

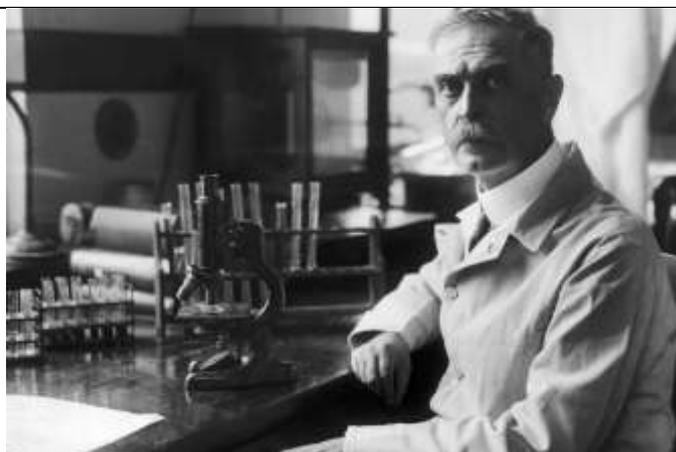
Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии.

2021/2022 уч. год

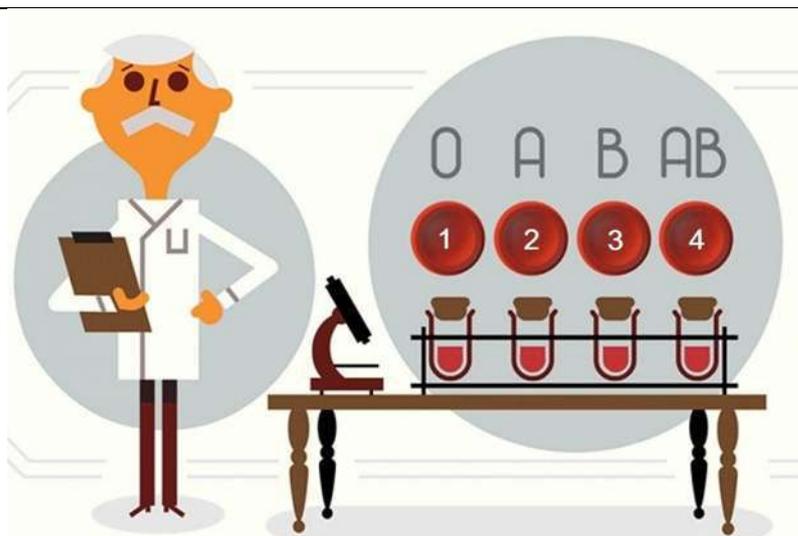
ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА

5-7 классы 2021 г.

Задание 1



За исследования групп крови Карл **Ландштейнер** был удостоен Нобелевской премии по медицине и физиологии в 1930 году.



Сколько типов белков, определяющих группу крови, можно выделить, взяв на анализ пробирки под номерами 2 и 4

2

Задание 2

В 1901 году **Адольф Беринг** (на фотографии справа) получил первую Нобелевскую премию по физиологии и медицине за исследования дифтерии и получение противодифтерийной сыворотки.

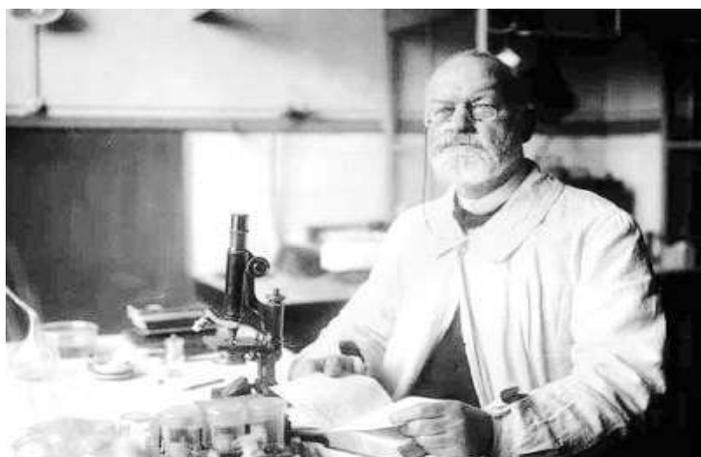


Выберите правильные действия сотрудников лаборатории.

