

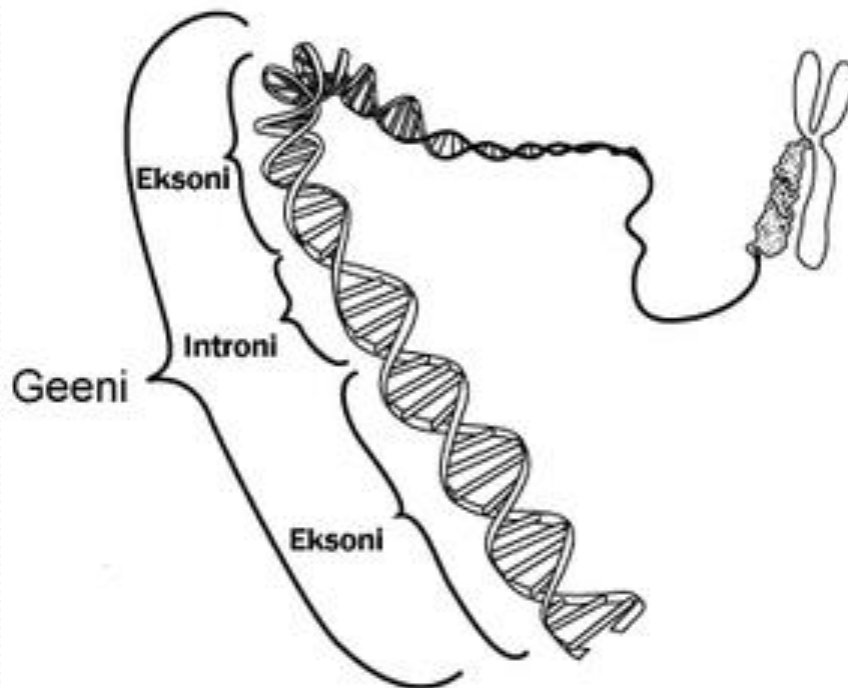
# IHMISEN GEENIT

# GEENI=DNA:n toiminnallinen jakso

- Sääteelygeenit
- Lukitut geenit
- Toimivat geenit: tuotteena proteiineja ja ei-koodaavaa-RNA:ta
  
- DNA:ta löytyy tumasta, mitokondrioista
- Kietoutunut HISTONIPROTEIINIEN ympärille
- Ihmisellä DNA:ta n. 2 m/solu, 46 kromosomin ”pätkinä”
- Yhteensä vain n. 20 000 geeniä,

# Geenin rakenne

- Säätealue: tehostajajaksot + promoottori
- Itse geenissä: eksonit  
introni (ei informaatiota)

