

# NUKLEINSKE KISELINE

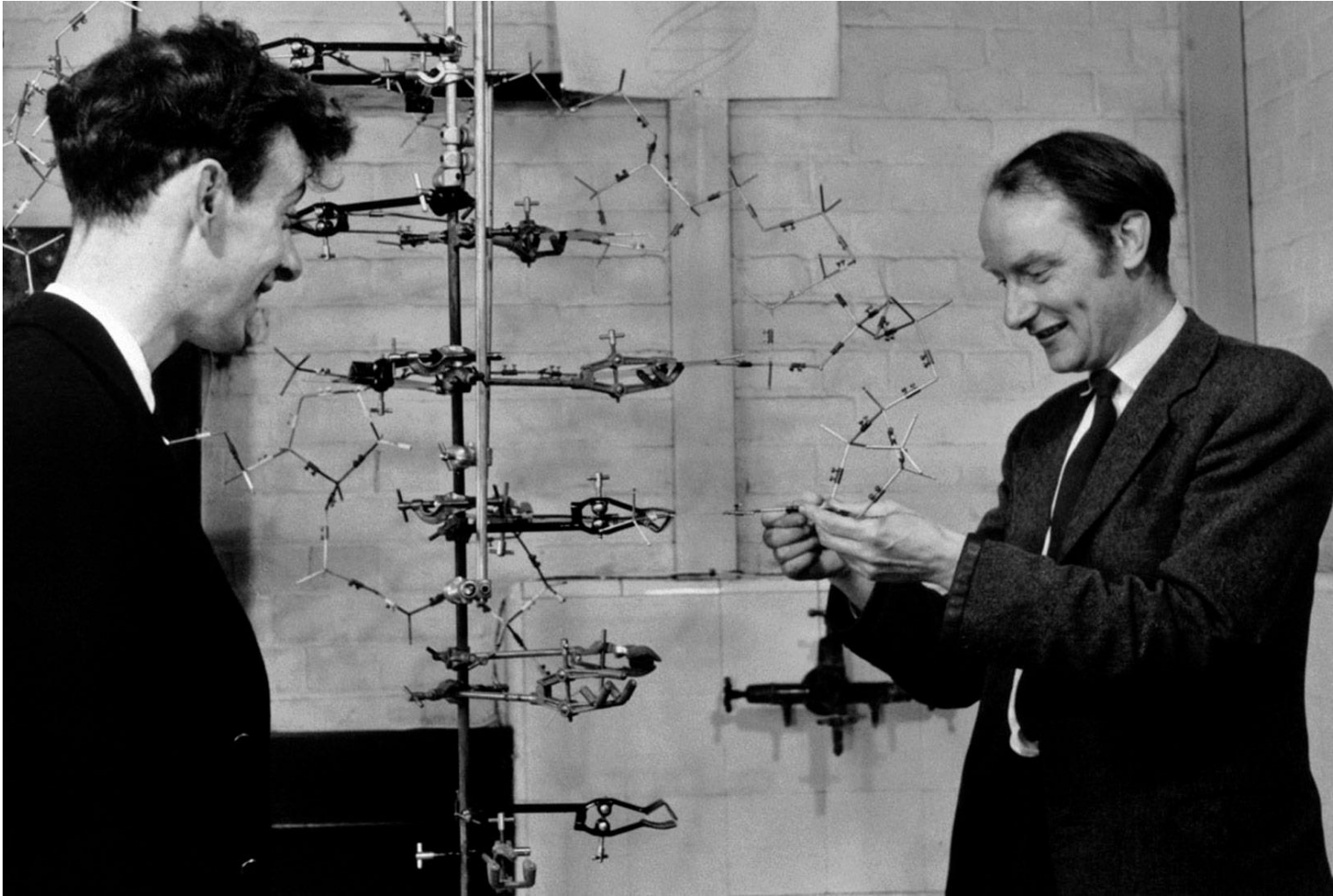
# Otkriće građe molekule DNA

- jedno je od najvećih otkrića 20. stoljeća.



