

**ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России**

**Теоретического этапа Московского конкурса межпредметных
навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»,
в номинации «Медицинский класс», 2023-2024 учебный год**

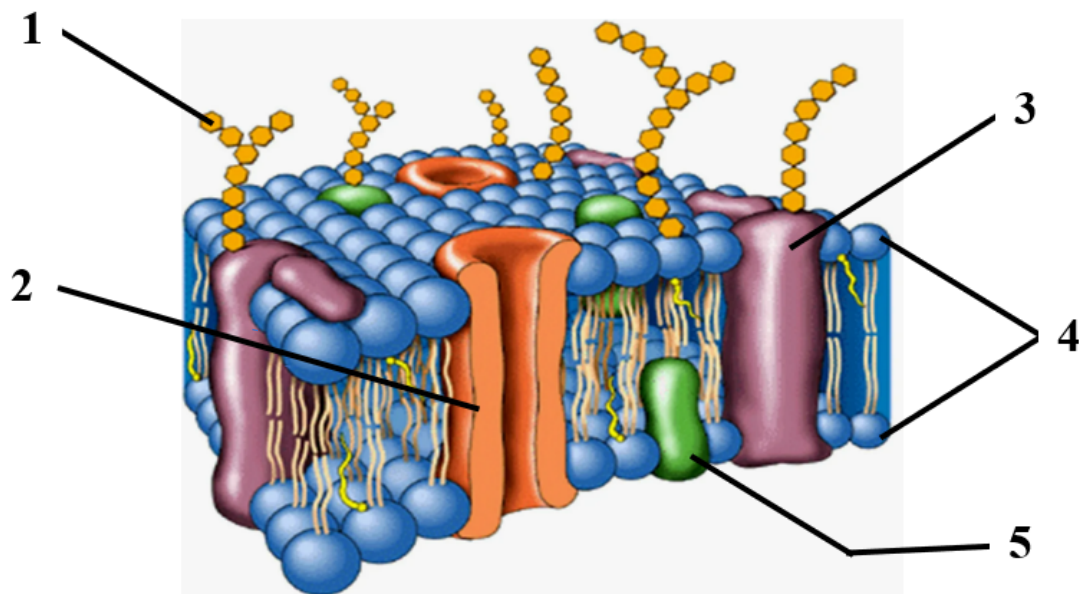
Пробные варианты 1 и 2

Москва, 2023

Теоретического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний
 «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»,
 в номинации «Медицинский класс», 2023-2024 учебный год.

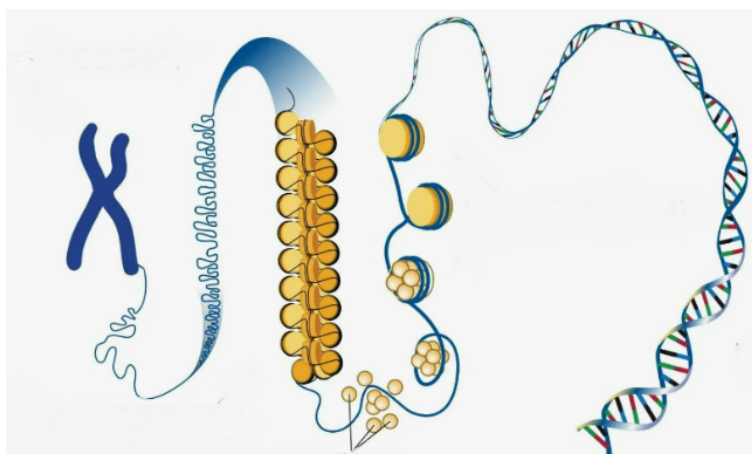
Пробный вариант № 1

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 1



А		Б		В	
На рисунке представлена клеточная структура		Структура, обозначенная цифрой 5		Поступление кислорода через представленную клеточную структуру происходит путём	
1	Эндоплазматический ретикулум	1	Холестерол	1	Пиноцитоза
2	Гладкая ЭПС	2	Полуинтегральный белок	2	Диффузии против градиента концентрации
3	Шероховатая ЭПС	3	Интегральный белок	3	Диффузии по градиенту концентрации
4	Плазмалемма	4	Гликокаликс	4	Осмоза
		5	Фосфолипид	5	Активного транспорта

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 2



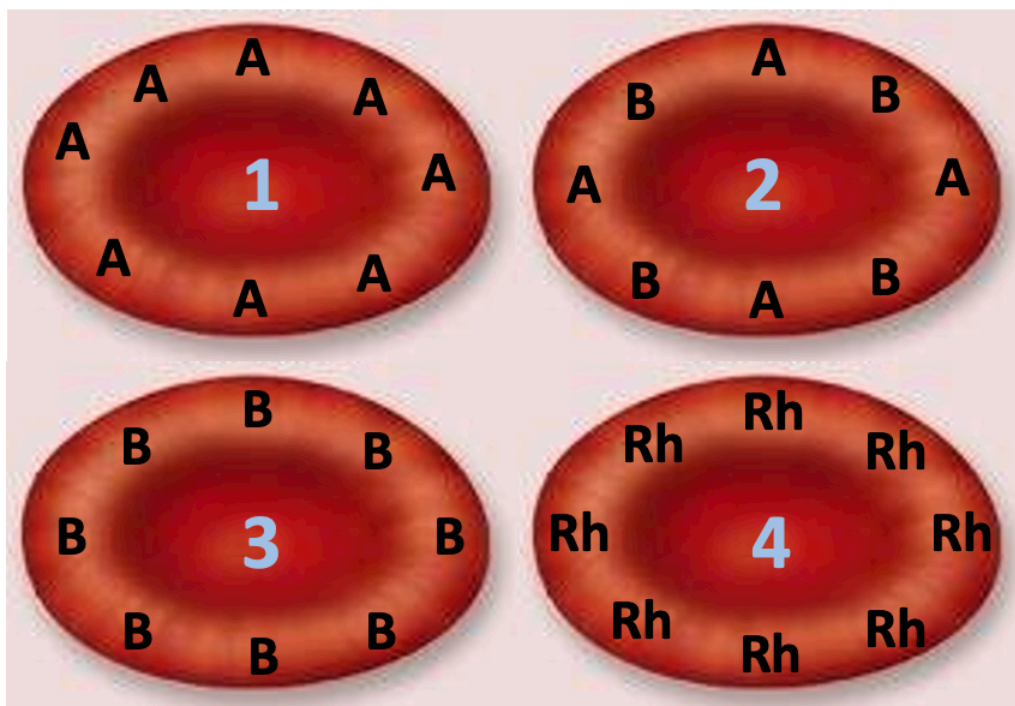
А		Б		В	
На рисунке показан процесс		Мономером молекулы ДНК является		Белки, участвующие в упаковке нитей ДНК	
1	Репликации	1		1	Гистоны
2	Транскрипции	2		2	Гетерохроматин
3	Конденсации хроматина	3		3	Тубулины
4	Разрушения хроматина	4		4	Альбумины

