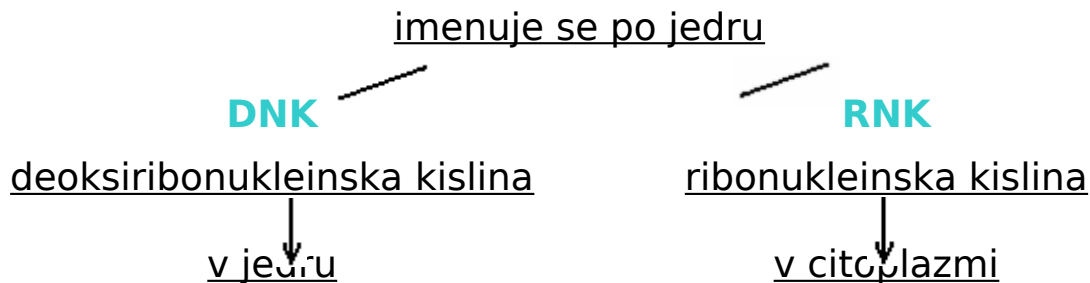


NUKLEINSKE KISLINE

So največje molekule v živem svetu, prenašajo dedne informacije iz roda v rod in urejajo življ. procese v celici. Nahajajo se v jedru.



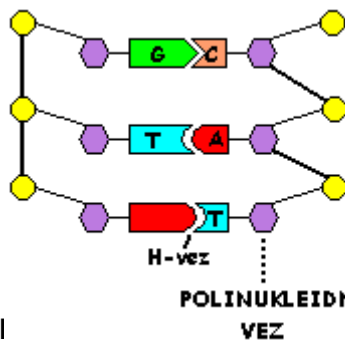
Osnovna enota je NUKLEOTID - monomer, ki se povezuje v polimer - polinukleotidna veriga, ki je sestavljena iz $X \cdot 10^9$ (DNK), RNA manjše.

ZGRADBA NUKLEOTIDA

1. FOSFATNA SKUPINA: ○ ostanek fosfolipidne kisline
2. PENTOZA:
 - riboza
 - deoksiriboza
3. ORGANSKE BAZE:
 - adenin A } dvojni obroč - PUTINI
 - gvanin G }
 - citozin C }
 - timin T } enojni obroč - PIRIMIDINI

- uracil U

Nukleotid sestavljajo 1 fosfat, 1 sladkor, 1 baza:



Dobili eotidno verigo - **MOLEKULO DNK**. Ta veriga se zvija v DVOJNI HELIKS. V molekuli DNK so šibke vezi, vendar je vez kljub vsemu stabilna.

BIOKEMIČNE RAZLIKE:

	DNK	RNK
FOSFAT	da	da
SLADKOR	<u>deoksiriboza</u>	<u>riboza</u>
ORGANSKE BAZE	<u>A T G C</u>	<u>A U G C</u>
OBLIKA MOLEKUL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>dvojna polinukleotidna veriga</u> ▪ <u>dvojna vijačnica</u> ▪ <u>velika</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>enojna polinukleotidna veriga</u> ▪ <u>različne oblike</u> ▪ <u>majhna</u>

WATSON in CRICK odkrijeta:

- molekula DNK dvojna vijačnica
- nosilca iz fosfata in sladkorja
- palčke organske baze
- ogr. baze povezuje vodikova vez
- velike molekule iz veliko nukleidov

▪ PODVOJEVANJE DNK

Iz ene molekule dobimo dve popolnoma enaki novonastali molekuli. Zatem sledi delitev celice. 1 materinska □ 2 hčerinske celice, ki sta popolnoma enaki. Dokaz za to so celice v enem organizmu. Vse celice imajo enak DNK. Tako se informacije prenašajo iz roda v rod - ne da bi se pri tem spremenile.

KONČNICA ENCIMA - na določenem mestu DNK beljakovine se ta zaključí. Dobimo dve enojni verigi.



DNK POLIMERAZA išče ustrezne nukleotide in jih postavlja v zaporedje, ki ga določa matična DNK.

Dobimo dve novi verigi, ki sta enaki prvotni verigi.

ENCIM DNK LIGAZA - zleplja nukleotide v polinukleotidni verigi.

Po koncu podvojevanja dobimo 2 DNK, ki sta zgrajeni iz stare DNK in iz nove DNK □ **POLSTARINSKA** ali **SEMIKONSERVATIVNA** molekula DNK.

GENSKI KOD

- ❖ **KOD** je sistem simbolov za prenos informacije iz ene oblike v drugo
- ❖ **GENSKI KOD** prenaša informacije iz nukleinskih kislin (iz DNK) v beljakovine.

NUKLEINSKA KISLINA \square BELJAKOVINA

- ❖ sestavljen je iz **KODOGENSKIH ZNAKOV** (iz nukleinskih kislin)
- ❖ do prenosa pride, ker nukleinske kisline nosijo ukaze, beljakovine kot encim pa te ukaze izvršujejo z pospeševanjem kem. reakcij

ZGRADBA:

1. DNK je zgrajena iz 4 vrst nukleotidov (A, T, G, C)
2. BELJAKOVINE so zgrajene iz 20 aminokislin

- en nukleotid zapisuje 1 aminokislino \square zapis za 4 aminokislino
- dva nukleotida, 1 aminokislina $\xrightarrow{4^2}$ zapis za 16 aminokislin
- trije nukleotidi, 1 aminokislina $\xrightarrow{4^3}$ zapis za 64 aminokislin

Zaporedje treh nukleotidov se imenuje: TROJČEK, TRIPLET, KODON zapisuje eno aminokislino.

