

ГЕНЕТИКА

Мета: ознайомити учнів із поняттям «генетика»; ознайомити з основними поняттями генетики; значенням, показати основні методи генетичних досліджень; розвивати увагу і пам'ять учнів; сприяти розвитку логічного мислення; розвивати вміння узагальнити інформацію та підбити підсумок; формувати усвідомлення цінності власного життя і збереження здоров'я.

Обладнання: підручник, мультимедійна презентація, зошит

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Генетика – це наука, що вивчає
закономірності **спадковості** та **мінливості**.

це здатність живих
організмів передавати
свої ознаки і функції
нащадкам

це властивість організмів
набувати нових
порівняно з батьківськими
особинами ознак

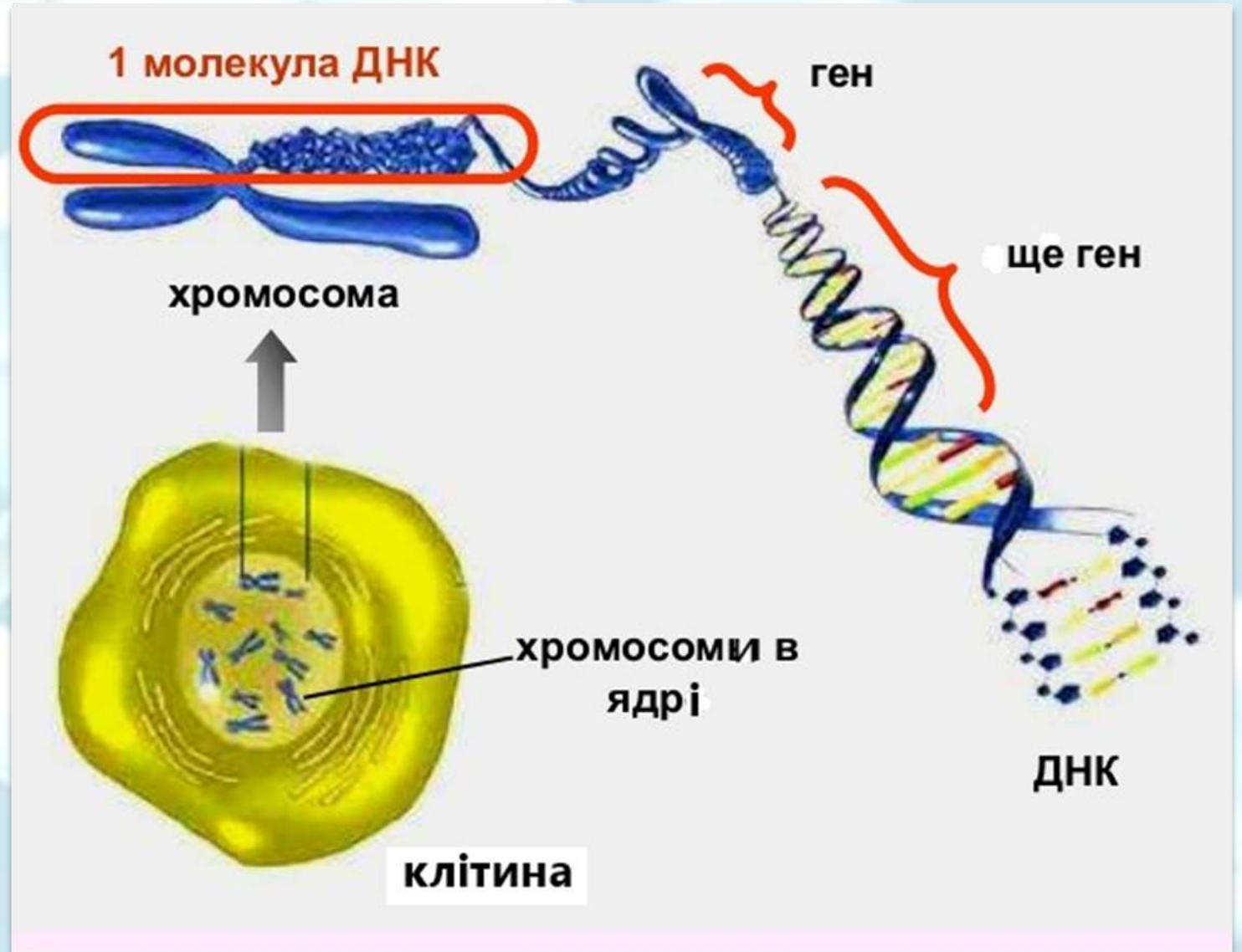
Завдання генетики



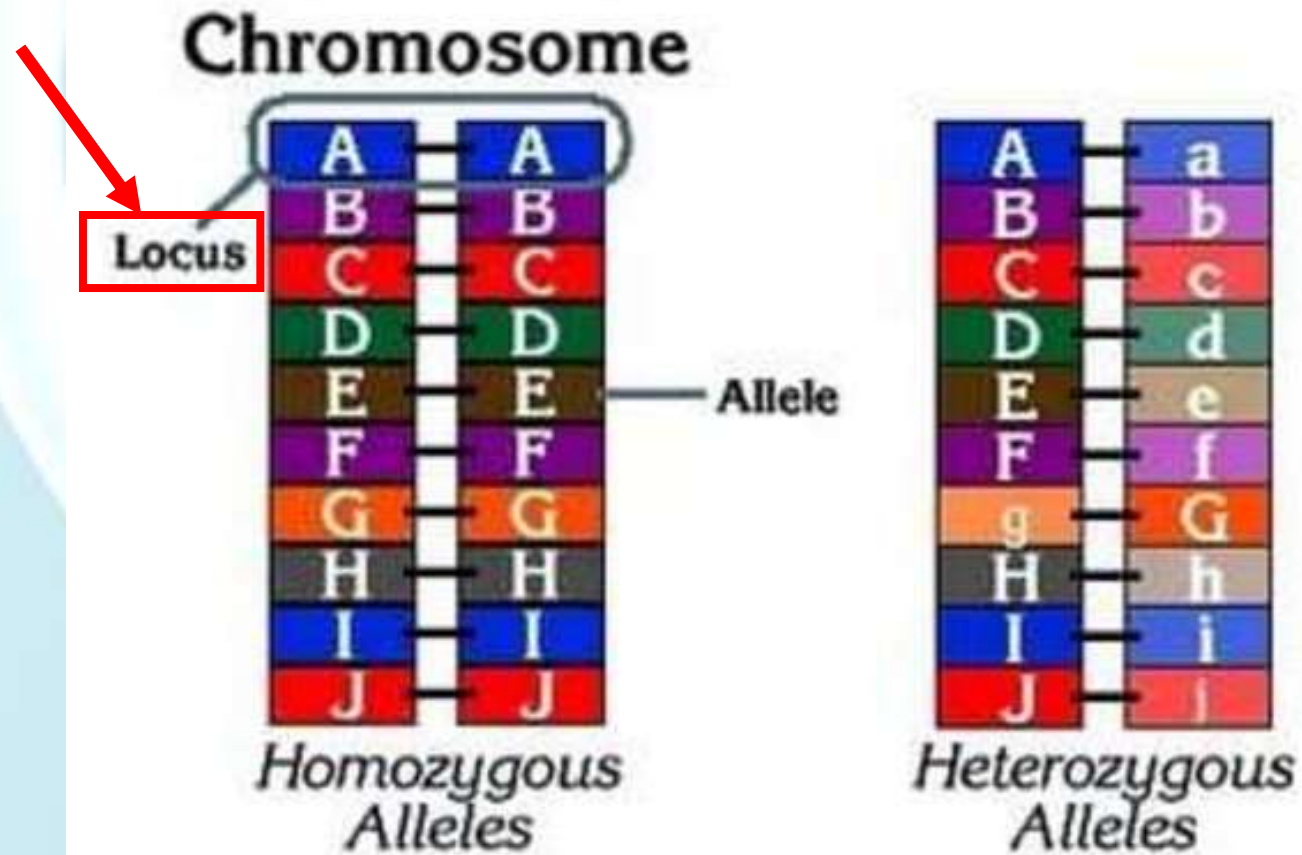
- вивчення генетичних основ селекції для виведення нових порід тварин, сортів рослин та штамів мікроорганізмів (**селекційна генетика**);
- вивчення спадкових хвороб людини і тварин для їх профілактики та лікування (**медична генетика**);
- вивчення впливу радіації на спадковість і мінливість організмів для запобігання шкідливим мутаціям (**радіаційна генетика**);
- вивчення генетичної будови і динаміки складу популяцій для з'ясування закономірностей еволюції організмів (**популяційна генетика**);
- вивчення молекулярних основ спадковості для генетичної інженерії (**молекулярна генетика**);
- вивчення особливостей спадковості та мінливості у популяціях людини (**генетика людини**)

Ген - це ділянка молекули **ДНК**, що містить інформацію про первинну структуру однієї молекули **білка**.

