



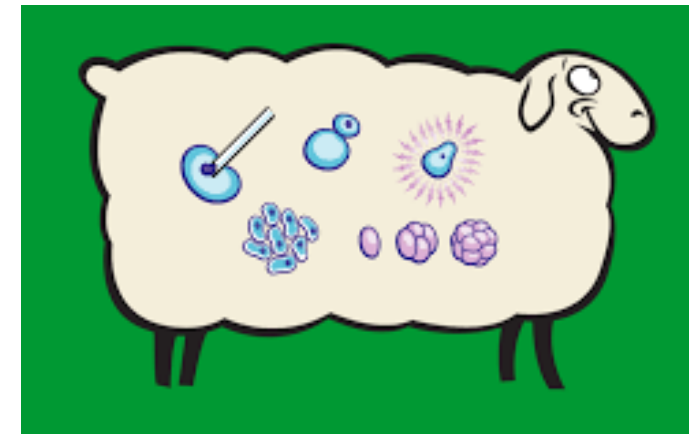
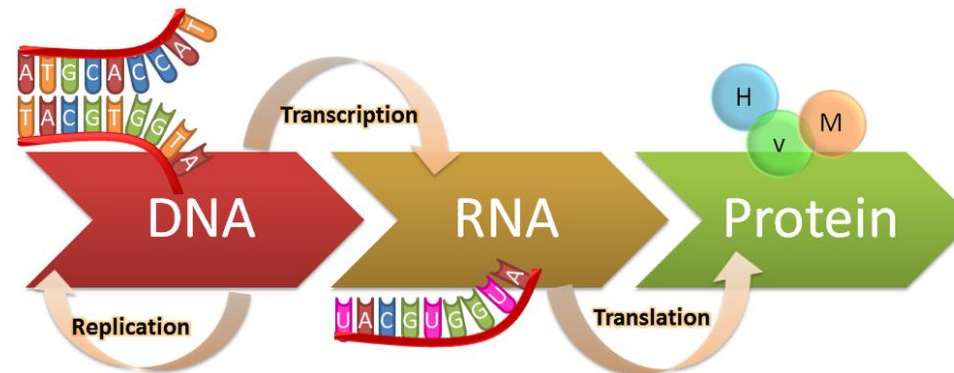
МІНІСТЕРСТВО
ОХОРОНИ
ЗДОРОВ'Я
УКРАЇНИ

Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет
Кафедра біології



Вибіркова компонента

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ



Що таке молекулярна біологія?

