

# Nukleotid



Nukleotid je fosforylovaný nukleosid. Ve své molekule obsahuje pětiuhlíkatý cukr – pentózu, kterým je v DNA 2'-deoxyribosa a v RNA ribosa. N-glykosidickou vazbou je k pentóze připojena na 1'C uhlíku dusíkatá base (v DNA je to **A**denin a **G**uanin – purinové; **C**ytosin a **T**hymin – pyrimidinové a v RNA místo **T**hyminu **U**racil – pyrimidinová base).

Na 5'C pentózy mohou být přes esterovou vazbu připojeny tři zbytky kyseliny fosforečné – anorganické fosfáty a jsou spojeny mezi sebou dvěma fosfodiesterovými vazbami (např. ATP). Jednotlivé fosfory v tomto trifosfátu jsou označeny v pořadí od pentózy  $\alpha$ ,  $\beta$  a  $\gamma$ . Odštěpení difosfát ( $\beta$  a  $\gamma$ ) se nazývá pyrofosfát. Při odštěpení prvního fosfátu od konce molekuly nukleotidu se uvolní 30 kJ/mol energie, při odštěpení druhého se uvolní 36 kJ/mol.

## Funkce:

- Fyziologicky jsou nukleotidtrifosfáty substrátem pro replikaci DNA, kterou uskutečňují DNA polymerasy. Energie pro vytvoření vazby mezi dvěma nukleotidy je získána z makroergní vazby P~P odštěpeného pyrofosfátu. Jednotlivé nukleotidy jsou zařazovány do řetězce ve směru 5'→3'. Vznikající řetězec nazýváme polynukleotid.
- Uměle připravené dNTPs (deoxyriboNucleotideTriPhosphates) se používají v molekulární biologii pro PCR.
- Pro Sangerovu metodu sekvenování se také používají ddNTPs (dideoxyNTPs), kterým chybí kyslík i na 3'C.

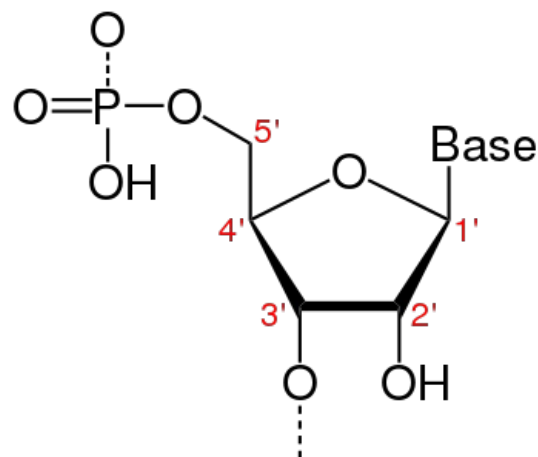
## Odkazy

### Související články

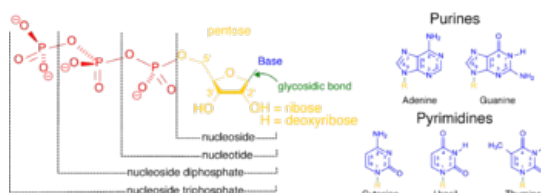
- DNA (nukleová kyselina)
- RNA
- Metabolismus nukleotidů

### Použitá literatura

- MATOUŠ, Bohuslav, et al. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 2010. vydání. Praha : Galen, 2010. 540 s. ISBN 978-80-7262-702-8.



obecná struktura nukleotidu



Struktura nukleotidu.