



Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych
odborných štúdií

Otázky k ústnej časti doplňujúcej skúšky pre výkon zdravotníckeho povolania – zdravotnícky laborant

Laboratórne metódy v mikrobiológii, imunológii a genetike

- Sterilizácia a dezinfekcia. Definícia základných pojmov. Význam a jednotlivé kroky predsterilizačnej prípravy. Metódy sterilizácie. Kontrola účinnosti sterilizácie. Fyzikálne a chemické metódy dezinfekcie. Charakteristika dezinfekčných látok a ich využitie.
- Odber a transport biologického materiálu na mikrobiologické vyšetrenie. Správny výber kultivačného média podľa jeho charakteristiky a zloženie pre vyšetrovanú vzorku. Aeróbna a anaeróbna kultivácia mikroorganizmov.
- Mikroskopia – typy mikroskopie, priame a nepriame stanovenie množstva buniek. Využitie natívneho a farbeného preparátu. Princípy diagnostických farbení mikroorganizmov (podľa Grama, Ziel-Nielsen, Burriho, Giemsovo, Wirtza-Conclina).
- Antimikrobiálna chemoterapia – antibakteriálna, antivirálna, antifungálna chemoterapia, mechanizmy účinku týchto látok, Break Point, minimálna inhibičná koncentrácia a jej metódy stanovenia.
- Biochemické testy a ich význam pri identifikácii baktérií - princíp jednotlivých biochemických reakcií a spôsob ich vykonania (test plazmakoagulázy, katalázový test, cytochrómoxidázový test, PYRA test, test na skvasovanie cukrov, test na dôkaz pohyblivosti, urey a indolu, komerčne vyrábané súpravy testov).
- Charakteristika, klinický význam a laboratórna diagnostika významných gram pozitívnych a gram negatívnych kokov – rody: Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Neisseria, Veillonella.
- Charakteristika, klinický význam a laboratórna diagnostika významných zástupcov z čeľade Enterobacteriaceae – rody: Escherichia, Enterobacter, Klebsiella, Citrobacter, Proteus, Salmonella, Shigella, Yersinia.
- Charakteristika, klinický význam a laboratórna diagnostika významných zástupcov gram negatívnych nefermentujúcich baktérií – rody: Pseudomonas, Alcaligenes, Vibrio, Aeromonas.

- Charakteristika, klinický význam a laboratórna diagnostika významných zástupcov gram pozitívnych sporulujúcich a nesporulujúcich baktérií – rody: Bacillus, Listeria, Corynebacterium, Clostridium.
- Charakteristika, klinický význam a laboratórna diagnostika významných zástupcov rodov: Bordetella, Brucella, Campylobacter, Helicobacter, Francisella, Haemophilus, Legionella, Borrelia, Treponema, Mycobacterium, Mycoplasma, Ureaplasma, Chlamydia.
- Princíp virologickej diagnostiky - charakteristika vírusov (najznámejšie DNA a RNA vírusy) a možnosti ich detekcie, patogenéza vírusovej infekcie, lýza, lyzogénia.
- Klinicky významné mikromycéty a ich laboratórna diagnostika. Klinicky významné jednobunkové parazity a ich laboratórna diagnostika.
- Priame a nepriame metódy stanovenia infekčného agens. Interpretácia sérologických výsledkov.
- Charakteristika a princíp aglutinačných reakcií - možnosti ich uplatnenia (latexová, hemaglutinácia, komplement fixačná reakcia, neutralizačné testy, Widalova reakcia, Paul-Bunnelova reakcia, a iné typy aglutinačných reakcií).
- Charakteristika a princíp precipitačných reakcií - možnosti ich uplatnenia.
- Charakteristika imunoenzymatických reakcií – enzýmová imunoanalýza (EIA), enzyme linked immunosorbent assay (ELISA).
- Charakteristika a využitie imunofluorescenčných reakcií. Immunoblots (Western blot), imunoelektroforéza a rádioimunoanalýza (RIA).
- Molekulárna analýza DNA – izolácia a purifikácia DNA, polymerázová reťazová reakcia, využitie restriktčných endonukleáz.
- Hybridizačné techniky – princíp a použitie, Southern blotting, DNA – microarray, FISH, vizualizácia DNA.
- Určenie sekvencie nukleotidov – Sangerov- Coulsonov spôsob, Maxamov – Gilbertov spôsob, automatické sekvenovanie DNA.
- Cytogenetická analýza – vizualizácia chromozómov, prúžkovacie techniky, symboly a skratky používané v cytogenetike.
- Genealogická analýza - symboly používané v genealogickej analýze, typy dedičnosti v genealógii, problém príbuzenského kríženia.
- Metódy na skrining mutácií a vyšetrenie mutagénneho účinku – princípy a využitie: konformačný polymorfizmus jednovláknovej DNA (SSCP), kometový test, Amesov test.

