



Proteinsyntesen

– Lärarhandledning

Övningen kan förenklas eller försvåras genom de ord som eleverna behöver känna till i proteinsyntesen. Det kan läggas till fler begrepp såsom transkriptionsfaktorer, templat, icke-templat, pre-mRNA, 5'kappning och poly-A-svans, E-P-A-plats m.m.

DNA:

5' ATG GAA CAT ACC GTC TTT ACT ATA CAT ATC GCG GAT TAA 3'
 3' TAC CTT GTA TGG CAG AAA TGA TAT GTA TAG CGC CTA ATT 5'

Pre-mRNA:

5' AUG GAA CAU ACC GUC UUU ACU AUA CAU AUC GCG GAU UAA 3'

Efter splitsning:

5' AUG GAA GUC UUU ACU AUA AUC GCG GAU UAA 3'

Aminosyrasekvens:

Metionin Glutaminsyra Valin Fenylalanin Treonin Isoleucin Isoleucin Alanin Asparbinsyra Stopp
 (Met/M), (Glu/E), (Val/V), (Phe/F), (Thr/T), (Ile/I), (Ile/I), (Ala/A), (Asp/D)

Svar på frågorna sida två (detta är förslag, uppgifterna kan lösas på flera sätt)

- GAU eller GAC kan muteras till GAA eller GAG. Substitution (missense mutation).
- Byt ut en kvävebas i det tredje kodonet CAU till CAC (Histidin).
- Insertion eller deletion av en eller två kvävebaser, leder till läsramsförskjutningen eller frameshift.
- Stoppkodonerna är UAA, UAG och UGA. Exempel 1, genom att byta ut G mot ett U i andra kodonet (Glutaminsyra) bildas ett stoppkodon genom substitution/nonsense mutation/trunkering. Exempel 2, genom en insertion av kvävebasen U mellan det 8:e och 9:e kodonet. Insertion/läsramsförskjutning/trunkering. Exempel 3, en deletion av första kvävebasen (A) i kodon nr 6 (Isoleucin). Deletion/läsramsförskjutning/trunkering.
- Den tredje positionen i kodonet leder oftare till tysta mutationer. Detta leder till att ca 1/3 av mutationerna blir s k tysta mutationer vilket inte kommer leda till något aminosyrautbyte eller förändring av proteinet.

Tips!

Elevinstruktionen och andra uppgifter och laborationer inom genetik hittar du på Bioresurs hemsida: <https://bioresurs.uu.se>, välj Resurser och Genetik.