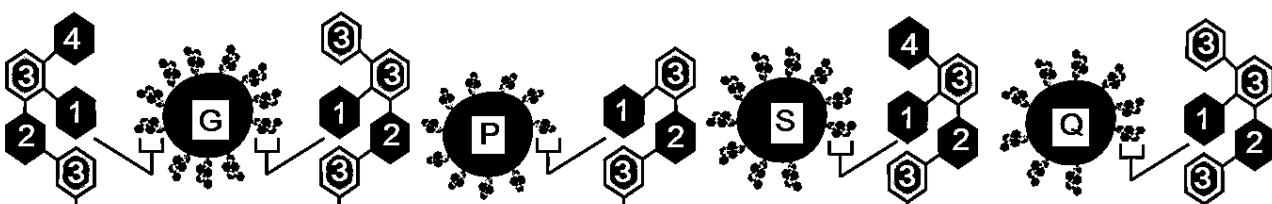
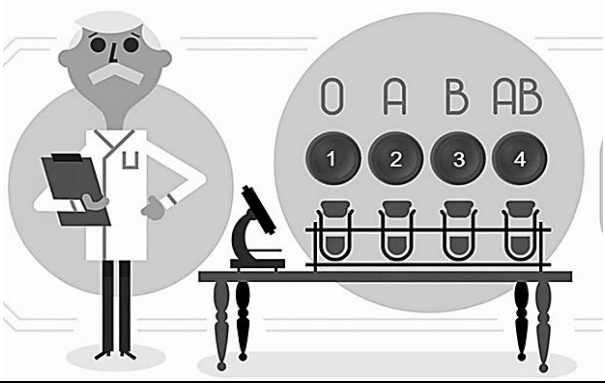


Задания заключительного этапа ВСОШ по биологии 2022г.

1.4	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 S? - Может ли человек с эритроцитами, обозначенными буквой S быть донором крови? - Каких питательных веществ в эритроците, обозначенными буквой S, 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 S		2(A) или 3 (B)		2,5/1,25		
Может ли человек с эритроцитами, обозначенными буквой S быть донором крови		да		2,5		
Каких питательных веществ в эритроците, обозначенными буквой S, 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.				
1. 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
2. Какой формы организмы вам понадобятся для работы? Нужные формы зачеркните крестиком.						
кокки	спираллы	спирохеты	вибрионы	бациллы	стрептококки	сарцины
0	0	0	0	1,25	0	0
3. Что входит в состав вакцины Р.Кох? 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 зачеркнуть крестиком.

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

3.4 10 баллов

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

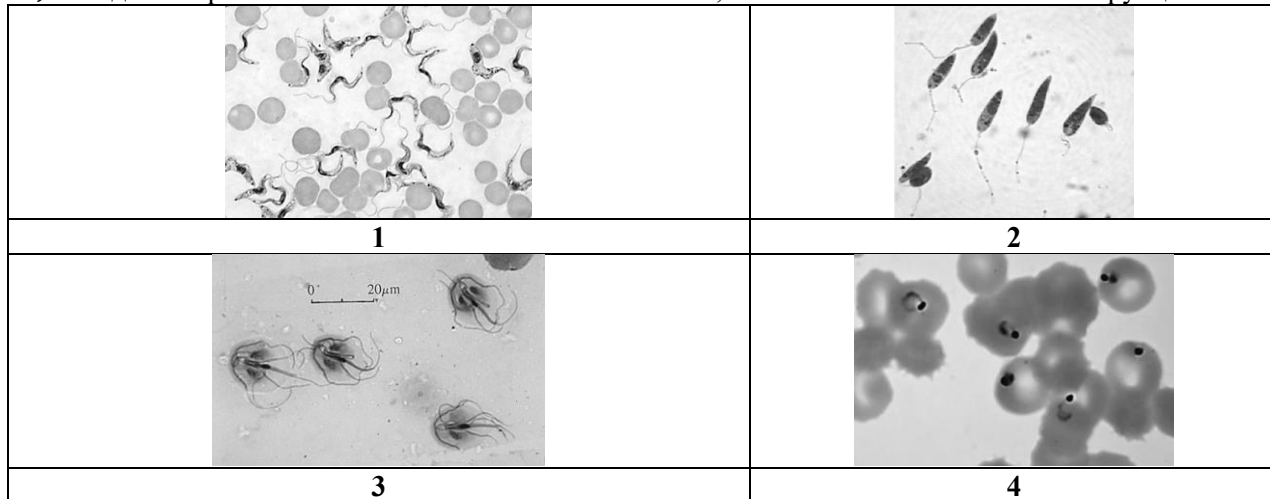
Проанализируйте фотоколлаж. Определите соответствие «Изображение паразита (цифра) – характеристика возбудителя протозойных инвазий (буква):

