

XXXII Летняя многопредметная школа Кировской области
Вишкель. 3-28 июля 2016 г.

Биобой
(ориентировочно 9 июля в 19.30)

1. **«Зомбат»** Неотъемлемой частью современной массовой культуры является образ зомби. Сформулируйте основные физиологические особенности зомби и предположите какие биологические механизмы могли бы лежать в их основе. Какие из современных животных могут переходить в состояния, обладающие предложенными вами особенностями зомби? Насколько такие состояния могут быть обратимы? В чем состоит их возможное адаптивное значение?
2. **«Суперпатоген»** Различные патогены человека после попадания в организм хозяина используют разные механизмы, позволяющие избежать их уничтожения иммунной системой. Предложите реально существующие и гипотетически возможные механизмы, применяемые микроорганизмами с этой целью. Предложите модель микроорганизма-суперпатогена, наиболее успешно «уходящего» от иммунного ответа.
3. **«Неопалимые»** Известно, что мифические саламандры не горят в огне. Какие реально существующие животные могли бы быть их прототипами? Предложите модель животного, которое наиболее успешно выживает при природных пожарах. Какими анатомическими, физиологическими и экологическими особенностями будет обладать такое животное?
4. **«Прятки»** Долгие годы поиск новых антибиотиков ученые вели среди культивируемых почвенных микроорганизмов. Однако многие патогены вскоре приобрели устойчивость к традиционным антибиотикам. В каких еще экологических нишах будет перспективен поиск новых организмов-продуцентов антибиотиков? По каким критериям вы будете выбирать эти ниши?
5. **«Брачное агентство»** Известно, что многие сельскохозяйственные растения возникли в результате отдаленной гибридизации. Геномы каких растений было бы выгодно объединить, чтобы получить максимальную пользу? На основании каких критериев вы будете выбирать растения, образующие хорошее сочетание? По каким параметрам эти растения должны быть совместимы?

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

Авторы задач: И.А. Кузин, А.В. Олина, А.В. Филимонова, Е.С. Шилов, О.Н. Шилова

XXXII Летняя многопредметная школа Кировской области
Вишкель. 3-28 июля 2016 г.

Биобой II
(ориентировочно 19 июля в 19.30)

1. **«Накопитель»** Различные живые организмы используют разные классы биологических молекул в качестве запасаемых веществ. Предложите строение «идеальной» запасаемой молекулы, обеспечивающей накопление наибольшего количества функциональных групп и элементов. Какие пути метаболизма будут использоваться для создания и утилизации этой молекулы? С чем связана множественность типов запасаемых веществ у одного и того же организма?
2. **«Сообразить на троих»** Предложите, как был бы устроен генетический код и механизм трансляции, если бы вставка каждой аминокислоты в растущую полипептидную цепь определялась последовательностью двух или более мРНК. В чем были бы преимущества и недостатки такого механизма, по сравнению с существующим? Предложите конкретную модель механизма трансляции и структуры генетического кода.
3. **«Однонитевая ДНК»** Известно, что однонитевые ДНК-геномы характерны для некоторых групп вирусов. Предложите модель клетки, содержащей в качестве генома однонитевую ДНК. С какими трудностями столкнется такая клетка? Какие новые полезные свойства могли бы появиться в такой системе организации генома?
4. **«Sanus per anus»** У людей иногда используется метод введения лекарств через прямую кишку. Какие группы лекарственных препаратов и в каких случаях лучше вводить через прямую кишку, нежели другими способами? Предложите группы животных (позвоночных или беспозвоночных, не обязательно хозяйственно значимых), для которых наиболее предпочтительным способом введения лекарственных препаратов является их введение именно per anus.
5. **«Питаться полезно»** Консументы второго и более высоких порядков (включая грибы и насекомоядные растения) используют животных в качестве источников различных питательных веществ. При этом наиболее полезными для такого консумента могут быть разные получаемые вещества. Предложите классификацию консументов на основе разнообразия полезных компонентов их рациона. Составьте рейтинг питательных веществ по степени их полезности для максимального числа консументов.

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

Авторы задач:

Л.А. Абовян, А.А. Агапов, В.С. Вьюшков, А.И. Костюк, Н.А. Ломов, Е.С. Шилов, О.Н. Шилова