



X ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

10 – 15 декабря 2016 года, г. Москва

ЗАДАЧИ НА ФИНАЛЬНЫЙ БОЙ

- 1. «Гаметофорезия»** Растения часто используют животных «опылителей» для распространения пыльцы или спор. Рассмотрите преимущества и недостатки "опыления" у животных: переноса гамет от одной особи к другой при помощи других животных. Предложите модель из двух видов: животного-продуцента гамет и животного-«опылителя»
- 2. «Лего-животное»** Известно, что особи некоторых грибов и растений способны срастаться, создавая модульные «сверхорганизмы», в которых можно выделить участки организма, происходящие от разных особей. Приведите существующие примеры срастания отдельных свободноживущих животных, проанализируйте причины такой «сборки сверхорганизма», а также ее достоинства и недостатки. Предложите на основе Вашего анализа модель свободноживущего «сверхорганизма», собирающегося из максимального количества разных модульных особей.
- 3. «Вкусняшка»** Известно, что синицы в условиях недостатка пищи могут питаться летучими мышами. Можно предположить, что рацион млекопитающих также может быть гораздо шире, чем принято считать. Предположим, Вы проводите эксперимент, в котором предлагаете различные виды пищи млекопитающим из разных отрядов. По каким критериям млекопитающие будут выбирать пищу? Какая пища, по-Вашему, окажется предпочтительной для наибольшего числа отрядов млекопитающих?
- 4. «Флешка»** Предложите механизм коммуникации между организмами с развитой нервной системой за счет передачи информации в виде долго хранящегося съемного модуля (аналога флешки). Каковы будут преимущества и недостатки такого механизма по сравнению с другими способами коммуникации?
- 5. «Перед прочтением сжечь»** По определенным причинам некоторые гены и кодирующие последовательности либо не транскрибируются вообще никогда в онтогенезе, либо транскрибируются, но не транслируются. При этом с возрастанием уровня сложности организма число таких последовательностей увеличивается. Объясните, за счет чего происходит подобное увеличение и каким образом могут быть связаны усложнение организмов и количество таких последовательностей. Предположите последствия их искусственного удаления.
- 6. «Посторонним вход воспрещен»** Считается, что у прокариот часть эволюционных функций полового размножения по обеспечению генетического разнообразия выполняет горизонтальный перенос генов. Какие факторы ограничивают горизонтальный перенос и не позволяют прокариотам использовать любые гены любых организмов? Каким образом прокариотический организм может полностью защитить себя от риска горизонтального переноса генов? Как подобное событие скажется на его организации генома?

Авторы задач: Пупов Д.В., Пухова Е.М., Сулов В.В., Шилов Е.С., Шилова О.Н.