

Nukleové kyseliny

? Co jsou to nukleové kyseliny ?

● *Nukleové kyseliny jsou makromolekulární látky, které uchovávají a přenášejí zakódovanou genetickou informaci.*

● *Nukleové kyseliny nesou kódovanou informaci pro průběh všech životních procesů.*

? V které části buňky se nukleové kyseliny nachází ?

● *Nukleové kyseliny jsou uloženy v buněčném jádru (latinsky nucleus = buněčné jádro).*

? Které typy nukleových kyselin rozeznáváme ?

● *Existují dva typy nukleových kyselin:*

➤ *DNA → deoxyribonukleová kyselina.*

➤ *RNA → ribonukleová kyselina.*

Stavba buněčného jádra

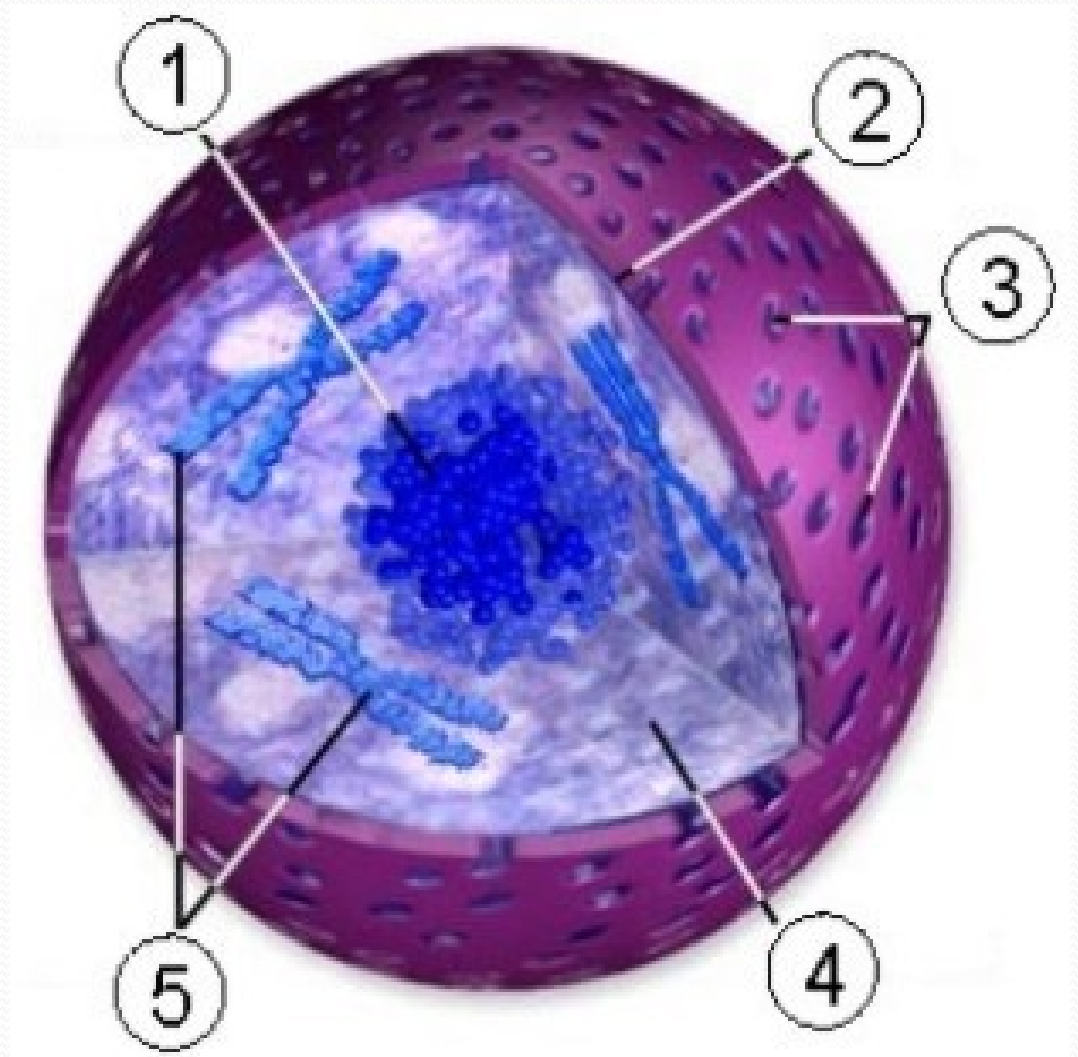
1. jadérko

2. jaderná membrána

3. jaderné póry

4. karyoplazma

