



Организм человека и его здоровье

ЕГЭ по биологии 2016год

Подготовила Овчинникова С.В.

Кодификатор элементов содержания

5.1 Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

5.2 Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.

Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови.

Переливание крови.

Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

5.4 Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

5.5 Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение.

Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Кодификатор элементов содержания

5.6 Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

Требования к уровню подготовки выпускников

1. ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:

1.2 строение и признаки биологических объектов:

1.2.3 человека;

1.3 сущность биологических процессов и явлений:

1.3.1 обмен веществ и превращения энергии в организме, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ

1.4 современную биологическую терминологию и символику

1.5 особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

Требования к уровню подготовки выпускников

2. УМЕТЬ

2.1 объяснять:

2.1.3 отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;

2.1.4 причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

2.1.5 взаимосвязи человека и окружающей среды;

2.1.6. причины эволюции человека, единства человеческих рас;

2.1.7 место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;

2.1.8 зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

2.2 устанавливать взаимосвязи:

2.2.1 строения и функций органоидов клетки;

2.5 распознавать и описывать:

2.5.3 биологические объекты по их изображению

Требования к уровню подготовки

ВЫПУСКНИКОВ

2.6 выявлять:

2.6.4 источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

2.7 сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)

2.7.1 биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов)

2.7.2 процессы (обмен веществ у человека)

2.8 определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

2.9 анализировать

2.9.1 различные гипотезы происхождения человека, человеческих рас;

2.9.2 влияние факторов риска на здоровье человека.

Требования к уровню подготовки

ВЫПУСКНИКОВ

3. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

3.1 для обоснования

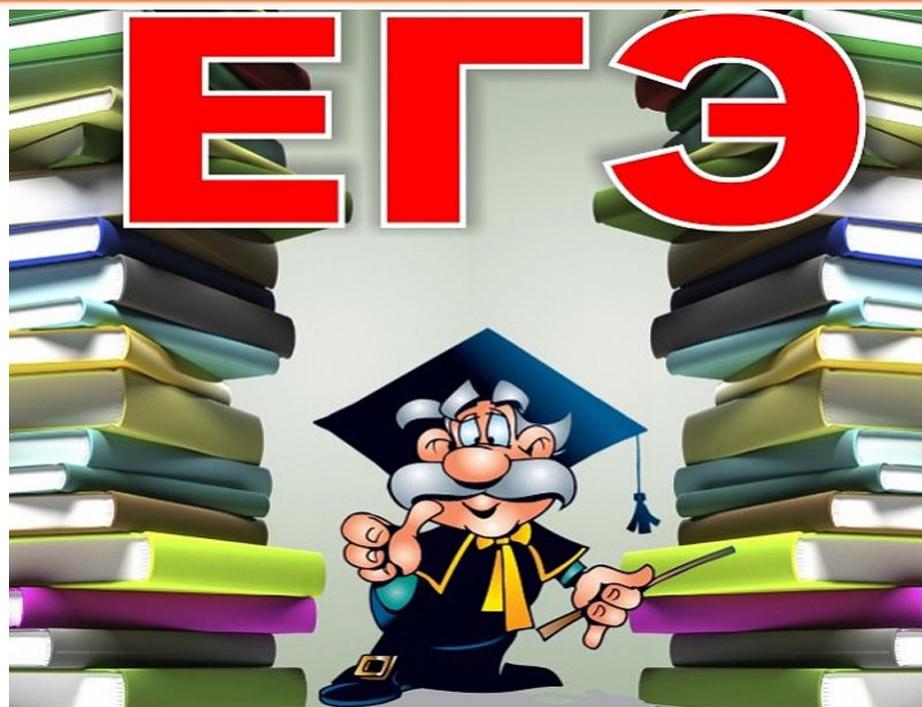
3.1.1 правил поведения в окружающей среде;

3.1.2 мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

3.1.3 оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Биология как наука. Методы научного познания	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
2. Клетка как биологическая система	<i>5-7</i>	<i>4-5</i>	<i>1-2</i>
3. Организм как биологическая система	<i>6-8</i>	<i>5-6</i>	<i>1-2</i>
4. Система и многообразие органического мира	<i>5-8</i>	<i>5-7</i>	<i>0-1</i>
5. Организм человека и его здоровье	<i>6-9</i>	<i>6-7</i>	<i>0-1</i>
6. Эволюция живой природы	<i>4-6</i>	<i>4-5</i>	<i>0-1</i>
7. Экосистемы и присущие им закономерности	<i>4-6</i>	<i>4-5</i>	<i>0-1</i>
Итого	<i>40</i>	<i>33</i>	<i>7</i>



ЧАСТЬ 2 ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

34. Задания на применение

биологических знаний в практических ситуациях

1) Бычий цепень вызывает нарушения в жизнедеятельности организма человека. Чем это объясняется?

