект №1	Рибосомы да	
	Объект №2	Рибосомы да	
4	Объект №1	Линейная ДНК, гистоны	
	Объект №2	Линейная ДНК, гистоны	
5	Объект №1	Анаэробный тип	
	Объект №2	Анаэробный тип	

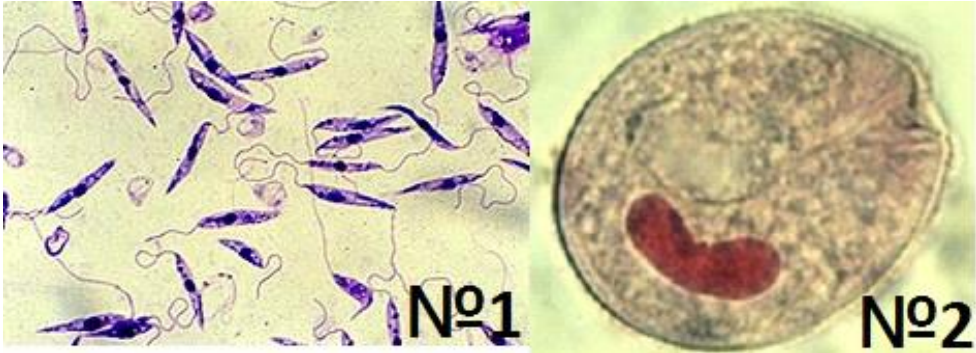
	Задача 6/4	
	<p>У больного А жалобы на нарушение пищеварения и снижение веса. При проведении лабораторных исследований у больного А обнаружены объекты №1 и №2:</p> <p>Определите объекты №1 и №2</p> <p>Какую экологическую нишу объекты №1 и №2 занимают в организме человека</p> <p>Будут ли обнаружены в их клетках митохондрии, рибосомы, если провести исследование объектов №1 и №2 с помощью электронного микроскопа.</p> <p>Охарактеризуйте ДНК клеток объектов №1 и №2</p> <p>Охарактеризуйте тип дыхания объектов №1 и №2</p>	12,0
		

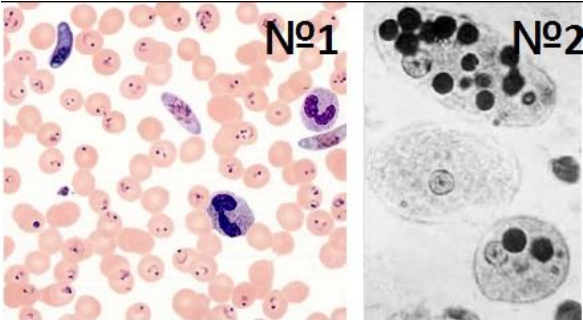
		 	
	№1	№2	
1	Объект №1	Балантидий	
	Объект №2	Свиной цепень	
2	Объект №1	В толстой кишке	
	Объект №2	В тонком отделе кишечника	
3	Объект №1	Митохондрии да	
	Объект №2	Митохондрии да	
	Объект №1	Рибосомы да	
	Объект №2	Рибосомы да	
4	Объект №1	Линейная ДНК, гистоны	
	Объект №2	Линейная ДНК, гистоны	
5	Объект №1	Анаэробный тип	
	Объект №2	Анаэробный тип	

	Задача 7/1		Баллы
			11,0
	<p>Представьте, что вы являетесь волонтером организации «Врачи без границ» и оказываете помощь в зонах вынужденной миграции на территории Европы в зимний период времени. Вам поручили курировать двух пациентов: №1, ранее проживавшего в районе Юго-Западной части Африки и №2, ранее проживавшего в районе Южной Америки.</p> <p>Проанализируйте фотоколлаж, иллюстрирующий результаты анализа пациентов №1 и №2.</p> <p>Определите объекты под № 1 и №2.</p> <p>Определите заболевания, выявленные у пациентов №1 и №2</p> <p>Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.</p> <p>Определите способ передачи заболевания №1 и №2.</p>		
1	Объект №1	Малярийный плазмодий	
	Объект №2	Трипаносома американская	
2	Заболевание пациента №1	Малярия	
	Заболевание пациента №2	Болезнь Чагаса	

3	Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.	Нет. Заболевания передаются через кровососущих переносчиков- насекомых, которые не встречаются на территории Европы и в зимний период неактивны.
4	Определите способ передачи заболевания №1 и №2.	№1 –через переносчика малярийного комара
		№1 - При сосании крови, зараженного комара малярийного
		№2 – через переносчика поцелуйного клопа/триатомового клопа
		№2 – при загрязнении ранки от укуса фекалиями зараженного клопа

Задача 7/2		Баллы	
 <p>Представьте, что вы являетесь волонтером организации «Врачи без границ» и оказываете помощь в зонах вынужденной миграции на территории Европы в зимний период времени. Вам поручили курировать двух пациентов: №1, ранее проживавшего в районе Юго-Восточной части России и №2, ранее проживавшего в районе Индии. Проанализируйте фотоколлаж, иллюстрирующий результаты анализа пациентов №1 и №2.</p> <p>Определите объекты под № 1 и №2.</p> <p>Определите заболевания, выявленные у пациентов №1 и №2</p> <p>Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.</p> <p>Определите способ передачи заболевания №1 и №2.</p>		11,0	
1	Объект №1	Лямблия	
	Объект №2	Дизентерийная амеба	
2	Заболевание пациента №1	Лямблиоз	
	Заболевание пациента №2	Амебная дизентерия	
3	Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.	Да. Больные являются распространителями инвазионных стадий развития паразитов, загрязняя предметы быта.	
4	Определите способ передачи и инвазионные стадии паразитов №1 и №2.	№1 способ заражения	Болезнь грязных рук, перорально
		№1 инвазионная стадия	Циста
		№2 способ заражения	Болезнь грязных рук, перорально
		№2 инвазионная стадия	Циста четырехядерная

Задача 7/3		Баллы	
 <p>Представьте, что вы являетесь волонтером организации «Врачи без границ» и оказываете помощь в зонах вынужденной миграции на территории Европы в зимний период времени. Вам поручили курировать двух пациентов: №1, ранее проживавшего в районе Юго-Восточной части России и №2, ранее проживавшего в районе Индии. Проанализируйте фотоколлаж, иллюстрирующий результаты анализа пациентов №1 и №2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите объекты под № 1 и №2. 2. Определите заболевания, выявленные у пациентов №1 и №2 3. Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте. 4. Определите способ передачи заболевания №1 и №2. 		11,0	
1	Объект №1	Лейшмания	
	Объект №2	Балантидий	
2	Заболевание №1	Лейшманиоз	
	Заболевание №2	Балантидиоз	
3	Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.	Пациента №1 нет, так как передается через летающих насекомых, которые неактивны зимой. Пациента №2 да, больные являются распространителями инвазионных стадий развития паразитов, загрязняя предметы быта.	
4	Определите способ передачи заболевания №1 и №2.	№1	Через укус зараженного москита
		№1	При сосании крови
		№2	При контакте с зараженными животными или людьми, перорально
		№2	Инвазионная стадия циста

Задача 7/4		Баллы
		11,0

	<p>Представьте, что вы являетесь волонтером организации «Врачи без границ» и оказываете помощь в зонах вынужденной миграции на территории Европы в зимний период времени. Вам поручили курировать двух пациентов: №1, ранее проживавшего в районе Юго-Западной части Африки и №2, ранее проживавшего в районе Южной Америки.</p> <p>Проанализируйте фотоколлаж, иллюстрирующий результаты анализа пациентов №1 и №2.</p> <p>Определите объекты под № 1 и №2.</p> <p>Определите заболевания, выявленные у пациентов №1 и №2</p> <p>Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.</p> <p>Определите способ передачи заболевания №1 и №2.</p>		
1	Объект №1	Малярийный плазмодий	
	Объект №2	Дизентерийная амеба	
	Заболевание №2	Амебная дизентерия	
3	Необходимо ли изолировать этих пациентов. Ответ обоснуйте.	Пациента №1 нет, так как передается через летающих насекомых, которые неактивны зимой. Пациента №2 да, больные являются распространителями инвазионных стадий развития паразитов, загрязняя предметы быта.	
4	Определите способ передачи заболевания №1 и №2.	№1	Через укус зараженного комара
		№1	При сосании крови
		№2	Перорально
		№2	Инвазионная стадия - циста четырехядерная

Задача 8/1		Баллы
<p>При моделировании молекулярной болезни в клетках энтодермы поздней нейрулы у лабораторных животных индуцирована мутация.</p> <p>В каких органах можно обнаружить эту мутацию биохимическим путем.</p> <p>Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией.</p> <p>Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных?</p>		7,0
1	В каких органах можно обнаружить эту мутацию биохимическим путем.	Легкие
		ЖКТ
		Печень
		Поджелудочная железа
		Щитовидная железа
2	Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией. Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.
3	Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов,	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.

	действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных? Ответ обоснуйте.	
--	--	--

	Задача 8/2	Баллы
	<p>При моделировании молекулярной болезни в клетках эктодермы ранней нейрулы у лабораторных животных индуцирована мутация, помеченная флуоресцентной меткой.</p> <p>В каких органах/структурах можно обнаружить эту мутацию по флуоресцентной метке.</p> <p>Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных (мыши) для изучения болезни, вызванной данной мутацией.</p> <p>Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных?</p>	7,0
1	В каких органах/структурах можно обнаружить эту мутацию по флуоресцентной метке.	<p>Эпидермис кожи</p> <p>Кожные железы, млечные железы, шерсть</p> <p>Челюсти, эмаль зубов</p> <p>Органы чувств</p> <p>Нервная система</p>
2	Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией. Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.
3	Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных? Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.

