

Přijímací zkoušky na lékařské fakulty

Řešené modelové otázky a průvodce
přípravou na **přijímačky na medicínu**

- Více než 1 250 modelovek
- Test s vyhodnocením
- + *Aplikace na trénování úloh*
- + *Online zkoušky nanečisto*



ZKOUŠKY
NANEČISTO
ZDARMA

Zpracování výsledků testů obvykle trvá několik dní. Svůj **bodový zisk** a **pořadí** uchazeči zjistí v informačním systému dané fakulty, **vyrozumění o přijetí/nepřijetí ke studiu** a další dokumenty jsou doručovány také poštou na doručovací adresu uchazeče.

Všeobecné lékařství (VL) v ČR – testy v přijímacím řízení					
Fakulta	Okruhy otázek	Počet otázek	Bodování	Čas (min)	Poznámky
VL LF MUNI	Bi/F/Ch	40/40/40	40/40/40	150	• možnosti A–E • jedna správná
VL 1. LF UK	Bi/F/Ch	70/70/70	70/70/70	–	• možnosti A–D • jedna nebo více správných
VL 2. LF UK	Bi/F/Ch/ Všeobecné předpoklady/ POHOVOR	25/25/25/30/2	50/50/50/90/60	–	• možnosti A–D • multiple choice
VL 3. LF UK	Bi/F/Ch/ POHOVOR	30/30/30/2	30/30/30/62	–	• možnosti A–D • jedna správná
VL LFHK UK	Bi/F/Ch/ Somatologie + Latina	20/20/20/20	20/20/20/20	–	• možnosti A–E • jedna správná (+1 b.) • chybně –0,25 b.
VL LF OSU	Bi/F/Ch	30/30/30	30/30/30	–	• možnosti A–D • jedna správná
VL LF UPOL	Bi/F/Ch	20/20/20	10–25/10–25/ 10–25	60	• možnosti A–D/ A–F • multiple choice • správná odpověď +0 / +1 / +2 b.
VL LFP UK	Bi/F/Ch	25/25/25	75	135	• možnosti A–D • jedna správná

Jak se správně připravit

Přijímací zkoušky ke studiu **všeobecného lékařství** mají pověst patrně nejobtížnějších přijímacích zkoušek v ČR, což rozhodně není neprávem udělené označení. Vzhledem k obrovskému množství učiva, které je na ně třeba znát, často představují větší výzvu než maturitní zkouška a studenti je mnohy dokonce přirovnávají k některým zkouškám na vysoké škole. Proto je dobré přípravu na přijímací zkoušky **nepodcenit**.

Základem je mít jasno, že o studium všeobecného (příp. zubního) lékařství skutečně stojíte, protože bez **motivace do učení** lze dlouhou přípravu na přijímací zkoušky jen obtížně zvládnout. Dalším krokem by měla být tvorba **studijního harmonogramu** respektujícího vaše studijní schopnosti a možnosti. Někomu bude příprava trvat pár týdnů, někomu řadu

6. 20.

Vyberte **nesprávné** tvrzení o virech:

- a) Virion je označení pro virovou částici.
- b) Viry se množí pouze v hostitelské buňce.
- c) Kapsid je bílkovinné pouzdro virových částic.
- d) Viry mohou být obaleny membránou.
- e) Žádná z odpovědí a) až d) není správná.

Správná odpověď je E. Všechna výše uvedená tvrzení o virech jsou správná.

6. 21.

Cyanofágy jsou:

- a) bakterie napadající sinice
- b) viry sinic
- c) viry napadající některé bakterie z řádu *Cyanobacteria*
- d) sinice napadající některé bakterie z řádu *Cyanobacteria*
- e) Žádná z odpovědí a) až d) není správná.

Správná odpověď je B. Cyanofágy jsou viry, které napadají sinice. Obsahují výhradně dvouřetězcovou DNA.

U následujících úloh může být více správných odpovědí.

6. 22.

Mezi organismy s prokaryotickou buňkou řadíme:

- a) viry b) bakterie c) kvasinky d) sinice

Správné odpovědi jsou B, D. Mezi organismy s prokaryotickou buňkou řadíme bakterie a sinice. Kvasinky patří mezi eukaryota, viry mezi nebuněčné.

6. 23.

Sinice:

- a) Jsou schopny fotosyntézy.
- b) Obsahují plastidy.
- c) Ve své buněčné stěně mají peptidoglykany.
- d) Obsahují plazmidy.

