

FIȘA LABORATORULUI

Corp de clădire S, Sala 021, Suprafața 60 [m²]

1. Activități desfășurate la specializarea CHIMIE

Nr. crt.	Discipline deservite	An de studiu	Sem. I / II	Tip activitate S / L / P	Nr. max. std. în lab.	Nr. Std. pe formație de lucru (min / max)	Nr. de lucrări efectuate simultan
1	Biochimie medicala	I BioM	I	L	15	10/15	4
2	Bio-nano materiale	III	II	L	15	10/15	4
3	Chemometrie	III	II	L	15	10/15	4
4	Chimie organică cu aplicații în criminalistică	I	II	L	15	10/15	4

2. Echipamente și mijloace de funcționare

<i>A. Facilități pentru realizarea lucrărilor de laborator</i>				
Curent electric (tip, putere instalată)	Aer comprimat (presiune de lucru)	Apă	Gaze naturale (debit de lucru)	Conexiune Internet
monofazic și trifazic		x	x	x
<i>B. Dotare tehnică (echipamente, aparate, instrumente etc)</i>				
Denumire	Caracteristici principale			
Sticlărie specifică	Baloane, refrigerenți ascendenți, descendenți, cu dublă manta de răcire, coloane cromatografice, vase gradate, pâlnii de separare, etc			
exicator	tip 100, diam max 150 minim 90, Rotilabo, rezistent vid			
Centrifugă EBA 20	racire-aer, cu o capacitate maxima de 8 x 15 ml, RCF maxim 3461 , viteza maxima 6000 min-1, dimensiuni 216x231x292 mm, greutate 4 Kg.			
Agitator cu platformă				
Plite cu incalzire si agitare magnetica	capacitate 3l, 100-1500 rpm; Sensor temperatura, accesoriu plita agitare si incalzire magnetica, Kit sativ plita agitare si incalzire magnetica			
Suflanta aer cald	temperature +80 - +600 °C, 2000 W, Duza flux larg pentru suflanta aer cald, Duza reductie pentru suflanta aer cald			
Balanță analitică	Pro Analytical Balance 110g 0.1 mg			
Extractoare Soxhlett	Baloane 250, 500 ml			
Rotavapor	Glass Set G3-vertical, baie de apa, control digital			
Pompa de vid	Dimensiuni 180x276x209, vid absolut < 10 mbar, debit 1,8m3/h			
Presa hidraulică manuală	15 tone, cu indicator de presiune			
Matrița 13 mm	pentru utilizarea cu presa hidraulică			
Mojar și pistil din agat	65 mm diametru			
PK-2DC pompa de vid cu conexiuni, filtru de ieșire				
Celule pentru lichide	ferestre din KBr, cu drum optic variabil și set de 10 bucăți distanțiere din teflon de grosime: 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 și 1 mm; câte 2 perechi din fiecare distanțier, 2 buc			
Sistem Spectroscopic JASCO FTIR 6300R	Domeniu de lungimi de undă expandabil în intervalul 15000-20 cm-1, domeniul standard 7800- 350 cm-1 Extrem de înaltă sensibilitate dată de raportul semnal/zgomot 50000:1 (1 min, peak-to-peak, 2200 cm-1)- 200000:1 RMS. Rezoluție 0,07 cm-1 Abaterea liniei 100%T: 100±1,0%T în intervalul 4000-700 cm-1. Comunicare USB cu computerul, compartimentul de probe de largi dimensiuni care permite o gamă largă de accesorii pentru probe. Accesorii speciale: Gladi de reflexie ATR reflexie unică ATR pentru Jasco FTIR cu recunoaștere, accesoriu cu încălzire Diamond Crystal Plate, modulul de control digital al temperaturii, PC-ul de control.			