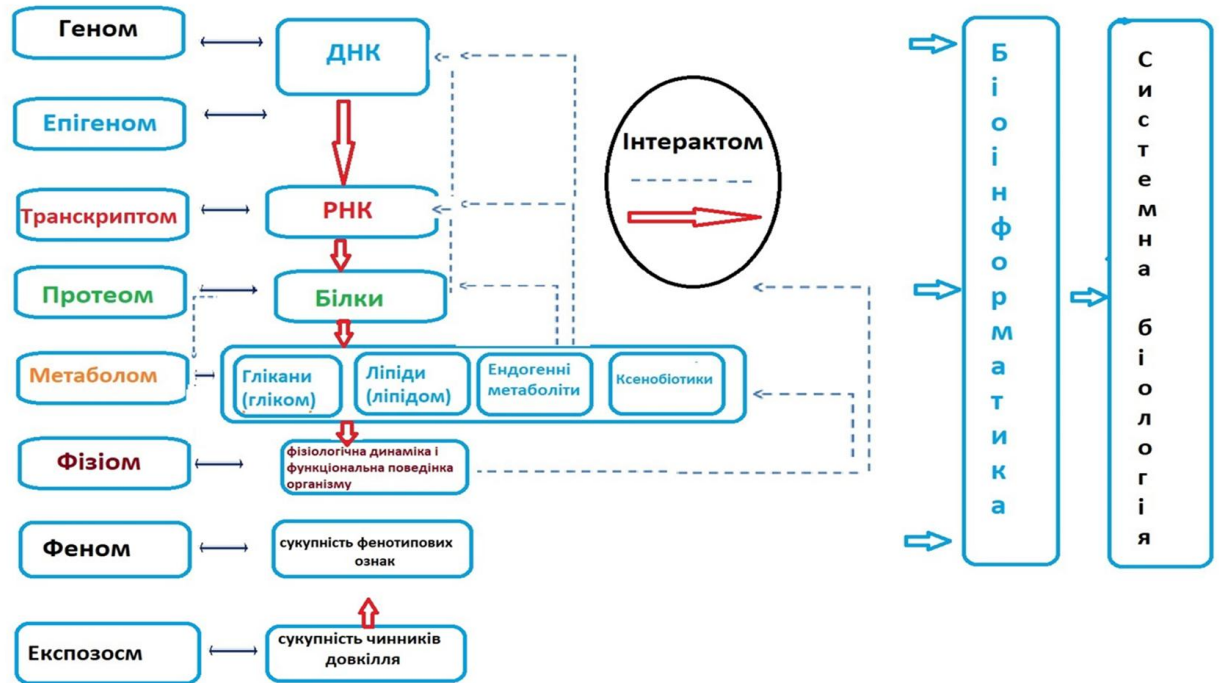
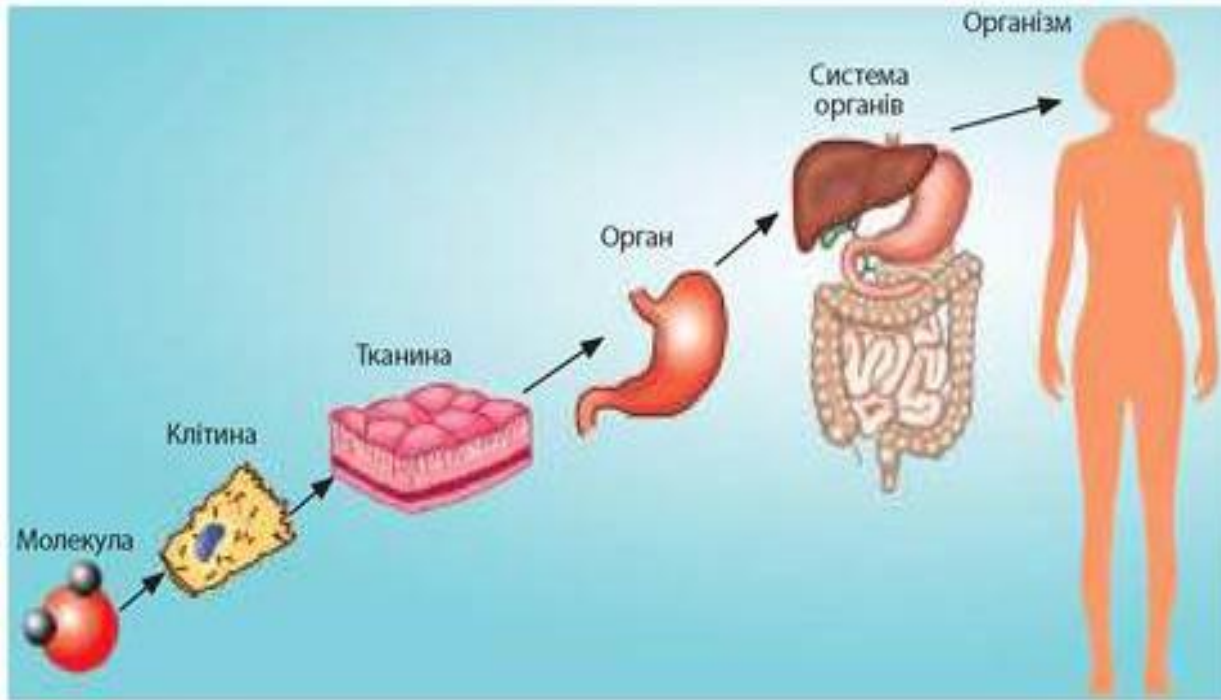
це наука про:

- механізми зберігання, відтворення, передачі і реалізації генетичної інформації;
- міжмолекулярні взаємодії, які лежать в основі біологічних процесів;
- структуру і функції нерегулярних біополімерів – нуклеїнових кислот і білків.

Предмет молекулярної біології –
пояснення біологічних функцій
у поняттях молекулярної структури
(Макс Перуц).



Чому лікарям необхідні знання з молекулярної біології?