Rosalind Franklin (1920. – 1958.), britanska znanstvenica

- 1953. je izradila snimku molekule DNA metodom difrakcije X-zraka. Uz pomoć te fotografije su britanski fizičar Francis Crick i američki biolog James Watson izradili model koji prikazuje građu molekule DNA



James Watson i Francis Crick – 1953. izradili model dvostruke uzvojnice DNA

- **makromolekule**

- glavna **uloga**: **prijenos genske informacije**

- Razlikujemo:

1. **deoksiribonukleinska kiselina - DNA**

2. **ribonukleinska kiselina - RNA**

- osnovna gradivna jedinica molekula DNA i RNA – **nukleotid**

- povezivanje nukleotida → **polinukleotidni lanci**

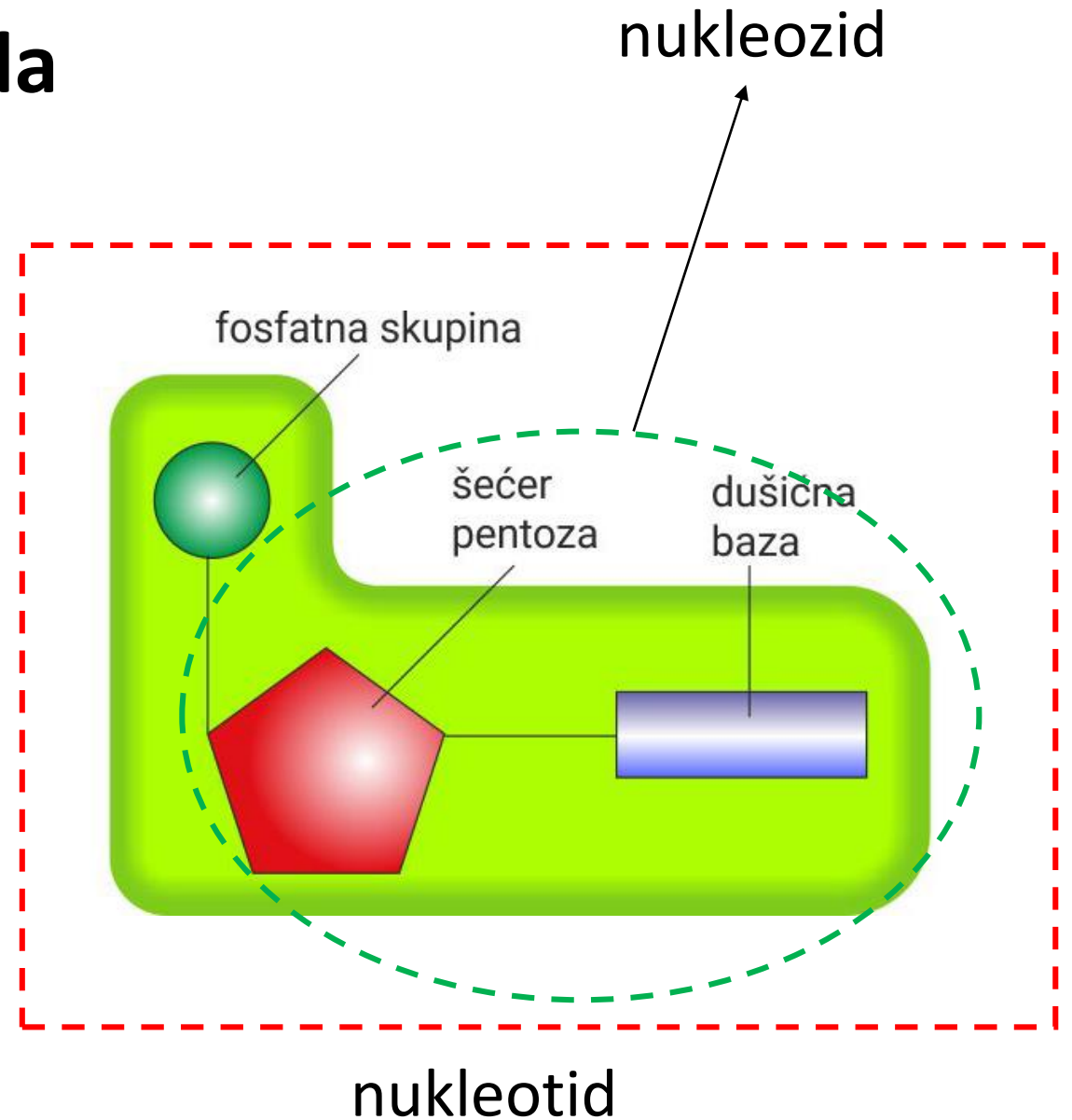
