



ПЕРВЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

7 – 14 ноября 2007 г.

г. Киров

ЗАДАЧИ ДЛЯ ФИНАЛЬНОГО БОЯ

1. **«Алиса в Зазеркалье»** Все известные организмы состоят из "правых" (D) сахаров и "левых" (L) аминокислот. Однако физические законы (существенные для жизнедеятельности биологических систем) не меняются при "зеркальном отражении". Почему же до сих пор не найдены организмы, состоящие из L-сахаров и D-аминокислот? А если они будут найдены, то каков будет их тип питания? Будут ли они представлять опасность для человека или для "естественных" экосистем?
2. **«Паспорт»** Вас пригласили работать в проект по разработке биометрических паспортов, введение которых планируется на территории всей страны. Биометрический паспорт должен однозначно идентифицировать человека по его анатомическим, физиологическим и биохимическим параметрам, которые можно легко определить с помощью различных приборов или экспресс-методик, и которые бы минимально зависели от возраста и конкретного состояния человека. Какие параметры обеспечили бы выполнение поставленной задачи? Какими методами или приборами Вы будете пользоваться для их измерения?
3. **«Разумные насекомые»** Есть мнение, что в ходе эволюции прогрессивные группы животных в конечном итоге образуют разумные формы. Так эволюция млекопитающих привела к появлению *Homo sapiens*; есть предположение, что в конце мелового периода появились разумные формы динозавров – серпентоиды. Возможно ли появление разумных форм у насекомых?
4. **«Минимальный вирус»** Известно, что геном вирусов, как правило, меньше генома клеток. Каково же минимальное число генов, необходимых для существования вируса? Какого типа геном будет у такого вируса (ДНК или РНК)? Кто будет его хозяином?
5. **«Безволосые животные»** Безволосость как видовой (и родовой) признак фиксирован у 53 родов (5,1%) современных млекопитающих. Среди млекопитающих, лишенных волосяного покрова, но имеющих хорошо развитые вибриссы, 42 рода приходится на представителей китообразных (39) и сирен (3). Среди ластоногих 1 род, рукокрылых - 1, грызунов - 1, непарно - и парнокопытных - 6, хоботных - 1. Род *Homo* – единственный из 58 родов приматов, представители которого лишены сплошного волосяного покрова. Как мог возникнуть подобный фенотипический эффект? Какие преимущества получают животные?
6. **«Ихтиандр»** Может ли человек дышать растворенным в воде кислородом? Что этому препятствует, и можно ли устранить этот недостаток? Почему у вторичноводных позвоночных (дельфины, киты, тюлени и т.д.) не образовались жабры?

Авторы задач: Кузин И.А., Пунов Д.В., Рябов В.М., Ходырев Н.Н.