Analytická chémia

- Všeobecné postupy chemickej analýzy – voľba analytickej metódy, plánovanie experimentu, odber a úprava vzorky, vyhodnotenie a interpretácia výsledkov (presnosť, správnosť, chyby).
- Rozpustnosť – všeobecné zákonitosti, ovplyvňovanie rozpustnosti, podmienený súčin rozpustnosti, využitie v metódach analytickej chémie.

- Zrážanie – teória zrážania z homogénnych systémov, charakterizácia zrazenín (vlastnosti, znečistenie, starnutie), využitie v metódach analytickej chémie.
- Reakcie komplexných zlúčenín – vlastnosti ligandov, rozpúšťadiel, kinetiky a stability komplexných zlúčenín v roztokoch, využitie v metódach analytickej chémie.
- Kyseliny a zásady – Brönstedova teória kyselín a zásad, iné teórie kyselín a zásad, tlmivé roztoky, využitie v metódach analytickej chémie.
- Oxidácia a redukcia – základné pojmy, štandardný a formálny potenciál redoxných reakcií, faktory vplyvajúce na hodnoty elektródových potenciálov, využitie v metódach analytickej chémie.
- Princípy odmernej analýzy – základné pojmy, rozdelenie metód odmernej analýzy, požiadavky na reakcie používané v odmernej analýze, rovnováhy reakcií, titračné krivky, určenie koncového bodu titrácie.
- Separačné metódy – klasifikácia separačného postupu, delenie separačných metód, ich základná charakterizácia. Analytické metódy separácií a nakoncentrovania – destilačné a sublimačné delenie, delenie nakoncentrovaním, spoluzrážaním, extrakciou.
- Chromatografické metódy – základné princípy, rozdelenie chromatografických metód, separačný mechanizmus, princíp chromatografickej separácie, elučné dáta.
- Chromatografické metódy II – základné princípy, dynamická teória, ovplyvnenie hodnoty rozlíšenia. Kvapalinová chromatografia – delenie metód kvapalinovej chromatografie, inštrumentácia, využitie.
- Gélová chromatografia – základné princípy, inštrumentácia, využitie. Plošné usporiadanie chromatografických techník – papierová chromatografia, tenkovrstvová chromatografia, ich základné princípy, inštrumentácia, využitie.
- Plynová chromatografia – osobitosti plynovej a kvapalinovej chromatografie, základné princípy, inštrumentácia, využitie.
- Polarografia – základné princípy, elektródy, prúdy, novšie polarografické techniky.
- Potenciometria – základné princípy, potenciometrické meranie pH, ISE elektróda.
- Optické metódy – základné pojmy, rozdelenie, vlastnosti elektro-magnetického žiarenia.
- Spektrofotometria - základné princípy, inštrumentácia, využitie. Atómová absorpčná spektrometria - základné princípy, inštrumentácia, využitie. Plameňová fotometria - základné princípy, inštrumentácia, využitie.
- Elektromigračné metódy – základné princípy, rozdelenie metód, elektroforéza, zónová elektroforéza, izoelektrická fokusácia.
- Izotachoforéza - základné princípy, inštrumentácia, využitie.

Biochémia, hematológia a histológia

- Biomembrány – štruktúra, iónové kanály, membrána erytrocytov, krvné skupiny.
- Lipoproteíny, cholesterol, fytoosteroly.
- Krvné farbivá a ich význam. Význam koagulačnej kaskády.