# Strukturne osobitosti nukleotida

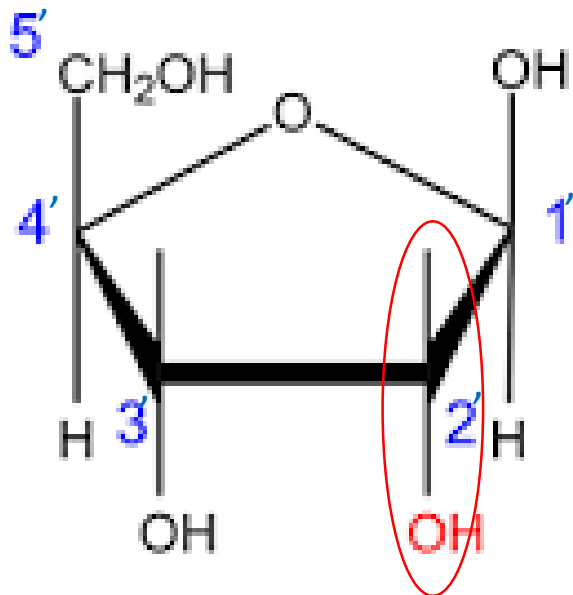
• sastavljen od 3 komponente:

a) monosaharid pentoza

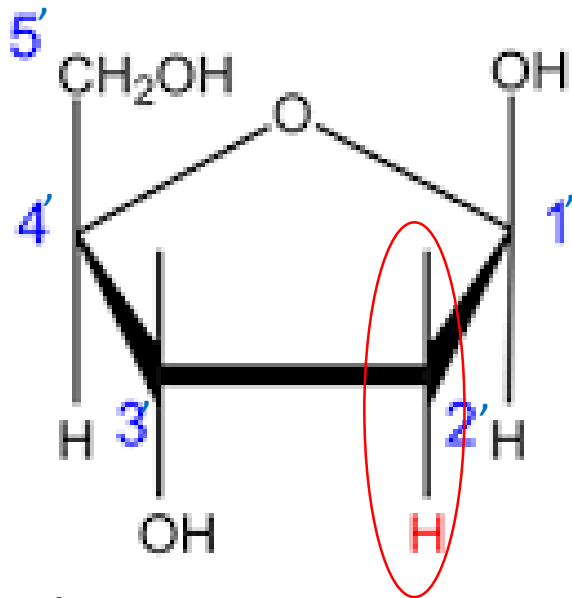
b) heterociklička baza

c) fosforna kiselina





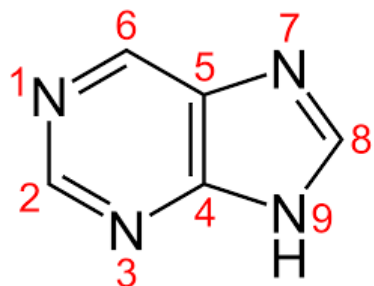
D-riboza  
(RNA)



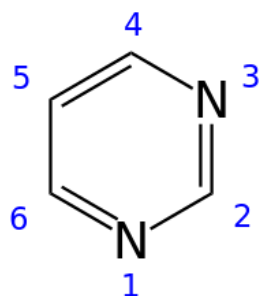
2'-deoksi-D-riboza  
(DNA)

pentoze u sastavu nukleotida

# Dušične baze (5) – u sastavu nukleotida

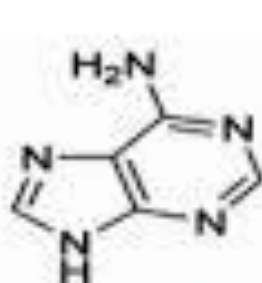


purin

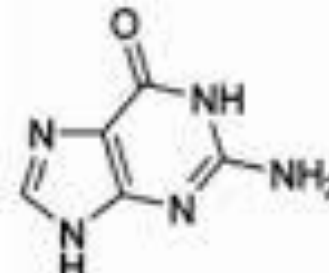


pirimidin

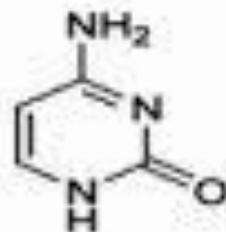
purinske baze – derivati purina



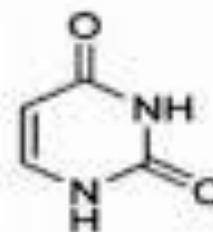
adenin (A)