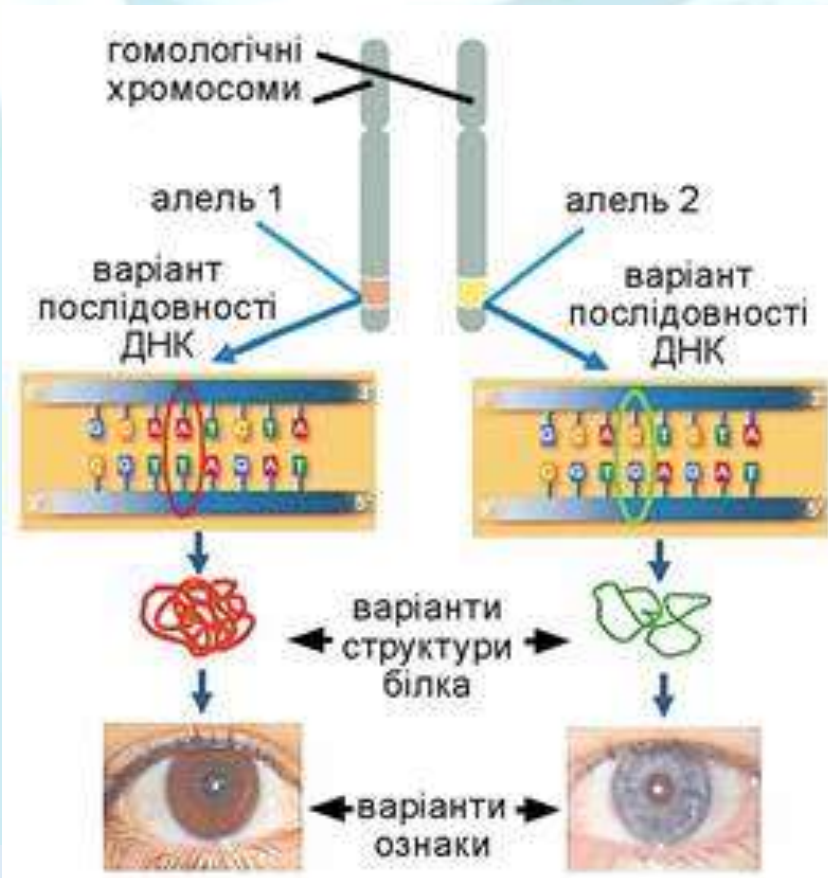
1 ген = 1 білок



Локус – місце розташування гена в хромосомі.

