

# Portál:Praktická cvičení z biochemie

## Praktická cvičení - 1. LF UK

### 1. Úvod do práce v biochemické laboratoři

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2819/uvod-do-prace-v-laboratori-202324.pdf?version=202309272259>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2818/uvod-do-prace-v-laboratori-2021-protokol.pdf?version=202009241100>) • Laboratorní řád a BOZP v laboratoři praktických cvičení (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3175/bozp-praktika-201819.pdf>) (aktualizované 2023-24)

### 2. Anorganické reakce

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4914/anorganika-202122.pdf?version=202110011433>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4915/anorganika-202122-protokol.pdf?version=202109302130>) (aktualizované 2021-22, platné i pro rok 2023-24)

### 3. Kvantitativní analýza

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5333/3praktika-quantita-navod-2022-23.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5334/3praktika-quantita-protokol-2022-23.pdf>) (aktualizované 2022-23, platné i pro rok 2023-24)

### 4. Pufrý, pufrací kapacita, oxidoredukce, elektroodové děje (aktualizované 2021-22, platné i pro rok 2023-24)

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2838/pufry-navod-na-praktiku-202122.pdf?version=202110150854>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2839/pufry-protokol-202122.pdf?version=202110150852>)

### 5. Reakce základních funkčních skupin organických sloučenin (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/1556/organika-2014-teorie.pdf>) • Základy organické chemie

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2844/navod-organika-2020.pdf?version=202010231103>) a Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2845/organika-2020-protokol.pdf?version=202010231102>) (aktualizované 2020-21, platné i pro 2022-23)

### 6. Spektrofotometrie a fluorimetrie

Teorie (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5360/uvod.pdf>) • Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4939/spektrofotometrie-navod-201819.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4940/spektrofotometrie-protokol-201819.pdf>) (aktualizované 2022-23)

### 7. Separační techniky – dialýza, gelová filtrace a tenkovrstevná chromatografie

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2876/separace-navod-2022.pdf?version=202211101626>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2875/separace-protokol-2022-cz.pdf?version=202211101626>) (aktualizované 2022-23, platné i pro rok 2023-24)

### 8. Bílkoviny, elektroforéza (<https://el.lf1.cuni.cz/p60692400/>)

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2877/bilkoviny-202122-navod.pdf?version=202111121639>) • ▶ Instrukční video 1 (<https://www.medicalmedia.eu/cs/Detail/1452>) • ▶ video 2 (<https://www.medicalmedia.eu/cs/Detail/1453>) • ▶ video 3 (<https://www.medicalmedia.eu/cs/Detail/1454>) • ▶ video 4 (<https://www.medicalmedia.eu/cs/Detail/1455>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2878/bilkoviny-202122-protokol.pdf?version=202111111238>) (aktualizované 2021-22, platné i pro 2023-24)

### 9. Enzymy • Warburgův optický test

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5835/enzymy20192122231.p>

## Související portály

▪ Portál:Biochemie

▪ Portál:Patobiochemie



## Zkouškové otázky

▪ Otázky z patobiochemie (1. LF UK, VL)

▪ Otázky z klinické biochemie (1. LF UK, VL)

▪ Otázky z biochemie (1. LF UK, VL)

df/) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5414/enzymy2019-pr-otokol-22.pdf>) (aktualizované 2023–24)

#### 10. Izolace DNA • Stanovení koncentrace a čistoty DNA

Úvod k praktickým cvičením – stručná genetika AB0 systému krevních skupin (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3263/strucna-genetika-ab0-systemu-krevnich-skupin-202021.pdf>) • Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3261/izolace-dna-navod-202223.pdf?version=202212021425>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3262/izolace-dna-protokol-202223.pdf?version=202212021425>) • Informovaný souhlas (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4595/informovany-souhlas-202021.pdf>) (aktualizované 2022–23, platné i pro 2023–24)

#### 11. Polymerázová řetězová reakce • Polymorfismus délky restrikčních fragmentů • Elektroforéza nukleových kyselin

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2881/rflp-navod-202223.pdf?version=202212081256>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/2882/rflp-protokol-201718.pdf>) (aktualizované 2022–23, platné i pro 2023–24)

#### 12. Imunochemie (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5840/imunochemie-201516rie181921222324-1.pdf>)

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5841/imunochemie-navodl-2019202111222324.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5842/imunochemie-protokol-192021222324.pdf>) • Imunochemické metody (<https://connect.cuni.cz/p84796309/>) • Immunoblot - video (<https://connect.cuni.cz/p84796309/>) (aktualizované 2023–24)

#### 13. Bílkoviny v séru a v moči

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5887/bilkoviny-navod-2017182021222324.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5490/bilkoviny-protokol-201819212223.pdf>) (aktualizované 2023–24)

#### 14. Reakce sacharidů, polarimetrie (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4740/sacharidy-teorie.pdf>)

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5518/sacharidy-postupy-l-vseobecni-1617-1-23.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5519/sacharidy-protokol-vseobecni-1617-23.pdf>) (aktualizované 2022–23, platné i pro 2023–24)

#### 15. Vybraná biochemická vyšetření u pacientů s diabetes mellitus

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3005/diabetes-navod-202324.pdf?version=202403011608>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3006/diabetes-protokol-202324.pdf?version=202403011609>) (aktualizované 2023–24)

#### 16. Hemoglobin a jeho deriváty

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5124/hemoglobin-oddeleny-navod-2022.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5126/hemoglobin-oddeleny-protokol-2022.pdf>) (aktualizované pro 2021–22, platné i pro rok 2023–24) • Pulzní oxymetrie (<https://el.lf1.cuni.cz/p95588595/>)

#### 17. Základní vyšetření mozkomíšního moku • Základní vyšetření mozkomíšního moku teorie v pdf (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5138/01mozkomisni-mok-1112ak.pdf>)

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5135/mozkomisni-mok-navod-17181-2122.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5136/mozkomisni-mok-protokoly-1718-1opr-002.pdf>) (aktualizované pro rok 2021–22, platné i pro rok 2023–24)

#### 18. Lipoperoxidace a trávení tuků (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5141/03lipidy1213.pdf>) • Lipoproteiny • Biochemické vyšetření hyperlipoproteinemie • Lipoproteiny (klinika)

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5574/lipoproteiny-navod-17181212223.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5140/lipoproteiny-protokoly-1718-12122.pdf>) (platné pro rok 2023-24)

**19. Žlučová barviva a porfyriny (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5144/zlucova-barviva-teorie-pouzit1112.pdf>)**

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5584/zlucova-barviva-navod-23-b.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5585/zlucova-barviva-protokol-23-b.pdf>) (Aktualizované 2022-23, platné i pro 2023-24)

Dodatek k teorii (<https://el.lf1.cuni.cz/p55501718/>)

**20. Biochemická vyšetření jater • Biochemická vyšetření pankreatu • Biochemické hodnocení výživy • Základní vyšetření koagulace (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/4765/koagulace-202021.pdf>)**

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3019/jatra-navod-202021.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3020/jatra-protokol-202021.pdf>) (Aktualizované 2020-21, platné i pro 2023-24)

**21. Nebílkovinné dusíkaté látky**

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5176/nebilkoviny-dusik-novy-navod-21-22-3.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5169/nebilkoviny-dusik-protokol-21-22.pdf>) (Aktualizované 2018-19, platné i pro rok 2023-24)

**22. Metabolismus vápníku a fosforu (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5624/kost-teorievseobecni-1617-aktualizace-20212022-pri-jate-zmeny-opr.pdf>) • Sodík v moči**

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5179/kost-protokolyvseobecni-navod-171822.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5180/kost-protokolyvseobecni-protokol-171822.pdf>) (Aktualizované 2021-22, platné i pro 2023-2024)

**23. Vyšetření moči • Albuminurie**

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5159/moc-navod-2223.pdf?version=202304282100>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5160/moc-protokol-202223.pdf?version=202304282100>) (Aktualizované 2021-22, platné i pro 2023-24)

**24. Vybrané vyšetřovací metody v toxikologii (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/5196/toxikologietexty1213221.pdf>) • Stanovení etanolu**

Návod (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3438/toxikologie-navod-201819.pdf>) • Protokol (<https://ulbld.lf1.cuni.cz/file/3439/toxikologie-protokol-201819.pdf>) (Aktualizované 2022-23, platné i pro 2023-24)

**25. Úvod do preanalytiky laboratorních vyšetření (2020-21, platné i pro 2023-24)**

## Praktická cvičení - LF MU

### ■ Práce s roztoky

Příprava roztoků o dané koncentraci (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=654>) • Fotometrické ověření koncentrace (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=648>)

### ■ Ionty v pitné vodě

Důkaz amonných iontů (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=695>) • Důkaz dusitanů (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=694>) • Důkaz přítomnosti dusičnanů ve vodě pomocí difenylaminu (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=693>) • Orientační stanovení dusičnanů ve vodě (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=691>) • Stanovení dusičnanů ve vodě salicylovou kyselinou (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=687>) • Stanovení tvrdosti vody (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=685>) • Vlastnosti a reakce

fosforečnanových aniontů (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=683>) • Vlastnosti a reakce uhličitánových aniontů (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=682>) • Stanovení amoniaku v odpadní vodě (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=688>)

#### ▪ Měření pH

Příprava fosfátových pufrů (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=690>) • Měření pH (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=649>) • Titrace pufru. Zjištění pufrací kapacity (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=684>) • Stanovení pufrací kapacity bílkovin (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=686>)

#### ▪ Chromatografie

Adsorpční chromatografie listových barviv na tenké vrstvě (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=696>) • Gelová chromatografie blue dextranu a fenolové červeně (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=692>)

#### ▪ Hemoglobin a jeho deriváty

Orientační stanovení karbonylhemoglobinu (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=650>) • Spektrofotometrické vyšetření hemoglobinu a jeho derivátů (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=655>) • Stanovení Fe v séru kolorimetrickou metodou (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=656>) • Stanovení glykovaného hemoglobinu (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=657>) • Stanovení hemoglobinu v krvi (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=658>) • Průkaz krve a krevního barviva v moči (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=652>)

#### ▪ Vyšetření trávicího traktu

Průkaz infekce *Helicobacter pylori* ureázovým testem (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=651>) • Stanovení výdeje HCl žaludeční sliznicí (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=659>) • Test na okultní krvácení v zažívacím traktu (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=660>)

Příprava krevní plazmy (<http://portal.med.muni.cz/download.php?fid=653>)

### Praktická cvičení - LF UPJŠ

#### ▪ Odměrná analýza (<https://portal.lf.upjs.sk/download.php?fid=163>)

Návod (<https://portal.lf.upjs.sk/download.php?fid=162>)

#### ▪ Enzymy (cvičenie)

Návod (<https://portal.lf.upjs.sk/download.php?fid=164>)

#### ▪ Sacharidy - Cvičenie

Návod (<https://portal.lf.upjs.sk/download.php?fid=166>)

#### ▪ Anorganické zložky extracelulárneho priestoru

Návod (<https://portal.lf.upjs.sk/download.php?fid=168>)

### Praktická cvičení - LF HK

#### ▪ Bílkoviny

Stanovení isoelektrického bodu kaseinu ([http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/7\\_Stanození%20isoelektrického%20bodu%20kaseinu.doc](http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/7_Stanození%20isoelektrického%20bodu%20kaseinu.doc))

#### ▪ Porfyriny a žlučová barviva

charakteristika.doc Porfyriny – charakteristika ([https://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/15\\_Porfyriny/](https://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/15_Porfyriny/)) • Stanovení celkového a přímého bilirubinu v séru (<http://www.lfhk.cuni.cz/c>

hemie/Dokumenty/mefanet/15\_Stanovení%20celkového%20a%20přímého%20bilirubinu%20v%20séru.doc) • Stanovení bilirubinoidů ([http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/15\\_Stanovení%20bilirubinoidů.doc](http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/15_Stanovení%20bilirubinoidů.doc))

#### ▪ Játro

charakteristika.doc Játro – charakteristika ([https://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16\\_Jatra/](https://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16_Jatra/)) • Stanovení katalytické koncentrace aminotransferáz ([http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16\\_Stanovení%20katalytické%20koncentrace%20aminotransferas.doc](http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16_Stanovení%20katalytické%20koncentrace%20aminotransferas.doc)) • Stanovení katalytické koncentrace  $\gamma$ -glutamyltransferázy ([http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16\\_Stanovení%20katalytické%20koncentrace%20gama-glutamyltransferasy.doc](http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16_Stanovení%20katalytické%20koncentrace%20gama-glutamyltransferasy.doc)) • Stanovení močoviny v séru a moči ([http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16\\_Stanovení%20močoviny%20v%20séru.doc](http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16_Stanovení%20močoviny%20v%20séru.doc)) • Výpočet dusíkové bilance ([http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16\\_Výpočet%20dusíkové%20bilance.doc](http://www.lfhk.cuni.cz/chemie/Dokumenty/mefanet/16_Výpočet%20dusíkové%20bilance.doc))

### Praktická cvičení - 3. LF UK

Spektrofotometrie ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_B1.htm](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_B1.htm))

Chromatografie ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_B2.htm](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_B2.htm))

Volumetrie ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_B3.htm](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_B3.htm))

Potenciometrie ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_B4.htm](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_B4.htm))

Elektroforéza proteinů krevního séra ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_A1.html](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_A1.html))

Chemické vyšetření moči, močový sediment ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_A2.html](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_A2.html))

Vyšetření glykemie ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_A3.htm](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_A3.htm))

Stanovení aktivity alkalické fosfatázy v séru ([http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha\\_A4.htm](http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/praktika/uloha_A4.htm))