

Интеллектуальная викторина «Самый умный в области естествознания»

Презентацию подготовила руководитель ресурсной школы : «Углубленное изучение естественнонаучных предметов (биология, химия) для формирования готовности школьников к профессиональному самоопределению», учитель биологии высшей квалификационной категории Андреевских О.А.



Зоология

1

2

3

4

5

6

7

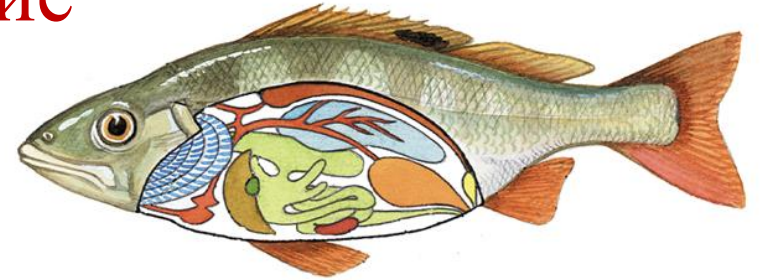
8



Цена вопроса 2 балла.

Задание № 1 Раздел «Зоология»

Для большинства костных рыб характерно наличие плавательного пузыря. Объясните его значение и механизм работы. Каким образом всплывают рыбы, не имеющие пузыря?



1) Класс костные рыбы имеют плавательный пузырь, который обеспечивает вертикальное перемещение в толще воды (обеспечивает нулевую плавучесть; является гидростатическим органом);
2) при наполнении плавательного пузыря газами плотность рыбы уменьшается, и она всплывает;
3) лишённые пузыря хрящевые рыбы всплывают за счёт активных движений.

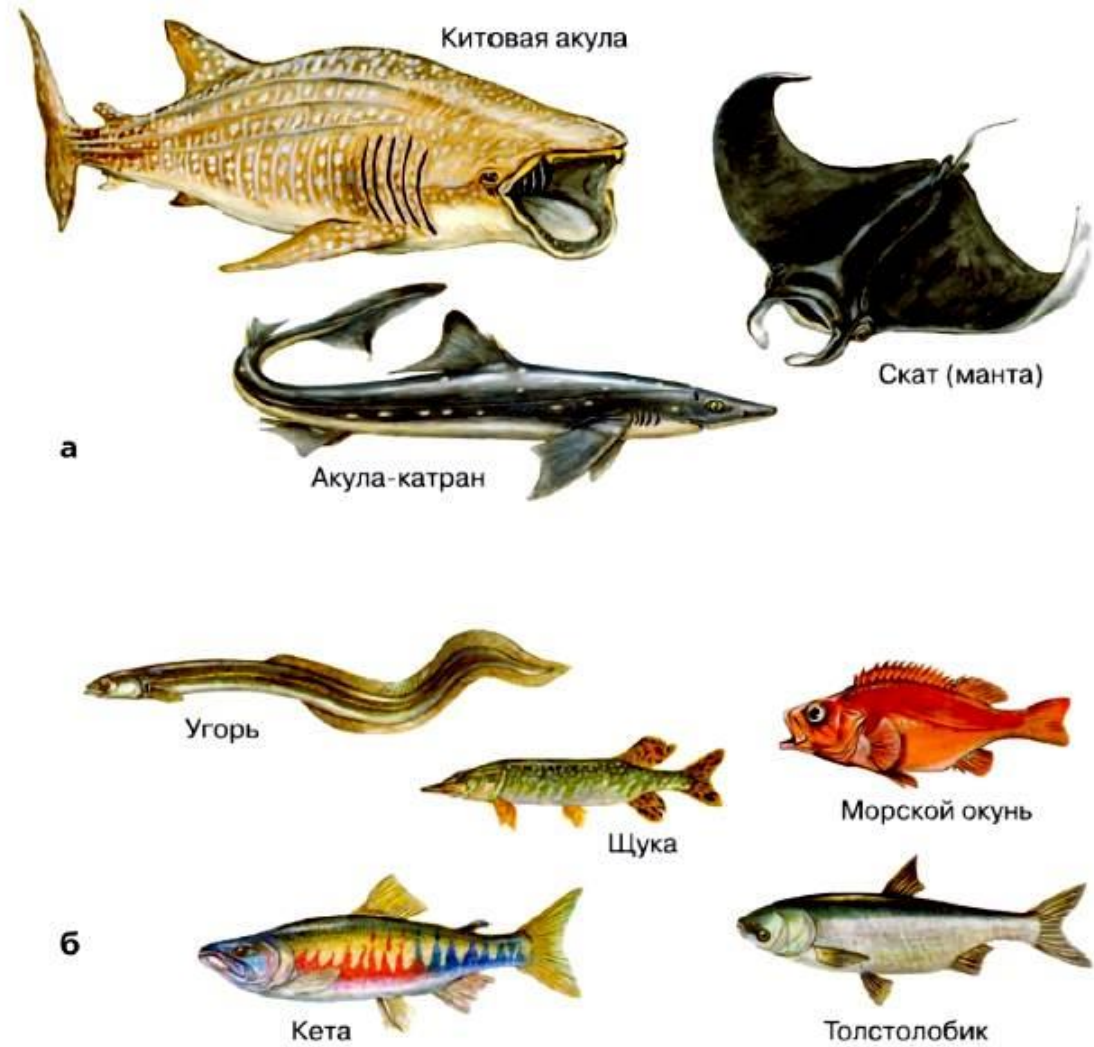
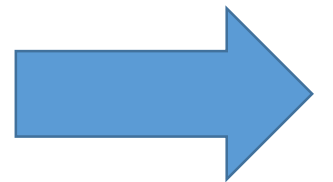


Рис. 110. Хрящевые (а) и костные рыбы (б)

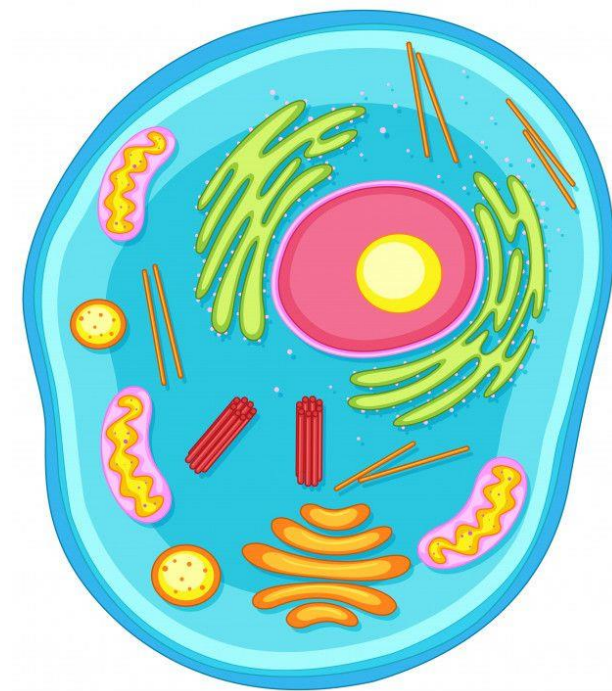


Задание № 2 Раздел «Зоология»

Перечислите классы, относящиеся к типу Моллюски. Приведите не менее двух примеров видов для каждого класса.



Цитология



1

2

3

4

5

6

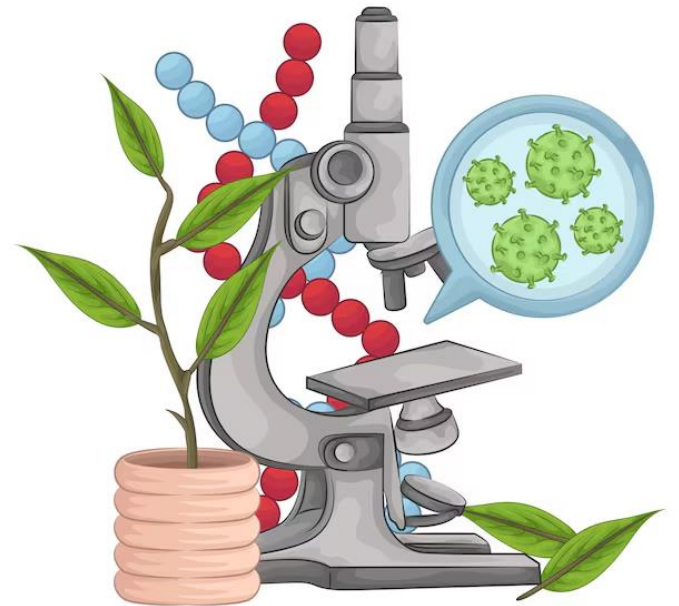
7

8

Цена вопроса 2 балла

Задание №1 Раздел «Цитология»

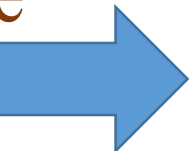
Какие клетки тела человека
не имеют органоидов и ядер?
Ответ поясните.





Эритроциты.

Эти клетки, образуются в красном костном мозге и изначально имеют ядро, но по мере созревания (эритропоэза) ядро утрачивается, так как эритроциты переносят газы и ядро им бы мешало присоединять кислород и углекислый газ, а также эритроциты без ядра способны протискиваться в самые тонкие кровеносные капилляры.



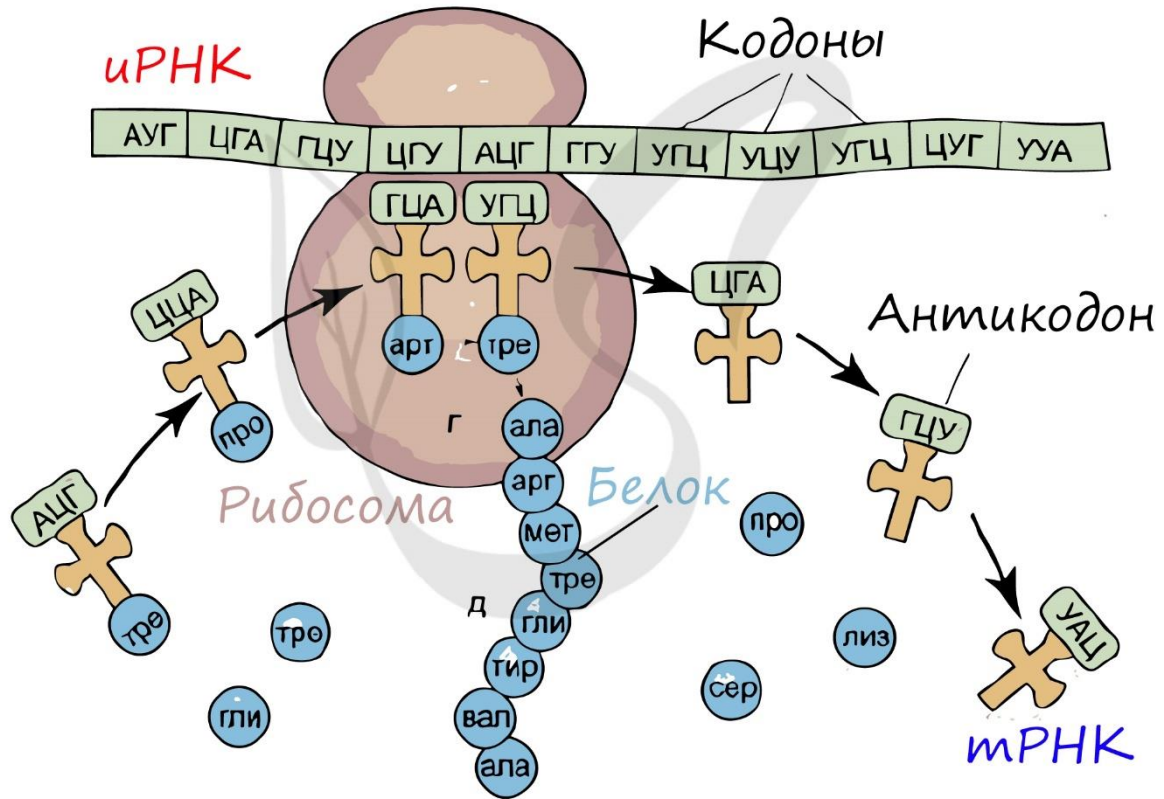
Задание № 2 Раздел «Цитология»

Какой органоид клеток отвечает
за синтез белка?

Где образуется этот органоид?

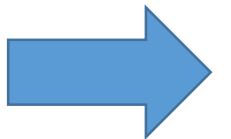


Трансляция на рибосоме



Рибосомы.

