

Біосинтез білка

Етапи біосинтезу білка:

1. Транскрипція
 - а. ініціація
 - б. елонгація
 - в. термінація
2. Процесинг
 - а. кепування
 - б. сплайсинг
 - в. поліаденілування
 - г. редагування
 - д. альтернативний сплайсинг
3. Трансляція
 - а. активація амінокислот
 - б. ініціація
 - в. елонгація
 - г. термінація
 - д. дозрівання білка



Транскрипція:

№ з/п	Назва етапу транскрипції	Суть етапу
1.	Ініціація	Еукариотична РНК-полімераза не розпізнає промотор. Натомість, група білків, названих факторами транскрипції, з'єднуються з промотором і лише після цього РНК-полімераза «сідає» на ланцюг ДНК формуючи комплекс ініціації транскрипції.
2.	Елонгація	Синтез всіх видів РНК на відповідній ділянці (матриці) ДНК за допомогою ферменту РНК-полімерази, яка будує, за принципом комплементарності, копію одного ланцюга ДНК. ДНК-зв'язувальні білки розплітають молекулу ДНК перед РНК-полімеразою, гістони заплітають позаду неї
3.	Термінація	Досягнення РНК-полімеразою стоп-кодону, розрізання РНК, додавання до 3'-кінця транскрипту декількох нуклеотидів аденіну для стабільності транскрипту

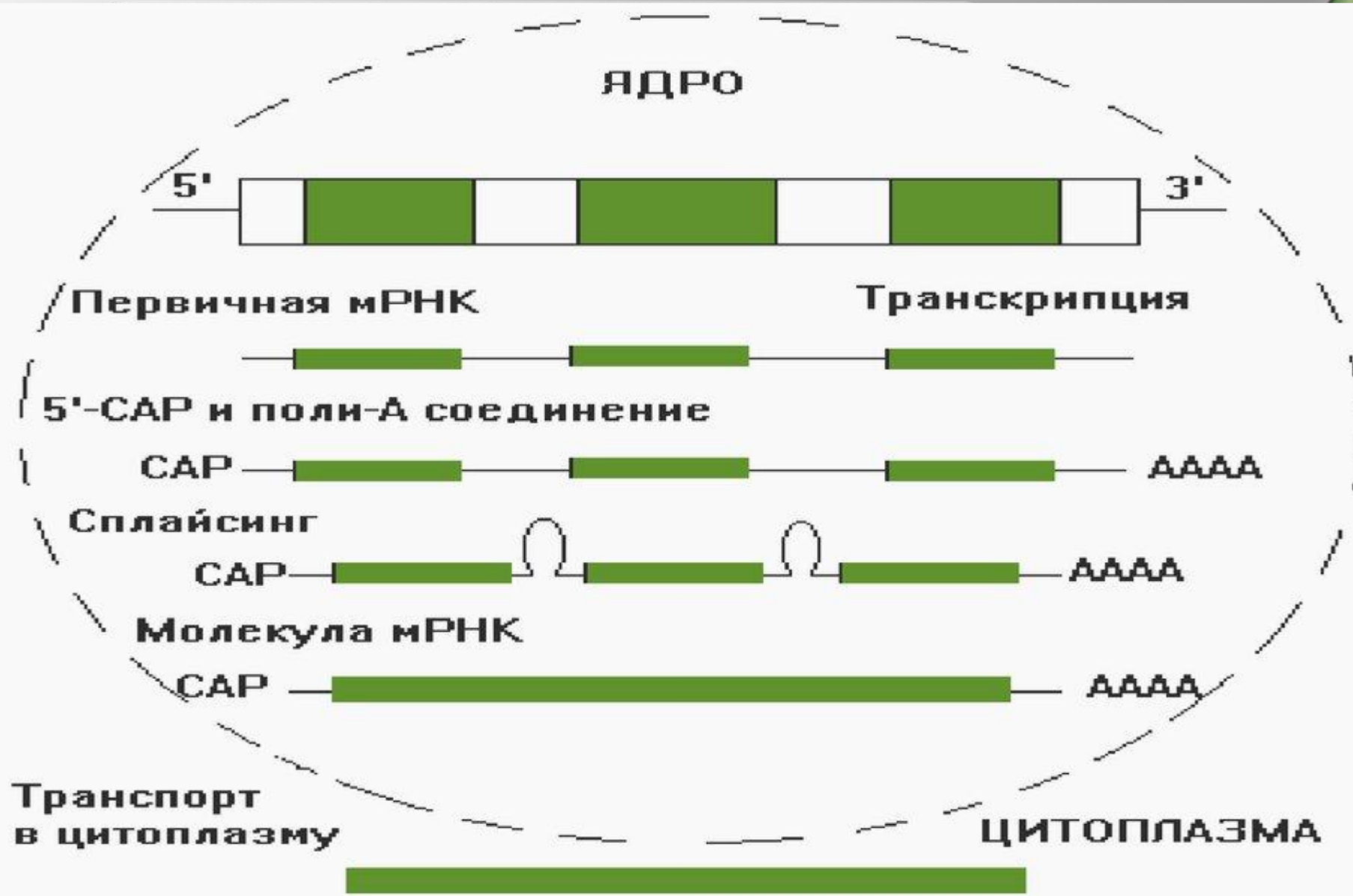
Транскрипція:



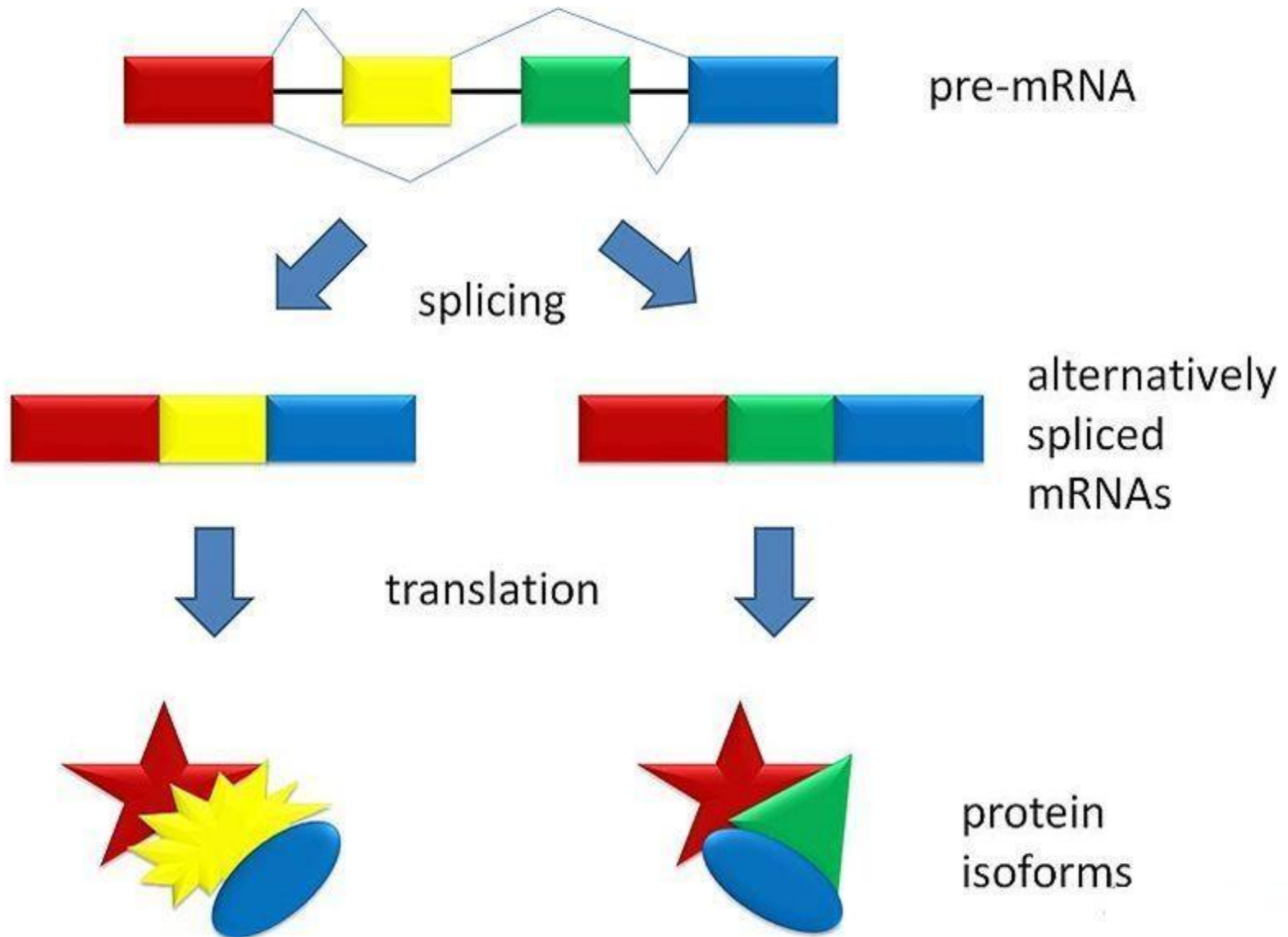
Процесинг:

№ з/п	Назва етапу транскрипції	Суть етапу
1.	Кепування	Приєднання до 5* кінця РНК кепу -одного чи декількох модифікованих нуклеотидів. Наявність кепу має значення для початку трансляції
2.	Сплайсінг	З синтезованої РНК (пре-мРНК) вилучаються інтрони, а екзони з'єднуються разом. В результаті утворюється зріла мРНК, яка транспортується з ядра до цитоплазми.
3.	Поліаденілування	приєднання 200-300 залишків аденілової кислоти.
4.	Альтернативний сплайсінг	механізм виникнення варіацій при сплайсінгу РНК за рахунок різного поєднання екзонів. Збільшує різноманітність білків, що синтезуються клітиною.
4.	Редагування	зміна нуклеотидів в структурі мРНК, є механізмом посттранскрипційних змін РНК. Збільшує різноманіття білків, які кодуються в ДНК

Процесинг:



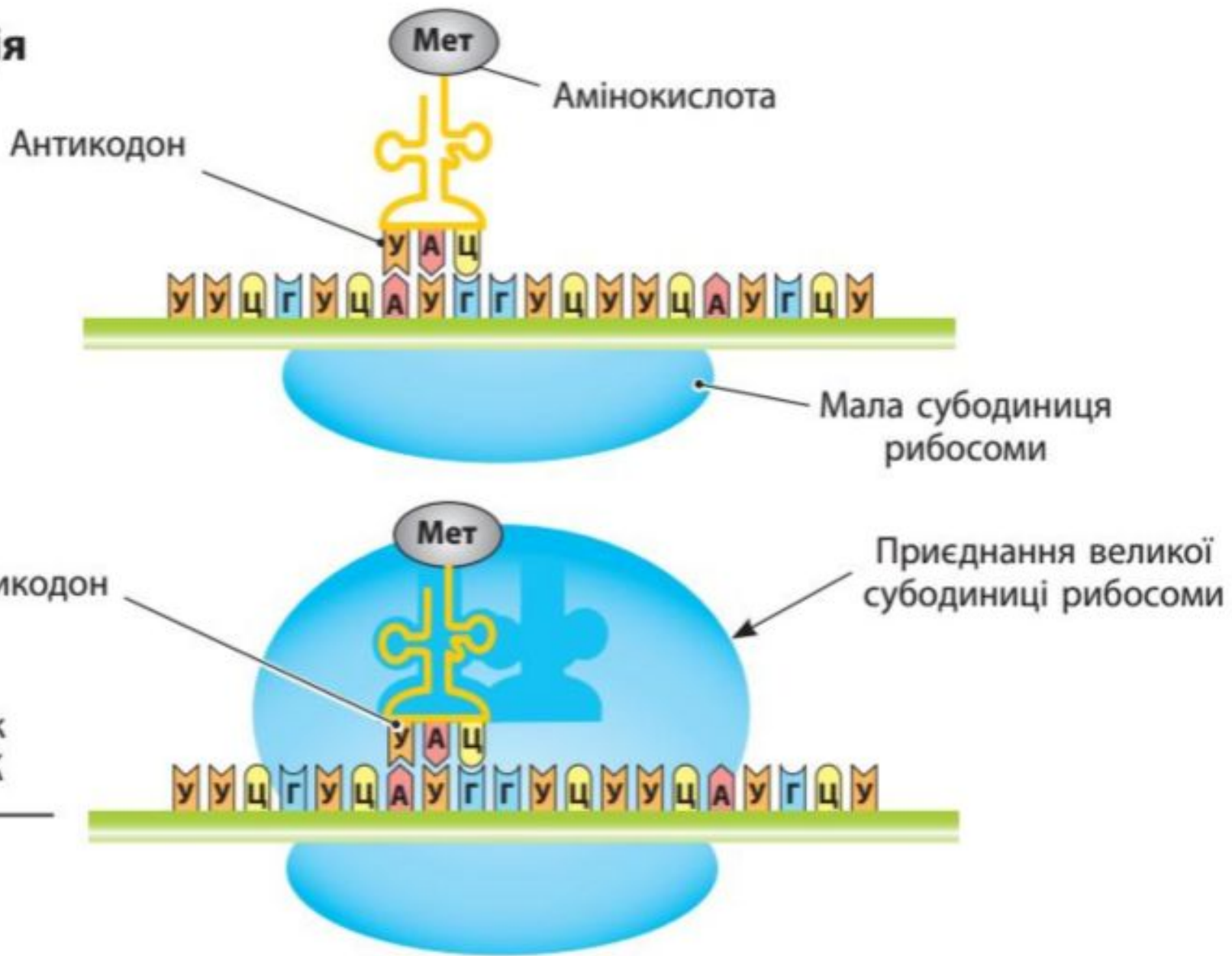
Альтернативний сплайсинг призводить до утворення ізоформ білків