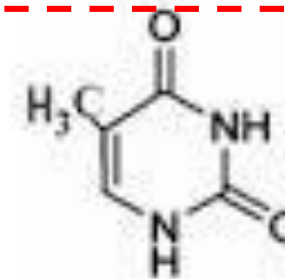
gvanin (G)



citozin (C)



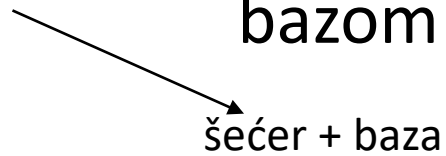
uracil (U)  
(RNA)



timin (T)  
(DNA)

pirimidinske baze – derivati pirimidina

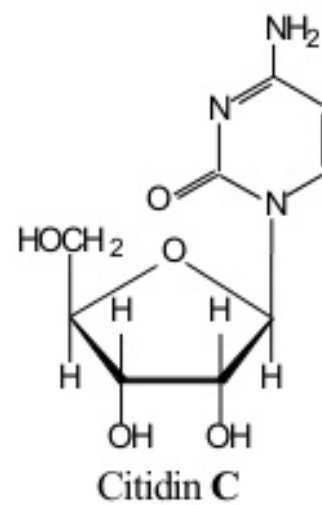
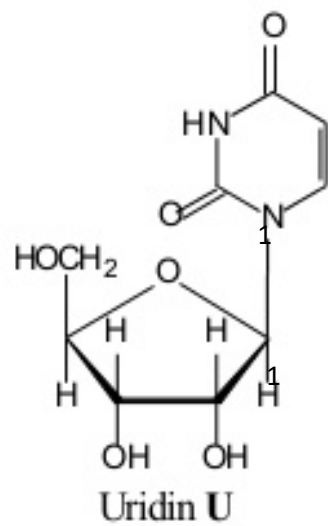
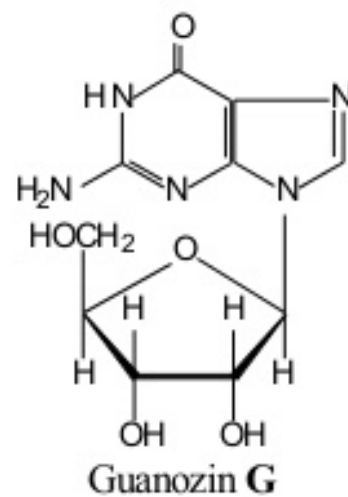
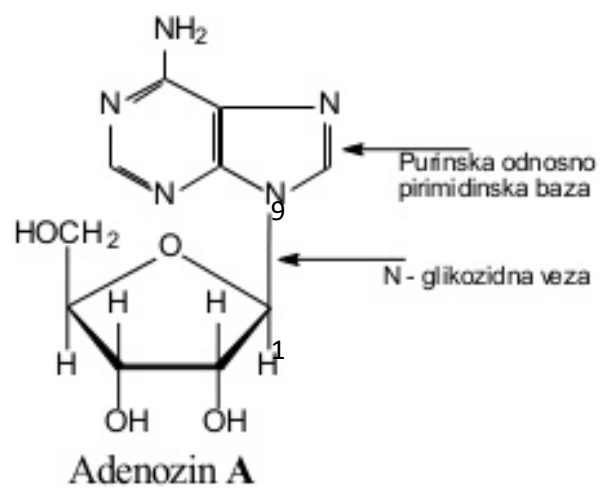
- **nukleozid** – povezivanjem molekule pentoze s purinskom ili pirimidinskom bazom



