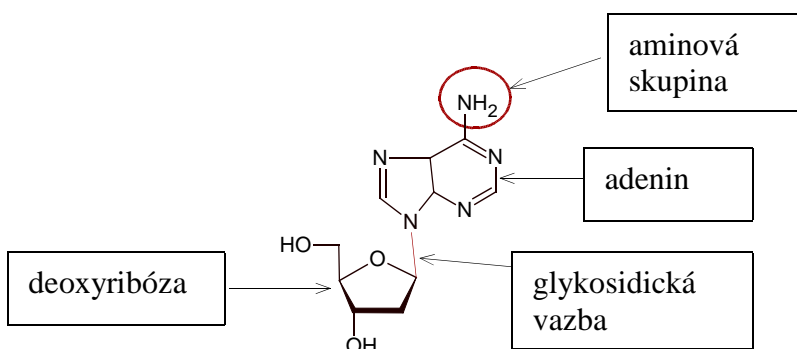


- 1) Z nabízených možností vyber ty, které jsou funkcí Nukleových kyselin.
- Jsou nositelkami genetické informace**
  - Přenášejí energii v podobě ATP.
  - Jsou součástí kofaktorů enzymů.
  - Realizují přenos genetické informace při dělení buňky**
  - Jsou stavebními kameny lipidů.
  - Funkce v biosyntéze proteinů**

- 2) U následujícího vzorce rozhodni, zda se jedná o nukleotid nebo nukleosid. Popiš jej a vytvoř název.

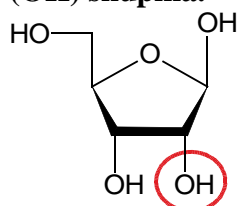
**Jedná se o adenosin, jde o nukleosid.**



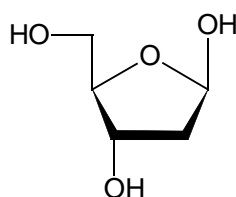
- 3) Rozhodni, zda se jedná o purinovou či pyrimidinovou bázi
- Adenin - **purinová**
  - Uracil - **pyrimidinová**
  - Thymin - **pyrimidinová**
  - Guanin - **purinová**
  - Cytosin - **pyrimidinová**

- 4) Vysvětli rozdíl mezi 2-deoxy- $\beta$ -D-ribofuranosou a  $\beta$ -D-ribofuranosou.

**Rozdíl je na druhém uhlíku. U 2-deoxy- $\beta$ -D-ribofuranosy chybí hydroxylová (OH) skupina.**



**2-deoxy- $\beta$ -D-ribofuranosa**

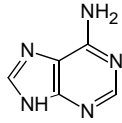


**$\beta$ -D-ribofuranosa**

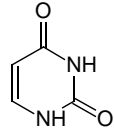
- 5) Doplň následující text.

- Nukleové kyseliny nesou název podle místa, kde se vyskytují, jedná se o **jádro (nukleus)**. Jsou nositelkami **genetické** informace a také mají funkci v **biosyntéze** proteinů. Hlavní části nukleových kyselin jsou cukr, báze a **zbytek kyseliny fosforečné**.

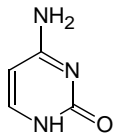
- 6) Přiřaď názvy jednotlivých bází k jejich vzorci  
a. Cytosin, adenin, uracil



**adenin**



**uracil**



**cytosin**

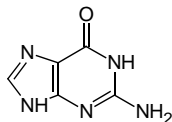
- 7) Vysvětli pojem komplementarita bází a uveď příklady.  
**Komplementarita nebo-li doplňkovost bází je schopnost bází vázat se vodíkovými vazbami. Váží se na sebe zcela konkrétní báze - A se váže na T a to dvěma vodíkovými vazbami, kdežto C na G se váží třemi vodíkovými vazbami.**

- 8) Přiřaď ke každému významnému vědci jeho objev

- James Watson a Francis Crick (Strukturní model dvoušroubovice DNA)**
- Chargaff (Poznatky ohledně komplementarity bází)**
- Awery (Prokázání DNA jako nositelky genetické informace)**

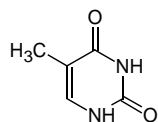
- 9) Pojmenuj následující báze

a.



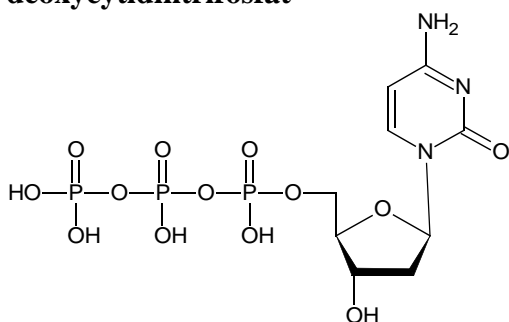
**guanin**

b.



