

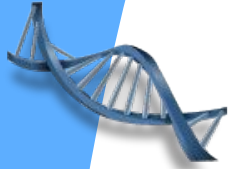


# Задания части С (анатомия)



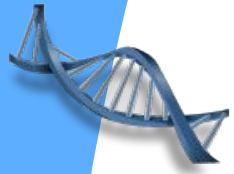
- **С 1 Какие преимущества и недостатки имеет строение позвоночника человека по сравнению с его строением у приматов?**





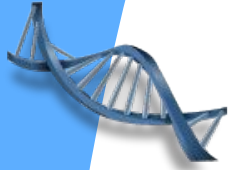
# Элементы правильного ответа

- 1. Позвоночник человека имеет 4 изгиба, что обеспечивает амортизацию при ходьбе, беге, прыжках.
- 2. У приматов нагрузка на позвоночник распределена относительно равномерно; у человека, в связи с прямохождением, основная нагрузка приходится на нижние отделы.
- 3. В результате неравномерной нагрузки возникают грыжи, смещения позвонков и другие заболевания позвоночника.
- 4. В результате смещения центра тяжести и особенностей строения позвоночника беременность и роды у человека протекают сложнее, чем у других млекопитающих.



## **С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

- **1. Скелет человека состоит из скелета головы, скелета туловища, скелета поясов конечностей и скелета свободных конечностей.**
- **2. Скелет позвоночника состоит из 30 позвонков.**
- **3. Позвоночный столб делится на следующие отделы: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый.**
- **4. В шейном отделе всегда 8 позвонков.**
- **5. В остальных отделах количество позвонков непостоянно.**
- **6. В связи с переходом человека к прямохождению в его позвоночнике сформировались 4 изгиба, благодаря которым происходит амортизация при ходьбе, беге, прыжках.**

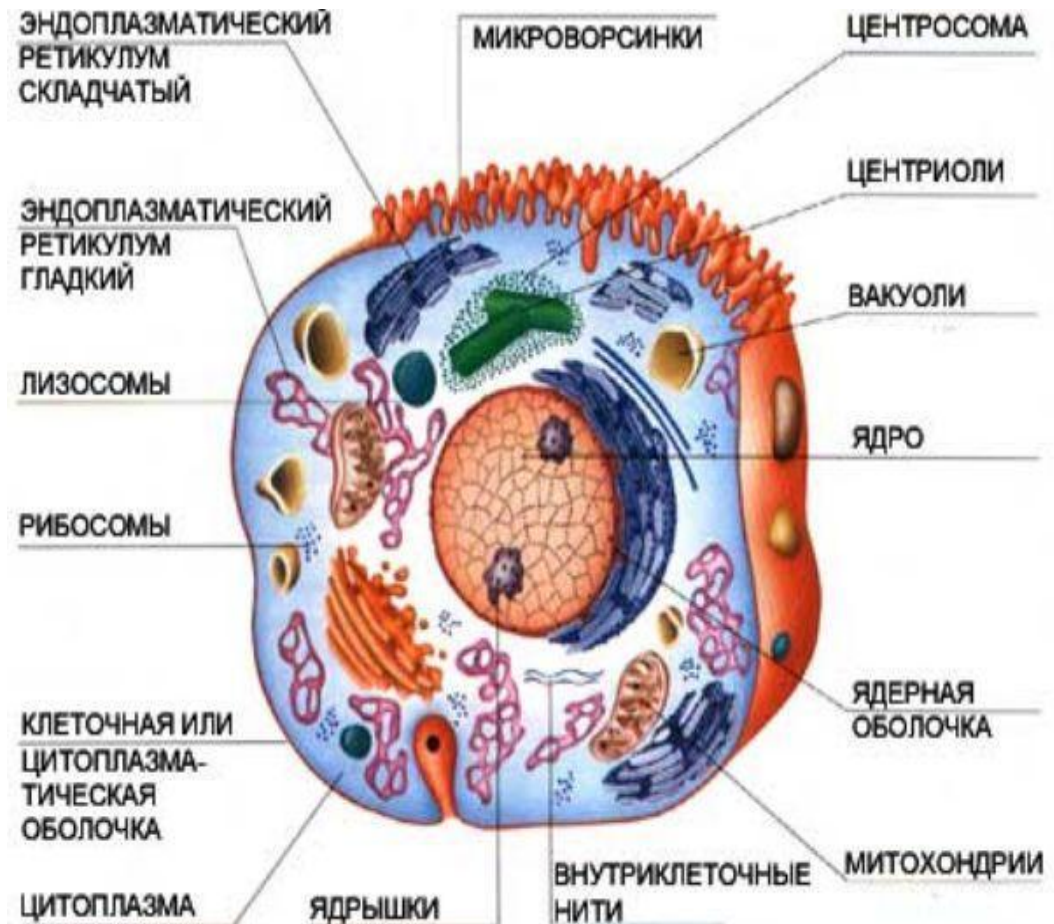


# **Ошибки допущены в предложениях 2, 4, 5.**

- В предложении 2 неверно указано количество позвонков в позвоночном столбе.**
- В предложении 4 неправильно указано количество позвонков в шейном отделе.**
- В предложении 5 ошибка допущена в указании на изменчивость состава отделов позвоночника.**



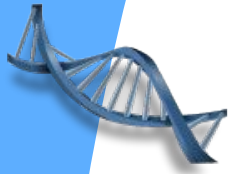
**С 3 Почему в  
клетках  
человеческого  
организма  
постоянно  
синтезируются  
новые  
органические  
вещества?**





# Элементы правильного ответа

- 1. Органические вещества имеют сложное строение и постоянно расщепляются в процессе обмена веществ.
- 2. Органические вещества являются источниками строительного материала организма, а также пищи и энергии, которые необходимы для жизнедеятельности организма.
- 3. Так как пища и энергия постоянно расходуются, то нужно пополнять их резервы, т.е. синтезировать органические вещества. Кроме того, из аминокислот, поступивших в клетки, синтезируются собственные белки организма человека.

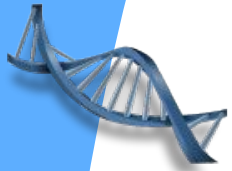


**С 1 По описанию ткани назовите ее виды и функции.**

**«Ткань состоит из клеток и хорошо развитого межклеточного вещества. Ткань может быть образована твердыми, желеобразными и жидкими составляющими элементами».**



# Элементы правильного ответа



- 1. По основным характеристикам – это соединительная ткань.
- 2. По характеру образующих ткань структур ясно, что она может быть представлена костными, хрящевыми, волокнистыми, жировыми клетками, а также клетками и плазмой крови.
- 3. Функции этой ткани: опорная, защитная, кроветворная, запасаящая, транспортная, питательная, дыхательная.



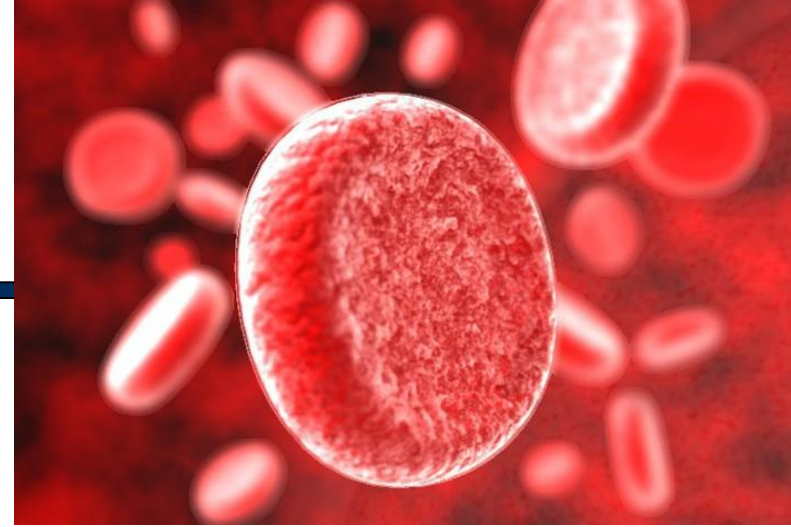
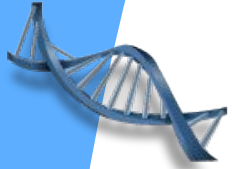
## **С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

- **1. В 1908 г. И.П. Павлов открыл явление фагоцитоза, которое лежит в основе клеточного иммунитета.**
- **2. Иммунитет – это невосприимчивость организма к инфекциям и чужеродным веществам – антигенам.**
- **3. Иммунитет может быть специфическим и неспецифическим.**
- **4. Специфический иммунитет – это реакция организма на действие неизвестных чужеродных агентов.**
- **5. Неспецифический иммунитет обеспечивает защиту от знакомых организму антигенов.**
- **6. Иммунитет может осуществляться как специальными клетками – фагоцитами, так и антителами – белковыми молекулами, содержащимися в лимфоцитах крови.**

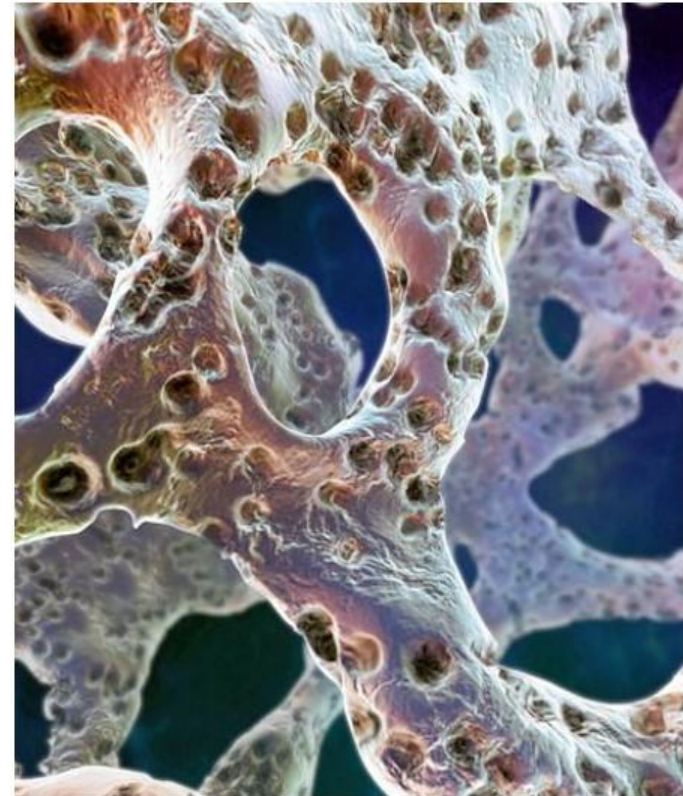


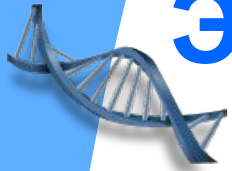
# Ошибки допущены в предложениях 1, 4, 5.

- В предложении 1: Мечникову принадлежит открытие явления фагоцитоза.
- В предложениях 4 и 5: специфический иммунитет – система иммунной защиты, связанная с антигенами и антителами; а под неспецифическим иммунитетом понимают невосприимчивость организма к инфекциям, которая обусловлена врожденными биологическими особенностями, присущими данному виду животных или человеку.



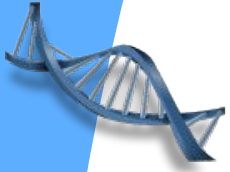
**С 3 Почему кровь, костную  
ткань и жировую клетчатку  
относят к одному виду  
ткани? Какому?**



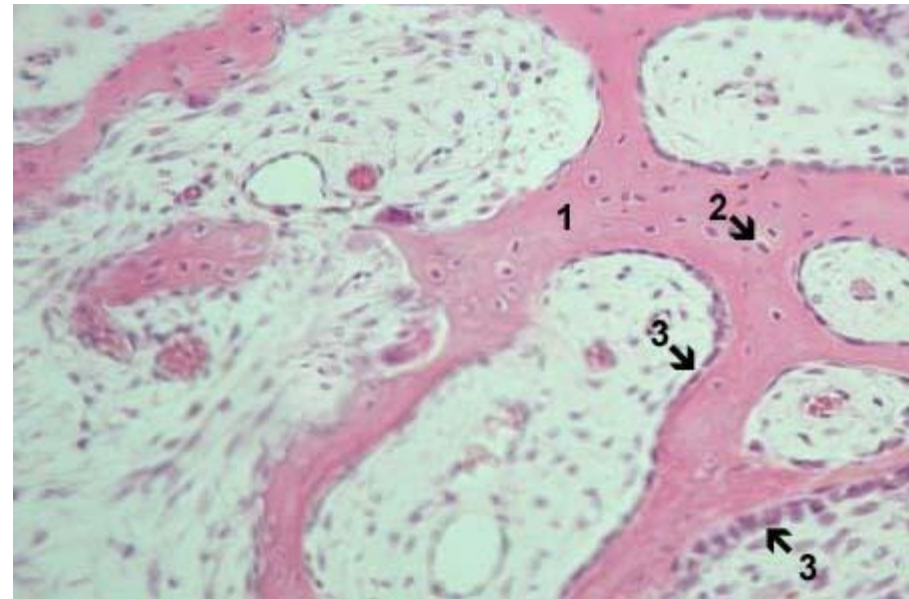


# Элементы правильного ответа

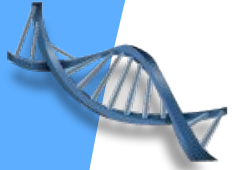
- **1. Эти ткани обладают общим признаком – хорошо развитым межклеточным веществом.**
- **2. Эти ткани имеют общее происхождение. Они развиваются из мезодермы.**
- **3. Эти ткани относят к соединительным тканям.**



**С 1 Объясните, почему для нормальной жизнедеятельности клеток и тканей необходимо жидкое межклеточное вещество.**

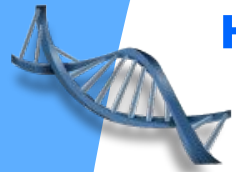






# Элементы правильного ответа

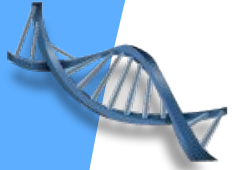
- ❖ 1. В жидкой среде растворяются необходимые клетке питательные вещества, которые проникают через клеточную мембрану.
- ❖ 2. Жидкая среда обеспечивает вывод продуктов распада из клетки.
- ❖ 3. В жидкой среде происходят все биохимические реакции.
- ❖ 4. Жидкая среда способствует поддержанию относительного постоянства физических свойств и химического состава клетки.



## **С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

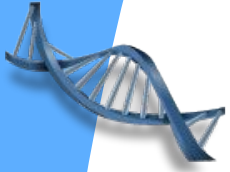
- ❖ **1. В первой половине XIX в. немецкие ученые М.Шлейден и Т.Шванн сформулировали клеточную теорию.**
- ❖ **2. Однако родоначальником клеточной теории считают Антония ван Левенгука, который описал микроскопическое строение пробковой ткани растения.**
- ❖ **3. Основным положением клеточной теории Шлейдена и Шванна является следующее: «Все организмы – вирусы, бактерии, грибы, растения и животные – состоят из клеток».**
- ❖ **4. Впоследствии Рудольф Вирхов утверждал, что «каждая новая клетка образуется путем почкования материнской клетки».**
- ❖ **5. Современная клеточная теория утверждает, что все клетки многоклеточного организма сходны по своему строению и функциям.**
- ❖ **6. Все клетки в зависимости от их строения делятся на эукариотические и прокариотические.**





## **Ошибки допущены в предложениях 2, 3, 4.**

- В предложении 2 неправильно указано имя ученого.**
- В предложении 3 неправильно составлен перечень организмов, имеющих клеточное строение.**
- В предложении 4 утверждение Р. Вирхова воспроизведено с ошибкой.**

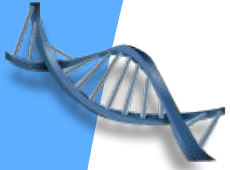


- **С 3 Почему регуляция функций организма названа нейрогуморальной? Как она осуществляется?**

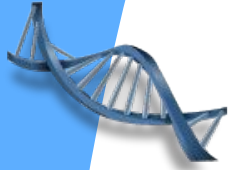


# Элементы правильного ответа

- ❖ **1. В регуляции деятельности организма человека участвуют две системы: нервная и эндокринная.**
- ❖ **2. Нервная система обеспечивает рефлекторную деятельность организма.**
- ❖ **3. Гуморальная регуляция основана на действии гормонов, выделение которых в кровь контролируется нервной системой.**

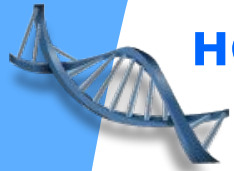


**С 1 Представьте себе, что вы несете очень дорогую фарфоровую чашку с горячим чаем. Вам горячо, но вы терпите и не выпускаете чашку из рук. Какие процессы происходят в вашей нервной системе в это время? Почему вы не выпускаете чашку из рук, несмотря на то, что вам больно?**



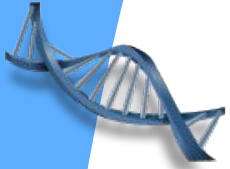
# Элементы правильного ответа

- **1. Импульсы, несущие информацию о возможном ожоге, тормозятся импульсами, несущими информацию о том, что чашка дорогая и ее нельзя разбивать.**
- **2. Условно-рефлекторная реакция тормозит защитную безусловно-рефлекторную реакцию организма на боль.**



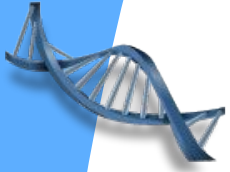
## **С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

- 1. Сосуды кровеносной системы человека разделяются на артерии, капилляры и вены.
- 2. Артерии несут кровь от сердца.
- 3. Вены несут кровь к сердцу.
- 4. Капилляры – это самые тонкие сосуды, состоящие из двух слоев клеток.
- 5. Из капилляров большого круга к органам и тканям поступают углекислый газ и продукты обмена.
- 6. Из клеток в капилляры поступают кислород и питательные вещества.



# Ошибки допущены в предложениях 4, 5, 6.

- В предложении 4 неверно описано строение капилляров.
- В предложении 5 неверно указаны вещества, поступающие из капилляров в ткани.
- В предложении 6 неверно указаны вещества, поступающие из тканей в капилляры.