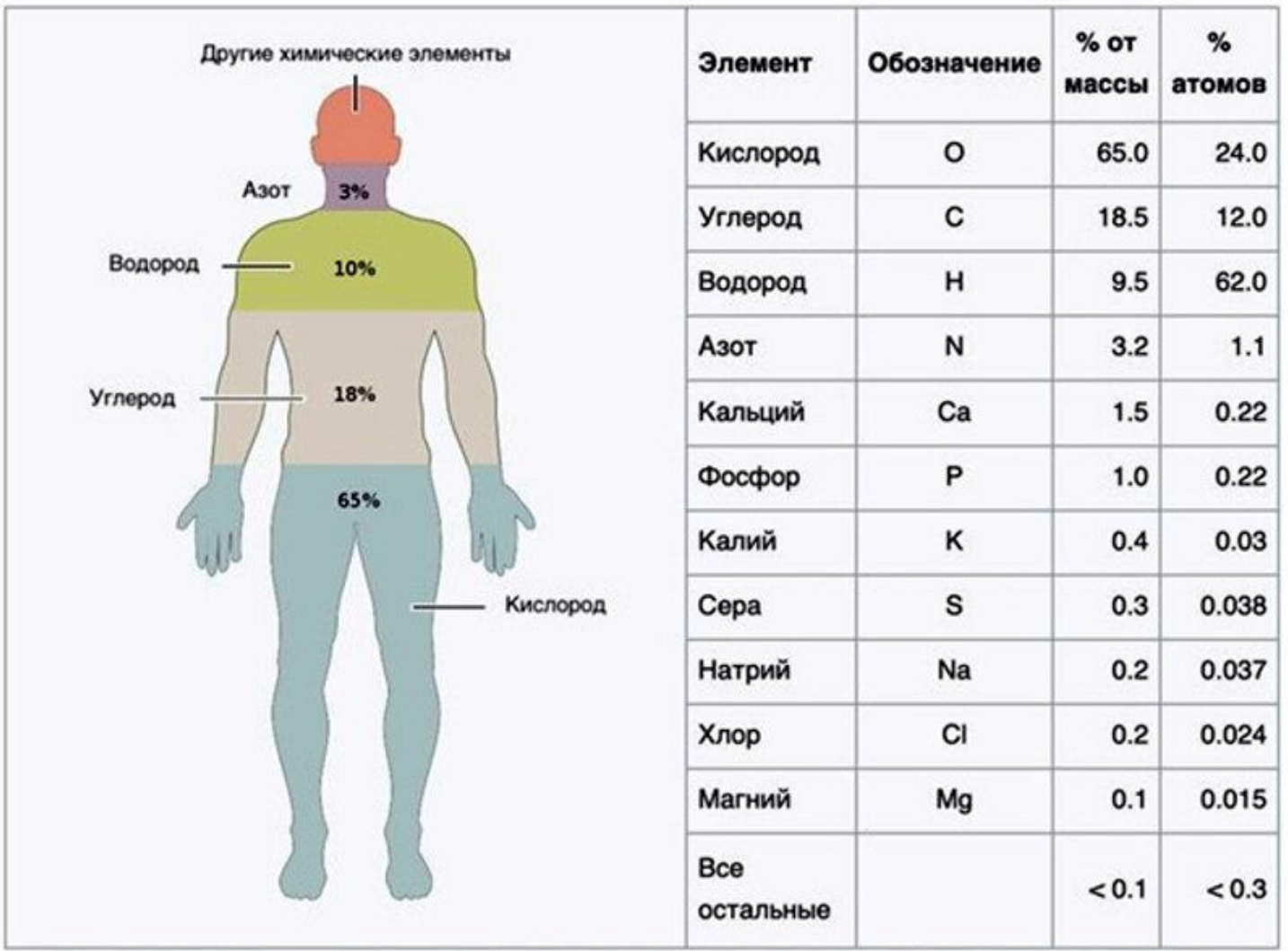
Эти органоиды образуются в ядрышках ядра. Из рибосомальных РНК, скопление которых и образуют ядрышки.



Задание № 3 Раздел «Цитология»

Какие химические элементы в клетке называют биогенными?
Ответ поясните.





Биогенными элементами являются

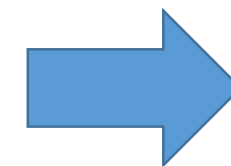
Кислород O -65-75%

Углерод C - 15-18%

Водород H -8-10 %

Азот N -1,5-3%

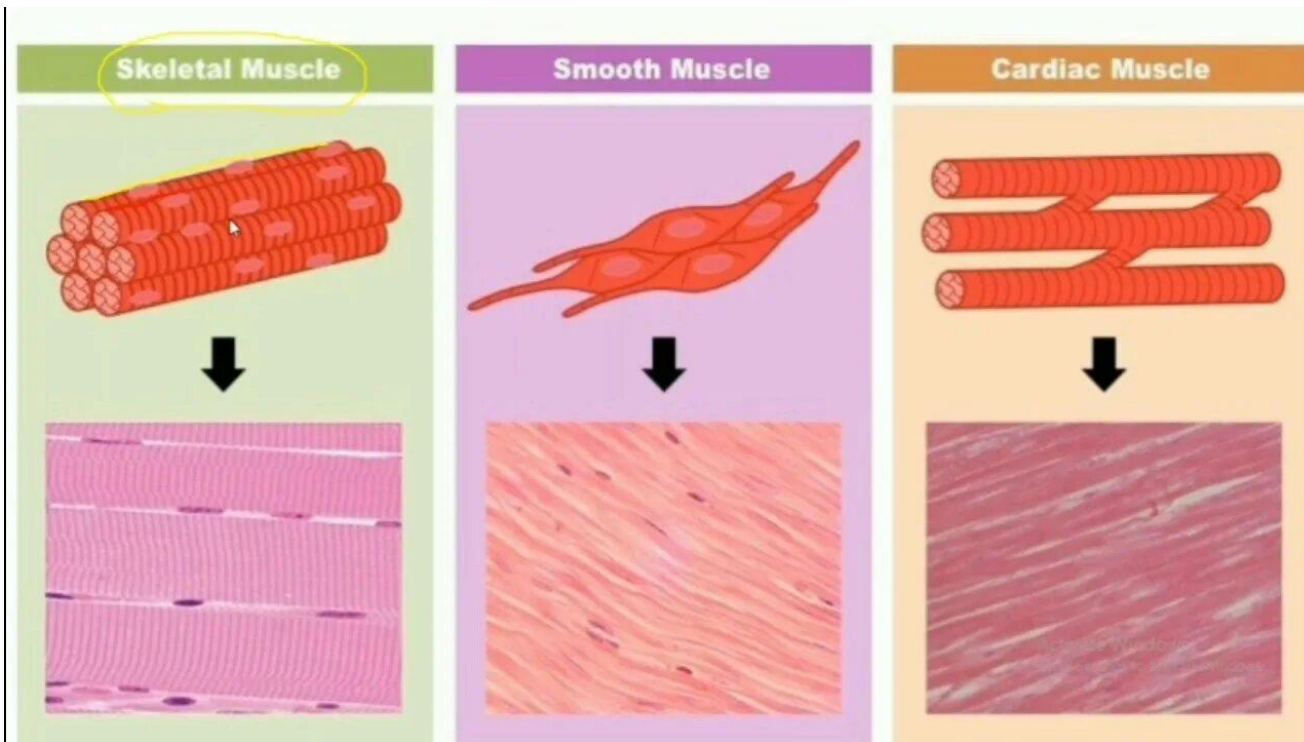
Их ещё называют органогенными, так как на 98% от массы любой клетки приходится на 4 элемента.



Задание № 4 Раздел «Цитология»

Из каких клеток состоит мышечная ткань? В чём отличие клетки скелетной мышцы от клетки, образующей сосуд?



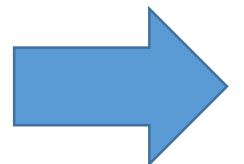


Поперечно-полосатая скелетная ткань

Гладкая мышечная ткань

Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань

Мышечная ткань состоит из клеток, называемых волокнами. Скелетные мышцы состоят из поперечно-полосатых скелетных мышц, а сосуды из гладкой мышечной ткани.



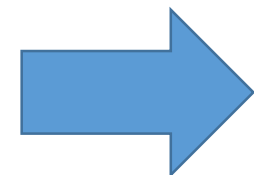
Задание № 5 Раздел «Цитология»

Чем растительная клетка
отличается от животной?
Назовите не менее 4 отличий.



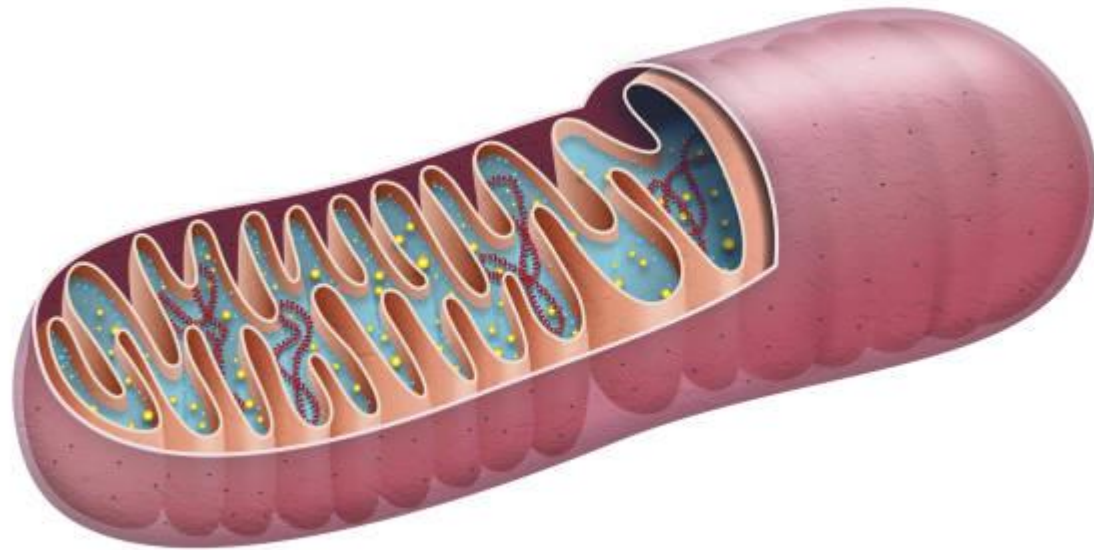


1. Растительная клетка имеет клеточную стенку из целлюлозы, а у животной её нет.
2. У растительной клетки есть пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), а у животной их нет.
3. Растительная клетка имеет вакуоли с клеточным соком, а у животной клетки их нет.
4. Запасной углевод у растений крахмал, а у животных – гликоген.



Задание № 6 Раздел «Цитология»

