**Генетичний код та його властивості**

Генетичний код – це система триплетів нуклеотидів, які визначають амінокислотну послідовність поліпептидного ланцюга.

Дослідження генетичного коду розкрили його основні властивості:

* Триплетність – кожна амінокислота кодується послідовністю із трьох нуклеотидів – триплетом або кодоном (серед 64 кодонів 61 – змістовний і 3 беззмістовні кодони – UGA, UAG і UAA).
* Специфічність – один кодон відповідає лише одній амінокислоті.
* Виродженість (надлишковість) – одній амінокислоті відповідають кілька кодонів (наприклад серину чи лейцину відповідають 6 кодонів, метионіну – всього 1).
* Колінеарність – послідовність нуклеотидів в молекулі і-РНК точно відповідає амінокислотній послідовності у поліпептидному ланцюгу.
* Односпрямованість – зчитування інформації в процесі транскрипції і трансляції відбувається лише в напрямку 5'-3' кінець.
* Неперекривність – останній нуклеотид попереднього кодону не належить наступному триплету.
* Безперервність – між триплетними “словами” відсутні “розділові знаки”.
* Універсальність – в усіх організмах одні і ті самі амінокислоти кодуються одними і тими ж нуклеотидами (проте така властивість характерна лише для ядерного генетичного коду; мітохондріальний генетичний код має деякі відмінності від ядерного).

На рівні генетичного коду та процесу біосинтезу білка реалізується центральна догма молекулярної біології: ДНК → РНК → білок.

**Поняття про реакції матричного синтезу**

Матриця – це зразок, на якому можна створити певну кількість копій.

Матричний синтез – специфічна особливість молекулярних процесів живих організмів здійснювати біосинтез на матрицях.

Реакціями матричного синтезу є: реплікація ДНК, транскрипція та трансляція. У процесі реплікації ДНК матрицями виступають лідируючий та відстаючий ланцюги материнської ДНК, з якої за принципом комплементарності та за напівконсервативним шляхом утворюються дві ідентичні дочірні ДНК. У процесі транскрипції матрицею виступає один з ланцюгів ДНК, з якою за принципом комплементарності синтезується незріла про-іРНК.

У процесі трансляції матрицею виступає зріла іРНК, з якої інформація за принципом колінеарності переноситься на амінокислотну послідовність поліпептидного ланцюга. Мономерами матричного синтезу в процесі реплікації та транскрипції є нуклеотиди, а трансляції – амінокислоти. Матричний синтез забезпечує точність відтворення копій.

Матричний синтез забезпечує дуже швидке “копіювання” і нарощування кількості необхідних компонентів (білків, нуклеїнових кислот).

У клітині поряд з вільними рибосомами існують полісоми – ланцюги рибосом на молекулі РНК, які дозволяють синтезувати кілька молекул даного поліпептиду з однієї матриці іРНК. Матриця може багаторазово використовуватися.

**Виведення з організмів продуктів обміну речовин**

У процесі обміну речовин в організмі утворюються продукти, які можуть негативно впливати на процеси життєдіяльності клітин і цілого організму: аміак, сечовина, сечова кислота, вуглекислий газ, фосфати та інші сполуки;

Із тканин ці продукти дисиміляції переходять в кров, переносяться нею до органів виділення і виводяться з організму. У виведенні кінцевих продуктів метаболізму беруть участь легені, шкіра, травний апарат і органи сечовидільної системи. Через шкіру виводяться із секретом потових залоз надлишок води, мінеральних солей, сечовина, деякі метали. Через легені виводяться вуглекислий газ, аміак, леткі органічні сполуки (спирти, ефіри). Через органи травного тракту можуть виводитися: надлишок води, мінеральні солі, деякі метали, неперетравлені органічні рештки, продукти гниття. Більша частина продуктів дисиміляції виводиться через нирки. Нирки беруть участь у підтриманні сталості об'єму рідин тіла, їхнього осмотичного тиску та іонного складу регуляції кислотно-лужної рівноваги.