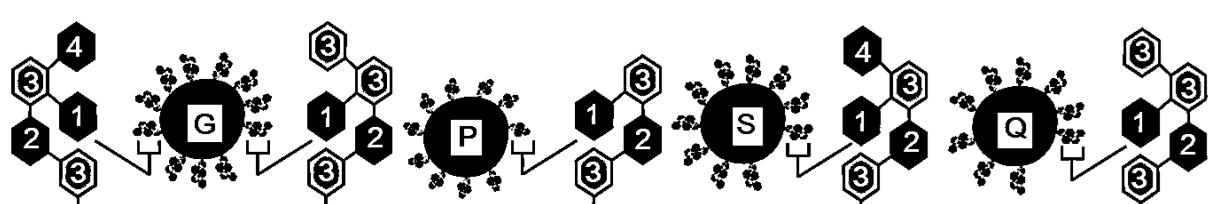
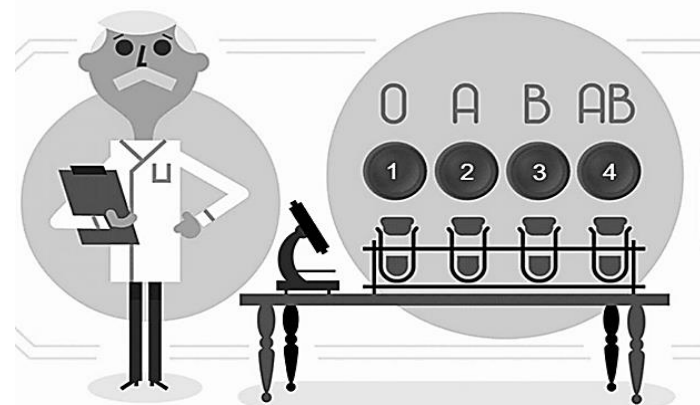


5-6 класс

Задания заключительного этапа ВСОШ по биологии 2022г.

1.2	10 баллов	Карл Ландштейнер Нобелевский лауреат по медицине и физиологии в 1930 году за исследования групп крови. Согласно правилу Ландштейнера: «В организме человека антиген группы крови (агглютиноген) и антитела к нему (агглютিনিны) никогда не сосуществуют». Проанализируйте иллюстрацию. - Определите какую группу крови характеризует эритроцит, обозначенный буквой P? - Может ли человек с эритроцитами, обозначенными буквой P быть донором крови? - Каких питательных веществ в эритроците, обозначенными буквой P, больше всего? - Если вы наблюдаете кровотечение, какой цвет крови вызовет у вас большее беспокойство, алый или темно красный?				
						
						
		Эритроцит	Группа крови		Баллы	
		Эритроцит, обозначенный буквой P	1(0)		2,5	
		Может ли человек с эритроцитами, обозначенными буквой P быть донором крови?	да		2,5	
		Каких питательных веществ в эритроците, обозначенными буквой P , больше всего?	белка		2,5	
		Если вы наблюдаете кровотечение, какой цвет крови вызовет у вас большее беспокойство, алый или темно красный?	алый		2,5	
2.2	10 баллов	В 1905 году за «исследования и открытия, касающиеся лечения туберкулёза» Роберт Кох был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине. Представьте, что вам нужно повторить работу Роберта Коха. Какие группы организмов вам понадобятся для работы? Нужные группы организмов зачеркните крестиком.				
простейшие – паразиты	гельминты	эктопаразиты	позвоночные животные	грибы – паразиты	вирусы	бактерии
0	0	0	1,25	0	0	1,25
Какой формы организмы вам понадобятся для работы? Нужные формы зачеркните крестиком.						
кокки	спириллы	спирохеты	вибрионы	бациллы	стрептококки	сарцины
0	0	0	0	1,25	0	0

3. Что входит в состав вакцины Р.Коха? Нужный/ые элементы зачеркните крестиком.				
убитые организмы	ослабленные живые организмы	циста	оболочка капсида	споры
0	1,25	0	0	0

4. Какой вид иммунитета сформируется у виртуального пациента после введения ему противодифтерийной сыворотки? Нужно зачеркните крестиком.