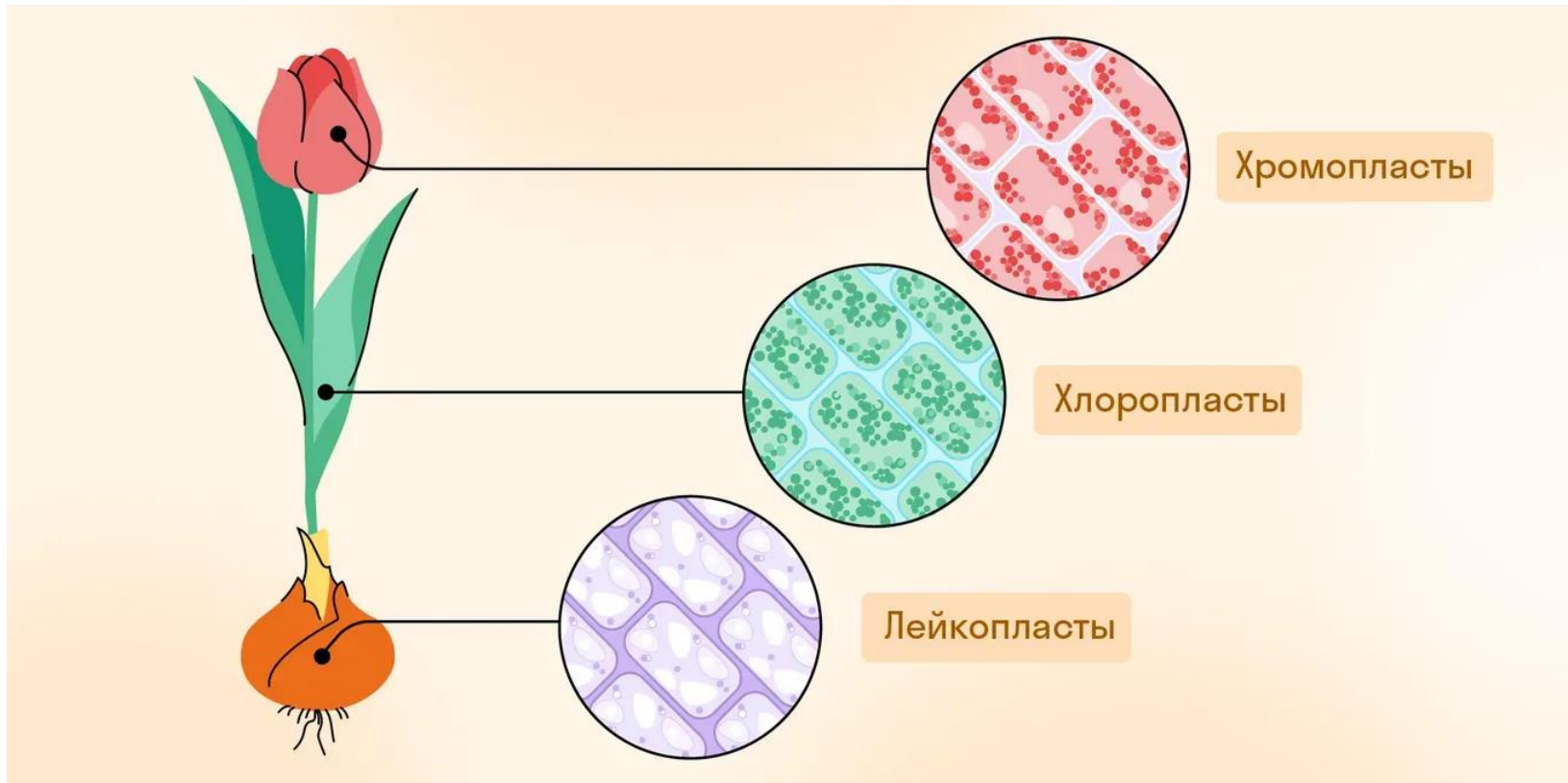
Этот органоид состоит из двух мембран, площадь внутренней мембраны увеличена за счет крист. Что это за органоид и какую функцию в клетке он выполняет?



Митохондрии.
Являются
энергетическими
станциями клетки.
Синтезируют АТФ
при расщеплении
веществ.

Задание № 7 Раздел «Цитология»

Эти органоиды встречаются только в растительных клетках. Бывают разных типов, осуществляют разные функции. Что это за органоиды и какие задачи в растительном организме они осуществляют?

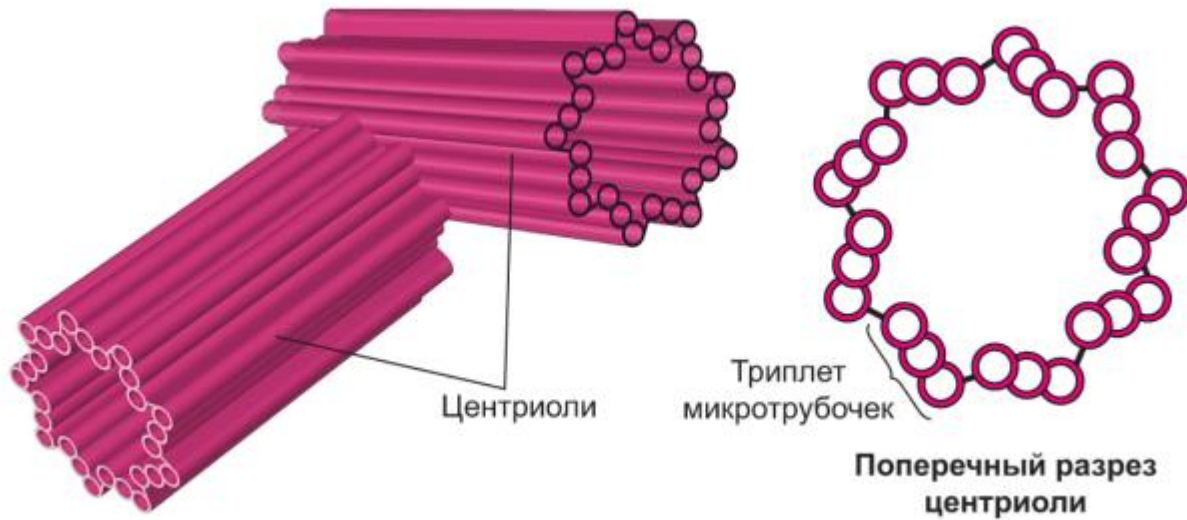


Пластиды- это двумембранные органоиды растительных клеток.

Хлоропласты осуществляют фотосинтез, Хромопласты окрашивают некоторые части растений в жёлто- оранжево - красные цвета, лейкопласты осуществляют запас питательных веществ в растительном организме.

Задание № 8 Раздел «Цитология»

Эта структура встречается в клетках животных и низших растений. Наблюдается только перед делением клетки. Что это за структура и каково её значение?



Клеточный центр.
Обеспечивает
формирование
веретена деления в
процессе деления
клетки.



К типу Моллюски относят три класса: Класс Двустворчатые, класс Брюхоногие, класс Головоногие.



Беззубка



Катушка
Прудовик



Кальмар



Устрица



Осьминог
Мидия



Слизень



Виноградная улитка
Гребешок



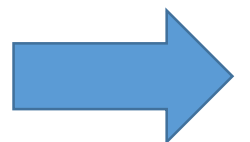
Каракатица



Наутилус



Примеры
Класс Двустворчатые:
гренландская
сердцевидка, Беззубка
обыкновенная.
Класс Брюхоногие:
слизень голубой,
прудовик
обыкновенный.
Класс Головоногие:
новокаледонский
наутилус, лекарственная
каракатица.



Задание № 3 Раздел «Зоология»

Назовите охраняемых животных Урала.



Красная книга Урала

Беркут



Красная книга Урала

ОБЫКНОВЕННЫЙ ЕЖ



Красная книга Свердловской области

Ястребиная сова



Серая неясыть



Красная книга Свердловской области

Ломкая веретеница

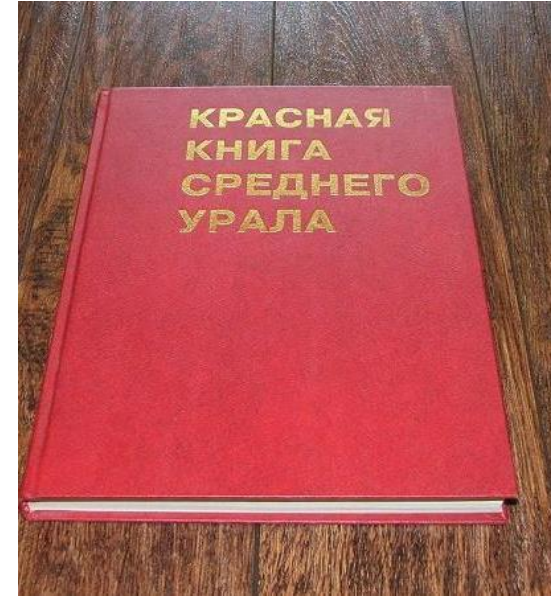


Обыкновенная медянка



Красная книга животных Урала

Выхухоль

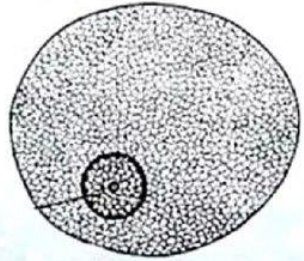


Задание № 4 Раздел «Зоология»

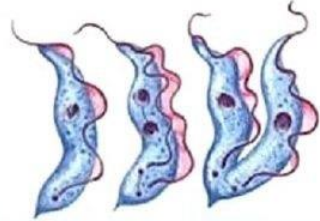
Приведите примеры паразитических простейших.
Назовите заболевания, которые они вызывают и
меры профилактики.



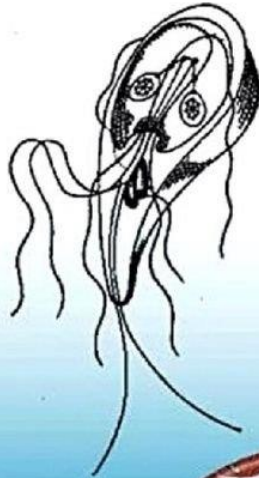
Паразитические простейшие



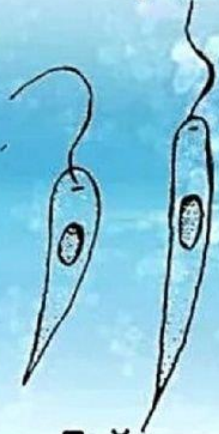
Дизентерийная амёба
(амебиаз)



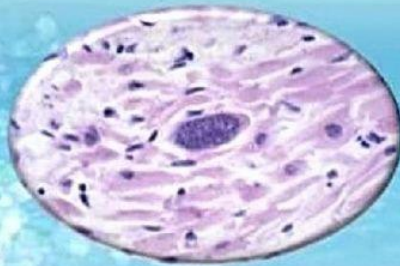
Трипаносомы
(сонная болезнь)



Лямблия
(лямблиоз)



Лейшмании



Токсоплазма
(токсоплазмоз)



Малярийный плазмодий
(малярия)

Соблюдать правила личной гигиены — мыть руки перед едой, после посещения туалета, после контакта с животными.

Пить чистую воду — бутилированную, кипячёную, обеззараженную УФ и специальным фильтрованием.

Тщательно обмывать и разделывать пищевые продукты, употребляемые без термической обработки (фрукты, овощи, корнеплоды).

Обезвреживать мясо прожариванием (провариванием) или замораживанием при температуре минус 20°C.

Не оставлять на столе без присмотра в открытом виде хлебобулочные изделия, варенье и прочие продукты питания, особенно в тёплое время года.

Во время туристических поездок не рекомендуется питаться в сомнительных местах общественного питания

фрукты и овощи, которые планируется употреблять, нужно промывать горячей водой, желательно затем обдать их кипятком.

Проводить ежедневную уборку — использовать моющие и дезинфицирующие средства для обработки помещений, детских игрушек, не допускать распространение мух, тараканов.

При купании в открытых водоёмах избегать заглатывания воды.



Задание № 5 Раздел «Зоология»

Блиц (стоимость 1 ответа- 1 балл, максимум 5 баллов)

1. Какая птица является рекорсменом по скорости?
2. Самый большой представитель отряда жесткокрылых.
3. Сколько шейных позвонков у млекопитающих?
4. Как называется движение кальмаров?
5. Какой класс животных является самым многочисленным?



Самая быстрая птица на планете, развивающая в пикировании скорость до 300 км/ч.?