Щоб розуміти, як структурно-функціональна організація біомолекул впливає на перебіг процесів і явищ у живій природі, зокрема і в організмі людини.

Зв'язок з іншими дисциплінами:

Передреквізити

Курс базується на попередньо вивчених дисциплінах:

- Загальна біологія
- Біологія людини
- Медична біологія



Постреквізити

Курс закладає фундамент знань про молекулярні механізми патології при вивченні дисциплін:

- біохімія
- фармакологія
- патологічна фізіологія
- медична генетика
- клінічна імунологія
- інфекційні хвороби
- педіатрія тощо.



Полегшує підготовку до складання іспитів КРОК

Основні завдання дисципліни:

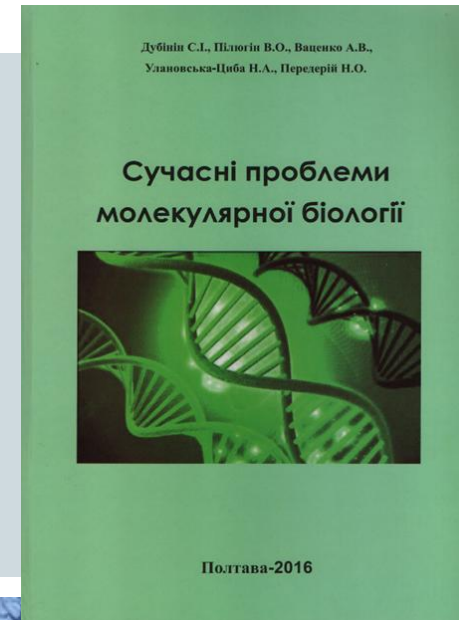
- Пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях.
- Засвоїти особливості організації геному людини та знати сучасні методи його вивчення.
- Розуміти молекулярно-генетичне підґрунтя розвитку спадкових і мультифакторіальних захворювань та перспективи застосування досягнень молекулярної біології в практичній медицині.
- З'ясувати основні молекулярно-генетичних методи для діагностики спадкових та інфекційних хвороб, потреб судової медицини тощо.

Основні результати навчання:

- Здатність використовувати в практичній діяльності лікаря знання молекулярних основ спадковості, механізмів розвитку спадкових і набутих хвороб людини.
- Здатність застосовувати знання особливостей онтогенезу людини у діагностиці та лікуванні різноманітних захворювань людини.
- Здатність застосовувати знання сучасних досягнень молекулярної біології в практичній медицині.

Матеріально-технічне забезпечення дисципліни

- Сучасні навчальні аудиторії
- Силабус, робоча навчальна програма дисципліни та підручник, розроблені колективом кафедри
- База навчальних відеоматеріалів
- Доступ до роботи з лабораторним обладнанням та можливості проведення наукових досліджень



Орієнтовна тематика дисципліни «Сучасні проблеми молекулярної біології»:

- Молекулярні механізми міжклітинної сигналізації та трансмембранного транспорту
- Білки та їх роль в забезпеченні біологічної специфічності
- Будова, функції та властивості ДНК
- РНК та її роль у зберіганні та реалізації спадкової інформації
- Молекулярна організація генів.
- Регуляція та механізми генної експресії
- Організація генома неклітинних та клітинних організмів. Геном людини
- Молекулярні механізми генних, хромосомних та геномних мутацій
- Регуляція клітинного циклу. Апоптоз
- Молекулярні механізми онтогенезу
- Методи ДНК-діагностики. Генна та клітинна інженерія
- Трансгенні організми. Генна терапія
- Клонування організмів та клітин

Основні характеристики навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – **90 годин / 3 кредити** ЄКТС, із них:

Практичні заняття – 30 годин

Самостійна робота – 60 годин

Вид контролю – **залік**

*(виставляється на останньому занятті
за результатами поточної успішності
без додаткових заходів контролю знань)*