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

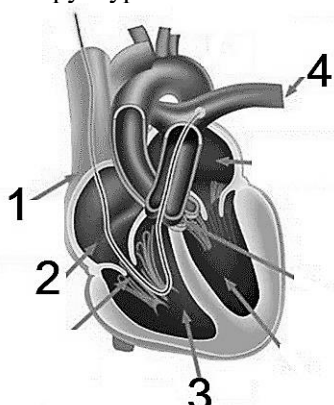
4.4 10 баллов

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

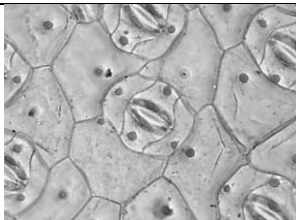
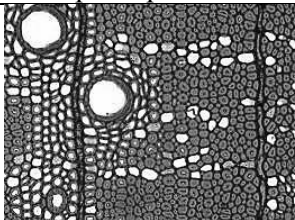
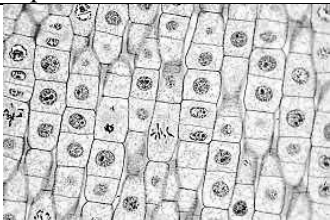
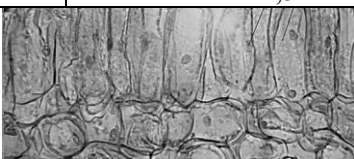
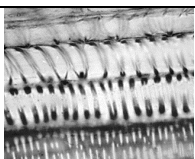
Известно, что йод, поступающий в организм человека, необходим клетками щитовидной железы для синтеза тироксина – гормона щитовидной железы. Представьте, что вы исследовали воду и почву в населенном пункте N и установили недостаток йода в исследуемых образцах.

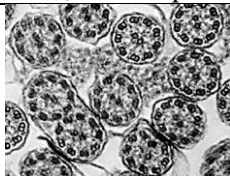
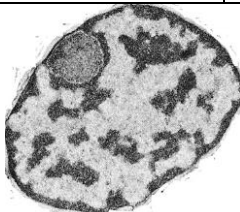
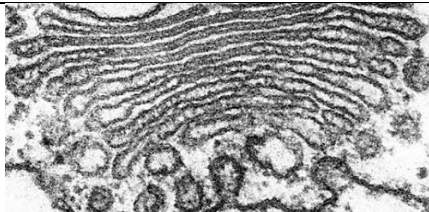
Выберите для жителей этого населенного пункта набор продуктов, проставив плюс или минус в соответствующей строке, который поможет компенсировать недостаток йода.

1	плотва		0 баллов
2	говядина		0 баллов
3	лосось	+	2,5 балла
4	морская капуста	+	2,5 балла
5	печень трески	+	2,5 балла
6	клубника		0 баллов
7	осьминог	+	2,5 балла
8	макароны		0 баллов

5.4	10 баллов												
В 1952 г. Вернер Форсман, Андре́ Фредері́к Курна́н и Дикинсон Вудрафф Рі́чардс-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	<table><tr><td>1</td><td>Вена</td><td>2 балла</td></tr><tr><td>2</td><td>Правое предсердие</td><td>2 балла</td></tr><tr><td>3</td><td>Правый желудочек</td><td>2 балла</td></tr><tr><td>4</td><td>Легочная артерия (ствол)</td><td>2 балла</td></tr></table>	1	Вена	2 балла	2	Правое предсердие	2 балла	3	Правый желудочек	2 балла	4	Легочная артерия (ствол)	2 балла
1	Вена	2 балла											
2	Правое предсердие	2 балла											
3	Правый желудочек	2 балла											
4	Легочная артерия (ствол)	2 балла											
2	<table><tr><td>1</td><td>жёлтый</td><td rowspan="4">2 балла (по 0,5, баллов)</td></tr><tr><td>2</td><td>жёлтый</td></tr><tr><td>3</td><td>жёлтый</td></tr><tr><td>4</td><td>жёлтый</td></tr></table>	1	жёлтый	2 балла (по 0,5, баллов)	2	жёлтый	3	жёлтый	4	жёлтый			
1	жёлтый	2 балла (по 0,5, баллов)											
2	жёлтый												
3	жёлтый												
4	жёлтый												

6.4	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: паук, белый кролик, вирус скручивания листьев (лист, пораженный вирусом) В сосуде №2 объекты: стрекоза, травяная лягушка, вирус пятнистости листа (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 сосуде не погибнут после того как в баллонах кислород закончится и почему.		
1	1 и 2	2,5 балла
2	1, т.к. кролик теплокровный	2,5 балла
3	в 1 кубе: кролик съест лист, вирус переварится; во 2 кубе: лягушка съест стрекозу и, возможно, лист, вирус переварится	2,5 балла
4	вирус, не нуждается в кислороде, превратится в вирион	2,5 балла

7.4	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 балла	2	0 баллов	3	2,5 балла
					
4	2,5 балла	5	0 баллов	6	2,5 балла
8.4	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	выявление и лечение больных				2 балла
4	снять и провести дезинсекцию одежды поступающих больных				2 балла
5	пользоваться противомоскитными сетками				0 баллов
6	осушить подвалы				0 баллов

9.4	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 одноклеточного организма R способна делиться почкованием, имеет клеточную стенку и может получать энергию в результате брожения.					
Определите, какие органоиды из предложенных, можно обнаружить в клетке R .					
					
1	0 баллов	2	2,5 балла	3	2,5 балла
					
4		2,5 балла	5		2,5 балла
10.4	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			