Сапсан

Пятнистокрылый сокол

Пустельга

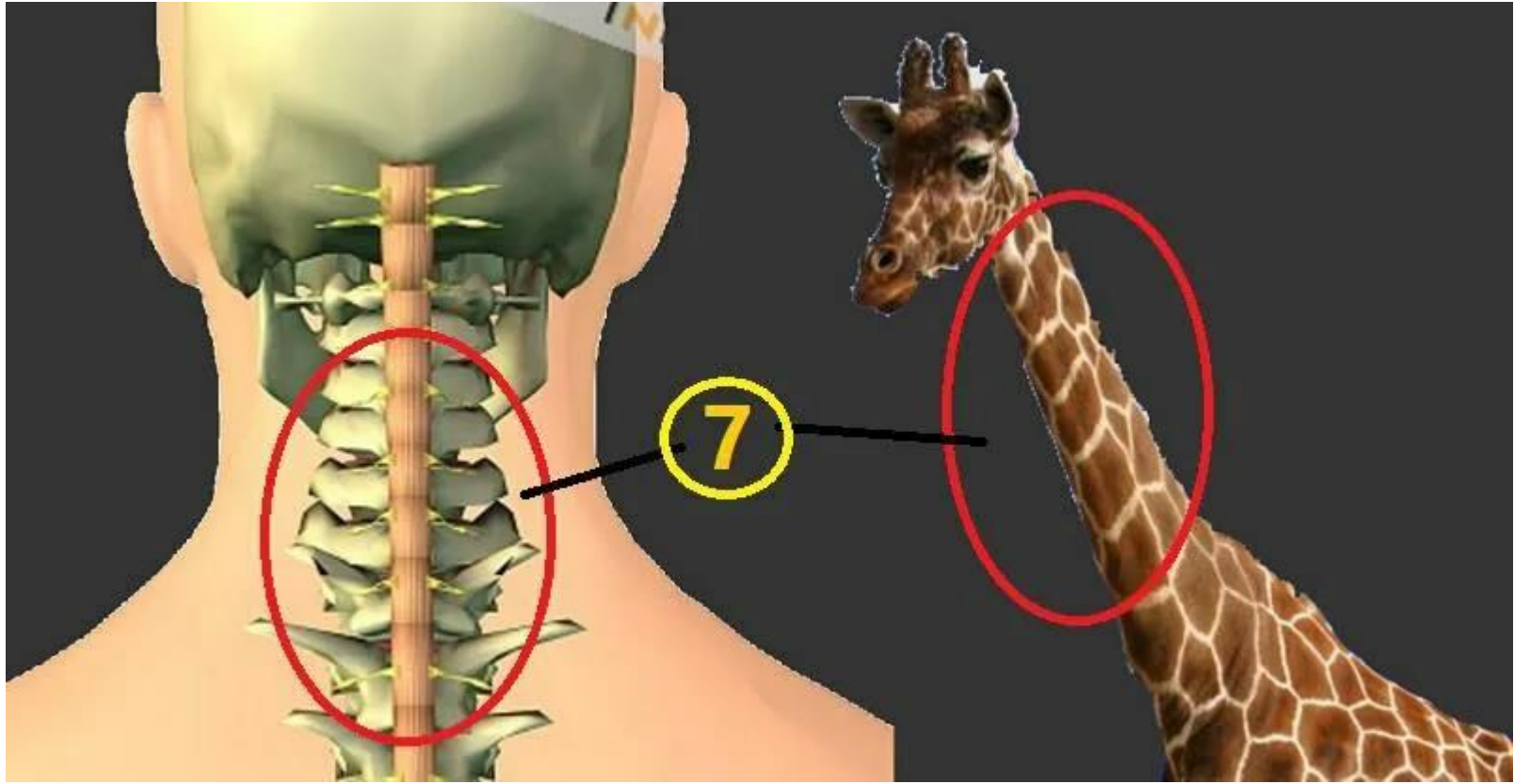
Закопченный сокол

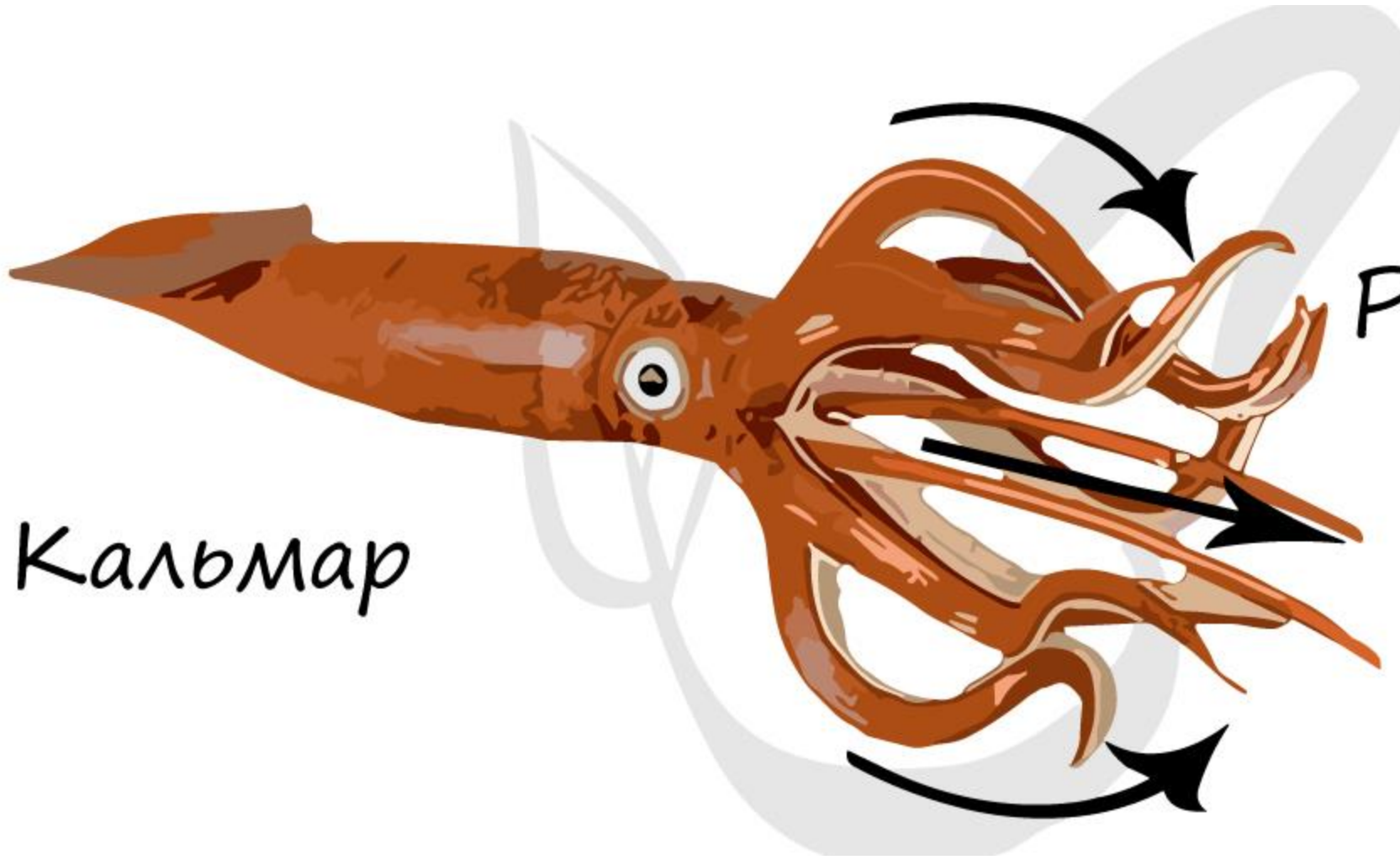


Тело плоское,
широкое,
уплощённое.
Длина взрослой
особи — от 79 до
168 мм, в других
источниках — от
170 до 210 и даже
до 220 мм.
Средняя длина
большинства
особей — 130 мм,
реже встречаются
особи длиной до
150 мм.

Дровосек титан

ПАЙФ

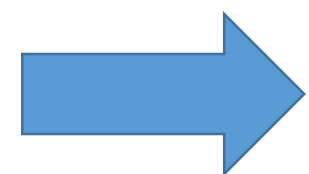
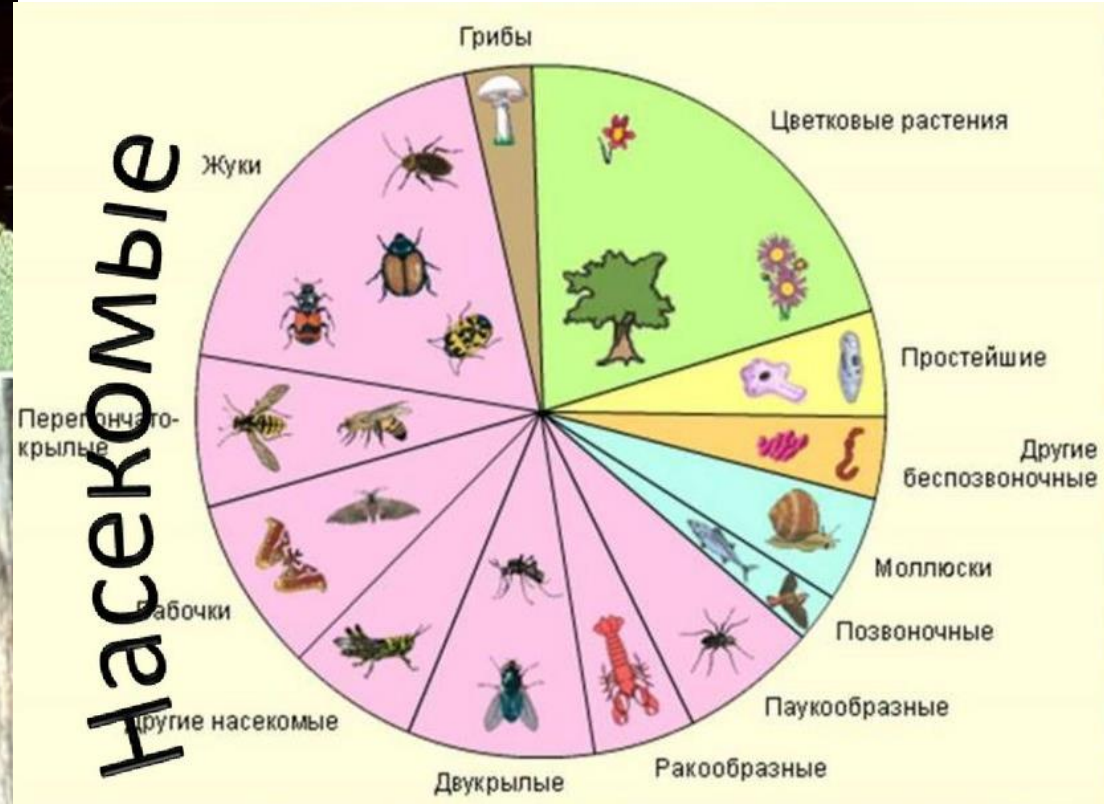
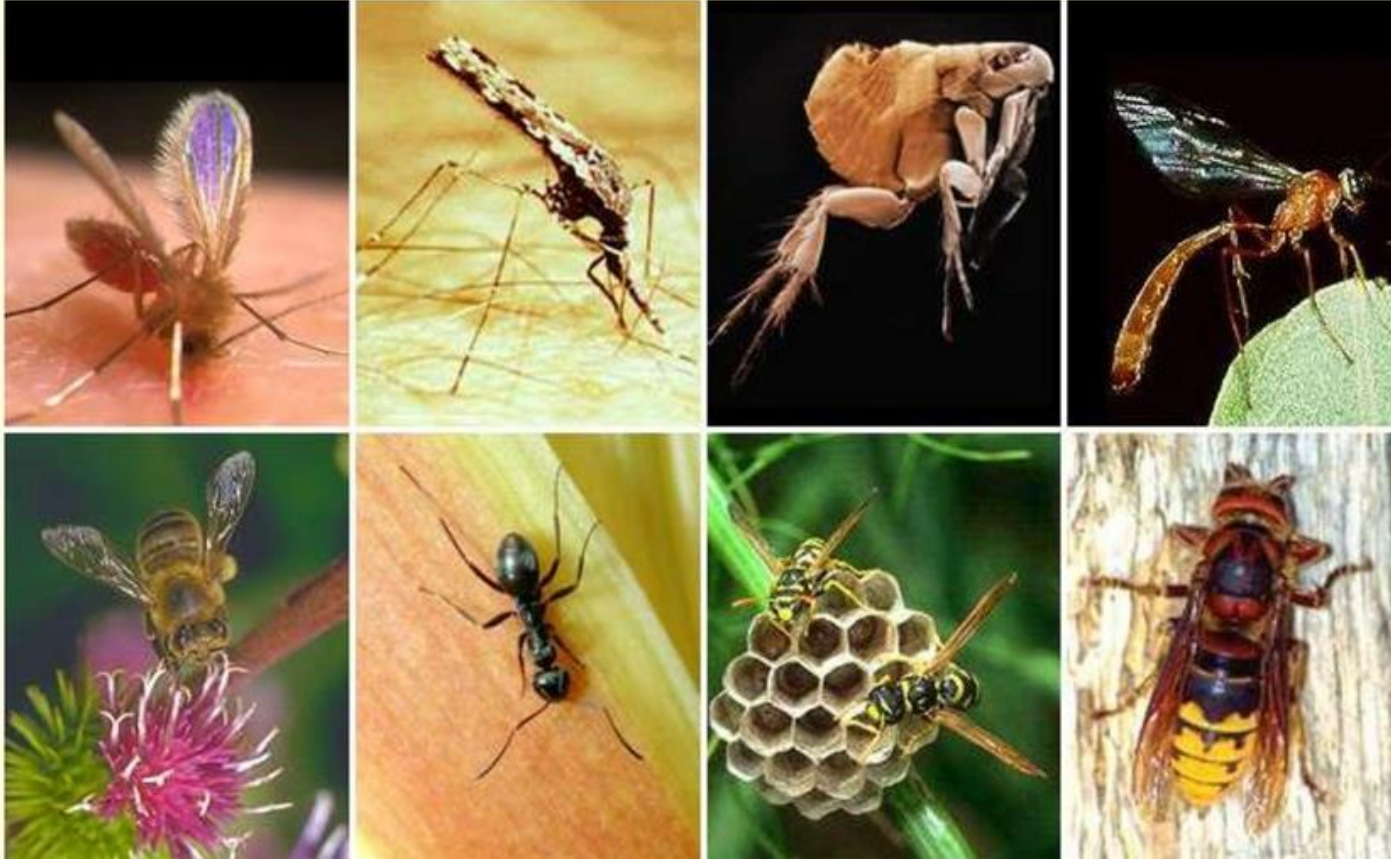




Кальмар

Реактивный
способ
движения

Насекомые. Самый многочисленный класс ЖИВОТНЫХ.