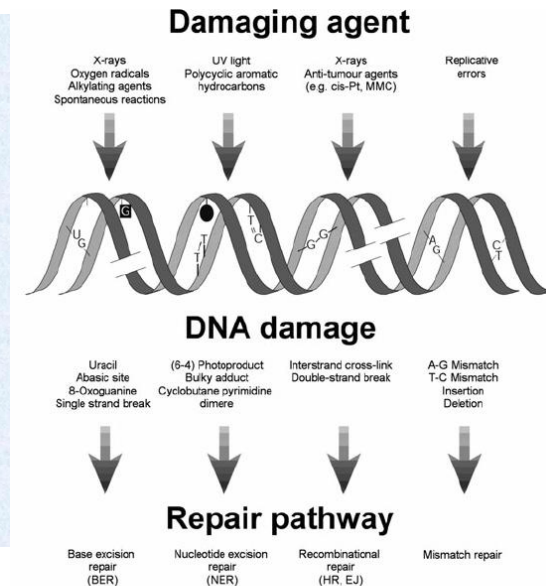
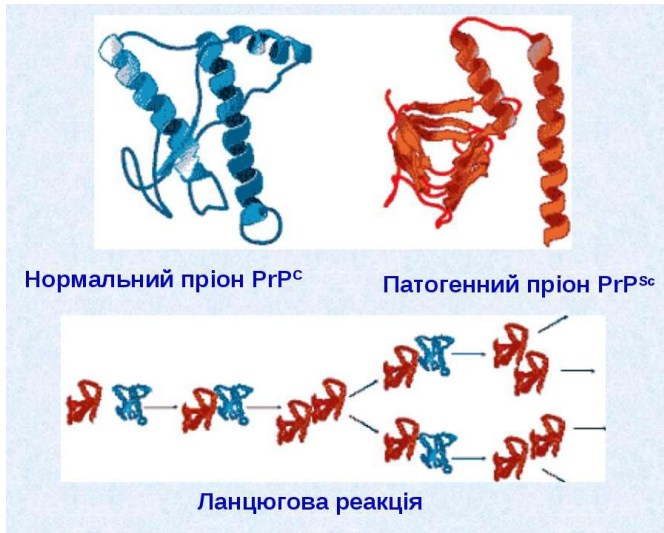
Розділи:

- Молекулярні основи спадковості
- Молекулярні основи спадкових захворювань
- Сучасні питання генних технологій

