



# ШЕСТОЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

2 – 7 ноября 2012 г.

г. Казань

---

## ЗАДАЧИ ДЛЯ ФИНАЛЬНОГО БОЯ

1. **«Живой дирижабль»** Предложите модель летающего макроорганизма, плотность которого была бы меньше плотности воздуха. Какой образ жизни он бы вел? Почему такие организмы до сих пор не обнаружены?
2. **«Упрощение гаметофита»** Среди растений в ряду Плауны→Папоротники→Голосеменные→Цветковые наблюдается постепенное уменьшение роли гаметофита в жизненном цикле, его редукция. Рассмотрите причины, по которым может произойти дальнейшее упрощение строения гаметофита в ходе эволюции высших растений. Каким он станет в таком случае?
3. **«Дрожь земли»** В фантастических фильмах часто встречаются огромные подземные животные. Предположите, какие физиологические, экологические и эволюционные факторы лимитируют размер облигатных обитателей почвенной среды. Какими особенностями строения и физиологии могло бы обладать максимально крупное «подземное» животное?
4. **«Защита»** Сухопутные животные по-разному защищаются от хищников. Перечислите основные способы защиты, используемые ими. Приобретение какого из этих способов связано с минимальными изменениями в экологии и физиологии вида? Какой способ защиты является наиболее универсальным для разных таксонов наземных животных?
5. **«Бактериальный вид»** Биологическая концепция вида была разработана в первую очередь для животных и высших растений. Какие проблемы возникают при ее применении к прокариотам? Предположите, как все-таки ее можно было бы применить в этом случае.
6. **«Молекулярное оружие»** Биологические способы борьбы с вредителями являются одними из самых перспективных. Предложите основанный на принципах молекулярной биологии способ борьбы, который с минимальными модификациями можно было бы использовать для уничтожения вредителей из самых разных таксонов.
7. **«Прионы»** Известно, что основное свойство прионных белков - это способность менять конформацию нормально свернутого белка, превращая его в прионный. Предположите, какие биологические функции прионы могли бы выполнять в клетке. Как мог бы быть соблюден баланс между полезными и вредными эффектами прионов?
8. **«GeneRAR»** Хорошо известны программы-архиваторы информации, хранящейся в памяти компьютера. Предположите, каким мог бы быть механизм «архивирования» и «разархивирования» информации в геноме. У каких организмов и в каких условиях он мог бы возникнуть в ходе эволюции?

*Авторы задач: А.А. Агапов, О.Н. Вишницкая, А.И. Костюк, И.А. Кузин, Н.А. Ломов, Ф.А. Мартыновченко, Д.В. Пунов, А.Н. Ходырева, О.Н. Черных*