

**Реплікація
Транскрипція.
Основні типи РНК.**

Мета: сформувати поняття «транскрипція», «процесинг», «трансляція»; розкрити механізм та біологічне значення процесу транскрипції, шляхи регуляції реалізації спадкової інформації; ознайомити з етапами реалізації спадкової інформації, типами РНК, принципом комплементарності нуклеотидів; формувати навички та вміння розв'язувати елементарні вправи з транскрипції; розвивати увагу, пам'ять, логічне мислення, мову, уяву, уміння висловлювати власну думку, аналізувати та узагальнювати інформацію, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; виховувати ціннісне ставлення до будови всього живого, формувати науковий світогляд.

Обладнання: зошит, підручник. мультимедійна презентація

Тип уроку: комбінований

Основні поняття: матричний синтез, реплікація, транскрипція, процесинг, реплікативна вілка, екзон, інтрон.

ХІД УРОКУ

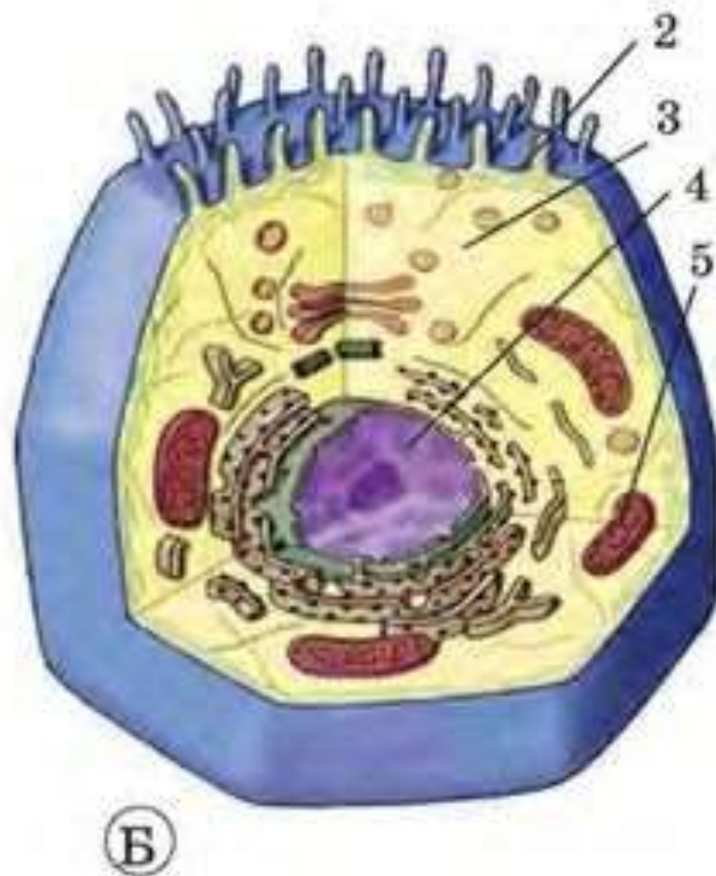
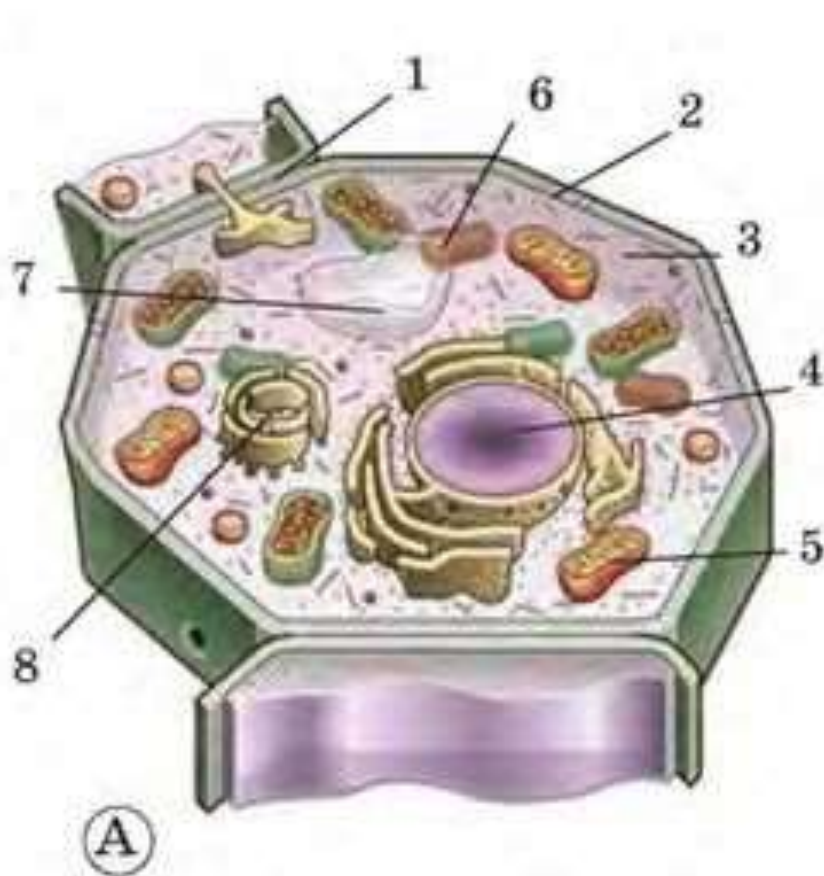
I. Організація класу