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 3



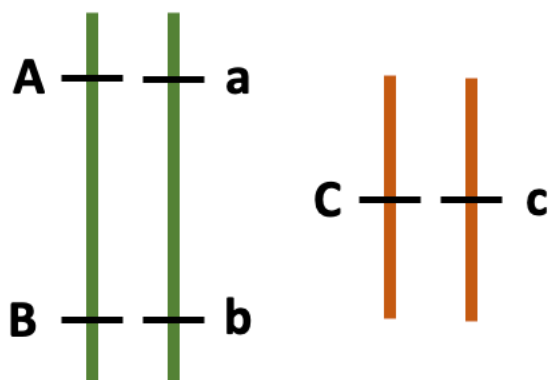
А		Б		В	
Данная патология встречается при заболевании		К развитию заболевания приводит мутация		Особенности наследования данного заболевания	
1	Дальтонизм	1	Полиплоидия	1	Рецессивно аутосомно
2	Синдром трисомии X	2	Анеуплоидия	2	Доминантно аутосомно
3	Серповидно-клеточная анемия	3	Геномная	3	Рецессивно сцепленно с полом
4	Синдром кошачьего крика	4	Хромосомная	4	Доминантно сцепленно с полом
5	Фенилкетонурия	5	Генная	5	Голандрический характер наследования

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 4



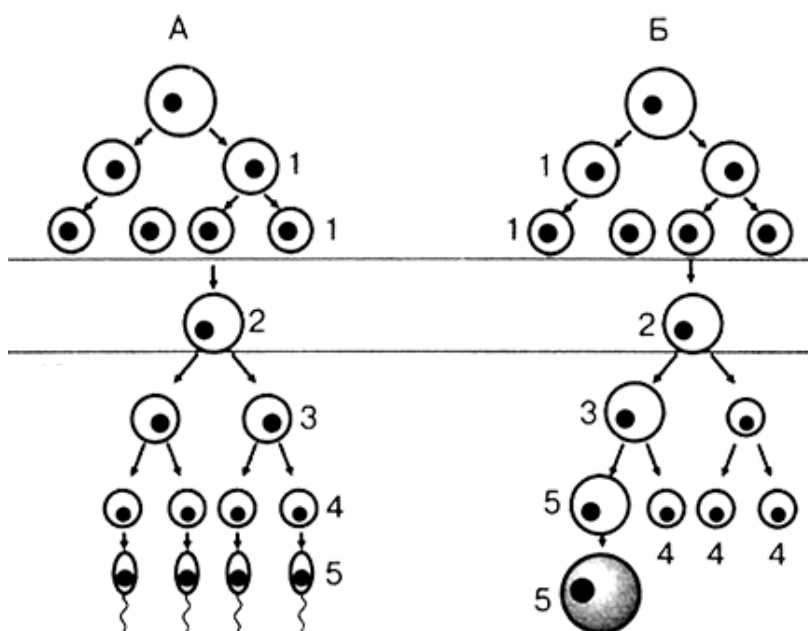
А		Б		В	
Каким номером на рисунке обозначен индивид с резус-положительной кровью		Взаимодействие аллелей, определяющих резус-фактор R и r – это пример взаимодействия генов		Вероятность рождения у гетерозиготных родителей 1 и 3 ребенка с четвертой группой крови	
1	1	1	Аллельных, полное доминирование	1	0%
2	2	2	Аллельных, кодоминирование	2	25%
3	3	3	Неаллельных, полное доминирование	3	50%
4	4	4	Неаллельных, кодоминирование	4	75%
				5	100%

Проанализируйте генотипы и выполните задание 5



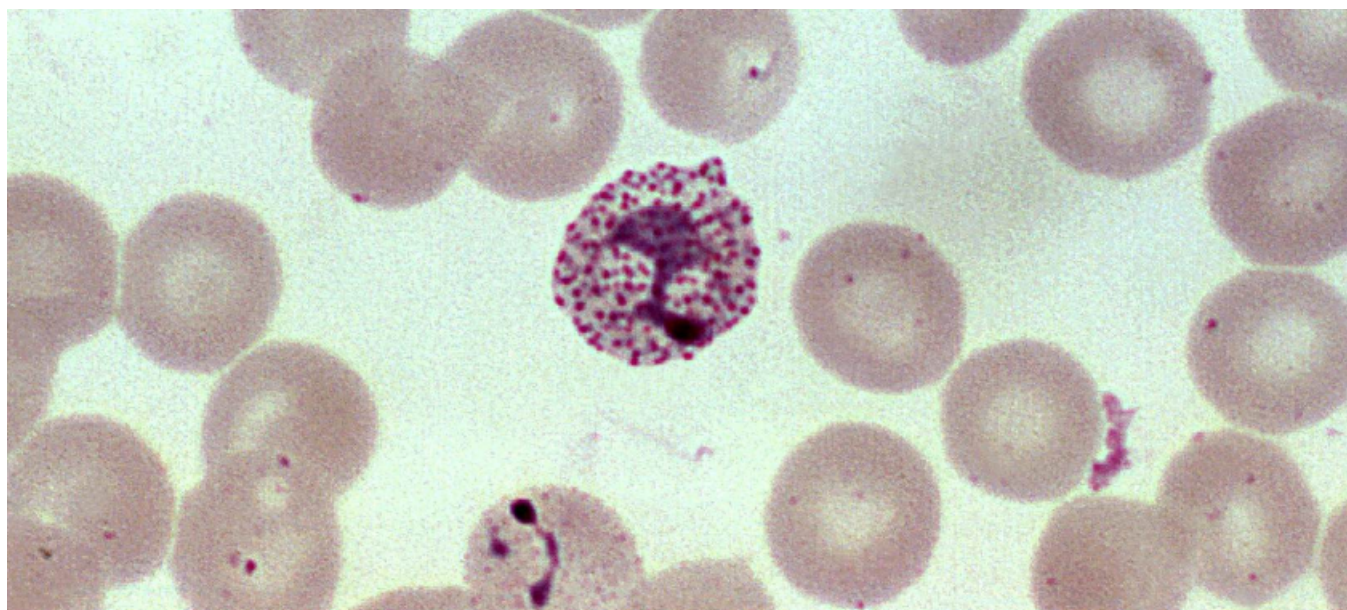
А		Б		В	
Характер наследования генов		Генотип организма		Сколько типов гамет образует организм с данным генотипом, если между генами А и В происходит кроссинговер	
1	Все гены наследуются независимо	1	Дигомозиготный	1	3
2	Все гены наследуются сцепленно	2	Дигетерозиготный	2	6
3	А и В наследуются сцепленно, а С и В независимо	3	Тригомозиготный	3	8
4	С наследуется сцепленно, а А и В независимо	4	Тригетерозиготный	4	12

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 6



А		Б		В	
Стадия размножения сперматогенеза обозначена цифрой		На стадии 2 овогенеза происходит		Клетки на стадии размножения овогенеза называются	
1	1	1	Митотические деления клеток	1	Овотиды
2	2	2	Репликация ДНК	2	Овогонии
3	3	3	Два деления мейоза	3	Яйцеклетки
4	4	4	Дифференцировка	4	Овоцит I
				5	Овоцит II

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 7



А		Б		В	
На рисунке изображён паразит		Бесполое размножение паразита в организме человека происходит в		Инвазионная стадия паразита для человека	
1	Балантидий кишечный	1	Плазме крови	1	Яйцо
2	Токсоплазма	2	Лейкоцитах	2	Циста
3	Трипаносома	3	Тромбоцитах	3	Спорозоит
4	Лейшмания	4	Печени	4	Гамета
5	Малярийный плазмодий			5	Церкарий