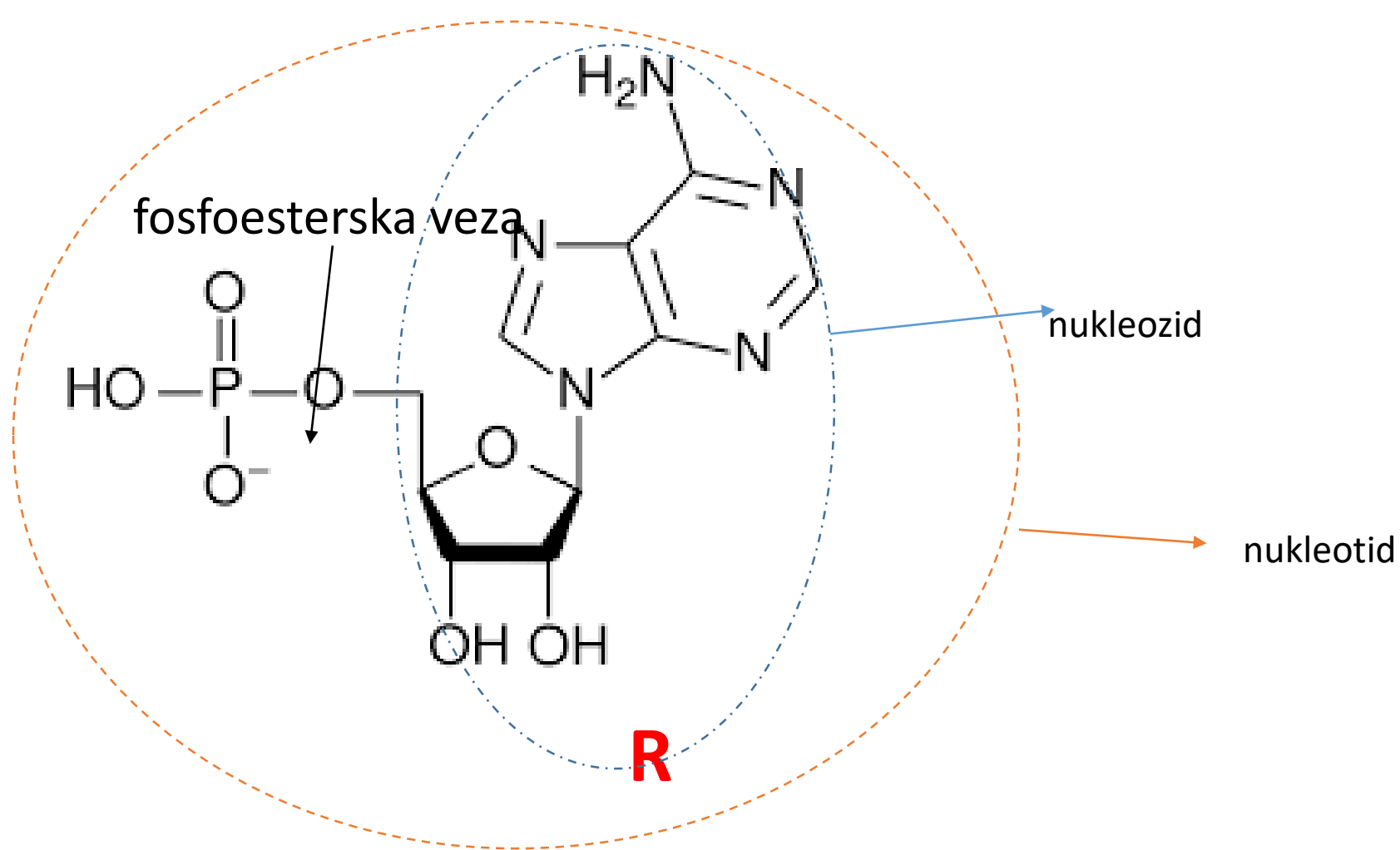
- ribonukleozid i deosiribonukleozid
- **N - glikozidna veza** → **C** - atom šećera (C-1') povezan je sa **N** - atomom baze
- **imena**: na temelju imena baze i šećera  
npr. adenin vezan na D-ribozu(RNA) – **adenozin**  
adenin vezan na 2-deoksi-D-ribozu (DNA) – **deoksiadenozin**



# NUKLEOZIDI - strukture



- **Nukleotidi** – esteri nukleozida + fosforne kiseline
- OH – skupina na C-5 atomu šećera + fosforna kiselina
- razlikujemo: ribonukleotide(RNA)  
deoksiribonukleotide(DNA)



