

Міністерство освіти і науки України
Управління освіти і науки Волинської обласної державної адміністрації
Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти

Всеукраїнська Інтернет-олімпіада з біології
Теоретичний тур I (заочного) етапу
2022/2023 н.р.

11 клас

Завдання виконують учні 11 класу
(також завдання можуть виконувати учні 8, 9, 10 класів)
(Максимальна кількість балів – 50)

Завдання 1. (15 балів)

Кетцалькоатль (*Quetzalcoatlus northropi*) — представник ряду птерозаврів (*Pterosauria*). Розмах крил оцінюється приблизно в 11 метрів (на думку деяких палеонтологів — до 15 м). Важив, за різними оцінками, від 85 до 250 кг. Аргентавіс (*Argentavis magnificens*) — один з найбільших відомих науці вимерлих видів літаючих птахів. Важив близько 77,5 кг, маючи розмах крил 7 м. Мандрівний альбатрос (*Diomedea exulans*) має найбільший розмах крил серед існуючих птахів — 3,25 м та вагу до 10 кг. Андійський кондор (*Vultur gryphus*) — також один з найбільших літаючих птахів у світі. За розмахом крил — 3,2 м із найбільшою вагою — 15 кг.

Поясніть, чому птерозаври перевищували за розмірами літаючих птахів?

Завдання 2. (15 балів)

Деякі види молюсків здавна були компонентом харчового раціону людини. Проте трапляються випадки, коли споживання молюсків людиною є небезпечним для її здоров'я. Поясніть причини таких небезпечних випадків.

Завдання 3. Задача. (20 балів)

У курей алель оперених ніг (*A*) повністю домінує над алелем відсутності пір'я на ногах (*a*), горохоподібний гребінь (*B*) — над простим (*b*), біле забарвлення пір'я (*D*) — над темним (*d*). Для першого схрещування узяли білих півнів з опереними ногами та горохоподібними гребенями, гомозиготних за усіма трьома ознаками, з темними курочками, що мали не оперені ноги і прості гребені.

Отримали нащадків, яких наступного року схрестили з особинами протилежної статі, що були гомозиготами за трьома рецесивними алелями. В результаті отримали 1000 курчат:

- 401 білих, з опереними ногами, горохоподібним гребенем;
- 408 темних, без оперення на ногах, простим гребенем;
- 20 темних, з опереними ногами, горохоподібним гребенем;
- 19 білих, без оперення на ногах, простим гребенем;
- 71 темних, з опереними ногами, простим гребенем;
- 75 білих, без оперення на ногах, горохоподібним гребенем;
- 3 білих, з опереними ногами, простим гребенем;
- 3 темних, без оперення на ногах, горохоподібним гребенем.

- 3.1. Запишіть схему першого схрещування. Визначте генотипи і фенотипи нащадків.
- 3.2. Запишіть схему другого схрещування. Визначте гамети, генотипи нащадків.
- 3.3. Як можна пояснити такий розподіл фенотипів? Чи відповідає від законам Менделя? Чому?
- 3.4. Визначте відстані між генами *A*, *B* і *D*. Обґрунтуйте ваші обрахунки.
- 3.5. Складіть ділянку генетичної карти хромосоми