*5. chromozomy,
tvořené
molekulou DNA.*

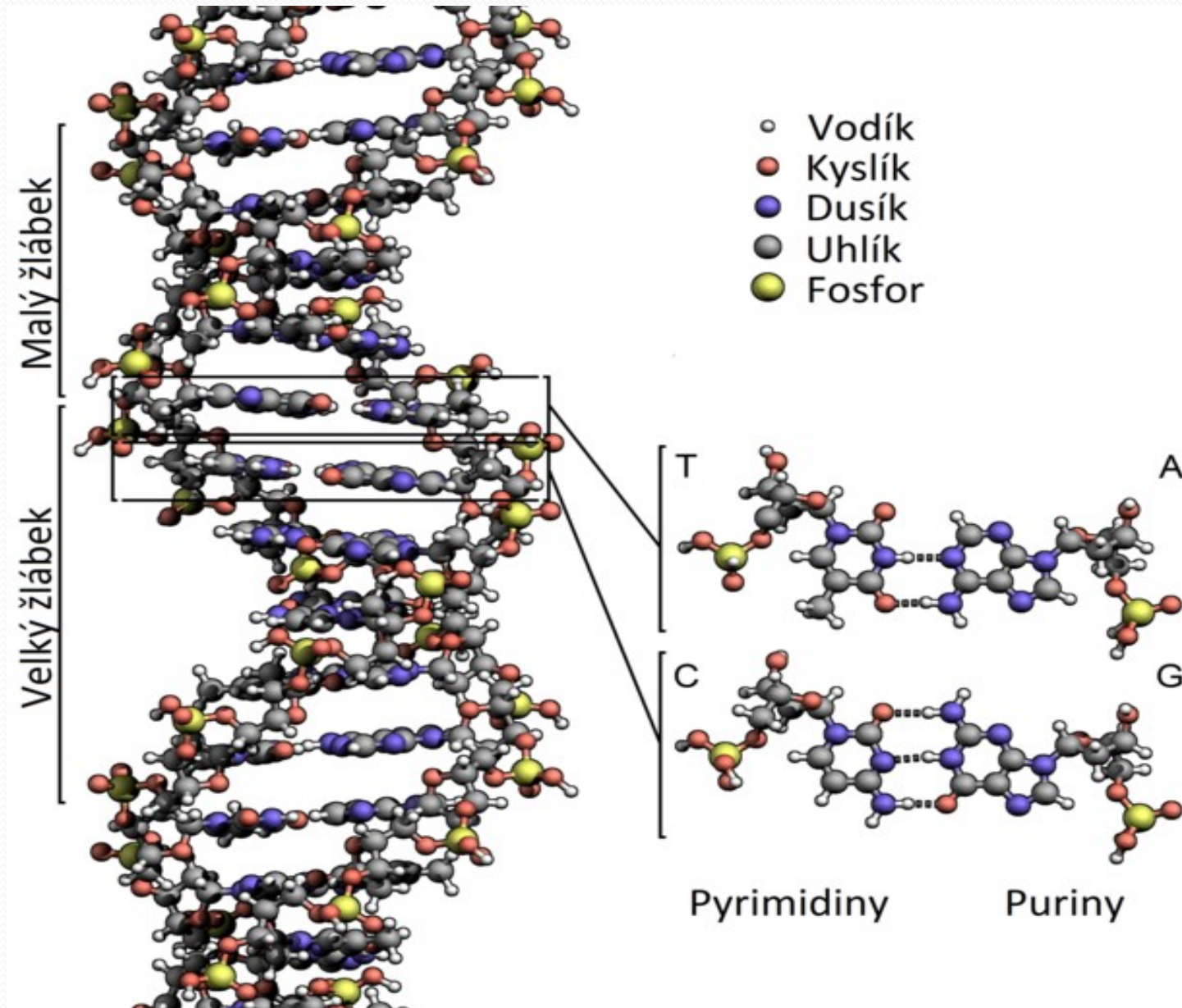


Obrázek 1.: Buněčné jádro

Charakterizujte molekulu DNA, její složení a její funkci:

- *Molekula DNA je nositelka genetické informace všech buněčných organismů.*
- *Je to dvouřetězcová makromolekula, jejímiž základními stavebními jednotkami jsou tzv. nukleotidy.*
- *Pořadí jednotlivých nukleotidů v řetězcích DNA tvoří tzv. genetický kód.*
- *Genetický kód představuje „program“, podle kterého probíhá vývoj celého organismu, včetně jeho vlastností.*
- *Chyby v genetickém kódu DNA (vrozené nebo uměle vyvolané) nazýváme mutace – jsou příčinou tělesného postižení nebo vážných chorob (např. rakoviny).*

