

Тема: Моногенне та полігенне успадкування ознак у людини. Позахромна (цитоплазматична) спадковість у людини.

Вивчення нового матеріалу



1. Моногенне успадкування ознак у людини

Моногенним називається такий тип успадкування, коли спадкова однака контролюється одним геном.

Аутосомно-домінантне успадкування моногенних ознак. Внаслідок того, що домінантні гени, які викликають розвиток захворювання, в гомозиготному стані здебільшого летальні, то всі шлюби між здоровими і хворими належать до типу $Aa \times aa$, де A — домінантний ген, який визначає розвиток спадкового захворювання, а a — рецесивний ген.

За цього типу успадкування хвороб переважають такі умови:

- кожна хвора людина має хворого одного з батьків;
- захворювання передається спадково;
- хворі є в кожному поколінні;
- у здорових батьків діти будуть здоровими;
- захворіти можуть і чоловіки, і жінки однаково часто, оскільки ген локалізується в аутосомі;
- імовірність народження хворої дитини, якщо хворий один з батьків, становить 50 %.

За таким типом успадковуються деякі нормальні й патологічні ознаки:

- біле пасмо волосся;
- волосся жорстке, пряме;
- шерстисте волосся — коротке, кучеряве, пишне;
- темне волосся;
- товста шкіра.

Аутосомно-рецесивне успадкування моногенних ознак. Якщо рецесивні гени локалізовані в аутосомах, то з'являються вони тільки в разі шлюбу двох гетерозигот або гомозигот за рецесивним алелем. Існують три варіанти шлюбів:

- 1) $aa \times aa$ — всі діти хворі;
- 2) $Aa \times aa$ — 50 % дітей будуть хворими, 50 % фенотипно здорові, але є носіями мутантного гена;
- 3) $Aa \times Aa$ — 25 % дітей будуть хворими, 75 % фенотипно здорові, але 50 % з них є носіями патологічного гена.

За аутосомно-рецесивним типом успадковуються такі ознаки в людини:

- волосся пряме, тонке;
- шкіра тонка;
- 0(I) група крові;
- група крові Rh-.

Аутосомно-рецесивний тип успадкування хвороб має ряд характерних рис:

- від здорових батьків народжуються хворі діти;
- від хворого батька народжуються здорові діти;
- хворіють в основному сибси (брати, сестри), а не батьки і діти, як за домінантного типу успадкування;
- однаково часто хворіють чоловіки і жінки;
- у гетерозиготних носіїв співвідношення хворих і здорових дітей складає 1:3.

ПОЛІГЕННЕ УСПАДКУВАННЯ – УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК, ПРОЯВ ЯКИХ ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ВЗАЄМОДІЄЮ КІЛЬКОХ АБО БАГАТЬОХ НЕАЛЕЛЬНИХ ГЕНІВ.



2. Полігенне успадкування ознак у людини

Більшість кількісних ознак організмів визначається декількома неалельними генами (полігенами). У цьому випадку два або більше домінантних алелів однаковою мірою впливають на розвиток однієї й тієї ж ознаки. Їхня дія підсумовується. Тому полімерні гени позначають однією літерою латинського

алфавіту з цифровим індексом, наприклад: A_1A_1 і a_1a_1 , A_2A_2 і a_2a_2 , A_3A_3 і a_3a_3 і т. д.

Полімерними генами визначається багато морфологічних, фізіологічних і патологічних особливостей:

- зріст;
- маса тіла;
- статура;
- величина артеріального тиску та ін.

3. Позахромосомна (цитоплазматична) спадковість у людини

Позахромосомна (цитоплазматична) спадковість — це передача потомству певних ознак та властивостей, які визначаються спадковими факторами, що локалізовані у мітохондріях цитоплазми.

Мітохондріальний геном містить 13 генів і низку послідовностей, що кодують різні РНК. Успадкування відбувається не за законами Менделя, а лише за материнською лінією: від матері — до нащадків. Мітохондріальна ДНК яйцеклітини не піддається рекомбінації та успадковується цілком. Мітохондрії сперматозоїда розташовані лише в середині та в кінці джгутика, який під час запліднення не проникає в яйцеклітину. Таким чином, у зиготі опиняються лише мітохондрії, успадковані від матері разом з цитоплазмою яйцеклітини.

Домашнє завдання:

1. Опрацюйте конспект та перегляньте відео за посиланням:
https://www.youtube.com/watch?v=hkl64y-qa_k
2. Переглянути презентацію за посиланням:

<https://naurok.com.ua/prezentaciya-na-temu-monogenne-ta-poligenne-uspadkuvannya-oznak-u-lyudini-97784.html>

3. Виконати тестове завдання:

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=5325524>

Бережіть себе!

