**УРОК 32. ЗАКОНОМІРНОСТІ СПАДКОВОСТІ. ГІБРИДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ: ОСНОВНІ ТИПИ СХРЕЩУВАНЬ ТА ЇХНІ НАСЛІДКИ.**

*1. Перший закон Менделя: закон одноманітності гібридів першого покоління*

Основні закономірності спадковості визначив 1865 року видатний чеський дослідник Грегор Мендель. Досліди він провів на гороху посівному, схрещуючи рослини з альтернативними проявами ознак (верхівкові квітки — пазушні квітки, червоні пелюстки — білі пелюстки, зелене насіння — жовте насіння). В усіх випадках у гібридів першого покоління F1 виявлялася лише одна з пари — домінантна ознака (пазушні квітки, червоні пелюстки, жовте насіння). Так був встановлений закон одноманітності гібридів першого покоління.

Явище переважання у гібридів першого покоління ознак лише одного з батьків Г. Мендель назвав домінуванням ознака, яка виявляється у гібрида і гальмує розвиток іншої альтернативної ознаки, була названа домінантною, а ознака, яка не виявила себе, — рецесивною.

Закон одноманітності гібридів першого покоління (перший закон Менделя): у фенотипі гібридів першого покоління проявляється лише один із двох станів ознаки — домінантний.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| https://subject.com.ua/lesson/biology/10klas_1/10klas_1.files/image013.jpg | а | а |
| А | Аа | Аа |
| А | Аа | Аа |

Аа — жовті 100 %.

*2. Другий закон Менделя: закон розщеплення*

Насінини, що було зібрано з рослин у першому досліді (F1), були пораховані й висаджені наступної весни для отримання гібридів другого покоління (F2). У другому поколінні деякі рослини мали жовті насінини, а інші — зелені. Ознака, що була відсутня у F1, знову з’явилася у F2.

Процес появи у другому поколінні ознак обох батьківських організмів (домінантних і рецесивних) має назву розщеплення. Розщеплення підкоряється певним кількісним закономірностям, а саме: 3/4 від загальної кількості рослин мали жовті насінини (домінантна ознака) і лише 1/4 — зелені (рецесивна ознака) співвідношення кількості рослин з домінантною ознакою до кількості рослин з рецесивною ознакою становить 3:1. Це означає, що рецесивна ознака гібрида першого покоління не зникла, а лише була пригнічена і виявилася в другому поколінні. Мендель назвав її рецесивною.

Розщеплення у F2 у певному кількісному співвідношенні домінантних і рецесивних ознак під час схрещування гібридів першого покоління (двох гетерозиготних особин) за фенотипом 3:1, а за генотипом 1:2:1 було назване законом розщеплення, або другим законом Менделя.

Другий закон Менделя: під час схрещування двох гетерозиготних організмів, тобто гібридів, які аналізуються за однією парою альтернативних ознак, у потомстві спостерігається розщеплення за фенотипом у співвідношенні 3:1 і за генотипом у співвідношенні 1:2:1.

*3. Третій закон Менделя: закон незалежного комбінування станів ознак*

У подальшому Мендель ускладнив умови досліду: вибрав рослини, які відрізнялися різними станами двох або більшої кількості спадкових ознак: схрестив між собою чисті лінії гороху, які мали жовте насіння з гладенькою поверхнею та зелене зі зморшкуватою. Гібриди першого покоління утворювали лише насіння жовтого кольору з гладенькою поверхнею (домінантні стани обох досліджуваних ознак) відбувався прояв закону одноманітності гібридів першого покоління.

Схрестивши гібриди першого покоління між собою, Г. Мендель від 15-ти самозапилених рослин одержав 556 насінин. З них були: приблизно 9 частин насіння жовтого кольору з гладенькою поверхнею (315 насінин); 3 частини — жовтого кольору зі зморшкуватою поверхнею (101 насінина); 3 частини — зеленого кольору з гладенькою поверхнею (108 насінин); 1 частина — зеленого кольору зі зморшкуватою поверхнею (32 насінини).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | АВ | Ab | aB | ab |
| АВ | AABB  круглі жовті | AABb  круглі жовті | AaBB  круглі жовті | AaBb  круглі жовті |
| Ab | AABb  круглі жовті | AAbb  круглі зелені | AaBb  круглі жовті | Aabb  круглі зелені |
| aB | AaBB  круглі жовті | AaBb  круглі жовті | aaBB  зморшкуваті жовті | aaBb  зморшкуваті жовті |
| ab | AaBb  круглі жовті | Aabb  круглі зелені | aaBb  зморшкуваті жовті | Aabb  зморшкуваті зелені |

[Ads by **optAd360**](https://www.optad360.com/en/?utm_medium=AdsInfo&utm_source=subject.com.ua)

Отже, серед гібридів другого покоління виявилися чотири фенотипні групи зі співвідношенням за фенотипом 9:3:3:1. Найбільша за чисельністю група рослин має обидві домінантні ознаки, найменша — є гомозиготами за обома рецесивними ознаками.

Крім насіння, яке мало комбінації станів ознак, притаманних батьківським формам (жовтий колір — гладенька поверхня та зелений колір — зморшкувата поверхня), з’явилися ще дві, з новими комбінаціями (жовтий колір — зморшкувата поверхня та зелений колір — гладенька поверхня).

Успадкування кожної ознаки відбувалось окремо. Розщеплення за ознакою кольору, як і під час моногібридного схрещування становило 3:1. Так само і після розщеплення за ознакою структури поверхні насіння гладенькі та зморшкуваті співвідносилися як 3:1.

За цими результатами Г. Мендель сформулював закон незалежного комбінування станів ознак (третій закон Менделя): під час ди- або полігібридного схрещування розщеплення за кожною ознакою відбувається незалежно від інших.

Розщеплення за фенотипом серед гібридів другого покоління можна описати формулою (3:1)n, де (3:1) — характер розщеплення за кожною ознакою, а n — кількість ознак (наприклад, у разі дигібридного схрещування n = 2, тригібридного n = 3 тощо).