Стать з точки зору генетики. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю

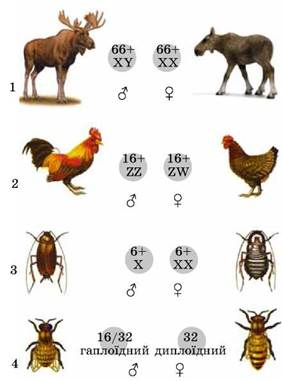
Мета: : розглянути різницю між статевими та соматичними клітинами, гаметами, статевими хромосомами, ознаками, що в них закодовані. Познайомитись із хворобами, що пов’язані із Х- хромосомою.

План

1. Вивчення нового матеріалу. Робота з п35
   1. Читаємо п35.
   2. **Хромосомні набори статевих і соматичних клітин.** Статеві клітини, або гамети, містять у два рази менше хромосом, ніж соматичні клітини. Такий набір хромосом у статевих клітинах називають гаплоїднім. Запис хромосомного набору у людини виглядить так: 44А +ХY. Тоді запис у гаметах так: 22а +Х або 22А +Y.
   3. **Розглядаємо мал35.**1 та 35.2. звертаємо увагу на каріотип дрозофіли. Знаходимо статеві хромосоми. Саме ними організми відрізняються один від одного. Але, як відомо, з будь-якого правила має виняток. У птахів гетерогаметною, тобто такою, що має XY-хромосомний набір, є жіноча стать, а чоловіча стать — гомогаметна (XX). У перетинчастокрилих комах (зокрема бджоли медоносної) самці з'являються з незапліднених яєць і тому є гаплоїдними, тоді як самки диплоїдні, оскільки народжуються із запліднених яєць.
   4. Для людини описано близько 200 ознак, гени яких містяться лише в Х-хромосомі. Ці ознаки визначаються або рецесивними генами (дальтонізм, гемофілія), або мають домінантну природу (рахіт, темна емаль зубів). Крім того, існує ще й ряд генів, які є лише в Y-хромосомі, але відсутні в Х-хромосомі. З точки зору генетики, стать — це різний спосіб комбінації статевих хромосом, які можуть складатися з двох однакових (гомогаметна стать) або різних хромосом (гетерогаметна стать).
   5. Дом\\завдання. Вивчити п35. Дати відповіді на запитання параграфа усно.
2. Вивчення нового матеріалу. Теоретичний матеріал

**== Як визначається стать різних організмів?**  У диплоїдних нестатевих клітинах самок багатьох видів тварин хромосоми всіх пар подібні за будовою, тоді як у самців хромосоми однієї з пар відрізняються за розмірами та особливостями будови. Пригадайте: такі хромосоми називають статевими, або гетерохромосомами. Наприклад, у самців дрозофіл одна зі статевих хромосом має паличкоподібну форму (Х-хромосома), друга - гачкоподібну (Y-хромосома). У самок дрозофіл обидві статеві хромосоми мають однакову будову (Х-хромосоми), тож їхній каріотип можна умовно позначити як 6А (6 аутосом) + XX (дві Х-хромосоми), а каріотип самців - 6А + ХY (символом «А» позначають нестатеві хромосоми - аутосоми, однакові за будовою в особин різної статі). Різні набори хромосом притаманні й дводомним рослинам.

== У багатьох організмів гомогаметною статтю є жіноча, а гетерогаметною - чоловіча (мухи, клопи, жуки, ссавці, більшість видів риб, деякі земноводні тощо), а в інших - навпаки (метелики, плазуни, птахи, деякі риби і земноводні) (мал. 168). У деяких видів особини різних статей відрізняються за кількістю статевих хромосом. Так, у коників або таргана чорного в диплоїдному наборі самки є обидві статеві хромосоми, а самця - лише одна. **Механізм визначення статі тварин: 1 - X-Y у ссавців (і в людини, зокрема); 2 - Z-W у птахів; 3 - Х-0 у деяких комах; 4 - гапло-диплоїдний у бджіл (спочатку в самців - трутнів - гаплоїдний набір хромосом (16), а потім число хромосом подвоюється**



== Існують й інші механізми визначення статі організмів. Наприклад, у деяких безхребетних тварин (коловерток, багатощетинкового черва - динофілюса тощо) стать майбутньої особини визначається ще до моменту запліднення. Ці тварини можуть утворювати яйцеклітини двох типів: великі, багаті на жовток, і дрібні, з невеликим запасом поживних речовин. З яйцеклітин першого типу розвиваються лише самки, а другого - самці. У деяких видів черепах, ящірок і крокодилів на формування статі впливає температура, за якої розвиваються яйця. У крокодилів та ящірок у разі підвищення температури довкілля з яєць вилуплюється більше самців, у черепах - самок.

== У людини зчеплено зі статтю успадковується майже 150 ознак, зокрема деякі захворювання (дальтонізм, гемофілія тощо). Дальтонізм (нездатність розпізнавати деякі кольори) визначається рецесивним алелем, розташованим у X- і відсутнім у Y-хромосомі. Тому чоловік із цим алелем у Х-хромосомі завжди хворіє на дальтонізм. У жінок відповідне порушення сприйняття кольорів виявляється лише в особин, гомозиготних за рецесивним алелем. Гетерозиготні жінки фенотипово здорові, хоча і є носіями цього алеля (мал. 172). Так само успадковується і гемофілія (нездатність крові зсідатися, унаслідок чого людина може загинути навіть за незначних ушкоджень кровоносних судин). Рецесивний алель, який обумовлює це захворювання, передається з покоління в покоління гетерозиготними жінкаминосіями.

1. Закріплення знань. Дайте усно відповіді на запитання параграфа.
2. Дом\\завдання. Ви пишіть хвороби, що передаються із статевими хромосомами. Які діти будуть у подружжя, якщо жінка носій гемофілії, а батько здоровий?