

Sinteza proteina

Proteini ili bjelančevine imaju mnogo uloga: izgrađuju izvanstaničnu tvar, kao enzimi ubrzavaju kemijske reakcije, služe u obrani organizma, prijenos informacije, reguliraju aktivnost gena.

Načinjeni su od **aminokiselina**. Imamo 20 aminokiselina, od kojih je 10 **esencijalnih** (ne možemo ih sintetizirati) i 10 **neesencijalnih** koje možemo sintetizirati. Svaka aminokiselina ima **amino** i **karboksilnu skupinu** vezanu za ugljikov atom.

Aminokiseline se povezuju **peptidnom vezom** koja se uspostavlja između aminoskupine jedne aminokiseline i karboksilne skupine jedne aminokiseline. Dvije aminokiseline tvore **dipeptid**, od 3 do 10 **oglipeptid**, od 10 do 100 **polipeptid**, više od 100 **protein**.

Gen predstavlja točno određeni dio DNA koji nas informira za sintezu proteina. DNA je smještena u jezgri, a **sinteza proteina** odvija se na ribosomima u citoplazmi. Da bi informacija iz jezgre prešla u citoplazmu potrebne su RNA molekule.

Razlikujemo 3 tipa RNA molekula:

1. mRNA – messenger ili vlasnička
2. tRNA – transportna
3. rRNA – ribosomska

mRNA nastaje transkripcijom, a transkripciju obavlja RNA polimeraza. Nakon toga mRNA se dorađuje i prelazi u citoplazmu gdje se spaja s ribosomima.

tRNA prenosi aminokiseline. Imamo ih 20 različitih.

rRNA zajedno s proteinima izgrađuje ribosome.

Gen je slijed nukleotida koji sadržava uputu za jedan polipeptidni lanac.

Genski se natpis (šifra/kod) sastoji od **tripleta**, slijeda triju nukleotida, pri čemu jedan triplet određuje jednu aminokiselinu.

Broj različitih kodova iznosi 4^3 (64) što je dovoljno za 20 aminokiselina.

Na ribosomu se odvija **transkripcija** (prevođenje) upute za mRNA na redoslijed aminokiselina.

Sinteza proteina započinje **startkodonom** AUG koji nosi informaciju za aminokiselinu metionin. Sinteza proteina završava **stopkodonima** UAA, UAG i UGA.

Sinteza proteina odvija se u citoplazmi na ribosomima.

Jedna mRNA služi za istovremenu sintezu mnogo kopija **polipeptida**. Naime, nekoliko ribosoma jedan za drugim „čita“ i prevodi poruku zapisanu u jednoj mRNA. Takve se nakupine ribosoma nazivaju **poliribosomi** ili **polisomi**.

Geni eukariota imaju kodirajuće regije na molekuli DNA (**eksone** koji nose uputu), ali i nekodirajuće regije (**introne** koje se nalaze između eksona).

Cjelokupna DNA je 10% eksona i 90% introna.

Prilikom transkripcije prepisuje se cijeli gen, dakle svi eksoni i introni, a molekula mRNA prije nego što pređe iz jezgre u citoplazmu mora se mijenjatu tj. iz nje se izrezuju introni, a povezati eksoni.

Na aktivan dio gena otpada 10% eksona, a ostatak čine introni.