Možnosti:

- en trojček zapisuje eno aminokislino
- več trojčkov zapisuje eno aminokislino
- STOP KODONI – UAA, UGA, UAG – so trojčki, ki ne zapisujejo nobene aminokislino in so stop znaki pri translaciji (tu se sinteza beljakovin ustavi)

- ❖ genski kod je univerzalen za ves živalski svet (npr.: UUU predstavlja Phe \square to velja za vse \square dokaz za skupnega prednika)
- ❖ tabela genskega koda predstavlja trojčke na mRNK

❖ SINTEZA BELJAKOVIN

Informacija iz DNK se prevede v beljakovino preko:

oPREPIS ali TRANSKRIPCIJA (v jedru)

oPRENOS ali TRANSLACIJA (v citoplazmi na ribosomih)

TRANSKRIPCIJA ali PREPIS

- prepis dela polinukleotidne verige DNK v mRNK
- prepiše se zapis za eno beljakovino
- pri tem sodeluje encim RNK - POLIMERAZA
- mRNK (m - prenašalna molekula)
- poteka v jedru

• TRANSLACIJA ali PRENOS

- o poteka v citoplazmi na ribosomu
- o informacija iz mRNK se prenese v beljakovino
- o pri tem sodeluje molekula tRNK (transfer ali prenašalna molekula)



- je majhna molekula
- oblike deteljice ANTIKODON



AMINOKISLINA

- na repu prenaša AMINOKISLINO
- na vrhu pa ANTIKODON - trojček s katerim prepoznava kodone na mRNK



na veliki podenoti najde kodon □ pusti aminokislino □ ta se poveže z ostalimi aminokisljinami s peptidno vezjo □ tRNK se vrne v citoplazmo □ tRNK se tam obnovi

- skoraj za vsak kodon je potrebna druga tRNK
- v celici 40 različnih tRNK



AUG, CAU, GCA, UGC

UAC, GUA, CGU, AGG

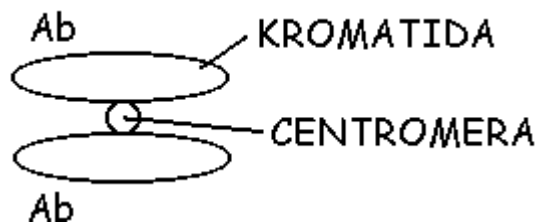


Met ↓ His - Ala - Cys

PEPTIDNA
VEZ

KROMOSOMI

- so obarvana telesca (kroma - barva, soma - telo), kadar jih opazujemo, jih obarvamo
- so zvita in spiralizirana DNK
- opazujemo jih lahko le pri delitvi celice
- število kromosomov je stalno za določeno vrsto (vsi pripadniki iste vrste imajo enako število kromosomov)
- pred delitvijo celice se DNK deli (dobimo 2 enaki DNK) □ sledi proces zvijanja □ iz vsake **v manjšo** obliko kromatida



- **nosijo gene**
- variate genov imenujemo ALELI (gen za barvo oči: alel modra ali alel rjava)
- alela sta lahko enako močna
- **DOMINANTEN ALEL** - prevladujoči alel
- **RECESIVEN ALEL** - prikrit alel
- dominanten alel označimo z veliko črko(A), recesivnega pa z malo(a) npr.:
 - o Alel za rjavo barvo (A)
 - o Alel za modro barvo (a)
- geni na kromosomu so na obeh kromatidih enaki, ker sta kromatidi nastali s podvojevanjem
- v telesnih celicah se kromosomi nahajajo v parih
- **HOMOLOGNA KROMOSOMA** - kromosoma, ki sta par, enaka po velikosti, obliki, legi centromere, po zaporedju genov; samo **aleli so lahko enaki ali različni**

HOMOZIGOTNI OSEBKI - aleli so enaki

HETEROZIGOTNI OSEBKI - aleli so različni

- **DIPLOIDNE CELICE** - imajo kromosome v parih (2n)
- človek ima 23 parov kromosomov (22 parov avtosomov, en par spolnih kromosomov)

♀ 22 parov + xx
♂ 22 parov + xy

- kromosoma xx sta homologna , xy nista homologna
- spolne celice so **HAPLOIDNE** (n) (polovično št. kromosomov)
□ imajo samo enega od parov homolognih kromosomov
- spolne celice imajo 22 kromosomov + x ali y
- **DNK + BELJAKOVINE (HISTONI) = KROMATIN** □ to se dogaja pri delitvi celice, kjer se morajo razporediti v dve celici, to je spravljena DNK - ne more priti do transkripcije , translacije

telesna celica: 22 parov + xx = 46 kromosomov (2n)

spolna celica: 22 kromosomov + x = 23 kromosomov (n)

DEFINICIJA GENA

- gen je zapis za neko lastnost
- je tisto zaporedje nukleotidov na DNK, ki zapisuje eno beljakovino (beljakovina je večinoma encim), ki se izraža kot neka lastnost