

**XXVI Летняя многопредметная школа Кировской области**  
**Вишкиль. 3-28 июля 2010 г.**

---

**Первый биобой (9 июля 19.30)**

1. **«Крутые перцы»** Во многих национальных кухнях тропического региона при приготовлении блюд используется неприемлемое на наш взгляд количество острых приправ, в том числе и перца. Приведите как можно больше рациональных объяснений этой кулинарной особенности.
2. **«Гипножаба»** В мультсериале «Футурама» присутствует эпизодический персонаж – гипножаба, которая может дистанционно управлять поведением других животных. Рассмотрите механизмы (в том числе и гипотетические), при помощи которых одно животное может управлять поведением другого, и приведите реально существующие примеры такого управления.
3. **«Бесконечная ДНК»** Перед Вами стоит задача получить непрерывную молекулу ДНК как можно большей длины. В вашем распоряжении имеется только ДНК-полимераза, имеющая праймазную активность (т.е. способная синтезировать РНК-затравки). Каким образом должна быть организована матричная ДНК для получения искомой молекулы ДНК? Предложите как можно больше способов ее получения.
4. **«Колобок»** Предложите, каким образом могли бы быть устроены и передвигались, питались, дышали и размножались животные, подобные на Колобка из одноименной сказки. В каких биотопах они бы обитали?
5. **«Эйва где-то рядом»** В фантастическом фильме «Аватар» была описана энергоинформационная сеть, объединяющая и связывающая всю биосферу планеты. Хотя сеть подобного масштаба и не может существовать на Земле, в отдельных биотопах и экологических нишах существуют подобные энергоинформационные сети между организмами. Приведите несколько примеров подобных энергоинформационных сетей разных масштабов и сравните их по эффективности функционирования.

**XXVI Летняя многопредметная школа Кировской области**  
**Вишкиль. 3-28 июля 2010 г.**

---

**Второй биобой (20 июля 19.30)**

1. **«Игра «Жизнь»** Место действия известной игры «Жизнь» - поверхность, состоящая из клеток, которые могут быть либо «живыми», либо пустыми. Переход клеток из одного состояния в другое определяется по простым правилам, в зависимости от состояния соседних клеток. Приведите как можно больше аналогий между этой игрой и биологическими системами. В чем недостатки этих аналогий? Насколько оправдано название игры? (более подробно узнать про игру «жизнь» и получить дистрибутив для игры на компьютере можно у И.А. Кузина)
2. **«Буратино»** У некоторых растений встречаются сложно скоординированные реакции и движения, которые позволяют сравнивать их с реакциями многоклеточных животных. Какие причины (с точки зрения экологии и эволюции) могли бы привести к дальнейшему развитию этих способностей и возникновению «разума» у растений?
3. **«Плоский мир»** Представьте себе двумерных животных, живущих в плоском мире и сопоставимых по уровню сложности с существующими в реальности трехмерными животными. Приведите пример (примеры) строения подобного двумерного организма. С какими проблемами столкнулись бы такие животные?
4. **«Игра «Эволюция»** Предложите максимально длинное непротиворечивое сочетание нижеперечисленных свойств, характеризующих одно животное. Попробуйте подобрать реально существующий пример животного с таким набором свойств.  
Используемые свойства: хищник, падальщик, паразит, фильтратор, консумент I порядка, водное животное, эусоциальное животное, ядовитое животное, животное с элементами экзоскелета, мимикрирующее животное, территориальное животное, живородящее животное, животное строящее укрытия, животное с большим размером тела.
5. **«Парк Юрского периода»** Представьте себе, что современная биосфера Земли оказалась соединена «порталом», по которому возможно прохождение живых существ, с биосферой Юрского периода. Предположите, каким животным (группам животных) было бы выгодно переместиться из нашего времени в Юрский период и наоборот? Какие экологические ниши они могли бы занять? Какие «местные» группы животных в каждой из биосфер ожидало бы вытеснение?