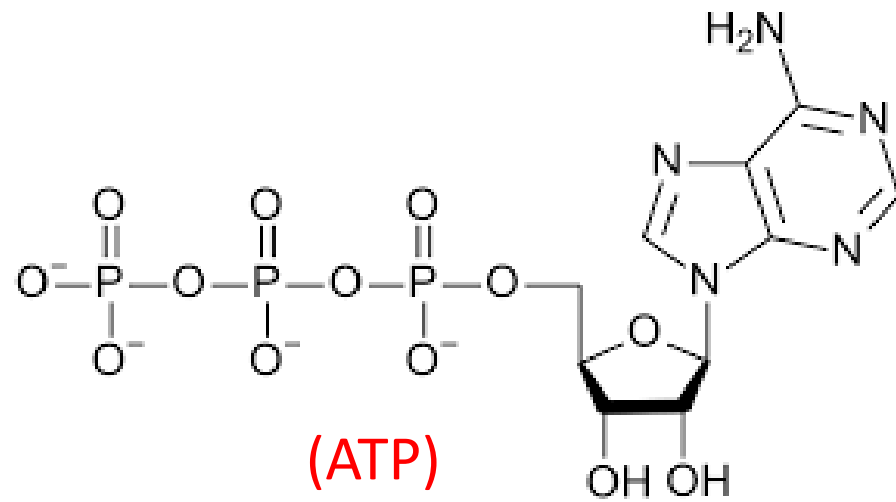
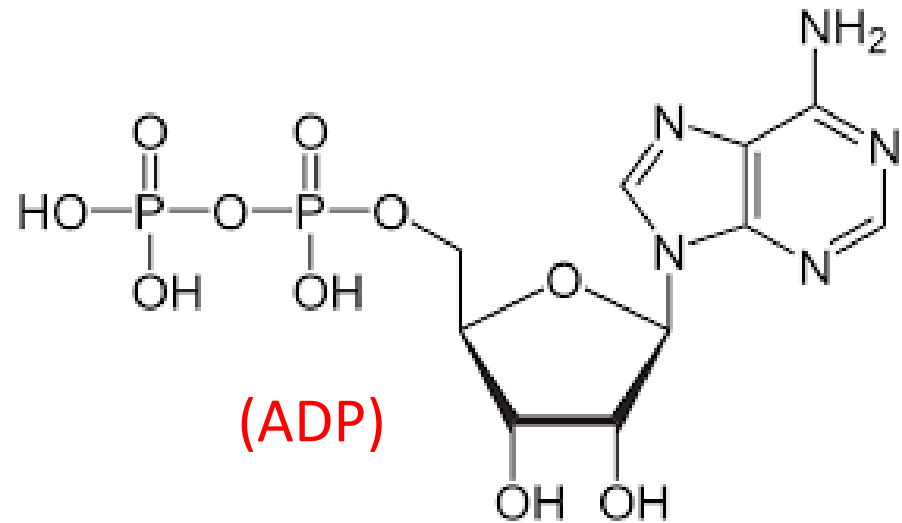
**R = OH**

