



IX ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

7 – 12 декабря 2015 года, г. Пущино

ЗАДАЧИ НА ФИНАЛЬНЫЙ БОЙ

1. **«Диффузионный мозг»** Известно, что в ходе эволюции позвоночных прослеживается тенденция к цефализации. Однако именно эта особенность делает повреждение головного мозга очень опасным. Предложите модель позвоночного с более диффузной нервной системой, лишенного этого недостатка. В чем были бы преимущества и недостатки такой организации нервной системы позвоночного?
2. **«Зима близко»** Представьте себе планету, максимально напоминающую Землю, но с резкой и непредсказуемой сменой времен года. Предположите, какие экологические, физиологические и анатомические особенности были бы характерны для организмов, населяющих такую планету.
3. **«Смак»** Некоторые растения используют "вкусные" плоды для привлечения животных. Могут ли аналогичную стратегию использовать сами животные? Приведите реальные или гипотетические примеры животных, высокие вкусовые качества какой-либо части тела которых имеет адаптивное значение. Предложите классификацию этих примеров.
4. **«Систематика "Звездных войн"»** Представьте себе, что герои "Звездных войн" – магистр Йода, Джабба Хатт, Джа-Джа Бинкс – являются на самом деле потомками представителей фауны Земли. Предположите их систематическое положение, исходя из внешнего вида и поведения. С какими экологическими причинами, физиологическими и анатомическими изменениями могло быть связано появление разума у их предков?
5. **«Разветвленная ДНК»** Предложите модель строения, репликации и транскрипции разветвленной ДНК. В чем преимущества и недостатки разветвленной ДНК по сравнению с неразветвленной?
6. **«Декаданс»** Считается, что эукариоты произошли от прокариот. Предложите, наоборот, возможный механизм происхождения прокариот от эукариот. В каких условиях он мог бы реализоваться? С какими проблемами столкнулись бы первые прокариоты в мире эукариот?
7. **«Мембраны "с нуля"»** В современных организмах все мембраны происходят из других мембран. С какими трудностями связан синтез мембран de novo? Предложите гипотетический механизм сборки мембран "с нуля".
8. **«Отсроченный платеж»** Многие признаки организма представляют собой эволюционные компромиссы между противоречащими друг другу требованиями. В некоторых случаях даже один и тот же ген оказывается полезным для одних стадий жизни или для одних членов популяции, но вредным для других. Приведите классификацию таких случаев и реальные или гипотетические примеры.

Авторы задач: Агапов А.А., Бакулева М.А., Бизяев Н.С., Воронцов Т.Т., Вьюшков В.С., Костюк А.И., Кузин И.А., Ломов Н.А., Пупов Д.В., Шилова О.Н.