Класичні методи генетичних досліджень

Мета: познайомитись із розвитком та виникненням науки генетики, методами вивчення закономірностей спадковості, значенням для людини в практичній діяльності як спостереження за своїм родовідом..

План

1. Вивчення нового матеріалу. Опрацювання тексту п29
   1. генетика (від грец. генезис — походження, народження) — наука про закони й механізми спадковості й мінливості.
   2. Які вчени внесли вклад у передрозвиток науки генетики? Яким чином? Які завдання сучасної генетики? Як ви їх розумієте?
   3. Вивчаємо методи дослідження в генетиці. Заповнюємо таблицю.

|  |  |
| --- | --- |
| Назва методу. | Характеристика |
|  |  |
|  |  |

* 1. Розгляньте уважно мал29.3. це метод родоводів. Що він дасть при використанні саме вам7 яку інформацію ви можете отримати про себе?
  2. Ілюстрація 29.2. яку інформацію ви отримали, вивчаючи малюнок? Це каріотип жінки чи чоловіка7

1. Вивчення теоретичного матеріалу.

== Перші відомості про успадкування ознак одержано з повсякденних спостережень і медичної практики. Багато цінних спостережень за успадкуванням ознак у людей і тварин міститься в наукових, філософських і літературних джерелах давніх і середніх віків. Прості типи успадкування ознак у людини описано задовго до виникнення генетики як науки.

Уже в 1750 р. французький лікар П’єр Мопертюї описав характер успадкування полідактилії (збільшення кількості пальців). У 1814 р. Джон Адамс опублікував працю, у якій розрізняв спадкові й неспадкові захворювання. Він описував результати близькоспоріднених шлюбів. У випадках виявлення спадкових сімейних захворювань батьки хворої людини часто перебувають у близьких родинних стосунках. Він констатував, що спадкові захворювання не обов'язково виникають одразу після народження дитини, вони можуть проявлятися й пізніше.

Протягом 1803-1820 рр. кілька лікарів описали тип успадкування гемофілії. А швейцарський лікар-офтальмолог Йоганн Горнер у 1876 р. описав тип успадкування дальтонізму (колірної сліпоти).

Батьком генетики вважається австрійський ботанік Грегор Йоганн Мендель, який відкрив закономірності успадкування ознак при схрещуванні організмів. У 1866 р. він опублікував результати своєї роботи під назвою «Експерименти із рослинними гібридами». Але інтерес до публікації був незначним. Лише на початку ХХ ст. було усвідомлено важливість висновків Менделя.

У 1900 р. закони Менделя «перевідкрили» незалежно один від одного відразу троє вчених - Гуго де Фріз (Нідерланди), Карл Корренс (Німеччина) і Еріх Чермак (Австрія). У 1909 р. данський учений Вільгельм Йогансен увів поняття ген.

**== Методи генетики.** Відповідь на цю загадку з'явилася лише в ХІХ ст., коли австрійський біолог і дослідник Грегор Мендель провів перші наукові дослідження спадковості. Учений використав гібридологічний метод - схрещування організмів з різними ознаками та аналіз їхнього потомства. На момент публікації праці Менделя не викликали цікавості. Про них згадали аж на початку ХХ ст., коли інші дослідники повторно відкрили встановлені ним закономірності. Успадкування ознак людини можна вивчати у ряді поколінь, аналізуючи родоводи. Такий метод називається генеалогічним. Крім того, можна порівнювати розвиток і ступінь прояву ознак у близнят. Через деякий час стало зрозумілим, що носієм спадковості є хромосоми, а саме молекули ДНК.

Сучасні учені можуть читати повну структуру генів (визначати їхню нуклеотидну послідовність), виокремлювати клітини або тканини, у яких ці гени «працюють», визначати їхню роль у функціонуванні організмів і прогнозувати наслідки змін у структурі генів (тобто мутацій) тощо. Методи генетичної інженерії дають змогу змінювати клітини задля набуття організмами корисних для людини властивостей. Медична генетика пояснює причини деяких захворювань людини й уможливлює моделювання шляхів їх лікування. Тобто для розуміння механізмів формування ознак дослідження проводять на клітинному (цитологічний метод) або молекулярному (молекулярно-генетичний метод) рівнях. З метою розуміння ролі певного гена вчені можуть здійснювати його інактивацію шляхом викликаних мутацій. Зв'язок між існуючими мутаціями, рідкісними ознаками або захворюваннями може бути встановлений шляхом аналізу генетичної структури популяцій організмів (зокрема й людини).

1. Заккріплення знань. Дайте відповіді на запитання параграфа.
2. Дом\\завдання. Вивчити п29. Заповнити таблицю. Відповісти на запитання. Який з методів генетики здається вам найбільш точним, а який — найменш точним? Чому? Відповіді прислати на хумен.