



# Molekulárna biológia - cvičenia



## Test č. X

- 1) Akým spôsobom môžeme sterilizovať priestory laboratória? **(1 bod)**
- 2) Koľko mililitrov vody je treba pridať do 100 ml roztoku NaCl s koncentráciou 2M, aby vznikol roztok s koncentráciou 0,5 M? **(1 bod)**
- 3) Koľko gramov NaCl potrebujeme na prípravu 5 %-ného roztoku s objemom 500 ml ?  $\rho(5\% \text{ NaCl})=1,034 \text{ g.cm}^{-3}$ . **(2 body)**
- 4) Aký objem 95 %  $\text{H}_2\text{SO}_4$  treba na prípravu 250 ml roztoku s koncentráciou 1,5 M?  $M(\text{H}_2\text{SO}_4)=98 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $\rho(95\% \text{ H}_2\text{SO}_4)=1,834 \text{ g.cm}^{-3}$ . **(3 body)**
- 5) Aký prístroj sa využíva na meranie pH roztokov? **(1 bod)**
- 6) Napíšte vzorec tryptofánu. **(0,5 bodu)**
- 7) Ktorá fyzikálno-chemická metóda sa využíva na separáciu (oddelenie) aminokyselín? **(1 bod)**
- 8) Uvedte aspoň jednu kvalitatívnu (dôkazovú) reakciu na bielkoviny. **(1 bod)**
- 9) Vymenujte aspoň tri faktory, ktoré ovplyvňujú aktivitu enzýmov. **(1 bod)**
- 10) Napíšte vzorec adenínu. **(0,5 bodu)**
- 11) Akým spôsobom (použitím akej chemikálie) je možné odstrániť bielkoviny z roztoku pri izolácii DNA? **(1 bod)**
- 12) Akú funkciu má etídium bromid pri elektroforetickej separácii nukleových kyselín? **(1 bod)**
- 13) Doplňte sekvenciu komplementárneho vlákna DNA: **(1 bod)**  
GGGTACGCTAGTACCGTGTC A
- 14) K jednotlivým kodónom mRNA doplňte zodpovedajúce antikodóny tRNA **(2 body)**  
AGA GUG UCC AAA UAU
- 15) Časť peptidového reťazca pozostáva z nasledovných aminokyselín: **(3 body)**  
arginín – kyselina asparágová – tryptofán – treonín - glycín  
Aké je možné poradie nukleotidov v zodpovedajúcej časti génu?

Prvý nukleotid	Druhý nukleotid				Tretí nukleotid
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Genetický kód: mRNA ↔ aminokyseliny

## Hodnotenie testu:

Počet bodov spolu: 20 bodov

Minimálny počet bodov pre úspešné absolvovanie testu: 60 %, t.j. **12 bodov**

## Odporúčania:

Na teoretické úlohy treba odpovedať výstižne a krátko (jedným slovom alebo vetou, podľa typu otázky).

Ak sa v teoretickej úlohe požaduje výber z možností (a, b, c,...), úloha je zodpovedaná správne, ak sú označené všetky správne a neoznačené všetky nesprávne odpovede.

Vyžadujeme písať štruktúrne vzorce (aminokyseliny, nukleové kyseliny). Vzorce budú uznané ako správne, ak bude zachovaný správny druh, počet a väzbovosť jednotlivých atómov.

Vo výpočtových úlohách (príprava roztokov) odporúčame písať aj postup výpočtu, v prípade nesprávneho sčítania, odčítania, násobenia, delenia pri správnom postupe nestratíte všetky body.

V úlohách na genetický kód odporúčame naučiť sa medzinárodné označenie aminokyselín (napr. fenylalanín = Phe), aby nebol problém s použitím tabuľky genetického kódu.