Задание № 6 Раздел «Зоология»

Какие приспособления к полёту в строении скелета птиц можно выделить? Ответ обоснуйте.



Некоторые особенности строения скелета птиц, приспособленные к полёту:

- **Лёгкость костей** — кости полые, содержат воздушные полости, что снижает вес тела. Прочность костям придают имеющиеся внутри перегородки.
- **Сращение костей** — некоторые кости, например кости кисти, срастаются, что повышает прочность скелета при полёте.
- **Наличие киля** — выроста на груди, к которому прикрепляются мощные грудные мышцы, обеспечивающие полёт.
- **Срастание ключиц** — ключицы срастаются в «вилочку», которая выполняет роль пружины при полёте, облегчая взмахи крыльями.
- **Срастание поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков и костей тазового пояса** — опора в полёте.
- **Видоизменение скелета передней конечности** — изначально пятипалой, но превратившейся в крыло. Плечо — мощная трубчатая кость с воздушными полостями внутри, сросшиеся кости запястья и пясти образуют пряжку. Первый и пятый пальцы не развиваются, а второй, третий и четвёртый сильно редуцированы, в них сохранены одна-две фаланги.
- **Срастание костей предплюсны и плюсны** — кости предплюсны и плюсны срослись в цевку, что приспособление для «мягкого» приземления.

Задание № 7 Раздел «Зоология»

Каких животных называют первыми настоящими наземными животными? Ответ поясните. Приведите примеры семейств данного класса.



Класс пресмыкающиеся –
первые настоящие наземные
животные, так как
Появляются на суше. Их яйца
имеют плотную оболочку и
внутри есть амниотическая
жидкость, в которой
развивается зародыш. (группа
амниоты).
С класс входят отряды:
Черепahi, Крокодилы,
Чешуйчатые (ящерицы и
змеи), Клювоголовые
(гаттерия)

Задание № 8 Раздел «Зоология»



Представители какого Типа и класса изображены на рисунке. Какое значение эти животные имеют в природе и для человека.



Класс Пиявки (300 видов)

Ложноконская

Медицинская



Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки.

Большинство пиявок паразиты, питаются кровью животных, некоторые-хищники.

Пиявок поедают рыбы.

Используются в медицине медицинские пиявки, благодаря особому веществу гирудину, кровь в желудке пиявки не свёртывается больше года (в особых карманах желудка), благодаря этому пиявки могут долго обходиться без пищи.

Человек

1

2

3

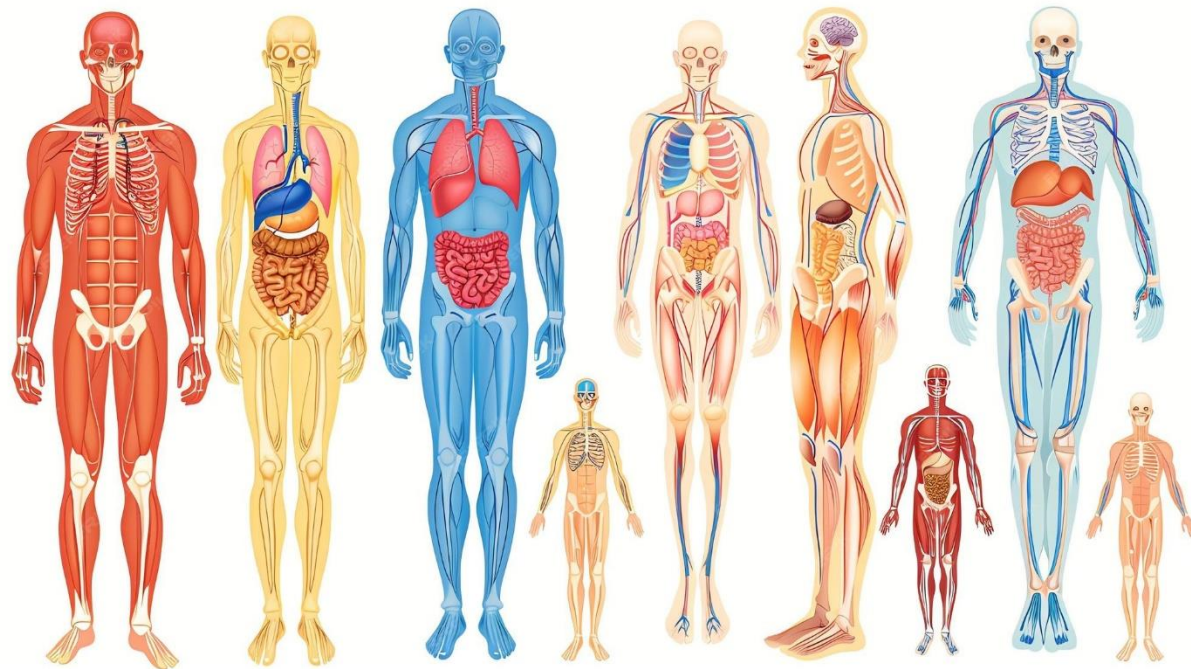
4

5

6

7

8



Задание № 1 Раздел «Человек»

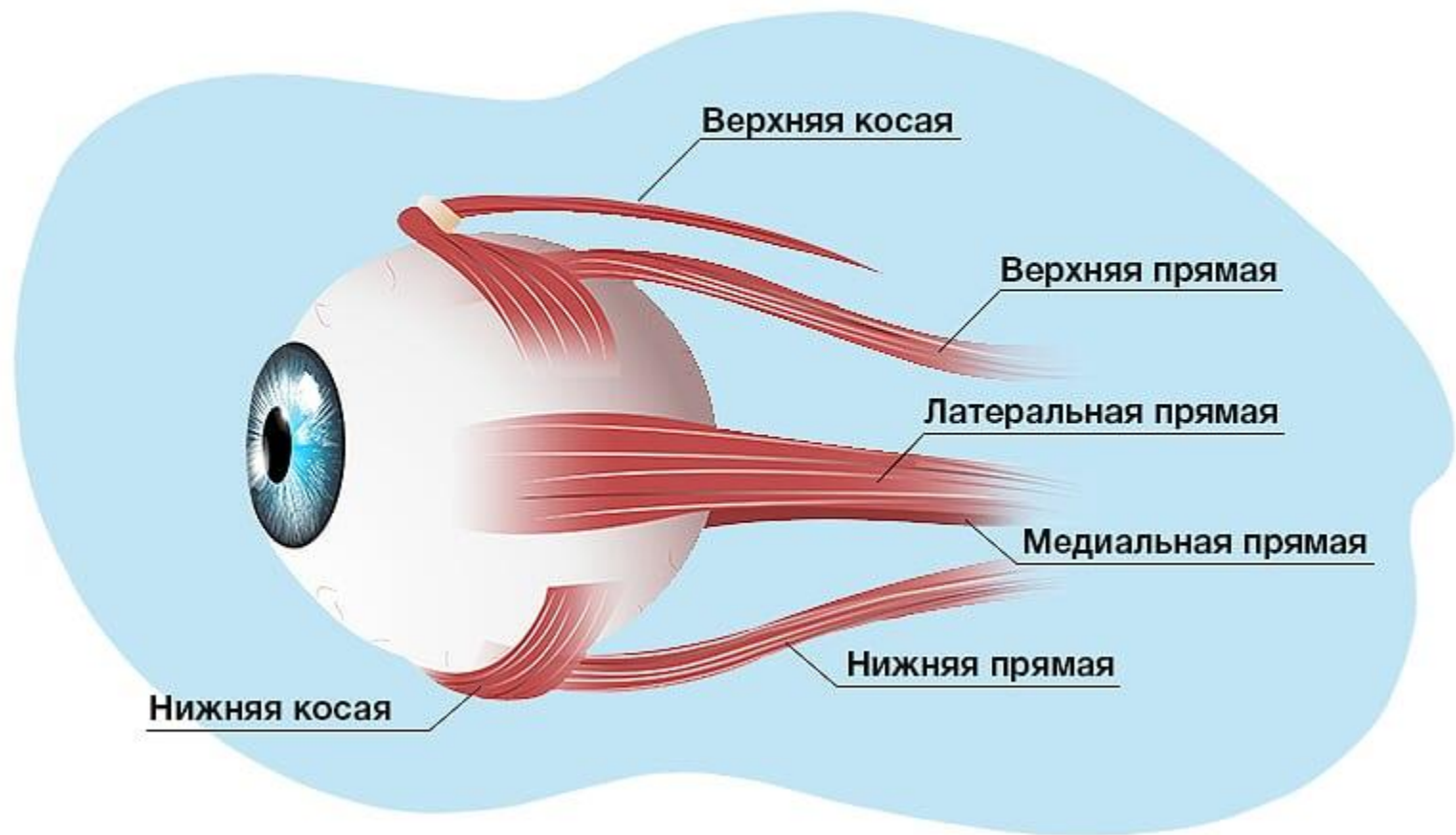
Назовите самую активную мышцу в организме человека, которая совершает более ста тысяч движений в день.



Мышца глазного яблока

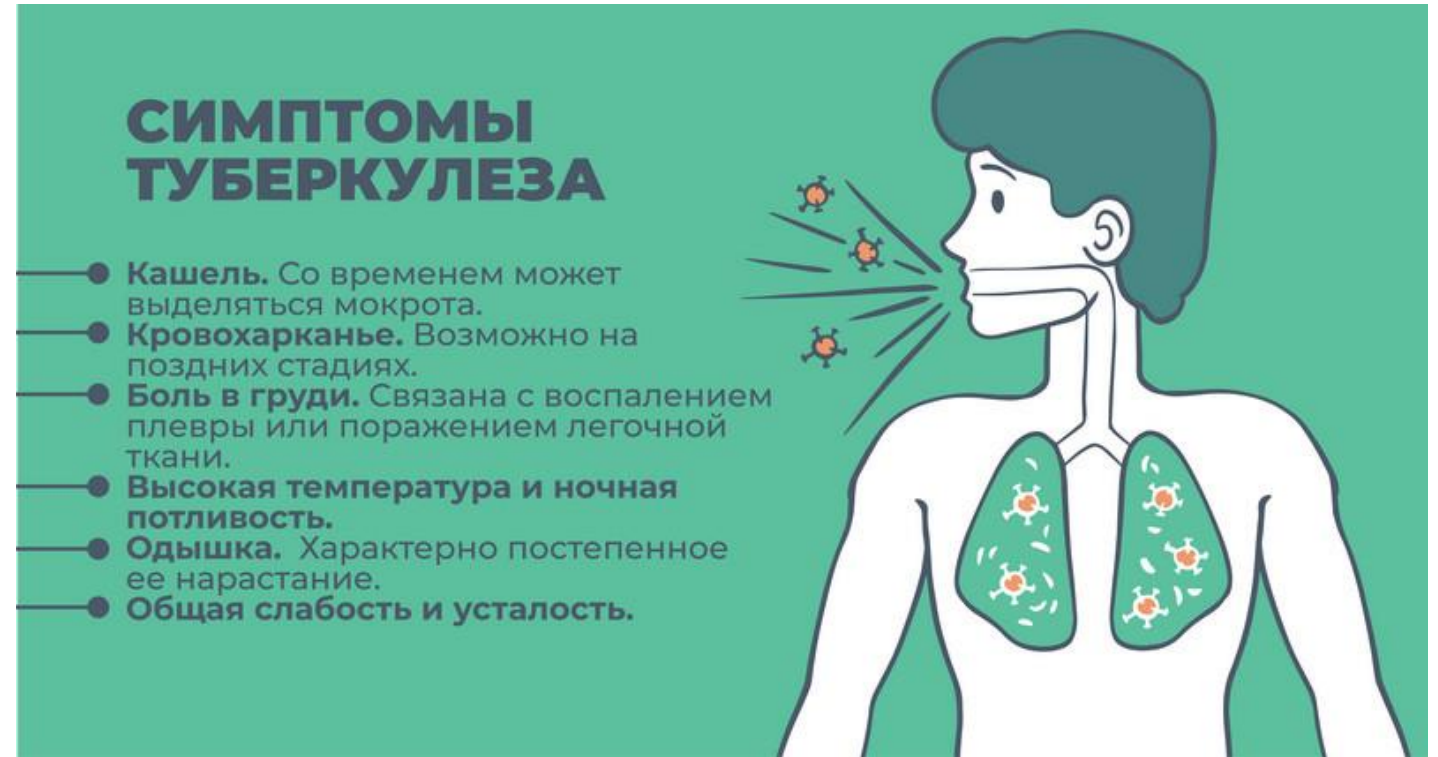
В анатомии глазного яблока выделяют шесть глазодвигательных мышц: четыре прямые и две косые. Название мышцы получили из-за особенностей их хода в глазнице и прикрепления к главному яблоку.

