

**Биобой**  
**(ориентировочно 7 июля в 19.30)**

1. **«Спаси и сохрани»** В аквариуме при большом видовом разнообразии может поддерживаться относительное экологическое равновесие. В последнее время вследствие антропогенного влияния множество организмов оказались в уязвимом положении. Предложите 10 подобных видов многоклеточных животных и растений, на основе которых можно было бы создать относительно устойчивую экосистему. Данная экосистема может поддерживаться человеком, но выбранные живые организмы должны взаимодействовать между собой. С какими проблемами столкнется такая экосистема и как их можно было бы разрешить?
2. **«Стокгольмский синдром»** Тесные отношения между паразитом и хозяином могут превращаться из антагонистических во взаимовыгодные. Приведите примеры таких переходов. Какой многоклеточный паразит человека с наибольшей вероятностью может пойти по такому пути эволюции? Предложите и обоснуйте последовательность этапов данного эволюционного перехода.
3. **«Генетическая це\*\*\*ра»** В генетических системах существует избыточная информации, которая устраняется путем вырезания лишних частей молекулы. Осуществление этой концепции возможно на 3 уровнях: ДНК (формирование макронуклеусов инфузорий), РНК (сплайсинг), белков (белковый сплайсинг). Наибольшее распространение получило «вырезание» информации на уровне РНК. С какими основными причинами это может быть связано? Сравните преимущества и недостатки процесса удаления лишней информации на всех трех перечисленных уровнях. Какой из них имеет наибольшую перспективу заменить сплайсинг на уровне РНК?
4. **«Зов Нептуна»** Среди современных членистоногих насекомые и паукообразные - это две группы независимо адаптировавшиеся к жизни на суше. А полноценными хозяевами океанов можно считать их "собратьев" ракообразных. Предположите, какая из этих двух групп специализированных наземных животных наиболее быстро и эффективно освоит морскую среду обитания в случае одномоментного и всеобъемлющего исчезновения ракообразных. Как изменится их анатомия, морфология и физиология в случае такого перехода?
5. **«Игра в кости»** При создании разнообразия антител у позвоночных животных в клетках иммунной системы происходят генетические перестройки, приводящие к созданию случайных белковых последовательностей. Именно эти последовательности являются переменными частями антител, что обеспечивает узнавание всевозможных потенциальных антигенов. Существуют подобные системы, позволяющие формировать разнообразие рецепторов бактериофагов к бактериальной поверхности и бактериальных систем рестриктаз, позволяющих бороться с фаговой инфекцией. Предположите какие функции, кроме «иммунной», могут выполнять аналогичные системы по созданию разнообразия случайных белковых последовательностей. Предложите модель организма, который бы использовал такую систему для реализации одной из перечисленных вами функций. Как будут отбираться «работающие» белки из всего многообразия созданных перебором вариантов?

Команда имеет право при вызове их Оппонентом на доклад дать отказ от доклада 1 (одной) задачи

*Авторы задач:*  
*Т.Ю. Баймак, Н.С. Бизяев, А.И. Костюк, Н.А. Ломов, Д.В. Пунов, Е.А. Степанов*