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 8




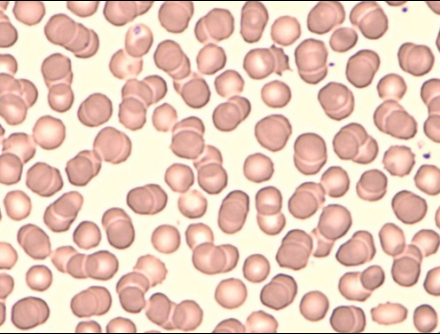
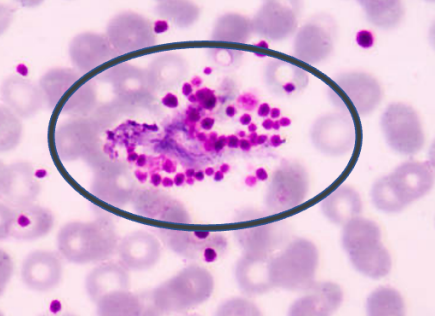
А		Б		В	
Представлен паразит		В организме человека взрослая особь паразита локализуется		Паразит в организме человека развивается	
1	Ришта	1	В крови	1	С миграцией
2	Человеческая аскарида	2	В тканях	2	Без миграции
3	Острица	3	На границе тонкого и толстого отделов кишечника		

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 9

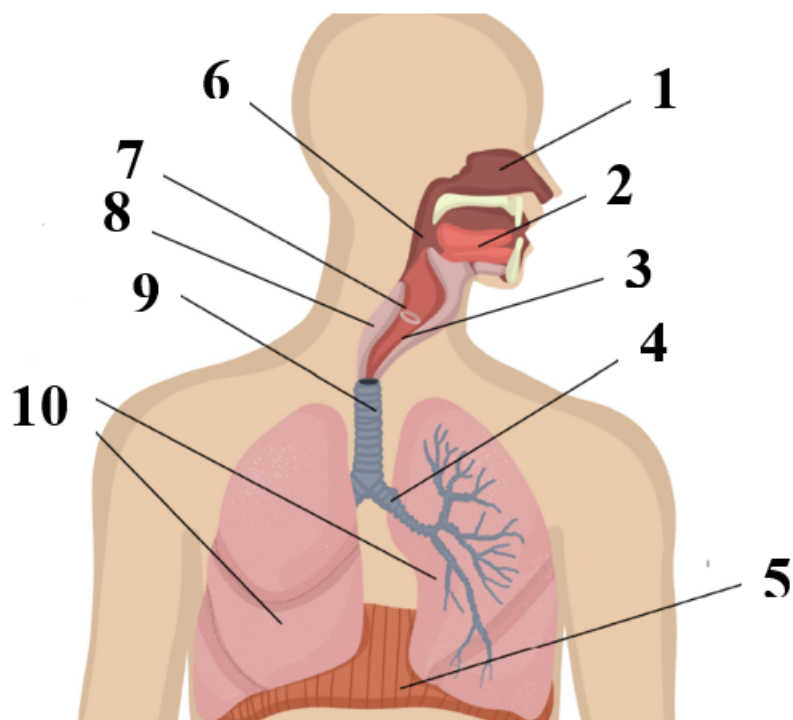


А		Б		В	
Класс, к которому относится животное		Представлена стадия развития организма		Медицинское значение организма	
1	Ракообразные	1	Яйцо	1	Промежуточный хозяин печёночного сосальщика
2	Паукообразные	2	Личинка	2	Промежуточный хозяин шистосомы
3	Членистоногие	3	Куколка	3	Промежуточный хозяин широкого лентеца
4	Насекомые	4	Взрослая особь		

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 10

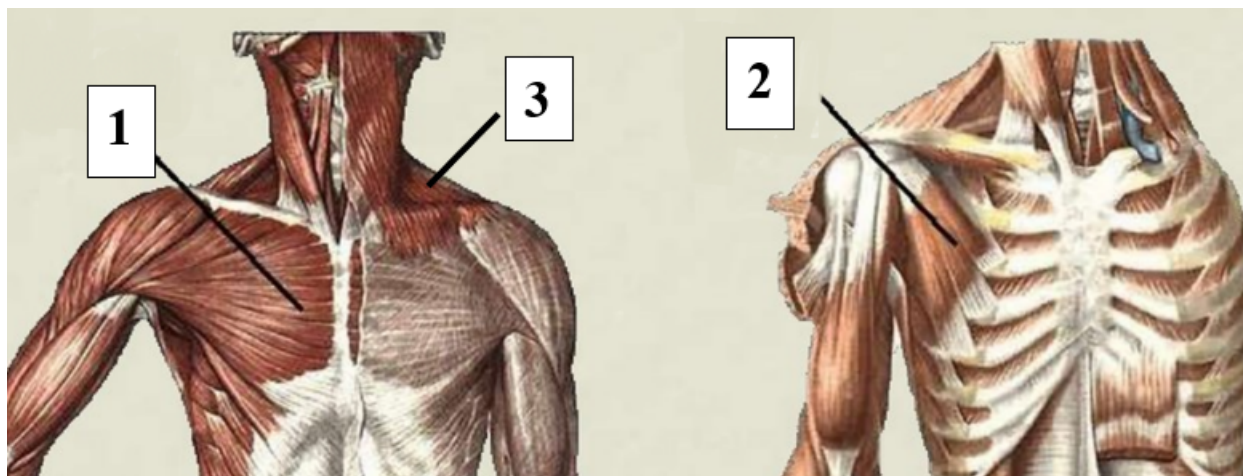
А		Б		В	
Выберите лейкоциты		Функция лейкоцитов		Естественный активный иммунитет формируется	
1		1	Свёртывание крови	1	При введении сыворотки
2		2	Транспорт газов	2	При введении вакцины
3		3	Защитная	3	После перенесенного заболевания
		4	Сигнальная	4	При передаче антител трансплацентарно

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 11



А		Б		В	
Хрящи гортани соединены		При разговоре голосовые связки		Центр непроизвольной регуляции дыхания располагается в	
1	Неподвижно	1	Сомкнуты	1	Продолговатом мозге
2	Полуподвижно	2	Образуют максимальный просвет голосовой щели	2	Среднем мозге
3	Суставами	3	Ритмично смыкаются и раздвигаются	3	Мозжечке
				4	Коре больших полушарий