Obrázek 2.: Struktura dvojitého řetězce DNA.



LIDSKÝ GENOM

Před 60 lety (25. dubna 1953) byl oznámen objev struktury DNA a jejího kopírovacího mechanismu. Britové Francis Crick, Maurice Wilkins a Američan James Watson jako první přinesli model dvoušroubovice DNA a kopírovací mechanismus popsali.

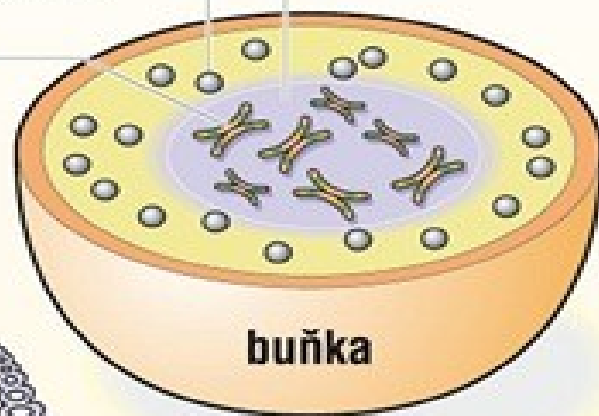
ribozomy - slouží k syntéze bílkovin

buněčné jádro - obsahuje 23 párů chromozomů (polovina páru je od matky, polovina od otce)

sekvenci bází tvořících úsek **genu**

D - cukr, F - fosfát,
A - adenin, T - thymin,
C - cytosin, G - guanin

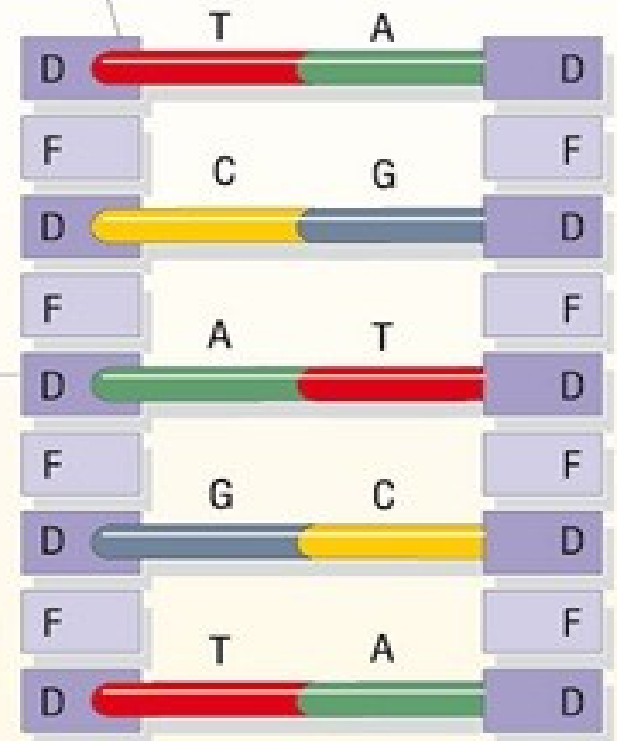
chromozom - obsahuje dědičnou informaci, je tvořen svinutým řetězcem DNA