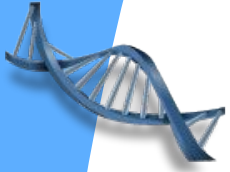
**С 3 В чем заключаются различия между нервной и гуморальной регуляцией организма?**



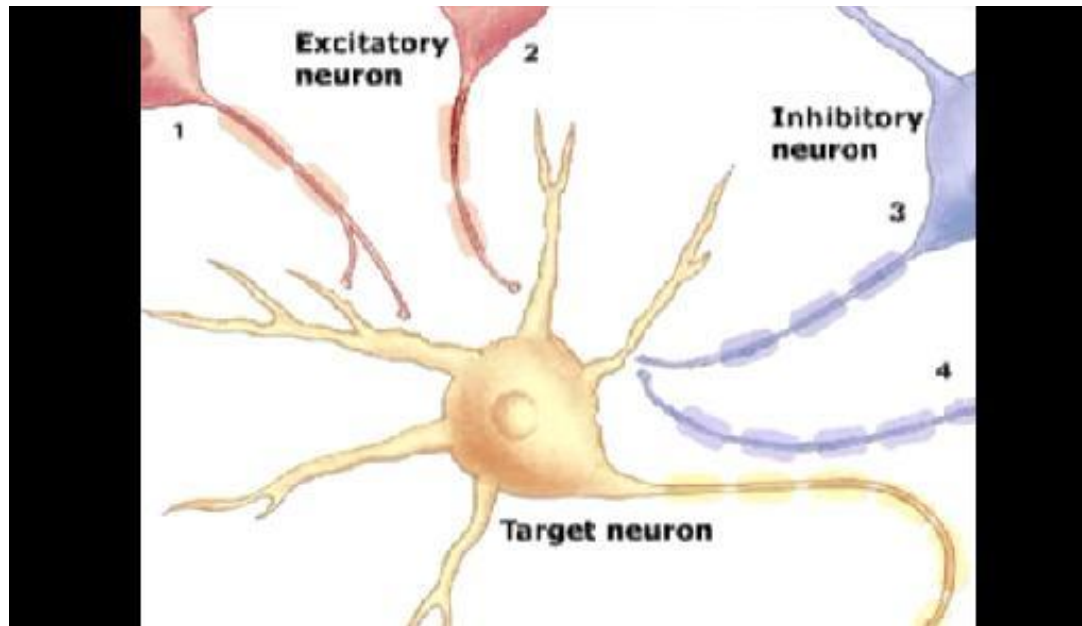


# Элементы ответа:

Параметры регуляции	Нервная регуляция	Гуморальная регуляция
1. Сигнал	Нервный импульс	Гормон
2. Характер ответа	Быстрый, адресован определенному органу, железе	Медленный, неспецифический; воздействует на организм в целом
3. Способ передачи сигнала	Электрохимическая по нерву и через синапс	Химическая, через кровь
4. Способ распространения	По рефлекторной дуге	По кровеносным сосудам



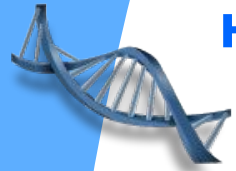
С 1 Австралийский физиолог Отто Леви в 1921 г. обратил внимание на следующий факт: при раздражении электрическим током веточки блуждающего нерва, подходящего к изолированному сердцу лягушки, замедляется частота сокращений этого сердца. Леви выкачал кровь из желудочка сердца и перенес ее в изолированное сердце другой лягушки. Второе сердце также стало сокращаться реже. Объясните этот факт, применив свои знания о механизмах проведения нервного импульса.





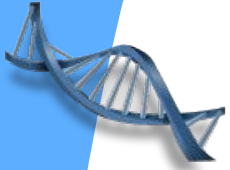
# Элементы правильного ответа

- 1. Нервный импульс проводится электрическим путем и с помощью химических медиаторов в синапсах.
- 2. Так как частота сердечных сокращений в первом опыте замедлилась, то следует предположить, что раздражение блуждающего нерва приводит к замедлению работы сердца.
- 3. Замедление работы сердца другой лягушки после введения туда крови от первой лягушки доказало наличие вещества-медиатора ацетилхолина, замедляющего сердечный ритм.



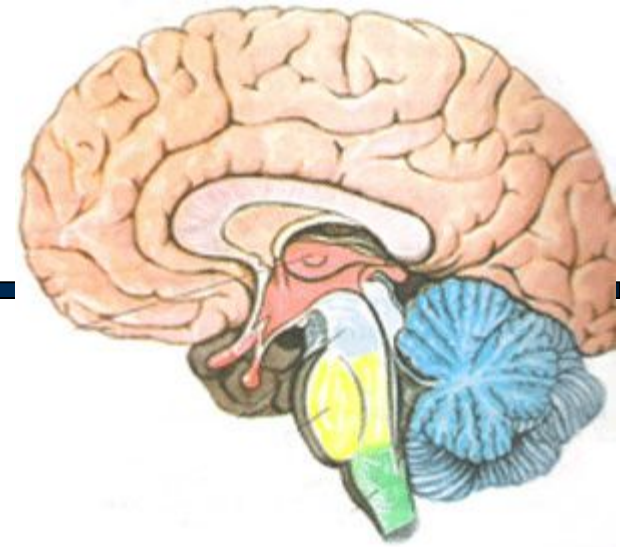
**С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

- ✓ 1. Гуморальная регуляция функций организма осуществляется с помощью гормонов и других веществ.
- ✓ 2. Гормоны выделяются в кровь железами внутренней секреции.
- ✓ 3. К ним относятся щитовидная железа, гипофиз, надпочечники и поджелудочная железа.
- ✓ 4. Помимо желез внутренней секреции существуют железы смешанной и внешней секреции.
- ✓ 5. Железы внутренней секреции имеют выводные протоки, по которым гормоны поступают к органам-мишеням.
- ✓ 6. Гуморальная регуляция осуществляется с большей скоростью, чем нервная.



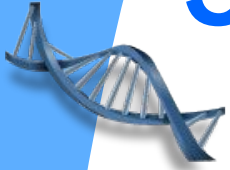
# Ошибки допущены в предложениях 3, 5, 6.

- В предложении 3 неточно названы железы внутренней секреции.
- В предложении 5 неверно указан признак желез внутренней секреции.
- В предложении 6 допущена ошибка в сравнении скоростей нервной и гуморальной регуляции.

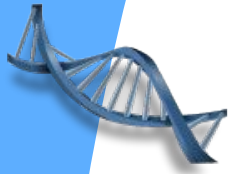


**С 3 Чем можно объяснить, что центры регуляции таких жизненно важных функций, как дыхание, пищеварение, размножение, находятся в продолговатом мозге, а не в коре больших полушарий?**

# Элементы правильного ответа



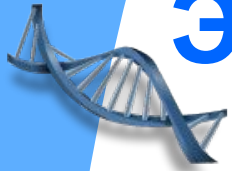
- **1. Продолговатый мозг – наиболее древняя часть головного мозга.**
- **2. Дыхание, питание, размножение появились вместе с возникновением животного мира, т.е. это самые древние функции организма.**
- **3. Кора головного мозга – сравнительно молодая часть мозга. У высших животных она контролирует все функции организма, в том числе и перечисленные в задании.**



- **С 3 Назовите основные отличия условных рефлексов от безусловных.**

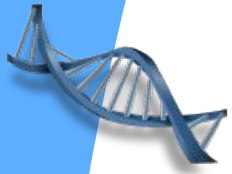




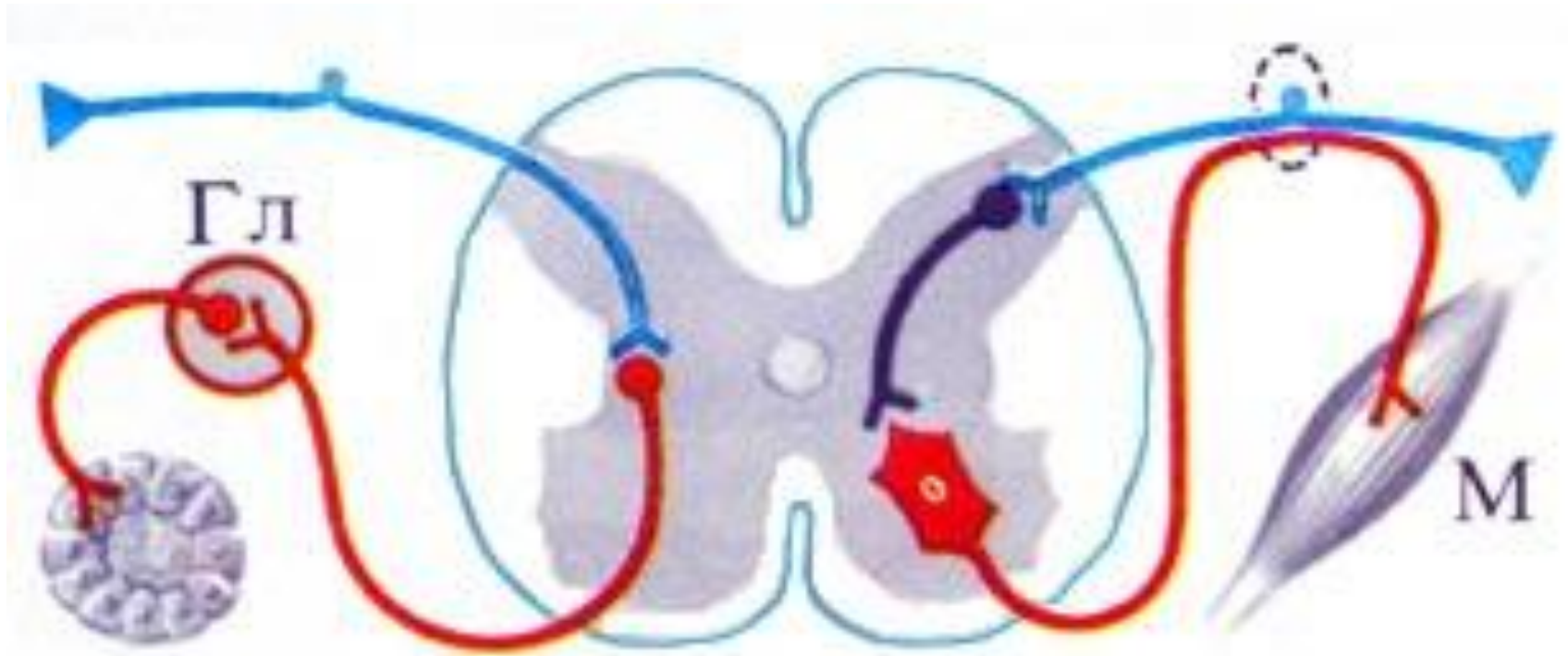


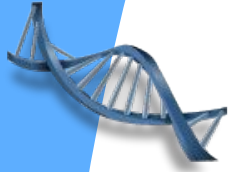
# Элементы правильного ответа

- ❑ 1. Безусловные рефлексy – видовые, условные – индивидуальные.
- ❑ 2. Безусловные рефлексy – врожденные, условные – приобретенные.
- ❑ 3. Безусловные рефлексy – постоянные, условные – временные.
- ❑ 4. Безусловные рефлексy контролируются спинным мозгом и стволom головного мозга, условные – корой головного мозга.
- ❑ 5. Безусловные рефлексy вызываются определенным раздражителем, условные – любым.



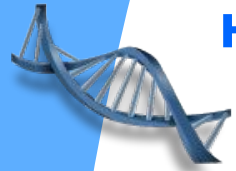
# С 1 Чем отличаются соматические рефлексы от вегетативных?





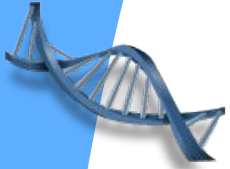
## Элементы правильного ответа

- 1. При соматических рефлексах возбуждение передается по двигательным нейронам к скелетным мышцам.**
- 2. При вегетативных рефлексах возбуждение передается к внутренним органам.**



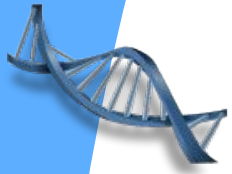
## **С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

- 1. У человека трубчатый тип нервной системы.**
- 2. Нервную систему человека разделяют на центральную и вегетативную.**
- 3. Центральная нервная система состоит из головного и спинного мозга.**
- 4. Вегетативная нервная система состоит из нервных волокон, координирующих деятельность скелетных и гладких мышц, а также внутренних органов и желез.**
- 5. Принцип координационной деятельности нервной системы – рефлекторный.**
- 6. В результате возбуждения рецепторов импульс по нервному волокну передается непосредственно на рабочий орган, который отвечает на раздражение определенным образом.**

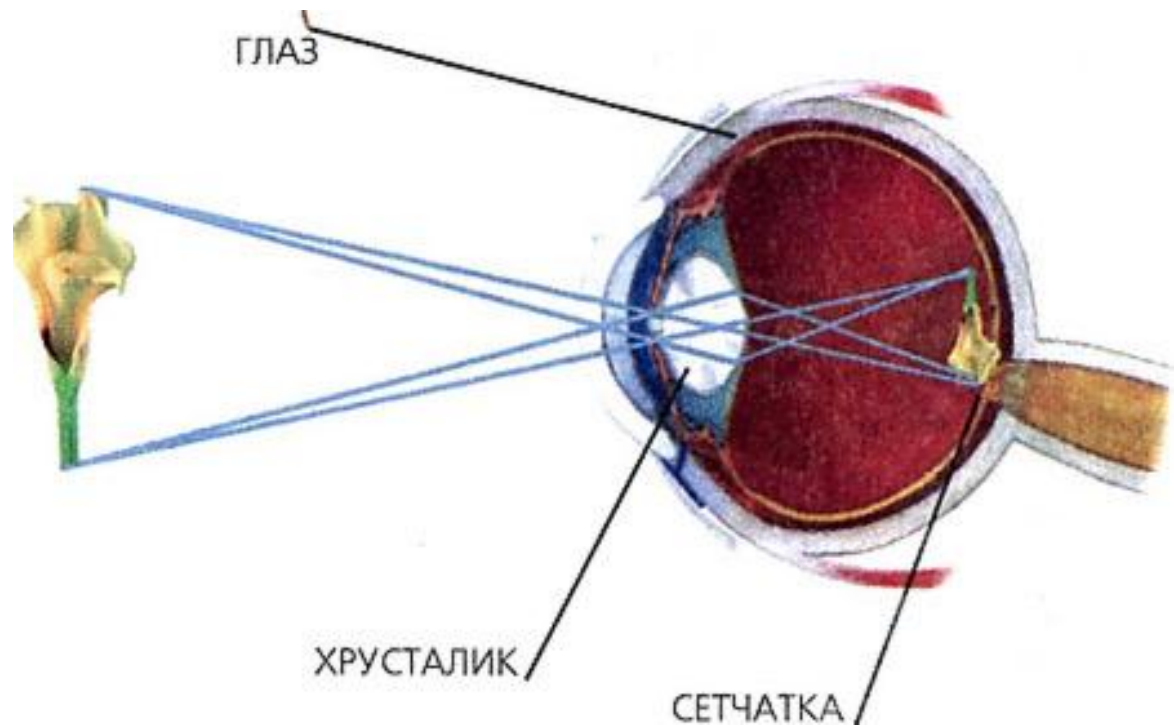


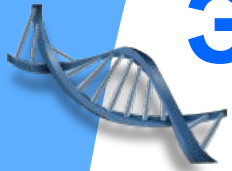
# Ошибки допущены в предложениях 2, 4, 6.

- В предложении 2 неверно указано деление нервной системы на части.
- В предложении 4 обратите внимание на мышцы, названные в предложении, и их связь с вегетативной нервной системой.
- В предложении 6 неверно указан механизм передачи нервного импульса.



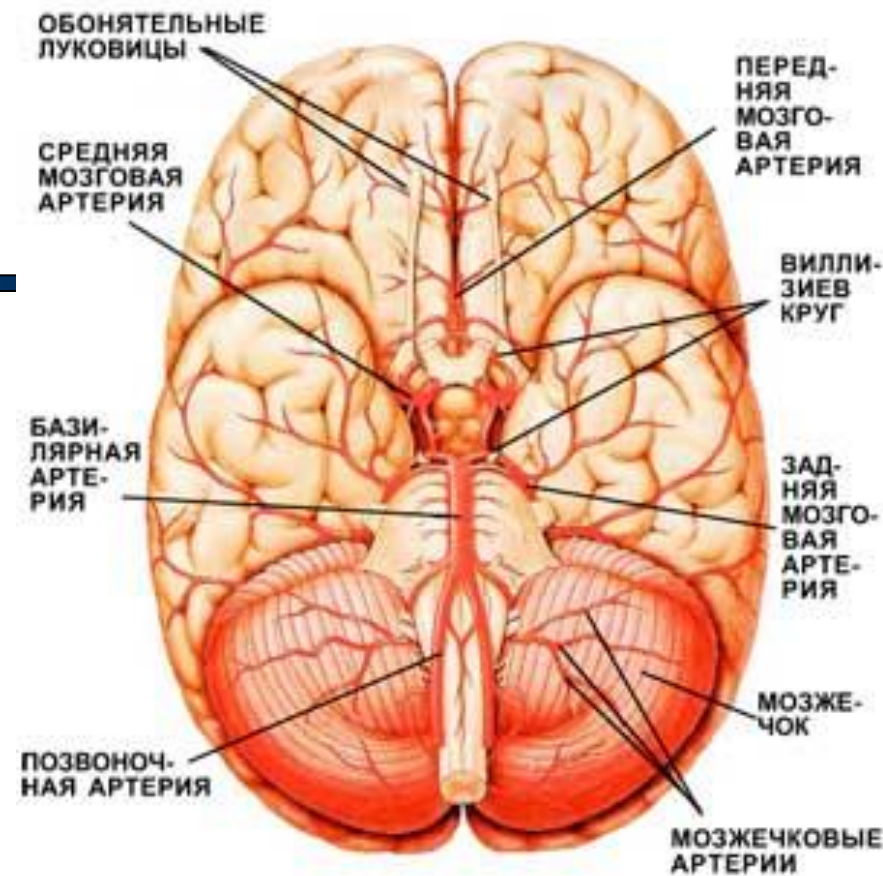
- С 3 Опишите механизм возникновения изображения на сетчатке глаза и его восприятие человеком.





# Элементы правильного ответа

- ✓ 1. Лучи света отражаются от предмета.
- ✓ 2. Лучи фокусируются хрусталиком и, пройдя через стекловидное тело, попадают на сетчатку.
- ✓ 3. На сетчатке формируется действительное, уменьшенное, перевернутое изображение предмета.
- ✓ 4. Сигналы от сетчатки передаются по зрительному нерву и достигают зрительной зоны коры головного мозга.
- ✓ 5. Изображение предмета анализируется в зрительной зоне коры мозга и воспринимается человеком в его реальном, неперевернутом виде.