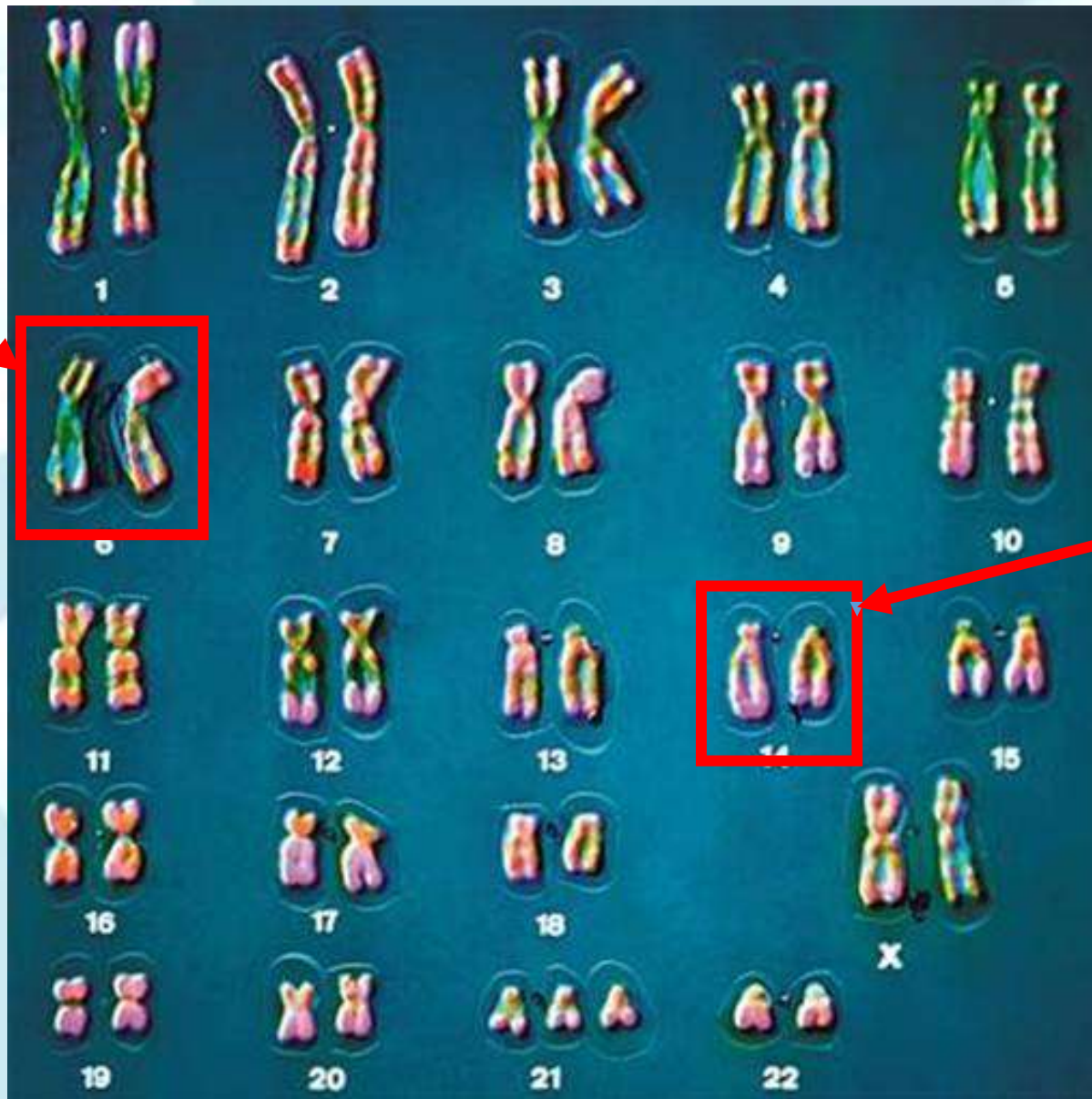


Алелі (алельні гени) – це різні варіанти
одного і того ж гена, що містяться в
однакових локусах гомологічних хромосом і
визначають альтернативні **прояви однієї**
ознаки.



Гомологічні хромосоми

Ці дві хромосоми
гомологічні!



І ця пара теж!

І всі інші пари теж
гомологічні!

Гомозиготи та гетерозиготи

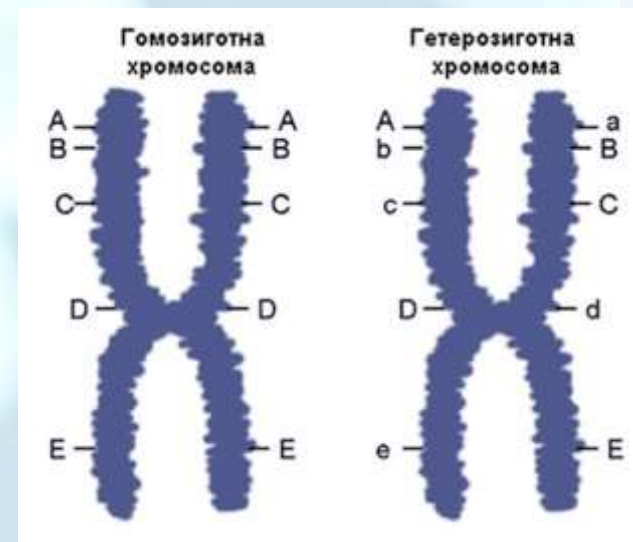
Можливі варіанти поєднання алельних генів
(A, a)



Гомозиготні організми –
ті, які несуть однакові



Гетерозиготні –
ті, які несуть різні
алелі гена



Рецесивні та домінантні алельні гени

aa



a – сріблясте хутро,
рецесивна ознака



A – коричневе хутро,
домінантна ознака

AA
або
Aa

І ще деякі визначення!

Генотип - сукупність УСІХ генів організму.

Геном - сукупність генів гаплоїдного набору хромосом еукаріотів, ДНК прокаріотів, НК вірусів.

Фенотип - сукупність ознак і властивостей організму, які є результатом взаємодії генотипу з умовами середовища.