Správné odpovědi jsou A, C, D. Sinice patří mezi autotrofní prokaryotní organismy, které jsou schopny fotosyntézy (neobsahují ale plastidy – ty obsahují jen eukaryota). Stavbu buněčné stěny mají shodnou s gramnegativními bakteriemi. Mohou obsahovat plazmidy.

Svalová soustava

Ve druhé podkapitole věnované lidskému tělu se nacházejí otázky zaměřené na **lidské svaly**, konkrétně pak na jejich stavbu, funkci, dělení a vlastnosti. Naleznete zde rovněž úlohy na jednotlivé svaly lidského těla včetně jejich **lokalizace** a **latinských názvů**. Podobně jako u kostí je velmi vhodné znát hlavní svaly lidského těla česky i latinsky – to se týká převážně svalů končetin a jiných velkých či významných svalů, ty ostatní (v lidském těle jich je přes 600) se naučíte až při samotném studiu medicíny.

Ukázková úloha (úloha může mít více správných odpovědí)

Velký sval hýžděový se latinsky nazývá:

- a) *musculus gluteus major*
- b) *musculus gluteus maximus*
- c) *musculus sartorius*
- d) *musculus quadratus lumborum*

Řešení:

Správná odpověď je B. Velký sval hýžděový se latinsky nazývá *musculus gluteus maximus*. *Musculus sartorius* je latinské označení pro sval krejčovský (sval dolní končetiny) a *musculus quadratus lumborum* se česky nazývá čtyřhlavý sval bederní. Odpověď A je smyšlená.

Některé často se opakující pojmy

- aktin, myosin a další bílkoviny účastníci se svalové kontrakce
- dělení svalů dle funkce (flexor, extenzor a další)
- lokalizace konkrétních svalů
- lokalizace typů svaloviny v těle
- nervosvalová ploténka, přenos nervového vzruchu na sval
- názvy jednotlivých svalů česky i latinsky
- onemocnění svalové soustavy
- počet svalů v lidském těle
- stavba svalu, struktura svalové jednotky
- sval hladký, kosterní a srdeční, jejich rozdíly a struktura
- svalová kontrakce a její mechanismus
- svalové skupiny
- šlacha, počátek a úpon svalu, povázka
- typy kosterní svaloviny
- významné charakteristiky vybraných svalů (nejdelší, nejširší či největší sval v těle)
- význam svaloviny pro lidské tělo, funkce svalů v těle

Správné odpovědi jsou A, B, C, D. Horní třetina jícnu je tvořena příčně pruhovanou kosterní svalovinou, střední třetina svalovinou smíšenou a dolní třetina je tvořena hladkou svalovinou.

9. 25.

Vyberte svaly dolní končetiny:

- a) *musculus sartorius*
- b) *musculus biceps femoris*
- c) *musculus triceps surae*
- d) *musculus pectoralis major*

Správné odpovědi jsou A, B, C. *Musculus sartorius* je krejčovský sval (sval stehna), *musculus biceps femoris* je dvojhlavý sval stehenní a *musculus triceps surae* je trojhlavý sval lýtkový. *Musculus pectoralis major* mezi ně nepatří, neboť jde o sval hrudníku – velký sval prsní.

9. 26.

Vyberte **nesprávné** tvrzení:

- a) Vlákna kosterního svalu obsahují soubor kontraktilních bílkovin aktinu a myosinu, které vzájemným klouzáním umožňují stah svalu.
- b) M-linie ohraničují sarkomeru.
- c) H-zóna je světlejší část sarkomery, kde se nachází pouze myosinová filamenta.
- d) Jednoznačným zdrojem energie pro sval je ATP.

Správná odpověď je B. Sarkomeru ohraničují Z-linie. M-linie jsou vedeny středem sarkomery, kde ukotvují tlustá myosinová filamenta.

9. 27.

Vyberte správné tvrzení:

- a) Kardiomyocyty obsahují jedno až dvě jádra uložená ve středu.
- b) Hladká svalovina je složena z jednotlivých buněk vřetenovitého tvaru.
- c) U hladké svaloviny nejsou vytvořeny nervosvalové ploténky.
- d) Rychlost kontrakce hladkého svalu je mnohem větší než u kosterních svalů.

Správné odpovědi jsou A, B, C. Rychlost kontrakce hladkého svalu je naopak mnohem menší než u kosterních svalů.

Dotazy k úlohám můžete pokládat na
<https://med.scholastik.cz/ulohy/>.



19. 12.

Jak vypadá vzorec pro impedanci sériového RLC obvodu se střídavým proudem?