	<p>Controlul și gestionarea datelor, prin software-ul SpectraManager II pe Windows XP Pro-platformă; include scanarea spectrale, analiza cantitativă, de validare, căutare spectrală. Funcții de manipulare a datelor: stocarea de seturi de parametri, de afișare în timp real, operare multitasking, zoom și schimbare la scară, funcții de netezire, corecție de bază, bandă de eliminare a CO₂, corecție ATR, procesare aritmetică, derivați, % conversie / ABS T, conversie KM, conversie KK, scăderea spectrală automată, conversie JCAMP, conversie ASCII</p> <p>Accesorii DR (Diffuse Reflexion), PIKE type Easy Diff</p>
Bidistilator	<p>Capacitate 4l/h, material în contact cu apa: oțel +sticlă, conductivitate a apei 1,6μS/cm.</p>
Polarimetru P8000	<p>Rotatie optica, Scala internationala de zahar, domeniul de măsură: /-90° +/-259°Z, 0...99.9g/m; rezoluție: 0.001° 0.01°Z 0.01g/ml, operare: Touch-Screen</p>
Sistem de extracție cu fluide supercritice upgradabil la sistem de cromatografie cu fluide supercritice	<p>POMPĂ PROGRAMABILĂ CU CAP RĂCIT PELTIER, pentru livrarea fazei mobile în sistem SFE/SFC(HPLC). Mod de lucru debit constant sau presiune constantă; debit 1 ul/min – 10 ml/min; presiune max. 50 MPa; temperatură de răcire prestabilită –10°C, răcirea se poate decupla; posibilitate de extindere la gradient de mare presiune cu încă o pompa; funcții programabile: debit, presiune; limita de presiune; semnale de contact; controlul valvei opționale pentru schimbarea solventului; compoziția gradientului cu pompa opțională de modificador până la compoziția 0-100%, în trepte de 0.1 %; minim 5 programe cu 30 de pași în memoria aparatului; autodiagnostic și funcții de service.</p> <p>REGULATOR DE PRESIUNE (BACK PRESSURE REGULATOR) de precizie; programabil; controlat cu microprocesor; valvă termostată cu rezistență reglabilă pentru controlul presiunii; domeniu de lucru: 1.0 – 50.0 MPa, reglabil în pași de 0.1 MPa; precizia de presiune: ±2% sau ±0.2 MPa (oricare este mai mare) (la debit de 5 ml/min CO₂); volum mort mai mic de 10 ul; domeniu de temperatură setabil la valvă: 35 – 80°C; domeniu de debit utilizabil: 0.1-120 ml/min; funcții programabile: presiune; temperatură; semnale de contact; minim 5 programe cu 30 de pași în memoria aparatului; autodiagnostic și funcții de service.</p> <p>INJECTOR RHEODYNE CU PLACA SUPT SI TUBULATURA necesar sistemului de extracție cu fluide supercritice</p> <p>TERMOSTAT DE EXTRACTIE; asigura amestecarea si pretermoatarea fluidului; amplasarea injectorului, a valvelor de comutare si închidere; termostatarea vasului de extracție în SFE (pentru vasele EV-1, EV-2 si EV-4), termostatare în SFC si HPLC. Baza este termostatul de coloană CO-2060, domeniu de temperatură: temp. cam. - 15°C - +80°C, precizie 0.1°C, dimensiunea max. a coloanei: 250 x 20 mm. Contine: mixer gradient static, valva de comutare cu 6 cai, 2 buc. valve de închidere, injector 7725i cu bucla de 20 μl</p> <p>DETECTOR UV/VIS UV-2075 cu monocromator, achizitie spectrala 'on the-fly' [190-600,nm]</p> <p>STATIE DE DATE COMPLETA DE CROMATOGRAFIE CHROMNAV PENTRU CONTROLUL MODULELOR HPLC JASCO SI COLECTAREA DATELOR DE PE 4 CANALE PENTRU FIECARE SISTEM HPLC; are urmatoarele functii: mánuirea tridimensională a datelor de la detectorii JASCO cu sir de diode MD2010/2015/2018; colectarea de date de la orice detector de cromatografie cu iesire analogica de semnal, prelucrare completa a datelor cromatografice; Control al detectorilor JASCO UV, FP, CD, RI, ORD, ELSD, colectare si prelucrare de spectru din detectorii JASCO UV, FP si CD. Cu modul optional poate controla colectorul de fractii Advantec CHF122SC. In varianta de baza capabil sa controleze un sistem cu patru detectori. Se poate extinde pentru mánuirea a patru sisteme HPLC, care pot contine un singur detector MD in total. Livrat cu cutie de interfata LCNetII JASCO, cu cabluri, si cu calculator.</p> <p>CALCULATOR cu sistem de operare windows 7 professional cu ms office (procesor 2,93 GHz Pentium Core I3, 320 GB HD, 2 GB RAM, 19" TFT monitor, CD/DVD-RW, tastatură, mouse, Deskjet) ;</p> <p>EV-2 COLOANA DE EXTRACTIE, 10 ml, pentru probe solide, dimensiuni exterioare: diametru 3 cm, lungime 16 cm.</p> <p>Modul de extindere domeniu spectral la 1100 nm cu rezolutie 1 nm, Jasco V370 - pentru sistem SFE JASCO, seria A046661798, are următoarele caracteristici</p> <ul style="list-style-type: none"> - domeniu de lungimi de unda 190-1100 nm - rezoluție 1 nm - viteză de scanare 10-8000 nm/min