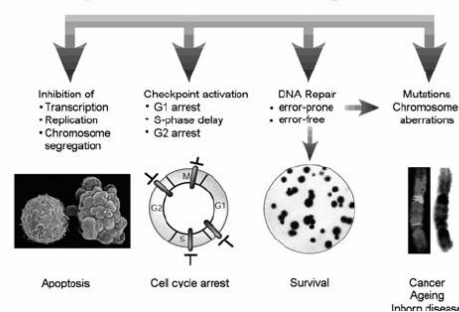


Вибрані питання дисципліни

Молекулярні механізми захворювань людини



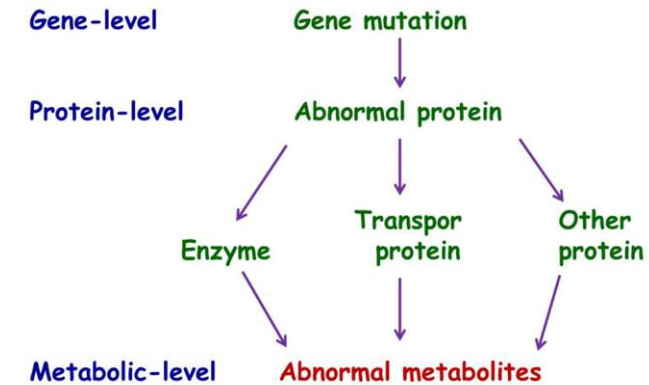
Consequences of damage and repair



Синдром Коккейна



Пігментна ксеродерма



Алькаптонурія

Природа та механізми
пріонних захворювань

Порушення систем репарації ДНК

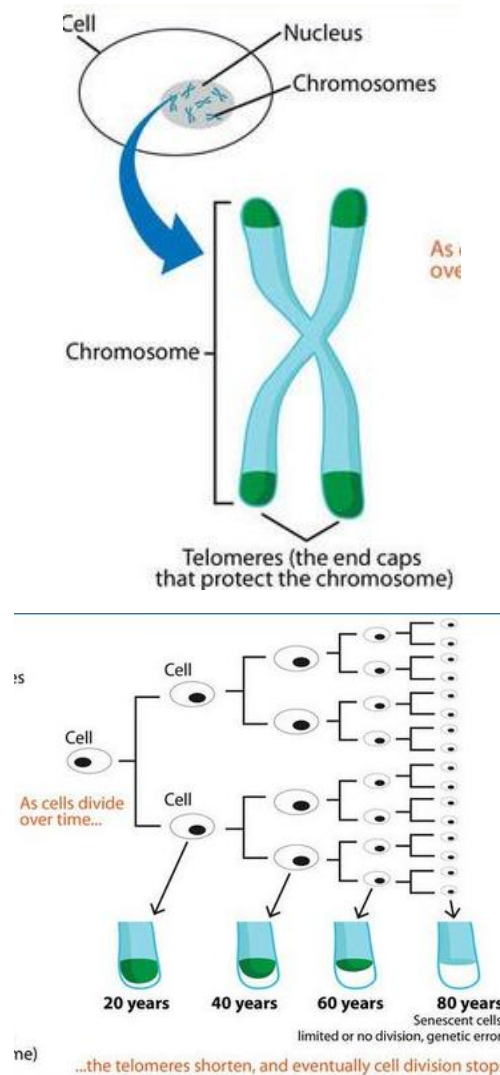