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 12



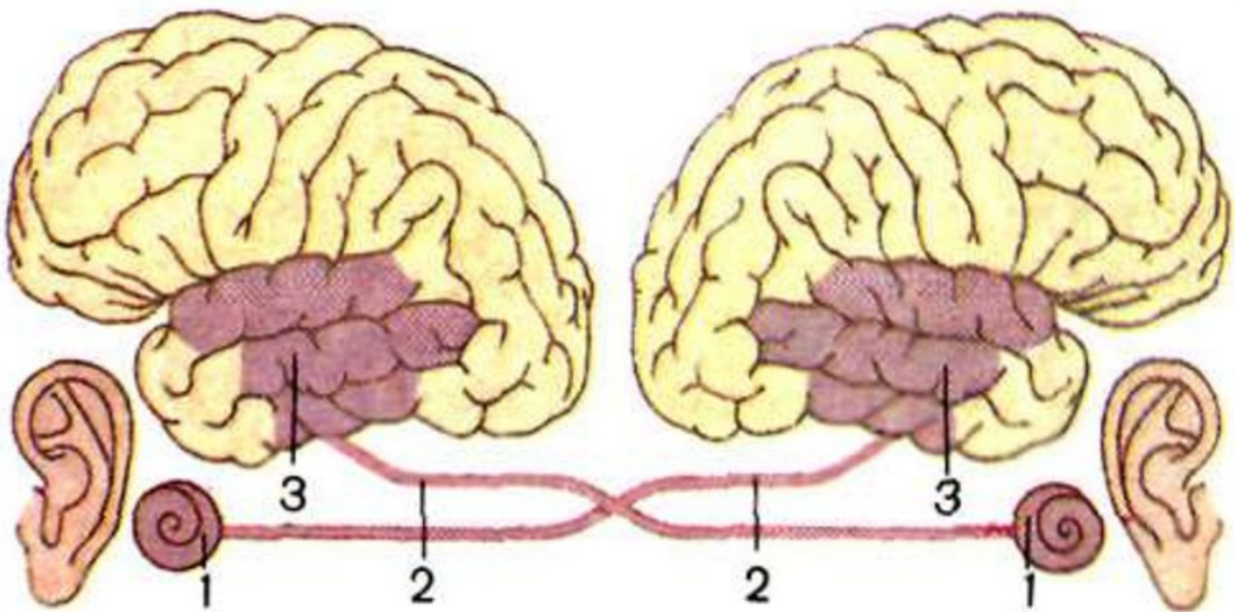
А		Б		В	
Цифрой 3 обозначена		Мышцы 1 и 2 являются		Работа мышц 1, 2, 3 контролируется	
1	Дельтавидная мышца	1	Антагонистами	1	Вегетативной нервной системой
2	Большая грудная мышца	2	Синергистами	2	Соматической нервной системой
3	Малая грудная мышца				
4	Подкожная мышца шеи				

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 13



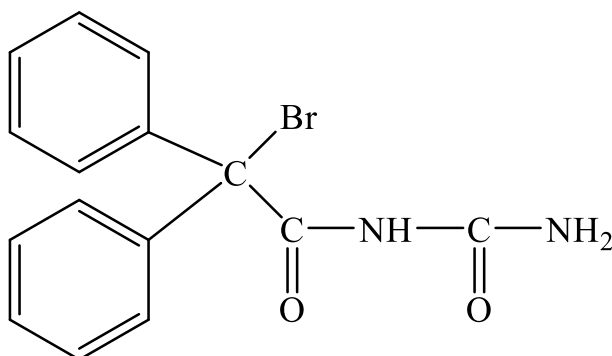
А		Б		В	
Какой цифрой на рисунке обозначено сердце в момент измерения диастолического давления?		Во время систолы предсердий		Какой отдел нервной системы регулирует работу сердца?	
1	1	1	Кровь из предсердий поступает в желудочки	1	Соматический
2	2	2	Кровь из желудочков поступает в сосуды	2	Вегетативный
		3	Кровь из вен поступает в предсердия		
		4	Расслабляются предсердия и желудочки		

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 14



А		Б		В	
Схема строения какого анализатора представлена на рисунке?		Центры ориентировочных рефлексов на зрительные раздражители находятся		Центральный отдел представленного анализатора располагается в доле мозга	
1	Слухового	1	В продолговатом мозге	1	Лобной
2	Обонятельного	2	В мозжечке	2	Теменной
3	Зрительного	3	В среднем мозге	3	Височной
4	Вкусового	4	Затылочной доле коры больших полушарий	4	Затылочной

Проанализируйте структуру вещества и выполните задание 15



КАРБРОМАЛ

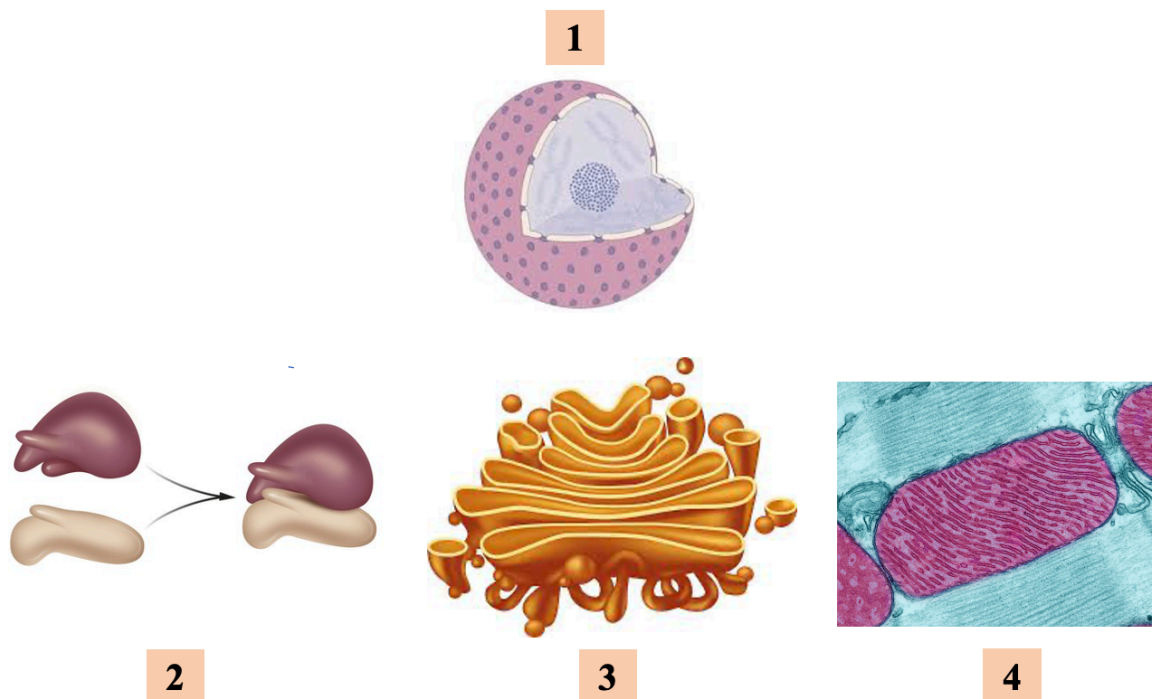
(успокаивающее и снотворное средство)

А		Б		В	
К каким классам/группам органических соединений относится карбромал?		Укажите число неподелённых электронных пар, находящихся на всех гетероатомах в молекуле карбромала		Укажите сколько моль гидроксида натрия может понадобиться для полного щелочного гидролиза 1 моль карбромала при кипячении	
1	Амид, третичное бромпроизводное	1	4	1	2
2	Кетон, вторичное бромпроизводное	2	8	2	3
3	Амин, четвертичное бромпроизводное	3	7	3	4
4	Карбоновая кислота, первичное бромпроизводное	4	9	4	5

Теоретического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний
 «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»,
 в номинации «Медицинский класс», 2023-2024 учебный год.

