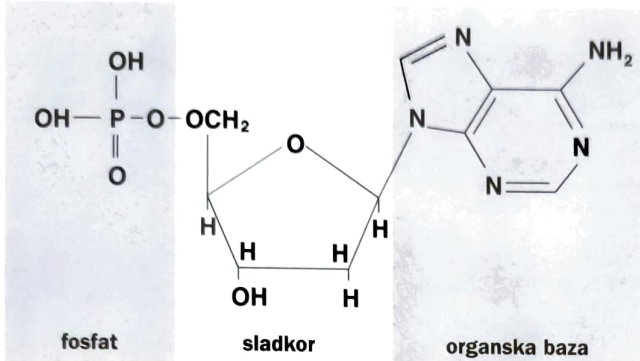


Nukleinske kisline

Nukleinske kisline so posebna skupina snovi, ki omogočajo zapis in shranjevanje informacij o zgradbi in delovanju celic. Omogočajo tudi prenos dedne informacije. Osrednjo nukleinsko kislino imenujemo **deoksiribonukleinska kislina** (DNK). DNA je glavna sestavina kromosomov, najdemo jo predvsem v jedru, majhno količino pa tudi v mitohondrijih in kloroplastih. Druge **ribonukleinske kisline** (RNK) sodelujejo pri »branju« informacije, shranjene v DNA. Vse nukleinske

kisline so sestavljene iz enostavnih ponavljajočih se enot, imenovanih **nukleotidi**, ki so povezani v dolge verige. Le-te se razlikujejo v zaporedju organskih baz, ki so sestavina posameznih nukleotidov. To zaporedje baz je genski kod celice. Nukleotidi in njihovi derivati so pomembni tudi kot oskrbovalci z energijo (**ATP**) ali kot prenašalci protonov in elektronov pri celičnem dihanju in fotosintezi (NAD, NADP in FAD).


Kemična zgradba nukleotida




fosfat **sladkor** **organska baza**

Organske baze

purini:




A
adenin




G
gvanin


pirimidini:



C
citozin



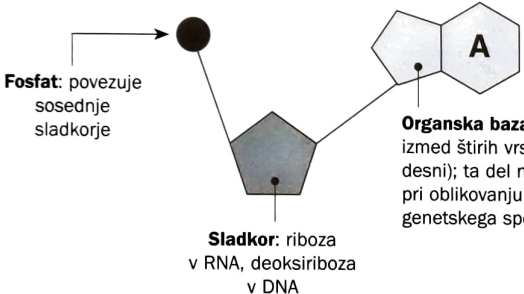
T
timin
(samo v DNA)



U
uracil
(samo v RNA)

Zgornji bazi z dvema obročema sta **purina**, baze z enim obročem pa so **pirimidini**. Ker je v nukleotidu lahko le ena od štirih vrst baz, najdemo **uracil** le v RNA, kjer nadomešča **timin**. DNA vsebuje A, T, G in C, RNA pa A, U, G in C.

Shema nukleotida




Fosfat: povezuje sosednje sladkorje

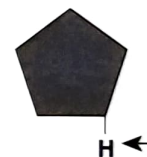
Sladkor: riboza v RNA, deoksiriboza v DNA

Organska baza: možna ena izmed štirih vrst (glej okvirček na desni); ta del nukleotida sodeluje pri oblikovanju kodiranega genetskega sporočila

Sladkorji



OH
riboza



H
deoksiriboza

Deoksiriboza najdemo le v DNA. Od **riboze**, ki je v RNA, se razlikuje po odsotnosti enega kisikovega atoma (označen s puščico).

Molekula RNA



V kodu RNA uracil nadomešča timin.

sladkor riboza

Molekula DNA



sladkor deoksiriboza

Vodikove vezi povezujejo dve verigi. Vežejo se lahko le določene baze.

shematski prikaz

Molekula DNA



prostorski model

Ribonukleinska kislina (RNA) je enoverižna in sestavljena iz zaporedno povezanih nukleotidov.

Deoksiribonukleinska kislina (DNA) je iz dveh med seboj povezanih nukleotidnih verig. Shema na levi prikazuje razvito obliko, prostorski model na desni pa molekulo DNA v obliki dvojne vijačnice.

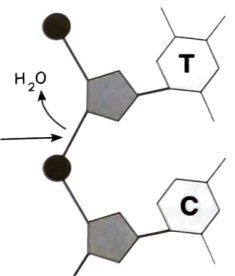
Nastanek nukleotida



Ko se fosforna kislina in organska baza kemično vežeta na molekulo sladkorja, nastane nukleotid. Obakrat poteče kondenzacija, saj izstopa voda.

Nastanek dinukleotida

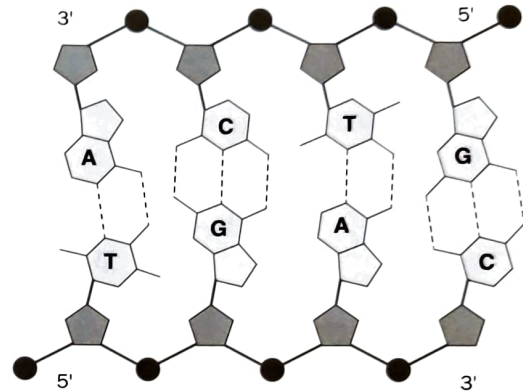
Dva nukleotida se povežeta v reakciji kondenzacije med fosfatom enega nukleotida in sladkorjem drugega nukleotida.



Dvoverižna DNA

Dvojna vijačnica DNA je podobna lestvi, zviti okoli vzdolžne osi. Na shemi je razvita, da se vidijo odnosi med bazami.

- Privlačijo se bazni pari, ki se ujemajo v obliki (dolžini) in številu vodikovih vezi, ki jih lahko tvorijo.
- **Matrična (kodogena) veriga:** stran DNA, ki hrani informacije za prepis v mRNA. Matrično verigo imenujemo tudi **protismiselna veriga**.
- Druga stran (imenovana tudi **kodirajoča veriga**) ima enako zaporedje nukleotidov kot mRNA, razlikuje se le po tem, da T iz DNA nadomešča U v mRNA. Kodirajočo verigo imenujemo tudi **smiselna veriga**.



1. Zgornja shema prikazuje dvoverižno molekulo DNA. Na sliki označi naslednje dele:

- a) **sladkor** (deoksiriboza) č) **purinske** baze
 b) **fosfat** d) **pirimidinske** baze
 c) **vodikove vezi** (med bazami)

2. a) Razloži pravilo vezave baz v dvoverižni DNA. _____

b) Razloži, kakšna je razlika vezave baz pri nastajanju mRNA. _____

c) Opiši vlogo vodikovih vezi v dvoverižni DNA. _____

3. Opiši funkcionalno vlogo nukleotidov. _____

4. Opiši, kakšna je razlika med **matrično (kodogeno)** in **kodirajočo verigo** DNA ter kakšno vlogo ima vsaka od njiju. _____

5. Izpolni spodnjo preglednico. Vpiši razlike med molekulami DNA in RNA.

	DNA	RNA
sladkor		
baze		
število verig		
relativna dolžina		