

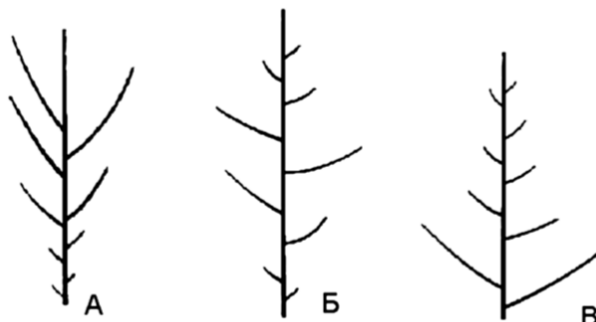
Письменный тур. Задания 10-11-го классов

1. Известно, что при скрещивании сильно различающихся внешне пород голубей получаются помеси, в своем облике как бы возвращающиеся к предковому состоянию и похожие друг на друга, даже если родительские пары пород были разными. Дайте интерпретацию этого явления с позиции классической генетики.
2. После открытия бактериофагов, в биологии существовала идея по использованию их в качестве противобактериального средства. Однако антибиотики в данный момент победили. Как вы думаете почему антибиотики заняли главную роль в борьбе с бактериальными заболеваниями, приведите не менее 3 аргументов? Для борьбы с чем бактериофаги могли бы быть эффективны?
3. На фотографиях представлены различные организмы, которые приобрели свой облик и элементы поведения в ходе определенного эволюционного процесса. Опишите особенности данного процесса, каковы его механизмы? Что общего между животными, представленными на фотографиях.



4. Некоторые организмы могут жить в среде, не содержащей кислород. Как называются такие организмы. Какие особенности строения они имеют на биохимическом, цитологическом и морфологическом уровне? Как у этих организмов осуществляется процесс клеточного дыхания? Приведите примеры подобных организмов, относящихся к различным таксономическим группам.

5. Известно, что формирование системы побегов происходит благодаря их ветвлению и нарастанию. Дайте определение, что такое ветвление? Назовите типы ветвления, которые вы знаете, нарисуйте как выглядит каждый из приведенных вами типов ветвления и приведите примеры растений с данным типом ветвления. Посмотрите на рисунок: как называются данные варианты ветвления, назовите их. Чем отличаются данные варианты ветвления побеговых систем? В каких условиях могут быть выгодны эти варианты ветвления?



6. Какие функции в клетке могут выполнять белки, представленные несколькими молекулами на клетку и белки, представленные большим числом молекул на клетку? Приведите примеры. (Вопрос был задан на олимпиаде в 1992 году)

7. Приведите примеры защиты растений от поедания травоядными животными на различных уровнях организации организма. Приведите не менее 5 примеров. Опишите механизмы, лежащие в основе защиты в каждом конкретном случае.

8. Доктор земской больницы Петр Петрович, практиковавший в начале 20 века, имел достаточно обширные познания в физиологии и весьма скудное обеспечение своего учреждения. Иногда ему приходилось «лечить» своих пациентов лишь правильным уходом и рекомендациями. Какие рекомендации по приему воды дал Петр Петрович перечисленным ниже пациентам, обоснуйте решения Петра Петровича:

1. Крестьянка Агафья с колотой раной живота;
2. Мальчик Тимофей 5 лет с признаками отравления;
3. Старик Егорыч с отеком ног;
4. Конюх Евсей с сильным жаром;
5. Свинопас Петруша с тяжелой травмой головы.