- **С 1 Почему прекращение кровоснабжения мозга на 5–8 мин может привести к необратимым изменениям в нем и даже к смерти?**

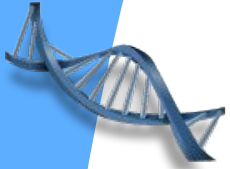




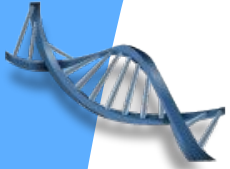
## **Элементы правильного ответа**

- **1. Вместе с кровью в мозг поступают питательные вещества и кислород.**
- **2. Недостаток кислорода, необходимого для дыхания клеток мозга и глюкозы как источника энергии, приводит к гибели мозга.**

**С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их.**

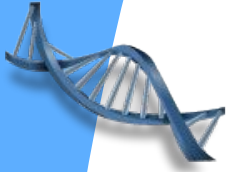


- 1. Работой органов дыхания управляет дыхательный центр.
- 2. Он находится в продолговатом мозге.
- 3. Сигналом для возбуждения дыхательного центра является изменение концентрации кислорода в крови.
- 4. Вдох и выдох координируется одной группой нервных клеток, расположенных в продолговатом мозге.
- 5. Работа дыхательного аппарата не подчиняется воле человека.
- 6. Сильные эмоции изменяют частоту дыхания человека.



# Ошибки допущены в предложениях 3, 4, 5.

- В предложении 3 обратите внимание на указанную причину возбуждения дыхательного центра.
- В предложении 4 ошибочно указано количество групп нервных клеток в дыхательном центре.
- В предложении 5 дана ошибочная характеристика работы дыхательного аппарата.



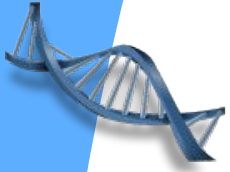
- **С 3 Каковы функции второй сигнальной системы у человека?**



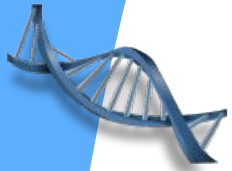


# Элементы правильного ответа

- 1. Вторая сигнальная система связана с появлением у человека речи.
- 2. Речь позволяет общаться с помощью символов – слов и других знаков.
- 3. Слово может быть конкретным, обозначающим определенный предмет или явление, и абстрактным, отражающим смысл понятий, явлений.

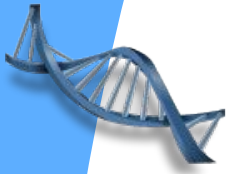


- **С 1 Объясните результаты следующего эксперимента. Испытуемый должен с закрытыми глазами найти среди предметов, разложенных на столе, кофейную чашку. Выполняя задание, он нашел бокал и стакан, но отставил их в сторону. Найдя чашку, он сразу же закончил поиски.**

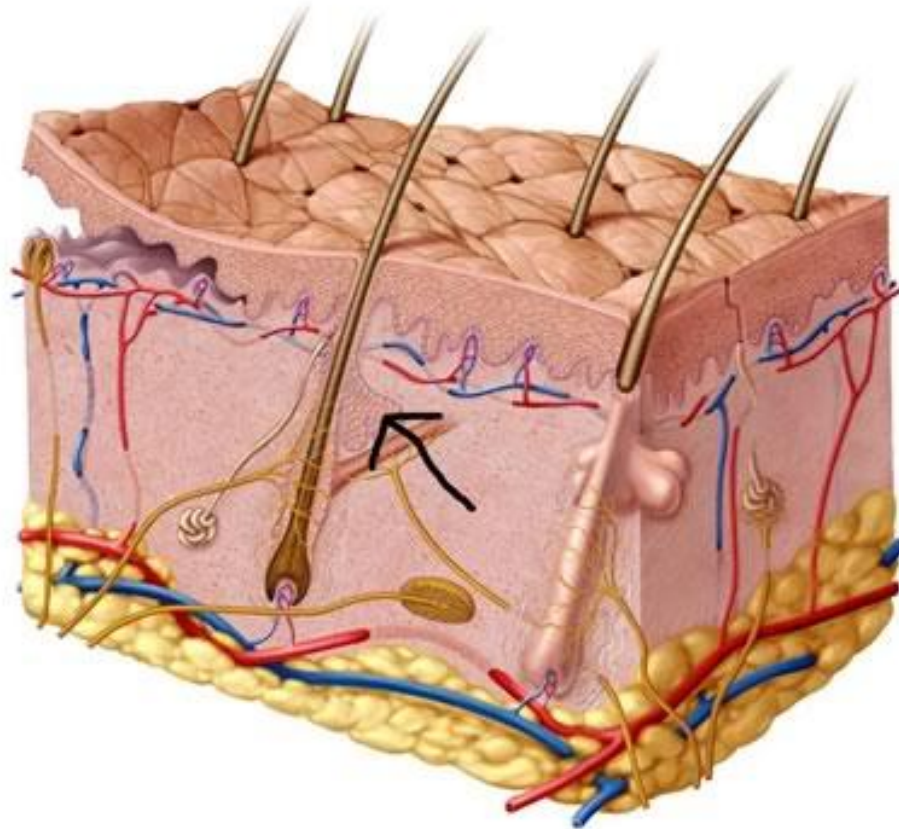


# Элементы правильного ответа

- **1. В мозгу испытуемого существует образ кофейной чашки.**
- **2. Предметы, не совпадающие с этим образом, отставляются в сторону.**
- **3. Мозг работает по принципу обратной связи: анализирует импульсы от рецепторов и заканчивает поиск при совпадении результатов анализа с хранящимся в памяти образом (чашки), т.к. требуемый результат достигнут.**



- С 2 Какими тканями образована кожа человека? Чем различаются эти ткани?

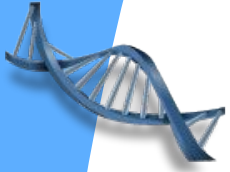






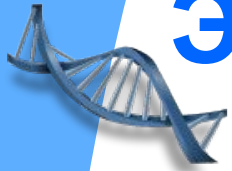
# Элементы правильного ответа

- **1. Верхний слой кожи образован эпидермисом – покровной тканью.**
- **2. Под эпидермисом находится дерма, или собственно кожа. Она образована соединительной тканью.**
- **3. В дерме разбросаны нервные клетки – рецепторы, а также мышцы, поднимающие волосы.**



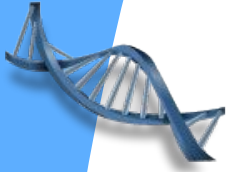
- **С 3 Чем вызывается сокращение мышцы?**





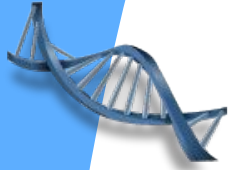
# Элементы правильного ответа

- **1. Нервный импульс.**
- **2. Выделение медиатора ацетилхолина в нервно-мышечном синапсе.**
- **3. Ионы кальция, участвующие в мышечном сокращении.**



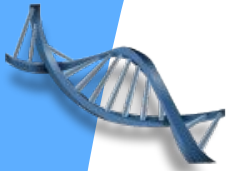
- С 1 Чем объясняется гибкость костей младенцев и хрупкость костей стариков?



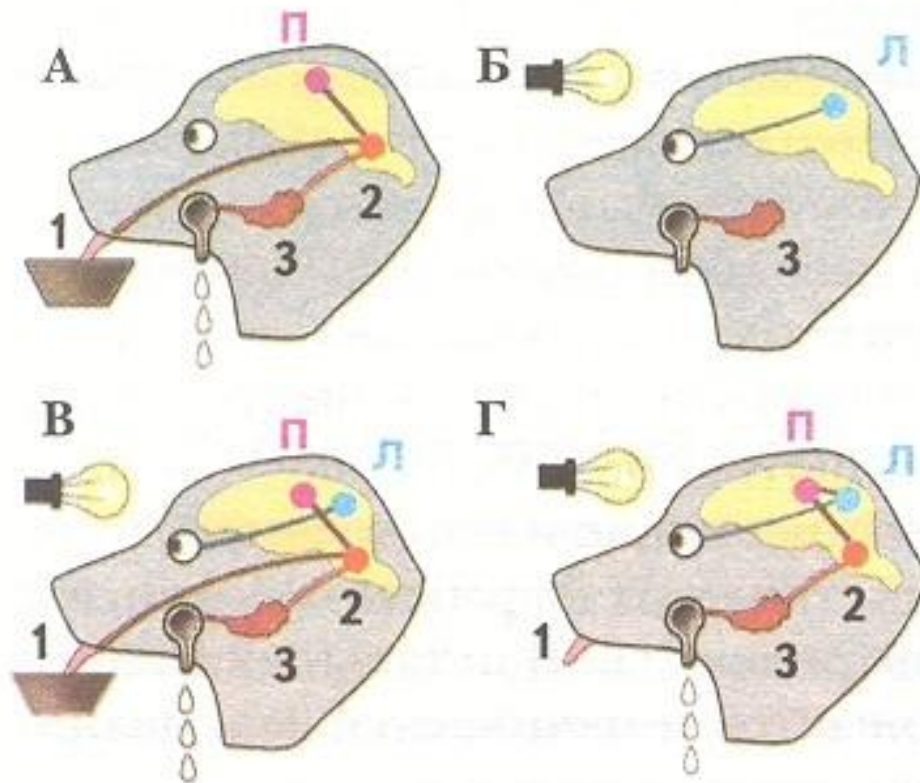


# Элементы правильного ответа

- **1. В костях младенцев содержание органических соединений выше, чем неорганических.**
- **2. В костях стариков синтез органических соединений замедлен и их содержание ниже, чем неорганических.**
- **3. Органические соединения обеспечивают гибкость кости, а неорганические – их прочность.**



- С 2 Какой процесс показан на рисунке?  
Опишите этот процесс.

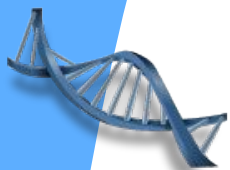




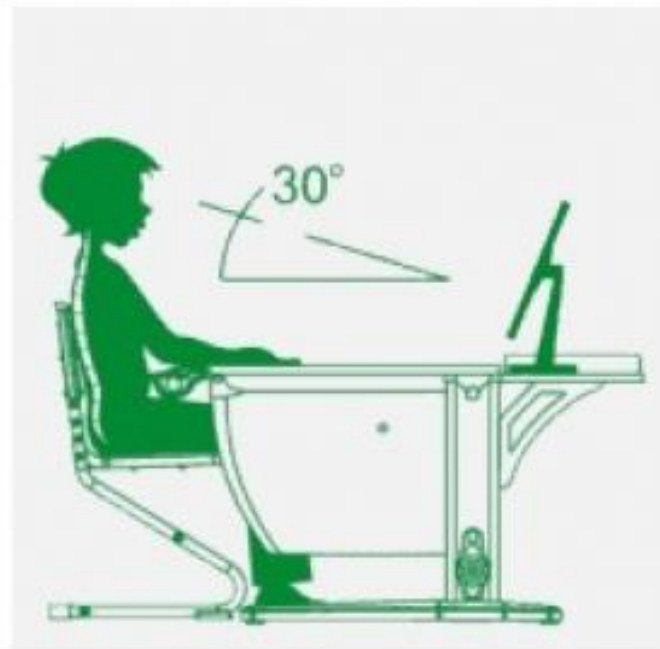
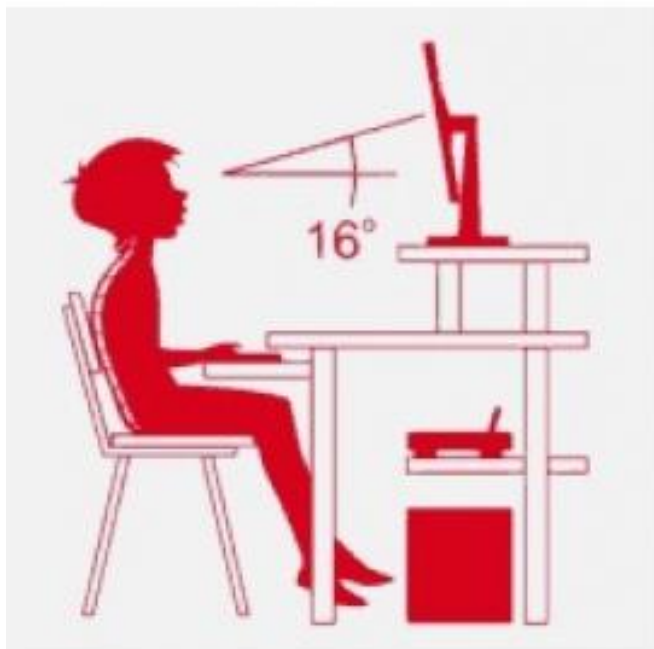
# Элементы правильного ответа

**1. На рисунке показаны этапы выработки условного слюноотделительного рефлекса:**

- – выделение слюны при предъявлении пищи – безусловно-рефлекторная реакция, возбуждены центры пищеварения и слюноотделения;
  - – возбуждение зрительного центра светом лампочки в отсутствие пищи;
  - – сочетание кормления с зажиганием лампочки, формирование временной связи между центрами зрения, пищеварения и слюноотделения;
  - – после многократных повторений этапа вырабатывается условный слюноотделительный рефлекс только на свет.
- 2. Вывод: после многократного сочетания действий условного и безусловного раздражителей вырабатывается условный рефлекс на действие условного раздражителя.**



**С 3**  
**Приведите**  
**примеры**  
**профилакти**  
**ческих мер**  
**для**  
**сохранения**  
**правильной**  
**осанки**  
**человека.**

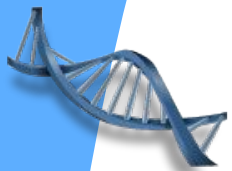






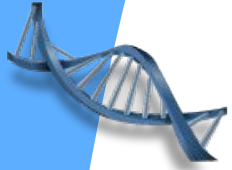
# Элементы правильного ответа

- ❖ 1. Не надо сутулиться, ходить нужно держа голову прямо, расправив плечи.
- ❖ 2. Нельзя носить тяжести только в одной руке.
- ❖ 3. При ходьбе не следует запрокидываться назад.
- ❖ 4. Сидеть желательно прямо, не опираясь на спинку стула и не искривляя позвоночника.



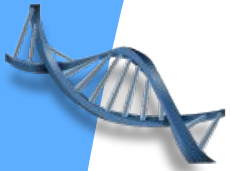
**С 1 Какими особенностями строения определяется гибкость тела человека?**



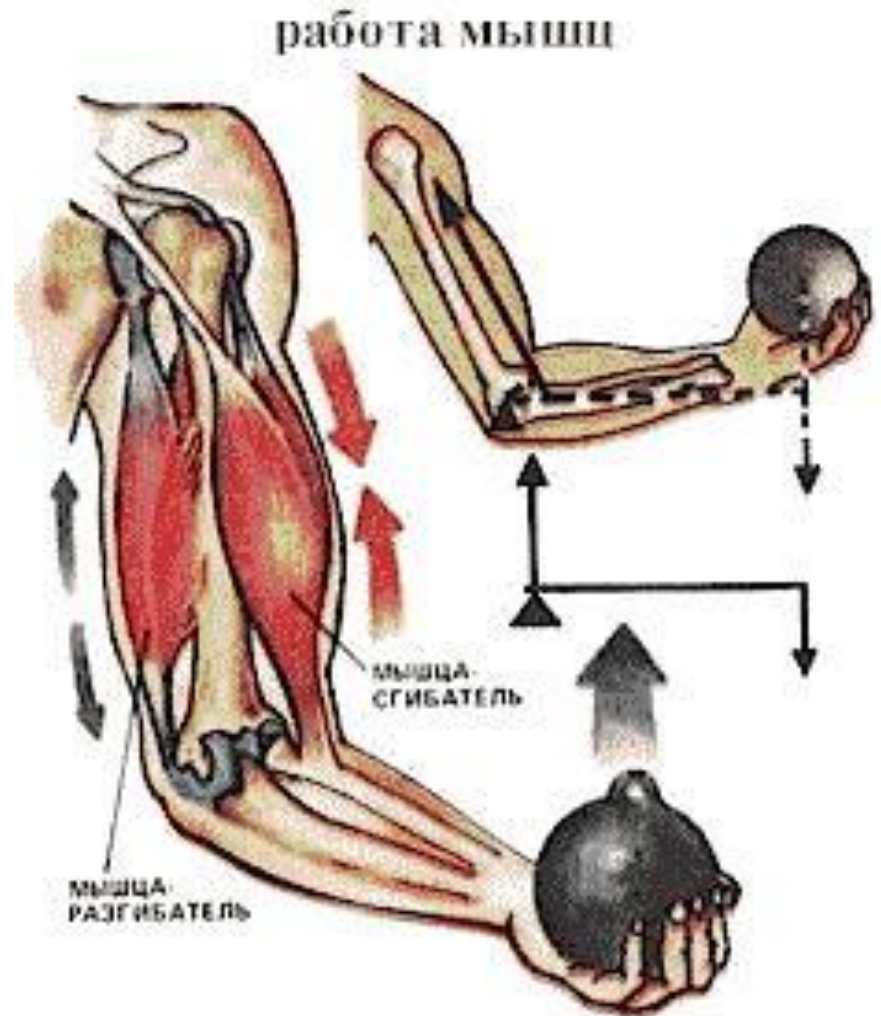


## Элементы правильного ответа

- **1. Гибкость тела определяется эластичностью суставных связок.**
- **2. Гибкость тела определяется сохранностью и эластичностью хрящевых полуподвижных соединений костей.**



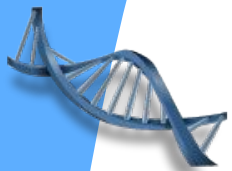
- С 2 Опишите механизм сокращения мышц, указав источник энергии.





# Элементы правильного ответа

- ❖ 1. Мышца сокращается рефлекторно в результате возбуждения мышечных волокон нервными импульсами.
- ❖ 2. При сгибании руки в локте двуглавая мышца сокращается, а трехглавая мышца расслабляется.
- ❖ 3. Для сокращения мышц используется энергия АТФ.



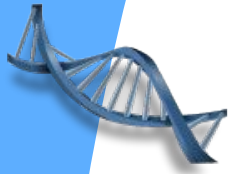
**С 3 Почему  
необходимо  
поддерживать  
определенный  
уровень глюкозы в  
крови?**





# Элементы правильного ответа

- 1. Нарушение уровня глюкозы в крови может привести к серьезным заболеваниям.
- 2. Стойкое повышение уровня глюкозы может привести к сахарному диабету – болезни, вызывающей другие заболевания.
- 3. Снижение уровня глюкозы может привести к нарушениям в работе мозга, клеткам которого глюкоза необходима.