	Задача 8/3	Баллы
	<p>При моделировании молекулярной болезни в клетках сомитов поздней нейрулы у лабораторных животных индуцирована мутация, помеченная флуоресцентной меткой.</p> <p>В каких системах/структурах можно обнаружить эту мутацию по флуоресцентной метке.</p> <p>Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией.</p> <p>Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных?</p>	7,0
1	В каких системах/структурах можно обнаружить эту мутацию по флуоресцентной метке.	<p>Мышечной системе</p> <p>Опорной системе/Скелете</p> <p>Выделительной системе</p>

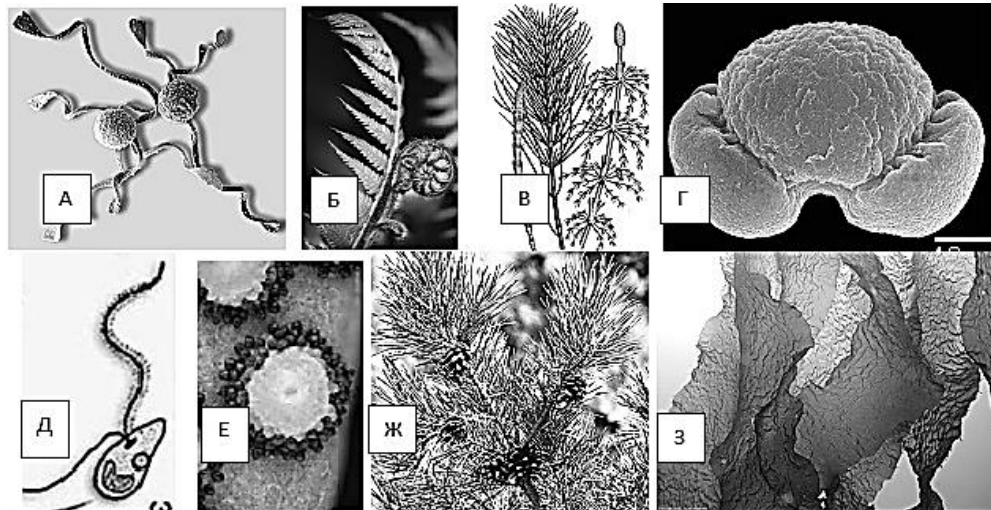
		Половой системе
		Дерме
2	Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией. Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.
3	Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных? Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.

	Задача 8/4	
	<p>При моделировании молекулярной болезни в клетках мезодермы поздней нейрулы у лабораторных животных индуцирована мутация, помеченная флуоресцентной меткой.</p> <p>В клетках каких тканей можно обнаружить эту мутацию по флуоресцентной метке.</p> <p>Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией.</p> <p>Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных?</p>	7,0
1	В клетках каких тканей можно обнаружить эту мутацию по флуоресцентной метке.	<p>Мышечной</p> <p>Мышечной: поперечнополосатой скелетной, поперечнополосатой сердечной, гладкой</p> <p>Соединительной</p> <p>Соединительной: плотной, рыхлой, хрящевой, костной</p> <p>Крови, лимфе</p>
2	Можно ли использовать потомство этих лабораторных животных для изучения болезни, вызванной данной мутацией. Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.
3	Можно ли проводить доклинические испытания лекарственных препаратов, действие которых направлено на нейтрализацию последствий изучаемого нарушения обмена веществ, на потомстве этих животных? Ответ обоснуйте.	Нет. Мутация произошла в соматических клетках.

Задача 9/1		Баллы 16,0																
<p>Рассмотрите иллюстрации. Составьте пары соответствующих стадий развития для каждого растения. Определите набор хромосом для каждой из представленных стадий развития растений. Определите отделы для каждого растения. Что общего между этими растениями? Перечислите растения, которые могут существовать как самостоятельные организмы (используйте буквенные обозначения).</p>																		
1.	Составьте пары соответствующих стадий развития растений.	<table border="1"> <tr><td>А-Е</td></tr> <tr><td>Б-З</td></tr> <tr><td>В-Д</td></tr> <tr><td>Г-Ж</td></tr> </table>	А-Е	Б-З	В-Д	Г-Ж												
А-Е																		
Б-З																		
В-Д																		
Г-Ж																		
2.	Определите набор хромосом для каждого из представленных растений.	<table border="1"> <tr><td>А</td><td>2n</td></tr> <tr><td>Б</td><td>2n</td></tr> <tr><td>В</td><td>2n</td></tr> <tr><td>Ж</td><td>2n</td></tr> <tr><td>Г</td><td>n</td></tr> <tr><td>Д</td><td>n</td></tr> <tr><td>Е</td><td>n</td></tr> <tr><td>З</td><td>n</td></tr> </table>	А	2n	Б	2n	В	2n	Ж	2n	Г	n	Д	n	Е	n	З	n
А	2n																	
Б	2n																	
В	2n																	
Ж	2n																	
Г	n																	
Д	n																	
Е	n																	
З	n																	
3.	Определите отделы для каждого растения.	<table border="1"> <tr><td>А</td><td>Хвощевидные</td></tr> <tr><td>Б</td><td>Папоротниковидные</td></tr> <tr><td>В</td><td>Плауновидные</td></tr> <tr><td>Г</td><td>Моховидные</td></tr> <tr><td>Д</td><td>Плауновидные</td></tr> <tr><td>Е</td><td>Хвощевидные</td></tr> <tr><td>Ж</td><td>Моховидные</td></tr> <tr><td>З</td><td>Папоротниковидные</td></tr> </table>	А	Хвощевидные	Б	Папоротниковидные	В	Плауновидные	Г	Моховидные	Д	Плауновидные	Е	Хвощевидные	Ж	Моховидные	З	Папоротниковидные
А	Хвощевидные																	
Б	Папоротниковидные																	
В	Плауновидные																	
Г	Моховидные																	
Д	Плауновидные																	
Е	Хвощевидные																	
Ж	Моховидные																	
З	Папоротниковидные																	
4.	Что общего между этими растениями?	высшие споровые растения, размножение спорами, для полового размножения нужна вода																
6.	Перечислите растения, которые могут существовать как самостоятельные	<table border="1"> <tr><td>А</td></tr> <tr><td>Б</td></tr> <tr><td>В</td></tr> <tr><td>Г</td></tr> </table>	А	Б	В	Г												
А																		
Б																		
В																		
Г																		

организмы (используйте буквенные обозначения).	Д
	Е
	Ж
	З

Задача 9/2	Баллы
<p>Рассмотрите иллюстрации. Составьте пары соответствующих стадий развития для каждого растения. Определите набор хромосом для каждого из представленных объектов. Определите отделы для каждого растения. Что общего между этими растениями? Перечислите объекты, которые могут существовать как самостоятельные организмы в течении нескольких сезонов (используйте буквенные обозначения). Перечислите объекты, для которых характерно развитие корневища (используйте буквенные обозначения).</p>	16,0



1.	Составьте пары соответствующих стадий развития растений.	А-В	
		Б-Е	
		Д-З	
		Г-Ж	
2.	Определите набор хромосом для каждого из представленных растений.	А	n
		Б	2n
		В	2n
		Ж	2n
		Г	n
		Д	n
		Е	2n
		З	2n
3.	Определите отделы для каждого растения.	А	Хвощевидные
		Б	Папоротниковидные
		В	Хвощевидные
		Г	Голосеменные
		Д	Бурые Водоросли
		Е	Папоротниковидные
		Ж	Голосеменные
		З	Бурые Водоросли

4	Что общего между этими растениями?	Все эти растения не образуют цветков и плодов, 0,5 Преобладающее поколение спорофит, 0,5
6	Перечислите растения, которые могут существовать как самостоятельные организмы (используйте буквенные обозначения).	А
		Б
		В
		Г
		Д
		Е
		Ж
7	Перечислите объекты, для которых характерно развитие корневища (используйте буквенные обозначения).	Б
		В

Задача 9/3		Баллы
		16,0

Рассмотрите иллюстрации.

Составьте пары соответствующих стадий развития для каждого растения.

Определите набор хромосом для каждого из представленных объектов. Определите отделы для каждого растения.

Что общего между этими растениями?

Перечислите объекты, которые могут существовать как самостоятельные организмы (используйте буквенные обозначения).

Перечислите объекты, для которых характерно образование корневища.

Определите объект, у которого фотосинтез происходит в клетках стеблей.

1.	Составьте пары соответствующих стадий развития растений.	А-З	
		Б-Ж	
		В-Д	
		Г-Е	
2.	Определите набор хромосом для каждого из представленных растений.	А	n
		Б	2n
		В	2n
		Ж	2n
		Г	n
		Д	2n

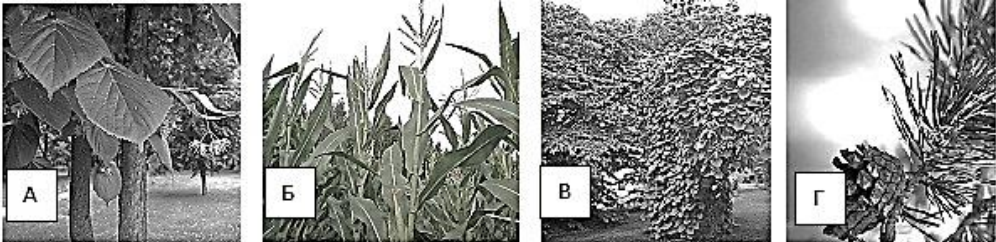
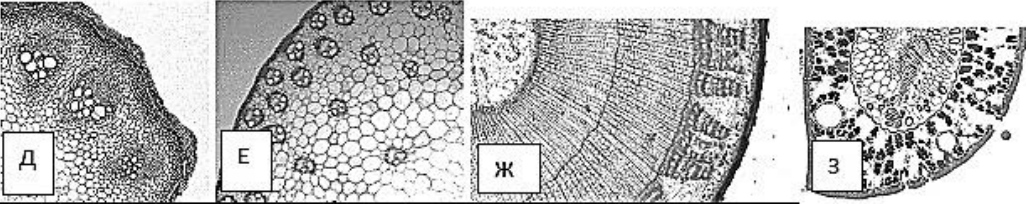
		Е	n
		З	2n
3.	Определите отделы для каждого растения.	А	Хвощевидные
		Б	Папоротниковидные
		В	Плауновидные
		Г	Зеленые водоросли
		Д	Плауновидные
		Е	Зеленые водоросли
		Ж	Папоротниковидные
		З	Хвощевидные
4.	Перечислите растения, которые могут существовать как самостоятельные организмы (используйте буквенные обозначения).	А	
		Б	
		В	
		Г	
		Д	
		Е	
		Ж	
		З	
5.	Перечислите объекты, для которых характерно образование корневища.	Б/Ж	
		А/З	
6.	Определите объект, у которого фотосинтез происходит в клетках стеблей.	А-З	

