

Celler

Vad kännetecknar en cell?

cellmembran

Cytoplasma

DNA

Cellteorin:

- * Alla organismer består av en eller flera celler
- * Cellen är grundstrukturen för liv
- * Nya celler kan bara bildas från andra celler

Vad som behövs för att bygga en cell:

- Polysackarider (lång kedja av sockermolekyler)
- Proteiner
- Lipider - fett
- Nukleinsyror

Vad är liv?

levande varelser:

Består av celler

reagerar på sin
omgivning

Kan fortplanta sig

har ämnesomsättning

Om sätter energi

DNA & RNA

DNA *deoxiribonukleinsyra*

RNA *Ribonukleinsyra*

Nukleinsyror

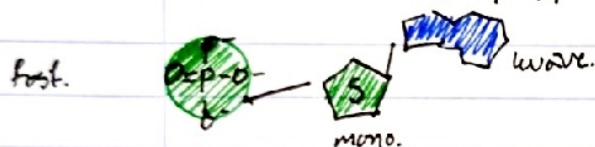
Består av många nukleotider, vilka innehåller;
en fosfatgrupp, en monosackarid & en kvävebas

Finns 5 olika kvävebaser: Cytosin, Guanin, Adenin, Tymin, Uracil

1 DNA

Monosackarid: deoxiribos

kvävebaser: G, C, A, T



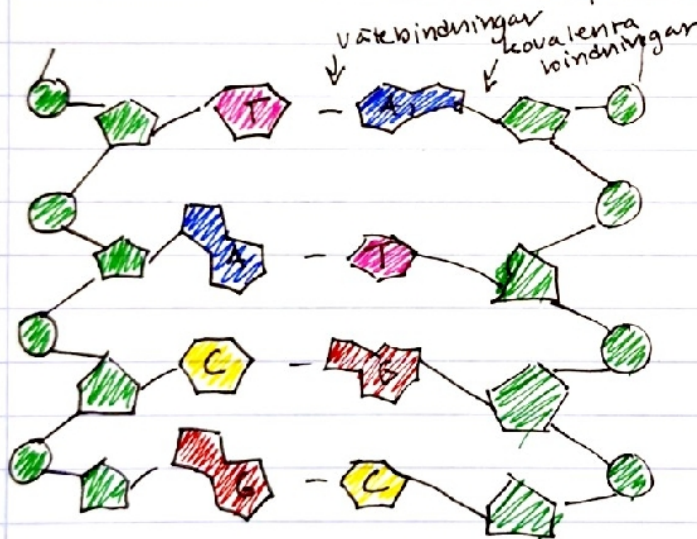
1 RNA

monosackarid: ribos (före O)

kvävebaser: G, C, A, U



DNA-molekylens byggnad



A-T
C-G Alltid

Finns 46 st DNA-molekyler i var cell.

DNA-trådarna är lindade kring proteiner
⇓ bla. histoner

DNA + proteinerna = kromatintrådar

Kromatintrådar svåra att se,
men kromosomer enkla

Innan celledelning packas ytterliggare
→ kromatintrådar formas till sävar
(kromosomer)

Kovalenta bindningar orsakar spänning
→ DNA-molekylen vrids till en spiral



Den genetiska koden

Gen = Del av DNA, som kodar för visst protein

* Tripletter av kvävbaser kodar för aminosyror

Ex: GGT $\Rightarrow$ alanin

Kan kombineras i tripletter på 64 olika sätt

Finns endast 20 aminosyror (tripletter av olika sort $\Rightarrow$ 1 protein)

T-A-C kodar för var på DNA-molekylen som en gen börjar
kodar även för aminosyran metionin

 A-C-T, A-T-T & A-T-C används som stoppsignal för att
visa var gener slutar

materi-
molekyler

amino-syra

proteiner är långa
kedjor

Proteinsyntes

splitting

(transport)

3 steg : transkription → translation



Transkription - bildning av mRNA

DNA molekylen innehåller recept

Informationen i DNA-molekylen skrivs om till mRNA

RNA-polymeras



1. Helikas + RNA-polymeras fäster vid styrsekvenser & delar vätebindningar
2. När kedjorna delats kopplas fria nukleotider på ena kedjan
3. mRNA-molekylen byggs & kommer sedan ut som en kedja
4. Polymeraset startar vid starttriplt & slutar vid stopptriplt
5. DNA återgår till naturlig form

kvärebaser

DNA	RNA
C	G
G	C
T	A
A	U

Splitsning

Hos eukaryota celler endast få % av DNA-molekylernas nukleotidsenheter innehåller information om proteiner

=> genoma är liten del av DNA

Restande nukleotidsenheter kallas **introner** (oviss funktion)

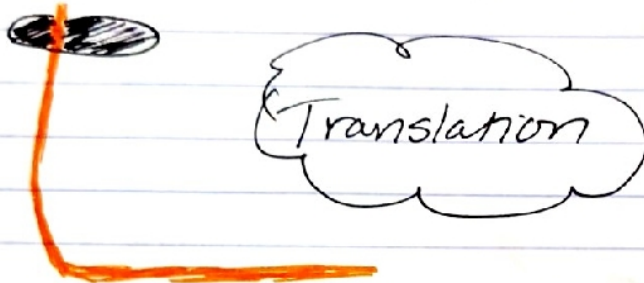
Även **introner** kopieras under transkription => mRNA måste bearbetas

Intronerna tas bort m.h.a. enzymer

Relevant information = **exoner** => lämnar cellkärnan

✂

=> Färdigt mRNA åter ut genom kärnmembranets porer

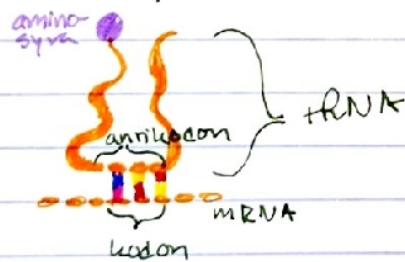


= Översättning av den genetiska koden i mRNA -> till protein av aminosyror

tRNA transporterar aminosyror till ribosomerna

Kodon i mRNA har motsvarande, tripplett, antikodon. (komplementär)

Varje tRNA-molekyl motsvarar bestämd aminosyra.



Ribosomernas funktion

Ribosomerna fäster vid mRNA & vandrar längs dessa

Gör korta uppehåll vid var kodon, för att tRNA tillfälligt skall kunna fästa

=> Aminosyror kopplas på & frigörs från tRNA

Flera ribosomer kan vandra efter varandra på samma molekyl

=> Flera likadana proteinmolekyler kan produceras i tar följd.



Genreglering

Nästan alla celler i en individ bär på samma DNA, men är ändå specifika de

Hur kan vara spec. & tillverka olika proteiner?

Genreglering: ⇒ gener kan stängas av & på
Förklarar också skillnad mellan genetiskt väldigt lika arter

Celler & individer arver information om genernas utnyttjande ⇒ Epigenetik

Packningsgrad av DNA

Hårt packat runt histoner ⇒ gener stängs av

⇒ transcription till mRNA fungerar ej

Löst packade ⇒ mRNA bildas lättare

Histomodifiering

Graden av packning styrs av att olika kemiska molekyler binder till histonerna

Styrselvänsker

Reglerande proteiner binder till selvensarna
& påverkar transkriptionsmöjligheterna

kan i sin tur påverkas av levnadsmiljö & behov