

Задание 1.

Для изучения микроорганизмов, таких, как бактерии и археи, традиционно микробиологи выращивают их в чистой культуре, где живет и размножается только один интересующий нас организм, и где ему созданы идеальные условия существования. Однако оказалось, что многих микроорганизмов невозможно вывести в чистую культуру. Как вы думаете, какие особенности этих микробов могут мешать такому их культивированию? Предложите способы, как можно было бы изучить строение таких микробов, их физиологические и биохимические особенности.

Задание 2.

Иногда виды растений или животных, вольно или невольно завезенных человеком на новую для них территорию, становятся инвазионными, то есть начинают активно размножаться, расширять занимаемое пространство, вытеснять местную флору и фауну. Но между интродукцией (то есть первоначальным завозом) и началом биологической инвазии может проходить долгое время, вплоть до нескольких веков. Как вы думаете, какие факторы могут приводить к тому, что вид все-таки становится инвазионным?

Задание 3.

Воздушная среда — самая сложная среда для обитания живых существ за счет ее низкой плотности, огромных расстояния и возможности движения во всех трех плоскостях. При этом, животные, активно перемещающиеся в воздухе, должны уметь как-то в нем ориентироваться. Какие способы ориентации в полете есть у разных групп животных? Назовите как можно больше способов и поясните, в каких случаях они могут использоваться.

Задание 4.

Мы знаем, что медоносная пчела *Apis mellifera* была одомашнена много сотен лет назад, однако до сих пор в лесах можно встретить дикие гнезда этих насекомых, которые делают такой же мед и практически не отличаются от своих «культурных» собратьев, однако предков современных лошадей уже давно нельзя встретить в дикой природе. С чем может быть связано такое явление? Приведите примеры животных, соответствующих данным ситуациям.

Задание 5.

Известно, что методами генетической инженерии ученые получили ряд белков, которые способны светиться разными цветами. Как вы думаете, для чего такие белки могут быть использованы в научных исследованиях?