# С 1 Почему физические упражнения (гимнастику) с грудным ребенком делает взрослый?

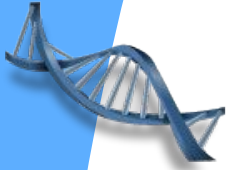




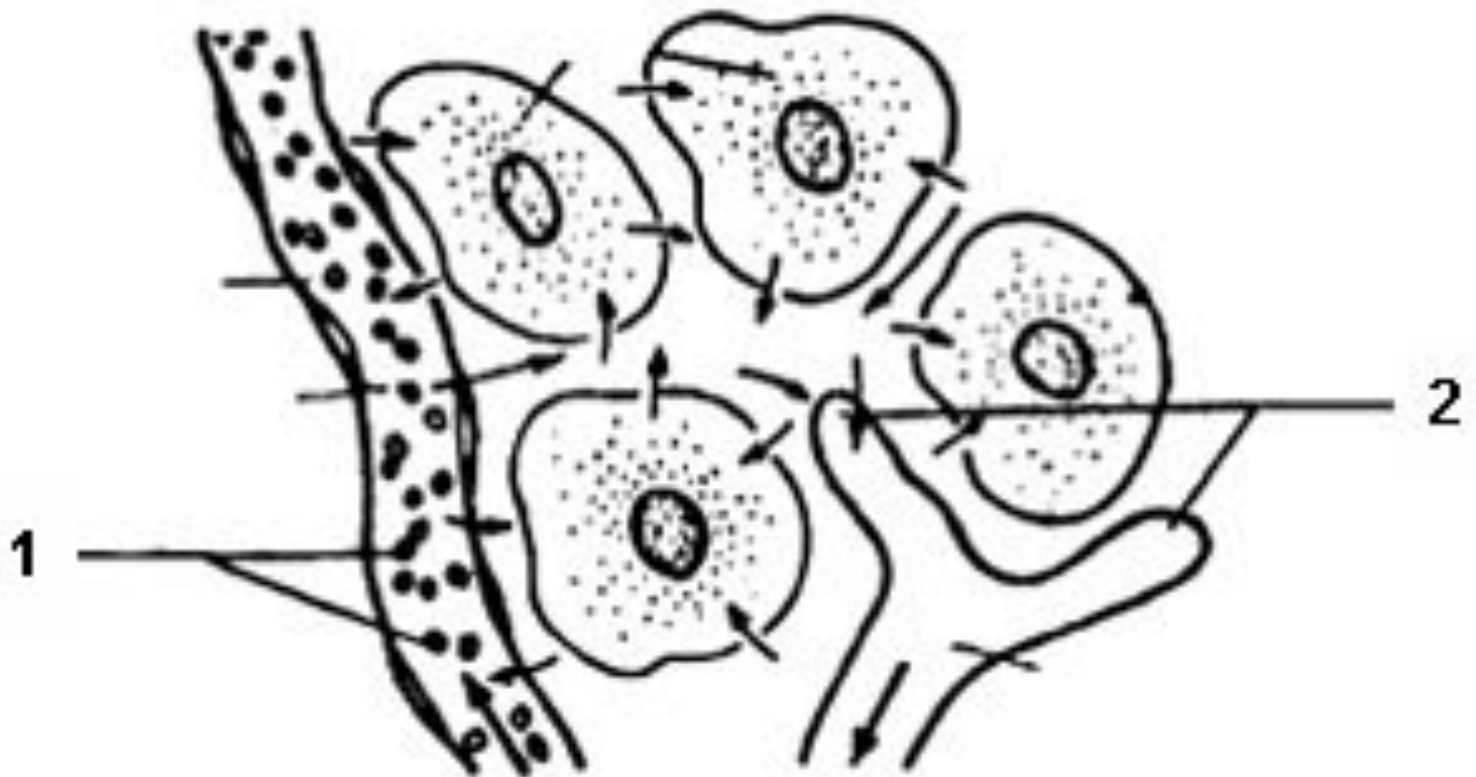


## **Элементы ответа:**

- **1. Грудной ребенок не способен к сознательному управлению своим телом.**
- **2. У грудного ребенка преобладают безусловные рефлексы.**
- **3. Взрослый использует эти рефлексы, упражняя определенные группы мышц младенца. Например, если щекотать подошвы ребенку, то у него возникнет рефлекс ползания.**



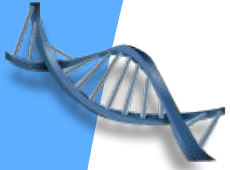
**С 2 Какой процесс показан на рисунке?  
Что обозначено цифрами 1 и 2?**



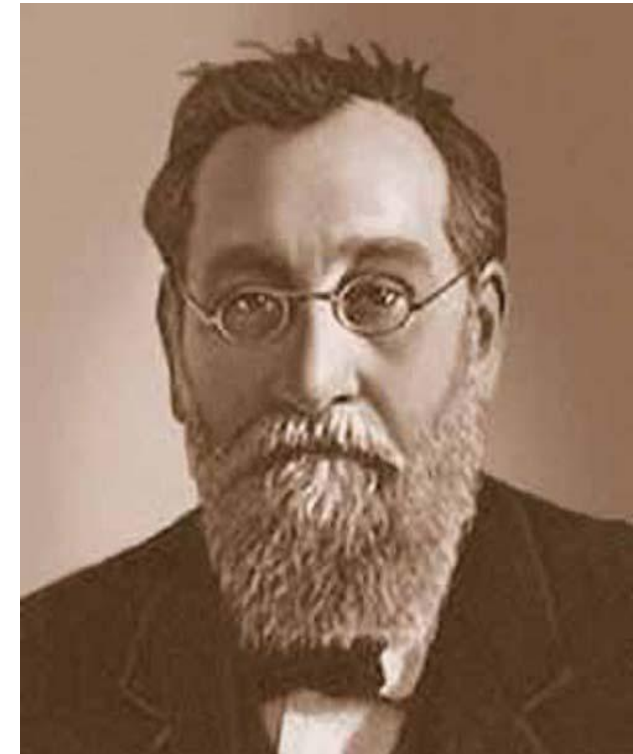
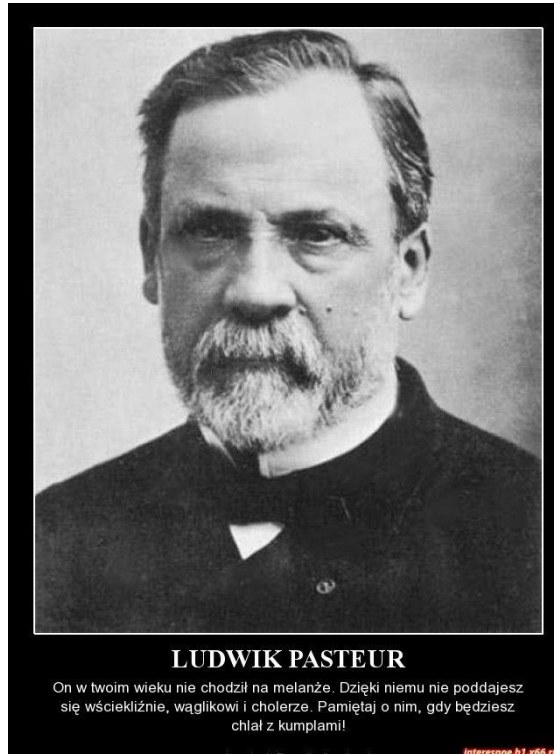


# Элементы правильного ответа

- **1. На рисунке показан процесс образования лимфы из крови и тканевой жидкости.**
- **2. Цифрой 1 обозначен капилляр с клетками крови и плазмой.**
- **3. Цифрой 2 обозначен лимфатический капилляр, в который собирается тканевая жидкость.**



# С 3 Как связаны между собой имена Э. Дженнера, Л.Пастера и И.Мечникова? В чем их заслуги перед наукой и человечеством?





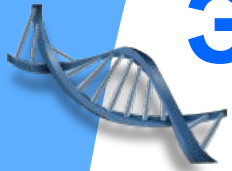
# Элементы правильного ответа

- ❖ **1. Дженнера можно считать первооткрывателем явления иммунитета. Он первым сделал противооспенную прививку.**
- ❖ **2. Пастер создал вакцины против нескольких инфекционных заболеваний: бешенства, сибирской язвы. В его лаборатории работал И.Мечников.**
- ❖ **3. Мечников открыл явление фагоцитоза. Это открытие стало основой для создания теории иммунитета.**



- **С 1 Почему человек не может долго дышать чистым кислородом?**





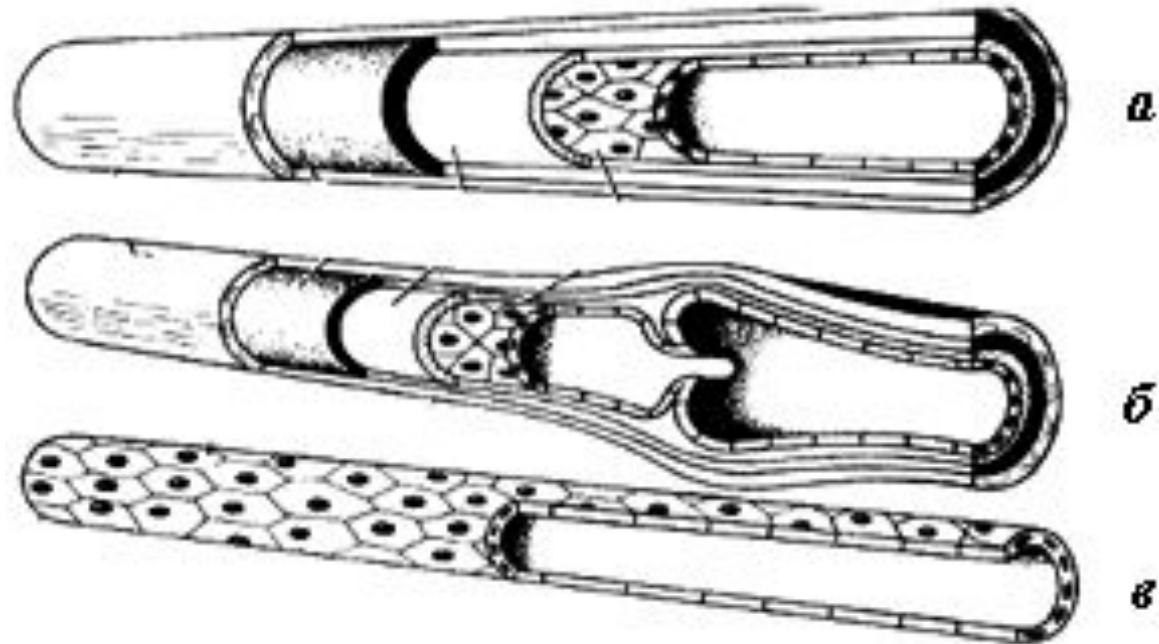
# Элементы правильного ответа

- **1. Избыток кислорода приводит к сужению сосудов мозга.**
- **2. Сужение сосудов может вызвать их спазм и нарушить кровообращение мозга.**

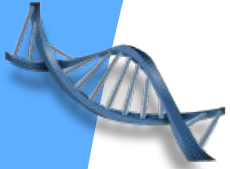




**С 2 Какие виды кровеносных сосудов изображены на рисунке? Чем они отличаются друг от друга и каковы их функции?**

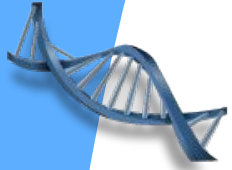






# На рисунке изображены кровеносные сосуды.

- ❑ 1. Артерии (а) – упругие сосуды, несущие артериальную кровь от сердца. В стенках артерий хорошо развит мышечный слой.
- ❑ 2. Вены (б) – эластичные сосуды, в стенках которых мышечный слой развит слабее, чем в стенках артерий. Снабжены клапанами, препятствующими обратному току крови. Несут кровь от органов к сердцу.
- ❑ 3. Капилляры (в) – сосуды, стенки которых образованы одним слоем клеток. В них происходит газообмен между кровью и тканями.

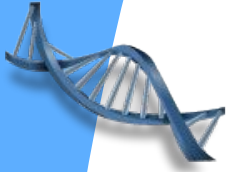


**С 3 Представьте себе, что вы работаете в лаборатории И.П. Павлова. Зайдя в лабораторию, вы видите собаку, у которой выделяется через фистулу желудочный сок без всякого приема, вида или запаха пищи, и докладываете об этом академику. Павлов не верит вам и объясняет, почему он не верит. В чем заключаются его доводы и как вы можете проверить и доказать свои предположения?**



# Элементы правильного ответа

- ❖ 1. Павлов считает, что в ваших карманах либо есть остатки пищи, либо ваши руки или одежда пахнут знакомой собаке едой. Следовательно, желудочный сок выделяется условно-рефлекторно.
- ❖ 2. Вы можете сменить одежду, вымыть руки, вновь почистить зубы и проверить, будет ли в этом случае выделяться у собаки желудочный сок. Если ваши результаты подтвердятся, то правы вы, если же нет, то Павлов.



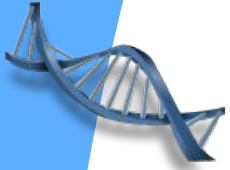
- **С 1 Почему палец, туго перетянутый резинкой или жгутом, сначала багровеет, а спустя время становится светлее?**





# Элементы правильного ответа

- **1. При перетяжке пальца нарушается поступление в его сосуды артериальной крови и отток венозной – палец багровеет.**
- **2. Увеличивается количество межтканевой жидкости – палец светлеет.**



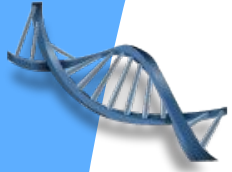
**С 2 На фотографиях показаны аквалангисты и альпинист. В чем заключаются причины изменения дыхания при глубоком погружении (у аквалангистов) и подъеме на высоту более 4 тыс. м (у альпинистов)?**





# Элементы правильного ответа

- ❖ **1. У аквалангистов может возникнуть кессонная болезнь, причиной которой является бурное выделение азота при быстром снижении давления во время подъема. Могут частично разрушиться ткани, наступить судороги, паралич и т.д.**
- ❖ **2. У альпинистов затруднения в дыхании связаны с горной болезнью, возникающей в результате низкого давления кислорода в атмосфере.**

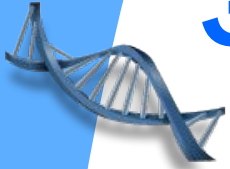


**С 3 При каких условиях можно реципиенту переливать кровь донора? Ответ поясните.**





# Элементы правильного ответа

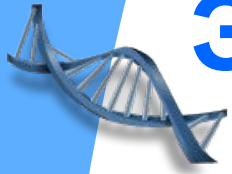


- 1. Группа крови донора должна быть такой, чтобы эту кровь можно было переливать реципиенту.
- 2. Кровь донора должна иметь резус-фактор такой же, как у реципиента.
- 3. Донор должен быть здоров, его кровь не должна содержать вирусов (ВИЧ, вирусы гепатитов) и других возбудителей инфекционных заболеваний.



**С 1 Почему вакцина против одного инфекционного заболевания не предохраняет человека от другого инфекционного заболевания?**

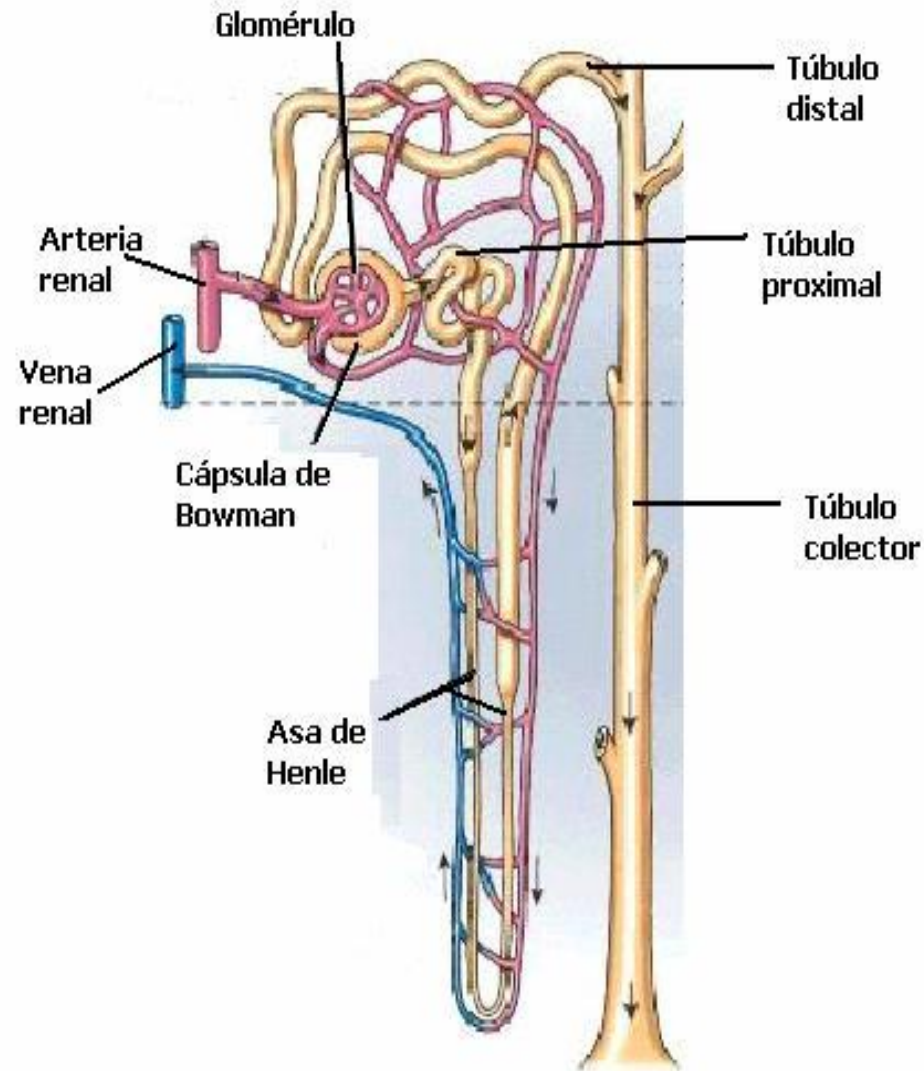
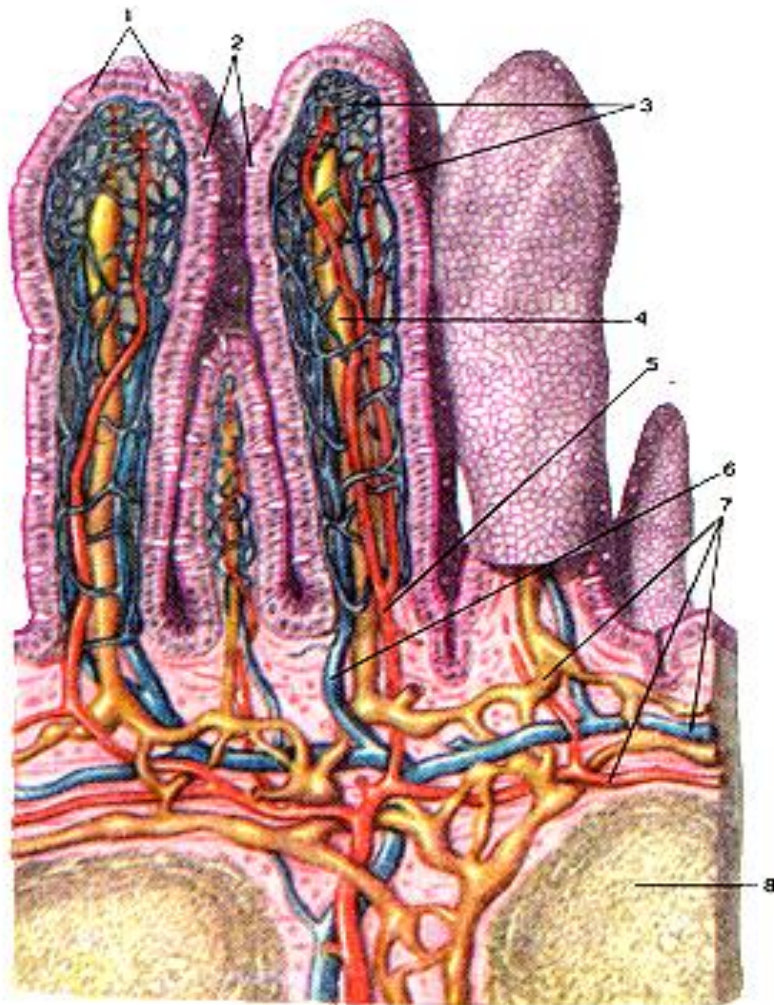
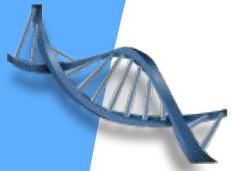




