**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.

imenuje se po jedru



|  |  |
| --- | --- |
| **DNK** | **RNK** |
| deoksiribonukleinska kislina | ribonukleinska kislina |
| v jedru | v citoplazmi |

Osnovna enota je NUKLEOTID – monomer, ki se povezuje v polimer – polinukleotidna veriga, ki je sestavljena iz X 10**9** (DNK), RNA manjše.

ZGRADBA NUKLEOTIDA

1. FOSFATNA SKUPINA: ostanek fosfolipidne kisline



2. PENTOZA:

* riboza
* deoksiriboza

3. ORGANSKE BAZE:



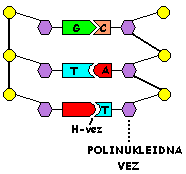
* adenin A dvojni obroč - PUTINI
* gvanin G
* citozin C



* timin T enojni obroč - PIRIMIDINI
* uracil U

Nukleotid sestavljajo 1 fosfat, 1 sladkor, 1 baza:

A = T A = T



G C



Dobimo dvojno polinukleotidno verigo – MOLEKULO DNK. Ta veriga se zvija v DVOJNI HELIKS. V molekuli DNK so šibke vezi, vendar je vez kljub vsemu stabilna.

BIOKEMIČNE RAZLIKE:

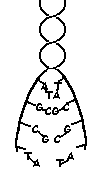
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DNK** | **RNK** |
| FOSFAT | da | da |
| SLADKOR | deoksiriboza | riboza |
| ORGANSKE BAZE | A **T** G C | A **U** G C |
| OBLIKA MOLEKUL | * dvojna polinukleotidna veriga * dvojna vijačnica * velika | * enojna polinukleotidna veriga * različne oblike * majhna |

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 zaključi. 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  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  zapis za 4 aminokisline
* dva nukleotida, 1 aminokislina zapis za 16 aminokislin



* trije nukleotidi, 1 aminokislina 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 aminokisline in so stop znaki pri translaciji (tu se sinteza beljakovin ustavi)
* genski kod je univerzalen za ves živalski svet (npr.: UUU predstavlja Phe  to velja za vse  dokaz za skupnega prednika)
* tabela genskega koda predstavlja trojčke na mRNK**SINTEZA BELJAKOVIN**

Informacija iz DNK se prevede v beljakovino preko:

* PREPIS ali TRANSKRIPCIJA (v jedru)
* PRENOS 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**
  + poteka v citoplazmi na ribosomu
  + informacija iz mRNK se prenese v beljakovino
  + pri tem sodeluje molekula tRNK (transfer ali prenašalna molekula)



* + - je majhna molekula



* + - oblike deteljice ANTIKODON

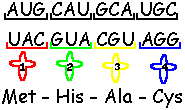
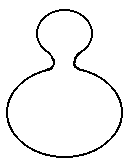
AMINOKISLINA

* + - 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 aminokislinami s peptidno vezjo  tRNK se vrne v citoplazmo  tRNK se tam obnovi

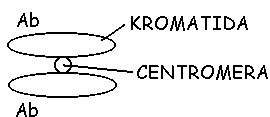
* + - skoraj za vsak kodon je potrebna druga tRNK
    - v celici 40 različnih tRNK



**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**
* variante 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.:
  + Alel za rjavo barvo (A)
  + Alel za modro barvo (a)
* geni na kromosomu so na obeh kromatidah 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**