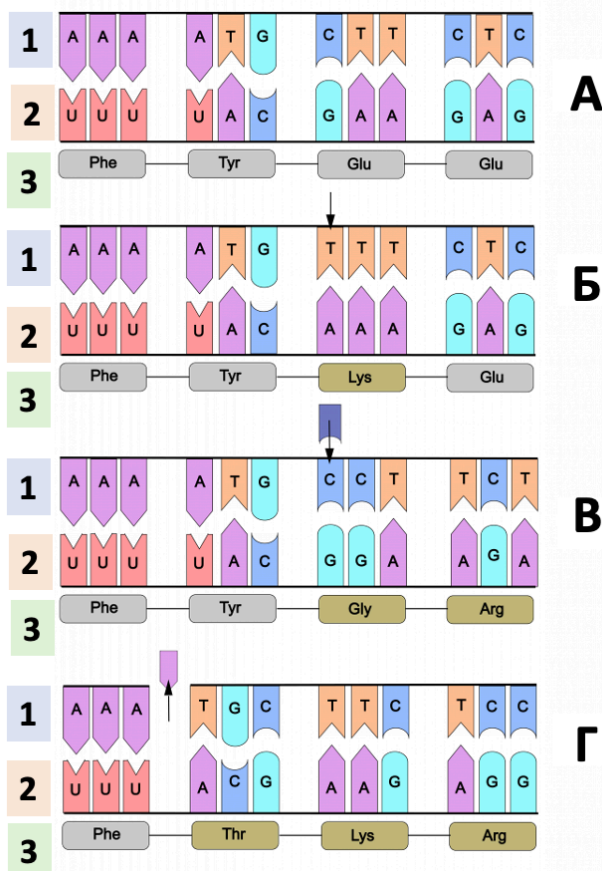
Пробный вариант № 2
2023-2024 учебный год

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 1



А		Б		В	
Структура клетки, содержащая гены рРНК, обозначена цифрой		Структура клетки, в которой отсутствует фосфолипидный бислой, обозначена цифрой		Структура клетки, обозначенная цифрой 4, осуществляет	
1	1	1	1	1	Гликолиз
2	2	2	2	2	Окислительное фосфорилирование
3	3	3	3	3	Образование лизосом
4	4	4	4	4	Цикл Кальвина
				5	Упаковку линейных ДНК в хромосомы

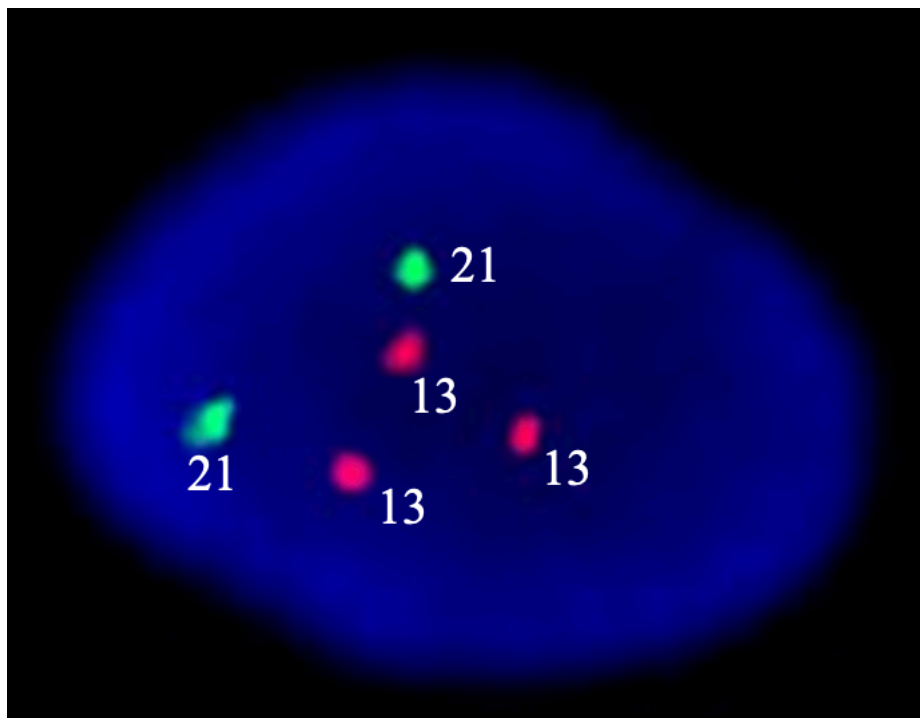
Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 2



А		Б		В	
Мономер молекулы, обозначенной цифрой 1		Какой вид мутаций представлен		Какой буквой обозначена мутация по типу «замены»	
1	$\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	1	Генные	1	А
2		2	Хромосомные	2	Б
3	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$	3	Геномные	3	В

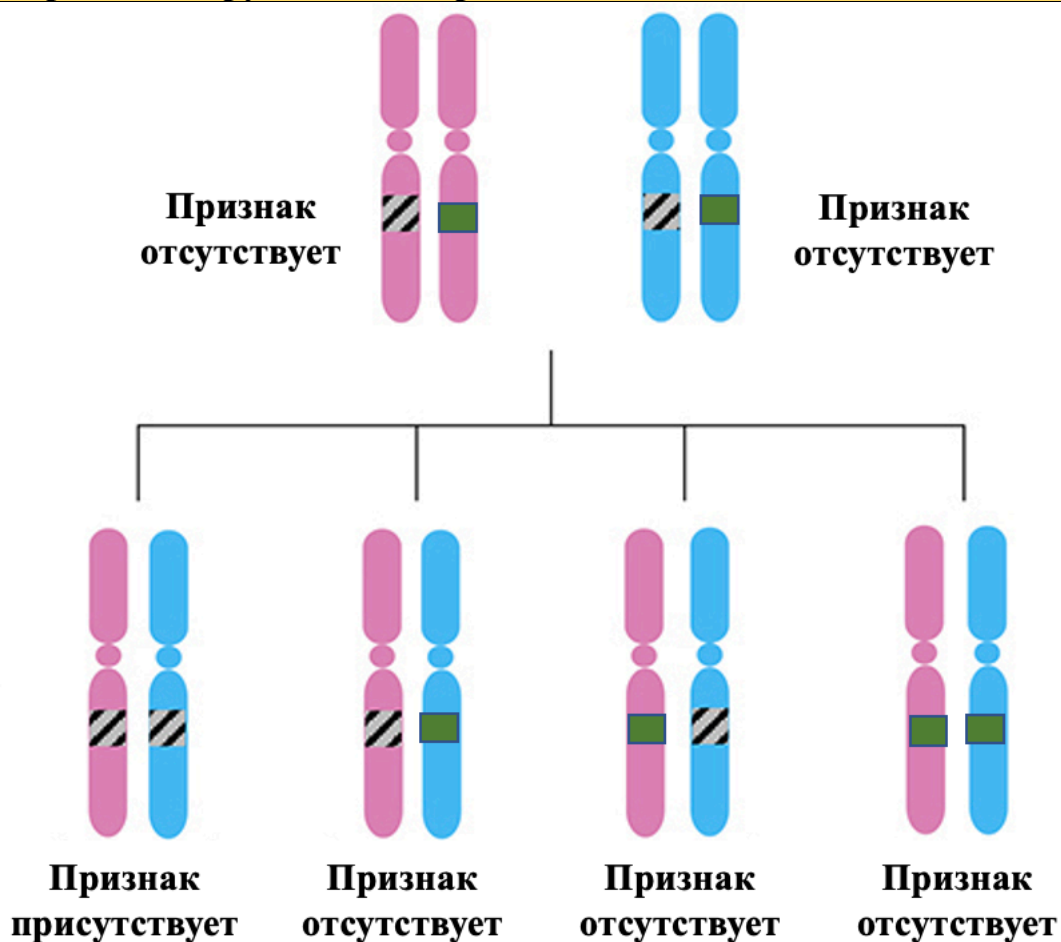
4		4	4 Γ
			

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 3



А		Б		В	
Флюоресцентное свечение обеспечивает		Охарактеризуйте кариотип		Пол организма	
1	ДНК-мишень	1	Кариотип здорового человека	1	Мужской
2	ДНК-зонд	2	Синдром Дауна	2	Женский
3	РНК-мишень	3	Синдром Патау	3	Пол не исследовался
4	РНК-зонд	4	Синдром Эдвардса		
		5	Синдром Клайнфельтера		