II. Актуалізація знань

III. Мотивація навчальної діяльності

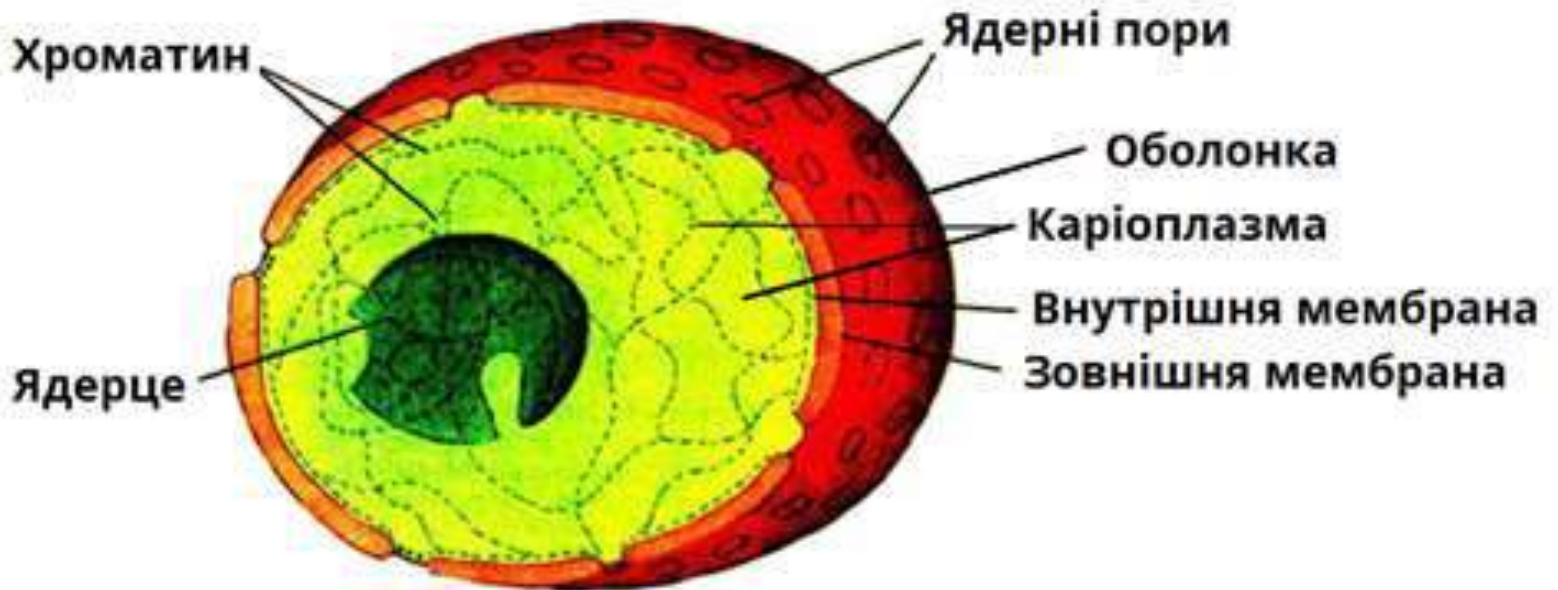
Актуалізація опорних знань

Будова клітин



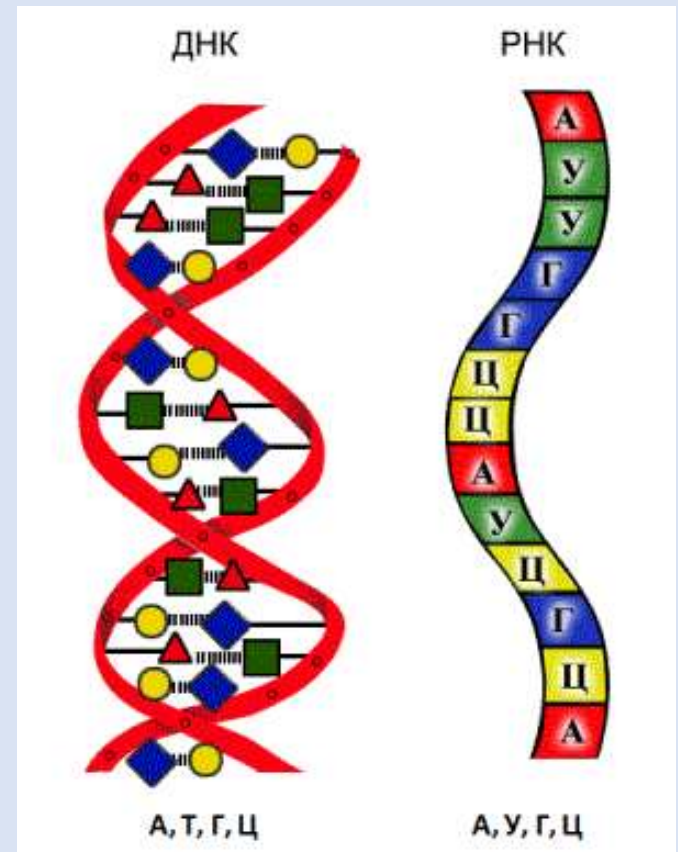
Актуалізація опорних знань

Будова ядра



Актуалізація опорних знань

Якою є будова молекули ДНК та РНК?