Глазодвигательные мышцы человека

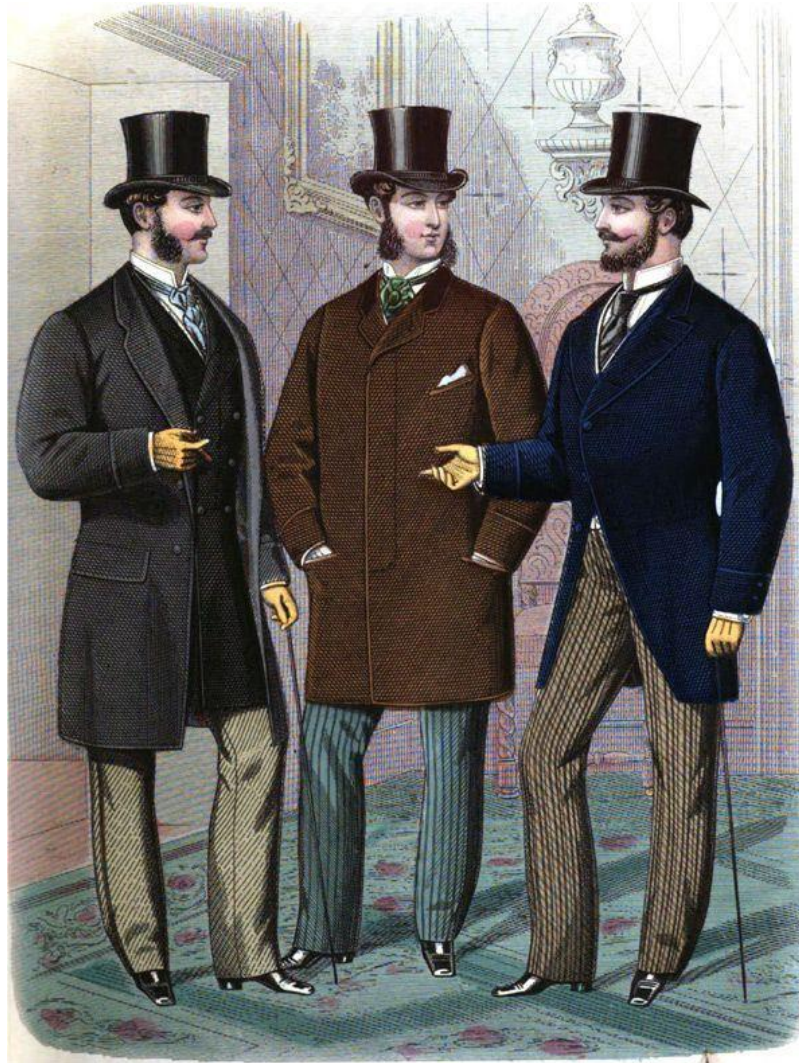


Задание № 2 Раздел «Человек»

В 19 веке в западной Европе было проведено широкое обследование людей, страдающих туберкулёзом. В результате выяснилось, что люди, носившие кепки, заболевали чаще тех, кто ходил в цилиндрах. Как можно объяснить такую закономерность?



Такую закономерность можно объяснить социальными факторами. Цилиндры в 19 веке в Европе носили обеспеченные люди, которые в большинстве случаев не входят в группу риска развития туберкулёза. Группа социальных факторов "риска": мигранты; лица, проживающие в учреждениях закрытого типа (интернаты, приюты, тюрьмы); лица с асоциальным поведением.

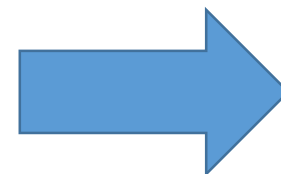


Задание № 3 Раздел «Человек»

При анализе крови больного врач определил, что он заболел малярией. По каким изменениям в крови человека врач сделал своё заключение?

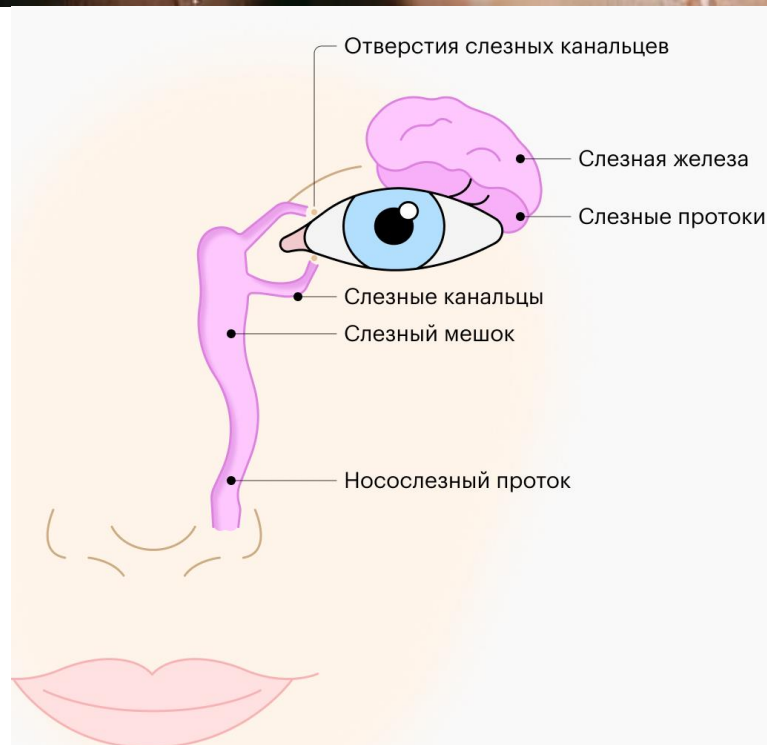


Малярия подтверждается обнаружением малярийных плазмодиев в препаратах крови, уменьшается количество эритроцитов, гемоглобина.



Задание № 4 Раздел «Человек»

Во время стресса в организме человека вырабатываются опасные токсины. Каким образом, чаще всего не зависящим от человеческой воли, они выводятся из организма?



Со слезами

Со слезами из организма выводится **избыток токсинов, гормонов и других химических веществ**, которые накапливаются в организме во время стресса. Кроме того, со слезами вымываются из глаза инородные тела, которые могут причинить ему вред. Также слезная жидкость выполняет антибактериальную функцию, так как в её состав входит фермент лизоцим, способный уничтожать бактерии. Состав слёз может меняться в зависимости от состояния здоровья человека.

Задание № 5 Раздел «Человек»

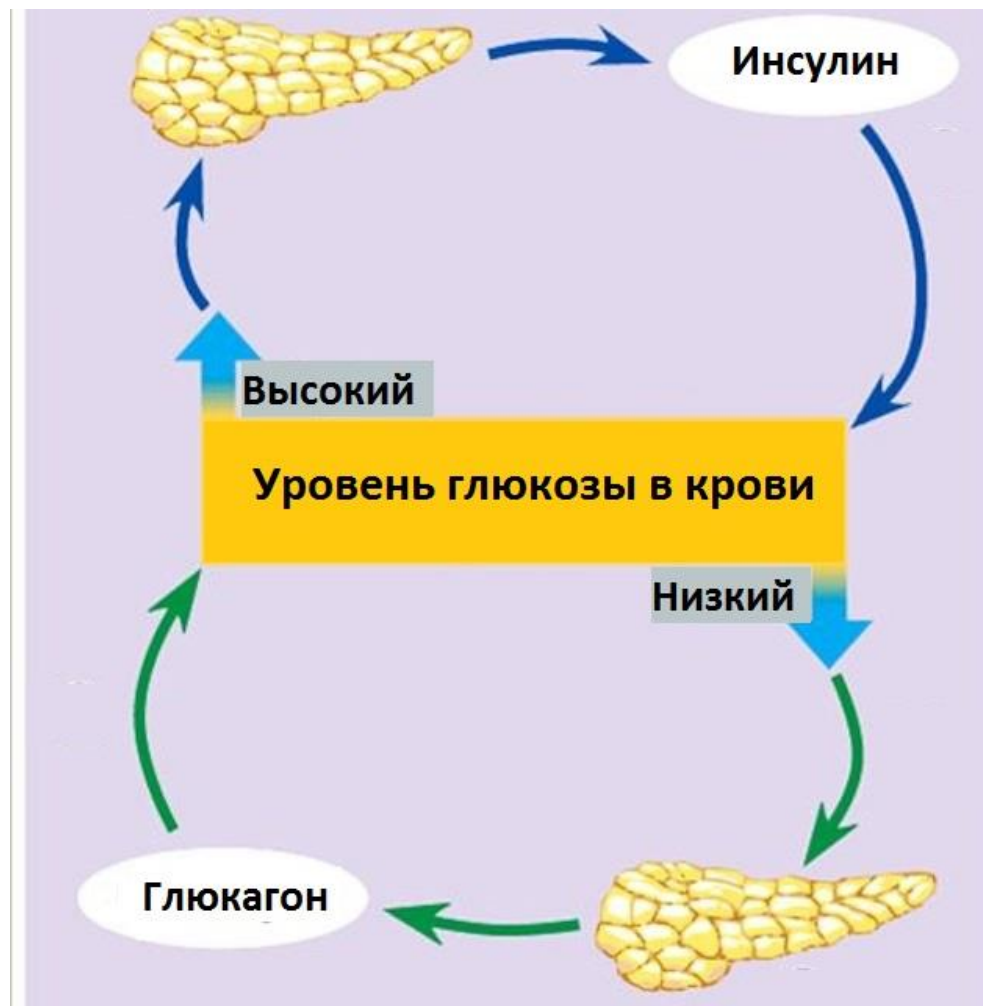
Объясните, когда поджелудочная железа выделяет глюкагон, а когда инсулин? Каков механизм действия этих гормонов?



Поджелудочная железа вырабатывает глюкагон при необходимости повысить сахар в крови.

Глюкагон воздействует на запасной углевод печени Гликоген, расщепляя его до глюкозы. Которая направляется в кровь.

Выработка инсулина необходима для понижения сахара в крови. Инсулин способствует понижению сахара в крови за счёт проведения глюкозы к клеткам для энергетического обмена.



