

Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки

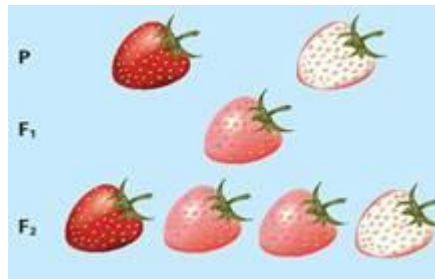
ГІБРИДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ — це дослідження характеру успадкування ознак за допомогою системи схрещувань. Для здійснення цього аналізу отримують гібриди і вивчають результати успадкування їхніх ознак у ряді поколінь. При цьому потрібно враховувати взаємодії генів між собою, вплив умов середовища, внутрішні механізми мінливості тощо. Гібридологічний аналіз разом із молекулярно-генетичним та хромосомним є основними видами генетичного аналізу.

Основні принципи проведення гібридологічного аналізу сформулював ще Г. Мендель. Це: 1) добір матеріалу для отримання гібридів (отримання особин з чистих ліній, виділення ознаки чи декількох ознак для дослідження; 2) отримання гібридів (чітко дотримання умов та правил схрещування); 3) індивідуальний аналіз гібридів (з обов'язковим фіксуванням результатів для їхньої аналітичної обробки); 4) використання математичної статистики, складання схем схрещування.

Класична схема гібридологічного аналізу включає такі етапи, як виділення гомозиготних батьківських форм, отримання від їхнього схрещування гібридів та схрещування цих гібридів першого покоління між собою для отримання гібридів другого покоління.

Гібридологічний аналіз дає змогу визначити: а) характер успадкування ознаки (виявити тип взаємодії генів і встановити кількість генів, що беруть участь у прояві ознаки); б) розташування генів, що досліджуються (у гомологічних чи негомологічних, у статевих чи аутосомах); в) групи зчеплення й інформацію для побудови генетичних карт хромосом та ін.

Гібридологічний аналіз широко застосовується не лише в генетиці, а й у селекції у поєднанні з методами гібридизації та оцінювання плідників за нащадками, в генетичній інженерії — для отримання організмів із заданими властивостями, у систематиці — для виявлення філогенетичної спорідненості різних видів організмів тощо (іл. 1).



Іл. 1. Основні етапи гібридологічного аналізу успадкування ознаки забарвлення плодів у суниць

Отже, сутність гібридологічного аналізу полягає в схрещуванні особин з наступним аналізом результатів.

Які типи схрещувань застосовують для гібридологічного аналізу?

СХРЕЩУВАННЯ (у генетиці) — природне чи штучне поєднання генетичного матеріалу спадково різних клітин чи організмів з різними генотипами. Нащадків, що виникли від схрещування двох батьківських особин (позначають латинською літерою P, від лат. parents — батьки), називають дочірніми особинами, або гібридами (позначають латинською літерою F, від лат. filia — дитина). У схемах схрещування на першому місці записують особину жіночої статі, позначають її знаком (дзеркало Венери), чоловічу статі позначають (щит і спис Марса). Схрещування між ними позначають знаком множення (x).

Схрещування є обов'язковим елементом усіх видів гібридологічного аналізу організмів із статевим розмноженням або статевими процесами. У роздільностатевих організмів схрещування здійснюється за участі спеціалізованих статевих клітин — гамет та з утворенням зиготи. У прокаріотів й одноклітинних еукаріотів (наприклад, інфузорії) схрещування здійснюється завдяки кон'югації, трансдукції й трансформації, за яких відбуваються зміни спадкового матеріалу.

Розрізняють моно-, ди- й полігібридні, прості й складні, зворотні й реципрокні, споріднені й неспоріднені схрещування та ін.