**ДНК — носій спадкової інформації,
записаної в послідовності нуклеотидів**

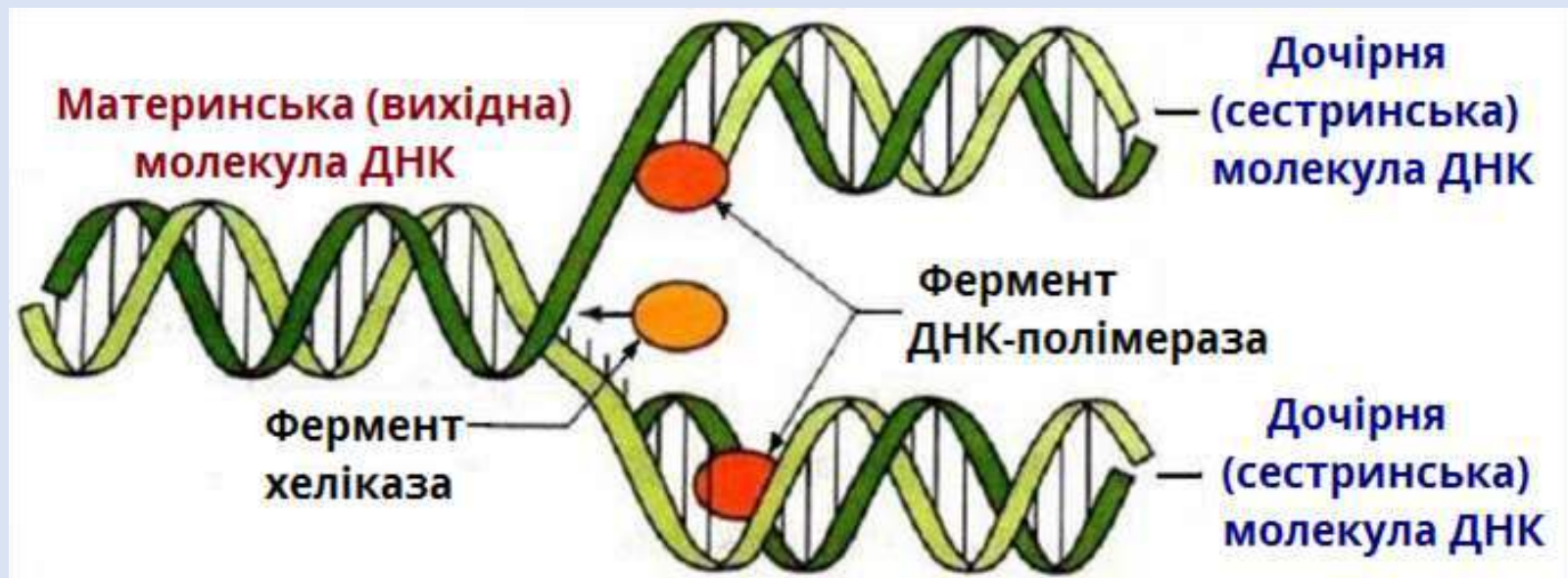
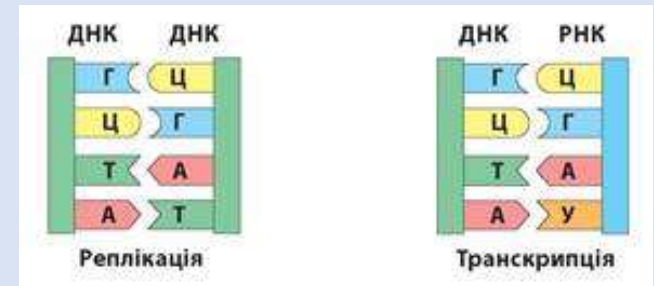
Що таке принцип комплементарності?

АТГ ГЦА ТТГ АТГ АЦГ ЦЦГ АТГ ААЦ



РЕПЛІКАЦІЯ

Реплікація — це процес подвоєння молекули ДНК, який відбувається під контролем ферментів.