- a) $Z = (R^2 + (\omega \cdot L - 1/(\omega \cdot C))^2)^{1/2}$
 b) $Z = R^2 + (\omega \cdot L - 1/(\omega \cdot C))^2$
 c) $Z = (\omega \cdot L - 1/(\omega \cdot C))^{1/2}$
 d) $Z = (\omega \cdot L - 1/(\omega \cdot C))^2$

Správná odpověď je A. V sériovém RLC obvodu je za sebou zapojen rezistor o odporu R , cívka o indukčnosti L a kondenzátor o kapacitě C . Elektrický proud protékající obvodem je na každé ze součástí stejný, na každé z těchto součástí však lze naměřit odlišné elektrické napětí U_R , U_L a U_C . Napětí na rezistoru má stejnou fázi jako elektrický proud, zatímco napětí na cívce elektrický proud předbíhá a napětí na kondenzátoru se za elektrickým proudem opožďuje. Výsledné efektivní napětí lze tedy s pomocí fázorového diagramu vyjádřit jako

$$U^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2,$$

přičemž platí

$$U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}.$$

Pro elektrický odpor rezistoru (v obvodu se střídavým proudem nazýván také rezistance) platí

$$R = \frac{U_R}{I}, \text{ tedy } U_R = R \cdot I.$$

Induktance cívky X_L je závislá na úhlové frekvenci proudu ω a indukčnosti cívky L podle vztahu $X_L = \omega \cdot L$, pro napětí na cívce tedy platí

$$U_L = X_L \cdot I = \omega \cdot L \cdot I.$$

Pro kapacitanci kondenzátoru X_C platí vztah

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C},$$

kde ω je úhlová frekvence elektrického proudu a C je kapacita kondenzátoru. Pro napětí U_C na kondenzátoru tak platí

$$U_C = I \cdot \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{I}{\omega \cdot C}.$$

Po dosazení za jednotlivá napětí pomocí vzorců s R , X_L a X_C lze získat vzorec pro výslednou hodnotu napětí U v celém obvodu:

$$U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{(I \cdot R)^2 + (\omega \cdot L \cdot I - \frac{I}{\omega \cdot C})^2} = I \cdot \sqrt{R^2 + (\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C})^2}.$$

RLC obvod je jako celek charakterizován impedancí Z , která v sobě spojuje rezistanci, kapacitanci i induktanci a platí pro ni vzorec:

$$Z = \frac{U}{I} = \sqrt{R^2 + (\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C})^2} = (R^2 + (\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C})^2)^{1/2}.$$

21. 8.

Jaká je vzdálenost obrazu předmětu od dutého kulového zrcadla, jestliže poloměr křivosti zrcadla je 10 m a předmět je od zrcadla vzdálen 15 m?

a) 7,5 m**b)** 10 m**c)** 30 m**d)** 150 m

Správná odpověď je A. Poloměr křivosti je $r = +10$ m, ohnisková vzdálenost je $f = r/2 = +5$ m. Předmětová vzdálenost je $a = +15$ m. Obrazovou vzdálenost lze určit pomocí vzorců pro příčné zvětšení Z , pro které platí:

$$Z = \frac{y'}{y} = -\frac{a'}{a} = -\frac{a' - f}{f} = -\frac{f}{a - f}.$$

Platí též:

$$-\frac{a'}{a} = -\frac{f}{a - f}.$$

Po dosazení bude výsledek v našem případě následující:

$$a' = (f \cdot a)/(a - f) = 75 \text{ m}^2/10 \text{ m} = +7,5 \text{ m}.$$

Obraz se tedy tvoří ve vzdálenosti 7,5 m od vrcholu zrcadla, a to v prostoru před zrcadlem.

21. 9.

Jaký bude vzájemný vztah dvou paprsků, jestliže druhý paprsek vznikne odrazem prvního paprsku od soustavy dvou navzájem kolmých rovinných zrcadel v rovině kolmé na tuto zrcadla, přičemž se paprsek odrazí od jednoho zrcadla k druhému a poté putuje pryč?

- a)** Paprsky se budou sbíhat.
- b)** Paprsky se budou rozbíhat.
- c)** Paprsky budou rovnoběžné.
- d)** Ze zadání nelze určit vztah obou těchto paprsků.

Správná odpověď je C. Při odrazu paprsku od dvou na sebe kolmých zrcadel dojde vždy, nezávisle na úhlu dopadu paprsku, k odrazu paprsku rovnoběžně s dopadajícím paprskem. Tato skutečnost vychází ze zákona odrazu, který říká, že úhel dopadu a úhel odrazu paprsku (v situaci, kdy odražený paprsek leží v rovině dopadu) jsou stejné. Součet obou úhlů dopadu s oběma úhly odrazu dá v této situaci vždy 180° .

