

**Задания первого этапа олимпиады «Юный Медик»
2024-2025 учебный год**

Задание 1. Больная Л., 52 лет, работница кондитерской фабрики обратилась к дерматологу с жалобами на кожный зуд и появление гнойничков. Считает себя больной в течение 2 лет. Больная очень любит покушать, особенно кондитерские изделия и имеет лишний вес. Из дополнительных жалоб указывает на повышенную утомляемость, сухость во рту и чувство жажды, частое обильное мочеиспускание. Врач назначил местное лечение кожного зуда и гнойничков, которое оказалось неэффективным.

1. К специалисту какого профиля надо направить больную на консультацию?
2. О каком заболевании следует думать в данном случае? Обоснуйте.
3. Какие исследования необходимы для подтверждения этого заболевания?
4. Объясните симптомы патологии у больной.
5. Какое лечение назначил врач с точки зрения принципов терапии данной патологии?

Задание 2. Вода является главным по объему компонентом тела, и этот объем поддерживается в узких границах колебания. Один из известных учёных XIX столетия сделал попытку определить объем воды в теле путем сопоставления массы высушенных египетских мумий с массой живых людей примерно одинакового роста и комплекции.

1. Назовите имя учёного, который проводил это исследование.
2. Какие результаты получил учёный сопоставляя массы высушенных египетских мумий с массой живых людей. К правильному ли выводу пришёл ученый в результате своих исследований.
3. Сколько воды содержится в организме новорожденного, взрослого и пожилого человека?
4. Перечислите функции воды в организме.
5. Из чего складывается водный баланс организма?
6. Какие выделяют формы нарушения водного баланса?
7. Что необходимо предпринять для восстановления водного баланса?
8. Какие еще интересные исследования и в каких областях науки проводил этот учёный.

Задание 3. Хорошо известно, что для человека морская вода токсична и что потерпевшие кораблекрушение в открытом море только ускоряют обезвоживание организма, потребляя морскую воду. В то же время некоторые животные, жизнь которых тесно связана с океаном, могут обходиться морской водой безо всякого вреда для себя. Например, пингвины, чайки, альбатросы, проводящие целые недели в открытом море.

1. Какой специфический морфо-функциональный механизм позволяет морским птицам поддерживать свой осмотический баланс без поступления пресной воды извне?
2. Опишите механизмы изменения количества внутриклеточной и внеклеточной жидкости при вынужденном употреблении морской воды человеком.
3. Опишите механизмы усиления жажды после употребления морской воды.

Задание 4. У человека рост обуславливается неаллельными генами. Люди, имеющие преобладание в генотипе доминантных аллелей, имеют низкий рост. Люди, у которых в генотипе только рецессивные аллели этих генов – высокие.

1. Какой рост можно ожидать у детей, родившихся в браке между дигомозиготной женщиной среднего роста с высоким мужчиной?
2. Перечислите типы взаимодействия генов, которые вы знаете.
3. Какое генетическое явление иллюстрирует эта задача. Приведите примеры.

Задание 5. Эритроцит млекопитающих – клетка крови, отвечающая за перенос кислорода. Как и любые клетки, они должны размножаться, поддерживая постоянное количество, так как происходит постепенное отмирание части эритроцитов. Вместе с тем они должны иметь малые размеры и как можно больше помещать белка гемоглобина, что обуславливает редукцию ядра, в отсутствие которого размножение невозможно. Как разрешается данное противоречие в природе?