Реплікація відбувається з помилками

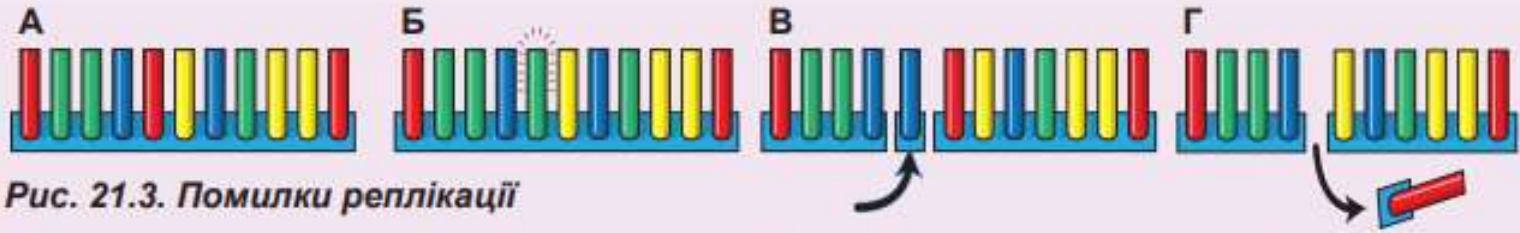


Рис. 21.3. Помилки реплікації

А. Початковий ланцюг. Б. Заміна нуклеотиду. В. Уведення додаткового нуклеотиду.
Г. Утрата нуклеотиду.

системи репарації – ферментативні системи

точкова мутація

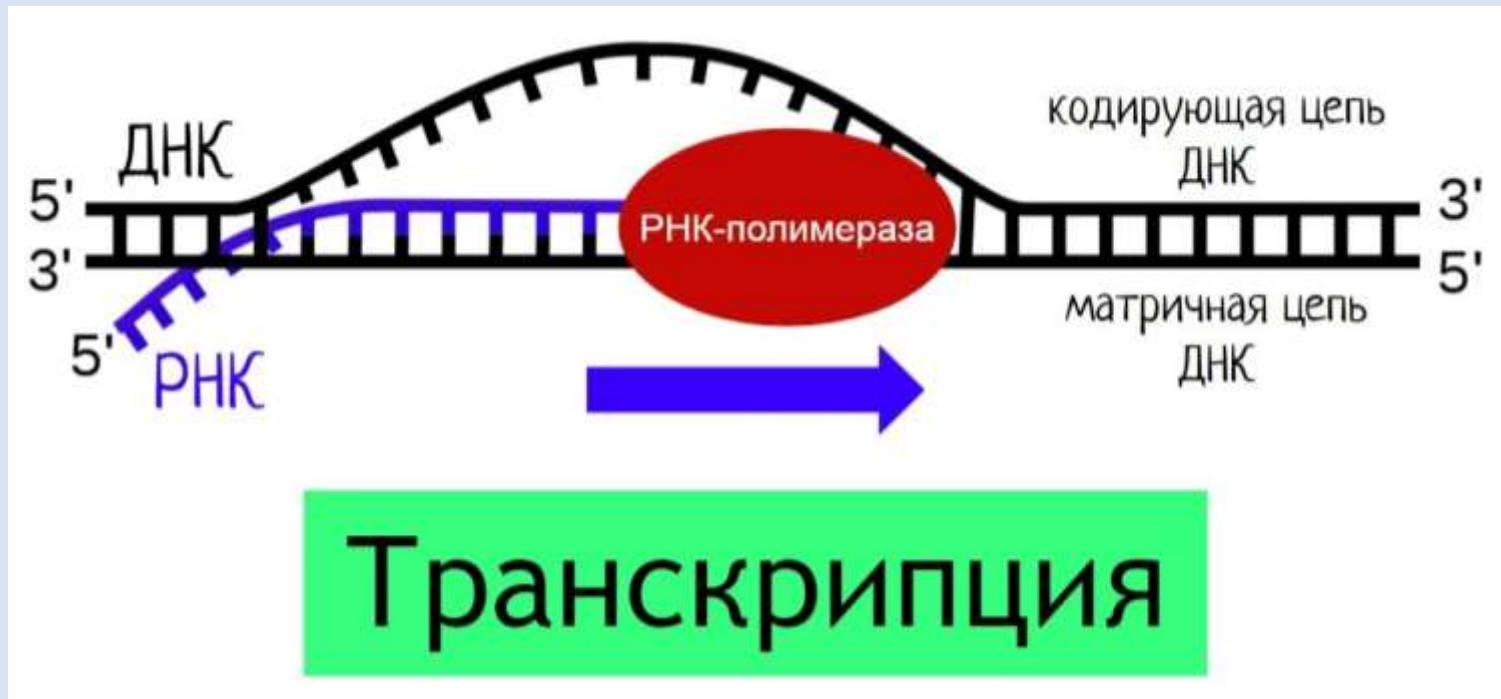
Транскрипція

Транскрипція — процес синтезу РНК з використанням ДНК як матриці, що відбувається у всіх живих клітинах, іншими словами, це перенесення генетичної інформації з ДНК на РНК.