21. 10.

Které z následujících tvrzení je správné?

- a)** Plankonkávní čočka je rozptylka a má první plochu rovnou a druhou vydutou.
- b)** Konkávkonvexní čočka má první plochu dutou, druhou vypuklou a vytváří vždy zvětšený obraz předmětu.
- c)** Bikonkávní čočka vytváří vždy vzpřímený obraz, a je-li vyrobená ze skla a umístěná ve vzduchu, chová se jako rozptylka.
- d)** Konvexkonkávní čočka má první plochu dutou, druhou vypuklou, a je-li vyrobená ze skla a umístěná ve vzduchu, chová se jako rozptylka.

Látkové množství, hmotnostní zlomek

Tato podkapitola věnující se **chemickým výpočtům** je zaměřena obecně na příklady s fyzikální veličinou **látkové množství**. Od těch jednodušších, jejichž cílem je určit neznámé hodnoty fyzikálních veličin souvisejících s látkovým množstvím na základě poskytnutých údajů, dojdete až k těm, u kterých budete muset určovat výtěžky nebo množství reaktantů chemických reakcí na základě výpočtů s látkovým množstvím. Stejně tak jsou v této kapitole obsaženy úlohy využívající **hmotnostního zlomku**, které ověřují vaše schopnosti určovat složení jak molekul, tak směsí. K úspěšnému vyřešení otázek se předpokládají dobré znalosti napříč celou chemií, od složení anorganických molekul až po základní biochemické reakce. Je tedy sice možné otázky z této kapitoly zkoušet „bez přípravy“, lepší však je věnovat se jim až po studiu **chemické teorie**.

V úlohách této kapitoly se obecně předpokládá znalost **přibližných relativních atomových hmotností** vodíku (1), uhlíku (12) a kyslíku (16), případně též dusíku (14). Ostatní potřebné relativní atomové hmotnosti bývají uvedeny v zadání. Při výpočtech se využívá toho, že relativní atomová hmotnost číselně odpovídá **molární hmotnosti** vyjádřené v jednotkách g/mol. U úloh pracujících s objemem plynu předpokládáme **ideální chování plynu**.

Ukázková úloha (úloha může mít více správných odpovědí)

Směs je tvořena ze 70 % kyslíkem, z 10 % vodíkem a z 20 % dusíkem (jedná se o hmotnostní procenta). Vyberte správná tvrzení.

- a) Směs obsahuje více atomů kyslíku než dusíku.
- b) Směs obsahuje více atomů vodíku než dusíku.
- c) Směs obsahuje více atomů dusíku než kyslíku.
- d) Směs obsahuje více atomů kyslíku než vodíku.

Řešení:

Správné odpovědi jsou A, B. Ve 100 g této směsi je 70 g kyslíku, 10 g vodíku a 20 g dusíku. Látková množství atomů jsou následující:

kyslík: $n = m/M = 70/16 = 4,375 \text{ mol}$;

vodík: $n = 10/1 = 10 \text{ mol}$;

dusík: $n = 20/14 = 1,429 \text{ mol}$.

Látkové množství udává množství částic, proto čím vyšší látkové množství je, tím více je ve směsi daných atomů. Největší počet atomů má vodík, poté kyslík a nakonec dusík.

Některé často se opakující pojmy

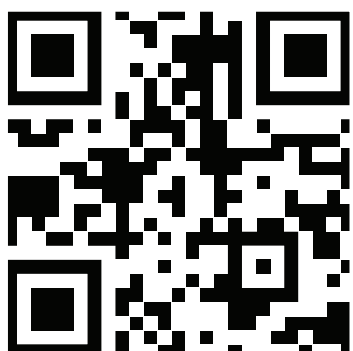
- aminokyseliny, vzorce a struktura aminokyselin, jejich relativní molekulová hmotnost
- atomová hmotnostní konstanta, Avogadrova konstanta, molární objem plynu
- elektrolýza, elektrody
- hmotnost, objem, hustota
- hmotnostní zlomek
- kyseliny, zásady/hydroxidy, soli

K učebnici získáš:

- ✓ *Přijímačky nanečisto*
- ✓ *Aplikaci na trénování úloh*



- 1) Schovat účtenku
2) Načíst QR



Načti **QR kód** a nahraj **účtenku/fakturu** za učebnici. Brzy ti potvrdíme přístup ke zkouškám a do aplikace.

scholastik.cz/ucet

ISBN 978-80-907382-9-4



9 788090 738294