Вроджені вади метаболізму

Вибрані питання дисципліни

Молекулярні механізми старіння



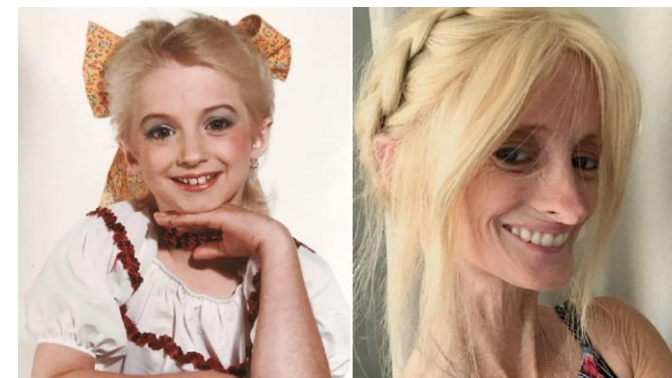
Складові процесу старіння



Теломеразна теорія старіння



Дитяча прогерія
(синдром Гетчинсона-Гілфорда)



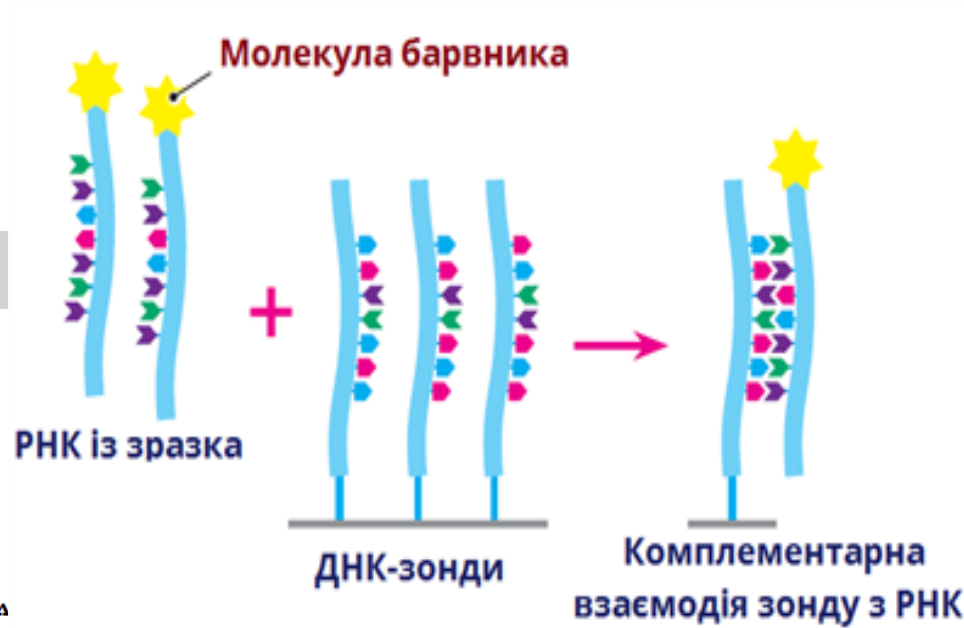
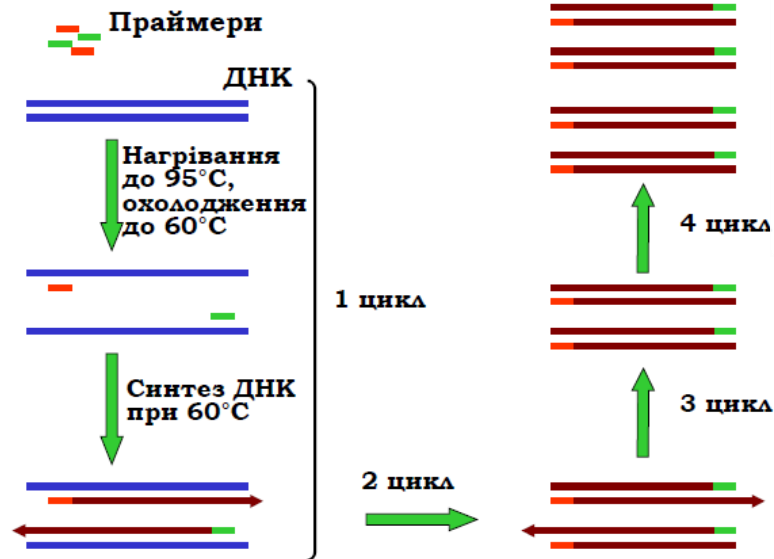
Прогерія дорослих (синдром Вернера)