- Молекули ДНК кожної клітини містять інформацію для синтезу всіх необхідних їй білків.
- Молекули ДНК містяться в ядрі, а синтез білків відбувається в цитоплазмі.
- ДНК не може переміщуватися до місця синтезу білків у цитоплазму.
- Вона передає інформацію про структуру білків за участю специфічних молекул іРНК, що утворюються на ДНК і переносяться з ядра в цитоплазму до місця синтезу білків

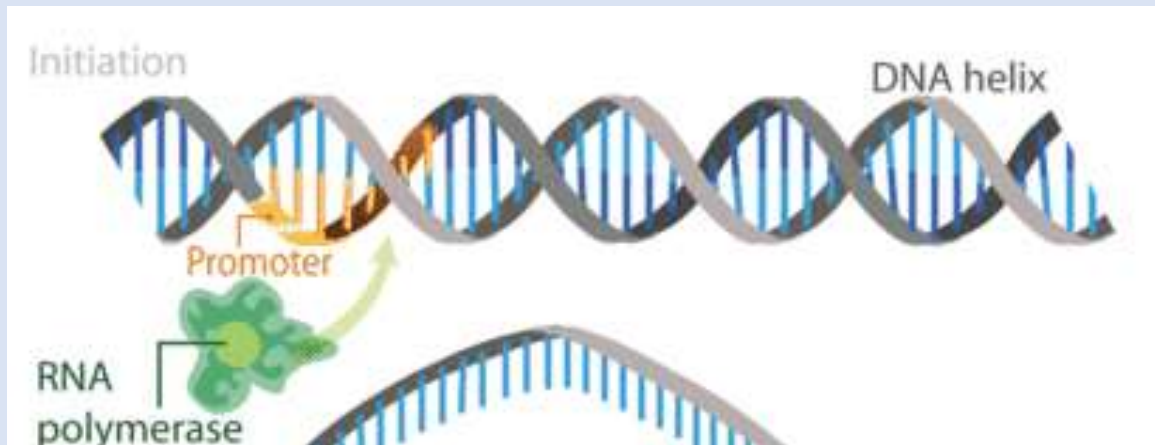
Основні етапи транскрипції:

- *Ініціація*
- *Елонгація*
- *Термінація*



Ініціація

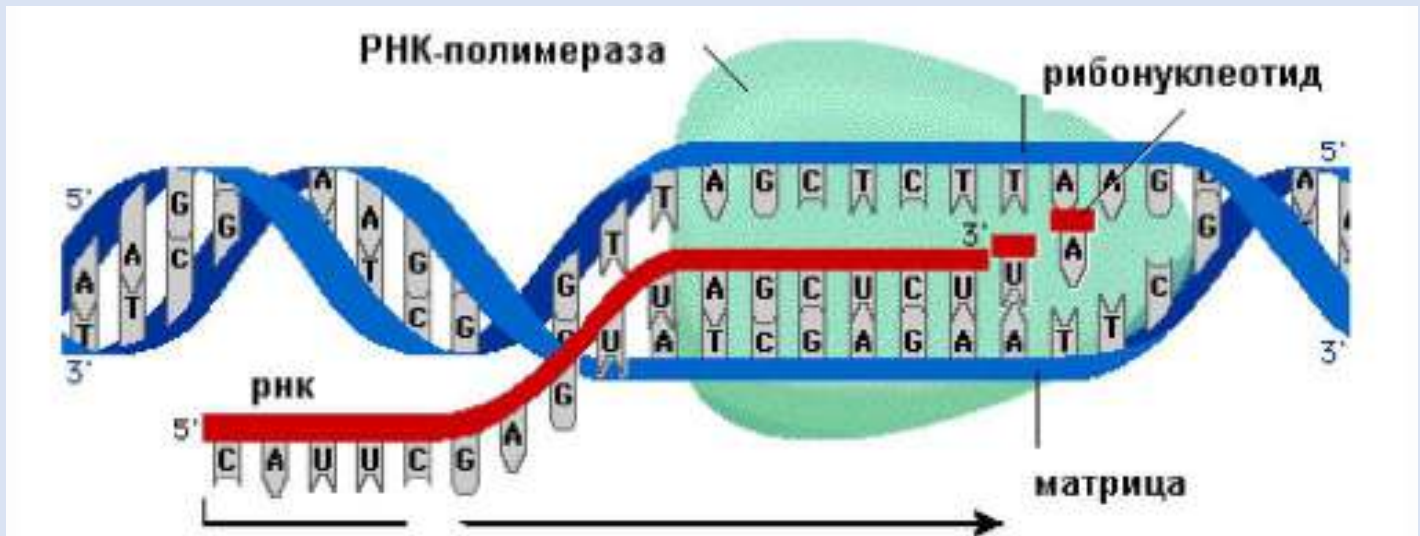
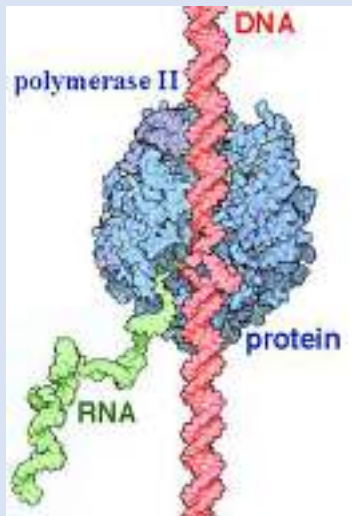
- За сигналом з цитоплазми певна ділянка подвійної спіралі ДНК розкручується і розділяється на два ланцюги.
- Це відбувається за допомогою ферменту гелікази, що зв'язується з ДНК.
- Один з двох ланцюгів ДНК, на якому йде транскрипція, називається кодуючим ланцюгом.
- Другий ланцюг ДНК називається ланцюгом, що не кодує. Для різних білків кодувати можуть як один, так і другий ланцюги ДНК.



