

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Master profesional
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie clinica si de laborator sanitar

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	IMUNOLOGIE CLINICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof univ. dr. habil. Nicoleta IANOVICI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. drd. Daniela CIOBANU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	ex	2.7 Regimul disciplinei	CBGBCB86

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					49
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					31
Tutoriat					11
Examinări					28
3.7 Total ore studiu individual	133				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoconferințe prin Google Meet
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Videoconferințe prin Google Meet

6. Rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

a) Cunoștințe

- să definească unele notiuni esențiale specifice laboratorului clinic;
- să poată numi unii termeni de specialitate în laboratorul clinic;
- să convertească rezultatele analizelor în diferite unități de măsură;
- să deducă unele cerințe speciale specifice analizelor medicale;
- să demonstreze necesitatea unei tehnici;
- să distingă tipurile de rezultate;
- să explice unele rezultate obținute;
- să interpreteze unele rezultate;
- să schițeze unele rezultate;
- să sugereze anumite protocoale de analiză;
- să estimeze unele proprietăți ale substanțelor sau materialelor;
- să recunoască unele procese și proceduri;
- să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate;
- să explice și să interpreteze concepte;
- să cunoască modele;
- să aplice noțiuni avansate de chimie;
- să stabilească metodele adecvate de analiză în situații concrete;
- să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu;
- să cunoască principalele tipuri de analize și tehnici utilizate;
- să aplice principalele tipuri de analize și tehnici utilizate;
- să cunoască modul de utilizare a unor tipuri de analize;
- să identifice sistemelor automate de analiză;
- să elaboreze algoritmi de prelevare a seturilor de date care sunt necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător.
- să evalueze critic opțiunile privind etapele procesului de investigare;
- să compare rezultatele obținute din mai multe tehnici și metode;
- să livreze rapoarte;
- să explice principiul de funcționare al unui aparat
- să cunoască algoritmul utilizat la un aparat de măsură
- să cunoască metoda analitică folosită în activitățile de control analitic;
- să identifice procedeele care stau la baza metodelor utilizate;
- să recunoască conceptele și fenomenele care stau la baza metodelor specifice și a metodelor instrumentale de analiză și de măsură specifice domeniului chimiei clinice și sanitare;
- să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului;
- să identifice și să precizeze informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului.
- să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare.
- să cunoască cerințele de management al calității în laboratorul clinic și sanitar;
- să cunoască legislația în domeniu;
- să cunoască procedurile utilizate în analiza clinică;
- să proiecteze metodologii de investigare;
- să fie capabil să integreze toate rezultatele obținute în cadrul analizelor;
- să propună metode de investigare;
- să planifice un experiment;
- să genereze o metodă de obținere și de caracterizare a unui material;
- să poată susține și dezbate unele rezultate;
- să identifice unele greseli;
- să poată realiza calcule;
- să distingă unele rezultate eronate;
- să enumere unele beneficii ale unor metode sau tehnici;
- să adapteze condițiile de analiză a unor analiti;
- să planifice un experiment;
- să planifice eficient o metodologie experimentală;

- să identifice unele valori diferite;
- să reorganizeze unele experimente dacă rezultatele sunt mai bune;
- să răspundă la întrebări din cadrul disciplinelor studiate;
- să poată interpreta rezultatele din cadrul unor diagrame;
- să poată confrunța unele rezultate cu proprietățile materialelor sau substanțelor;
- să poată elabora unele răspunsuri sintetice în cadrul unor situații;
- să redea în cuvinte proprii unele proprietăți ale materialelor;
- să descrie unele situații din domeniu de studiu;
- să exemplifice cu situații concrete unele informații;
- să justifice unele decizii luate în cadrul unor analize;
- să rezolve probleme în situații concrete;
- să cerceteze un caz sau o situație din domeniu;
- să deducă concluzii plauzibile;
- să fie capabil să reconstituie unele evenimente în urma asocierii mai multor informații;
- să valideze unele rezultate
- să aplice corect unele formule;
- să combine unele formule sau rezultate;
- să recunoască unele rezultate;
- să clarifice unele situații;
- să selecteze cea mai adecvată metodă de investigare;
- să selecteze în cunoștință de cauză o metodologie cu un număr minim de metode pentru obținerea celui mai bun rezultat;
- să interpreteze un buletin de analiză;
- să deducă relația dintre un rezultat și proprietatea unui material sau substanță;
- să demonstreze utilizarea unei tehnici;
- să evidențieze consecințele unei acțiuni;
- să identifice trăsături comune sau diferite în cadrul unei serii de probe;
- să schiteze concluzii în urma experimentelor efectuate;
- să exemplifice unele concepte teoretice;
- Să aplice regulile învățate în cazuri concrete;
- Să aplice principii studiate;
- Să aplice algoritmi în cazuri concrete;
- să descrie efectele termice survenite în urma unor reacții sau procese;
- să algoritmizeze rezolvarea de probleme numerice;
- să selecteze cea mai adecvată rezolvare;
- să clasifice compusii chimici în funcție de pericolozitate;
- să determine și să argumenteze pericolozitatea unui compus;
- să evalueze pericolozitatea unui eveniment sau substanță;
- să identifice cea mai bună soluție de rezolvare în cazul unei situații critice;
- să aplice normele de protecție a muncii;
- să aplice normele de securitate și calitate în laboratoare de specialitate;
- să aplice teoria în rezolvarea unor cazuri reale;
- să decidă pe baza unor cunoștințe teoretice;
- să evidențieze consecințele deversării neadecvate a unor substanțe chimice în mediu;
- să găsească soluții în cazul unor accidente ecologice;
- să poată găsi soluții în cazul unor accidente;
- să redacteze o concluzie în urma unui sondaj;
- să transpună rezultatele unui experiment în diagrame sau scheme ilustrative;
- să identifice puncte slabe și puncte tari în cazul unui protocol;
- să realizeze analize SWOT în urma parcurgerii unui concept;
- să realizeze analogii ale teoriei cu cazurile reale;
- să argumenteze unele concluzii
- să confrunte datele obținute cu cercetarea de literatură;
- să realizeze rapoarte pe un subiect prestabilit;
- să verifice corectitudinea unor rezultate;