Генетична символіка

- P** - parent - батьківські особини
- G** - гамети - клітини з гаплоїдним набором хромосом, що беруть участь у статевому розмноженні
- F** - нащадки: F_1 - перше покоління - прямі нащадки батьків
 F_2 - друге покоління
- A** - домінуюча алель
- a** - рецесивна алель
- AA** - домінуюча гомозигота
- Aa** - гетерозигота
- aa** - рецесивна гомозигота

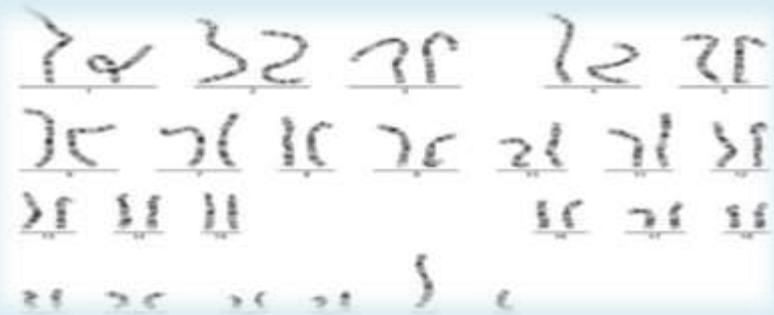
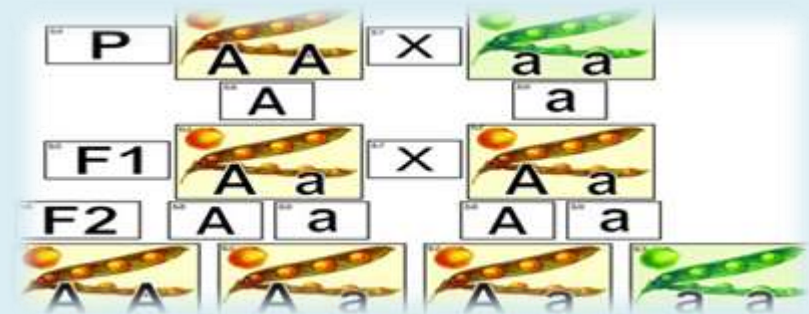


Основні методи генетичних досліджень

Гібридологічний метод - схрещування організмів та оцінювання прояву ознак у гібридів.

Генеалогічний метод - вивчення родоводів організмів для визначення характеру успадкування ознак. За його допомогою встановлюють генотип особин і визначають ймовірність прояву станів ознаки в нащадків.

Цитогенетичні методи - методи дослідження особливостей каріотипу організмів. Вивчення каріотипу дає змогу виявляти мутації, пов'язані зі зміною кількості хромосом і структури окремих із них.



Основні методи генетичних досліджень

Біохімічні методи використовують для вивчення спадкових захворювань, пов'язаних з обміном речовин. За їхньою допомогою виявляють спадкові порушення (наприклад, цукровий діабет, фенілкетонурію), зумовлені генними мутаціями.



Близнюковий метод застосовують для вивчення ролі середовища і генотипу у формуванні фенотипу особин. Особливе значення мають дослідження монозиготних (однотайцевих) близнят, які мають однакові генотипи.



Основні методи генетичних досліджень

Популяційно-статистичний метод - вивчення закономірностей спадковості й мінливості на рівні популяцій. Цей метод дає можливість вивчати частоти зустрічальності алелей й генотипів у популяціях організмів.

Методи генетичної інженерії - це особлива група методів, за допомогою яких вивчають переміщення, перебудову, сполучення генів і зміну спадковості. До цієї групи належать методи генної інженерії (наприклад, метод штучного синтезу генів поза організмом), методи клітинної інженерії (наприклад, метод гібридизації соматичних клітин) та ін.

У сучасній генетиці використовуються найрізноманітніші методи, але основним залишається гібридологічний метод.

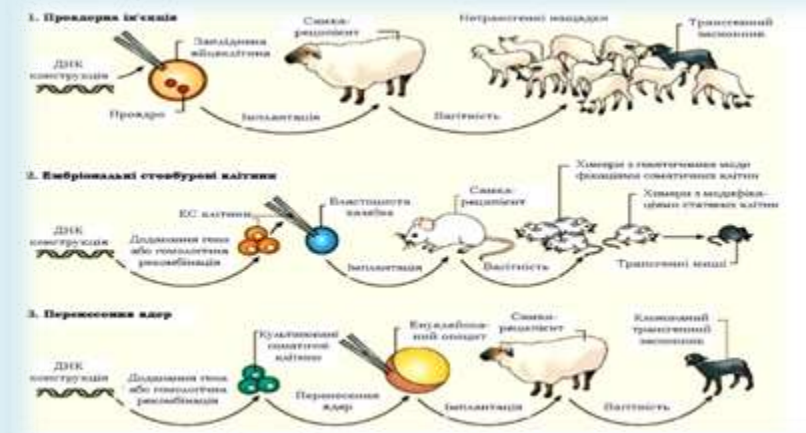


Рис. 9.12. Шляхи створення трансгенних тварин

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Опрацювати конспект, вивчити; записати в зошит

Підручник, параграф 29, 30