buňka

člověk má přibližně 20.000 genů

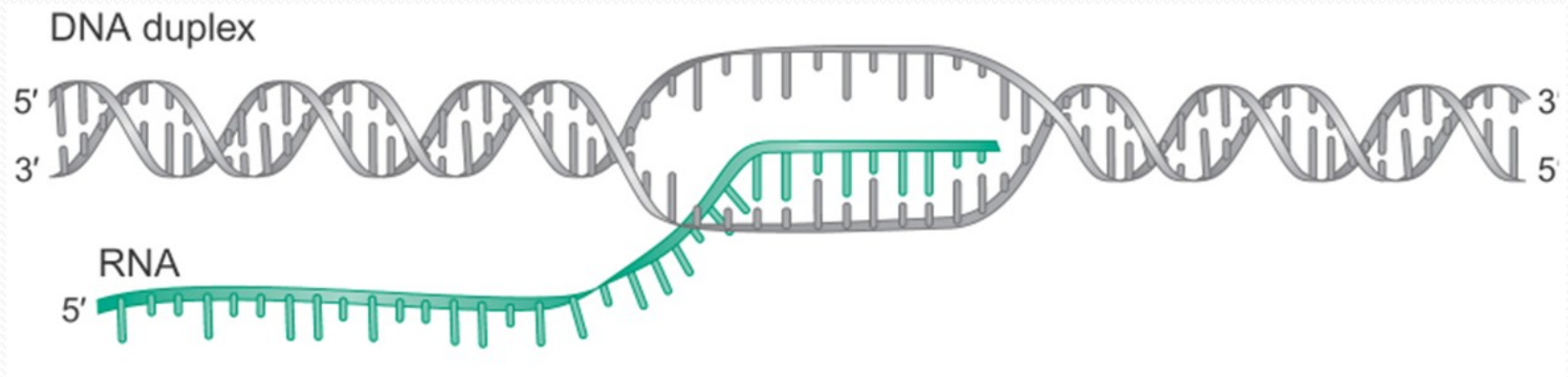
gen - část DNA, nesoucí informaci o určité vlastnosti



DNA - deoxyribonukleová kyselina. Molekula má tvar dvojité šroubovice, která je propojena chemickými látkami (bázemi). Pořadí bází vytváří genetický kód.