Dispozitiv de determinare a temperaturilor de topire, OptiMelt	Controlul se face printr-un ecran tactil. Instrumentul calculează 3 temperaturi caracteristice pentru fiecare capilar și este posibil să se înregistreze 6 valori ale temperaturii manual. Măsurarea automată se bazează pe prelucrarea seriilor de imagine realizate de către camera digitală încorporată. Prin evaluarea imaginilor, instrumentul calculează temperaturile caracteristice pentru toate cele trei capilarelor: valorile aparținând începutul topirii, aspectul meniscului și sfârșitul topirii. Prin portul USB OptiMelt instrumentul poate fi conectat la un PC, acesta poate fi controlat de software-ul MeltView (furnizat de instrument) și secvențele de imagini digitale luate procesului de topire, precum și datele de timp, pot fi stocate. Secvențele de imagine pot fi vizualizate ulterior sau pot fi salvate ca imagini separate pentru prelucrarea acestora în alte programe. Instrumentul este în conformitate cu cerințele BPL și Farmacopeea. Intervalul de 30-360°C temperatura, viteza de încălzire de 1 ° / min.
Combina frigorifica	
<i>C. Tehnică de calcul</i>	
Denumire	Caracteristici principale
Imprimanta laser Konica Minolta 1390	
Multifunctional Laser A4 alb negru	duplex, interfata retea, copier/printer/fax/scanner, scan to email
Multifunctional Laser Color Canon Mf724Cdw	Color Laser, Dimensiune A4, Functii disponibile: Imprimare / Copiere / Scanare Memorie: 1 GB Duplex: Automat Dimensiuni mediu printare: Casetă: A4, A5, B5, Legal, Letter, Executive, Statement, carte poștală, Foolscap, plicuri (COM10, Monarch, DL, ISO-C5, ISO-B5), formate personalizate: min. 100 x 148 mm - max. 215,9 x 355,6 mm.
Workstation	HDD SATA2 160GB, Card-reader intern, 2GB RAM, monitor TFT 19
Videoproiector	Brightness 2200ANSI, SVGA, Noise level <31db, 4000hrs lamp life, Weight <2Kg
<i>D. Echipamente tehnice de învățare, predare și comunicare</i>	
Denumire	Caracteristici principale

3. Standuri / machete instalate

Denumire	Caracteristici principale

4. Lucrări de laborator efectuate (prezentare structurată pe grupe/tipuri de lucrări)

Disciplina	Denumire
Biochimie medicală	Reguli în laboratorul de biochimie. Echipamente și aparatura.
	Proprietăți generale ale aminoacizilor: solubilitate, caracter tampon, pH selectiv, reacții de culoare generale și particulare
	Proprietăți generale ale proteinelor: solubilitate, precipitare, denaturare, reacții de culoare. Electroforeza. Fracționarea proteinelor prin centrifugare. Dializa și ultrafiltrarea
	Cromatografia - principiu, tipuri de cromatografie; cromatografia pe strat subțire și HPLC; Separarea unor aminoacizi prin cromatografie în strat subțire
	Glucide. Reacții specifice. Dozarea glucozei prin metoda enzimatică.
	Reglarea glicemiei. Teste de laborator utilizate pentru investigarea metabolismului glucidic. Diabetul zaharat. Dozarea glucozei în ser și urină.
	Analiza lipidelor. Indice de peroxid. Peroxidarea lipidică și consecințele biochimice ale acestui proces. Căi naturale de protecție antioxidantă. Reacții de identificare a steroizilor. Dozarea colesterolului seric.
	Spectroscopia FTIR. Analiza FTIR a unor compuși biochimici. Chemometrie
Chemometrie	Analiza statistică multivariată. Noțiuni introductive
	Import de date. Vizualizare. Introducere în PCA. Aplicații
	Detectia outlier în PCA. Analiza cluster. Aplicații
	Softuri aplicate în chemometrie
	Analiza statistică a unor date experimentale FTIR. Protocol de analize în utilizarea spectroscopiei FTIR cu ajutorul chemometriei
Bio- și nano-materiale	Prezentare generală a aparaturii de laborator. Protecția muncii
	Investigarea adeninei prin metode de spectroscopie vibrațională
	Investigarea structurii proteinelor prin metode de spectroscopie vibrațională.
	Investigarea unor biomolecule lipidice (colesterol, acizi grași, acizi biliari), cristale lichide colestereice) prin metode de spectroscopie vibrațională
	Studiul unor biomateriale cu aplicații în domeniul medical