Задача 9/4		16,0
		
<p>Рассмотрите иллюстрации. Составьте пары соответствующих стадий развития для каждого растения. Определите набор хромосом для каждого из представленных объектов. Определите отделы для каждого растения. Что общего между этими органами растений? Какие из представленных структур образуются в результате мейоза (используйте буквенные обозначения). Что общего между структурами обозначенными буквами А, Б, В, Г.</p>		

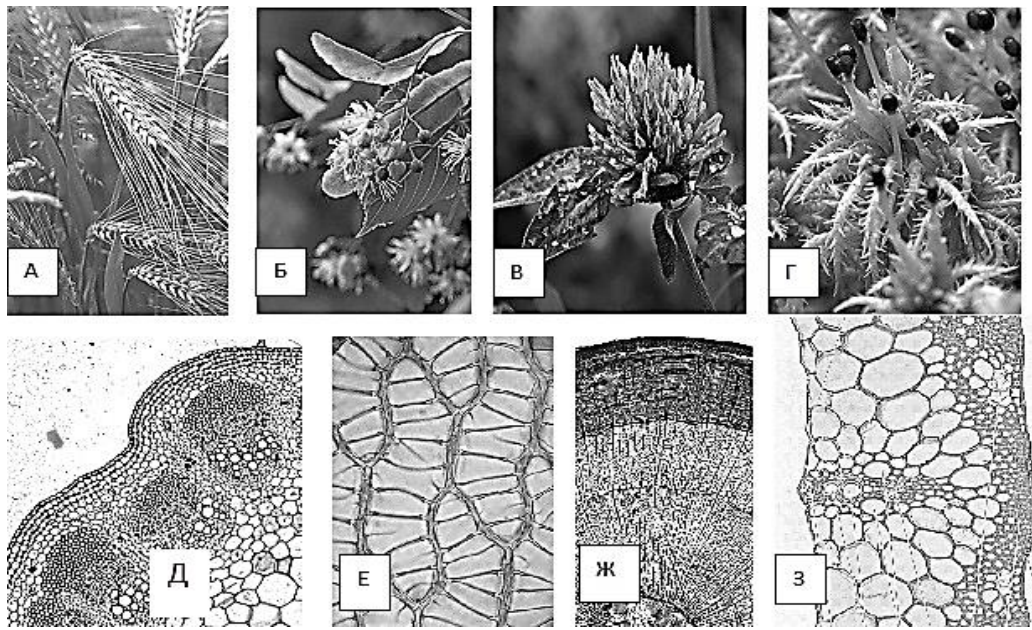
1.	Составьте пары соответствующих стадий развития растений.	А-Е	
		Б-Д	
		В-З	
		Г-Ж	
2.	Определите набор хромосом для каждого из представленных растений.	А	n
		Б	n
		В	n
		Ж	2n
		Г	n
		Д	2n
		Е	2n
3.	Определите отделы для каждого растения.	А	Плауновидные
		Б	Хвощевидные
		В	Папоротниковидные
		Г	Моховидные
		Д	Хвощевидные
		Е	Плауновидные
		Ж	Моховидные
		З	Папоротниковидные
4.	Какие из представленных структур образуются в результате мейоза (используйте буквенные обозначения).	А	
		Б	
		В	
		Г	
		Д	
		Е	
		Ж	
		З	
5	Что общего между этими органами растений?	Все органами растений служат для бесполого размножения	
6	Что общего между структурами обозначенными буквами А, Б, В, Г.	Имеют n набор хромосом	
		Образуют гаметофит	

Задача 10/1				Баллы
				14,0

Рассмотрите иллюстрации. Составьте пары. Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений. Определите классовую принадлежность для каждого растения. Что общего между этими растениями? Найдите растение, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.		
1	Составьте пары.	А-Е Б-З В-Ж Г-Д
2	Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений.	Д 2n Е 2n Ж 2n З 2n
3	Определите классовую принадлежность для каждого растения.	А Двудольные растения Б Однодольные растения В Двудольные растения Г Бурые водоросли Д Бурые водоросли Е Двудольные растения Ж Двудольные растения З Однодольные растения
3	Что общего между этими растениями?	У всех в цикле развития доминирует спорофит Все они способны к фотосинтезу
4	Найдите растение/я, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.	А, Е – Растение имеет древесное, вторичное строение стебля. Г, Ж - Ламинария северная – бурая водоросль, все остальные растения – покрытосеменные. У водорослей отсутствуют настоящие ткани, вегетативное тело представлено талломом, спорофит и гаметофит – отдельные организмы.

Задача 10/2		Баллы 14,0
 		
Рассмотрите иллюстрации. Составьте пары.		

	<p>Определите набор хромосом в тканях, для каждого из представленных растений.</p> <p>Определите классовую принадлежность для каждого растения.</p> <p>Что общего между этими растениями? Ответ поясните.</p>																	
1.	Составьте пары.	<p>А-Ж</p> <p>Б-Е</p> <p>В-Д</p> <p>Г-З</p>																
2.	Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений.	<table border="1"> <tr> <td>Д</td> <td>2n</td> </tr> <tr> <td>Е</td> <td>2n</td> </tr> <tr> <td>Ж</td> <td>2n</td> </tr> <tr> <td>З</td> <td>2n</td> </tr> </table>	Д	2n	Е	2n	Ж	2n	З	2n								
Д	2n																	
Е	2n																	
Ж	2n																	
З	2n																	
3.	Определите классовую принадлежность для каждого растения.	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Двудольные растения</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Однодольные растения</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Двудольные растения</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Хвойные</td> </tr> <tr> <td>Д</td> <td>Двудольные растения</td> </tr> <tr> <td>Е</td> <td>Однодольные растения</td> </tr> <tr> <td>Ж</td> <td>Двудольные растения</td> </tr> <tr> <td>З</td> <td>Хвойные</td> </tr> </table>	А	Двудольные растения	Б	Однодольные растения	В	Двудольные растения	Г	Хвойные	Д	Двудольные растения	Е	Однодольные растения	Ж	Двудольные растения	З	Хвойные
А	Двудольные растения																	
Б	Однодольные растения																	
В	Двудольные растения																	
Г	Хвойные																	
Д	Двудольные растения																	
Е	Однодольные растения																	
Ж	Двудольные растения																	
З	Хвойные																	
3	Что общего между этими растениями?	<p>У всех в цикле развития доминирует спорофит</p> <p>Все они способны к фотосинтезу</p>																
4	Найдите растение/я, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.	<p>А, Е – Растение имеет древесное, вторичное строение стебля.</p> <p>Г, З – Растение имеет древесное, вторичное строение стебля.</p>																

	Задача 10/3	Баллы
		14,0
	<p>Рассмотрите иллюстрации.</p> <p>Составьте пары.</p> <p>Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений.</p> <p>Определите классовую принадлежность для каждого растения.</p>	

	Что общего между этими растениями? Какое из представленных растений более устойчиво к сезонным перепадам температуры? Ответ поясните Найдите растение, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.																	
1.	Составьте пары.	<table border="1"> <tr><td>А-З</td></tr> <tr><td>Б-Ж</td></tr> <tr><td>В-Д</td></tr> <tr><td>Г-Е</td></tr> </table>	А-З	Б-Ж	В-Д	Г-Е												
А-З																		
Б-Ж																		
В-Д																		
Г-Е																		
2	Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений.	<table border="1"> <tr><td>Д</td><td>2n</td></tr> <tr><td>Е</td><td>n</td></tr> <tr><td>Ж</td><td>2n</td></tr> <tr><td>З</td><td>2n</td></tr> </table>	Д	2n	Е	n	Ж	2n	З	2n								
Д	2n																	
Е	n																	
Ж	2n																	
З	2n																	
3	Определите классовую принадлежность для каждого растения.	<table border="1"> <tr><td>А</td><td>Однодольные растения</td></tr> <tr><td>Б</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>В</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>Г</td><td>Листостебельные мхи</td></tr> <tr><td>Д</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>Е</td><td>Листостебельные мхи</td></tr> <tr><td>Ж</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>З</td><td>Однодольные растения</td></tr> </table>	А	Однодольные растения	Б	Двудольные растения	В	Двудольные растения	Г	Листостебельные мхи	Д	Двудольные растения	Е	Листостебельные мхи	Ж	Двудольные растения	З	Однодольные растения
А	Однодольные растения																	
Б	Двудольные растения																	
В	Двудольные растения																	
Г	Листостебельные мхи																	
Д	Двудольные растения																	
Е	Листостебельные мхи																	
Ж	Двудольные растения																	
З	Однодольные растения																	
4	Что общего между этими растениями?	<p>У всех в цикле развития происходит чередование полового и бесполого поколений</p> <p>Все они способны к фотосинтезу</p>																
5	Какое из представленных растений более устойчиво к сезонным перепадам температуры? Ответ поясните	Б, Ж – Растение имеет древесное, вторичное строение стебля.																
6	Найдите растение, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.	Г, Е - Сфагнум, относится к отделу моховидные (высшие споровые растения), в цикле развития доминирует гаплоидный гаметофит.																

	Задача 10/4	
		14,0

	<p>Рассмотрите иллюстрации. Составьте пары. Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений. Определите классовую принадлежность для каждого растения. Что общего между этими растениями? Найдите растение, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.</p>																	
1	Составьте пары.	<table border="1"> <tr><td>А-Д</td></tr> <tr><td>Б-Ж</td></tr> <tr><td>В-З</td></tr> <tr><td>Г-Е</td></tr> </table>	А-Д	Б-Ж	В-З	Г-Е												
А-Д																		
Б-Ж																		
В-З																		
Г-Е																		
2	Определите набор хромосом в тканях для каждого из представленных растений.	<table border="1"> <tr><td>Д</td><td>2n</td></tr> <tr><td>Е</td><td>2n</td></tr> <tr><td>Ж</td><td>2n</td></tr> <tr><td>З</td><td>n</td></tr> </table>	Д	2n	Е	2n	Ж	2n	З	n								
Д	2n																	
Е	2n																	
Ж	2n																	
З	n																	
3	Определите классовую принадлежность для каждого растения.	<table border="1"> <tr><td>А</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>Б</td><td>Хвойные</td></tr> <tr><td>В</td><td>Листостебельные мхи</td></tr> <tr><td>Г</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>Д</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>Е</td><td>Двудольные растения</td></tr> <tr><td>Ж</td><td>Хвойные</td></tr> <tr><td>З</td><td>Листостебельные мхи</td></tr> </table>	А	Двудольные растения	Б	Хвойные	В	Листостебельные мхи	Г	Двудольные растения	Д	Двудольные растения	Е	Двудольные растения	Ж	Хвойные	З	Листостебельные мхи
А	Двудольные растения																	
Б	Хвойные																	
В	Листостебельные мхи																	
Г	Двудольные растения																	
Д	Двудольные растения																	
Е	Двудольные растения																	
Ж	Хвойные																	
З	Листостебельные мхи																	
4	Что общего между этими растениями?	<table border="1"> <tr><td>У всех в цикле развития происходит чередование полового и бесполого поколений</td></tr> <tr><td>Все они способны к фотосинтезу</td></tr> </table>	У всех в цикле развития происходит чередование полового и бесполого поколений	Все они способны к фотосинтезу														
У всех в цикле развития происходит чередование полового и бесполого поколений																		
Все они способны к фотосинтезу																		
5	Найдите растение, резко выбивающееся из общего ряда. Ответ поясните.	В-З - Сфагнум, относится к отделу моховидные (высшие споровые растения), в цикле развития доминирует гаплоидный гаметофит.																