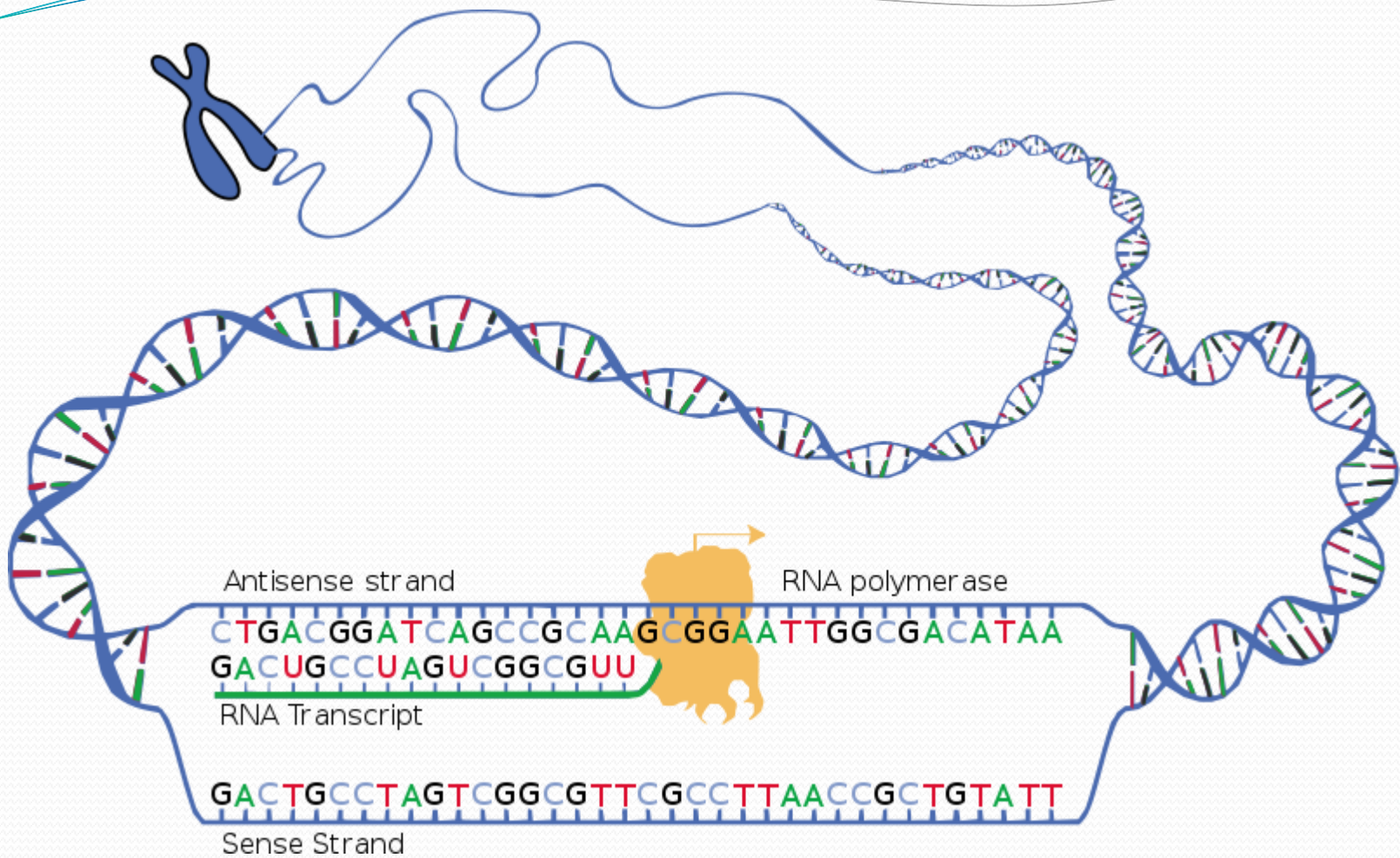


# Geenin toimiminen

- Sääteilyproteiinit kiinnittyvät geenin edessä olevaan sääteilyalueeseen ja vaikuttavat tehostajajaksoon
  - Tehostajajaksot purkavat pakkautunutta kromatiinirihmaa
  - RNA-polymeraasientsyymi kiinnittyy promoottorialueeseen.

## TRANSKRIPTIO:

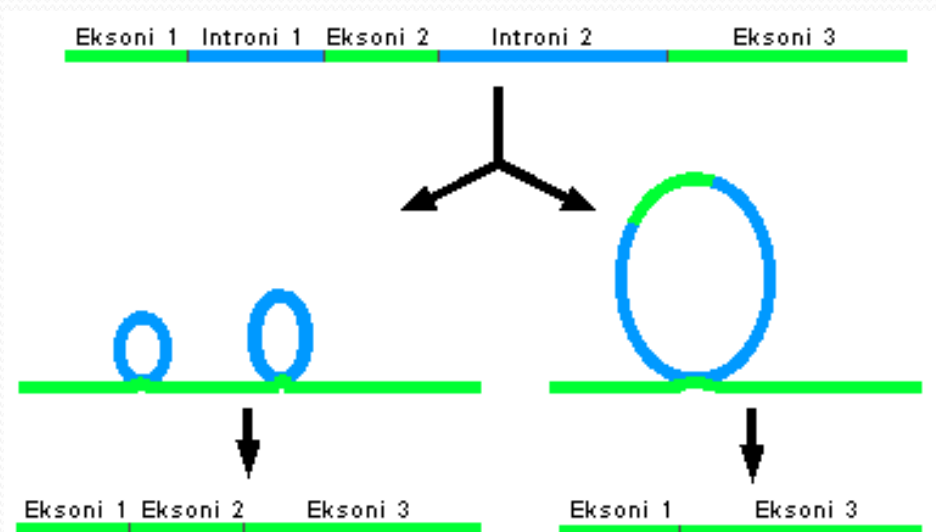
- Geenin DNA -juosteet avautuvat
- **Mallijuosteen** viereen RNA-polymeraasientsyymi rakentaa tuman irrallisista nuokleotideosta esiaste-RNA:n (huom. koodaavajuoste tarvitaan DNA:n kahdentuessa)



- Esiaste-RNA:lle tapahtuu vaihtoehtoinen silmukoiminen tumassa, ennen poistumista solulimaan.

=> poistetaan intronit esiaste-RNA:sta

=> samalla geenillä olemassa jopa tuhansia eri geenituotteita!

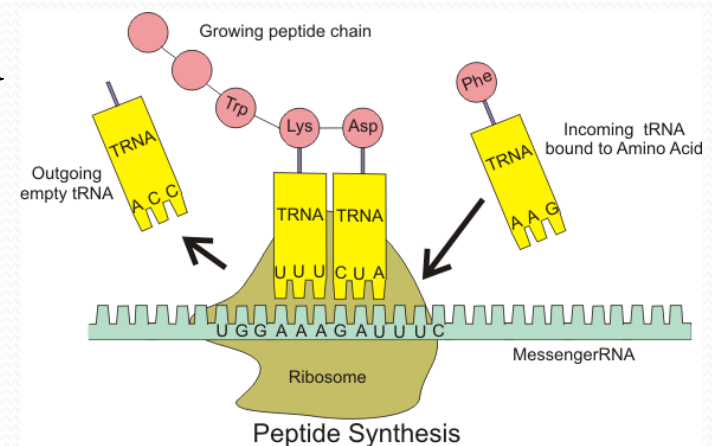


- Syntyy valmis L-RNA, joka siirtyy tumahuokosen kautta solulimaan aminohappoketjun ohjeeksi.

## TRANSLAATIO:

- Ribosomi tarttuu L-RNA:n ja liukuu sitä pitkin.
- Siirtäjä-RNA:t tarttuvat vuorollaan, tunnistavat paikkansa emäskolmikoilla. Jättävät aminohapon syntyvään ketjuun.
- Aloituskolmikko TAC ->metioniini
- Lopetuskolmikko: ei siirtäjä: RNA:ta
- Aminohappoketju muokataan vielä valmiiksi proteiiniksi.

Kuva: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peptide\\_syn.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peptide_syn.png)



# Geenien välit = 97% DNA:sta!

- Koodaavan alueen eli **geenien välissä**:
  - +sammuneita geenejä
  - +hyppiviä geenejä
  - +erilaisia toistojaksoja eli satelliitti-DNA:ta
    - oleellisia yksilöntunnistuksessa (ns. DNA sormenjälki)
    - immunitetin kannalta
  - +tuntematonta DNA:ta
- Tätä muuta aluetta jopa 97% DNA:sta!