

## Задание № 2, (15 баллов)

---

### Задание 2, вариант 1.

В безмолвном океане на поверхности плавают серебристые рыбки, на глубине 200-400 м. – красноватого цвета, глубже фиолетовые, далее глубоководные могут быть вовсе не окрашены. При этом костистые легко меняют плотность тела за счет изменения объема плавательного пузыря и этим регулируют глубину погружения. Некоторые рыбы (например, горбуша) мечут икру, а затем закапывают ее в мелкий гравий, а не в ил. Объясните:

1. На самом ли деле рыбы немые, согласно поговорке «Нем как рыба»?
2. Какое значение имеет окраска рыб, почему глубоководные не окрашены?
3. За счет чего всплывают и погружаются хрящевые рыбы, ведь у них нет плавательного пузыря?
4. Какое биологическое значение имеет закапывание икры в гравий?
5. Какое медицинское значение имеют рыбы?

Ответ:

1. Ухо человека не улавливает звуки, издаваемые многими рыбами, при помощи глоточных зубов, плавников. Но есть приборы, которые улавливают эти звуки.
2. Окраска рыб имеет приспособительное значение и зависит от цвета и освещенности воды на данной глубине. На большую глубину свет не попадает, поэтому покровительственная окраска не имеет биологического значения для глубоководных рыб.
3. Всплытие и погружение хрящевых происходит за счет работы парных плавников.
4. В гравии хорошо циркулирует вода, поэтому икринки обеспечены кислородом, в илистом грунте кислорода почти нет.
5. Некоторые речные рыбы, являясь промежуточными хозяевами паразитов, становятся источником инвазии для человека. Например: щука, окунь могут быть заражены личинками лентеца широкого. Заболевание, вызываемое лентецом широким — дифиллоботриоз. Карповые рыбы – промежуточные хозяева кошачьей или сибирской двуустки, которая вызывает заболевание - описторхоз.

### Критерии оценивания:

Каждый правильный ответ на вопрос задания оценивается в 3 балла.

Неполный ответ – 2 балла.

Максимальная сумма баллов за задание – 15 баллов.

## Задание № 2, (15 баллов)

---

### Задание 2, вариант 2.

Замечено, что человек по-разному падает: когда споткнется, то падает вперед, а когда поскользнётся-назад. И прежде, чем встать из-за стола, наклоняется вперед и только затем, выпрямляется.

Объясните:

1. Почему человек падает по-разному?
2. Может ли человек встать из-за стола, не наклоняясь вперед?
3. Какое положение для человека более устойчивое: когда он стоит или сидит?
4. Когда он стоит с сомкнутыми ногами или поставив ноги на ширину плеч?

Ответ поясните.

Ответ:

1. Происходит смещение центра тяжести. Когда споткнулся – центр тяжести сместился вперед, и по инерции человек падает вперед, когда поскользнулся –наоборот.
2. Не может. Для изменения тела в пространстве необходимо переместить центр тяжести.
3. Человек наиболее устойчив, когда сидит, т.к. центр тяжести при этом расположен низко, и есть дополнительная опора.
4. Человек более устойчив, когда стоит, поставив ноги на ширину плеч, т.к. центр тяжести приходится на более широкую площадь опоры между ступнями ног.

#### **Критерии оценивания:**

Правильный ответ на 1 вопрос задания оценивается в 5 баллов (Неполный ответ – 2 балла)

Правильный ответ на 2 вопрос задания оценивается в 3 балла (Неполный ответ – 2 балла)

Правильный ответ на 3 вопрос задания оценивается в 4 балла (Неполный ответ – 2 балла)

Правильный ответ на 4 вопрос задания оценивается в 3 балла (Неполный ответ – 2 балла)

Максимальная сумма баллов за задание – 15 баллов

## Задание № 2, (15 баллов)

---

### Задание 2, вариант 3.

Пищеварительная система, процессы пищеварения у человека хорошо изучены.

Объясните:

1. Почему, если долго жевать корочку хлеба, то её кисловатый вкус сменяется сладким?
2. Когда мы едим, то спокойно проглатываем пищу, но без пищи сделав три-четыре глотательных движения, чувствуем затруднение в глотании?
3. Почему при болезнях печени врачи рекомендуют безжировую диету?
4. Почему пищевое отравление сопровождается болью в животе и рвотой?

Ответ:

1. Крахмал, содержащийся в хлебе, начинает расщепляться под действием ферментов слюны до глюкозы, её сладкий вкус ощущают рецепторы.

2. Если без пищи сделать несколько глотательных движений, то используется слюна, находящаяся в глотке, и ее количество в ротовой полости становится недостаточным, чтобы вызвать рефлекс глотания. Пища и слюна раздражители, без которых глотание затруднено или невозможно.

3. Печень продуцирует желчь, которая эмульгирует жиры, обеспечивая их переваривание. Высокое содержание жиров в пище приводит к необходимости усилить желчеобразование. При заболеваниях печени высокие нагрузки на орган могут привести к ухудшению работы печени и усилению проявления заболевания.

4. Рвота защитный акт, благодаря которому из организма удаляются вредные вещества. Боль - особый вид чувствительности, служит сигналом о возникающих в организме нарушениях. Боль предупреждает об опасности, расстройстве функции или проявления болезни.

### Критерии оценивания:

Правильный ответ на 1 вопрос задания оценивается в 3 балла (Неполный ответ – 2 балла)

Правильный ответ на 2 вопрос задания оценивается в 5 баллов (Неполный ответ – 2 балла)

Правильный ответ на 3 вопрос задания оценивается в 3 балла (Неполный ответ – 2 балла)

Правильный ответ на 4 вопрос задания оценивается в 4 балла

Максимальная сумма баллов за задание – 15 баллов

## Задание № 2, (15 баллов)

---

### Задание 2, вариант 4.

По внешнему виду водоросли похожи на растения суши, но являются низшими. Они нуждаются в солнечном свете, но многие живут на больших глубинах и имеют красную окраску. Водоросли растут значительно лучше в северных морях. Некоторые обитают в приливно-отливной зоне и часть суток находятся вне воды, что не приносит им вреда.

Объясните:

1. По каким критериям водоросли относятся к низшим растениям?
2. Как выживают глубоководные красные и бурые водоросли, почему они не зеленые?
3. Почему в морях южных широт водоросли растут хуже?
4. Какие приспособления имеют водоросли для перенесения неблагоприятных условий?
5. Как, по вашему мнению, можно использовать водоросли в медицине?

Ответ:

1. Сходство водорослей с высшими растениями чисто внешнее. Они не имеют тканей и органов.

2. Глубоководные водоросли, кроме основного фотосинтетического пигмента - хлорофилла, имеют дополнительные пигменты, которые способны поглощать лучи желтой, зеленой или сине-фиолетовой области солнечного спектра. Красные водоросли имеют дополнительные пигменты фикобилины: фикоэритрин и фикоцианин. Они придают водорослям красную окраску. А у бурых водорослей окраска и способность осуществлять фотосинтез на большой глубине определяется дополнительными пигментами - каротиноидами: желтыми каротином и ксантофиллом; бурым - фукоксантином.

3. В холодной воде растворяется больше кислорода, который необходим для дыхания.

4. Водоросли покрыты студенистым слизистым веществом, которое замедляет испарение воды.

5. Они являются сырьем для получения йода, брома, кровезаменителей, маннита. Из отмерших водорослей (сапропель) используется в грязелечении.

### Критерии оценивания:

Каждый правильный ответ на вопрос задания оценивается в 3 балла

Неполный ответ – 2 балла.

Максимальная сумма баллов за задание – 15 баллов