1. Бычий цепень питается полупереваренной пищей в кишечнике, лишая питательных веществ хозяина
2. Бычий цепень отравляет своими продуктами жизнедеятельности организм хозяина

2) Почему малярия распространена в заболоченных районах? Кто является возбудителем этого заболевания?

1. Возбудителем является малярийный плазмодий, простейшее из типа Споровиков
2. Переносчиками являются комары рода Анофелес, личинки которых развиваются в воде.

34. Практикоориентированные задания

3) Малярия – заболевание человека, в результате которого развивается малокровие. Кем оно вызвано? Объясните причину малокровия.

- 1) малярия вызывается простейшим паразитом – малярийным плазмодием;
- 2) малокровие развивается в результате паразитирования плазмодия в эритроцитах крови, их разрушение при выходе паразитов в плазму крови, вследствие чего число эритроцитов на единицу объёма крови уменьшается, что приводит к уменьшению гемоглобина

4) Почему ферменты слюны активны в ротовой полости, но теряют свою активность в желудке?

1. Ферменты слюны расщепляют пищу в ротовой полости, где среда слабо щелочная.
2. В желудке среда кислая за счёт соляной кислоты, поэтому ферменты слюны денатурируют и перестают подходить к своим субстратам (углеводам пищи) как ключ к замку.

34. Практикоориентированные задания

5) Объясните, почему кровь в сердце течёт только в одном направлении.

- 1) между предсердиями и желудочками находятся створчатые клапаны, а на границе между желудочками и артериями – полулунные клапаны;
- 2) клапаны открываются только в одном направлении и предотвращают обратный ток крови

6) По каким признакам можно определить венозное кровотечение?

- 1) при венозном кровотечении кровь имеет темно-красный цвет;
- 2) кровь вытекает ровной струей, без толчков

34. Практикоориентированные задания

7) Почему курение особенно опасно для работы сердечно-сосудистой системы? Ответ поясните.

- 1) никотин вызывает сужение кровеносных сосудов, что способствует повышению кровяного давления и увеличению нагрузки на сердце;
- 2) часто гемоглобин прочно соединяется с угарным газом, в результате чего сердечная мышца не получает необходимого количества кислорода.

8) Почему лечение человека антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника? Назовите не менее двух причин.

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

34. Практикоориентированные задания

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

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

10) Почему объём мочи, выделяемой телом человека за сутки, не равен объёму выпитой за это же время жидкости?

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

34. Практикоориентированные задания

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

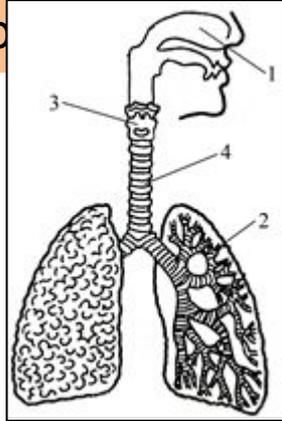
- 1) введение больших доз препаратов без разбавления может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления;
- 2) концентрация физиологического раствора (0,9% раствор NaCl) соответствует концентрации солей в плазме крови и не вызывает гибели клеток крови

13) Какие процессы поддерживают постоянство химического состава плазмы крови человека?

- 1) процессы в буферных системах поддерживают реакцию среды (pH) на постоянном уровне;
- 2) осуществляется нейрогуморальная регуляция химического состава плазмы

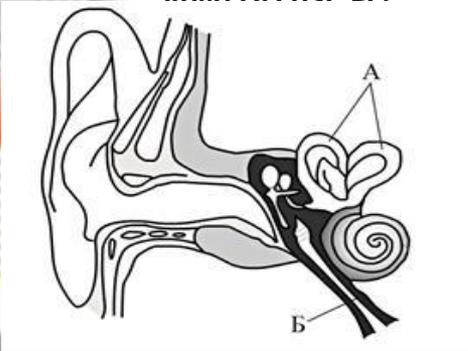
35. Задания с изображением биологического объекта (рисунок, схема)

1) Какой орган человека обозначен на рисунке цифрой 4? Какое строение он имеет? Объясните выполняемые им функции, исходя из его строения.



- 1) орган – трахея;
- 2) стенки трахеи образованы хрящевыми полукольцами, задняя стенка мягкая;
- 3) через трахею проходит воздух к бронхам и лёгким, хрящевые полукольца не позволяют трахее спадаться;

3) Назовите структуры, обозначенные на рисунке буквами А и Б. Какие функции выполняют эти структуры? Какая часть слухового анализатора обеспечивает передачу нервного импульса?