**thymin**

10) Znázorni dCTP a uveď jeho název.  
**deoxycytidintrifosfát**

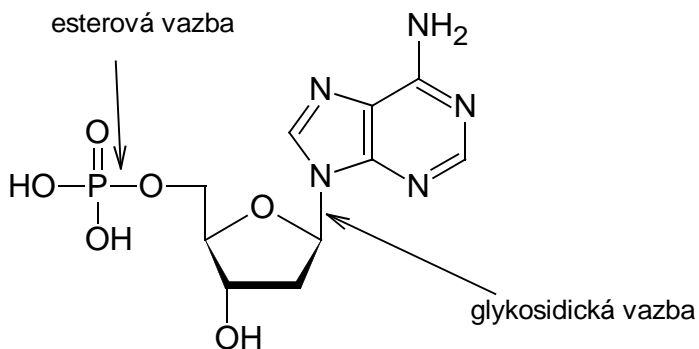


11) V textu najdi chyby a oprav je:

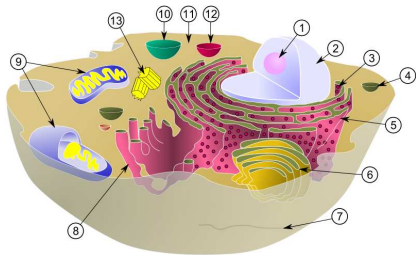
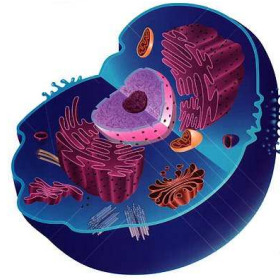
- a. Nukleové kyseliny se vyskytují převážně v ~~mitochondriích~~ **jádře**. Obsahují jak kyselé tak zásadité složky. Mezi ~~kyselými~~ **zásaditými** složky patří purinové a pyrimidinové báze a mezi **zásaditými kyselými** kyselina fosforečná (jejíž vzorec je ~~H<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>~~ **H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>**). Nukleové kyseliny rozlišujeme na deoxyribonukleové (~~RNA~~) **DNA** a ribonukleové (~~DNA~~) **RNA**.

12) Na následujícím vzorci

- a. Vyznač glykosidickou a esterovou vazbu  
b. Uveď název báze, která je zde navázána - **adenin**  
c. Rozhodni, zda se jedná o purinovou či pyrimidinovou bázi – **purinová báze**  
d. Uveď název cukru, který je zde navázán. - **deoxyribóza**



13) Tyto obrázky znázorňují rostlinou a živočišnou buňku. Rozhodni, který obrázek znázorňuje rostlinou a který živočišnou buňku a vyznač místa výskytu DNA.



**Rostlinná buňka**  
(jádro, mitochondrie, chloroplast)

**živočišná buňka**  
(jádro, mitochondrie)

14) Nukleotidy nejsou pouze stavebními kameny nukleových kyselin, ale plní i řadu dalších funkcí. Z nabídky vyber správné možnosti.

- a. jsou kofaktory enzymů
- b. hrají úlohu v biosyntéze lipidů
- c. tvoří stavební kameny NA
- d. jsou důležitým zdrojem energie
- e. přenášejí genetickou informaci

15) Rozhodněte, zda se daná báze vyskytuje v DNA, RNA či u obou.

	DNA	RNA
Adenin	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>
Thymin	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
Cytosin	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>
Guanin	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>
Uracil	<b>Ne</b>	<b>Ano</b>

16) Vysvětli proč Nukleové kyseliny dostaly právě tento název. Z čeho bylo odvozeno slovo nukleové a proč kyseliny?

**Nukleové - od slova nucleus (latinsky znamená jádro)**

**kyseliny – při fyziologickém pH se jeví kysele, obsahují zbytek kyseliny fosforečné, který se vyskytuje jako anion, udává molekule záporný náboj**

17) Poznej podle popisu o jaký nukleotid se jedná

- a. Tento nukleotid obsahuje bázi, která se může vyskytovat v DNA i RNA. Tato báze je odvozena od purinu a může se vázat vodíkovou vazbou na dva druhy bází. Záleží, zda se tato báze vyskytuje v DNA nebo v RNA. Cukr, který je součástí tohoto nukleotidu je pětiuhlíkatý a obsahuje 2 chirální uhlíky.

**deoxyadenosinfosfát**

18) Uveď vzorce báze A, složky B a nukleotidu C, heterocyklické sloučeniny D a funkční skupiny E.

- a. Báze **A** reaguje se složkou **B** za vzniku glykosidické vazby a nukleosidu **C**. Báze A je odvozena od heterocyklické sloučeniny **D**, od níž je odvozena též kyselina barbiturová a její deriváty barbituráty. Báze A obsahuje funkční skupinu **E**, která poskytuje s kyselinami tzv. amoniové soli. Složka B obsahuje 3 chirální uhlíky.

**A – adenin**

**B – deoxyribosa**

**C – adenosin**

**D – purin**

**E – aminová**