

Luku 10

1. Erilaistunut solu

Vastaus: Dna voi ohjata erilaistumista, sillä eri geenit saattavat aktivoitua erilaisissa tilanteissa. Erilaistunut solu tarvitsee edelleen proteiineja solun toiminnan ylläpitämiseen ja toimintansa suorittamiseen.

2. Vastaus:

	Tapahtumapaikka	Mukana olevat rna-tyypit	Lopputuote	Merkitys solulle
Transkriptio	tuma	lähetti-rna	lähetti-rna	dna:n informaation lukeminen
Translaatio	ribosomi (solulima / solulimakalvosto)	ribosomi-rna, siirtäjä-rna, lähetti-rna	proteiini	proteiinien tuottaminen

3. Emäsjärjestyksen tulkinta

Geenin koodaavan juosteen emäsjärjestys on ATG GAT TAT AAA AGC TTA TTG.

- Millainen on geenin mallijuosteen emäsjärjestys?
TAC CTA ATA TTT TCG AAT AAC (3'-5' suunnassa)
- Mikä on geenin tuottaman lähetti-rna:n emäsjärjestys?
AUG GAU UAU AAA AGC UUA UUG
- Millaista proteiinia geeni tuottaa? Emäskolmikot on merkitty emäsjärjestykseen. Käytä apunasi rna:n emäskolmikkotaulukkoa ja määritä geenin tuottaman proteiinin aminohappojärjestys.
Metioniini, aspartaatti, tyrosiini, lysiini, seriini, leusiini, leusiini
- Mitkä ovat siirtäjä-rna:n emäskolmikoita vastaavat vastinemäskolmikot eli antikodonit?
UAC CUA AUA UUU UCG AAU AAC (voivat olla myös erilaisia siirtäjä-rna:n luonteesta johtuen)
- Mikä tehtävä lopetuskolmikolla on?
Vastaus: Lopetuskolmikko kertoo, milloin proteiinin tuottaminen lopetetaan.
- Entä aloituskolmikolla?
Vastaus: Aloituskolmikko kertoo proteiinisynteesi aloituskohdan.

4. Aminohappoketjua koodaava lähetti-rna

Vastaus: erilaisia lähetti-rna-molekyylejä: $4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 8$ erilaista

5. Mutaatio geenissä

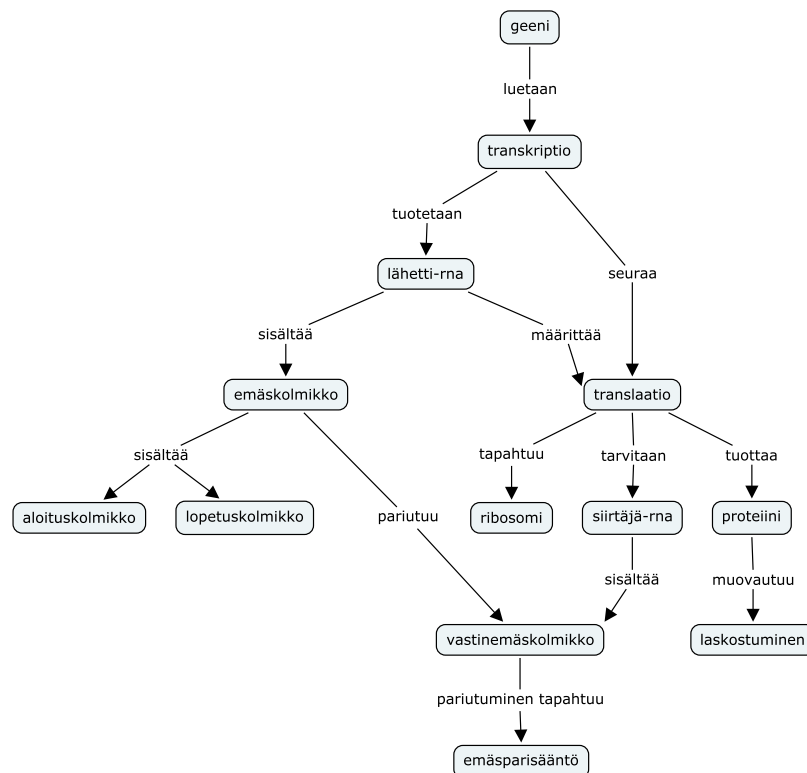
Geenin koodaavan juosteen emäsjärjestys on ATG GAT TAT AAA AGC TTA TTG.

Symbioosi 2 VASTAUKSET

- Geenin neljäs emäs (G) muuttuu C:ksi. Millä tavalla aminohappojärjestys muuttuu?
Vastaus: Aspartaatti muuttuu histidiiniksi (toinen aminohappo)
- Geenin yhdeksäs emän muuttuu A:ksi. Millä tavalla aminohappojärjestys muuttuu?
Vastaus: Tyrosiinin paikalle tulee lopetuskodoni ja proteiinin tuotanto loppuu.
- Geenin viides emäs poistuu. Millä tavoin aminohappojärjestys muuttuu?
Vastaus: emäsjärjestys on ATG GTT ATA AAA GCT TAT TG. Emäsjärjestys muuttuu toisesta aminohaposta lähtien: metioniini, valiini, isoleusiini, lysiini, alaniini, tyrosiini ...

6. Käsitekartta

Vastaus: esimerkiksi



7. Ei-koodaava rna

Esimerkiksi:

2009 lääketieteen Nobel: telomeraasi ja rna:n merkitys siinä

2008 lääketieteen Nobel: HI-virus ja käänteiskopioijaentsyymi

2006 lääketieteen Nobel: rna-interferenssi

2009 kemian Nobel: ribosonin rakenne

1989 kemian Nobel: rna katalyyttinä

8. Dna-sekvenssin tulkinta

gatgcatgacgatgtggacatgagataaacg

a. Aloituskolmikot

Vastaus: gatgcatgacggatgtgacatgagataaacg (vain dna:n koodaava juoste 5'3'-suunnassa)

b. Lopetuskolmikot

Vastaus: gatgcatgacgatgtggacatgagataaacg (vain dna:n koodaava juoste 5'3'-suunnassa)

c. Alaniinia koodaavat kolmikot

Vastaus: gatgcatgacgatgtggacatgagataaacg (vain dna:n koodaava juoste 5'3'-suunnassa)

9. Tarpeettomien proteiinien kohtalo.

Vastaus: Osa proteiineista hajotetaan proteasomeilla. Ne merkitään ubikitiini-nimisellä proteiinilla, kun niitä ei enää tarvita. Osa proteiineista voidaan hajottaa myös lysosomeissa.