

Отборочное задание на образовательную программу «Проектная школа по биологии» 22-29 сентября 2026 г.

Необходимо выполнить решение только одного задания на выбор. Ответы, сгенерированные ИИ оцениваться не будут.

1. Рост растений

«Агроном предполагает, что на скорость роста проростков пшеницы совместно влияют освещённость и частота полива, причём при недостатке света частый полив может быть даже вреден (переувлажнение без фотосинтеза). У вас есть проростки в горшках, лампа, которую можно включать на разное число часов в сутки, и возможность поливать с разной частотой. Нарисуйте схему эксперимента, который позволит оценить вклад каждого фактора по отдельности и их совместное действие на скорость роста.»

2. Микроорганизмы, полезные для растений (PGPB)

«Есть штамм бактерий, предположительно стимулирующий рост растений за счёт растворения фосфатов в почве. Исследователь хочет проверить, зависит ли этот стимулирующий эффект от типа почвы (богатая органикой / бедная) и от того, добавлены бактерии однократно при посадке или регулярно на протяжении всего роста растения. У вас есть проростки, два типа почвы, культура бактерий и контроль (без бактерий). Нарисуйте схему эксперимента, которая позволит различить эффект типа почвы, эффект схемы внесения бактерий и их совместное действие.»

3. Генетика признаков у человека

«Исследователь хочет проверить гипотезу о том, что определённый признак (например, способность свернуть язык в трубочку) связан и с полом, и с тем, встречается ли этот признак у родителей испытуемого. У вас есть возможность опросить группу школьников об их поле, о наличии признака у них самих и о наличии признака у обоих родителей. Нарисуйте схему исследования, которая позволит оценить, связан ли признак с полом, связан ли он с наследованием от родителей, и не перепутать эти два эффекта между собой.»

4. Детекция фитопатогенов

«Есть тест-система, определяющая заражение растения грибным патогеном по изменению цвета индикатора в вытяжке из листа. Известно, что результат теста может зависеть от того, с какой части растения взят лист (молодой верхний / старый нижний), и от времени, прошедшего с момента появления первых видимых симптомов болезни. Нарисуйте схему эксперимента, которая позволит понять, как каждый из этих двух факторов влияет на чувствительность теста, и не спутать их эффект.»

Критерии оценки решений:

Научная обоснованность — использование современных научных данных и методов;

Комплексность подхода — учёт всех аспектов проблемы;

Инновационность — предложение новых или усовершенствованных решений;
Реализуемость — практическая осуществимость предложений;
Междисциплинарность — интеграция знаний из разных областей.