

**Задания отборочного этапа олимпиады школьников  
«Ломоносов» по психологии (2013-2014 учебный год)**

**5-7 классы**

**Тест № 1**

Плод яблоко имеют (5 баллов):

- а) груша;
- б) яблоко;
- в) шиповник;
- г) кокосовая пальма;
- д) рябина.

**Тест № 2**

Где обитают природные популяции пингвинов? (5 баллов)

- а) в Антарктиде;
- б) в Арктике;
- в) в Африке;
- г) в Австралии;
- д) в Южной Америке.

**Задание № 1**

Опишите, каким образом листья цветковых растений приспособляются к различному уровню освещенности.

Решение (30 баллов):

Листья цветковых растений, расположенные на свету, отличаются от листьев, расположенных в тени, следующим:

1. Листья в тени больше по площади и более тонкие. (6 баллов)
2. Листья на свету ориентированы перпендикулярно к направлению солнечного света, а малоосвещенные листья – всегда перпендикулярно. (6 баллов)
3. Эпидермис у хорошо освещенных листьев рассеивает и частично задерживает солнечные лучи; у листьев, расположенных в тени, – концентрирует. (6 баллов)
4. Мезофилл у хорошо освещенных листьев плотнее, в его клетках меньше хлоропластов, а в них меньше хлорофилла. (6 баллов)
5. У малоосвещенных листьев в составе их фотосистемы помимо хлорофилла могут присутствовать и другие пигменты. (6 баллов)

### **Задание № 2**

Известно, что некоторые растения являются паразитами других растений. Опишите особенности такого паразитизма, приведите конкретные примеры (не менее трех). Какие формы паразитизма у животных ближе всего к паразитизму, характерному для растений? Ответ обоснуйте и приведите примеры.

#### Решение (30 баллов):

1. Растениями – паразитами других растений являются: Петров крест, повилка и омела. (6 баллов)
2. Петров крест и повилка существуют полностью за счёт растения-хозяина, используя для своего роста и развития продукты его фотосинтеза, воду, и минеральные вещества, добытые его корневой системой. (6 баллов)
3. Омела так же, как Петров крест и повилка паразитирует на растении-хозяине, а также сама способна к фотосинтезу. (6 баллов)
4. Все рассмотренные растения относятся к эктопаразитам (наружное паразитирование). (6 баллов)
5. У животных к эктопаразитам относятся вши, все стадии развития которых проходят на хозяине. (6 баллов)

### **Задание № 3**

Приведите примеры гермафродитизма у животных и обоснуйте целесообразность этого биологического явления.

#### Решение (30 баллов):

1. Гермафродитизм – это способность организма производить и женские, и мужские половые клетки. Это более древняя стратегия размножения, чем разделение полов. (10 баллов)
2. Гермафродитизм наблюдается: (10 баллов)
  - у гидры (кишечнополостные);
  - у дождевого червя (кольчатые черви);
  - у планарии, цепней и сосальщиков (плоские черви);
  - у моллюсков.
3. Гермафродитизм даёт организму ряд преимуществ: (10 баллов)
  - а) не надо искать партнёра противоположного пола;
  - б) в крайнем случае одна особь может создать целую популяцию за счёт самооплодотворения (характерно для цепней).

**Задания отборочного этапа олимпиады школьников  
«Ломоносов» по психологии (2013-2014 учебный год)**

**8-9 классы**

**Тест № 1**

Для каких мышечных тканей характерна поперечно-полосатая исчерченность? (5 баллов)

- а) только для скелетной;
- б) только для сердечной;
- в) для скелетной и сердечной;
- г) для скелетной, сердечной и гладкой;
- д) для скелетной и гладкой.

**Тест № 2**

Лимфатические сосуды отсутствуют: (5 баллов)

- а) в тканях мозга;
- б) эпидермисе кожи;
- в) в костной ткани;
- г) все ответы верны;
- д) все ответы неверны.

**Задание № 1**

Телевизионная реклама уверяет нас, что употребление ребёнком препаратов, содержащих йод, значительно улучшает его память и сообразительность. Опишите возможные механизмы такого влияния йода на нервную систему ребенка.

Решение (30 баллов):

1. Йод входит в состав тироидных гормонов щитовидной железы: 3-йод-тиронина и 4-йод-тиронина (тироксина). (6 баллов)
2. Эти гормоны влияют на процессы энергетического обмена во всех клетках организма в течение всей жизни. (6 баллов)
3. Влияние гормонов щитовидной железы особенно важно в период роста организма, когда все клетки нуждаются в дополнительной энергии. (6 баллов)
4. Наиболее чувствительной к уровню энергетического обмена является нервная ткань, на ней первой сказывается дефицит гормонов, вызванный недостатком йода. (6 баллов)
5. Если дефицит гормонов щитовидной железы возник в период роста (в детстве), то это может сказаться на работе нервной системы

(сообразительность и память), а в тяжёлых случаях – привести к её недоразвитию (кретинизм) и умственной отсталости. (6 баллов)

### ***Задание № 2***

В эволюционном ряду животных размеры детёнышей становятся всё ближе к размерам взрослых особей. С какими особенностями биологии животных это может быть связано? Обоснуйте свою точку зрения.

#### Решение (30 баллов):

1. У животных, находящихся внизу эволюционной лестницы, потомство обычно: (10 баллов)

- а) многочисленно (насекомые, рыбы и т.д.);
- б) имеет небольшие размеры;
- в) не опекается родителями (есть исключения);
- г) имеет низкий процент выживаемости.

2. У животных, находящихся наверху эволюционной лестницы, потомство обычно: (10 баллов)

- а) малочисленно (млекопитающие, птицы);
- б) имеет большие размеры;
- в) опекается родителями до полного взросления;
- г) имеет высокий процент выживаемости.

3. Большие размеры позволяют детёнышу: (10 баллов)

- а) быть менее уязвимым для хищников;
- б) сразу после рождения иметь мозг, пригодный для обучения;
- в) иметь улучшенную терморегуляцию (отношение объема тела к поверхности позволяет теплокровным животным лучше сохранять тепло).

### ***Задание № 3***

Перечислите особенности строения, отличающие растительную клетку от животной. Дайте характеристику клетке грибов, сравнив её с животной и растительной.

#### Решение (30 баллов):

1. Клеточная стенка: (6 баллов)

- а) у растительных клеток – хорошо развита и содержит целлюлозу;
- б) у животных клеток – отсутствует;
- в) у грибов – хорошо развита и содержит хитин.

2. Хлоропласты: (6 баллов)

- а) у растительных клеток – хорошо развиты;
- б) у животных клеток – отсутствуют;
- в) у грибов – отсутствуют.

3. Центриоли (элементы клеточного центра): (6 баллов)

- а) у клеток высших растений отсутствуют;

б) у животных клеток всегда есть;

в) у грибов – могут быть, а могут отсутствовать в зависимости от вида.

4. Плазмодесмы (выросты мембраны, соединяющие клетки друг с другом): (6 баллов)

а) у растительных клеток – всегда есть;

б) у животных клеток – отсутствуют;

в) у грибов – отсутствуют.

5. Запасяющее вещество: (6 баллов)

а) у растительных клеток – крахмал;

б) у животных клеток – гликоген;

в) у грибов – гликоген.