Елонгація

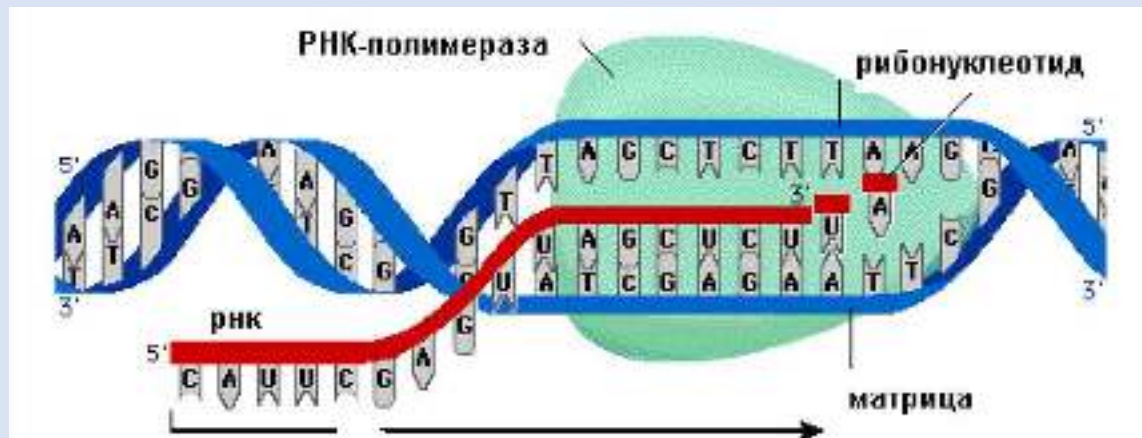
Елонгація - процес нарощування полінуклеотидного ланцюга.

- Утворення іРНК відбувається на основі принципу комплементарності ланцюгів ДНК і РНК та антипаралельно відносно матричного ланцюга ДНК. Таким чином, сформований ланцюг РНК містить азотисті основи, комплементарні основам ланцюга ДНК, уздовж якого вони утворилися.
- Різні типи РНК в еукаріотів: інформаційна РНК (іРНК), рибосомальна РНК (рРНК). і транспортна РНК (тРНК) транскрибуються на різних ділянках (генах) молекул ДНК.



Термінація

- РНК-полімераза рухається вздовж ланцюга ДНК і поступово переписує інформацію на РНК.
- Цей процес завершується за досягнення ферментом специфічної нуклеотидної послідовності, що сигналізує про завершення транскрипції (термінатори транскрипції - АТТ, АЦТ і АТЦ).
- Ланцюг про-іРНК відокремлюється від матричного ланцюга ДНК, зазнає процесингу і переноситься в цитоплазму крізь пори в ядерній оболонці



