



XI ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

8 – 13 декабря 2017 года, г. Москва

ЗАДАЧИ НА ФИНАЛЬНЫЙ БОЙ

- 1. «Растительный фагоцитоз»** Известно, что клетки растений не способны к фагоцитозу. С чем это связано? Какие клетки могли бы с наибольшей вероятности приобрести способность к фагоцитозу. Предложите модель растения, обладающего такими клетками. Опишите его анатомические, физиологические и экологические особенности.
- 2. «Понаехали тут»** Крупные города представляют собой принципиально новые биотопы и экологические ниши для живых организмов. В чем состоят экологические особенности больших городов как среды обитания? Какие новые живые организмы из «дикой природы» смогут заселить урбобиотопы? Для каких групп переезд в города в будущем приведет к видообразованию?
- 3. «Чжэнь-няо»** Чжэнь-няо - мифическая ядовитая птица, якобы обитавшая в Южном Китае. Научное сообщество отрицало существование ядовитых птиц, до тех пор пока в 1992 году в журнале не "Science" вышло сообщение о ядовитости дроздовидной двцветной мухоловки. По каким причинам ядовитость слабо распространена среди пернатых? Предложите возможные пути приобретения птицами токсичности и виды птиц, способные приобрести токсичность в наши дни.
- 4. «Дикая охота»** Волк, лесной кот, балобан - эти животные в числе прочих были приручены или одомашнены человеком для охоты на дичь. Какие особенности обусловили выбор данных видов из числа прочих? Предложите нового кандидата на роль охотничьего животного и укажите дичь, на которую оно могло бы охотиться.
- 5. «Маршрутка»** Многие организмы используют других организмов для перемещения (эпибионты). Предложите модель организма, который перевозил бы на своей поверхности наибольшее число различных видов организмов, получая при этом выгоду от сообщества своих пассажиров.
- 6. «Свинка-самобранка»** Многие сельскохозяйственные растения позволяют собирать несколько урожаев без потери материнского организма, в то время как мясное животноводство основано на гибели используемого животного. Предложите модель «многоразового» мясного сельскохозяйственного животного, позволяющего использовать в пищу отдельные части, не убивая его. Какие особенности его физиологии позволяют реализовать такую стратегию.
- 7. «Абсолютный размер»** Представьте, что Вам прислали фотографию организма ранее неизвестного науке вида, но без указания масштаба снимка. Как можно оценить абсолютный размер этого организма? Как будет отличаться решение этой задачи для разных групп организмов? Насколько точными будут эти оценки?
- 8. «Пазл»** Считается, что появление новых органелл - митохондрий и хлоропластов у предков эукариотических клеток происходило в процессе эндосимбиоза. Предложите модель строения многоклеточного организма, который мог бы использовать многоклеточного симбионта в качестве одного из своих органов. Какими преимуществами и недостатками будет обладать подобный подход? Предложите пару организмов хозяин - симбионт, которая могла бы с наибольшей вероятностью стать основой для такого "эндосимбиоза". Какой орган хозяина будет способен заменить такой симбионт?

Авторы задач: Агапов А.А., Алкин Н.А., Вьюшков В.С., Кузин И.А., Пупов Д.В., Суслов В.В., Шилов Е.С., Шилова О.Н.