	Investigarea interacțiunii dintre structuri biomoleculare și suprafețe ale unor materiale bioactive
Chimie organică cu aplicații în criminalistică	Identificarea funcțiunii OH alcoolice, fenolice, enolice. Identificări spectrale
	Reacții caracteristice funcțiunii carbonil, carboxil, amino. Identificări spectrale
	Izolarea și purificarea compușilor organici din amestecuri prin metode cromatografice

5. Materiale didactice utilizate: îndrumar de laborator, culegeri de probleme, cărți, standarde, cataloage, programe de calculator, tabele, lucrări tip grilă etc.

Disciplina	Tip activitate* S / L / P	Denumire material	Modalitatea în care ajung la student**
Biochimie medicală/ Biochimie și toxicologie	L	C. Topală, Biochimie medicală – Lucrări practice, Ed. Universității din Pitești, 2014	Existente în laborator Imprumut de la bibliotecă
		I. Popa, N. Arsenescu, Lucrări practice de Biochimie, Ed. Universității din Pitești, 1994	Existente în laborator Imprumut de la bibliotecă
		Gh. Manole, E. M. Gălățescu, Analize de laborator, Ghid privind principiile, metodele de determinare a rezultatelor, ed. a III-a, Ed. CNI Coresi S.A., 2007	Existente în laborator
		R. Grădinaru, G. Drochioiu, Introducere în laboratorul de biochimie: de la teorie la experiment, Ed. UAIC, Iași, 2011	Existente în laborator
		G. Drochioiu, G., I. Mangalagiu, I. Druță, Elemente de teorie și practică toxicologică. Edit. Demiurg, Iași, 2001	Existente în laborator
		M. Greabu, A. Totan, R. Rădulescu, Lucrări practice de biochimie, Ed. Standardizarea, București, 2020	Existente în laborator
CHEMOMETRIE	L	Multivariate Data Analysis – Level 1, Theory & Examples Using The Unscrambler X, Camo, Londra, 2016	Existente în laborator
		Stuart, 1996. Modern Infrared Spectroscopy, ACOL Series, Wiley, Chichester, UK, 1996, 65- 70	Existente în laborator Imprumut de la bibliotecă
		C.M. Topală, Utilizarea spectroscopiei FTIR-ATR în analiza materialelor biologice, Revista Romana de Laborator Medical, 2018	Existente în laborator
		C.M. Topală, L.D. Tătaru, Rapid Method for the Discrimination of Romanian Wines Based on Mid-Infrared Spectroscopy and Chemometrics, Rev. Chim., 2018, 69(2), 469-473	Existente în laborator
		J. Miller, J.C. Miller, Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, Pearson Education Limited, 2018	
Bio- și nano- materiale	L	C. Topală, Biochimie medicală, Ed. Universității din Pitești, 2009	Existente în laborator Imprumut de la bibliotecă
		L.E. Vîjan, C. M. Topală, The Characterizing of the Interaction of Amphotericin B with Cholesteryl Esters, Journal of Molecular Liquids, 2009, 147(1-2), 135-138	Existente în laborator Suport electronic
		C. Topala, S. Anghel, Studies on ATR spectra of mesogenic cholesteryl	Existente în laborator

		carbamates, Optoelectronics and Advanced Materials – RC, 2009, 3(11), 1213-1216	Suport electronic
		C.M. Topală, Temperature Effects on the FTIR Spectra of Ribavirin, Rev. Chim.(Bucharest), 2013, 64(3)	Existente în laborator
			Suport electronic
Chimie organică cu aplicații în criminalistică	L	N. Arsenescu, C. Cîrlănușu-Topală, I. Popa, I. Iosub, Lucrări practice de chimie organică, Vol. I, , Pitești, 1995.	Existente în laborator, biblioteca
		John C Gilbert, Stephen F Martin, Experimental Organic Chemistry, Cengage Learning, Inc., 2015	Suport electronic
LUCRĂRI DE LICENȚĂ			
LUCRĂRI DISERTAȚIE			

* Se va completa o linie de tabel pentru fiecare tip de activitate

** Existente în laborator, împrumut de la bibliotecă, suport electronic

Data:

1 .03. 2025

Nume responsabil laborator
conf.univ.dr. Carmen Mihaela Topala

Semnătura