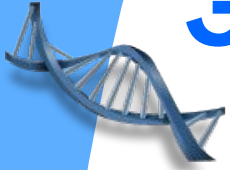
# Элементы правильного ответа

- **1. Возбудители каждого заболевания специфичны, т.е. содержат свойственные именно им антигены.**
- **2. Антитела, связывающие антиген, строго специфичны к нему и не способны связывать другие антигены.**

# С 2 Какие структуры изображены на рисунке? Что в них происходит?



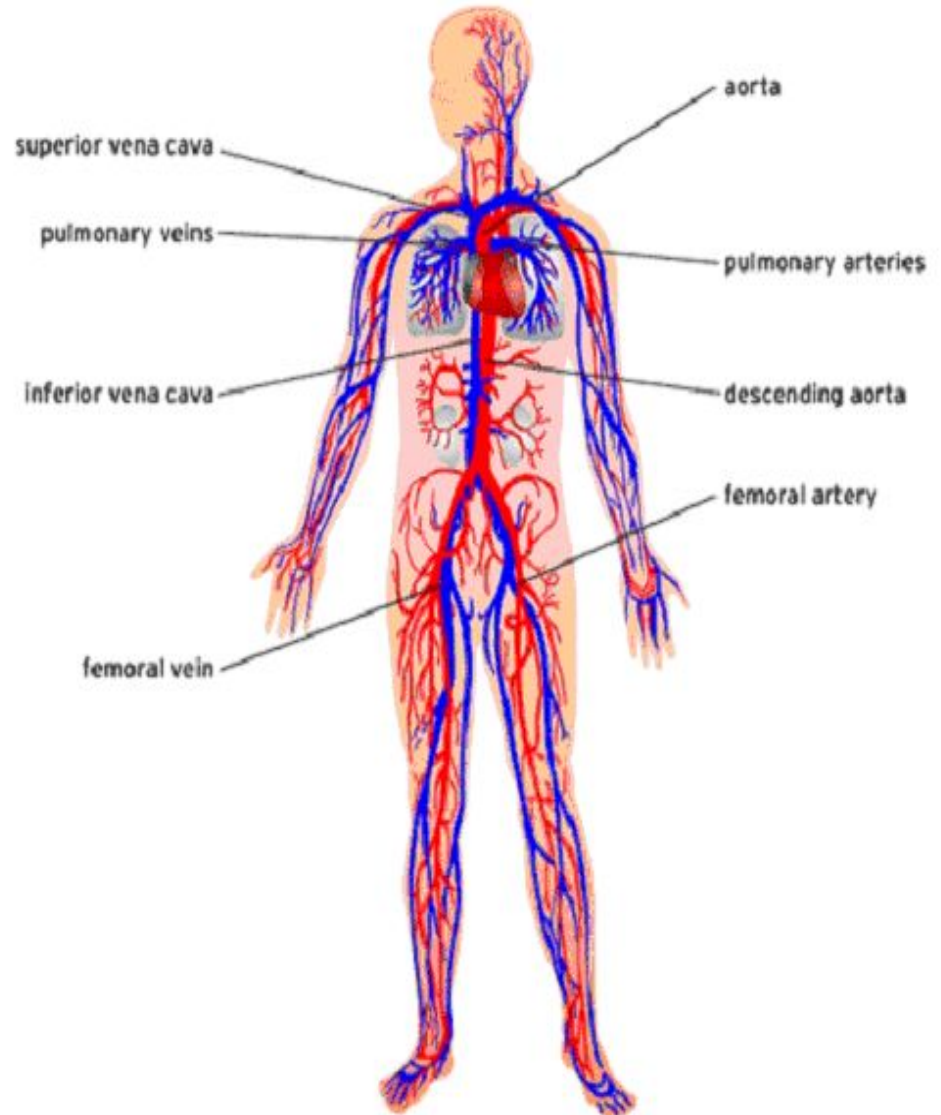
# Элементы правильного ответа



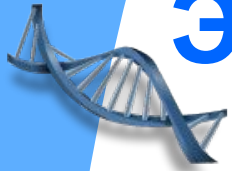
- **1. Слева показаны ворсинки тонкого кишечника человека, в которых происходит всасывание питательных веществ в кровь.**
- **2. Справа показан нефрон, в котором происходит фильтрация плазмы крови и образование мочи.**



**С 3 Какие факторы влияют на передвижение лимфы и крови в организме?**



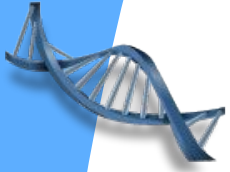




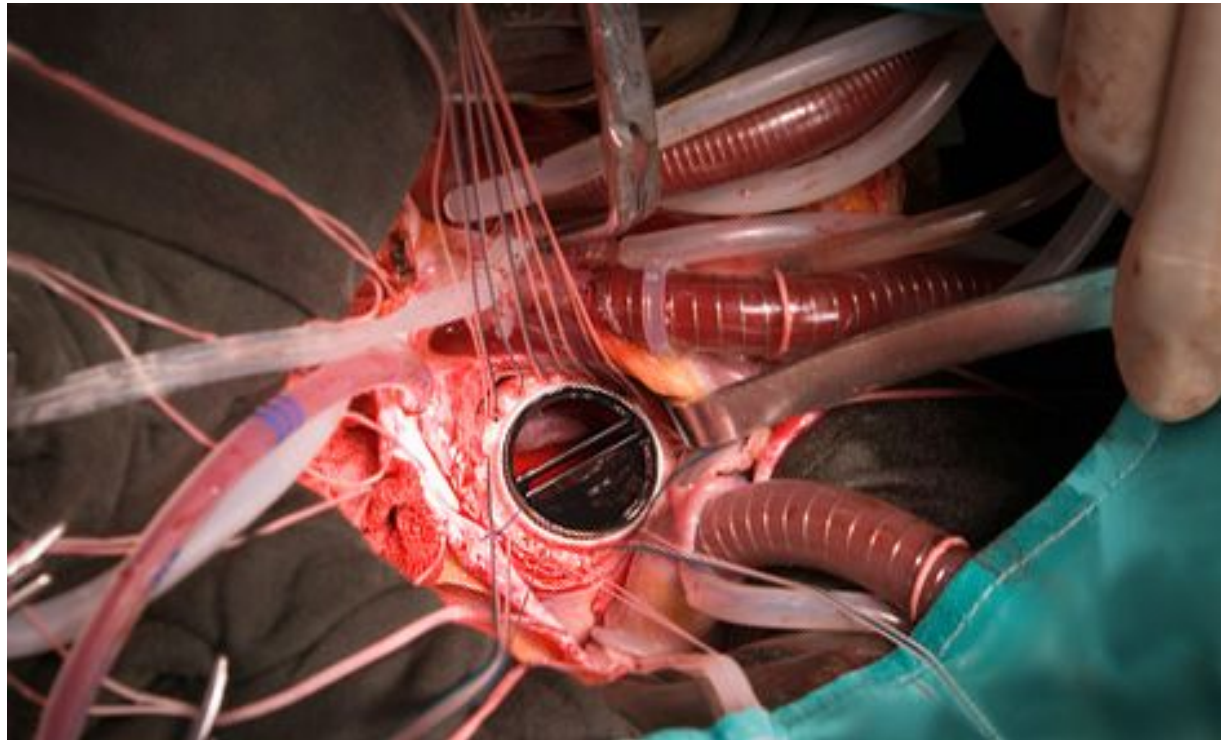
# Элементы правильного ответа

**На движение крови и лимфы по сосудам влияют следующие факторы.**

- 1. Частота и сила сердечных сокращений.**
- 2. Эластичность стенок сосудов и их просвет.**
- 3. Состояние клапанов в венах и лимфатических сосудах.**
- 4. Сокращения скелетных мышц.**



- **С 1 К каким последствиям может привести неполное закрытие трехстворчатого клапана сердца?**







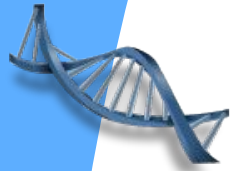
# Элементы правильного ответа

- **1. Неполное закрытие трехстворчатого клапана может привести к обратному забросу крови в большой круг кровообращения.**
- **2. Могут возникнуть застой крови в большом круге и отеки конечностей.**



**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.**

- ❖ **1. В ротовой полости пища измельчается и смачивается слюной.**
- ❖ **2. Слюна содержит ферменты и вещества, убивающие микробов.**
- ❖ **3. Ферменты слюны превращают нерастворимые белки в аминокислоты.**
- ❖ **4. Ферменты, вызывающие химические изменения пищи, вырабатываются в пищеводе.**
- ❖ **5. Движение пищевых масс происходит благодаря сокращению и расслаблению мышц стенок кишечника.**
- ❖ **6. Всасывание основной массы питательных веществ происходит в слепой кишке.**



# Ошибки допущены в предложениях 3, 4, 6

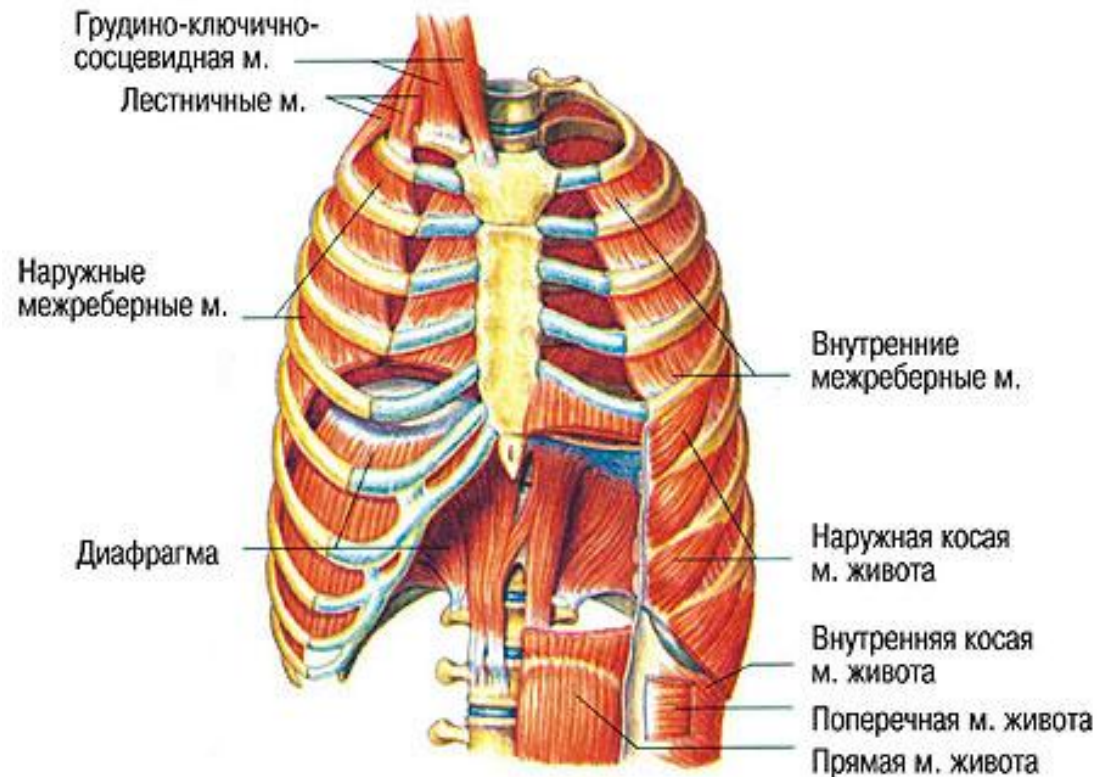
- ❖ 1) ферменты слюны участвуют в расщеплении углеводов.
- ❖ 2) ферменты вырабатываются в слюнных железах, желудке, кишечнике.
- ❖ 3) всасывание питательных веществ происходит в тонком кишечнике.

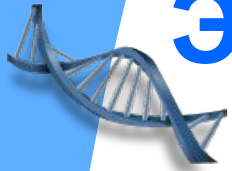


# С 3 Какие процессы происходят при вдохе и выдохе?

**МЫШЦЫ ВДОХА  
(ИНСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ)**

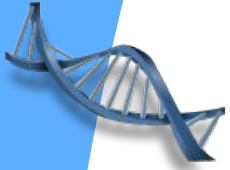
**МЫШЦЫ ВЫДОХА  
(ЭКСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ)**



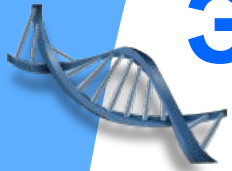


# Элементы правильного ответа

- **1. При вдохе происходит опускание диафрагмы, сокращение межреберных мышц, снижение давления в плевральной полости.**
- **2. При выдохе происходит подъем диафрагмы, расслабление межреберных мышц, повышение давления в плевральной полости.**
- **3. При вдохе воздух из атмосферы поступает в легкие, при выдохе – из легких в атмосферу.**



- **С 1 В чем заключаются различия между механизмами регуляции дыхания при чихании вследствие раздражения слизистой оболочки носа и при возобновлении дыхания после его длительной задержки?**



# Элементы правильного ответа

- **1. Чихание – защитный дыхательный рефлекс, механизм регуляции дыхания – рефлекторный.**
- **2. Механизм возобновления дыхания после задержки – гуморальный, это реакция дыхательного центра головного мозга на повышение концентрации углекислого газа в крови.**



**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их.**

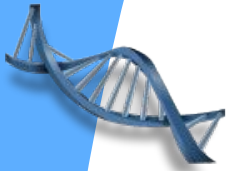
- ❖ **1. Поджелудочную железу относят к железам смешанной секреции.**
- ❖ **2. Она вырабатывает ферменты и гормоны.**
- ❖ **3. Ферменты и гормоны поступают непосредственно в кровь.**
- ❖ **4. Гормон инсулин регулирует уровень глюкозы в крови.**
- ❖ **5. Инсулин повышает её содержание.**
- ❖ **6. Ферменты поджелудочного сока расщепляют практически все питательные вещества.**
- ❖ **7. Под влиянием одних ферментов завершается расщепление белков, другие продолжают расщеплять углеводы до аминокислот, под влиянием третьих – жиры распадаются до глицерина и жирных кислот.**





# Ошибки допущены в предложениях 2, 5, 7

- ❖ 1) поджелудочная железа вырабатывает гормоны.
- ❖ 2) инсулин снижает уровень глюкозы в крови.
- ❖ 3) полисахариды расщепляются до моносахаридов.



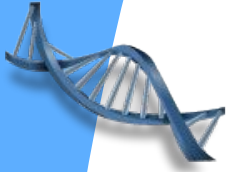
# С 3 Из чего состоит желудочный сок?



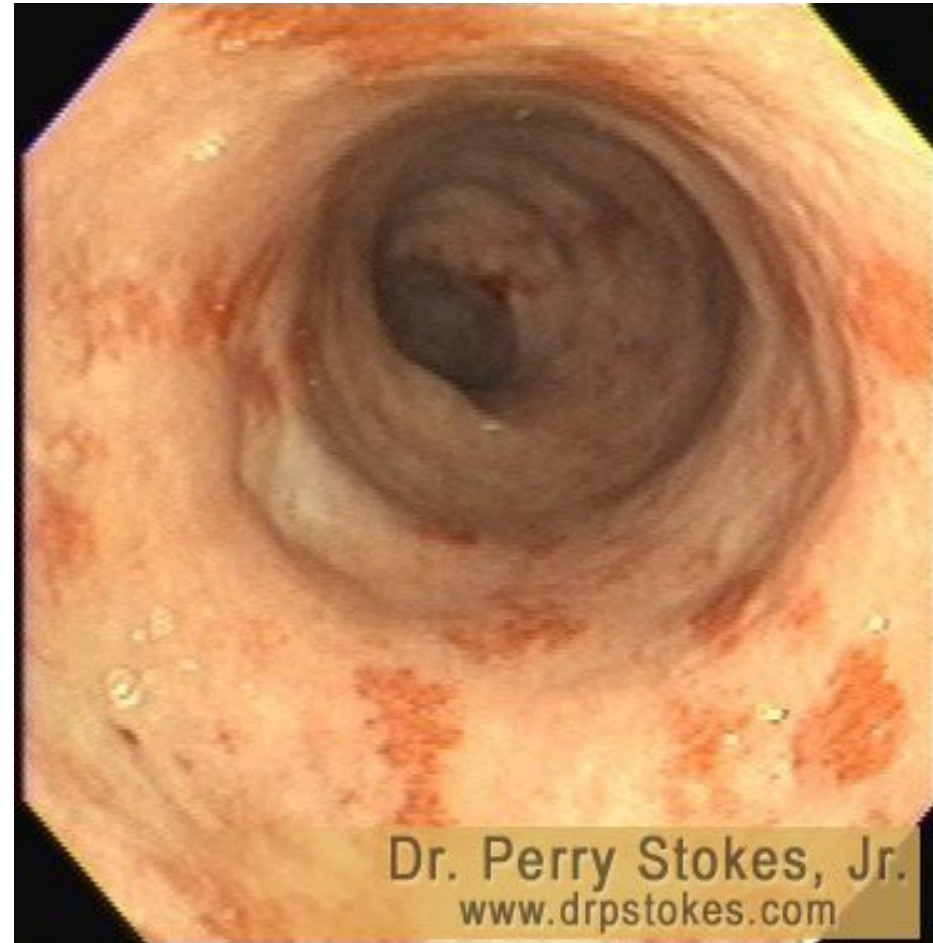


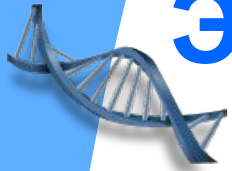
# Элементы правильного ответа

- 1. В желудочном соке присутствуют ферменты, расщепляющие белки.
- 2. В желудочном соке содержится защитная слизь, выделяемая железами желудка.
- 3. В нем содержится соляная кислота.