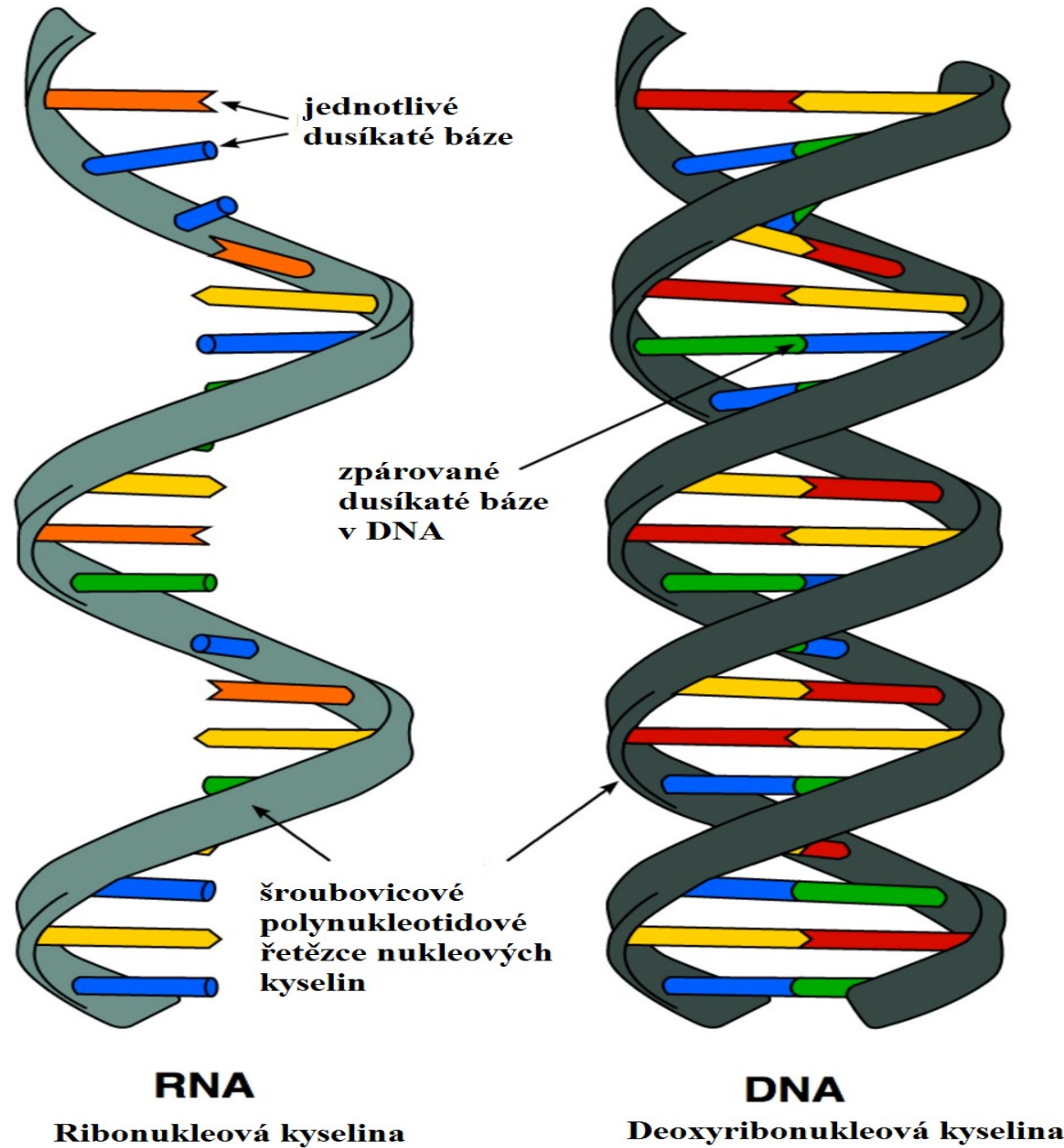
Charakterizujte molekulu RNA, její složení a její funkci:

- *Molekula RNA je na rozdíl od DNA tvořena pouze jedním vláknem nukleotidů, ale může nabývat různých tvarů.*
- *Je složena rovněž z nukleotidů, které se však liší svým chemickým složením od nukleotidů DNA.*
- *Hlavní funkcí RNA je řídit v buňce syntézu bílkovin z aminokyselin, ale má i další funkce.*



Obrázek 3.: Syntéza RNA podle genetického kódu na DNA.

Obrázek 4.: Srovnání molekul nukleových kyselin DNA a RNA.



Vysvětlete vlastními slovy význam pojmu dědičnost:

- *Dědičnost je přenos určitých, geneticky podmíněných vlastností z rodičů na potomstvo.*
- *Přenašeči těchto vlastností jsou tzv. geny.*

Pokuste se definovat pojem gen:

- *Gen je určitý, konkrétní úsek molekuly DNA, který kóduje určitou, konkrétní vlastnost (např. strukturu bílkovin).*

Uveďte faktory, které vyvolávají vznik mutací na DNA:

- *Chemické mutageny (např. pesticidy, dehet, těžké kovy, benzen...).*
- *Fyzikální mutageny (např. UV záření, radioaktivní záření, RTG...).*
- *Biologické mutageny (např. onkogenní viry, herpesviry...).*