11 класс 2020 г.

	Задача 1/1						Баллы
	<p>Гуморальная регуляция осуществляется при участии гормонов, часть из которых имеют белковую природу. Нарушения в структуре гормона-белка приводят к гормональному дисбалансу и заболеваниям эндокринной системы. Представьте, что вы специалист генной инженерии.</p> <p>Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка-гормона рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ обоснуйте.</p> <p>Какой прибор Вам необходим чтобы установить последовательность ДНК для конкретного индивида?</p> <p>Три - Арг - Цис - Гли - Про</p> <p>Ответ запишите числом, указав шесть знаков после запятой</p>						5,0
1	Вероятность последовательности ДНК= 0,00520833						
2	Белок	Три	Арг	Цис	Гли	Про	
	РНК	1	1/6	1/2	1/4	1/4	
	ДНК	1	1/6	1/2	1/4	1/4	
	1/192						
3	Секвенатор						

	Задача 1/2						Баллы
	<p>Гуморальная регуляция осуществляется при участии гормонов, часть из которых имеют белковую природу. Нарушения в структуре гормона-белка приводят к гормональному дисбалансу и заболеваниям эндокринной системы. Представьте, что вы специалист генной инженерии.</p> <p>Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка-гормона рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ обоснуйте.</p> <p>Какой прибор Вам необходим чтобы установить последовательность ДНК для конкретного индивида?</p> <p>Про - Лиз - Сер - Фен - Иле</p> <p>Ответ запишите числом, указав шесть знаков после запятой</p>						5,0
1	Вероятность последовательности ДНК= 0,00357222						
2	Белок	Про	Лиз	Сер	Фен	Иле	
	РНК	1/4	1/2	1/6	1/2	1/3	
	ДНК	1/4	1/2	1/6	1/2	1/3	
	1/288						
3	Секвенатор						

	Задача 1/3						Баллы
	<p>Гуморальная регуляция осуществляется при участии гормонов, часть из которых имеют белковую природу. Нарушения в структуре гормона-белка приводят к гормональному дисбалансу и заболеваниям эндокринной системы. Представьте, что вы специалист генной инженерии.</p> <p>Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка-гормона рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ обоснуйте.</p>						5,0

	Какой прибор Вам необходим чтобы установить последовательность ДНК для конкретного индивида? Сер - Вал - Про - Иле - Сер Ответ запишите числом, указав шесть знаков после запятой						
1	Вероятность последовательности ДНК= 0,000579						
2	Белок	Сер	Вал	Про	Иле	Сер	
	РНК	1/6	1/4	1/4	1/3	1/6	
	ДНК	1/6	1/4	1/4	1/3	1/6	
	1/1728						
3	Секвенатор						

	Задача 1/4						Баллы
	Гуморальная регуляция осуществляется при участии гормонов, часть из которых имеют белковую природу. Нарушения в структуре гормона-белка приводят к гормональному дисбалансу и заболеваниям эндокринной системы. Представьте, что вы специалист генной инженерии. Используя предложенную последовательность аминокислот первичной структуры белка-гормона рассчитайте вероятность последовательности ДНК. Ответ обоснуйте. Какой прибор Вам необходим чтобы установить последовательность ДНК для конкретного индивида? Асп - Арг - Цис - Гли - Про Ответ запишите числом, указав шесть знаков после запятой						5,0
1	Вероятность последовательности ДНК= 0,00260417						
2	Белок	Асп	Арг	Цис	Гли	Про	
	РНК	1/2	1/6	1/2	1/4	1/4	
	ДНК	1/2	1/6	1/2	1/4	1/4	
	1/384						
3	Секвенатор						

	Задача 2/1						
	Смоделируйте и напишите продукты процессов репликации, транскрипции, сплайсинга, с указанием направления полинуклеотидных цепей, и, учитывая, что интронной частью являются 2, 3 и 8, 9 триплеты, если смысловая последовательность ДНК: ТТТ-ААА-ТТТ-ЦЦЦ-ТТТ-ЦЦЦ-ААА-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ Предполагается исследовать моделируемые продукты на приборах, способных дифференцировать фосфодиэфирные и водородные связи между определенными химическими структурами, а также гетероциклы и их размеры. Проведите расчёты, предваряющие проведение исследования. Сосчитайте общее количество фосфодиэфирных связей во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте общее количество водородных связей, образующихся при синтезе полинуклеотидных цепей. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пуриновые азотистые основания во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих шестичленные						

	гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пятичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную.	
	Смысловая ДНК	5'ТТТ-ААА-ТТТ-ЦЦЦ-ТТТ-ЦЦЦ-ААА-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ3'
1	ДНК	ААА-ТТТ-ААА-ГГГ-ААА-ГГГ-ТТТ-ЦЦЦ-ГГГ-ЦЦЦ 3' ААА-ТТТ-ААА-ГГГ-ААА-ГГГ-ТТТ-ЦЦЦ-ГГГ-ЦЦЦ 5'
2	РНК транскрипт	УУУ-ААА-УУУ- ЦЦЦ-УУУ-ЦЦЦ-ААА-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ 5' УУУ-ААА-УУУ- ЦЦЦ-УУУ-ЦЦЦ-ААА-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ 3'
3	РНК после сплайсинга	УУУ- ЦЦЦ-УУУ-ЦЦЦ-ААА- ГГГ 5' УУУ- ЦЦЦ-УУУ-ЦЦЦ-ААА- ГГГ 3'
4	Количество фосфодиэфирных связей	104
5	Количество водородных связей	150 (15x2=30; 15x3=45; 30+45=75; 75x2=150)
6	Количество пуриновых нуклеотидов	48 (12+18+12+6)
7	Количество шестичленных гетероциклов	108 (30+30+30+18)
8	Количество пятичленных гетероциклов	156 (48пуринов+108пентоз)

	Задача 2/2	Баллы
	<p>Смоделируйте и напишите продукты процессов репликации, транскрипции, сплайсинга, с указанием направления полинуклеотидных цепей, и, учитывая, что интронной частью являются 2, 3 и 8, 9 триплеты, если смысловая последовательность ДНК: ГГГ-ЦЦЦ-ААА-ТТТ-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-ТТТ-ГГГ</p> <p>Предполагается исследовать моделируемые продукты на приборах, способных дифференцировать фосфодиэфирные и водородные связи между определенными химическими структурами, а также гетероциклы и их размеры. Проведите расчёты, предваряющие проведение исследования. Сосчитайте общее количество фосфодиэфирных связей во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте общее количество водородных связей, образующихся при синтезе полинуклеотидных цепей. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пуриновые азотистые основания во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих шестичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пятичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную.</p>	

	Смысловая ДНК	5' ГГГ-ЦЦЦ-ААА-ТТТ-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-ТТТ-ГГГ 3'
1	ДНК	ЦЦЦ-ГГГ-ТТТ-ААА-ЦЦЦ-ГГГ-ЦЦЦ-ТТТ-ААА-ЦЦЦ 3' ЦЦЦ-ГГГ-ТТТ-ААА-ЦЦЦ-ГГГ-ЦЦЦ-ТТТ-ААА-ЦЦЦ 5'
2	РНК транскрипт	ГГГ-ЦЦЦ-ААА-УУУ-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-УУУ-ГГГ 5' ГГГ-ЦЦЦ-ААА-УУУ-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-УУУ-ГГГ 3'
3	РНК после сплайсинга	ГГГ-УУУ-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ГГГ 5' ГГГ-УУУ-ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ГГГ 3'
4	Количество фосфодиэфирных связей	104
5	Количество водородных связей	156 (12x2=24; 18x3=54; 24+54=78; 78x2=156)
6	Количество пуриновых нуклеотидов	60 (18+12+18+12)
7	Количество шестичленных гетероциклов	108 (30+30+30+18)
8	Количество пятичленных гетероциклов	168 (60пуринов+108пентоз)

	Задача 2/3	Баллы
	<p>Смоделируйте и напишите продукты процессов репликации, транскрипции, сплайсинга, с указанием направления полинуклеотидных цепей, и, учитывая, что интронной частью являются 2, 3 и 8, 9 триплеты, если смысловая последовательность ДНК: ААА-ГГГ-ААА-ЦЦЦ-ААА-ТТТ-ААА-ГГГ-ААА-ЦЦЦ</p> <p>Предполагается исследовать моделируемые продукты на приборах, способных дифференцировать фосфодиэфирные и водородные связи между определенными химическими структурами, а также гетероциклы и их размеры. Проведите расчёты, предваряющие проведение исследования. Сосчитайте общее количество фосфодиэфирных связей во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте общее количество водородных связей, образующихся при синтезе полинуклеотидных цепей. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пуриновые азотистые основания во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих шестичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пятичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную.</p>	15,0

