

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Биология»
заключительный этап
2021-2022 учебный год
11 класс

Задание 1 (20 баллов)

В летописи живого мы встречаем неоднократные примеры выхода представителей разных таксонов на сушу, а также возвращение некоторых групп снова в воду, как это произошло, например, с китообразными. В то же время неизвестны вторичноводные животные или растения, снова вернувшиеся к наземному образу жизни. Опишите причины, по которым сценарий возвращения на сушу так затруднён. Ответ обоснуйте.

Задание 2 (15 баллов)

Недавно было анонсировано, что по геному человека можно будет воспроизвести облик (лицо) человека с высокой точностью. Перечислите и обоснуйте причины, которые не позволят на 100% предсказать облик человека по последовательности его ДНК.

Задание 3 (15 баллов)

Современные виды живых организмов находятся на разных уровнях организации. История живого показывает, что со временем появлялись всё более высокоорганизованные живые существа. Объясните, почему многие «примитивные» организмы с низким уровнем организации успешно живут в настоящее время.

Задание 4 (25 баллов)

Мобильные генетические элементы (МГЭ) - последовательности ДНК, способные встраиваться в различные участки хромосомы и перемещаться между локусами. Перечислите полезные и вредные для живого организма исходы случайного перемещения МГЭ в геноме. Ответ аргументируйте.

Задание 5 (25 баллов)

Современная биология не рассматривает вирусы как исключительно вредные и болезнетворные агенты, подчеркивая их исключительно важную роль в нормальном функционировании биосферы. Опишите биологические функции вирусов в экосистемах. Предположите, какими особенностями обладали бы биосферы, лишённые вирусов, если бы они существовали.