



ПЯТЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

1 – 6 ноября 2011 г.

г. Киров

ЗАДАЧИ ДЛЯ ФИНАЛЬНОГО БОЯ

1. **«ПолезныЕ»** Распространено мнение, что пищевые добавки Е, то есть входящие в соответствующую классификацию пищевых добавок, принятую в странах Евросоюза, являются вредными. Однако некоторые из них не только не являются вредными, но и могут быть полезными. Предложите три пищевые добавки Е, наиболее полезные для человека. Связана ли их полезность с причинами, по которым их применяют в пищевой промышленности?
2. **«Мир без животных»** Ученый-гуманист К.Э. Циолковский предлагал уничтожить почти всех животных. Представьте, что все животные на Земле исчезли. К каким краткосрочным и долгосрочным последствиям для биосферы приведет это событие? Какие группы организмов могли бы занять освободившиеся ниши? Будут ли различаться последствия такого исчезновения для водных и наземных экосистем?
3. **«Альтернатива»** На определенном этапе эволюции приматы перешли «из мира запахов в мир света»: зрительная сенсорная система стала ведущей. Укажите эволюционные последствия такого перехода «в мир света». Предположите, как бы изменились предки человека и современные люди, если бы в ходе их эволюции доминирующей была не зрительная, а какая-либо другая сенсорная система.
4. **«Самый древний»** Многие живые организмы заслужили название «живых ископаемых». Приведите максимально разнообразные доказательства, с помощью которых можно подтвердить их древность. Предположите, какие ныне живущие таксоны являются древнейшими среди, соответственно, животных, растений и микроорганизмов.
5. **«Смена диеты»** В ходе эволюции некоторые виды животных, относящиеся к отрядам типично травоядных или типично плотоядных животных, изменили свою пищевую специализацию. С какими проблемами животные сталкиваются при переходе от плотоядности к травоядности и наоборот? В каком из этих направлений «смена диеты» происходит легче в ходе эволюции и почему?
6. **«Самый горячий»** Некоторые прокариоты-термофилы успешно существуют и размножаются при температуре более 120 °С и, вероятно, это не предел. За счет каких адаптаций возможно существование гипертермофилов? Какие факторы ограничивают максимальную температуру существования жизни? Какой из них, по-Вашему, является важнейшим?
7. **«Упрощение частей»** По мнению некоторых эволюционистов, главным направлением эволюции является упрощение частей биологических систем вследствие увеличения эффективности работы этих систем (например, упрощение клеток по мере усложнения многоклеточных организмов). Приведите соответствующие примеры и контрпримеры. Сделайте вывод об обоснованности данного утверждения о направлении эволюции.
8. **«Растения наносят ответный удар»** По каким причинам в природе не распространены растительные паразиты животных? Предложите модель строения и укажите особенности физиологии растения-паразита животных.