Трансляція:

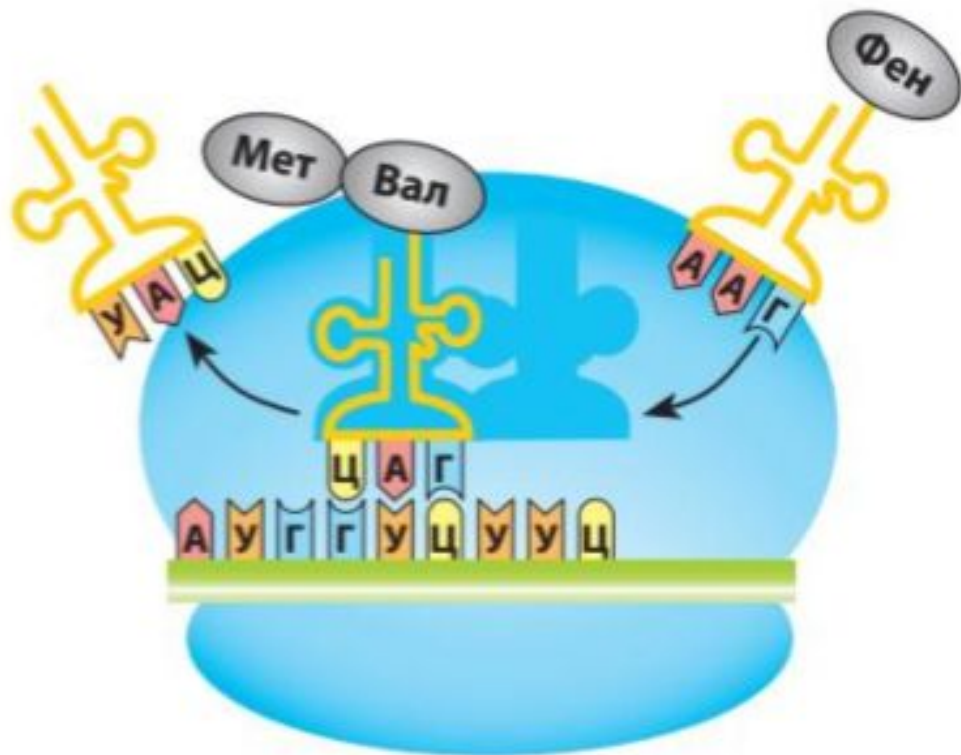
№ з/п	Назва етапу транскрипції	Суть етапу
1.	Активація амінокислот	Амінокислота з'єднується з антикодоном тРНК за рахунок енергії АТФ, та переноситься на рибосому;
2.	Ініціація	Приєднання до ланцюга і-РНК малої субодиноці, розпізнавання на ньому старт-кодону, приєднання великої субодиноці та транспорт до рибосоми першої у молекулі білка амінокислоти (метіоніну).
3.	Елонгація	Нарощування білкового ланцюга. Триває доти, доки рибосома не натрапляє на один із стоп-кодонів.
4.	Термінація	Починається розпізнаванням стоп-кодону. Рибосома розпадається на велику та малу субодиноці, молекули т-РНК та і-РНК звільняються
5.	Дозрівання білка	У ході процесу деякі ділянки білків можуть виізатись спеціальними ферментами, білок може змінювати форму, об'єднуватись з іншими білками чи приєднувати небілкову частину. Формування структур білка