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 4



А		Б		В	
Тип и характер наследования признака		Аллели гена, обозначенные разным цветом, располагаются		Аллельные гены взаимодействуют по типу	
1	Аутосомно-доминантный	1	В одинаковых локусах гомологичных хромосом	1	Комплиментарности
2	Аутосомно-рецессивный	2	В разных локусах гомологичных хромосом	2	Эпистаза
3	Х-сцепленный-доминантный	3	В одинаковых локусах негомологичных хромосом	3	Полимерии
4	Х-сцепленный-рецессивный	4	В разных локусах негомологичных хромосом	4	Кодоминирования

Проанализируйте генотипы и выполните задание 5

Генотипы родителей: AaBb x aabb

Генотипы потомков:

9 AaBb

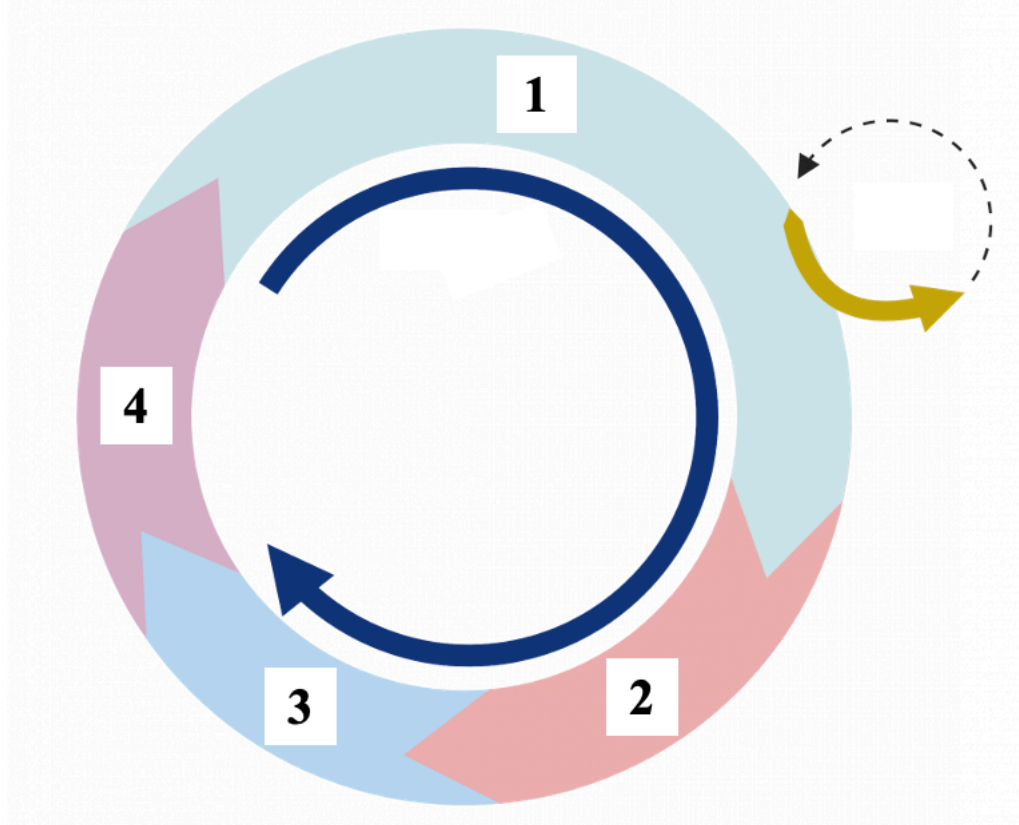
41 Aabb

41 aaBb

9 aabb

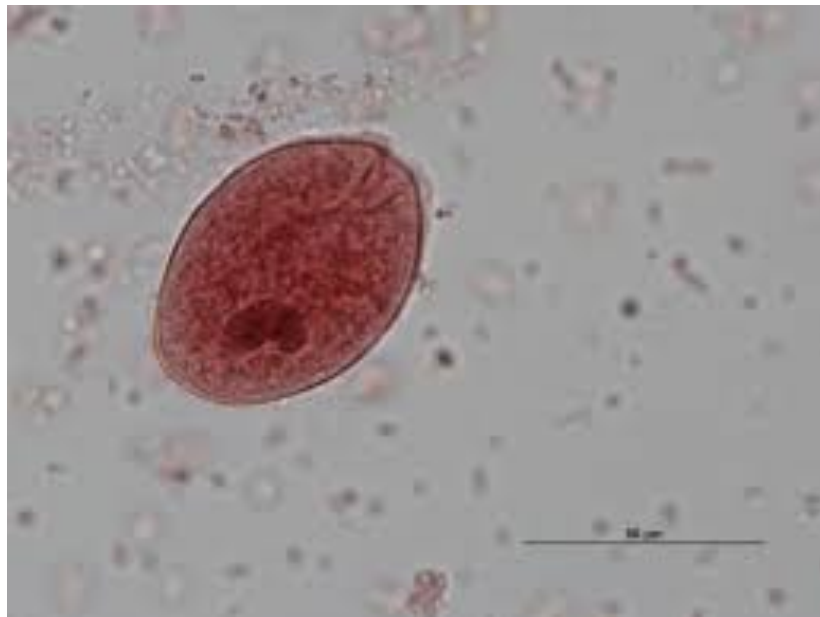
А		Б		В	
Сколько бивалентов образуется в профазе мейоза I (с учетом генотипа) у дигетерозиготного родительского организма		При доминантном эпистазе		Расстояние между генами А и В	
1	1	1	Степень выраженности признака зависит от количества доминантных аллелей в генотипе	1	9 морганид
2	2	2	Один доминантный ген из неаллельной пары генов подавляет действие другого гена	2	18 морганид
3	4	3	Один рецессивный ген в гомозиготном состоянии из неаллельной пары генов подавляет действие другого гена	3	41 морганида
4	0	4	Признак формируется только при наличии хотя бы одного доминантного аллеля гена в каждой неаллельной паре	4	82 морганиды