- Chemické deje v živých sústavách - metabolické dráhy, makroergické zlúčeniny, termodynamika života.
- Metabolizmus sacharidov – glykolýza, cyklus kyseliny citrónovej, pentózový cyklus – kľúčové reakcie a ich význam pre bunku.
- Metabolizmus lipidov – funkcia triacylglycerolov, lipázy, degradácia triacylglycerolov, β -oxidácia mastných kyselín, syntéza mastných kyselín.
- Metabolizmus bielkovín – mechanizmus proteosyntézy, degradácia aminokyselín, močovinový cyklus a jeho prepojenie s cyklom kyseliny citrónovej, aminotransferázy.
- Oxidačná fosforylácia – štruktúra a funkcia mitochondrií, dýchací reťazec, spriahnutie oxidácie a fosforylácie, protónový gradient.
- Prenos genetickej informácie – úloha nukleových kyselín v prenose genetickej informácie, semikonzervatívny mechanizmus replikácie DNA, DNA a RNA polymerázy, štruktúra promótoru a terminátora, intróny, exóny, vlastnosti genetického kódu.
- Klinická biochémia – vymedzenie pôsobnosti, diagnostický proces, typy biochemických vyšetrení, referenčné hodnoty, vlastnosti analytickej metódy z diagnostického hľadiska.
- Základné vyšetrenia moču, nebielkovinové dusíkové látky.
- Bielkoviny krvnej plazmy, stanovenie aktivity enzýmov.
- Metabolizmus vody, sodíka, draslíka, chloridov, vápnika, horčíka a fosforu, osmolarita.
- Acidobázická rovnováha, krvné plyny.
- Metabolické bilancie, stopové prvky, vitamíny.
- Hormóny.
- Psychotropné a omamné látky.
- Laboratórna diagnostika diabetu, infarktu myokardu, rizikové faktory rozvoja aterosklerózy.
- Klinicko-biochemické vyšetrenia gastrointestinálneho traktu, parenterálna a enterálna výživa.
- Ochorenia pečene, metabolizmus žlčových farbív.
- Funkčné skúšky obličiek, laboratórne vyšetrenie urolitiázy.
- Laboratórne a histologické známky zhubného novotvaru.
- Dedičné poruchy metabolizmu. Laboratórne vyšetrenia v tehotenstve, zvláštnosti laboratórných vyšetrení v detskom veku a v starobe.

Odporúčaná študijná literatúra

- BUC, M. 2024. Základná a klinická imunológia. Veda, 2024, 792 s. ISBN 9788-0224-2029-7.
- ČURDA M., MAŠTEROVÁ V. 2020. Biochémia. Rokos, 2020. 308 s. ISBN 9788089510818.
- ĎUROVCOVÁ, E., MAREKOVÁ, M., MOLČANYIOVÁ, A., et al. 2020. Klinická biochémia - Vybrané kapitoly. Osveta, 2020, 302 s. ISBN 978-80-8063-489-6.

- KOVÁČ, G. 2021. Základy laboratórnej diagnostiky vo vnútornom lekárstve. Herba, 2021, 296 s. ISBN 97880-8229-015-1.
- LIPTÁKOVÁ A. a kol. 2023. Lekárska mikrobiológia (2. vydanie - prepracované a doplnené), HERBA 2023, 792 s. ISBN 978-80-8229-027-4.
- MELUŠ V., KRAJČOVIČOVÁ Z., SLOBODNÍKOVÁ J. 2011. Genetika pre zdravotnícke odbory. Trenčín 2011, 90 s., ISBN 978-80-89464-04-3.
- PORUBENOVÁ, A., KOVÁČ, G. 2022. Laboratórna medicína pre študentov špecializačného štúdia. Raabe, 2022, 568 s. ISBN 978-8081-4051-81.
- PORUBENOVÁ, A., KOVÁČ, G., ČERNÁ, K., BULÍKOVÁ, T. 2021. Biochémia pre študentov všeobecného lekárstva. Poznámky k prednáškam. Raabe, 2021, 206 s. ISBN 9788-0814-035-76.

Všeobecne záväzné právne predpisy

upravujúce zdravotnú a liekovú starostlivosť v Slovenskej republike

- zákon č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- zákon č. 577/2004 Z. z. o rozsahu zdravotnej starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a o úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- zákon č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- zákon č. 580/2004 Z. z. o zdravotnom poistení a o zmene a doplnení zákona č. 95/2002 Z. z. o poisťovníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- zákon č. 362/2011 Z. z. o liekoch a zdravotníckych pomôckach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.