Задание № 6 Раздел «Человек»

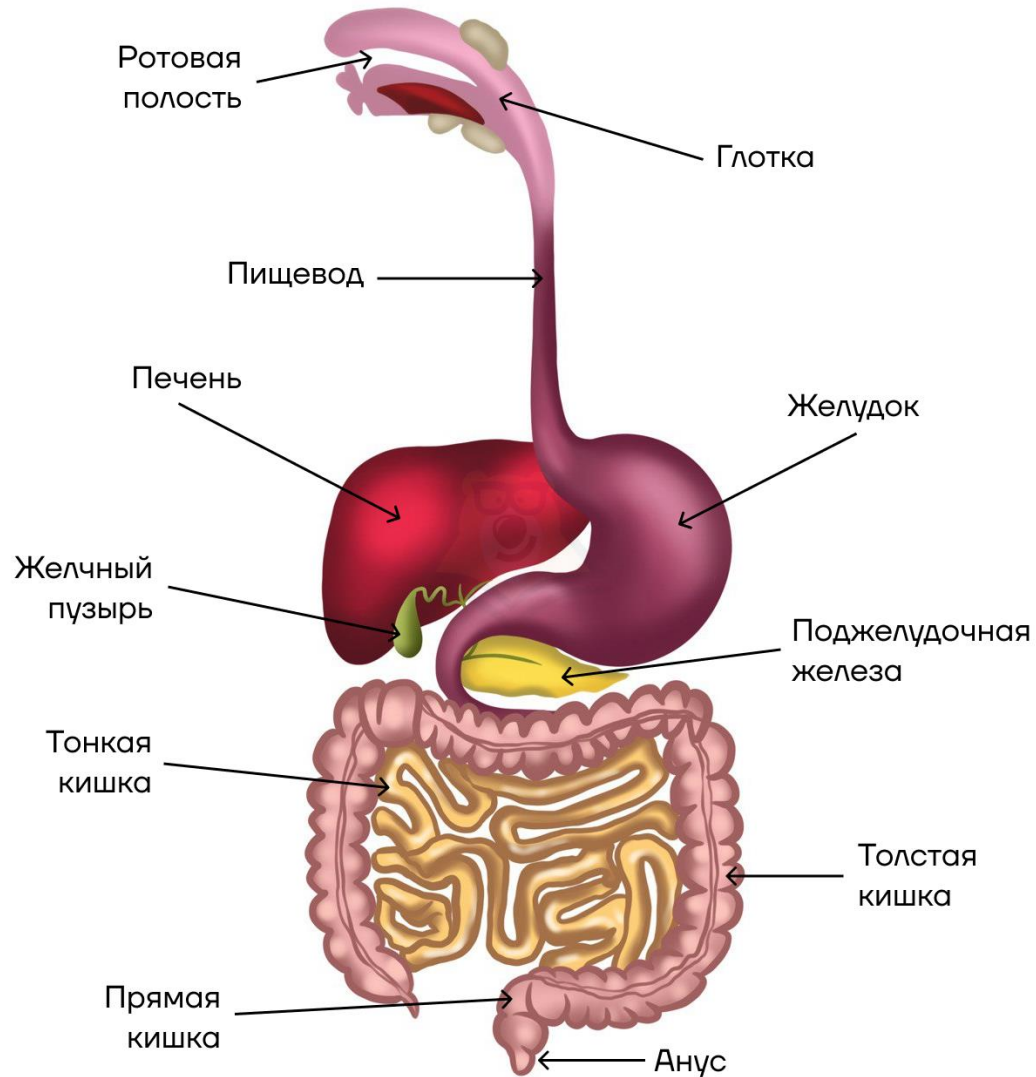
В каком случае человеку необходимо ввести сыворотку?
Когда и для чего ставят вакцину. В чём принципиальное отличие вакцины от сыворотки?



Таблица. «Сравнительная характеристика вакцины и сыворотки»

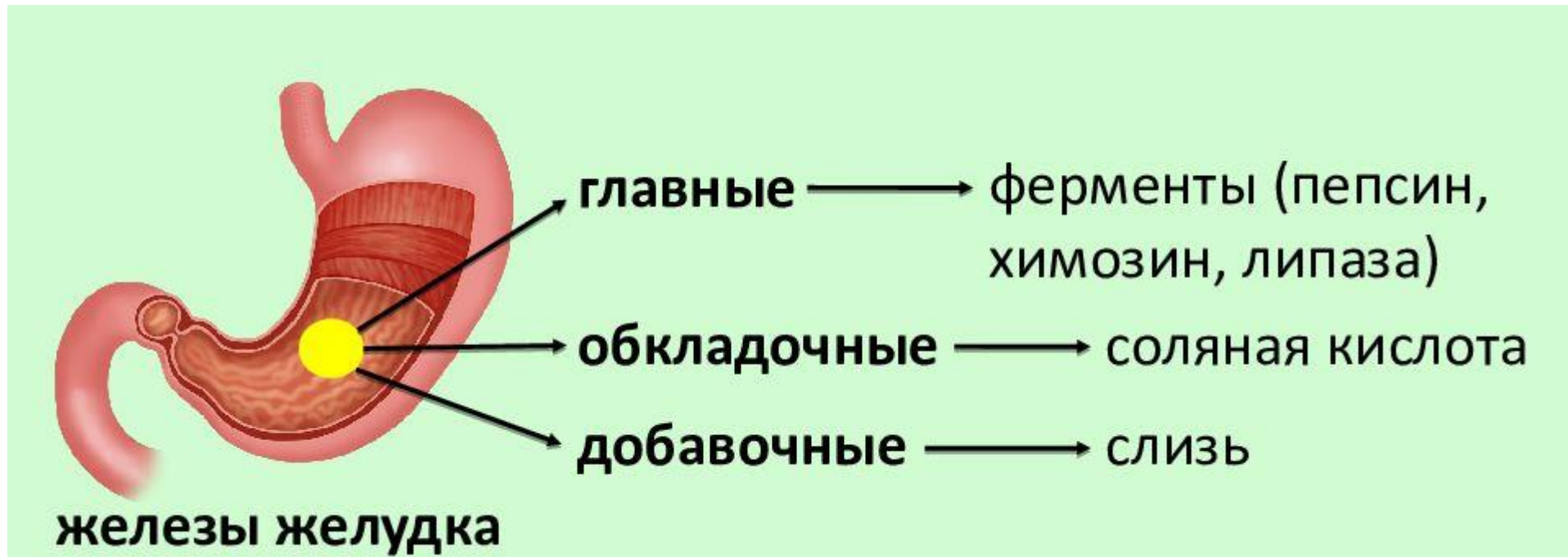
Признаки сравнения	Вакцина	Сыворотка
<i>Что содержит?</i>	ослабленные микроорганизмы	Готовые антитела
<i>Как организм получает антитела?</i>	вырабатывает самостоятельно	в готовом виде
<i>Как быстро развивается иммунитет?</i>	в течение длительного времени	в течение короткого времени
<i>Для чего применяют?</i>	для профилактики	для лечения

Задание № 7 Раздел «Человек»



В каком отделе пищеварительной системы пища обрабатывается пепсином? Какие питательные вещества расщепляются под действием этого фермента? Какие еще вещества перевариваются в этом отделе?

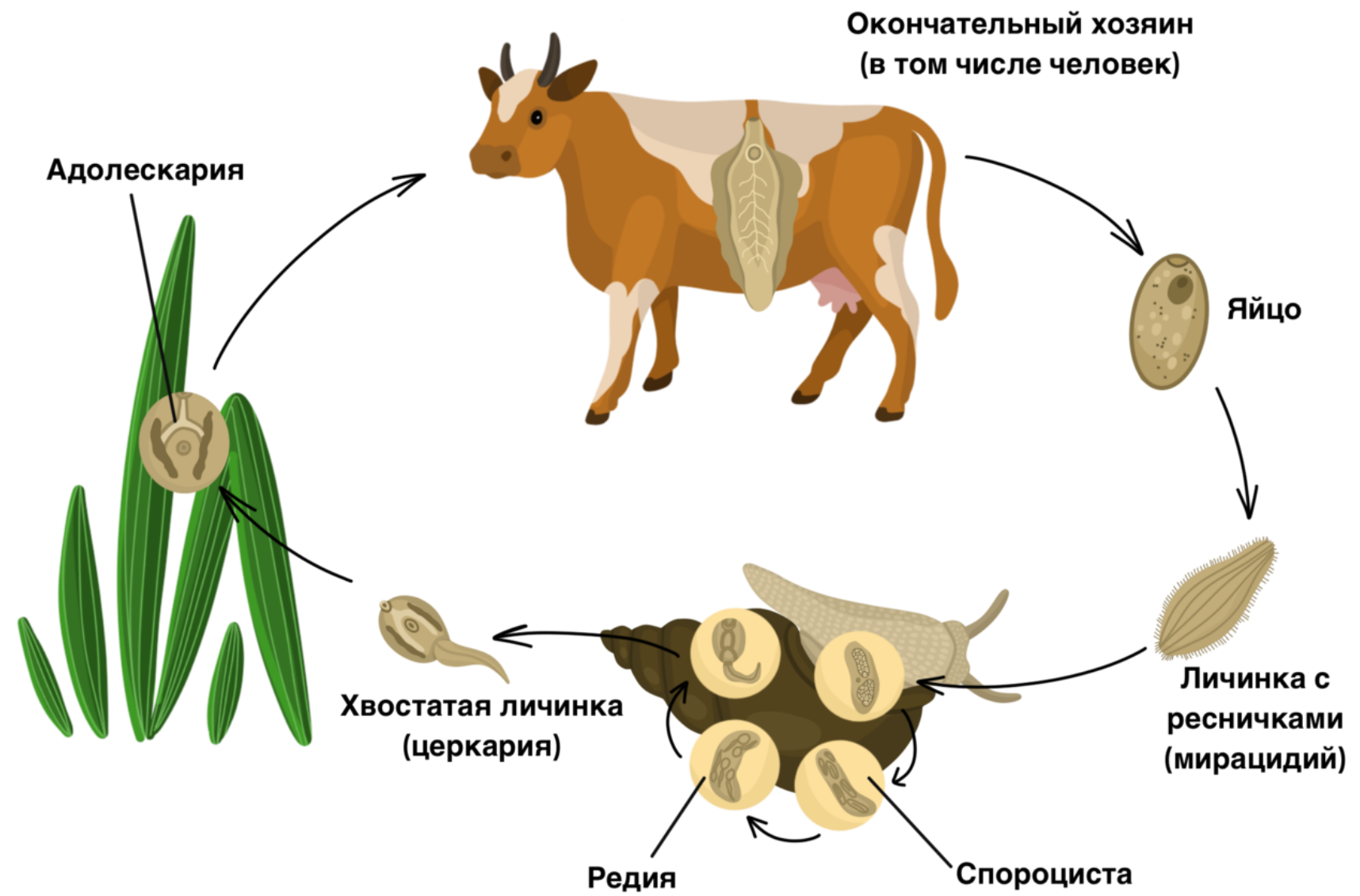
В желудке пища обрабатывается пепсином. Он расщепляет белковые молекулы до пептидов. Кроме того, в желудке пища обрабатывается соляной кислотой, для обеззараживания пищи и под влиянием липазы расщепляются молочные жиры.



Задание № 8 Раздел «Человек»

Почему опасно купаться в
открытых водоёмах, не
рекомендуемых для купания?
Ответ поясните.

В открытых водоёмах можно заразиться печёночным сосальщиком. Это червь типа Плоские черви, класс Сосальщикообразные. Дело в том, что его личинки развиваются в воде, так как промежуточным хозяином является малый прудовик.



Раздел «Научные открытия в биологии и химии»

1

2

3

4

5

6

7

8



Задание № 1 Раздел «Научные открытия в области биологии и химии»

За это открытие наш соотечественник получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине. Параллельно с ним работал Пауль Эрлих. Они открыли казалось бы противоположные явления, но в результате оба оказались правы и получили совместную нобелевскую премию.

Открытия позволили медицине продвинуться в области изучения защитных механизмов организма.

Нобелевская премия по физиологии и медицине



Илья Ильич
Мечников



1908

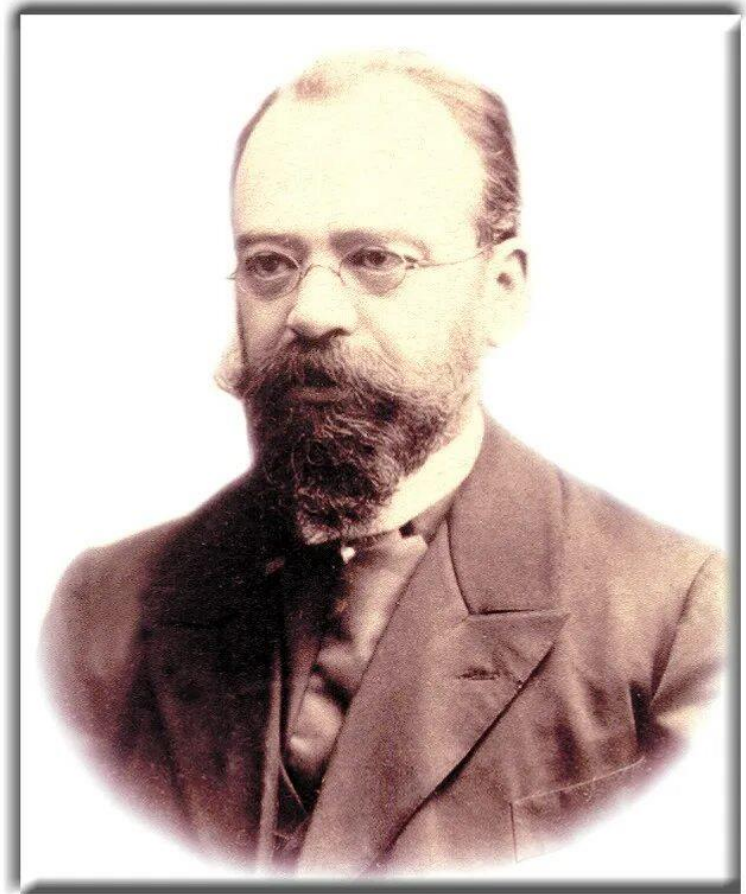


Пауль Эрлих
(Paul Ehrlich)