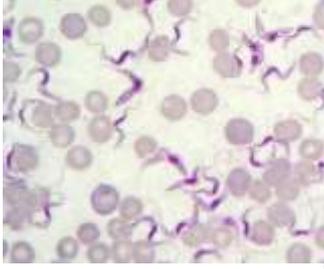
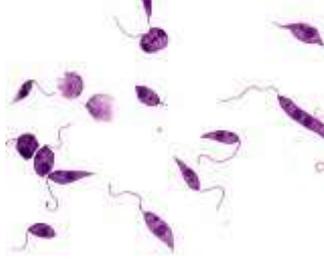
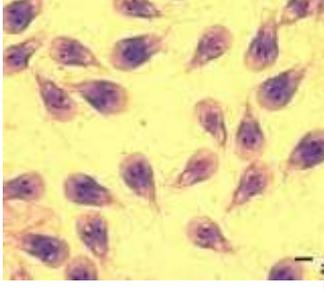
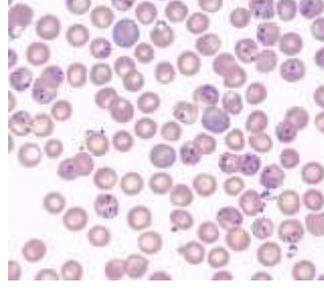
Определите последовательность этих действий по получению противодифтерийной сыворотки для иммунизации пациентов

1	Получение фильтрата биологических жидкостей, содержащих вирусные частицы	0
2	Получение культуры бацилл	1
3	Получение культуры кокков	0
4	Выращивание возбудителя дифтерии в лаборатории	2
5	Получение дифтерийного токсина	3
6	Введение дифтерийного токсина в организм животных	4
7	Получение крови животных, подвергшихся воздействию дифтерийного токсина	5
8	Выделение сыворотки с выработанными иммунной системой животного антителами	6
9	Иммунизация больного	7
10	Формирование пассивного иммунитета	8
11	Формирование активного иммунитета	0

Задание 3



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 возбудителя протозойной инвазии, переносчиком которой является москит.

			2
1	2	3	
			
4	5	6	

Задание 4

В 2004 году была присуждена Нобелевская премия за исследования в области изучения обонятельных рецепторов и организации системы органов обоняния. Ее получили американские ученые Ричард Аксел и Линда Бак. Было обнаружено семейство примерно из тысячи генов, которые управляют работой обонятельных рецепторов. Гены отвечают за формирование специальных белков, отвечающих за распознавание запахов.

<p>1 </p> <p>2 </p> <p>3 </p> <p>4 </p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>а</td> <td>б</td> <td>в</td> <td>г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>д</td> <td>б</td> <td>в</td> <td>е</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>а</td> <td>ж</td> <td>з</td> <td>г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>д</td> <td>ж</td> <td>з</td> <td>е</td> </tr> </table>					а	б	в	г					д	б	в	е					а	ж	з	г					д	ж	з	е	<p>Определите, какие белки, из предложенных на схеме, будут участвовать в распознавании одоранта (запаха) под номером 1. Ответ запишите буквой или последовательностью букв в порядке их расположения в алфавите без пробелов, точек, запятых</p> <p>ав</p>
																																		
а	б	в	г																															
																																		
д	б	в	е																															
																																		
а	ж	з	г																															
																																		
д	ж	з	е																															

Задание 5

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». Эксперименты Вернера Форсмана дали ответ на вопрос как попасть в сердце, чтобы напрямую доставить туда лекарство или провести диагностическую процедуру. Попробуй и ты найти ответ!



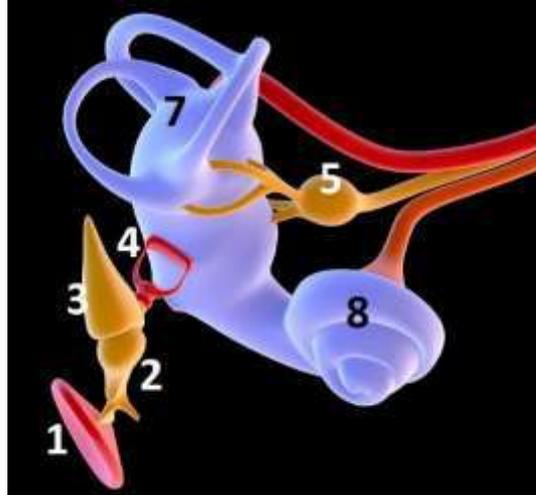
В. Форсман самостоятельно осуществил на себе катетеризацию сердца. Провел местное обезболивание, сделал разрез, обнажил сосуд верхней конечности, ввел катетер и продвинул его примерно на 60 см, пока тот не вошел в сердце.

Выберите правильные позиции и определите их последовательность, если в ваших виртуальных планах повторить эксперимент В. Форсмана и пойти дальше - посмотреть все возможные камеры сердца, не нарушая целостность его стенок и не выходя из него.