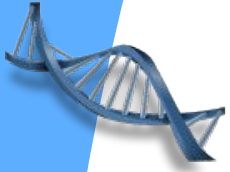
- **С 1 Чем опасно воспаление слизистой оболочки желудка?**





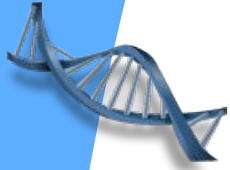
# Элементы правильного ответа

- **1. При воспалении слизистой желудка она становится менее защищенной от воздействия соляной кислоты и ферментов.**
- **2. Воспаление слизистой оболочки желудка приводит к гастриту, а затем и к язве желудка.**



**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.**

- ❖ **1. Сердце у человека располагается в грудной полости.**
- ❖ **2. Его предсердия сообщаются между собой.**
- ❖ **3. Между предсердиями и желудочками имеются клапаны, которые открываются только в стороны предсердий.**
- ❖ **4. При сокращении сердца кровь из левого желудочка поступает в аорту, а из правого желудочка в лёгочную вену.**
- ❖ **5. Сердце работает непрерывно в течение всей жизни человека.**
- ❖ **6. Его высокая работоспособность объясняется ритмичными чередованиями работы и отдыха каждого его отдела.**

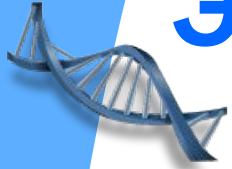


# Ошибки допущены в предложениях 2, 3, 4

- ❖ 1) предсердия у человека разделены перегородкой.
- ❖ 2) створчатые клапаны открываются в сторону желудочков.
- ❖ 3) кровь из правого желудочка поступает в легочную артерию.

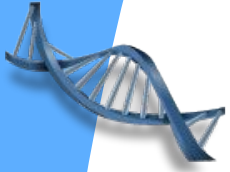






# Элементы правильного ответа

- **1. Белки – достаточно прочные органические молекулы, структура которых стабилизируется несколькими видами связей.**
- **2. Белки расщепляются в организме в последнюю очередь, после жиров и углеводов.**
- **3. При питании только белковой пищей скорость поступления энергии, необходимой для поддержания жизнедеятельности организма человека, будет недостаточна.**
- **4. Для нормального функционирования организму человека необходимы разнообразные вещества. Не все они могут быть синтезированы в организме человека из белков.**
- **5. Продукты распада белков токсичны для организма (например, мочевина). При избытке белковой пищи нагрузка на органы выделения увеличивается, что может привести к их заболеванию.**



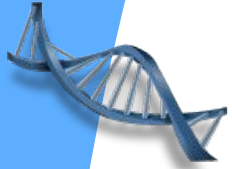
- **С 1 Представьте себе, что человек, сохранив все свои особенности примата, стал холоднокровным. Как это скажется на его жизнедеятельности?**



# Элементы правильного ответа

- **1. Снижение температуры тела приведет к снижению скорости биохимических реакций.**
- **2. Все рефлексy человека замедлятся, скорость его поведенческих реакций уменьшится. Такой переход может оказаться губельным для человека.**

## **С 2 Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их и объясните свои исправления.**

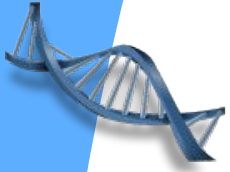


- **1) В 1883 г. И. П. Павлов сообщил об открытом им явлении фагоцитоза, которое лежит в основе клеточного иммунитета.**
- **2) Иммунитет — это невосприимчивость организма к инфекциям и чужеродным веществам — антителам.**
- **3) Иммунитет может быть специфическим и неспецифическим.**
- **4) Специфический иммунитет — это реакция организма на действие неизвестных чужеродных агентов.**
- **5) Неспецифический иммунитет обеспечивает организму защиту только от известных организму антигенов.**

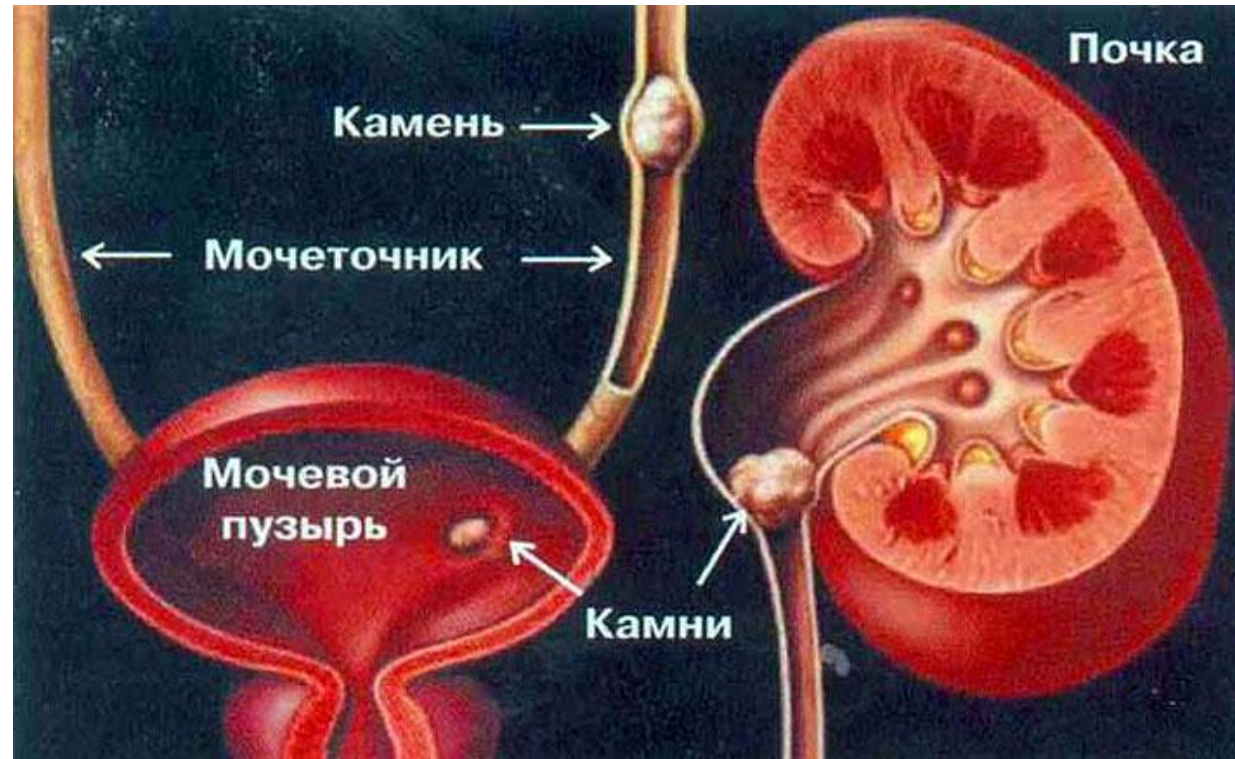


## Элементы ответа:

- 1) 1 — явление фагоцитоза открыл И. И. Мечников;
- 2) 2 — чужеродные вещества — это не антитела, а антигены;
- 3) 4 — специфический иммунитет вырабатывается в ответ на проникновение известного, определенного антигена;
- 4) 5 — неспецифический иммунитет может возникнуть в ответ на проникновение любого антигена.



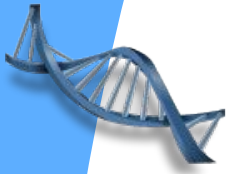
## С 3 Какие показатели в результатах анализа мочи могут свидетельствовать о заболевании почек?



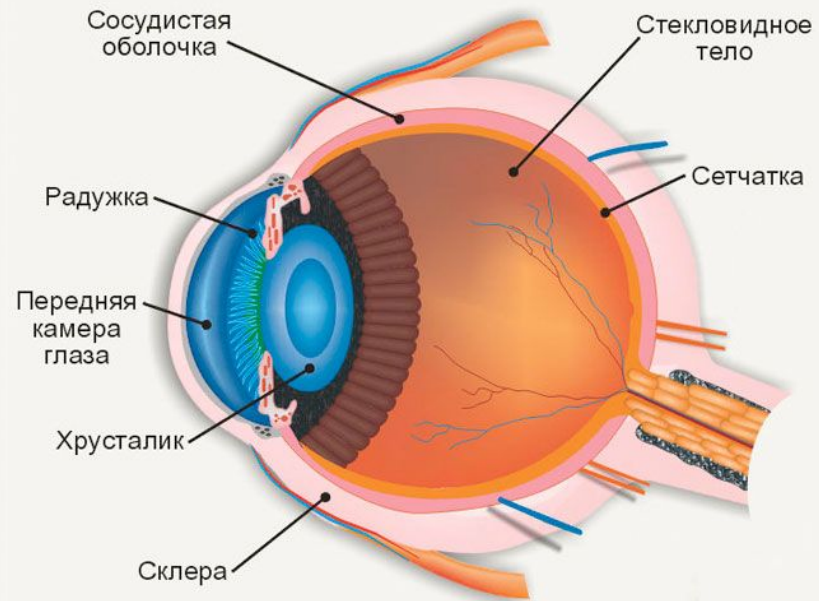


# Элементы правильного ответа

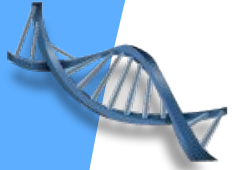
- ❖ 1. Присутствие в моче сахара.
- ❖ 2. Присутствие в моче белков.
- ❖ 3. Повышенное содержание эритроцитов и лейкоцитов.



# С 4 Чем представлены светопреломляющие структуры в органе зрения человека?

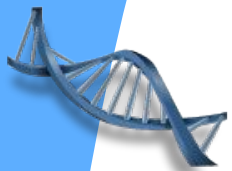






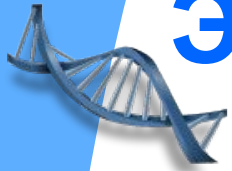
## Элементы ответа:

- 1) Роговица — прозрачная сферическая структура.
- 2) Хрусталик в виде двояковыпуклой линзы.
- 3) Стекловидное тело — заполняет внутреннюю часть глаза.
- 4) Прозрачная жидкость, заполняющая передние и задние камеры.



**С 1 Почему  
в почках  
или  
мочевом  
пузыре  
человека  
образуются  
камни?**



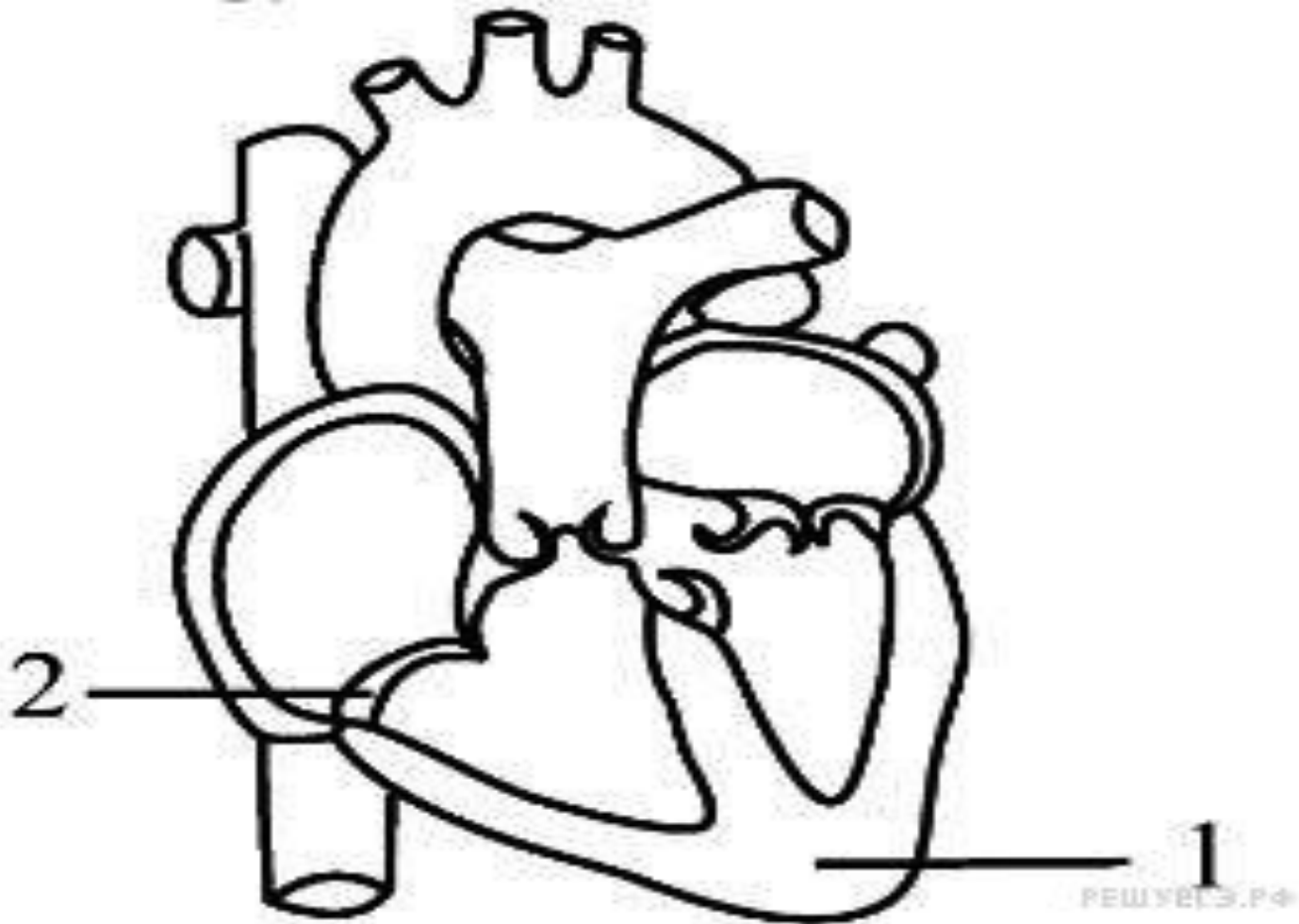


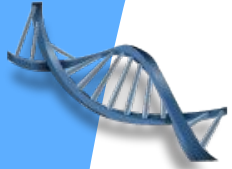
# Элементы правильного ответа

- **1. Камни образуются из-за избытка солей в моче.**
- **2. Камни образуются из-за недостатка в моче веществ, препятствующих их образованию.**



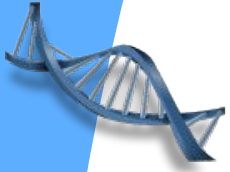
**С2 Назовите структуры сердца человека, которые обозначены на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните их функции.**





## **Элементы ответа:**

- **1 — миокард — сердечная мышца. Образованна поперечно-полосатыми мышцами, обеспечивает сокращение сердца.**
- **2 — клапан створчатый (трёхстворчатый клапан), препятствует возвращению крови в предсердие**

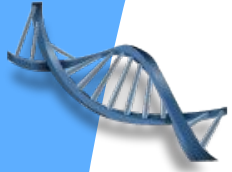


**С 3 Какова роль плаценты в развитии человека?**



# Элементы правильного ответа

- ❖ **1. Плацента связывает организм матери и плода.**
- ❖ **2. Через плаценту плод снабжается всеми питательными веществами и кислородом.**
- ❖ **3. Через плаценту удаляются продукты жизнедеятельности плода.**
- ❖ **4. Плацента предотвращает иммунную несовместимость матери и плода.**



**С 4 По данным статистики, курящие люди значительно чаще страдают хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями, чем некурящие. Объясните, какое влияние оказывают ядовитые вещества (угарный газ, никотин), содержащиеся в табачном дыме, на эритроциты крови и кровеносные сосуды курильщика?**





# Элементы ответа

- 1) Происходит резкое сужение кровеносных сосудов, повышается давление**
- 2) Снижается эластичность кровеносных сосудов, что может привести к инфаркту при повышении давления.**
- 3) На стенках сосудов могут откладываться вредные и ядовитые вещества.**
- 4) Происходит взаимодействие угарного газа с гемоглобином эритроцитов, в результате резко снижается их способность переносить кислород, наступает кислородное голодание всего организма, нарушается обмен веществ.**

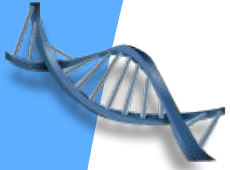


**С 1 Почему не рекомендуется  
слишком долго загорать?**



# Элементы правильного ответа

- **1. Длительное пребывание на солнце ведет к ожогам кожи и тепловым ударам.**
- **2. Ультрафиолетовое излучение в больших дозах может спровоцировать рост злокачественных опухолей.**



**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, объясните их.**

- 1. Нервная система делится на центральную и соматическую.**
- 2. Соматическая нервная система делится на периферическую и вегетативную.**
- 3. Центральный отдел нервной системы состоит из спинного и головного мозга.**
- 4. Вегетативная нервная система координирует деятельность скелетной мускулатуры и обеспечивает чувствительность.**

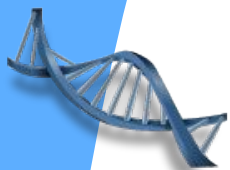


**С 3 Почему, несмотря на широкую антиалкогольную и антинаркотическую пропаганду, молодые люди продолжают употреблять спиртные напитки и наркотики?**