Ініціація

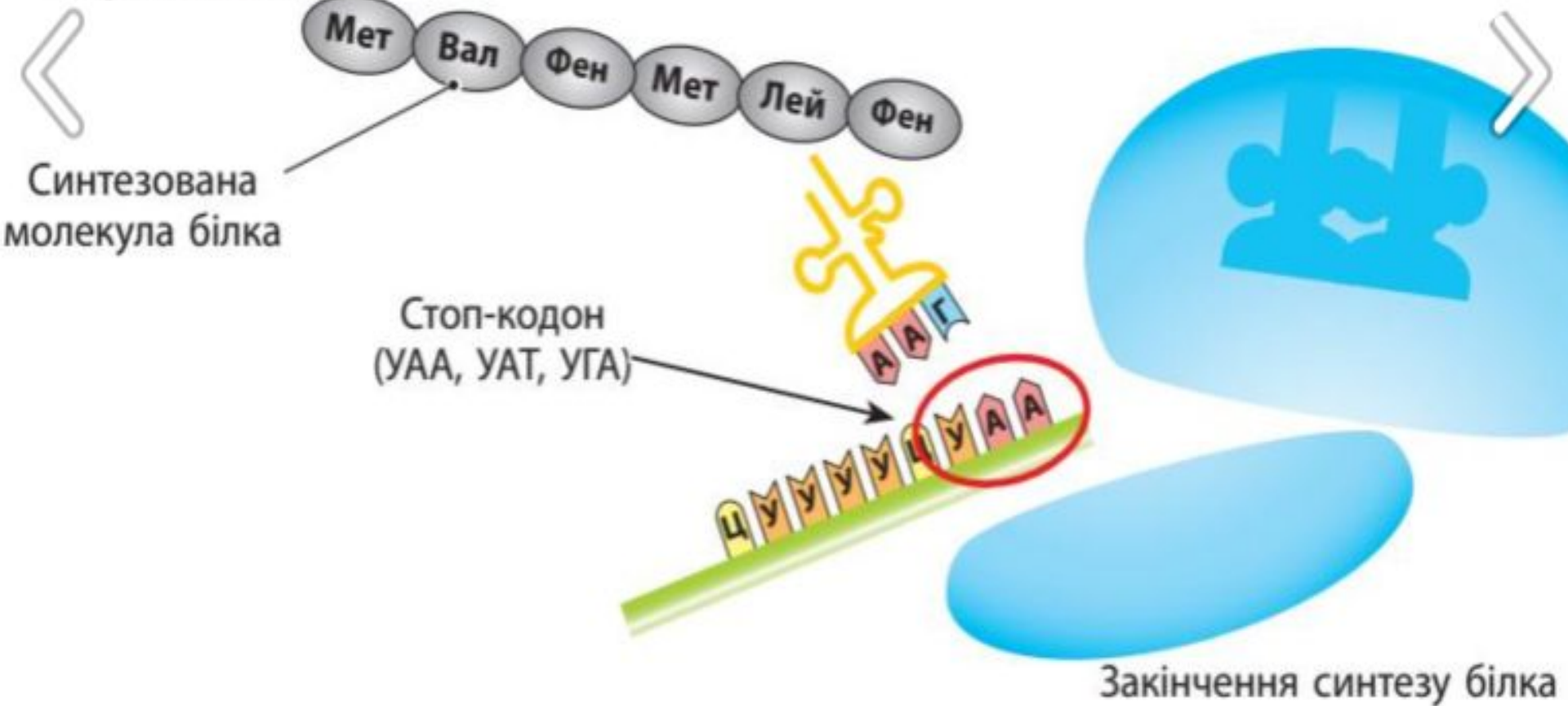


Елонгація

Утворення пептидного зв'язку



Термінація



Загальна схема біосинтезу білка:

