

## **Recenzia rukopisu skript pre laboratorne cvicenia**

**autora doc. Mgr. Eva Babušíková, PhD.**

---

### **MEDICAL CHEMISTRY EXERCISE BOOK 1**

**Eva BABUŠÍKOVÁ**

**Martin 2022**

Predložený rukopis predstavuje vysokoškolské skriptá laboratorných biochemických cvičení. Celkový rozsah textu je 145 strán, je rozdelený do 5 kapitol, pokrývajúcich základné metódy využívané v chemickom a biochemickom laboratóriu na stanovenie biomolekúl.

V prvej kapitole sú podrobne popísané základné metódy najčastejšie používané v biochemickom laboratóriu (váženie, meranie objemu, správne pipetovanie)

Druhá kapitola sa venuje bezpečnosti pri práci v chemických a biochemických laboratóriách, typom laboratorného skla a prístrojom najčastejšie používaných v experimentoch, inštrukciám správneho písania protokolov.

Tretia kapitola popisuje základné chemické zákony, chemické výpočty potrebné na prípravu roztokov a stanovenia ich koncentrácií a pH. Tiež sa venuje organickým zlúčeninám, ich názvom podľa charakteristickej funkčnej skupiny a medzinárodnému systému jednotiek. Tiež obsahuje 6 protokolov zameraných na prípravu roztokov a meranie pH.

Štvrtá kapitola sa venuje jednej z najčastejšie používaných metód v biochemických laboratóriách - spektrofotometrii, jej princípu a možnostiam jej využitia pri stanovení koncentrácie látok. Táto kapitola obsahuje aj jeden protokol na využitie spektrofotometrie pri stanovení koncentrácie BSA v roztoku.

Piata kapitola je zameraná na biomolekuly: proteíny sacharidy, lipidy a nukleové kyseliny. Popisuje metódy ich stanovenia využívajúc ich fyzikálno-chemické vlastnosti. Zároveň obsahuje aj protokoly

K predloženej práci nemám zásadné pripomienky. Moje pripomienky sú prevažne formálneho charakteru, väčšina z nich sa týka anglického prekladu a sú uvedené priamo v predložennom rukopise.

- Angličtina by mala byť zrevidovaná od str. 17 do konca. Po stranu 17 som sa snažila text opraviť, ale z časových dôvodov sa tomu nemôžem venovať v celom rozsahu skript. Od str. 17 som opravila len tie najväčšie, kvôli správne pochopeniu textu.
- Na str. 11 je chybné uvedenie informácie:  $1\text{ m}^3 = 1\text{ l}$ ; správne má byť  $1\text{ m}^3 = 1\text{ 000L}$ .
- Str.14, bod 6 – všetky body píšete v 3.páde mn. čísla, tak by som to použila aj v bode 6, aby to bolo jednotné.
- Str.14, bod 8 – podobne aj v bode 8 by som sa jednotne vyjadrovala, ako v predch. bodoch. Miesto rozkazovacej vety („Tie your long hair back!“) by som použila „Long hair should be tied back.“ Aj vzhľadom na nasledujúcu vetu: „Dangling jewellery must be removed“ (a nie „Remove dangling jewellery!“).