вена	1
правое предсердие	2
правый желудочек	3
артерия	0
капилляр	0
левое предсердие	0
левый желудочек	0

Задание 6

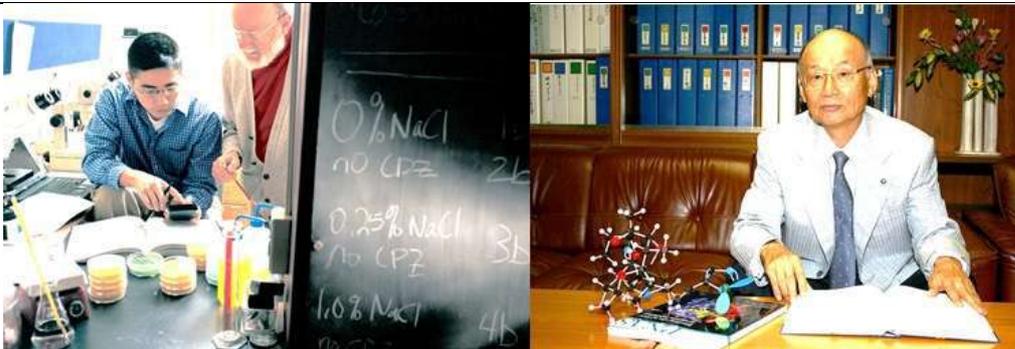
Нобелевская премия по физиологии и медицине 1961 года «За открытие физических механизмов восприятия раздражения улиткой (for his discoveries of the physical mechanism of stimulation within the cochlea)» был удостоен *Дьердь фон Бекеши*. Им была экспериментально доказана теория бегущей волны. Представьте, что вы в 3D модели.



Найди улитку!

8

Задание 7



Выберите уровни групп организмов, которые использовали в своих исследованиях Нобелевские лауреаты в области физиологии и медицины 2015 года Уильям Кэмпбелл и Сатоси Амура для получения препаратов необходимых в лечении таких тяжелых инвазий как речная слепота и слоновость?

1. актиномицеты
2. базидиомицеты
3. зигомицеты
4. накипные лишайники
5. грамотрицательные бактерии
6. растения семейства Сложноцветные
7. грибы
8. водоросли
9. цветковые растения
10. эукариоты
11. прокариоты

1,7, 10

Задание 8

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.

Выберите ткани, элементы тканей, в которых происходит процесс клеточного дыхания.

1. сосуды древесины
2. лубяная паренхима
3. уголковая колленхима
4. камбий
5. пробка
6. лубяные волокна

234

Задание 9

Нобелевский комитет неоднократно присуждал премии за достижения в изучении возбудителей вирусных инфекций и особенностей их протекания.

Продемонстрируйте и вы СВОЙ уровень знаний вирусов при выполнении следующих заданий.

Выберите ткани, элементы тканей, в клетках которых может осуществляться цикл развития вируса.

1. эпидермис листа
2. бактериальная клетка
3. эпителий кожи человека
4. пробка
5. сосуды древесины
6. элементы твердого луба

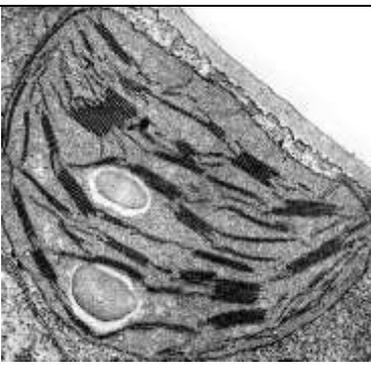
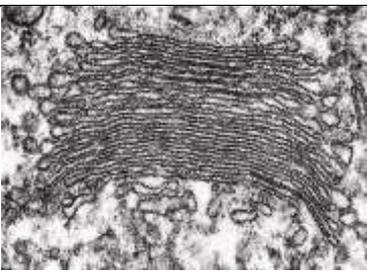
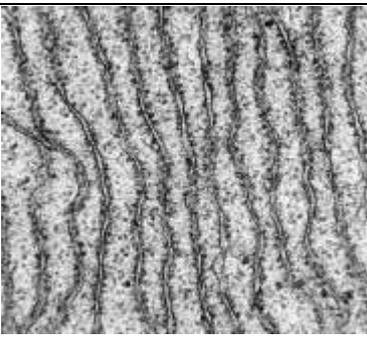
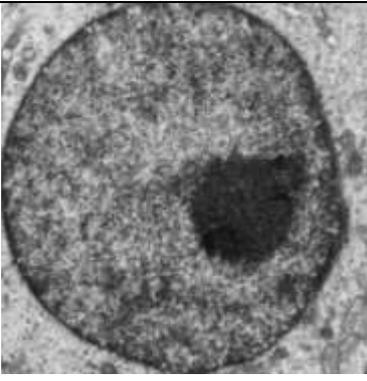
123

Задание 10

Альбер Клод, лауреат Нобелевской премии 1974 года и Кейт Портер обнаружили «новый мир» микроскопической анатомии клетки.

Откройте и вы его для себя!

Проанализируйте структуру органоидов клетки и найдите их!

1			митохондрия
2			пластида
3			комплекс Гольджи
4			Эндоплазматический ретикулум
5			ядро