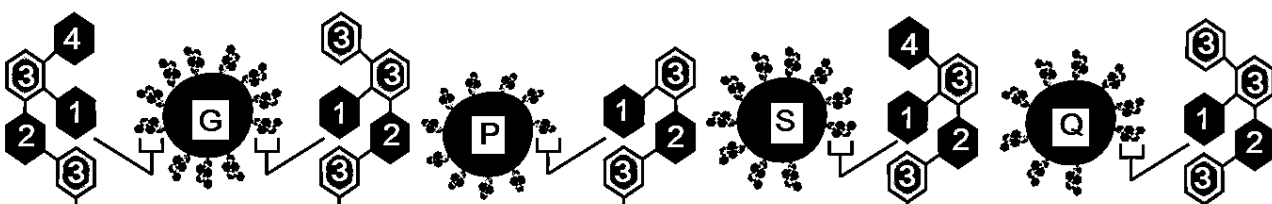
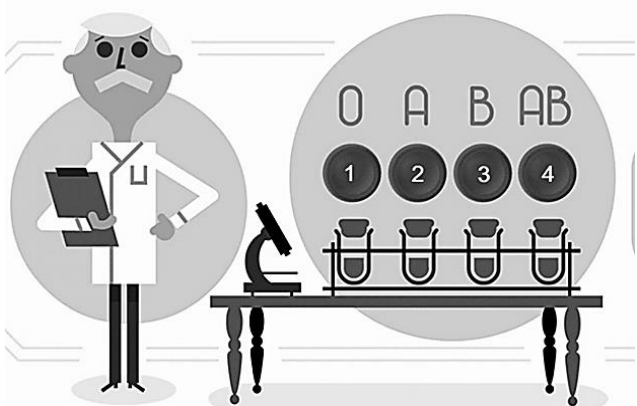


5-6 класс

Задания заключительного этапа ВСОШ по биологии 2022г.

1.1	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 (агглютинины) никогда не сосуществуют». Проанализируйте иллюстрацию. - Определите какую группу крови характеризует эритроцит, обозначенный буквой G? - Может ли человек с эритроцитами, обозначенными буквой G быть донором крови? - Каких питательных веществ в эритроците, обозначенными буквой G, 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 G		4 (AB)		2,5		
Может ли человек с эритроцитами, обозначенными буквой G быть донором крови?		да		2,5		
Каких питательных веществ в эритроците, обозначенными буквой G , больше всего?		белка		2,5		
Если вы наблюдаете кровотечение, какой цвет крови вызовет у вас большее беспокойство, алый или темно красный		алый		2,5		

2.1	10 баллов	В 1901 году Адольф Беринг получил первую Нобелевскую премию по физиологии и медицине за исследования дифтерии и получение противодифтерийной сыворотки. Представьте, что вам нужно повторить работу Адольфа Беринга. 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. Какая биологическая жидкость вам понадобится для получения сыворотки? Нужную/ые жидкость/и зачеркните крестиком.

тканевая жидкость	спинномозговая жидкость	лимфа	моча	кровь	желудочный сок	поджелудочный сок
0	0	0	0	1,25	0	0

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

активный	естественный	врожденный	пассивный	временный	искусственный	индивидуальный	постоянный
0	0	0	1,25	1,25	1,25	1,25	0

3.1 10 баллов

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

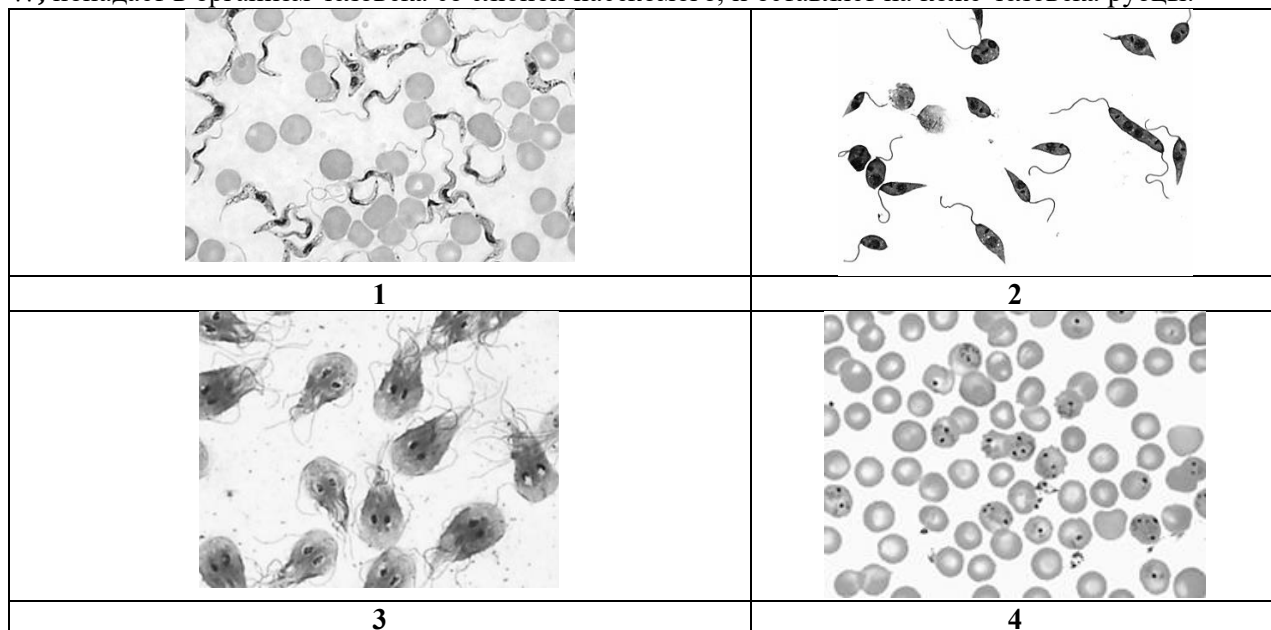
Проанализируйте фотоколлаж. Определите соответствие «Изображение паразита (цифра) – характеристика возбудителя протозойных инвазий (буква):

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

4.1 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.

