

Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Біологічні антимутаційні механізми.

Мутацією (від латин. mutatio — зміна) називають зміну ознаки, яка зумовлена порушеннями спадкових структур, перебудовою генетичного апарату. Мутації змінюють генотип особини. Вони виникають раптово й спричиняють появу в організмі ознак, відмінних від вихідної форми.

Вченим такі зміни були відомі давно. Гуго де Фріз (мал. 32.1) запропонував термін «мутація». Крім того, він сформулював основні положення теорії мутацій (1901-1903), указавши їхні основні властивості:

- мутації виникають раптово, як дискретні зміни ознак;
- нові форми є стійкими;
- на відміну від неспадкової мінливості мутації не утворюють неперервних рядів і не зосереджуються навколо якогось середнього типу; вони є якісними змінами;
- мутації проявляються по-різному; вони можуть бути і шкідливими, і корисними;
- ймовірність виявлення мутацій залежить від числа досліджених особин;
- одні й ті самі мутації можуть виникати повторно.

Класифікації мутацій

Існує кілька варіантів класифікації мутацій:

- за типом прояву ознаки в гетерозиготі: домінантні (спричиняють появу домінантної ознаки) й рецесивні (спричиняють появу рецесивної ознаки);



Мал. 1. Гуго де Фріз (1848-1935), голландський ботанік, генетик

- за локалізацією в клітині: ядерні (змінюють гени, розташовані в ядрі клітини) й цитоплазматичні (змінюють гени, розташовані в цитоплазмі клітини);
- залежно від причини виникнення: спонтанні (причини їх виникнення досі не встановлено) та індуковані (виникають унаслідок дії на генетичний матеріал зовнішніх факторів);
- за видом клітин, у яких вони виникають: соматичні (у соматичних) та генеративні (у гаметах); соматичні можуть передаватися нащадкам лише за умови вегетативного розмноження, генеративні — за умови звичайного статевого розмноження.

Точкові, хромосомні та геномні мутації

Однією з найбільш поширених класифікацій мутацій є їх розподіл за рівнем організації спадкового матеріалу, на якому відбувається мутація. За цієї класифікації мутації поділяють на точкові (генні), хромосомні та геномні.