

Список задач для подготовки к Турниру юных биологов

1. **“Феромоны”** Известно, что феромоны – особые химические соединения, выделяемые различными видами животных в чрезвычайно малых количествах. Тем не менее они являются важнейшими регуляторами их поведения и служат для коммуникации между особями. Предполагается, что такой же вид сигнализации может быть задействован и в регуляции поведения у человека. Какие эксперименты необходимо провести, чтобы подтвердить или опровергнуть данное предположение?
2. **“Маугли”** Феномен Маугли и попытки научить “разговаривать” некоторых животных известны давно. Как вы считаете, можно ли обучить какому-либо языку животных, с детства воспитываемых человеком, либо человека, который вырос среди животных? Свой ответ обоснуйте.
3. **“Муха”** Во многих фантастических фильмах и фильмах ужасов в качестве монстров часто выступают представители типа Членистоногие, которые многократно увеличены в размерах. Например, в фильме "Муха" изображена обычная комнатная муха, увеличенная до размеров взрослого позвоночного животного. Причем все ее функциональные возможности (способность к полету, питание полужидкой едой, трахейное дыхание и т.п.) сохранены. Возможно ли существование подобных представителей типа Членистоногих в реальном мире? Свою точку зрения обоснуйте.
4. **“Кислород”** В школьном курсе биологии уделяется значительное внимание плоским и круглым эндопаразитическим червям. Наиболее вероятно, что они произошли в процессе эволюции от предковых свободноживущих форм. Каким образом эндопаразиты получают энергию в бескислородном пространстве, которым, например, является полость кишечного тракта? Какие еще существуют способы получения энергии гетеротрофными организмами без использования кислорода? В чем состоят их отличия?
5. **“Аминокислоты”** В составе живых клеток обнаружено более трех сотен различных аминокислот. Однако только 21 из них является протеиногенной, т.е. включается в состав белка непосредственно в процессе его биосинтеза на рибосомах. Для чего же нужны остальные аминокислоты? Какова их биологическая роль? Приведите примеры.
6. **“Ёлочка”** Всем известна детская загадка «Зимой и летом одним цветом». Как Вы считаете, на самом ли деле хвойные растения одинаковы в зимний и летний периоды? Ответ рассмотрите с морфологической, анатомической и физиологической точек зрения.
7. **“Сообщества”** Любые растения, растущие вместе, обязательно влияют друг на друга. Опишите как можно больше способов взаимодействия растений, произрастающих в составе одного сообщества. Предложите классификацию таких взаимодействий.
8. **“Имплантанты”** В современной медицине все более распространенным является использование различного рода имплантантов. Подумайте, какие сложности и проблемы со здоровьем могут возникнуть у человека, решившегося на такую операцию?
9. **“Муравейник”** Муравьи живут в основном под землей. Однако в лесу часто можно увидеть огромные муравейники. Зачем муравьи продолжают носить материал в уже построенный дом? Предложите свои версии. Какими экспериментами их можно подтвердить?
10. **“Лекарства”** Каждый день в мире синтезируются новые лекарства. Чаще всего их действие апробируют на разных животных, однако это долго, дорого и требует больших доз вещества. Как проверить лечебные свойства новых лекарственных препаратов, если они синтезированы в малых количествах?
11. **“Медиаторы”** Для проведения нервного импульса между нейронами организм использует особые вещества – нейромедиаторы. Известно, что в одном и том же организме нейромедиаторов существует несколько. Как вы думаете, зачем, если любого из них было бы достаточно для проведения нервного импульса?
12. **“Обманщица”**
Всем известен гнездовой паразитизм у кукушек. При этом многие птицы чужого яйца не замечают и впоследствии ухаживают за птенцом кукушки, как за своим собственным. К каким «ухищрениям» прибегает кукушка и ее птенец, чтобы их обман не был раскрыт?