

SYLABUS

<b>Názov predmetu:</b>	<b>Vyšetrovacie metódy v toxikológii</b>	<b>Kód:</b>	KPLaKT/VMT <sub>tox-LM/23</sub>
<b>Študijný program:</b>	<i>Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve</i>	<b>Obdobie štúdia:</b>	<i>4. semester</i>
<b>Hodnotenie predmetu:</b>	<i>skúška</i>	<b>Záväznosť predmetu:</b>	<i>povinný</i>
<b>Rozsah výučby:</b>	<i>2 h. prednášky a 3 h. cvičenia / týždeň</i>		<i>spolu 70 hodín</i>

Pracovisko: Klinika pracovného lekárstva a klinickej toxikológie UPJŠ LF a UNLP

<b>Týždeň</b>	<b>Prednášky</b>	<b>Cvičenia</b>
1.	<b>Laboratórna diagnostika v pracovnom lekárstve</b>	<p><b>Laboratórna diagnostika v pracovnom lekárstve</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zásady správneho odberu biologického materiálu - prehľad skúmaviek a odberových súprav</li> <li>• Transport a uchovávanie biologického materiálu za definovaných podmienok</li> <li>• Interakcia chemickej látky s organizmom</li> <li>• Biotransformácia chemickej látky - metabolizmus xenobiotík</li> <li>• Účinky chemickej látky na organizmus</li> <li>• Biologické expozičné testy v pracovnom lekárstve</li> <li>• Laboratórna diagnostika v priemyselnej toxikológii</li> <li>• Preanalytická fáza laboratórnej diagnostiky - mimolaboratórna</li> <li>• Preanalytická fáza laboratórnej diagnostiky - laboratórna</li> <li>• Selektívna príprava vzorky biologického materiálu v priemyselnej toxikológii</li> <li>• Analytická fáza laboratórnej diagnostiky</li> <li>• Prehľad metodík toxikologického laboratória</li> <li>• Postanalytická fáza laboratórnej diagnostiky</li> <li>• Interpretácia laboratórných nálezov</li> </ul>
2.	<b>Validačné charakteristiky analytických metód</b>	<p><b>Validačné charakteristiky analytických metód</b></p> <p>Validačné charakteristiky HPLC metódy - výkonnostné parametre analytickej metódy potvrdenie jej identity a špecifickosti + validačné parametre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dynamický merací rozsah a linearita, kalibračná závislosť a jej vyjadrenie - rovnica regresnej závislosti,</li> <li>• LOD a LOQ,</li> <li>• presnosť,</li> <li>• správnosť,</li> <li>• výťažnosť metódy,</li> <li>• robustnosť zvolenej HPLC metódy</li> <li>• Interné a externé hodnotenie kvality – IQC a EQC v toxikologickom laboratóriu, ich význam a frekvencia v laboratórnej praxi</li> </ul>

3.	<b>Optické metódy stanovenia Ťažké kovy - spektrofotometrické metódy stanovenia</b>	<b>Optické metódy stanovenia Ťažké kovy - spektrofotometrické metódy stanovenia</b> Stanovenie medi v sére u pacientov s chorobami pečene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristika vyšetrovaného biologického materiálu</li> <li>• Funkcia a metabolizmus medi</li> <li>• Optické metódy stanovenia medi</li> <li>• Charakteristika objektu skúmania, odber biologického materiálu</li> <li>• Pracovný postup – diagnostický set firmy DIALAB, so spektrofotometrickou koncovkou</li> <li>• Použité metódy vyhodnotenia a interpretácia výsledkov</li> </ul>
4.	<b>Optické metódy stanovenia Stanovenie kreatinínu v moči spektrofotometricky <i>Jaffého reakciou</i></b>	<b>Optické metódy stanovenia Stanovenie kreatinínu v moči spektrofotometricky <i>Jaffého reakciou</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracovný postup, vrátane kalibrácie metódy – so spektrofotometrickou koncovkou</li> <li>• Vyhodnotenie a interpretácia výsledkov</li> </ul>
5. 6.	<b>Vysokoučinná kvapalinová chromatografia HPLC / Fluorescenčná detekcia Stanovenie 1-hydroxypyrenu, markera expozície polycyklickým aromatickým uhl'ovodíkom</b>	<b>Vysokoučinná kvapalinová chromatografia HPLC / Fluorescenčná detekcia Stanovenie 1-hydroxypyrenu, markera expozície polycyklickým aromatickým uhl'ovodíkom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polycyklické aromatické uhl'ovodíky (PAU)</li> <li>• Biotransformácia PAU</li> <li>• 1-hydroxypyren (1-HOP)</li> <li>• Výber optimálnej metódy stanovenia 1-HOP v moči</li> <li>• Preanalytická fáza stanovenia, dekonjugácia metabolitu</li> <li>• Odber a príprava vzorky moču</li> <li>• Chromatografická analýza 1-HOP</li> <li>• Validačné charakteristiky metódy</li> </ul>
7. 8.	<b>Vysokoučinná kvapalinová chromatografia HPLC / PDA detekcia Stanovenie kyseliny trans, trans-mukonovej ttMA, markera expozície benzénu</b>	<b>Vysokoučinná kvapalinová chromatografia HPLC / PDA detekcia Stanovenie kyseliny trans, trans-mukonovej ttMA, markera expozície benzénu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotransformácia benzénu</li> <li>• Výber optimálnej HPLC metódy stanovenia ttMA v moči</li> <li>• Preanalytická fáza stanovenia a príprava vzorky biologického materiálu</li> <li>• SPE extrakcia – postup prevedenia</li> <li>• Typy extrakčných SPE kolóniek</li> <li>• Chromatografická analýza markera biologických expozičných testov</li> </ul>

