

*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 тиреоидных 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.