

Задача 1.

Известны виды животных, которые способны светиться, и используют это для различных видов коммуникации. Однако иногда светятся и более простые организмы: бактерии, одноклеточные эукариоты, грибы. В чем может заключаться биологический смысл свечения для таких организмов?

Задача 2.

Существуют виды птиц, которые гнездятся группами, образуя целые гнездовые колонии. Плотность таких колоний может достигать 10 000 особей на одном участке. Можете ли вы привести примеры колониальных птиц и предположить, почему такой тип гнездования для этих видов предпочтительнее одиночного? Какие у него могут быть недостатки?

Задача 3.

Разные виды деревьев сильно различаются по прочности древесины. Какими особенностями строения на уровне тканей это может быть обусловлено? Какие преимущества может давать прочная — или, наоборот, мягкая или хрупкая древесина?

Задача 4.

Известно, что длина генома прокариот существенно меньше, чем длина ядерного генома эукариот. Например, длина ДНК в клетке кишечной палочки примерно $4,6 \times 10^6$ пар оснований, в клетке растения Арабидопсис - $1,3 \times 10^8$ пар оснований, а в клетке человека $3,310^9$. Как вы думаете, почему такое различие возникло в эволюции и сохраняется до настоящего времени?

Задача 5.

Одним из основных критериев при выделении видов является их неспособность скрещиваться и давать плодовитое потомство. В случае высших растений случается так, что два близких вида обитают на одной территории, однако, не скрещиваются. Как вы думаете, какие механизмы могут препятствовать скрещиванию близких видов растений в природе? Как эти механизмы могут быть преодолены в тех случаях, когда гибриды все-таки образуются?