активный	естественный	приобретенный	пассивный	искусственный	индивидуальный
1,25	0	1,25	0	1,25	1,25

3.2	10 баллов
------------	------------------

В 1907 г. Шарлю Луи Альфонсу Лаверану была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине за работы по изучению ряда протозойных инвазий.

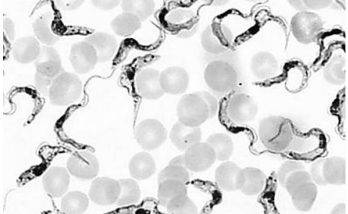
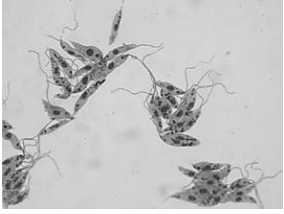
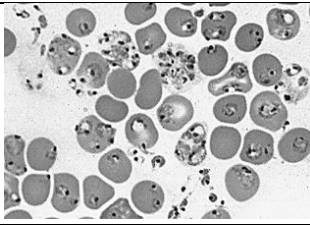
Проанализируйте фотоколлаж. Определите соответствие «Изображение паразита (цифра) – характеристика возбудителя протозойных инвазий (буква):

X, паразитирует в системе органов человека, конструктивно напоминающей путь в туннеле, без выбора пути, как в сказке – направо пойдешь..., налево пойдешь..., прямо пойдешь..., а с отверстием «на вход» и отверстием «на выход»;

Y, попадает в организм человека со слюной насекомого и со временем трансформирует его состояние с бодрствования на сон;

Z, попадает в организм человека со слюной насекомого и, как вампир, питается кровью;

W, попадает в организм человека со слюной насекомого, и оставляет на коже человека рубцы.

	
1	2
	
3	4

1	Y Z	2,5 балла/1,25 баллов
2	W	2,5 балла
3	X	2,5 балла
4	Z	2,5 балла

4.2	10 баллов
------------	------------------

Талантливый швейцарский хирург Эмиль Теодор Кохер в 1909 году был удостоен Нобелевской премии за исследования в области физиологии, патологии и хирургии щитовидной железы.

Известно, что йод, поступающий в организм человека, необходим клетками щитовидной железы для синтеза тироксина – гормона щитовидной железы.

Представьте, что вы исследовали воду и почву в населенном пункте N и установили недостаток йода в исследуемых образцах.

Выберите для жителей этого населенного пункта набор продуктов, проставив плюс или минус в соответствующей строке, который поможет компенсировать недостаток йода.

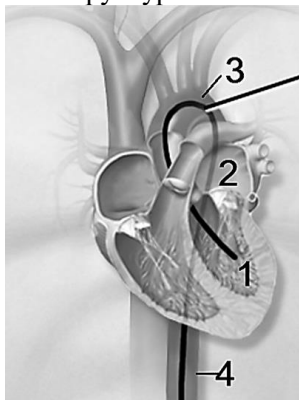
1	огурец		0 баллов
2	кукуруза		0 баллов
3	мурманская треска	+	2,5 балла
4	креветки	+	2,5 балла
5	томаты		0 баллов
6	кальмары	+	2,5 балла

7	малина		0 баллов
8	хурма	+	2,5 балла

5.2	10 баллов
-----	-----------

В 1952 г. Вернер Форсман, Андре́ Фредерик Курна́н и Дикинсон Вудрафф Ричардс-младший были награждены Нобелевской премией по физиологии и медицине «за открытия, связанные с катетеризацией сердца и изучением патологических изменений в системе кровообращения».

1. Назовите обозначенные цифрами структуры.
2. Перед введением катетера пациенту с диагностическими целями ввели химическое вещество изменяющее свой цвет в зависимости от концентрации углекислого газа в крови. При высокой концентрации углекислого газа кровь окрашивается в желтый цвет, при низкой концентрации – в зеленый. Укажите цвет/та крови в структурах 1-4.