	Смысловая ДНК	5' AAA-ГГГ-AAA-ЦЦЦ-AAA-TTT-AAA-ГГГ-AAA-ЦЦЦ3'
1	ДНК матричная	TTT-ЦЦЦ-TTT-ГГГ-TTT-AAA-TTT-ЦЦЦ-TTT-ГГГ 3'TTT-ЦЦЦ-TTT-ГГГ-TTT-AAA-TTT-ЦЦЦ-TTT-ГГГ 5'
2	РНК транскрипт	AAA-ГГГ-AAA-ЦЦЦ-AAA-УУУ-AAA-ГГГ-AAA-ЦЦЦ 5' AAA-ГГГ-AAA-ЦЦЦ-AAA-УУУ-AAA-ГГГ-AAA-ЦЦЦ 3'
3	РНК после сплайсинга	AAA- ЦЦЦ-AAA-УУУ-AAA- ЦЦЦ 5' AAA- ЦЦЦ-AAA-УУУ-AAA- ЦЦЦ 3'
4	Количество фосфодиэфирных связей	104
5	Количество водородных связей	144 (18x2=36; 12x3=36; 36+36=72; 72x2=144)
6	Количество пуриновых нуклеотидов	60 (21+9+21+9)
7	Количество шестичленных гетероциклов	108 (30+30+30+18)
8	Количество пятичленных гетероциклов	168 (60пурин+108пентоз)

	Задача 2/4	Баллы
	<p>Смоделируйте и напишите продукты процессов репликации, транскрипции, сплайсинга, с указанием направления полинуклеотидных цепей, и, учитывая, что интронной частью являются 2, 3 и 8, 9 триплеты, если смысловая последовательность ДНК: ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-AAA-TTT-ГГГ-AAA-ЦЦЦ-AAA-TTT</p> <p>Предполагается исследовать моделируемые продукты на приборах, способных дифференцировать фосфодиэфирные и водородные связи между определенными химическими структурами, а также гетероциклы и их размеры. Проведите расчёты, предвещающие проведение исследования. Сосчитайте общее количество фосфодиэфирных связей во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте общее количество водородных связей, образующихся при синтезе полинуклеотидных цепей. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пуриновые азотистые основания во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих шестичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную. Сосчитайте количество нуклеотидов, содержащих пятичленные гетероциклы во всех полинуклеотидных цепях, включая исходную.</p>	15,0

	Смысловая ДНК	5' ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-ТТТ-ГГГ-ААА-ЦЦЦ-ААА-ТТТ 3'
1	ДНК	ЦЦЦ-ГГГ-ЦЦЦ-ТТТ-ААА-ЦЦЦ-ТТТ-ГГГ-ТТТ-ААА
		3' ЦЦЦ-ГГГ-ЦЦЦ-ТТТ-ААА-ЦЦЦ-ТТТ-ГГГ-ТТТ-ААА 5'
2	РНК транскрипт	ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-УУУ-ГГГ-ААА-ЦЦЦ-ААА-УУУ
		5' ГГГ-ЦЦЦ-ГГГ-ААА-УУУ-ГГГ-ААА-ЦЦЦ-ААА-УУУ 3'
3	РНК после сплайсинга	ГГГ- ААА-УУУ-ГГГ-ААА -УУУ
		5' ГГГ- ААА-УУУ-ГГГ-ААА -УУУ 3'
4	Количество фосфодиэфирных связей	104
5	Количество водородных связей	150 (15x2=30; 15x3=45; 30+45+75; 75x2=150)
6	Количество пуриновых нуклеотидов	60 (18+12+18+12)
7	Количество шестичленных гетероциклов	108 (30+30+30+18)
8	Количество пятичленных гетероциклов	168 (60+108)

	Задача 3/1	Баллы
	<p>Обследование пациента женского фенотипа в генетической консультации показало: Кариотип нормальный Ядра клеток эпителия и лимфоцитов не содержат телец Бара Наружные половые органы сформированы по женскому типу В брюшной полости при УЗИ обследовании обнаружены семенники Определите у пациента Количество аутосом Половые хромосомы Какой половой гормон оказывает определяющее действие на формирование вторичных половых признаков Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью</p>	8,0
1	Определите количество аутосом	44
2	Определите половые хромосомы	XУ
3	Какой половой гормон оказывает определяющее действие на вторичные половые признаки	Тестостероны (мужские)
4	Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью	Не может иметь биологических детей

	Задача 3/2		
	<p>Обследование пациента женского фенотипа в генетической консультации показало: Внешнее обследование выявило кожные складки в области шей (голова сфинкса). Кариотип с отклонениями от нормы, анеуплоидия. Ядра клеток эпителия и лимфоцитов не содержат телец Бара Наружные половые органы сформированы по женскому типу В брюшной полости при УЗ обследовании обнаружены недоразвитые яичники. Определите у пациента Количество аутосом Половые хромосомы Какой половой гормон оказывает определяющее действие на формирование вторичных половых признаков Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью</p>		8,0
1	Определите количество аутосом	44	
2	Определите половые хромосомы	XO	
3	Какой половой гормон оказывает определяющее действие на вторичные половые признаки	Эстрогены (женские)	
5	Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью	Не может иметь биологических детей	

	Задача 3/3		
	<p>Обследование пациента мужского фенотипа в генетической консультации показало: Кариотип с отклонениями от нормы, анеуплоидия. Ядра клеток эпителия и лимфоцитов содержат одно тельце Бара Наружные половые органы сформированы по мужскому типу В брюшной полости при УЗ обследовании обнаружены семенники Определите у пациента Количество аутосом Половые хромосомы Какой половой гормон оказывает определяющее действие на формирование вторичных половых признаков Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью</p>		
1	Определите количество аутосом	44	
2	Определите половые хромосомы	XXY, XXYY...	
3	Какой половой гормон оказывает определяющее действие на вторичные половые признаки	Тестостероны (мужские)	

4	Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью	Не может иметь биологических детей	
---	--	------------------------------------	--

Задача 3/4		Баллы	
<p>Обследование пациента мужского фенотипа в генетической консультации показало: Кариотип с отклонениями от нормы, анеуплоидия. Ядра клеток эпителия и лимфоцитов содержат два тельца Бара Наружные половые органы сформированы по мужскому типу В брюшной полости при УЗ обследовании обнаружены семенники Определите у пациента Количество аутомосом Половые хромосомы Какой половой гормон оказывает определяющее действие на формирование вторичных половых признаков Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью</p>		8,0	
1	Определите количество аутомосом	44	
2	Определите половые хромосомы	XXXY, XXXY...	
3	Какой половой гормон оказывает определяющее действие на вторичные половые признаки	Тестостерон (мужские)	
5	Может ли пациент стать биологическим отцом или биологической матерью	Не может иметь биологических детей И биологическим отцом, и биологической матерью	

Задача 4/1		Баллы
<p>В поликлиническое отделение института эндокринологии на консультацию поступил пациент 35 лет с высоким уровнем соматотропина без выраженных фенотипических проявлений. Дайте обоснование нормального фенотипа пациента учитывая, что за продукцию гормона отвечает ген А, а за рецепторы клеток мишеней отвечает ген В. Определите тип взаимодействия генов и генотип пациента. При каком генотипе мы могли наблюдать иной фенотип. Дайте описание этого фенотипа.</p>		8,0
<p>Дайте обоснование нормального фенотипа пациента учитывая, что за развитие рецепторов отвечает ген А, а за рецепторы клеток мишеней отвечает ген В.</p>	Гормон образуется, воспринимающих рецепторов клеток мишеней нет	
Определите тип взаимодействия генов в данном случае.	Комплементарность	
Укажите генотип пациента.	А_вв	
При каком генотипе мы могли наблюдать иной фенотип.	А_В_	
Дайте описание этого фенотипа.	Акромегалия	

Задача 4/2		
В поликлиническое отделение института эндокринологии на консультацию поступил пациент 45 лет с высоким уровнем инсулина и повышенным содержанием глюкозы в крови. Дайте обоснование гипергликемии у пациента при высоком количестве инсулина учитывая, что за развитие рецепторов к инсулину отвечает ген А, а за образование гормона инсулина ген В. Определите тип взаимодействия генов в данном случае и генотип пациента. При каком генотипе мы могли наблюдать иной фенотип. Дайте описание этого фенотипа.		8,0
Дайте обоснование нормального фенотипа пациента учитывая, что за развитие рецепторов отвечает ген А, а за рецепторы клеток мишеней отвечает ген В.	Гормон образуется, воспринимающих рецептов клеток мишеней нет	
Определите тип взаимодействия генов в данном случае.	Комплементарность	
Укажите генотип пациента.	aaB_	
При каком генотипе мы могли наблюдать иной фенотип.	A_B_	
Дайте описание этого фенотипа.	Судороги, потеря сознания (гипогликемия)	

Задача 4/3		
В поликлиническое отделение института эндокринологии на консультацию поступил пациент 55 лет с жалобами на пониженный жизненный тонус. При обследовании выделены: пониженная температура тела, пониженное артериальное давление, редкий пульс, излишняя полнота. Анализ крови показал повышенный уровень тироксина. Дайте обоснование состояния пациента при высоком количестве тироксина учитывая, что за развитие рецепторов к тироксину отвечает ген А, а за образование гормона тироксина ген В. Определите тип взаимодействия генов в данном случае и генотип пациента. При каком генотипе пациента мы могли бы наблюдать иной фенотип. Дайте описание этого фенотипа.		8,0
Дайте обоснование нормального фенотипа пациента учитывая, что за развитие рецепторов отвечает ген А, а за рецепторы клеток мишеней отвечает ген В.	Гормон образуется, воспринимающих рецептов клеток мишеней нет	2,0
Определите тип взаимодействия генов в данном случае.	Комплементарность	2,0
Генотип пациента.	aaB_	1,0
При каком генотипе пациента мы могли бы наблюдать иной фенотип.	A_B_	1,0
Дайте описание этого фенотипа.	Базедова болезнь	2,0

Задача 4/4		Баллы
В поликлиническое отделение института эндокринологии на консультацию поступил пациент 11 лет с высоким уровнем соматотропина без выраженных фенотипических проявлений. Дайте обоснование нормального фенотипа пациента учитывая, что за продукцию гормона отвечает ген В, а за рецепторы клеток мишеней отвечает ген А. Определите тип взаимодействия генов в данном случае и генотип пациента. При каком генотипе пациента мы могли бы наблюдать иной фенотип. Дайте описание этого фенотипа.		8,0
Дайте обоснование нормального фенотипа пациента учитывая, что за развитие рецепторов отвечает ген А, а за рецепторы клеток мишеней отвечает ген В.	Гормон образуется, воспринимающих рецептов клеток мишеней нет	
Определите тип взаимодействия генов в данном случае.	Комплементарность	
Укажите генотип пациента.	aaB_	
При каком генотипе пациента мы могли бы наблюдать иной фенотип.	A_B_	
Дайте описание этого фенотипа.	Гигантизм	

