

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Экология»
заключительный этап
2020-2021 учебный год
11 класс

Задание 1. При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и отлетают на юг, иногда на сотни километров. При потеплении птицы возвращаются к своим гнездам. Чем вызвано такое поведение птиц? Что происходит с птенцами, которые остаются в гнездах? (10 баллов)

Задание 2. Во Флориде на четырех небольших островах диаметром около 15 м, расположенных на разном расстоянии от материка и полностью покрытых мангровыми зарослями, был проведен эксперимент. Над всеми деревьями было растянуто большое покрывало и проведена обработка инсектицидом метилбромидом. В результате вся энтомофауна островов была уничтожена. При проведении подсчетов видового разнообразия погибшей энтомофауны островов выяснилось, что на островах обитало от 25 до 43 видов древесных насекомых. Примерно через 9 месяцев после обработки, при обследовании островов выяснилось, что все 4 острова снова заселились древесными насекомыми – причем их число на островах варьировало от 22 до 44 видов.

- Как вы думаете, был ли одним и тем же остров с наименьшим числом обитателей до и после обработки (25 и 22 вида)? Обоснуйте свое мнение.

- Будет ли состав энтомофауны каждого острова до обработки и после восстановления одинаковым? (15 баллов)

Задание 3. При селекции культурных растений человек ориентирован на отбор разновидностей с желательными для него признаками: приспособленных к жаркому или холодному климату, к быстрому или медленному росту, с большими или мелкими листьями, устойчивые к болезням и паразитам и т.п. Перечислите те главные результаты искусственного отбора, которые могли бы препятствовать их выживанию в естественных условиях обитания, свойственных их диким предковым формам. (15 баллов)

Задание 4. Очистка питьевой воды в настоящее время проводится в несколько этапов. Напишите какие основные приемы очистки воды вам известны. (15 баллов)

Задание 5. Начиная с 90-х годов XX в. на острове Сицилия (Италия) в приморских городах столкнулись с проблемой – интрузией морских вод, т.е. замещением пресных вод в подземных водоносных горизонтах морской водой. Проблема была вызвана начавшейся интенсивной жилищной застройкой гористых лесных возвышенностей вокруг городов. Укажите две основных причины, по которым происходило «выдавливание» пресной воды морской. (15 баллов)

Задание 6. В феврале 2008 года ООН организовала в Таиланде международную конференцию по энтомофагии (питанию насекомыми). Участники конференции – представители 113 стран мира обсуждали тенденции в этой области кулинарии, оценивали питательную ценность насекомых и рассматривали экологические аспекты энтомофагии. В чем может быть выгода питания насекомыми с экологической точки зрения? (15 баллов)

Задание 7. В лаборатории были проанализированы сточные воды трех типов. В них определялось количество взвеси, биохимическое потребление кислорода (БПК) и химическое потребление кислорода (ХПК). Результаты анализа представлены в таблице:

№ пробы сточной воды	Концентрация загрязнений, мг/л		
	Количество взвеси	БПК	ХПК
№ 1	180	165	350
№ 2	500	250	200
№ 3	50	0	850

Оцените результаты анализа и определите, для каких видов сточных вод характерны приведенные показатели. Нет ли необходимости перепроверить результаты анализа какой-либо пробы? Напомним, что для бытовых сточных вод характерны следующие нормы загрязнения на одного человека: количество взвеси – 65 г/сут., БПК – 54 г/сут. (15 баллов)