1	1	левый желудочек	2 балла
	2	левое предсердие	2 балла
	3	дуга аорты	2 балла
	4	спинная аорта	2 балла
2	1	зелёный	2 балла (по 0,5, баллов)
	2	зелёный	
	3	зелёный	
	4	зелёный	

6.2	10 баллов
-----	-----------

За последние сто лет Нобелевский комитет четыре раза присуждал премии за достижения в изучении процессов, происходящих в клетках при дыхании. Шестеро ученых удостоены высокого звания «Нобелевский лауреат» за вклад в изучение механизмов клеточного дыхания. Не это ли доказательство огромнейшего интереса человечества к этой проблеме!

Продемонстрируйте и вы СВОЙ уровень знаний процессов дыхания при выполнении следующих заданий. Представьте, что вы проводите эксперимент. В лаборатории достаточное количество освещения. У вас два изолированных сосуда в виде стеклянных кубов. В каждом сосуде три объекта.

В сосуде №1 объекты: дождевой червь, хомяк, вирус пятнистости (лист, пораженный вирусом)

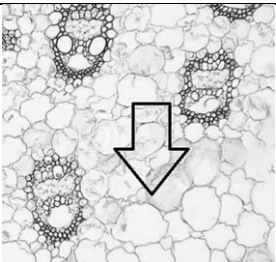
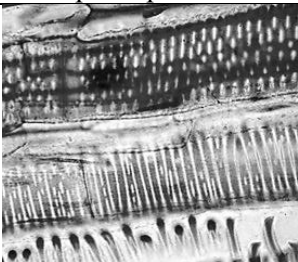
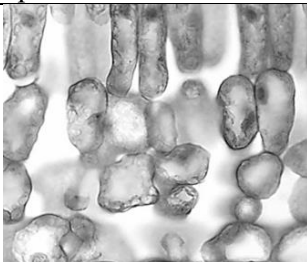
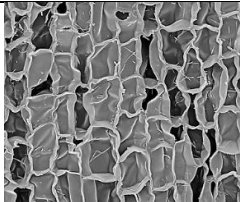
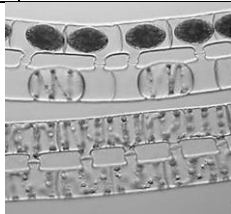
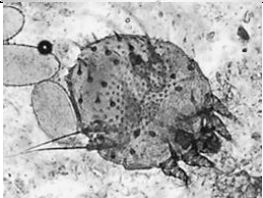
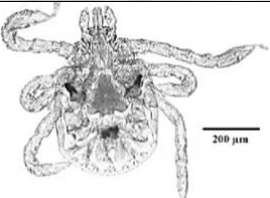
В сосуде №2 объекты: комар, тритон, вирус полосатости листа пшеницы (лист, пораженный вирусом)

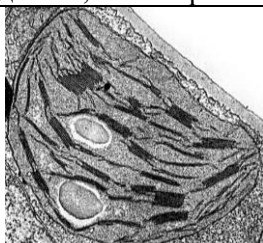
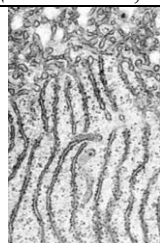
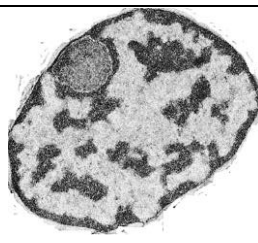
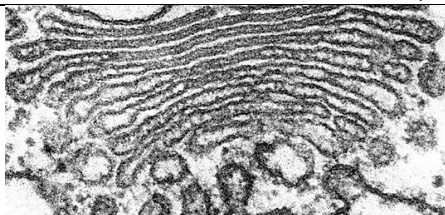
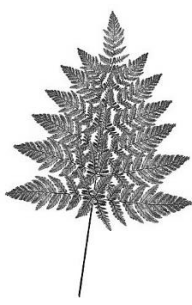
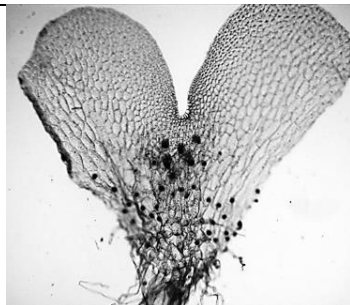
К изолированным сосудам подключены два баллона одинакового объема с кислородом. Баллоны оснащены датчиками, регистрирующими остаточный объем газа, который выводится на электронное табло баллонов.