- 1) А – орган равновесия (полукружные каналы); Б – слуховая труба (евстахиева труба);
- 2) орган равновесия определяет положение тела в пространстве;
- 3) слуховая труба обеспечивает выравнивание давления в среднем и наружном ухе;
- 4) проводниковая часть – слуховой нерв обеспечивает передачу нервного импульса (возбуждения)

36. Задания на анализ биологической информации

1) Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений.

1. Головной и спинной мозг, нервы образованы нервной тканью, которая включает в себя нейроны и нейроглию. 2. Нейроны обеспечивают восприятие раздражения, передачу нервного сигнала. 3. Клеток нейроглии, расположенных между нейронами, во много раз меньше чем нейронов. 4. Клетки нейроглии образуют контакты для передачи нервного сигнала, выполняют опорную и питательную функции. 5. Скопления тел нейронов образуют белое вещество, а скопления длинных отростков нейронов образуют серое вещество нервной ткани.

- 1) 3- Клеток нейроглии- во много раз больше чем нейронов.
- 2) 4- Клеток нейроглии не участвуют в образовании контактов для передачи нервного сигнала
- 5) 5- Скопления тел нейронов образуют серое вещество, а скопления длинных отростков нейронов образуют белое вещество нервной ткани.

36. Задания на анализ биологической информации

2) Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите предложения, в которых сделаны ошибки, и исправьте их.

1. Железы внутренней секреции имеют протоки, по которым секрет поступает в кровь. 2. Эндокринные железы выделяют биологически активные регуляторные вещества – гормоны. 3. Все гормоны по химической природе являются белками. 4. Инсулин – гормон поджелудочной железы. 5. Он регулирует содержание глюкозы в крови. 6. При недостатке инсулина концентрация глюкозы в крови уменьшается. 7. При недостатке инсулина развивается заболевание сахарный диабет.

- 1) 1 – железы внутренней секреции не имеют протоков, а выделяют секрет непосредственно в кровь;
- 2) 3 – гормоны могут быть не только белками, но и другими органическими веществами (липидами);
- 3) 6 – при недостатке инсулина концентрация глюкозы в крови повышается

36. Задания на анализ биологической информации

3) 1. При недостатке поступления в организм человека йода нарушается синтез тироксина. 2. Недостаточное количество тироксина в крови снижает интенсивность обмена веществ, замедляет ритм сердечных сокращений. 3. В детском возрасте недостаток тироксина приводит к быстрому росту ребёнка. 4. При избыточной секреции щитовидной железы ослабляется возбудимость нервной системы. 5. Функции щитовидной железы регулируются корой больших полушарий.

- 1) 3 – недостаток тироксина приводит к задержке роста (карликовость);
- 2) 4 – при избыточной секреции гормона щитовидной железы усиливается возбудимость нервной системы;
- 3) 5 – функции щитовидной железы регулируются гипофизом

36. Задания на анализ биологической информации

4) Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите предложения, в которых сделаны ошибки, и исправьте их.

1. Родство человека и животных подтверждается наличием у них рудиментов и атавизмов, которые относят к сравнительно-анатомическим доказательствам эволюции. 2. Рудименты – это признаки, крайне редко встречающиеся у человека, но имеющиеся у животных. 3. К рудиментам человека относят аппендикс, обильный волосяной покров на теле человека, полулунную складку в уголке глаз. 4. Атавизмы – это признаки возврата к признакам предков. 5. В норме у человека эти гены блокируются и не «работают» 6. Но бывают случаи, когда они проявляются при нарушении индивидуального развития человека – филогенеза. 7. Примерами атавизмов служат: многососковость, рождение хвостатых детей.

- 1) 2 – рудименты у человека встречаются часто, у животных – это обычно развитые признаки;
- 2) 3 – обильный волосяной покров на теле человека – это пример атавизма;
- 3) 6 – индивидуальное развитие называют онтогенезом

36. Задания на анализ биологической информации

1. Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточник, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. 2. Основным органом выделительной системы являются почки. 3. В почки по сосудам поступает кровь и лимфа, содержащие конечные продукты обмена веществ. 4. Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках. 5. Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона. 6. По мочеточникам моча поступает в мочевой пузырь. 7. В норме моча здорового человека не содержит глюкозу и белки.

- 1) **1** – надпочечники относят к эндокринной системе, а не к выделительной;
- 2) **3** – в почки по сосудам поступает только кровь, лимфа не поступает;
- 3) **4** – фильтрация крови происходит в нефронах почек

37. Обобщение и применение знаний о человеке

1) Чем характеризуется дальнозоркость у человека? Объясните особенности врождённой и приобретённой дальнозоркости.

- 1) изображение близких предметов возникает за сетчаткой;
- 2) при врождённой форме глазное яблоко укорочено;
- 3) приобретённая форма возникает из-за уменьшения выпуклости хрусталика и потери его эластичности

2) Что такое близорукость? В какой части глаза фокусируется изображение у близорукого человека? Чем различаются врождённая и приобретённая формы близорукости?

