1. читаємо п61.

2. читаємо, що набуває першочергове значення генетична діагностика. Прочитайте про її значення. Виявляємо роль генної інженерії в створенні сучасних ліків. Яких саме? Знайдіть відповідь. (людський інсулін, інтерферон, антибіотики. Прочитайте про гени холерного вібріону та мишей. Які хвороби ви б запропонували для лікування цим методом? А може, у вас є інші пропозиції?

3. В чому суть генної терапії. Розгляньте малюнок. Одним із прикладів лікування спадкових хвороб методом генної терапії є лікування спадкової патології — важкого комбінованого імунодефіциту.

4. яке використання мають стовбурові клітини?  різні групи стовбурових клітин мають неоднакову здатність до утворення клітин тіла. Так, навіть окремі клітини зародка людини на етапі перших клітинних поділів можуть дати новий організм. Стовбурові клітини, на відміну від інших клітин організму людини, можуть ділитися нескінченно довго. В чому проблема їх використання.

5. Особливим напрямом біотехнологій, у тому числі й медичних, є ембріотехнології, зокрема екстракопоральне (від лат. extra — ззовні і corpus — тіло) запліднення, яке використовують для запобігання жіночому безпліддю. Прочитайте про розвиток цього напрямку.

6. дом\\завдання. Вивчити п61. 1-4 усно.

Конспект уроку

Мета уроку: розгляну ти використання напрямів та досягнень сучасної біотехнології в лікуванні генетичних вад. Використання стовбурових клітин в медицині, наявністю проблем, що виникають етичних, юридичних.

План

1. Вивчення нового матеріалу

== з**астосування в наукових дослідженнях**

Генетична інженерія надзвичайно широко використовується в сучасній біології та медицині. Вона стала одним з головних інструментів як науки, так і виробництва. У наукових дослідженнях генетична інженерія дозволяє цілеспрямовано «вимикати» потрібні гени. Це допомагає досліджувати їхні функції. Також можна вводити в організм ген, якого він не мав раніше, і попередньо тестувати наслідки застосування нових технологій.

Важливі результати з допомогою цієї методики можна отримати в галузі аналізу шляхів реалізації генетичної інформації. Більшість генів еукаріотів можуть синтезувати кілька варіантів білків, і розібратися в роботі цього механізму можна тільки за допомогою генетичної інженерії.

**== Виробництво лікарських препаратів**

Без генетично модифікованих організмів, які виробляють лікарські препарати, наразі важко уявити сучасну медицину. Деякі препарати просто неможливо отримати в інший спосіб. Використовують такі ліки вже досить давно. З 1982 року розпочалося масове застосування інсуліну, виробленого генетично модифікованою бактерією. Ген людського інсуліну згадуваній бактерії дістався штучно. До цього в лікуванні діабету використовували інсулін свиней, який часто спричиняв ускладнення й алергічні реакції.

Крім інсуліну, за допомогою генетично модифікованих організмів виробляють гормон росту, інтерферон, препарати для лікування інфаркту міокарда, препарати для лікування муковісцидозу, низки форм раку та інших захворювань.

**== Діагностика захворювань**

Активно використовують технології генетичної інженерії для діагностики захворювань. Діагностувати таким чином можна інфекційні, спадкові захворювання, а також різні форми раку. Ця діагностика ґрунтується на розпізнаванні специфічних ділянок нуклеїнових кислот — ДНК або РНК. Такий метод має дуже велику чутливість і високу надійність.

**== Генна терапія**

Генна терапія — це сукупність технологій, яка забезпечує внесення змін у генетичний апарат соматичних клітин людини. Головне її призначення — лікування спадкових захворювань. Основна ідея — замінити дефектний ген у клітинах на нормальний. Для цього з організму спочатку виділяють клітини, вводять у них здоровий ген і поміщають клітини назад. Таку терапію проводять, наприклад, для гена тимідинкінази у людей з тяжкою формою імунодефіциту. Генна терапія вже має приклади успішного застосування, але поки що всі ці дослідження проводять як експериментальні. Адже технологія є складною й потребує докладного вивчення можливих ризиків і негативних наслідків.

**== Використання в сільському господарстві**

У сільському господарстві генетично модифіковані рослини в комерційних масштабах використовують з 1994 року. Основний напрям використання — отримання рослин з підвищеною стійкістю до захворювань, шкідників або природних умов. Важливим напрямом є також отримання плодів з покращеною здатністю до зберігання. А найбільш перспективним напрямом використання у тваринництві є отримання молока від генно модифікованих тварин. Це молоко може містити дорогі або рідкісні білки, які застосовують у медицині, але які неможливо виробити за допомогою бактерій.

Першу успішну генну терапію для людини було проведено 14 вересня 1990 року. Із цього ж року почав виходити журнал «Генна терапія людини».

Найбільш перспективними напрямами використання генетичної інженерії в сучасній біотехнології й медицині є виробництво лікарських препаратів, генна терапія, діагностика захворювань і виробництво сільськогосподарської продукції. Трансгенні організми можуть мати велике значення для підвищення ефективності сільського господарства та під час досліджень у галузі молекулярної біології. За 30 років досліджень не було отримано достовірних даних щодо негативного впливу ГМО на людину та інші види живих організмів.

**2. Перевірте свої знання**

1. Як досягнення генетичної інженерії використовують: а) у наукових дослідженнях; б) у медицині; в) у сільському господарстві? 2. Які переваги порівняно з класичною селекцією має технологія отримання ГМО? 3. Порівняйте технології класичної селекції і технології створення ГМО. 4\*. Які біологічні та екологічні проблеми можуть виникнути через використання ГМО? 5\*. Які морально-етичні проблеми можуть виникнути під час використання технологій генетичної інженерії? 6\*. Чи може людство обійтися без використання технологій генетичної інженерії? Відповідь обґрунтуйте.