

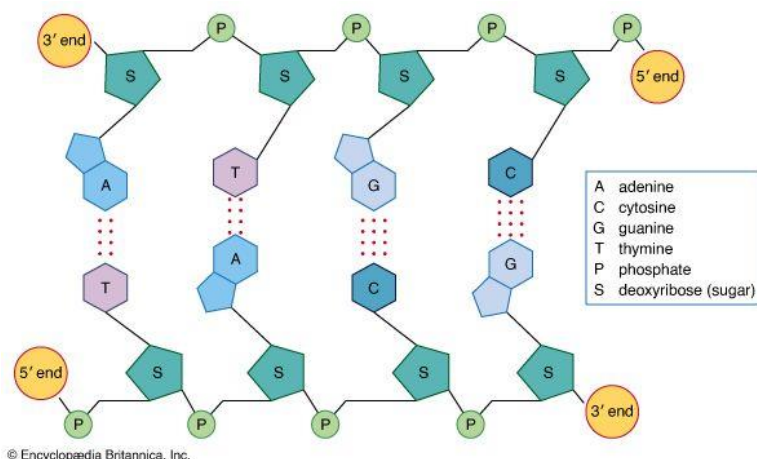
Nukleové kyseliny

Dlouhé vláknité biopolymery – kódují, uchovávají a přenášejí genetickou informaci → genetická informace se následně přepisuje do struktury proteinů

- DNA – deoxyribonucleic acid – uchovává genetickou informaci
 - Pořadí bází kóduje primární strukturu bílkovin
 - Výskyt- eukaryoty v jádře (chromozom- DNA + bílkovinné histony), prokaryoty volně v cytoplasmě- ale i v mitochondriích, chloroplastech...
 - Gen- úsek kódující jednu specifickou bílkovinu
- RNA – ribonucleic acid – zajišťuje přepis do struktury proteinů
 - Messenger RNA (mRNA) – přepis z DNA-
 - Ribozomová RNA (rRNA) – transkripce v ribozomech z vlastní rDNA- kóduje specifické ribozomální proteiny
 - Transferová RNA (tRNA) – přenáší specifickou aminokyselinu do ribozomu, kde je zapojena do syntetizovaného polypeptidového řetězce (→ protein)

Struktura:

- Monosacharid (pentózy)
 - DNA – 2-deoxy-D-ribóza
 - RNA – D-ribóza
- Dusíkaté báze (heterocykly)
 - Purinové
 - Adenin (A)
 - Guanin (G)
 - Pyrimidinové
 - Cytosin (C)
 - Thymin (T) – pouze v DNA
 - Uracil (U) – pouze v RNA
- Zbytek trihydrogenfosforečná kyseliny



Pentóza naváže dusíkovou bázi N-glykosidovou vazbou (vazba mezi poloacetalovou skupinou a –N-R) → **nukleosid** (adenosin, guanosin, cytidin, thymidin, uridin)

Esterifikace nukleosidu s kyselinou fosforečnou → **nukleotid**¹

Struktura:

- Primární struktura – pořadí nukleotidů spojených esterovou vazbou² v řetězec (CTGTAGTC...) – genetický kód
- Sekundární struktura – prostorové uspořádání polynukleotidového řetězce – 2 vlákna spojena vodíkovými vazbami (pouze mezi komplementárními bázemi)
 - DNA – dvoušroubovice (2 stočená vlákna)
 - C-G
 - A-T

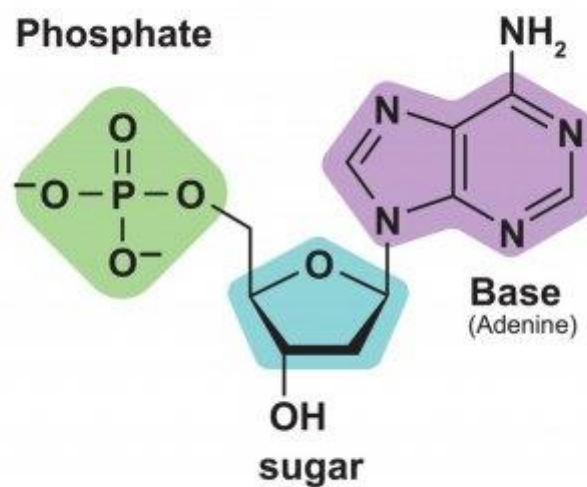
¹ mj. i ATP je nukleotidem – adenosintrifosfát, nebo koenzym NAD⁺ – navázaných fosfátových skupin může být více (řetězí se)

² Vazba mezi zbytkem kyseliny fosforečné (na prvním nukleotidu) a hydroxylovou skupinou (na druhém nukleotidu)

- RNA – většinou šroubovice (1 stočené vlákno), ale tendence tvořit dvouvláknové úseky (zkroucením jednoho vlákna)
 - C-G
 - U-T
- Terciální struktura – prostorové uspořádání výsledné šroubovice

Vlastnosti:

- Chemická stabilita DNA ($\leftarrow$ dvouvláknová struktura) $\rightarrow$ při poruše jednoho vlákna, druhé drží + komplementární báze $\rightarrow$ umožněna oprava
- RNA méně stabilní $\rightarrow$ např. v alkalickém prostředí štěpení na nukleotidy



Stavební jednotky nukleových kyselin

DNA = deoxyribonukleová kyselina

RNA = ribonukleová kyselina