1. Определите в каком баллоне количество газа уменьшится.
2. Определите в каком баллоне количество газа уменьшится сильнее и почему.
3. Определите какие объекты из присутствующих в сосуде погибнут до того, как в баллонах кислород закончится.
4. Определите какие объекты из присутствующих в кубе не погибнут после того как в баллонах кислород закончится и почему.

1	1 и 2	2,5 балла
2	1, т.к. хомяк теплокровный	2,5 балла
3	в 1 кубе: хомяк съест лист, вирус переварится; во 2 кубе: тритон съест комара и, возможно, лист, вирус переварится	2,5 балла
4	вирус, не нуждается в кислороде, превратится в вирион	2,5 балла

--	--	--	--	--

7.2	10 баллов	За последние сто лет Нобелевский комитет четыре раза присуждал премии за достижения в изучении процессов, происходящих в клетках при дыхании. Шестеро ученых удостоены высокого звания «Нобелевский лауреат» за вклад в изучение механизмов клеточного дыхания. Не это ли доказательство огромнейшего интереса человечества к этой проблеме! Продемонстрируйте и вы СВОЙ уровень знаний процессов дыхания при выполнении следующих заданий. Проанализируйте иллюстрации. Выберите организмы, ткани, элементы тканей в которых происходит процесс клеточного дыхания, зачеркнув номер выбранного вами элемента крестиком.			
					
1	2,5 баллов	2	0 баллов	3	2,5 баллов
					
4	2,5 баллов	5	0 баллов	6	2,5 баллов
8.2	10 баллов	Шарль Николь стал лауреатом Нобелевской премии по физиологии и медицине 1928 года за «Установление передатчика сыпного тифа — платяной вши (for his work on typhus)». «В истории войн сыпной тиф нередко оказывался решающим фактором: число жертв этой болезни часто превышало потери в сражениях, как, например, в Тридцатилетней войне, во время вторжения Наполеона в Россию, в Крымской войне, в Первой мировой. В послереволюционной России в период между 1917 и 1921 от сыпного тифа погибло около 3 млн человек». В госпиталь города N поступили больные сыпным тифом. - Проанализируйте фотоколлаж и определите переносчика сыпного тифа, зачеркнув нужный номер крестиком. - Выберите необходимые действия медицинского персонала, чтобы исключить заражение сыпным тифом других пациентов госпиталя и медицинского персонала, зачеркнув нужные позиции крестиком.			
1		0 баллов	3		2 балла
2		0 баллов	4		0 баллов
1	проводить регулярные осмотры медицинского персонала на наличие вшей				2 балла
2	постричь и побрить поступающих больных				2 балла
3	помывка поступающих больных				2 балла
4	снять и провести дезинсекцию одежды поступающих больных				2 балла
5	обязать больных и медицинский персонал носить маски и перчатки				0 баллов
6	мыть руки перед едой				0 баллов

9.2	10 баллов				
Альбер Клод, лауреат Нобелевской премии 1974 года и Кейт Портер обнаружили «новый мир» микроскопической анатомии клетки. Откройте и вы его для себя! Клетка многоклеточного организма W способна делиться митозом, её клеточная стенка содержит вещество, из которого делают бумагу. Определите, какие органоиды из предложенных, можно обнаружить в клетке W.					
					
1	2,5 балла	2	2,5 балла	3	2,5 балла
					
4	0 баллов	5	2,5 балла		
10.2	10 баллов				
Томас Морган получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1933 г. «За важные открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности». Открытие Моргана дало мощный толчок развитию генетики, достижениями которой мы пользуемся ежедневно. Перед вами три объекта. Проведите анализ по суммарному количеству хромосом в клетках объектов. Для облегчения анализа считайте количество клеток в объектах одинаковым. Расположите объекты в последовательный ряд. Сначала объекты с наименьшим суммарным количеством хромосом во всех клетках, затем средним количеством и в завершении максимальным количеством хромосом во всех клетках.					
					
1	2	3			
Ответ:	3, 1, 2	10 баллов			