Прогерія
(вроджене передчасне старіння)

Вибрані питання дисципліни

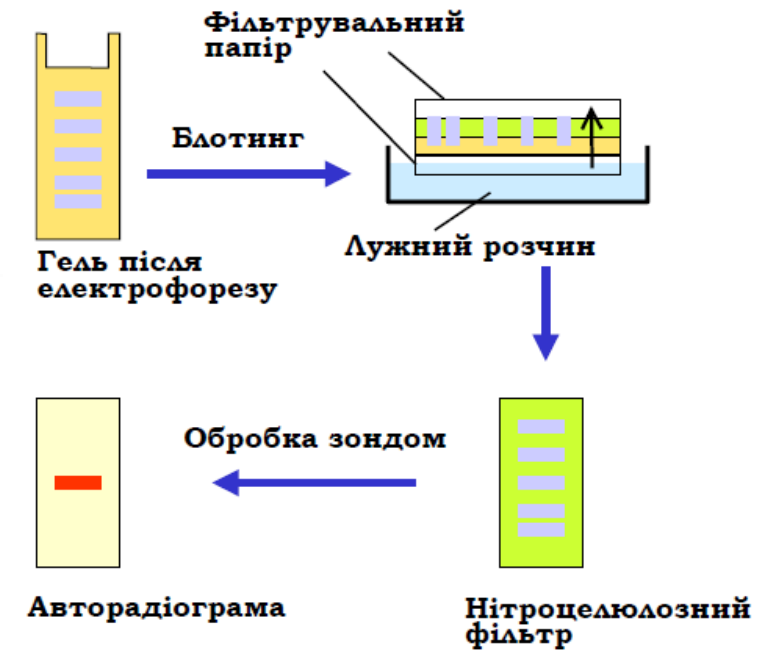
Методи ДНК-діагностики

Полімеразна ланцюгова реакція



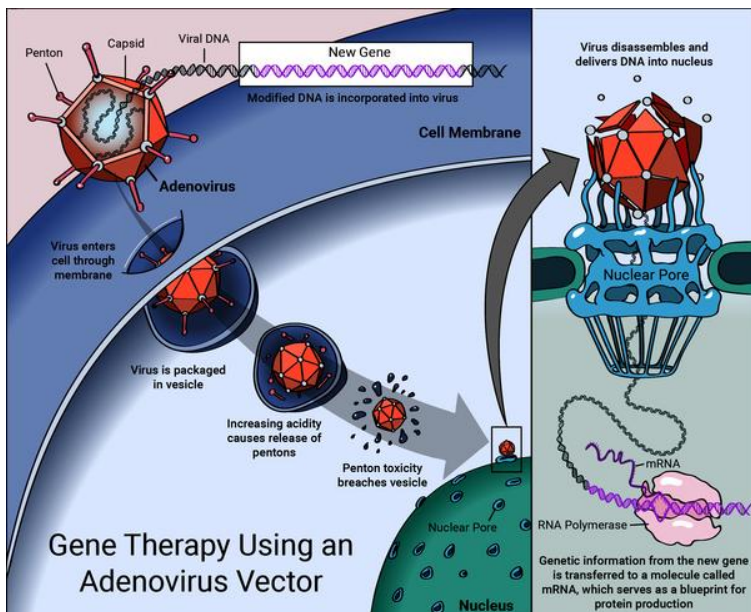
Використання ДНК-зондів

Блот-гібридизація

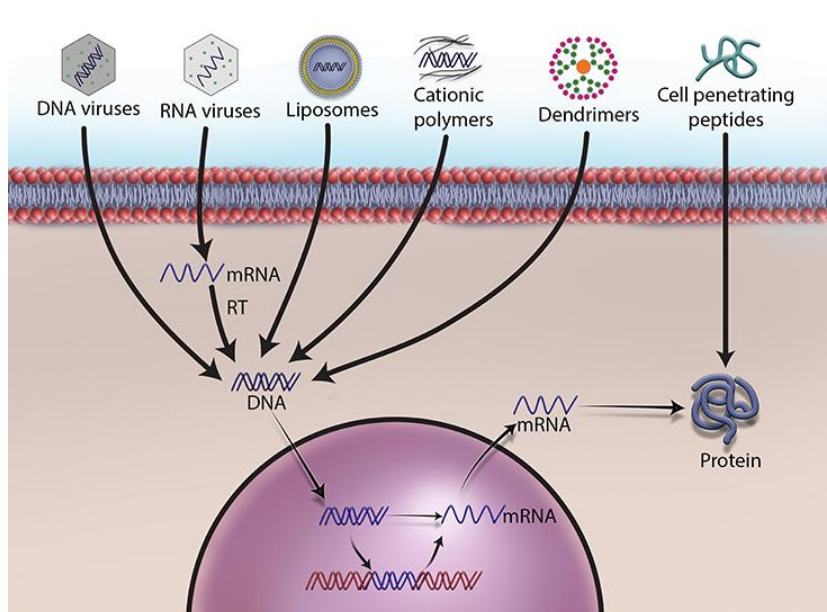


Вибрані питання дисципліни

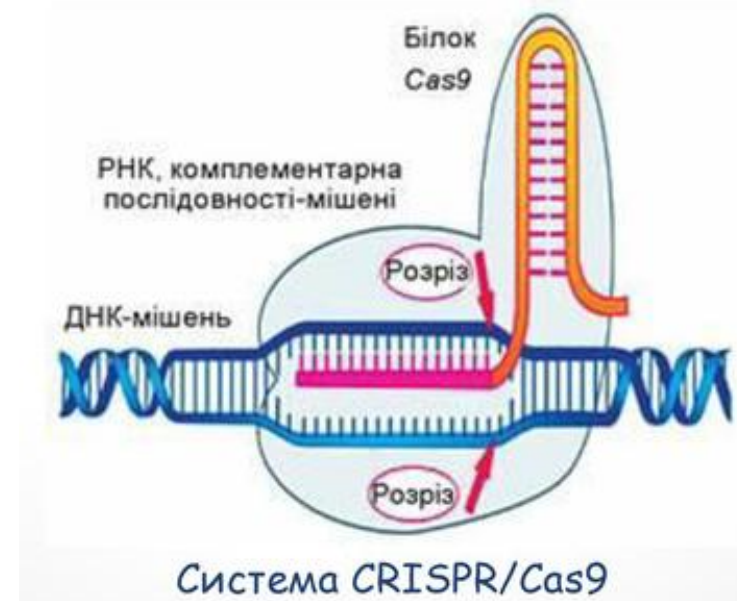
Перспективи генотерапії



Проведення генотерапії з використанням вектора аденовірусу



Різні методи доставки терапевтичної ДНК і білків до цільових клітин



**Редагування геному
яйцеклітини людини
за технологією редагування ДНК
CRISP/Cas9
з метою вимкнення гена,
що кодує білок,
відповідальний за проникнення
ВІЛ у клітину людини**

Дякуємо за увагу!