Задача 5/1		
При обследовании левого предсердия сердца необходимо ввести зонд через дугу аорты. Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично. Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла.		10,0
Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично.	Систола желудочка	
	Систола предсердий	
Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла.	Полулунный клапан	
	Двустворчатый	
	Митральный	

Задача 5/2		
При обследовании правого предсердия сердца необходимо ввести зонд через легочную артерию. Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично. Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла.		10,0
Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично.	Систола желудочка	
	Систола предсердий	
Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла.	Полулунный клапан	
	Трехстворчатый	
	Общая диастола 0,4 сек	

Задача 5/3		
При обследовании правого желудочка сердца необходимо ввести зонд через верхнюю полую вену. Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично. Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла. Каким интервалом времени вы располагаете на каждом этапе продвижения. Укажите направление движения зонда относительно кровотока.		10,0
Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично	Систола предсердий	
	Общая диастола	
Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла.	Трехстворчатый	
Каким интервалом времени вы располагаете на каждом этапе продвижения.	0,1 сек, 0,4 сек	
Укажите направление движения зонда относительно кровотока	Совпадает движение зонда и кровотока	

Задача 5/4		Баллы
При обследовании правого желудочка сердца необходимо ввести зонд через нижнюю полую вену. Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично. Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла. Каким интервалом времени вы располагаете на каждом этапе продвижения. Укажите направление движения зонда относительно кровотока.		10,0
Определите периоды работы сердца, в которые продвижение зонда наименее травматично.	Систола предсердий	2,0
Какие анатомические структуры сердца необходимо преодолеть в эту фазу сердечного цикла.	Трехстворчатый	2,0
Каким интервалом времени вы располагаете на каждом этапе продвижения.	0,1 сек	2,0
Укажите направление движения зонда относительно кровотока	Совпадает	2,0

Задача 6/1		Баллы
У человека встречаются пороки развития, связанные с повторением (рекапитуляцией) развития предковых форм. Так у человека встречается порок развития двухкамерное сердце. Для представителей какого класса/классов характерно такое строение сердца и на какой стадии развития. Нарисуйте схему такого сердца. Назовите все камеры сердца. Укажите вид крови в каждой камере сердца. Укажите сосуды, выходящие из сердца и вид крови, который они несут. Укажите сосуды, несущие кровь к сердцу и вид крови, который они несут.		10,0

1	Класс Рыбы	
	Головастики класса Земноводные	
2		
3	Предсердие Желудочек	
4	Предсердие	Венозная
	Желудочек	Венозная
5	От сердца	Брюшная аорта, венозная кровь
6	К сердцу	Два кювьеровых протока и печеночная вена венозная кровь

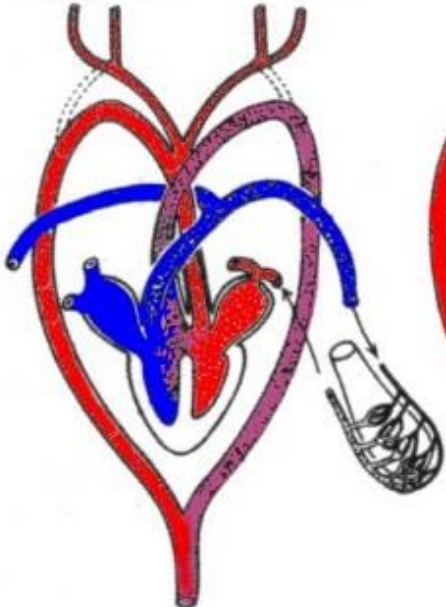
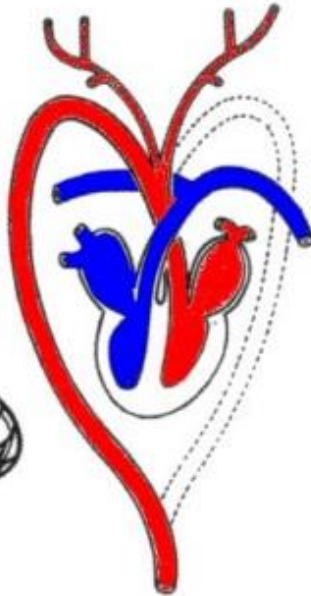
Задача 6/2	Баллы
<p>У человека встречаются пороки развития, связанные с повторением (рекапитуляцией) развития предковых форм. Так у человека встречается порок развития трехкамерное сердце с общим желудочком.</p> <p>Для представителей какого класса характерно такое строение сердца.</p> <p>Нарисуйте схему такого сердца.</p> <p>Назовите все камеры сердца.</p> <p>Укажите вид крови в каждой камере сердца.</p> <p>Укажите сосуды, выходящие из сердца и вид крови, который они несут.</p> <p>Укажите сосуды, несущие кровь к сердцу и вид крови, который они несут.</p>	10,0

1	Класс Земноводные	
2		
3	Правое предсердие	
	Левое предсердие	
	Желудочек	
4	Правое предсердие	Венозная (смешанная) + арт кровь от кожных вен
	Левое предсердие	Артериальная
	Желудочек	Смешанная
5	От сердца	Артериальный конус, последовательно венозная, смешанная, артериальная кровь
6	К сердцу	Две верхние полые вены, нижняя полая вена венозная кровь Легочные вены артериальная кровь

	Задача 6/3	Баллы
	<p>У человека встречаются пороки развития, связанные с повторением (рекапитуляцией) развития предковых форм. Так у человека встречается порок развития трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке.</p> <p>Для представителей какого класса характерно такое строение сердца.</p> <p>Нарисуйте схему такого сердца.</p> <p>Назовите все камеры сердца.</p> <p>Укажите вид крови в каждой камере сердца.</p> <p>Укажите сосуды, выходящие из сердца и вид крови, который они несут.</p> <p>Укажите сосуды, несущие кровь к сердцу и вид крови, который они несут.</p>	10,0

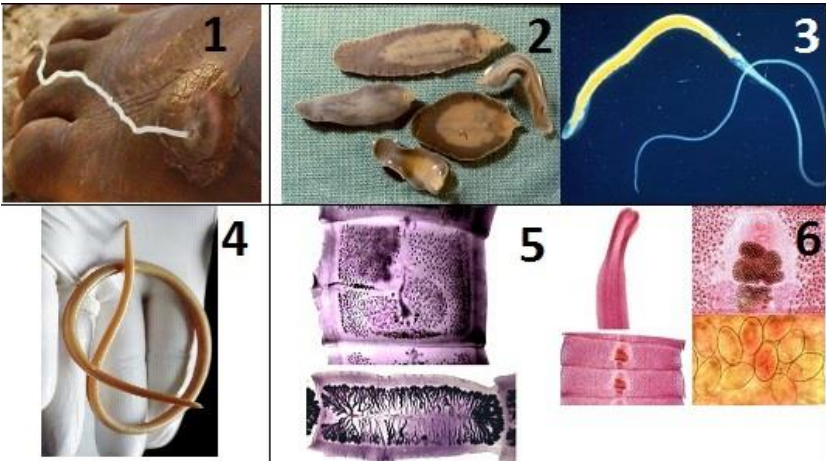
1	Класс Пресмыкающиеся		1,0
2			2,0
3	Правое предсердие		
	Левое предсердие		
	Желудочек		
4	Правое предсердие	Венозная	
	Левое предсердие	Артериальная	
	Желудочек	Правая часть венозная, над перегородкой смешанная, левая часть артериальная	
5	От сердца	Правая дуга – артериальная, левая дуга смешанная, легочная венозная	
6	К сердцу	Две верхние полые вены, нижняя полая вена венозная кровь	
		Легочные вены артериальная кровь	

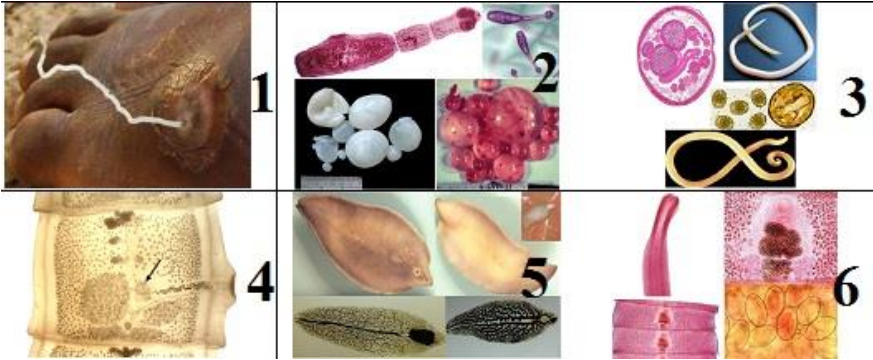

	Задача 6/4	Баллы
	<p>У человека встречаются пороки развития, связанные с повторением (рекапитуляцией) развития предковых форм. Так у человека встречается порок развития правая дуга аорты.</p> <p>Для представителей какого класса характерно такое строение сердца.</p> <p>Нарисуйте схему такого сердца.</p> <p>Назовите все камеры сердца.</p> <p>Укажите вид крови в каждой камере сердца.</p> <p>Укажите сосуды, выходящие из сердца и вид крови, который они несут.</p> <p>Укажите сосуды, несущие кровь к сердцу и вид крови, который они несут.</p>	10,0

1	Класс Птицы	
	Класс Пресмыкающиеся	
2	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Сердце пресмыкающегося</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Сердце птицы</p>  </div> </div>	
3	Правое предсердие и желудочек	
	Левое предсердие и желудочек	
4	Правое сердце	Венозная
	Левое сердце	Артериальная
5	От сердца	Правая дуга – артериальная, легочная венозная
6	К сердцу	Две верхние полые вены, нижняя полая вена венозная кровь
		Легочные вены артериальная кровь

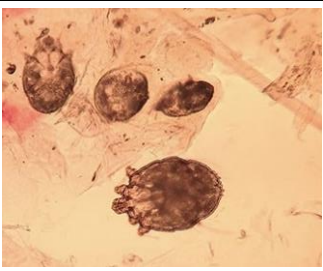

Задача 7/1	Баллы
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">       </div> <p>Проанализируйте фотоколлаж. Определите объекты под № 1-6. Для объекта №6 определите и назовите недостающие звенья цепи развития, если участь, что паразит накапливается в организме хладнокровного животного: Окончательный хозяин – Половозрелая особь – Яйцо – Корацидий – «X» – Процеркоид – «Y» – Плероцеркоид – «Z» Определите признак, по которому можно объединить животных – окончательных хозяев объекта №6.</p>	17,0