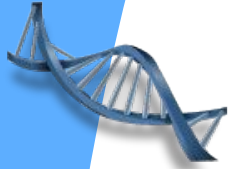
# Элементы правильного ответа

- **1. Телевидение и другие средства массовой информации способствуют идеализации дурных наклонностей: боевики, сериалы, в которых герои пьют и курят, широко распространены.**
- **2. Подростки подражают старшим.**
- **3. Невежественность, отсутствие увлечений, малограмотность способствуют развитию алкоголизма и наркомании.**



**С 4 Какое  
воздействие  
оказывает  
гиподинамия  
(низкая  
двигательная  
активность)  
на организм  
человека?**



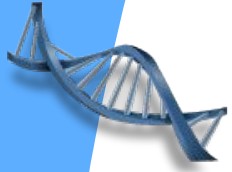


## **Элементы ответа:**

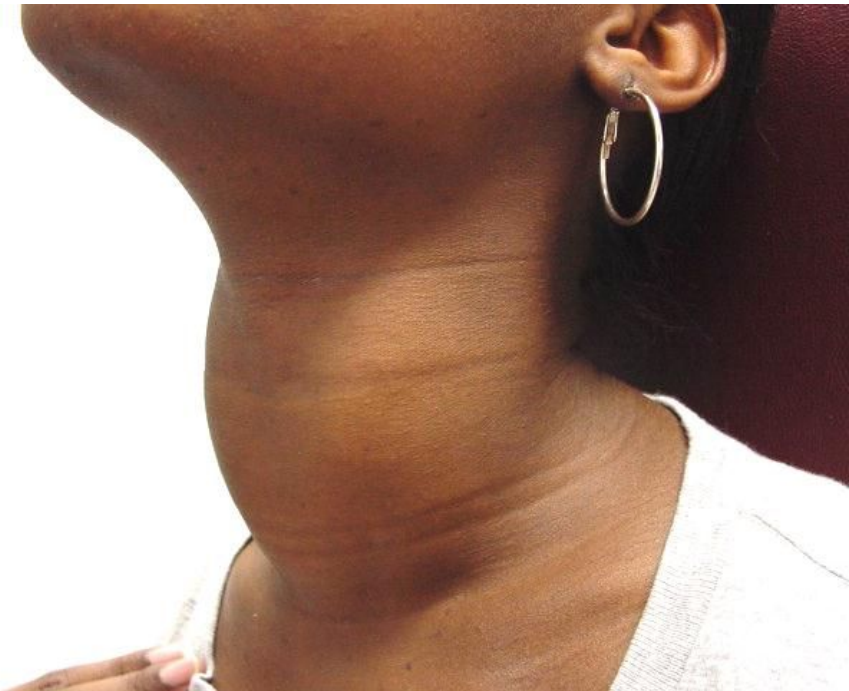
**гиподинамия приводит:**

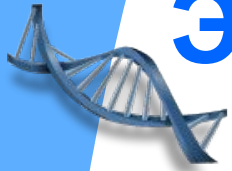
- 1) к понижению уровня обмена веществ, увеличению жировой ткани, избыточной массе тела;**
- 2) ослаблению скелетных и сердечной мышц, увеличению нагрузки на сердце и снижению выносливости организма;**
- 3) застоем венозной крови в нижних конечностях, расширению сосудов, нарушению кровообращения.**





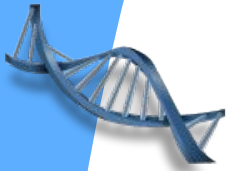
- **С 1 Почему заболевания щитовидной железы чаще встречаются у жителей горных районов и каковы меры профилактики этих заболеваний?**





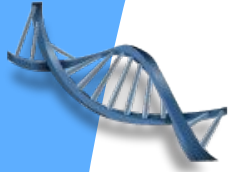
# Элементы правильного ответа

- **1. В горных районах в воде обычно содержится мало йода.**
- **2. В рацион необходимо вводить продукты, содержащие йод.**



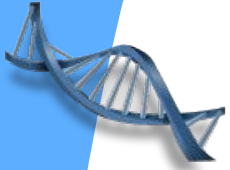
**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.**

- 1. Передние корешки спинного мозга включают в себя отростки чувствительных нейронов.**
- 2. Задние корешки состоят из отростков двигательных нейронов.**
- 3. При слиянии передних и задних корешков образуется спинномозговой нерв.**
- 4. Общее количество спинномозговых нервов – 34 пары.**
- 5. Спинной мозг имеет полость, заполненную спинномозговой жидкостью.**

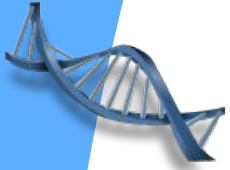


# Ошибки допущены в предложениях 1, 2, 4

- 1) Передние корешки спинного мозга включают в себя отростки двигательных нейронов.
- 2) Задние корешки спинного мозга включают в себя отростки чувствительных нейронов.
- 3) Общее количество спинномозговых нервов – 31 пара.

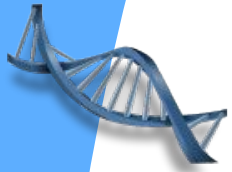


- **С 3 Почему человек без опасных последствий употребляет в пищу белки в виде мяса, рыбы, яиц, а вводить белки сразу в кровь для питания больных ни в коем случае нельзя?**



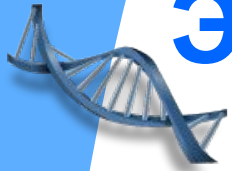
# Элементы ответа:

- ❖ 1) белки в пищеварительном тракте, в желудке, в кислой среде расщепляются до аминокислот ферментами пептидазами;
- ❖ 2) в кровь попадают уже аминокислоты и разносятся к клеткам тканей;
- ❖ 3) введение в кровь чужеродных белков вызовет иммунную реакцию, отторжение, возможна даже гибель больного.



**С 1 Какими  
механизмами  
регулируются  
роды у человека?**

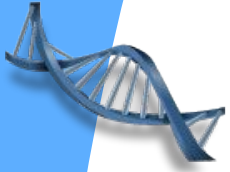




# Элементы правильного ответа

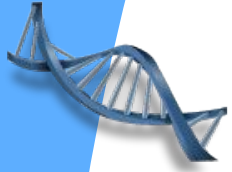
- **1. Нервным механизмом: возбуждение рецепторов матки приводит к ее сокращению.**
- **2. Гуморальным механизмом: выработка гормонов стимулирует сокращение мышц матки.**





**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.**

- 1. Кора больших полушарий образована серым веществом.**
- 2. Серое вещество состоит из отростков нейронов.**
- 3. Каждое полушарие разделяется на лобную, теменную, височную и затылочную долю.**
- 4. Анализатор состоит из двух звеньев - периферического и центрального.**
- 5. Слуховая зона находится в теменной доле.**



# Ошибки допущены в предложениях 2, 4, 5

- ❖ 1) Серое вещество состоит из тел нейронов и дендритов.
- ❖ 2) Анализатор состоит из 3 отделов: периферического, проводникового и центрального.
- ❖ 3) Слуховая зона находится в височной доле.



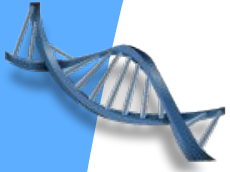
## **С 3 В чем заключается биосоциальная природа человека?**





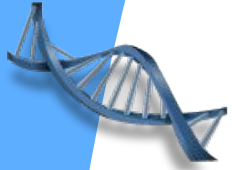
# Элементы ответа:

- ❖ 1) Человек является биологическим существом, потому что, как и все живые организмы, способно к обмену веществ, росту, развитию, размножению и т. д.
- ❖ 2) Но в то же время, он является социальным существом, так как он живет и развивается в обществе.
- ❖ 3) Его становление как человека возможно только в процессе воспитания и обучения в обществе.



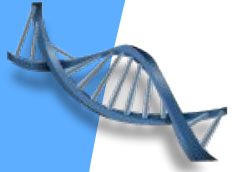
- **С 4 Чем отличается скелет головы человека от скелета головы человекообразных обезьян? Укажите не менее четырёх отличий.**



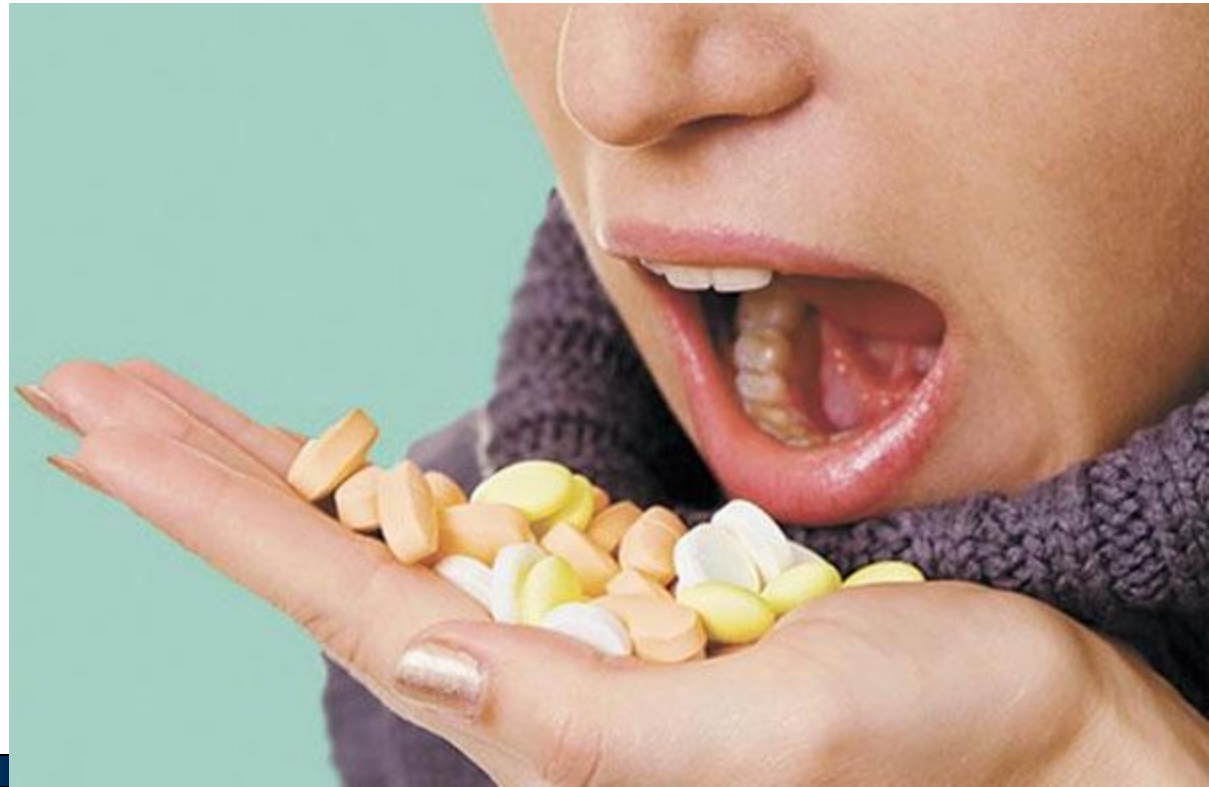


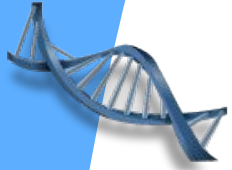
## **Элементы ответа:**

- ❖ **1) преобладание мозгового отдела черепа над лицевым;**
- ❖ **2) уменьшение челюстного аппарата;**
- ❖ **3) наличие подбородочного выступа на нижней челюсти;**
- ❖ **4) уменьшение надбровных дуг.**



**С 1 Почему лечение антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника? Назовите не менее двух причин.**

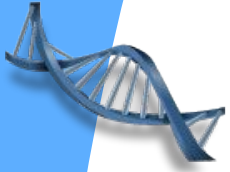




## **Элементы ответа:**

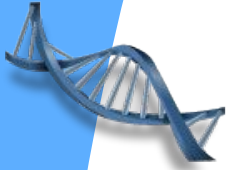
- ❖ **1) антибиотики убивают полезные бактерии, обитающие в кишечнике человека;**
- ❖ **2) нарушаются расщепление клетчатки, всасывание воды и другие процессы.**





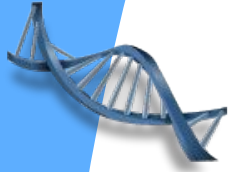
**С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.**

- 1. Передние корешки спинного мозга включают в себя отростки чувствительных нейронов.**
- 2. Задние корешки состоят из отростков двигательных нейронов.**
- 3. При слиянии передних и задних корешков образуется спинномозговой нерв.**
- 4. Общее количество спинномозговых нервов — 31 пара.**
- 5. Спинной мозг имеет полость, заполненную лимфой.**

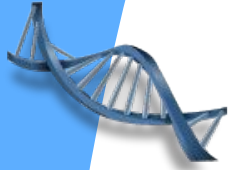


## **Элементы ответа:**

- **1. Передние корешки спинного мозга включают в себя отростки двигательных нейронов.**
- **2. Задние корешки состоят из отростков чувствительных нейронов.**
- **5. Спинной мозг имеет полость, заполненную спинномозговой жидкостью.**

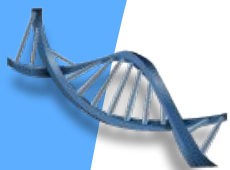


**С 3 Какие механизмы  
обеспечивают работу  
иммунной системы человека?**



## **Элементы ответа:**

- 1) Узнавание – организм узнает чужеродные антигены и их продукты и выделяет антитела.**
- 2) Специфичность – антитела специфичны по отношению к антигенам. Каждая иммунная реакция направлена на определенный антиген.**
- 3) Запоминание – после встречи с определенным антигеном организм узнает его при вторичном попадании в организм, т.к антитела к данному антигену сохраняются.**



**С 1 Почему под жгут, который накладывают для остановки кровотечения из крупных кровеносных сосудов, кладут записку с указанием времени его наложения?**



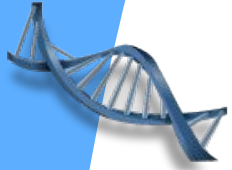


## **Элементы ответа:**

- ❖ **1) прочитав записку, можно определить, сколько времени прошло после наложения жгута;**
- ❖ **2) если через 1-2 часа не удалось доставить больного к врачу, то следует на некоторое время ослабить жгут. Это предупредит омертвление тканей.**



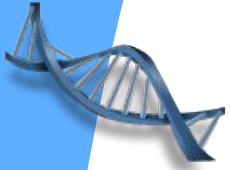
**С 3 Укажите, что происходит с молекулой белка в пищеварительной системе человека и в клетках организма.**



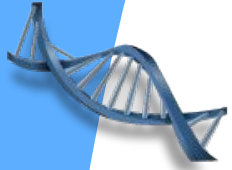
## **Элементы ответа:**

- **1) В пищеварительном тракте (в желудке и тонкой кишке) молекула белка расщепляется до аминокислот под действием пищеварительных ферментов.**
- **2) Аминокислоты всасываются в кровь и поступают в клетки.**
- **3) В клетках из части аминокислот синтезируются белки человека, а часть расщепляется до продуктов распада – мочевины и мочевой кислоты.**





**С 4. Приведите не менее трёх прогрессивных биологических признаков человека, которые он приобрел в процессе длительной эволюции.**

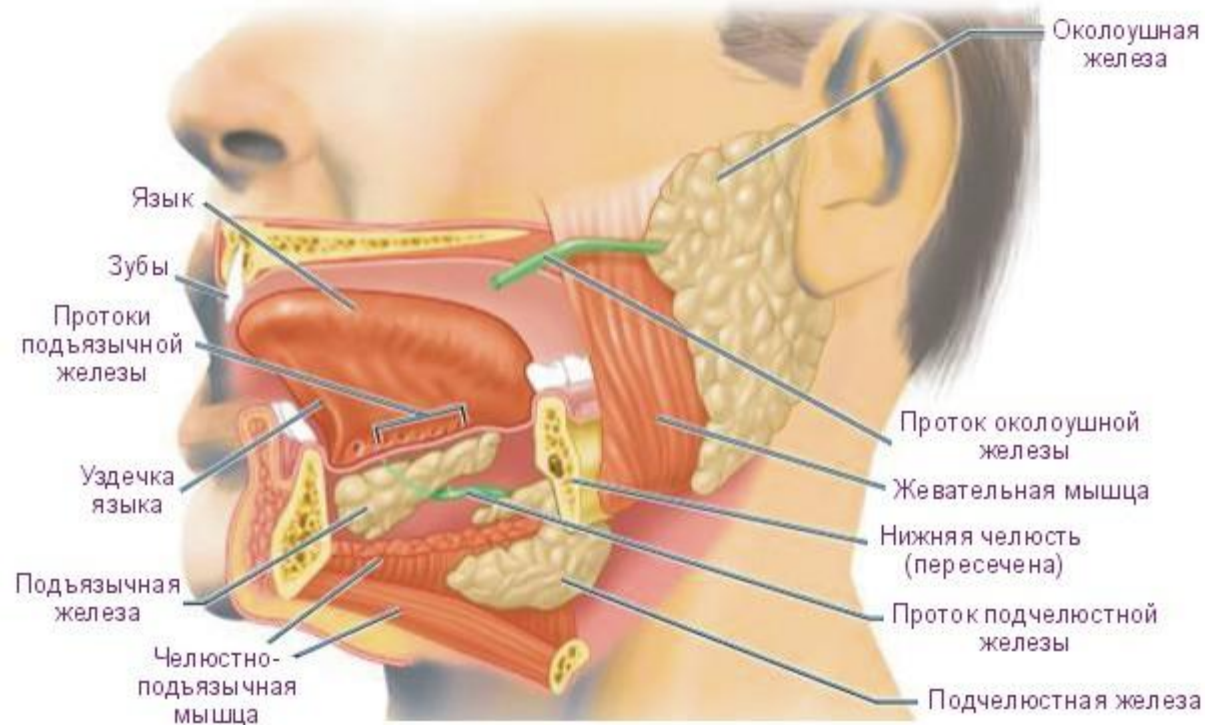


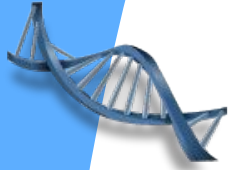
# Элементы ответа:

- ❖ **1) увеличение мозга и мозгового отдела черепа;**
- ❖ **2) прямохождение и соответствующие изменения в скелете;**
- ❖ **3) освобождение и развитие руки, противопоставление большого пальца.**



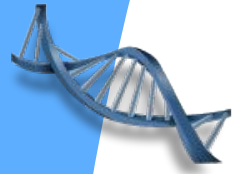
- **С 1 Какую роль играют слюнные железы в пищеварении у млекопитающих? Укажите не менее трех функций.**