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 6



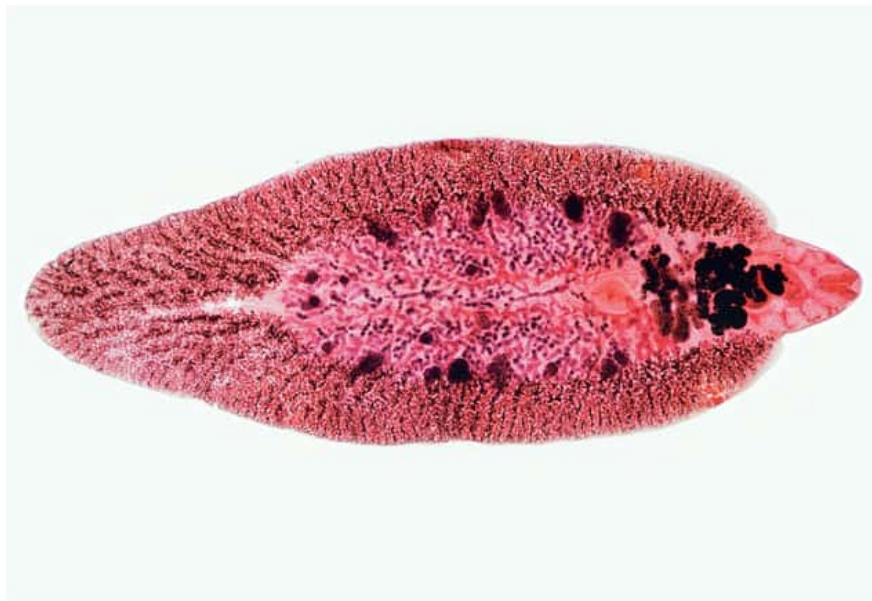
А		Б		В	
На рисунке изображена схема		Стадия, когда происходит репликация ДНК, обозначена цифрой		Количество наследственного материала в клетке, на стадии, обозначенной цифрой 1	
1	Интерфазы	1	1	1	nc
2	Онтогенеза	2	2	2	$n2c$
3	Клеточного цикла	3	3	3	$2n2c$
4	Митоза	4	4	4	$2n4c$
5	Мейоза			5	$4n4c$

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 7



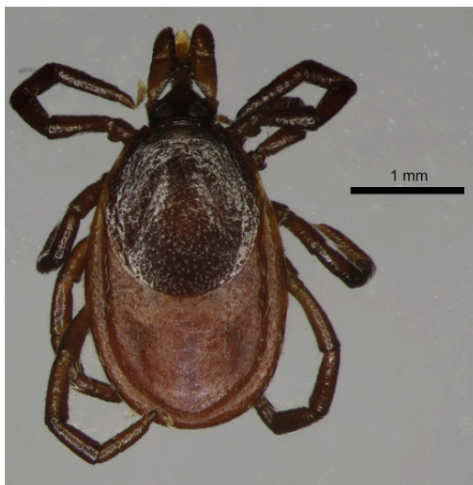
А		Б		В	
Изображен паразит		В каком органе локализуется паразит		Резервуаром для паразита являются	
1	Токсоплазма	1	Гортань	1	Коровы
2	Лейшмания	2	Тонкий отдел кишечника	2	Свиньи
3	Малярийный плазмодий	3	Толстый отдел кишечника	3	Собаки
4	Балантидий кишечный	4	Печень	4	Мухи
5	Кишечная амёба	5	Легкие	5	Комары
6	Дизентерийная амёба				

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 8



А		Б		В	
Цикл развития представленного паразита		Сколько промежуточных хозяев в цикле развития паразита?		В организме человека паразит локализуется в	
1	Связан с водной средой	1	1	1	Головном мозге
2	Не связан с водной средой	2	2	2	Мышцах
		3	3	3	Печени
		4	Промежуточных хозяев нет	4	Желудке
				5	Тонком кишечнике
				6	Толстом кишечнике

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 9



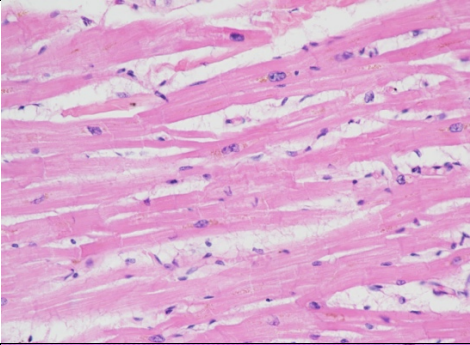
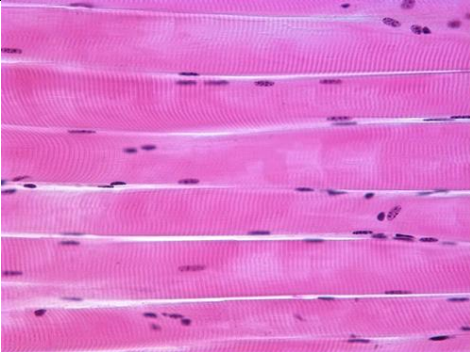
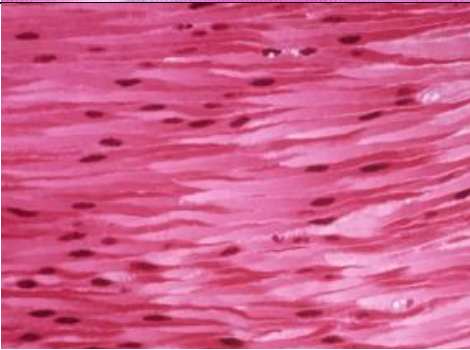
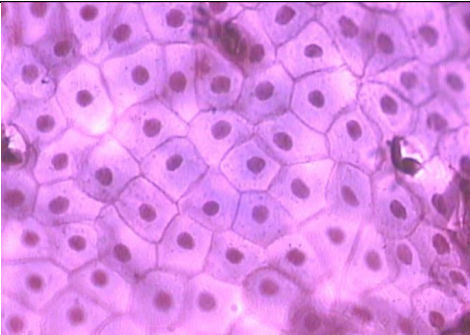
1



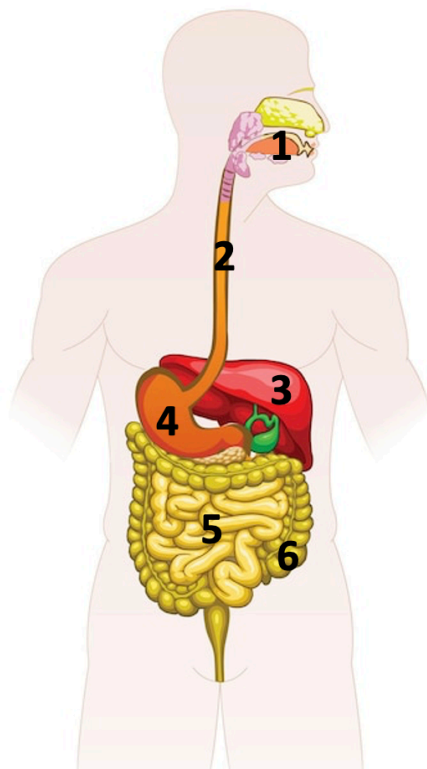
2

А		Б		В	
Представлено животное		Самка обозначена цифрой		Медицинское значение	
1	Комар анофелес	1	1	1	Специфический переносчик весенне-летнего энцефалита
2	Муха це-це	2	2	2	Механический переносчик весенне-летнего энцефалита
3	Таежный клещ			3	Возбудитель весенне-летнего энцефалита
4	Комар кулекс				
5	Муха вольфартова				