1	Объект №1	Власоглав
	Объект №2	Трихинелла
	Объект №3	Дизентерийная амеба
	Объект №4	Острица
	Объект №5	Эхинококк
	Объект №6	Широкий лентец
2	«X»	циклоп
	«Y»	Пресноводная рыба, питающаяся циклопами
	«Z»	Пресноводная хищная рыба
3	Определите признак, по которому можно объединить животных – окончательных хозяев объекта №6.	Плотноядные/рыбоядные животные, живущие вдоль пресноводных рек

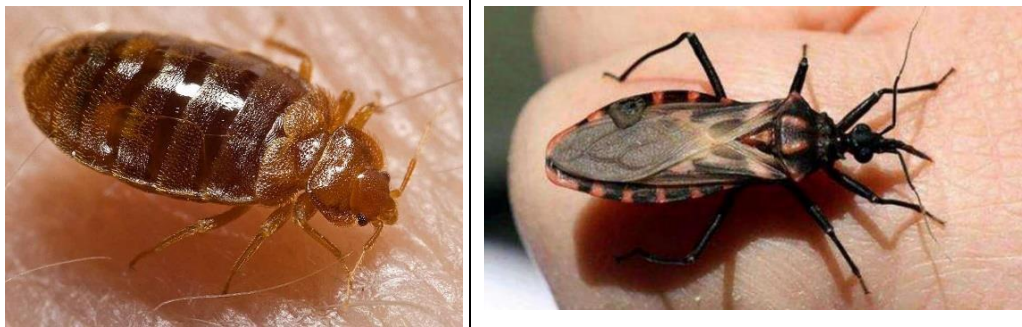
Задача 7/2		Баллы
 <p>Проанализируйте фотоколлаж. Определите объекты под № 1-6. Для объекта №1 определите и назовите недостающие звенья цепи развития. Окончательный хозяин – Половозрелая особь – «X» – «Y» Назовите среду обитания «Y» Определите признак, по которому можно объединить животных – окончательных хозяев объекта №5.</p>		17,0
1	Объект №1	Ришта
	Объект №2	Печеночный сосальщик
	Объект №3	Власоглав
	Объект №4	Аскарида
	Объект №5	Бычий цепень
	Объект №6	Широкий лентец
2	«X»	Личинка
	«Y»	Циклоп
3	Назовите среду обитания «Y»	Пресная вода, стоячая
4	Определите признак, по которому можно объединить животных – окончательных хозяев объекта №5	Плотноядные животные

Задача 7/3		17,0
		
<p>Проанализируйте фотоколлаж. Определите объекты под № 1-6. Для объекта №3 определите и назовите недостающие в цикле развития место локализации и элементы пути миграции. Яйцо – Половозрелая особь – «X» – личинка – «Y» – «Z» – «X» Назовите тип дыхания личинки объекта №3 в яйце</p>		
1	Объект №1	Ришта
	Объект №2	Эхинококк
	Объект №3	Аскарида
	Объект №4	Свиной цепень
	Объект №5	Печеночный сосальщик
	Объект №6	Широкий лентец
2	«X»	Кишечник
	«Y»	Печень
	«Z»	Легкие/сердце-легкие
3	Назовите тип дыхания личинки объекта №3 в яйце	Аэробный
Задача 7/4		Баллы
		17,0
<p>Проанализируйте фотоколлаж. Определите объекты под № 1-6. Для объекта №3 определите и назовите недостающие звенья цепи развития и элементы пути миграции. Яйцо – «X» – онкосфера – «Y» – «Z»</p>		



	Назовите тип дыхания объекта №3	
1	Объект №1	Трихинелла
	Объект №2	Дизентерийная амеба
	Объект №3	Бычий цепень
	Объект №4	Острица
	Объект №5	Эхинококк
	Объект №6	Балантидий
2	«X»	Крупный рогатый скот
	«Y»	Финна
	«Z»	Поперечнополосатая мускулатура
3	Назовите тип дыхания личинки объекта №3 в яйце	Анаэробный

Задача 8/1		Баллы
<p>Во время спортивных сборов к врачу обратились два спортсмена №1 жаловался на озноб и зуд в области ладоней и в складках между пальцами, №2 жаловался на множественные высыпания на лице, сопровождающиеся зудом. При проведении лабораторных исследований у спортсменов обнаружены соответственно объекты №1 и №2: Определите объекты №1 и №2 Какую экологическую нишу объекты №1 и №2 занимают в организме человека Нужно ли изолировать спортсменов №1 и №2. Ответ обоснуйте. Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?</p>		10,0
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>№1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>№2</p> </div> </div>		
1	Объект №1	Чесоточный клещ
	Объект №2	Железница угревая
2	Объект №1	Ходы в эпидермисе кожи
	Объект №2	Сальные железы, волосяные луковицы
3	Объект №1	Да, необходимо изолировать, так как чесоточный клещ вызывает заболевание чесотка, которое передается контактным путем.
	Объект №2	Нет, заболевание условно патогенное. Больной не представляет опасности для окружающих при соблюдении ими правил личной гигиены.
4	Сколько стадий развития характерны для	Объект №1
		4 (яйцо, личинка, нимфа и имаго), все стадии развиваются на организме человека



объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?	Объект №2	4 (яйцо, личинка, нимфа и имаго), все стадии развиваются на организме человека
---	-----------	--

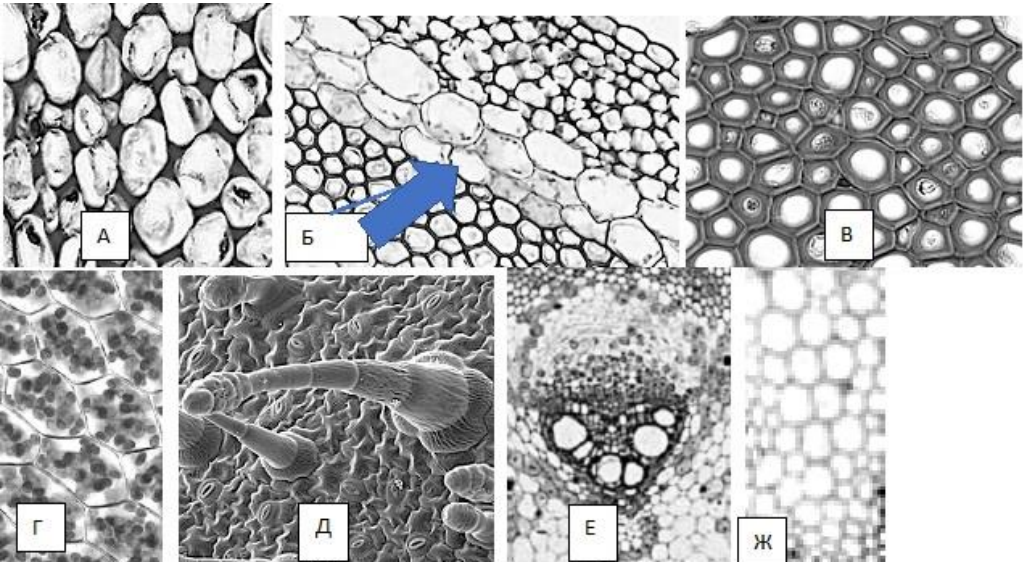
Задача 8/2		Баллы
<p>Во время спортивных сборов в Южной Америке к врачу обратились два спортсмена №1 и №2 жалующихся на укусы тела. При проверке в их комнатах были обнаружены объекты №1 и №2: Определите объекты №1 и №2 Какую экологическую нишу объекты №1 и №2 занимают в организме человека Опасны ли укусы объектов №1 и №2 для спортсменов. Ответ обоснуйте. Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?</p>		10,0
		
	№1	№2
1	Объект №1	Постельный клоп
	Объект №2	Поцелуйный клоп
2	Объект №1	Эктопаразит кожи
	Объект №2	Эктопаразит кожи
3	Объект №1	Нет, паразит кровосос, но не является переносчиком опасных заболеваний человека.
	Объект №2	Да, паразит является переносчиком трипаносомоза /болезнь Чагоса.
4	Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?	<p>Объект №1 3 (яйцо, личинка и имаго), Только имаго паразитирует на организме человека</p> <p>Объект №2 3 (яйцо, личинка и имаго), Только имаго паразитирует на организме человека</p>

Задача 8/3		Баллы
Во время спортивных сборов в Африке к врачу обратились два спортсмена №1 и №2 жалующихся на укусы тела. При проверке в их комнатах были обнаружены объекты №1 и №2:		10,0

<p>Определите объекты №1 и №2 Какое медицинское значение имеют объекты №1 и №2 для человека. Нужно ли изолировать укушенных спортсменов. Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?</p>		
		
№1		№2
1	Объект №1	Муха це-це
	Объект №2	Малярийный комар
2	Какое медицинское значение имеет объекты №1	Эктопаразит кожи, переносчик сонной болезни/трипаносомоза
	Какое медицинское значение имеет объекты №2	Эктопаразит кожи/переносчик малярии
3	Нужно ли изолировать укушенных спортсменов. Объект №1	Нет. Насекомое может быть не инвазировано. Заболевание передается только через укус кровососущего насекомого.
	Нужно ли изолировать укушенных спортсменов. Объект №2	Нет. Насекомое может быть не инвазировано. Заболевание передается только через укус кровососущего насекомого.
4	Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?	Объект №1 4 (яйцо, личинка, куколка и имаго), Только имаго паразитирует на организме человека
		Объект №2 4 (яйцо, личинка, куколка и имаго), Только имаго паразитирует на организме человека

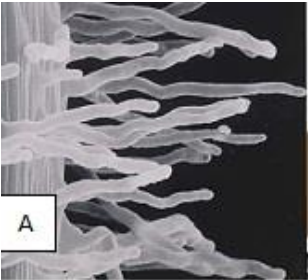
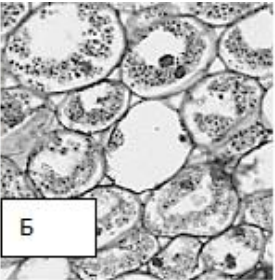
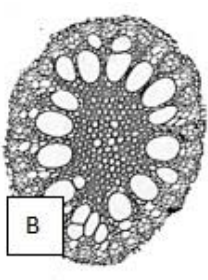