## **Элементы ответа:**

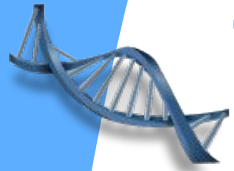
- ❖ **1) секрет слюнных желез смачивает и обеззараживает пищу;**
- ❖ **2) слюна участвует в формировании пищевого комка;**
- ❖ **3) ферменты слюны способствуют расщеплению крахмала.**



## **С 2 Найдите ошибки в приведённом тексте.**

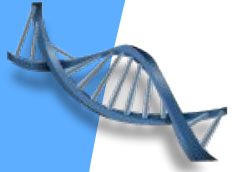
**Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.**

- ❖ 1. Кора больших полушарий образована серым веществом.**
- ❖ 2. Серое вещество состоит из отростков нейронов.**
- ❖ 3. Каждое полушарие разделяется на лобную, теменную, височную и затылочную доли.**
- ❖ 4. Анализатор состоит из двух звеньев — периферического и центрального.**
- ❖ 5. Слуховая зона находится в теменной доле.**

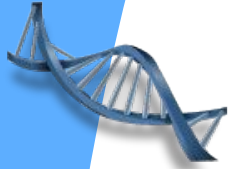


# **ошибки допущены в предложениях:**

- ❖ **1) 2- серое вещество состоит из тел и дендритов нейронов;**
- ❖ **2) 4 - анализатор состоит из периферического, проводникового и центрального звеньев;**
- ❖ **3) 5- слуховая зона расположена в височной доле.**



**С 3 Предложите, каким образом можно доказать предположение о том, что секреция пищеварительного сока поджелудочной железой регулируется и нервным, и гуморальным путями.**



# Элементы ответа:

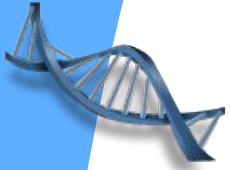
**1) Необходимо поставить эксперимент, который бы проверил гипотезу о двух путях регуляции.**

**2) Чтобы доказать существование нервной регуляции необходимо**

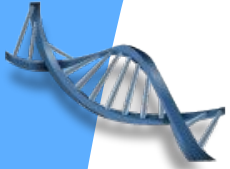
**раздражать нервы иннервирующие ту часть железы, которая выделяет пищеварительный сок. Если секреция усилится, то нервная регуляция существует**

**3) Чтобы доказать существование гуморальной регуляции, необходимо стимулировать секрецию пищеварительного сока пищей, но в отсутствие нервной регуляции. Для этого можно перерезать определенные нервы. И если при попадании пищи в двенадцатиперстную кишку секреция сока увеличится, можно говорить о гуморальной регуляции**



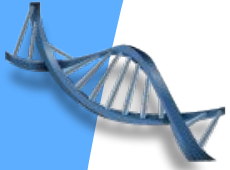


**С 4 Каковы функции  
пищеварительной системы  
человека?**

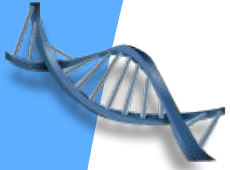


## Элементы ответа:

- ❖ 1) механическая обработка пищи;
- ❖ 2) химическая обработка пищи;
- ❖ 3) передвижение пищи и удаление непереваренных остатков;
- ❖ 4) всасывание питательных веществ, минеральных солей и воды в кровь и лимфу.



**С 1 В образовавшейся на теле человека ране кровотечение со временем приостанавливается, однако может возникнуть нагноение. Объясните, какими свойствами крови это обусловлено.**



## **Элементы ответа:**

- ❖ **1) кровотечение приостанавливается благодаря свёртыванию крови и образованию тромба;**
- ❖ **2) нагноение обусловлено накоплением отмерших лейкоцитов, осуществивших фагоцитоз.**



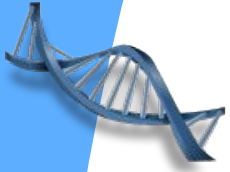
**Найдите ошибки в приведенном тексте.  
Укажите номера предложений, в которых  
сделаны ошибки, объясните их.**

- **1. Дыхательный центр находится в промежуточном мозге человека.**
- **2. Дыхательный центр включает зоны вдоха и выдоха.**
- **3. Растяжение легких тормозит процесс вдоха, а их спадение — процесс выдоха.**
- **4. Гуморальным фактором, регулирующим дыхание, является содержание кислорода в крови.**
- **5. Частота дыхания увеличивается под действием парасимпатической нервной системы.**

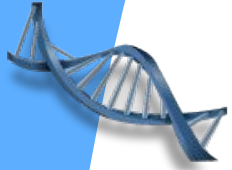


# Ошибки допущены в предложениях:

- 1 — дыхательный центр находится в продолговатом мозге;
- 4 — гуморальным фактором, регулирующим дыхание, является содержание углекислого газа в крови;
- 5 — частота дыхания увеличивается под действием симпатической нервной системы.



**С 3 Назовите основные признаки, по которым клетка столбчатой ткани листа березы отличается от клетки эпителиальной ткани человека.**

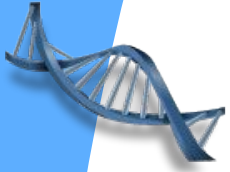


## **Элементы ответа:**

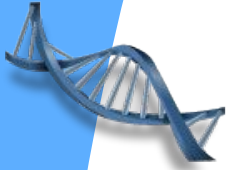
**В клетке столбчатой ткани листа присутствуют, а в эпителиальных клетках отсутствуют:**

- 1) хлоропласты**
- 2) клеточная стенка**
- 3) вакуоли с клеточным соком**
- 4) запасное вещество – крахмал, а не гликоген.**



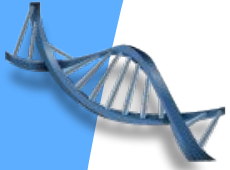


**С 4 Какое значение имеет кровь  
в жизнедеятельности  
человека?**

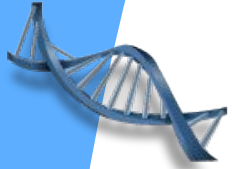


# Элементы ответа:

- ❖ 1) выполняет транспортную функцию: доставка кислорода и питательных веществ к тканям и клеткам, удаление углекислого газа и продуктов обмена;
- ❖ 2) выполняет защитную функцию благодаря деятельности лейкоцитов и антител;
- ❖ 3) участвует в гуморальной регуляции жизнедеятельности организма.



**С 1 Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните почему.**

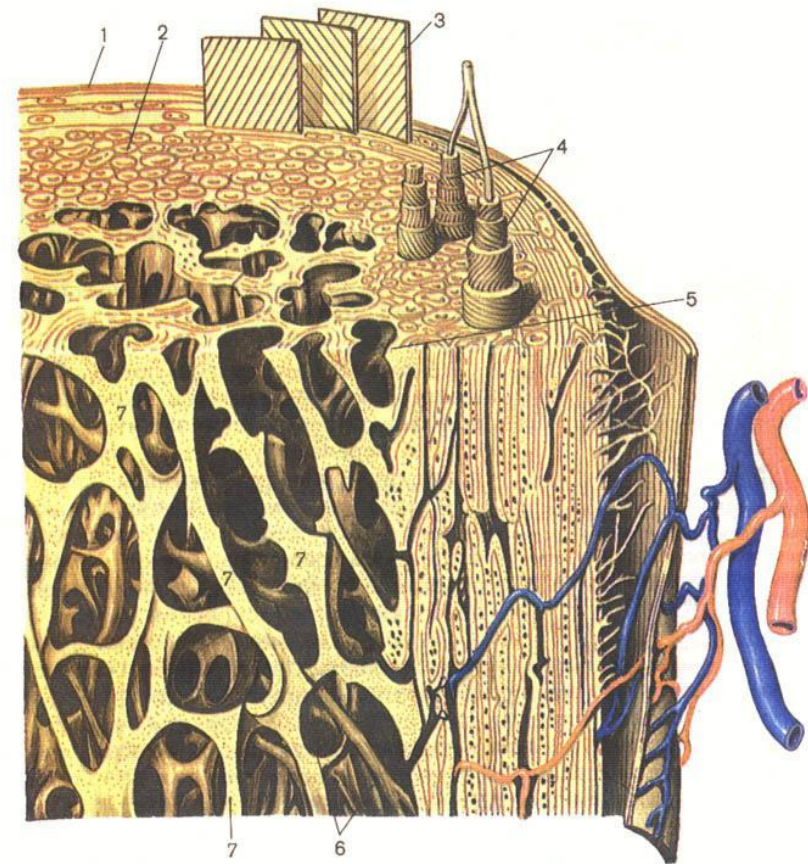


# Элементы ответа:

- ❖ 1) введение больших доз препаратов без разбавления может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления;
- ❖ 2) концентрация физиологического раствора (0,9% раствор NaCl) соответствует концентрации солей в плазме крови и не вызывает гибели клеток крови.

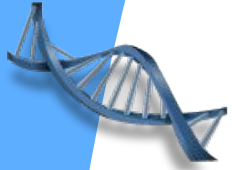


**С 3 Что  
расположено в  
полости трубчатой  
кости взрослого  
человека? К какому  
виду ткани  
принадлежит и  
каким веществом  
богато содержимое  
этой полости?**



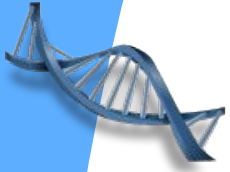
Строение трубчатой кости (по В. Баргману):

1 — надкостница, 2 — компактное вещество кости, 3 — слой наружных окружающих пластинок, 4 — остеоны, 5 — слой внутренних окружающих пластинок, 6 — костно-мозговая полость, 7 — костные перекладки губчатой кости

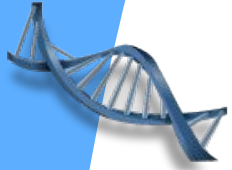


# Элементы ответа:

- 1) В полости трубчатой кости взрослого человека расположен желтый костный мозг, который принадлежит к соединительной ткани.
- 2) Клетки желтого костного мозга богаты жиром.
- 3) У детей же отсутствует желтый костный мозг, есть только красный.



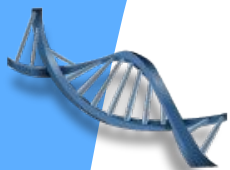
- **С 1 Почему объём мочи, выделяемой телом человека за сутки, не равен объём выпитой за это же время жидкости?**



## Элементы ответа:

- ❖ 1) часть воды используется организмом или образуется в процессах обмена веществ;
- ❖ 2) часть воды испаряется через органы дыхания и потовые железы.





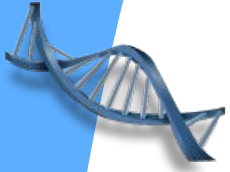
**С 3 Что  
представляют  
собой  
ВИТАМИНЫ,  
какова их  
роль в  
жизнедеятель  
ности  
организма  
человека?**





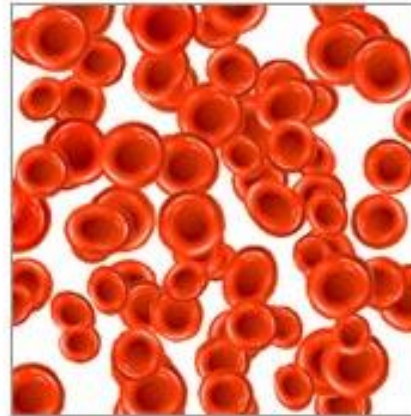
## **Элементы ответа:**

- **1) витамины — биологически активные органические вещества, необходимые в небольших количествах;**
- 2) они входят в состав ферментов, участвуя в обмене веществ;**
- 3) повышают сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, стимулируют рост, развитие организма, восстановление тканей и клеток.**

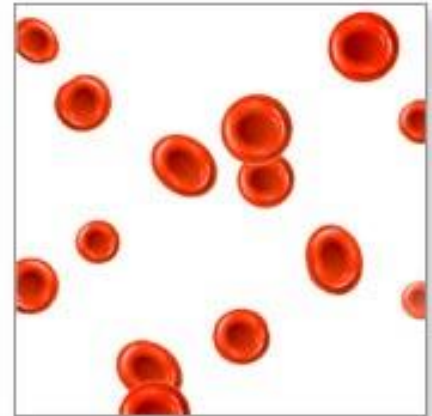


**С 4 Каковы причины малокровия у человека? Укажите не менее трёх возможных причин.**

Cantidad normal  
de glóbulus rojos



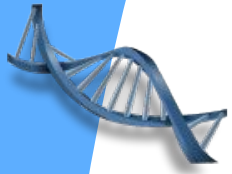
Cantidad de glóbulos rojos  
indicativa de anemia



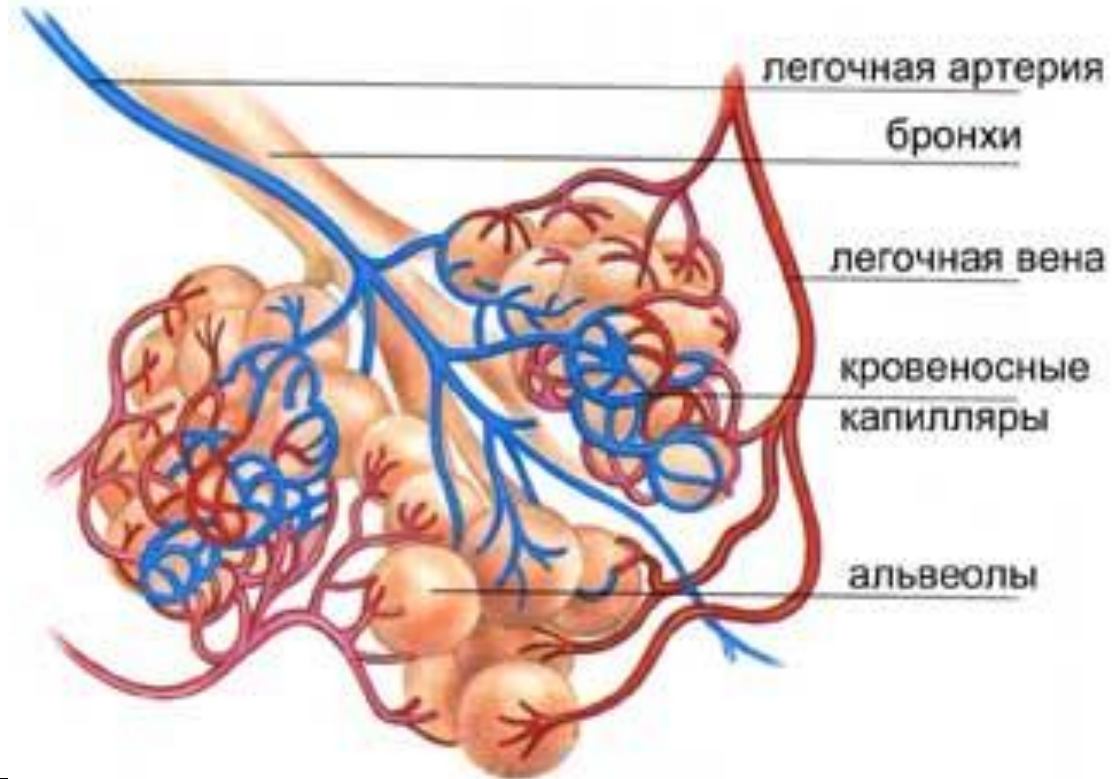


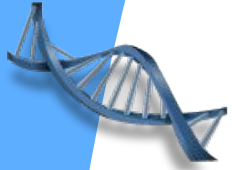
## **Элементы ответа:**

- ❖ 1) большие кровопотери;**
- ❖ 2) неполноценное питание (недостаток железа и витаминов и др.);**
- ❖ 3) нарушение образования эритроцитов в кроветворных органах.**



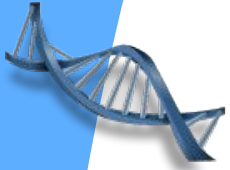
# С 3 Почему не смыкаются стенки альвеолярных пузырьков?





## **Элементы ответа:**

- **1) Воздух в альвеолах есть всегда, это препятствует слипанию.**
- **2) Хотя альвеолы представляют собой тонкостенные пузырьки, но все же их перегородки имеют элементы соединительной ткани.**
- **3) Изнутри альвеолы выстланы сурфактантом – поверхностно-активным веществом.**



- **С 4 Опишите путь, который пройдет лекарственный препарат, введенный в вену на левой руке, если он должен воздействовать на ГОЛОВНОЙ МОЗГ.**

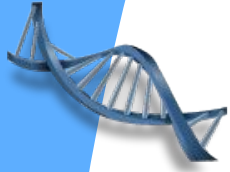


# Элементы ответа:

- **1) Лекарственный препарат, введенный в вену левой руки, попадет в верхнюю полую вену, впадающую в правое предсердие, а из него – в правый желудочек.**
- **2) Из правого желудочка препарат с венозной кровью попадет в артерию малого круга кровообращения, пройдет через альвеолы легких и по легочной вене поступит в левое предсердие, а затем в левый желудочек.**
- **3) далее препарат попадет в аорту, затем в сонную артерию, а из нее в капилляры сосудов мозга.**



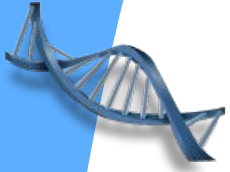
# С 1 Почему для человека важно разнообразное сбалансированное питание?



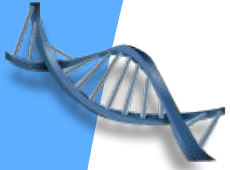


# Элементы ответа:

- 1) Разные продукты питания содержат разное количество питательных веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов и т. д.), поэтому пища должна быть разнообразной.**
- 2) Потребность в белках, жирах, углеводах у человека зависит от возраста, пола, от энергозатрат и т. д. Например, детям для роста нужно больше белков, для пожилых людей — меньше. Для нормального обмена веществ необходимо, чтобы количество энергии, поступающей с пищей, было равно затратам энергии. Так как белки, жиры, углеводы содержат различное количество энергии, поэтому питание должно быть сбалансированным по содержанию этих веществ.**

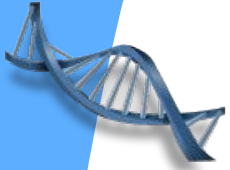


**С 1 С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.**



## Элементы ответа:

- ❖ 1) ионы железа входят в состав гемоглобина эритроцитов;
- ❖ 2) эритроциты обеспечивают транспорт кислорода и углекислого газа.



- **С 1 У человека кости стопы образуют свод, а у человекообразных обезьян - стопа плоская. Объясните причину различий в строении стопы человека и человекообразных обезьян, значение сводчатой стопы для человека.**



## Элементы ответа:

- ❖ **1) причина различий в строении стопы - способность человека к прямохождению;**
- ❖ **2) сводчатая стопа при движении смягчает толчки и улучшает распределение нагрузки.**