<p>9. 10.</p>	<p><b>Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia HPLC / PDA detekcia</b> <b>Stanovenie neuroleptík olanzapínu a risperidónu v plazme s použitím kitu</b></p>	<p><b>Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia HPLC / PDA detekcia</b> <b>Stanovenie neuroleptík olanzapínu a risperidónu v plazme s použitím kitu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Therapeutic drug monitoring (TDM), jeho úloha a ciele</li> <li>• Olanzapín, risperidón -antipsychotiká, neuroleptiká určené na Th akútnych i chronických psychóz</li> <li>• Účinky antipsychotík</li> <li>• Výber optimálnej metódy stanovenia olanzapínu a risperidónu v plazme</li> <li>• HPLC chromatografická analýza s použitím kitu</li> <li>• Interpretácia výsledkov stanovenia</li> <li>• Kazuistika intoxikácie neuroleptikami</li> </ul>
<p>11. 12.</p>	<p><b>Plynová chromatografia GC s detekciou plameňovo-ionizačným detektorom FID, s využitím head – space</b></p>	<p><b>Plynová chromatografia GC s detekciou plameňovo-ionizačným detektorom FID, s využitím head – space</b> <b>Stanovenie kyseliny mravčej v moči metódou GC pri intoxikácii metanolom alebo formaldehydom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plynová chromatografia GC s detekciou plameňovo-ionizačným detektorom FID, s využitím head – space</li> <li>• Esterifikácia kyseliny mravčej v uzavretom systéme a analýza rovnovážnej plynnej fázy nad reakčnou kvapalinou</li> </ul>
<p>13.</p>	<p><b>Elektrochemické metódy stanovenia Ťažké kovy - polarografické metódy stanovenia</b></p>	<p><b>Elektrochemické metódy stanovenia Ťažké kovy - polarografické metódy stanovenia</b> <b>Stanovenie toxických kovov – stanovenia olova Pb v krvi, moči elektrochemicky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riziko expozície olova</li> <li>• Biotransformácia olova</li> <li>• Toxický účinok olova</li> <li>• Klinický obraz intoxikácie olovom</li> <li>• Analytické metódy stanovenia olova</li> <li>• Elektrochemické stanovenie olova</li> <li>• Polarografické stanovenie olova</li> <li>• Biologické expozičné testovanie v krvi a moči; metabolity</li> <li>• Biologické smerné hodnoty (BSH), interpretácia, legislatíva</li> </ul>
<p>14.</p>	<p><b>Zápočtový týždeň</b></p>	

## **Podmienky pre absolvovanie predmetu:**

### ***I. Úspešné absolvovanie praktických cvičení:***

- Povinná účasť na praktických cvičeniach, možné 2 absencie
- Vypracovanie písomných protokolov v priebehu semestra
- Vedomosti preukázané počas praktických cvičení zhodnotí príslušný vyučujúci

### ***II. Úspešné absolvovanie predmetu:***

- Úspešné absolvovanie praktických cvičení
- Záverečným hodnotením je výsledok skúšky
- Skúška ústnou formou

## **Doplňujúca literatúra:**

1. SUCHÁNEK, M. 1999. *Kvalimetrie. 9. Vhodnost analytických metod pro daný účel.* Praha: Eurachem - ČR, 1999. ISBN 80-901868-4-X.
2. ZÍMA, T. a kol. 2013. *Laboratorní diagnostika.* 3. vyd. Praha: Vydavatelství Galén, 2013. ISBN 978-80-7492-062-2.
3. LÜLLMANN, H., MOHR, K., WEHLING, M. *Farmakologie a toxikologie.* 2. vyd. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0836-1.