**adenozin – monofosfat (AMP)**

**R = H**

**deoksiadenozin – monofosfat (dAMP)**

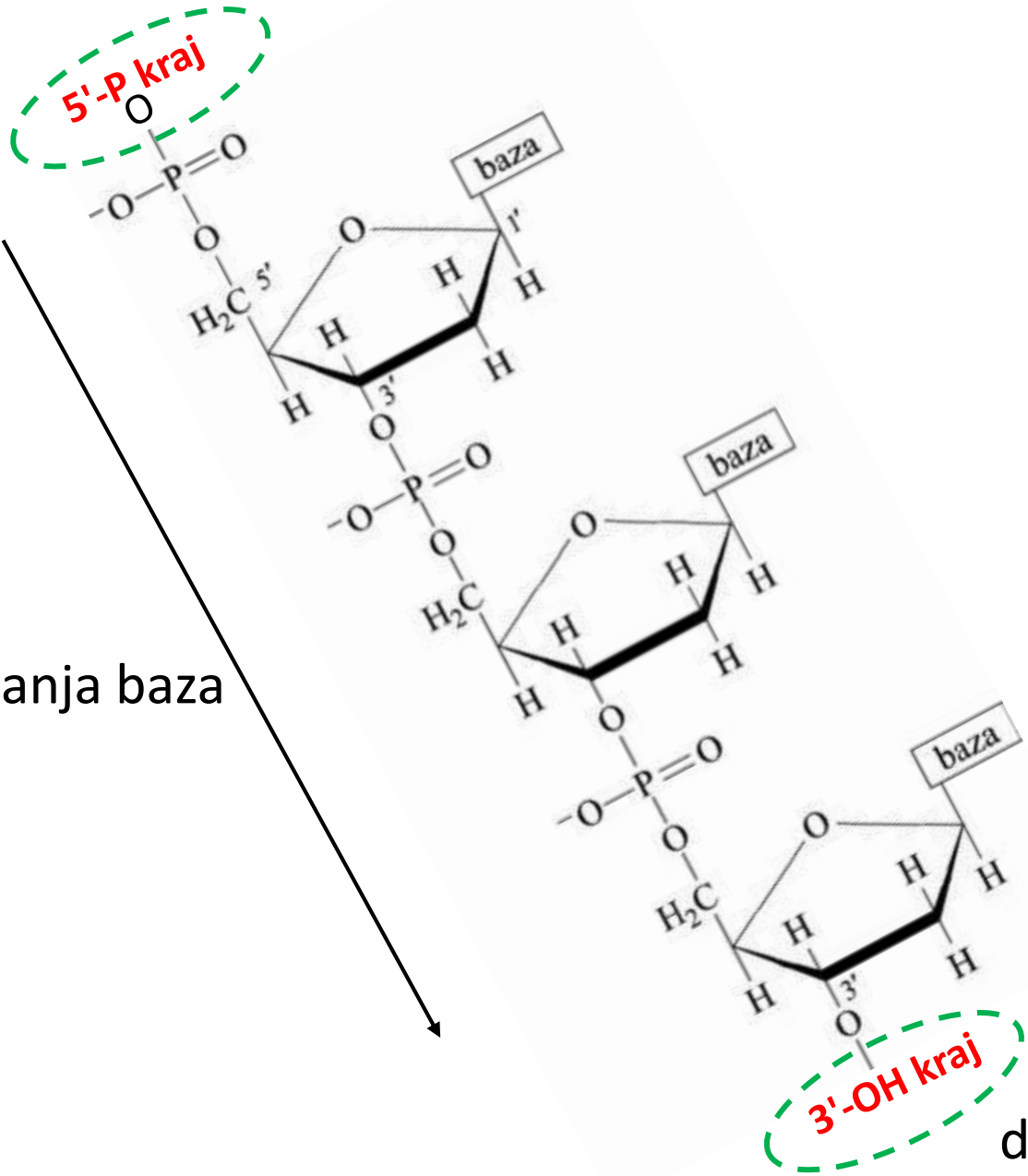
- adenzin se često pojavljuje i kao difosfat (ADP) i trifosfat (ATP)



- **ATP → ADP** – glavni izvor energije u biološkim procesima u organizmu

# Struktura nukleinskih kiselina

- **nukleotidi**  $\xrightarrow{\textit{kovalentnim vezama}}$  **polinukleotidne lance**
- **3' - 5' fosfodieterska veza** → preko fosfata povezane su **3'- OH** skupina jedne s **5'- OH** skupinom druge monosaharidne jedinice dvaju nukleotida
- smjer polinukleotidnog lanca: **5' → 3'** (počinje nukleotidom kojem je 5' – OH skupina slobodna, a završava nukleotidom koji ima slobodnu 3' – OH skupina)



dio strukture polinukleotidnog lanca

## Ponovimo:

1. Tko je prvi odgonetnuo strukturu DNA molekule?
2. Od kojih su manjih gradivnih jedinica sastavljene nukleinske kiseline?
3. Što znače kratice DNA i RNA?
4. Koji monosaharid ulazi u sastav ribonukleinskih kiselina, a koji u sastav deoksiribonukleinskih kiselina?
5. Navedi purinske i pirimidinske baze. Što je zajedničko svim bazama?
6. Objasni razliku između nukleozida i nukleotida na primjeru adenina i adenzina.
7. Po čemu se razlikuju DNA i RNA?
8. Koju dušičnu bazu ima RNA drugačiju od DNA?