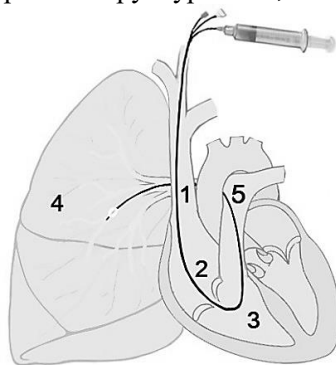
--	--	--	--	--

1	арбуз		0 баллов
2	картофель		0 баллов
3	морской окунь	+	2,5 балла
4	мидии	+	2,5 балла
5	репчатый лук		0 баллов
6	морская капуста	+	2,5 балла
7	белокочанная капуста		0 баллов
8	хурма	+	2,5 балла

5.1 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 структуры, обозначенные цифрами 1-4.
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 1-3, 5.



1	1	вена	2 балла
	2	правое предсердие	2 балла
	3	правый желудочек	2 балла
	4	легкое	2 балла
2	1	жёлтый	0,5 балла
	2	жёлтый	0,5 балла
	3	жёлтый	0,5 балла
	5	жёлтый	0,5 балла

6.1 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.

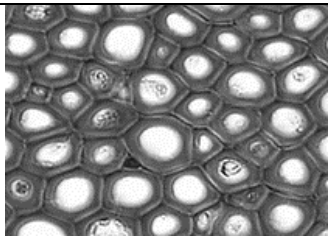
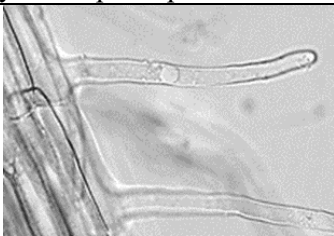
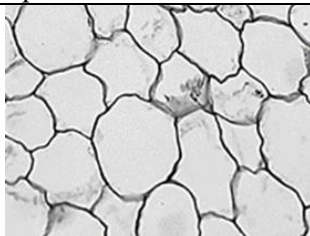
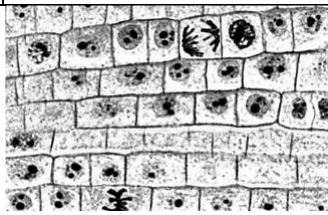
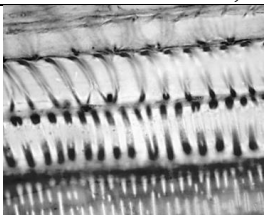
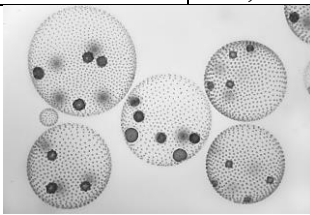
В сосуде №1 объекты: кузнечик, лабораторная мышь, вирус табачной мозаики (лист, пораженный вирусом)

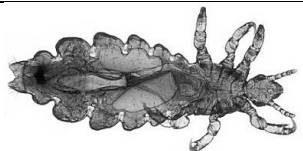
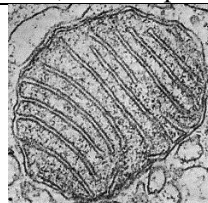
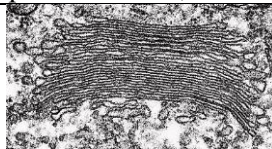
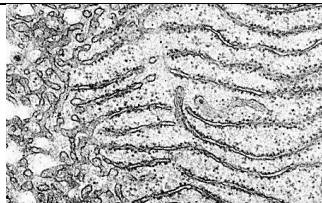
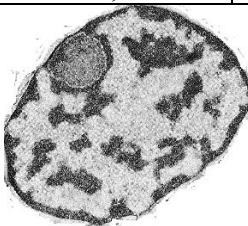
В сосуде №2 объекты: комнатная муха, травяная лягушка, вирус скручивания листьев томата (лист, пораженный вирусом)

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. мышь теплокровная				2,5 балла
3	в 1 кубе: мышь съест лист, вирус переварится; во 2 кубе: лягушка съест муху и, возможно, лист, вирус переварится				2,5 балла
4	вирус, не нуждается в кислороде, превратится в вирион				2,5 балла
7.1	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	0 баллов	2	2,5 баллов	3	2,5 баллов
					
4	2,5 баллов	5	0 баллов	6	2,5 баллов
8.1	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		0 баллов

2		2 балла	4		0 баллов
1	провести вакцинацию медицинского персонала				2 балла
2	постричь и побрить поступающих больных				2 балла
3	помыть 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	использовать только кипяченую или бутилированную воду				0 баллов
9.1	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 Z способна делиться почкованием, её клеточная стенка состоит из такого же вещества, как и панцирь ракообразных. Определите, какие органоиды из предложенных, можно обнаружить в клетке Z.					
					
1	2,5 балла	2	2,5 балла	3	2,5 балла
					
4	2,5 балла	5	0 балла		
10.1	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, 2, 1				10 баллов