- 1) это заболевание органов зрения, при котором человек плохо различает удалённые предметы;
- 2) изображение предметов возникает перед сетчаткой;
- 3) при врождённой близорукости изменяется форма глазного яблока (удлиняется);
- 4) приобретённая близорукость связана с изменением (увеличением) кривизны хрусталика.

37. Обобщение и применение знаний о человеке

3) В чем состоит взаимосвязь компонентов внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости? Ответ поясните

1) из жидкой части крови (плазмы) образуется тканевая жидкость, которая омывает все клетки и частично проникает обратно в кровь.

2) основная часть тканевой жидкости собирается в лимфатические капилляры, образуя лимфу;

3) лимфа по лимфатическим сосудам поступает в вены большого круга кровообращения и смешивается с кровью.

4) Какие особенности состава и строения эритроцитов человека обеспечивают наиболее полное и быстрое насыщение крови кислородом? Ответ поясните.

1) двояковогнутая форма эритроцитов увеличивает поверхность соприкосновения клетки с кислородом;

2) отсутствие ядра в эритроцитах увеличивает содержание гемоглобина;

3) в эритроцитах содержится белок гемоглобин, который легко связывает кислород и отдает его в тканях.

37. Обобщение и применение знаний о человеке

5) Железистые клетки печени вырабатывают желчь. Приведите не менее трех функций желчи в пищеварении. Ответ поясните.

- 1) желчь эмульгирует жиры (превращает их во взвесь мелких капелек, что способствует их расщеплению ферментами;
- 2) желчь усиливает перистальтику кишечника;
- 3) желчь способствует отделению сока поджелудочной железой.

6) Какую роль играют мышцы грудной клетки и диафрагма в процессе дыхания человека? Как осуществляется нервно-гуморальная регуляция дыхания? Ответ поясните.

- 1) сокращение и расслабление межреберной мускулатуры и диафрагмы изменяют объем грудной клетки и обеспечивают вдох и выдох;
- 2) нервная регуляция осуществляется рефлекторно, дыхательный центр расположен в продолговатом мозге;
- 3) гуморальная регуляция осуществляется за счет повышения концентрации углекислого газа в крови.

37. Обобщение и применение знаний о человеке

7) В каких случаях может возникнуть перегревание организма человека? Назовите его симптомы. Какие процессы в организме препятствуют перегреванию? Ответ поясните

- 1) Перегревание может возникнуть под влиянием длительной высокой температуры окружающей среды на организм.
- 2) Перегревание может возникнуть при затруднении теплоотдачи организмом;
- 3) В результате общая слабость, головокружение, тошнота, потеря сознания.
- 4) Расширение кровеносных сосудов способствует теплоотдаче;
- 5) Выделение и испарение пота способствует охлаждению организма;
- 6) Учащение дыхания и сердцебиения способствует теплоотдаче.

37. Обобщение и применение знаний о человеке

8) Какие изменения происходят в составе крови в капиллярах большого круга кровообращения у человека? Какая кровь при этом образуется? Какому процессу способствует медленный ток крови в капиллярах?

- 1) кровь в капиллярах большого круга кровообращения отдаёт кислород и насыщается углекислым газом;
- 2) в капиллярах большого круга кровообращения питательные вещества переходят из плазмы крови в тканевую жидкость, и продукты обмена веществ – из тканевой жидкости в кровь;
- 3) кровь из артериальной превращается в венозную;
- 4) медленный ток крови в капиллярах способствует полному обмену веществ между кровью и клетками тела

37. Обобщение и применение знаний о человеке

9) В чём заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково её значение в жизнедеятельности организма

- 1) нервная регуляция осуществляется за счёт вегетативной нервной системы (парасимпатическая система замедляет и ослабляет сокращение сердца, а симпатическая усиливает и учащает сокращение сердца);
- 2) гуморальная регуляция осуществляется через кровь: адреналин, соли кальция усиливают и учащают сердечные сокращения, а соли калия оказывают противоположное действие;
- 3) нервная и эндокринная системы обеспечивают саморегуляцию всех физиологических процессов в организме

37. Обобщение и применение знаний о человеке

10) Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

- 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

11) С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.

- 1) ионы железа входят в состав гемоглобина эритроцитов;
- 2) гемоглобин эритроцитов обеспечивает транспорт кислорода и углекислого газа, так как способен связываться с этими газами;
- 3) поступление кислорода необходимо для энергетического обмена клетки, а углекислый газ — его конечный продукт, подлежащий удалению

37. Обобщение и применение знаний о человеке

12) Каковы причины малокровия у человека? Укажите не менее трёх возможных причин.

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





Удачи на экзамене!