- Str. 14, bod 10 – to nie je rozkazovacia veta, ale oznamovacia. Treba odstrániť výkričník. Rozkazovacia veta by bola: Don't use a cell phone!
- Str. 19 – chybné napísaný dátum v angličtine. Správne má byť November 19, 1711... Treba opraviť aj ďalšie dátumy v tomto formáte.
- Str. 21, obr. 7 – bolo by dobré v texte vysvetliť, kedy hustota a hmotnostná koncentrácia sú rovnaké a kedy sa líšia. Z tabuľky – zo vzorcov - totiž vyplýva, že je to to isté.
- V kolónke „**equation**“ by som odlišila symbol pre molárnu koncentráciu „**c**“ a pre hmotnostnú koncentráciu „**c'**“, dala by som  $c(p) = m/V$
- Str. 22 – vetu “ We know the 14 scale of pH “ by som prepísala ináč: „Most often used scale of pH in the laboratory is from 0 – 14“. Stupnica pH nemá pevné limity, takže je možné mať pH nad 14 alebo pod nulou. Napríklad koncentrovaná kyselina chlorovodíková môže mať pH okolo -1, zatiaľ čo roztok hydroxidu sodného môže mať pH vyššie ako 14.
- Str. 26, Fig. 10 - Prefix nie je to isté ako suffix. Napr. pre propanone je suffix -one, ale prefix pre napr. alfa-keto-glutaric acid je to -keto alebo -oxo. Podobne je to aj pri iných funkč. skupinách. Preto navrhujem v tabuľke vymazať prefix a nechať tam len suffix, lebo prefixy znejú ináč. To, čo je uvedené v tabuľke sú suffixy. Napr. pre amíny je prefix amino-, pre suffix je to amine; alebo pre tioly je prefix thio- and suffix thiol, alebo pre alkoholy je prefix hydroxy- a suffix – ol....
- Str. 27, obr. 11 Legenda – meter má symbol „m“, nie „M“.
- Str. 27 – chybné uvedený obr. 9, ktorý by mal obsahovať 7 základných jednotiek SI sústavy. Avšak sú v ňom vzorce na výpočet pH. Zrejme treba vymazať slovo Figure 9.
- Str. 29 – niektoré predpony uvedené v tab.2 treba preložiť do angličtiny (mikro – micro, piko-pico, hekto – hecto)
- Str. 33, Procedure 7. - Keďže všetky predchádzajúce body sú uvedené v rozkazovacom spôsobe, aj bod 7 by mal použiť rovnaký rozkazovací spôsob. Bolo by dobré to urobiť aj v ďalších protokoloch v poslednom bode.
- Str. 57, riadok 16 – 2x použitý názov aminokyseliny cysteín.
- Str. 66, riadok 1 - „Proteins are high-molecular molecules that are produced“ by som prepísala na „Proteins are high-molecular **weight** compounds that are produced...“
- Str. 66, posledný riadok – „The effect of denaturation is the precipitation of protein from the solution.“ By som prepísala na „Denaturation results in the precipitation of a protein from the solution.“
- Str. 82 – posledná veta - chybné uvedená informácia – „The aldehyde group is oxidized to the carbonyl group“. Správne má byť: „The aldehyde group is oxidized to the carboxyl group.“
- Str. 98 – Obr. 26 – Prečo na obrázku sa Lipidy delia len na 2 skupiny (jednoduché a zložené) a v texte je písané, že sa delia na 3 skupiny (jednoduché, zložené a odvodené)?
- Str. 97 – Navrhujem prepracovať klasifikáciu lipidov - v spojení textu a obr. 27 sa čitateľ stráca, je to veľmi nejasne rozdelené. Iné informácie poskytuje text a iné obr. 27.
- Str. 98 – chybné uvedené číslo obr. 28. Správne má byť obr. 27.
- Str. 99, Legenda k obr. 27 – „Lipophilic bile acids aid in lipid solubilisation.“ Lipofilné látky nemôžu zvyšovať rozpustnosť lipidov. Prepísala by som to nasledovne: „Amphipatic bile salts aid in lipid solubilisation.“

- Str. 106, obr. 28 – nepresný popis vzorca v legende – „...two fatty acids (R1, R2),...“ R1 a R2 sú zvyšky mastných kyselín. Správne by malo byť napísané: „...two fatty acids (R1-COOH, R2-COOH),...“ alebo two residues of fatty acids (R1, R2)
- Str. 127 – v texte je napísané: „Isoenzymes differ in their quaternary structure... Izoenzýmy sa odlišujú aj svojou primárnou štruktúrou (mierne) a teda aj v sekundárnej a terciárnej štruktúre, no katalyzujú tú istú reakciu.
- Str. 131, bod vii. – chybné uvedenie počtu skúmaviek: „Mix gently and incubate both test tubes...“ Správne by malo byť: „Mix gently and incubate all four test tubes...“
- Str. 131 – nadpis tabuľky 5 by nemal byť uvedený na poslednom riadku strany, ale na novej strane nad tabuľkou.
- Str. 135, obr. 35 – deoxyribonukleozidy neobsahujú uracil, ako je to písané v legende k obr. 35.
- Str. 136, obr. 36 – rovnaká chyba ako v obr. 35 – uracil nie je súčasťou deoxynukleotidov.
- Str. 136, obr. 36 – štruktúrny vzorec uvedený na obr. nie je adenosín, ako je napísané v legende, ale ATP.
- Str. 136, obr. 37 – v legende by som opravila vetu: „Nucleotides are made up of deoxyribonucleic acid and ribonucleic acid“ nasledovne: „Nucleotides are made up of nitrogenous base, deoxyribonucleic acid or ribonucleic acid and phosphate(s).“
- Podkapitolu 5.6 Enzýmy by som zaradila za podkapitolou 5.2 Proteíny, bola by to kapitola 5.3, keďže väčšina enzýmov sú proteíny. Nerozumiem jej zaradeniu za lipidmi.

Ako celok hodnotím recenzované skriptá pozitívne. Autorka vytvorila učebný text, ktorý nájde uplatnenie pre prípravu zahraničných študentov predmetu „Biochémia“ nielen na lekárskej fakulte, ale môže slúžiť aj poslucháčom prírodovedeckej, či farmaceutickej fakulty.

Text je zrozumiteľný, kapitoly sú logicky členené a použitá odborná terminológia je v súlade s platnými normami.

V texte sa nenachádzajú závažnejšie obsahové nedostatky. Po opravení a zohľadnení vyššie spomenutých pripomienok **doporučujem predložený text do tlače.**

V Bratislave, 24.10.2022

---

Doc. Ing. Ingrid Žitňanová, PhD.

Ústav lekárskej chémie, biochémie a klinickej

biochémie LF UK

Sasinkova 2, Bratislava