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 10

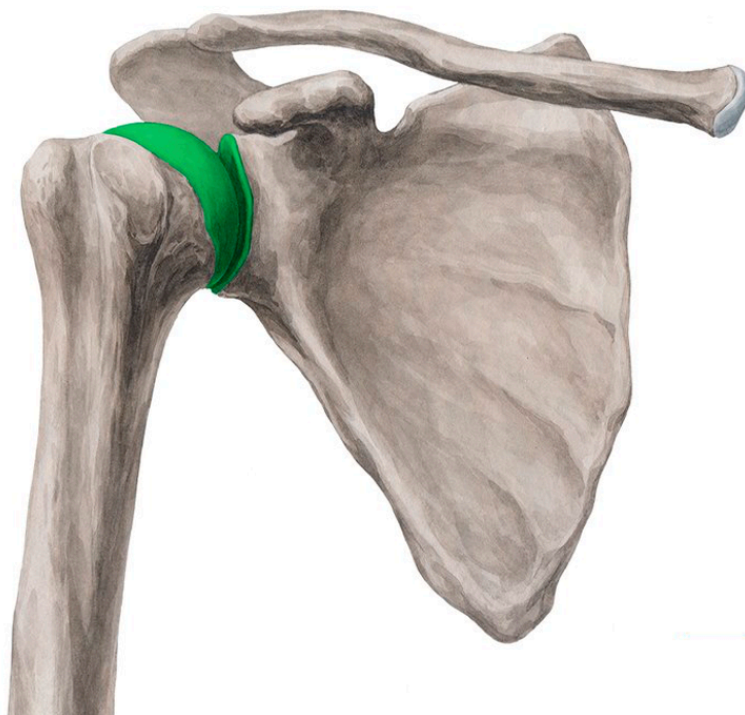
А		Б		В	
Выберите сердечную мышечную ткань		Сердечная мышечная ткань		Для всех видов мышечной ткани характерно	
1		1	Образует миокард	1	Наличие большого количества межклеточного вещества
2		2	Образует эндокард	2	Сократимость
3		3	Образует скелетные мышечные волокна	3	Переход из одного вида мышечной ткани в другой в процессе жизнедеятельности
4		4	Располагается в стенках сосудов	4	Автоматизм

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 11



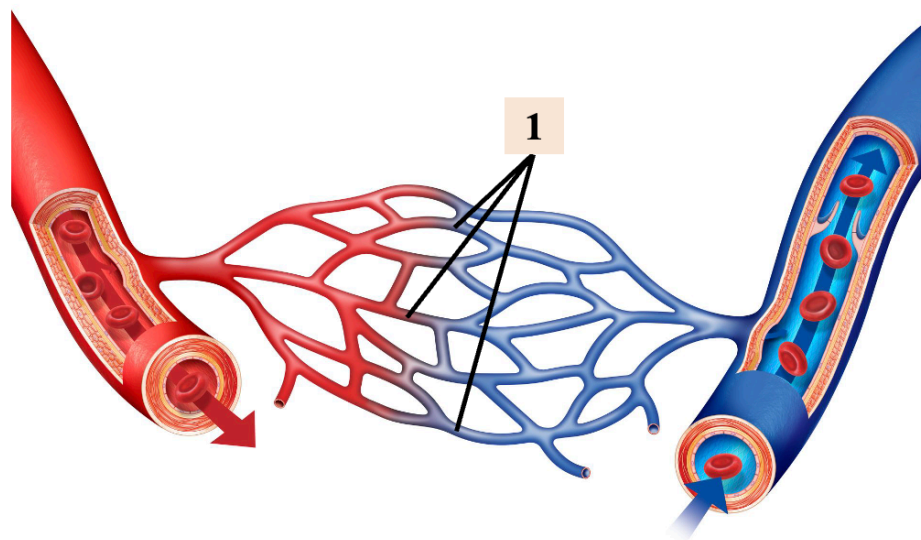
А		Б		В	
Вещества для эмульгирования жиров образуются в органе, обозначенном цифрой		Пепсин вырабатывается в органе, обозначенном цифрой		Какой отдел нервной системы усиливает работу системы органов пищеварения?	
1	1	1	1	1	Соматический
2	2	2	2	2	Парасимпатический
3	3	3	3	3	Симпатический
4	4	4	4		
5	5	5	5		
6	6	6	6		

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 12



А		Б		В	
Зеленым цветом представлено соединение костей		Функциональную взаимосвязь частей структуры показывает		По строению плечевая кость является	
1	Шов	1	Плотное соединение поверхностей костей	1	Плоской костью
2	Сустав	2	Соответствующие друг другу формы поверхностей костей	2	Смешанной костью
		3	Наличие большого количества подобных структур в организме	3	Короткой трубчатой костью
				4	Длинной трубчатой костью

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 13



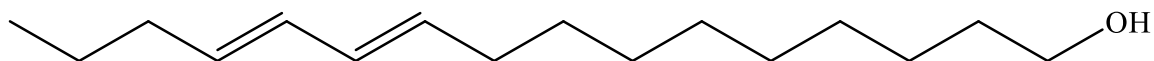
А		Б		В	
Отличительной особенностью структуры, обозначенной цифрой 1, является		Структура, обозначенная цифрой 1, обеспечивает в тканях		Нарушение кровоснабжения ткани называется	
1	Наличие толстого мышечного слоя в стенке	1	Апоптоз	1	Гипертрофия ткани
2	Наличие тонкого мышечного слоя в стенке	2	Нервную регуляцию	2	Атрофия ткани
3	Стенка состоит из 2-х слоев тканей	3	Газообмен	3	Ишемия ткани
4	Стенка состоит из 1 слоя ткани	4	Деление клеток		

Проанализируйте иллюстрацию и выполните задание 14



А		Б		В	
Выделенная на рисунке железа называется		Данная железа участвует в регуляции обмена		При гипофункции данной железы развивается заболевание	
1	Надпочечники	1	Белкового	1	Гигантизм
2	Щитовидная	2	Углеводного	2	Микседема
3	Поджелудочная	3	Липидного	3	Бронзовая болезнь
4	Гипоталамус	4	Минерального	4	Сахарный диабет
5	Тимус			5	Гипертериоз
6	Гипофиз				

Проанализируйте структуру вещества и выполните задание 15



БОМБИКОЛ

(половой аттрактант тутового шелкопряда (*Bombyx mori*))

А		Б		В	
К какому(-ой) классу/группе органических соединений относится бомбикол?		Укажите тип взаимного расположения двойных связей в бомбиколе		Укажите реагент, который реагирует только по спиртовому гидроксилу в молекуле бомбикола	
1	Алкеновый вторичный спирт	1	Кумулированное	1	HBr
2	Диеновый вторичный спирт	2	Сопряжённое	2	Br ₂
3	Алкеновый первичный спирт	3	Изолированное	3	H ₂ O (H ⁺)
4	Диеновый первичный спирт			4	PCl ₅

ОТВЕТЫ

Пробный вариант №1

Номер вопроса	А	Б	В
1	4	2	3
2	3	4	1
3	1	5	3
4	4	1	2
5	3	4	3
6	1	2	2
7	5	4	3
8	3	3	2
9	1	4	3
10	1	3	3
11	3	3	1
12	4	2	2
13	2	1	2
14	1	3	3
15	1	4	3

Пробный вариант №2

Номер вопроса	А	Б	В
1	1	2	2
2	2	1	2
3	2	3	3
4	1	1	4
5	1	2	2
6	3	2	3
7	4	3	2
8	1	1	3
9	3	1	1
10	1	1	2
11	3	4	2
12	2	2	4
13	4	3	3
14	3	2	4
15	4	2	4