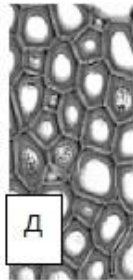
Задача 8/4	Баллы
<p>Во время спортивных сборов ранней осенью в Западной Сибири к врачу обратились два спортсмена №1 и №2 жалующихся на укусы тела. При проверке их покровов были обнаружены объекты №1 и №2: Определите объекты №1 и №2 Какое медицинское значение имеют объекты №1 и №2 для человека. Нужно ли изолировать укушенных спортсменов. Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?</p>	10,0

			
	№1	№2	
1	Объект №1	Поселковый клещ	
	Объект №2	Таежный клещ	
2	Какое медицинское значение имеет объекты №1	Эктопаразит кожи, переносчик клещевого возвратного тифа	
	Какое медицинское значение имеет объекты №2	Эктопаразит кожи/переносчик таежного энцефалита	
3	Нужно ли изолировать укушенных спортсменов. Объект №1	Нет. Насекомое может быть не инвазировано. Заболевание передается только через укус кровососущего насекомого.	
	Нужно ли изолировать укушенных спортсменов. Объект №2	Нет. Насекомое может быть не инвазировано. Заболевание передается только через укус кровососущего насекомого.	
4	Сколько стадий развития характерны для объектов №1 и №2 и все ли из них проходят развитие на организме человека?	Объект №1	4 (яйцо, личинка, нимфа и имаго), Нимфа и имаго могут паразитировать на организме человека
		Объект №2	4 (яйцо, личинка, нимфа и имаго), Нимфа и имаго могут паразитировать на организме человека

Задача 9/1		Баллы 8,0
		

Рассмотрите иллюстрации.
 Определите для какого органа растения характерен такой набор тканей?
 Найдите следующие типы растительных тканей:
 покровные;
 основные;
 механические.
 Расположите ткани в виде последовательности от периферии к центру.

1	Для какого органа растения характерен такой набор тканей?	Стебель двудольного растения	
		Стебель	
2	Найдите следующие типы растительных тканей:	покровные	Д
			Другое
		основные	Г, Ж
	механические	А, В	
3	Расположите ткани в виде последовательности от периферии к центру.	Д, А, Г, Б, В, Е, Ж	

	Задача 9/2	Баллы
		8,0
		
		

Рассмотрите иллюстрации.
 Определите для какого органа растения характерен такой набор тканей?
 Найдите следующие типы растительных тканей:
 покровные;
 основные;
 механические.
 Расположите ткани в виде последовательности от периферии к центру.

1	Определите для какого органа растения характерен такой набор тканей?	Корень первичного строения однодольного растения	
		Корень	
2	Найдите следующие типы растительных тканей:	покровные	А
		основные	Б
		механические	Д
3	Расположите ткани в виде последовательности от периферии к центру.	А, Д, Б, Г, В	

Задача 9/3		Баллы
		8,0
<p>Рассмотрите иллюстрации. Определите для какого органа растения характерен такой набор тканей? Найдите следующие типы растительных тканей: покровные; основные; механические. Расположите ткани в виде последовательности от периферии к центру.</p>		
1	Для какого органа растения характерен такой набор тканей?	Стебель древесного растения
2	Найдите следующие типы растительных тканей:	покровные
		основные
		механические
3	Расположите ткани в виде последовательности от периферии к центру.	Е, В, Д, А, Б, Г, Ж

Задача 10/1		Баллы
<p>Во время экскурсии по экологической тропе экскурсовод обратил внимание школьников на растение, произрастающее на суходольном лугу. Он рассказал школьникам, что сырье этого растения используется в народной и официальной медицине в качестве мочегонного и противовоспалительного средства, однако, его отвары противопоказаны людям, страдающим воспалительными заболеваниями почек. Кроме того, это растение не цветет и является трудноискоренимым сорняком, так как образует длинные, разветвленные корневища.</p> <p>Назовите этого представителя царства растения, отметьте. К какому отделу относится данное растение. Назовите особенности его листьев. Какую стадию жизненного цикла этого растения могли наблюдать школьники в июле? Каков прогноз о благополучии популяции данного растения в этой местности при изменении климата на более сухой и жаркий? Ответ поясните.</p>		9,0

1	Назовите этого представителя царства растения.	Хвощ
		Хвощ полевой
2	К какому отделу относится данное растение?	Хвощевидные
3	Назовите особенности его листьев.	Листья превращены в бесцветные чешуйки и находятся в узлах побега
4	Какую стадию жизненного цикла этого растения могли наблюдать школьники в июле?	Спорофит
		2n
		Вегетативный побег
5	Каков прогноз о благополучии популяции данного растения в этой местности при изменении климата на более сухой и жаркий? Ответ поясните.	Популяция какое-то время будет существовать за счет вегетативного размножения
		Популяция погибнет, так как прекратится половое размножение, поскольку растение относится к высшим споровым, и для осуществления процесса оплодотворения необходима капельножидкая среда (мужские половые клетки-сперматозоиды)

Задача 10/2		Баллы
<p>Во время прогулки в лесу, если быть очень внимательным, можно обнаружить на почве, старых пнях и стволах поваленных деревьев небольшие, около 1 см в диаметре, сердцевидные зеленые пластинки. Они представляют собой одну из стадий развития представителя высших споровых растений, обильно встречающихся в смешанных лесах средней полосы России.</p> <p>Назовите этого представителя царства растения.</p> <p>К какому отделу относится данное растение.</p> <p>Назовите особенности его надземной части.</p> <p>О какой стадии жизненного цикла этого растения идет речь?</p> <p>Каков прогноз о благополучии популяции данного растения в этой местности при изменении климата на более сухой и жаркий? Ответ поясните.</p>		9,0
1	Назовите этого представителя царства растения.	Папоротник
2	К какому отделу относится данное растение?	Папоротниковидные
3	Назовите особенности его надземной части.	Надземные побеги уплощены, представляют собой вайи
		С нижней стороны листьев находятся сорусы-собрания спорангиев
4	О какой стадии жизненного цикла этого растения идет речь?	Заросток/гаметофит
		n
5	Каков прогноз о благополучии популяции данного растения в этой местности при изменении климата на более сухой и жаркий? Ответ поясните.	В случае длительной засухи популяция погибнет, так как прекратится половое размножение, поскольку растение относится к высшим споровым, и для осуществления процесса оплодотворения необходима капельножидкая среда (мужские половые клетки - сперматозоиды)
		Популяция погибнет

Задача 10/3		Баллы
<p>В лесах средней полосы России можно встретить растение, которое, на первый взгляд, можно спутать с порослью хвойных деревьев. Оно имеет ползучие дихотомически разветвленные побеги, от которых вертикально вверх отходят спороносные побеги, заканчивающиеся несколькими спороносными колосками. Издавна его споры использовали в качестве детской присыпки и обсыпки для пилюль. В настоящее время популяция этого растения сильно сокращена, оно внесено в красную книгу, его споры запрещены к сбору.</p> <p>Назовите этого представителя царства растения.</p> <p>К какому отделу относится данное растение.</p> <p>Назовите особенности его листьев.</p> <p>Какая стадия жизненного цикла растения описана в условии задания?</p> <p>Назовите причины сокращения и плохого возобновления популяции. Ответ поясните.</p>		9,0
1	Назовите этого представителя царства растения.	Плаун Плаун булавовидный
2	К какому отделу относится данное растение?	Плауновидные
3	Назовите особенности его листьев.	Листья игловидные
4	Какую стадию жизненного цикла этого растения могли наблюдать школьники в июле?	Спорофит/Вегетативный побег 2n
5	Назовите причины сокращения и плохого возобновления популяции.	Плаун булавовидный – высшее споровое растение, его жизненный цикл состоит из чередующихся поколений – 2n спорофита и n гаметофита. Гаметофит плауна представляет собой бурый бесхлорофильный клубенек, развивающийся под лесной подстилкой. От момента образования споры до момента образования зиготы проходит от 12 до 20 лет. Медленное развитие гаметофита

Задача 10/4		Баллы
<p>Во влажных лесах и на болотах в обилии встречается некрупное травянистое растение с ветвистыми стеблями, густо покрытыми мелкими светло-зелеными листьями, не имеющее корневой системы и ризоидов. Это растение в высушенном виде издавна использовали в качестве перевязочного средства.</p> <p>Назовите этого представителя царства растения.</p> <p>К какому отделу оно относится.</p> <p>Назовите особенности его вегетативных органов.</p> <p>Какая стадия преобладает в его жизненном цикле?</p> <p>Каково экологическое значение этого растения? Ответ поясните.</p>		9,0

1	Назовите этого представителя царства растения.	Сфагнум
2	К какому отделу относится данное растение.	Моховидные
3	Назовите особенности его вегетативных органов.	Листья однослойные, состоят из двух типов клеток: водоносных гиалиновых и хлорофиллоносных.
		Растение постоянно нарастает верхушкой, а нижняя часть при этом погружается в болотный субстрат и отмирает, становится белесой
4	Какая стадия преобладает в его жизненном цикле?	Гаметофит
		п
5	Каково экологическое значение этого растения? Ответ поясните.	Образует природные ресурсы. Нижняя часть сфагнума отмирает, но почти не гниет, так как этот мох содержит бактерицидные вещества и находится в воде. Отмершая часть с течением времени спрессовывается, образуя залежи торфа.
		Образует торфяники

Учебное издание

СБОРНИК ЗАДАНИЙ
ВСЕРОССИЙСКОЙ СЕЧЕНОВСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ.
2019/20 уч. г.

Директор Издательства *Г.В. Кондрашов*
Дизайн обложки *Е.В. Комаровой*

Подписано в печать 26.05.20. Формат 60 × 84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 9,88. Печать цифровая.
Тираж 300 экз. Заказ № 200513а.
Издается в авторской редакции
на основе материалов и иллюстраций, предоставленных авторами.

Отпечатано с готового макета в типографии
Издательства Сеченовского Университета.
г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37, стр. 2.
Тел.: +7 (499) 766-44-28
Официальный сайт: www.sechenov.ru