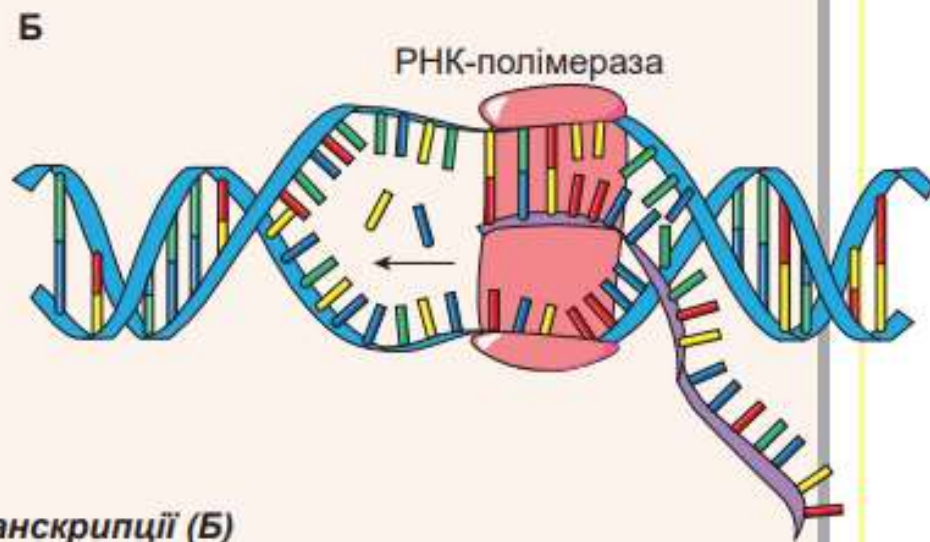
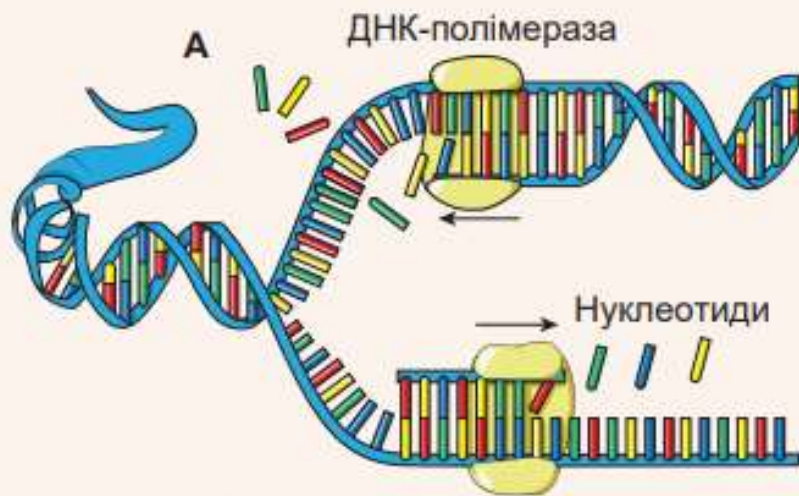


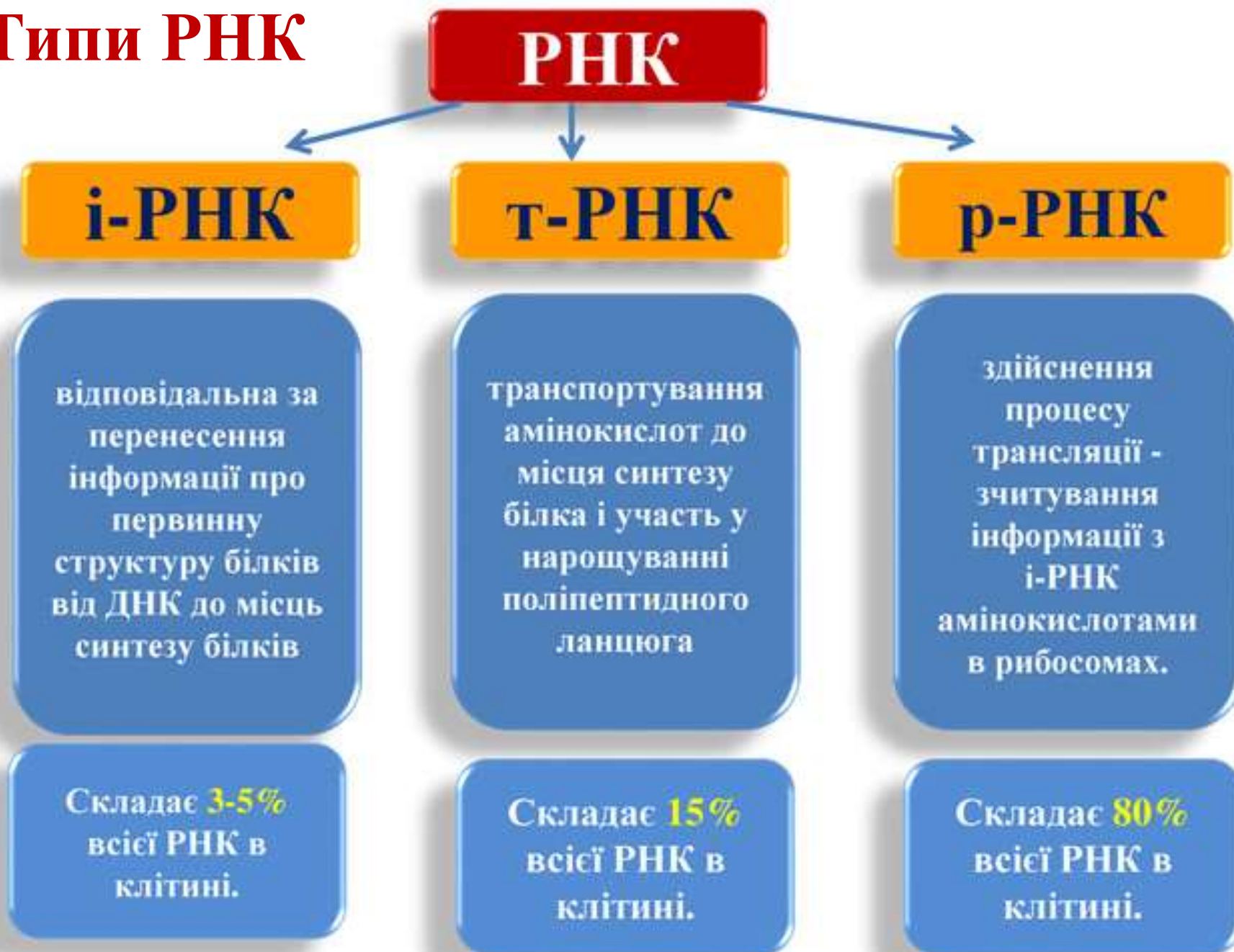
Рис. 22.1. Порівняння реплікації (А) та транскрипції (Б)