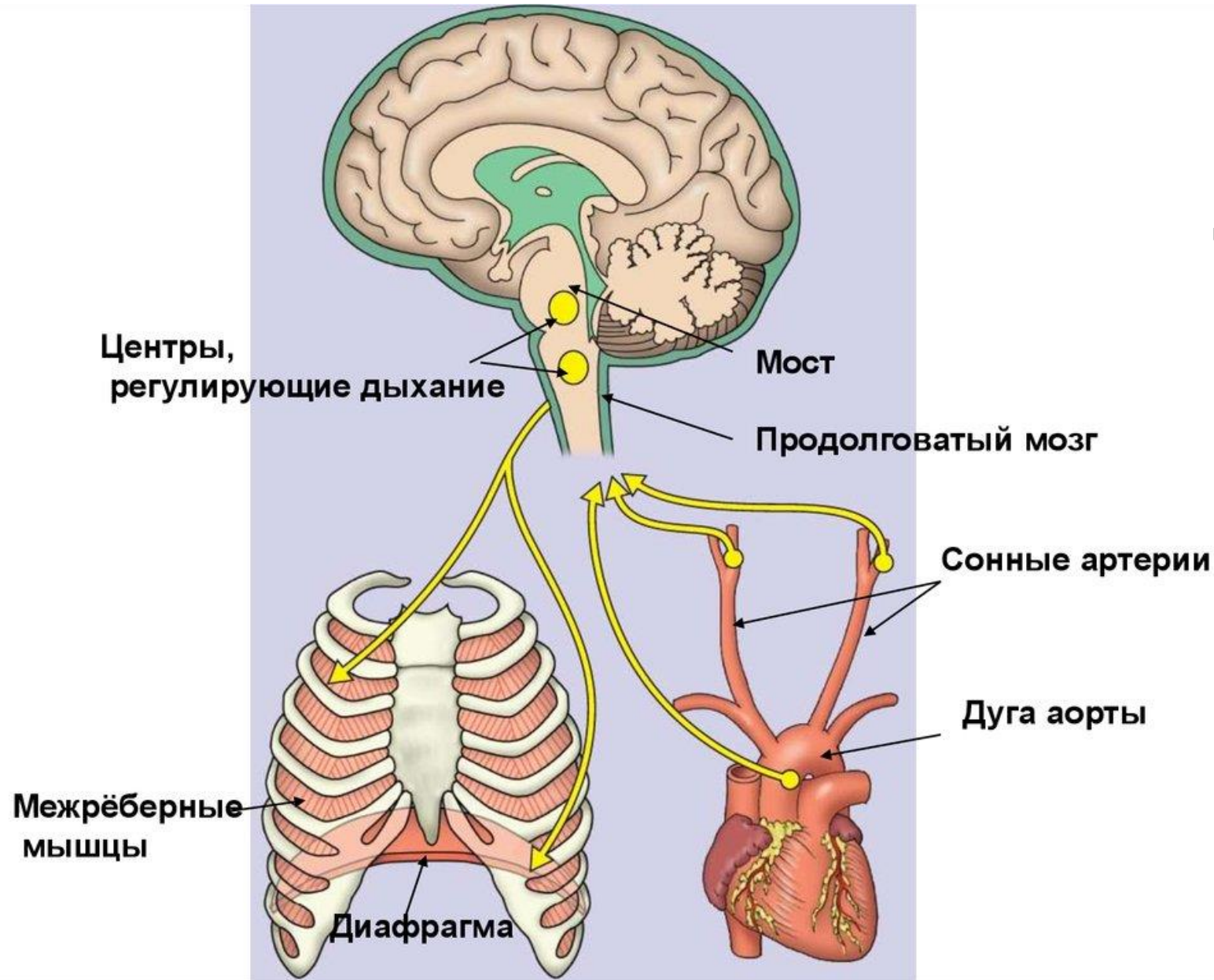
За открытие клеточного (фагоцитоз) и тканевого (образование антител) иммунитета.

Задание № 2 Раздел «Научные открытия в области биологии и химии»

В 1919 году русский физиолог Николай Александрович Миславский открыл в головном мозге группу нейронов, разрушение которых приводит к остановке дыхания. Какой центр открыл Миславский и где он расположен.



Дыхательный центр в продолговатом мозге.



Задание № 1 Раздел «Химия»

Задание № 1 Раздел «Химия»

Этот период считается эталонным для определения подгруппы элементов. Расскажите правило подтверждающее это.



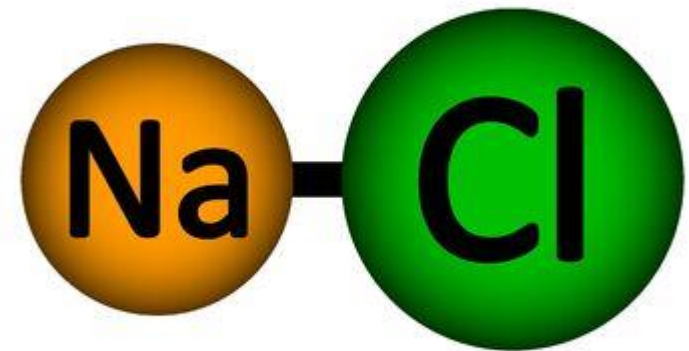
2 период. В этом периоде все элементы находятся в главной подгруппе, что удобно для определения подгруппы во всей группе.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1	1	(H)														He 4.002602 Helium Гелий			
2	2	Li 6.941 Lithium Литий	Be 9.0122 Beryllium Бериллий	B 10.811 Borum Бор	C 12.011 Carboneum Углерод	N 14.007 Nitrogenium Азот	O 15.999 Oxygenium Кислород	F 18.998 Fluorum Фтор	Ne 20.179 Neon Неон								Ar 39.948 Argon Аргон		
3	3	Na 22.99 Natrium Натрий	Mg 24.305 Magnesium Магний	Al 26.9815 Aluminium Алюминий	Si 28.086 Silicium Кремний	P 30.974 Phosphorus Фосфор	S 32.066 Sulfur Сера	Cl 35.453 Chlorium Хлор	Ar 39.948 Argon Аргон										
4	4	K 39.098 Kalium Калий	Ca 40.08 Calcium Кальций	Sc 44.956 Scandium Скандий	Ti 47.90 Titanium Титан	V 50.941 Vanadium Ванадий	Cr 51.996 Chromium Хром	Mn 54.938 Manganum Марганец	Fe 55.847 Ferrum Железо	Co 58.933 Cobaltum Кобальт	Ni 58.70 Niccolum Никель								
	5	Cu 63.546 Cuprum Медь	Zn 65.39 Zincum Цинк	Ga 69.72 Gallium Галлий	Ge 72.59 Germanium Германий	As 74.992 Arsenicum Мышьяк	Se 78.96 Selenium Селен	Br 79.904 Bromum Бром	Kr 83.80 Krypton Криптон	s-элементы									
5	6	Rb 85.468 Rubidium Рубидий	Sr 87.62 Strontium Стронций	Y 88.906 Yttrium Иттрий	Zr 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 92.906 Niobium Ниобий	Mo 95.94 Molybdaenum Молибден	Tc 97.91 Technetium Технеций	Ru 101.07 Ruthenium Рутений	Rh 102.906 Rhodium Родий	Pd 106.4 Palladium Палладий								
	7	Ag 107.868 Argentum Серебро	Cd 112.41 Cadmium Кадмий	In 114.82 Indium Индий	Sn 118.71 Stannum Олово	Sb 121.75 Stibium Сурьма	Te 127.60 Tellurium Теллур	I 126.9045 Iodum Иод	Xe 131.29 Xenon Ксенон	p-элементы									
6	8	Cs 132.905 Cesium Цезий	Ba 137.33 Barium Барий	La* 138.9055 Lanthanum Лантан	Hf 178.49 Hafnium Гафний	Ta 180.9479 Tantalum Тантал	W 183.85 Wolframium Вольфрам	Re 186.207 Rhenium Рений	Os 190.2 Osmium Осмий	Ir 192.22 Iridium Иридий	Pt 195.08 Platinum Платина								
	9	Au 196.967 Aurum Золото	Hg 200.59 Hydrargyrum Ртуть	Tl 204.38 Thallium Таллий	Pb 207.19 Plumbum Свинец	Bi 208.980 Bismuthum Висмут	Po 209.98 Polonium Полоний	At 209.99 Astatium Астат	Rn [222] Radon Радон	d-элементы									
7	10	Fr [223] Francium Франций	Ra [226] Radium Радий	Ac** [227] Actinium Актиний	Rf [261] Rutherfordium Фезерфордий	Db [262] Dubnium Дубний	Sg [263] Seaborgium Сиборгий	Bh [262] Bohrium Борий	Hs [265] Hassium Хассий	Mt [268] Meitnerium Мейтнерий	Ds [281] Darmstadtium Дармштадтий								
	11	Rg [280] Roentgenium Рентгений	Cn [285] Copernicium Коперниций	Unt [284] Ununtrium Унунтрий	Uuq [289] Ununquadium Унунквадий	Uup [288] Ununpentium Унунпентий	Uuh [293] Ununhexium Унунгексий	Uus [294] Ununseptium Унунсептий	Uuo [294] Ununoctium Унуноктий	f-элементы									
8	12	Uue [316] Ununennium Унуненний	Ubn [320] Unbinilium Унбинилий	Ubu [320] Unbiunium Унбиуний	Ubb [322] Unbibium Унбибий	Ubt [322] Unbitrium Унбитрий	U bq [322] Unbiquadium Унбиквадий	Ubp [322] Unbipentium Унбипентий	Ubn [322] Unbihexium Унбигексий										
		ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКИСЛОВ		R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4	
		ФОРМУЛЫ ЛЕТУЧИХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ				RH_4		RH_3		RH_2		RH							
ЛАНТАНОИДЫ *																			
		La 138.9055 Lanthanum Лантан	Ce 140.12 Cerium Церий	Pr 140.908 Praseodymium Празеодим	Nd 144.24 Neodymium Неодим	Pm 144.91 Promethium Прометий	Sm 150.36 Samarium Самарий	Eu 151.96 Europium Европий	Gd 157.25 Gadolinium Гадолиний	Tb 158.926 Terbium Тербий	Dy 162.50 Dysprosium Диспрозий	Ho 164.930 Holmium Гольмий	Er 167.26 Erbium Эрбий	Tm 168.934 Thulium Тулий	Yb 173.04 Ytterbium Иттербий	Lu 174.967 Lutetium Лютеций			
АКТИНОИДЫ **																			
		Ac [227] Actinium Актиний	Th 232.038 Thorium Торий	Pa 231.04 Protactinium Протактиний	U 238.03 Uranium Уран	Np 237.05 Neptunium Нептуний	Pu 244.06 Plutonium Плутоний	Am 243.06 Americium Америций	Cm 247.07 Curium Кюрий	Bk 247.07 Berkelium Берклий	Cf 251.08 Californium Калифорний	Es 252.08 Einsteinium Эйнштейний	Fm 257.10 Fermium Фермий	Md 258.10 Mendelevium Менделеевий	No 259.10 Nobelium Нобелий	Lr 260.10 Lawrencium Лоуренсий			

Задание № 2 Раздел «Химия»

Хлор меньше натрия, но больше фтора. При этом у хлора больше, чем у лития, но у лития меньше чем у натрия. О какой величине идёт речь? Поясните данную зависимость.



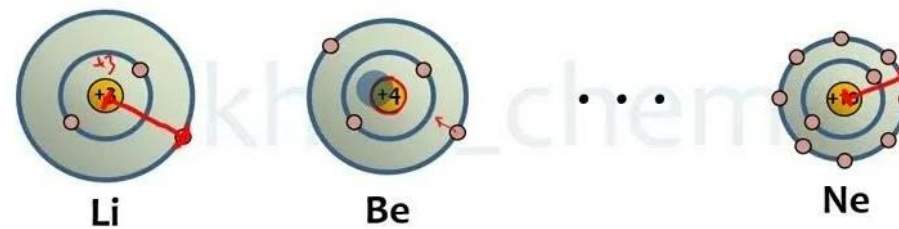
Радиус атома. В периодах радиус возрастает с увеличением периода, а в группах с лево на право, (благодаря пи-сжатию), радиус атома уменьшается.



Радиус атомов

Слева направо: **уменьшается**

(с ростом заряда ядра в пределах одного уровня, электроны притягиваются сильнее)



Сверху вниз: **увеличивается**

(растет количество уровней; увеличение радиуса вниз быстрее, чем справа налево)