Процесинг

- Молекулярні механізми, пов'язані з "дозріванням" різних типів РНК, називаються процесингом.
- Вони здійснюються в ядрі перед виходом РНК із ядра в цитоплазму.
- Молекули про-іРНК набагато більші, ніж зрілі іРНК.
- Молекула про-іРНК містить у собі ряд інертних ділянок (інтронів), що не мають генів.



Типи РНК

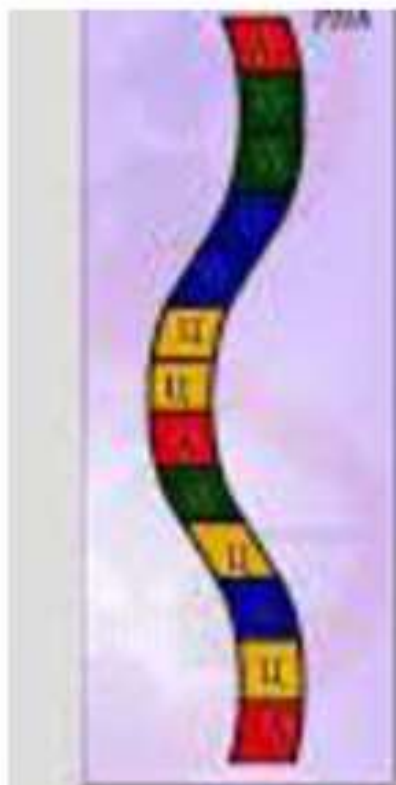


ВИДИ РНК

і- РНК

т -РНК

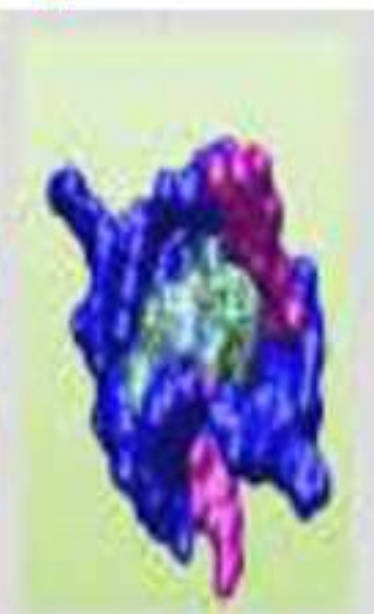
р - РНК



інформаційна РНК



транспортна РНК



рибосомна

РНК

Закріплення набутих знань

Завдання №1 « Так чи Ні »

1. РНК має один ланцюг.
2. До складу нуклеотиду РНК входять такі нітратні основи як Г, Ц, А, Т.
3. Амінокислоти переносить до рибосом тРНК.
4. Більш за все у клітині міститься рРНК
5. Генетичну інформацію від ДНК до рибосом переносить мРНК.
6. Найменше в клітині інформаційної РНК.
7. За своєю формою рРНК нагадує трилисник конюшини.

ПОВТОРЮЄМО

Фрагмент ДНК має такий склад:

ГАЦ ААГ ГГТ ЦГА ТТА .

Добудуйте другий ланцюг ДНК та відповідну йому і – РНК.

ГАЦ ААГ ГГТ ЦГА ТТА

ПОВТОРЮЄМО

З якої послідовності амінокислот
складається білок, закодований фрагментом
ДНК:

ТГА – АГЦ – АЦА – ААЦ – ТАЦ?

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:

**Опрацювати конспект,
параграф 21(стор 89-91)
Вчити основні поняття**