- să cerceteze metodele de analiză a unor materiale;
- să prioritizeze unele experimente;
- să judece unele evenimente în urma unor rezultate experimentale;
- să evalueze reproductibilitatea unui experiment;
- să facă recomandări în stransă corelare cu teoria învățată;
- să testeze ipotezele emise în cadrul unei situații noi;
- să verifice ipoteze preliminare prin teste;
- să fie capabili de autoevaluare;
- să fie capabili să ofere feedback;
- să identifice soluții;
- să justifice soluțiile utilizând cadrul legal;
- să fie capabili să interpreteze legile și reglementările în domeniu;
- să aplice legile în cadrul domeniului de activitate;
- să redacteze buletine de analiză în stransă corelare cu cadrul legal;
- să valideze buletinele de analiză în conformitate cu legile în vigoare;
- să aprecieze rezultatele obținute dintr-un buletin de analiză;
- să adapteze protocolul de lucru în funcție de specificul experimentului;
- să identifice alternative rentabile din punct de vedere al costului;
- să redacteze metodologii de lucru simplificate;
- să conducă proiecte de investigație în domeniu;
- să conducă proiecte de cercetare în domeniu;
- să participe ca membru în echipe de cercetare;
- să justifice timpul și materialele utilizate în cadrul unei cercetări;
- să realizeze deliverabile specifice în domeniu;
- să poată justifica constaturile unei cercetări;
- să elaboreze un buget în cadrul unui proiect ținând cont de legislația din domeniu;
- să compileze datele în vederea obținerii unor concluzii clare;
- să formuleze puncte de vedere cu privire la un raport;
- să stabilească activități clare în cazul unei cercetări;
- să se implice activ în cadrul echipei de cercetare;
- să testeze ipoteze având la bază normativile legale;
- să testeze ipoteze având la bază cunoștințele teoretice;
- să investigheze cercetarea de literatură cu privire la o situație dată;
- să coroboreze datele teoretice cu cele practice;
- să facă distincție între mai multe tehnici de analiză;
- să creeze strategii de aplicare a mai multor tehnici în funcție de gradul de distrugere a probelor;
- să cunoască modul de prelevare a probelor în funcție de specific;
- să cunoască toxicitatea unor metale;
- să analizeze unele efecte toxice;
- să cunoască rolul unor elemente benefice de tip metale în organismul uman;
- să cunoască toxicitatea și efectul unor dezinfectante;
- să utilizeze și să cunoască rolul echipamentelor de protecție;
- să cunoască toxicitatea și efectelor drogurilor;
- să clasifice substanțele în funcție de toxicitatea și efectelor;
- să cunoască posibilele substanțe toxice ce se degajă la arderea unor substanțe periculoase;
- să evalueze gradul de toxicitate a unor substanțe;
- să folosească termenii specifici domeniului;
- să folosească un limbaj adecvat domeniului;
- să integreze toate probele materiale la rezolvarea unor situații concrete;
- să justifice de ce tratează probele pentru anumite tehnici instrumentale;
- să revizuiască argumentat anumite concluzii;
- să întocmească documentația necesară unei evaluări periodice a laboratoarelor de analize medicale precum și a laboratoarelor sanitare;
- să propună cadrul legal pentru rezolvarea unei situații;
- să utilizeze tehnici și metodologii care să nu afecteze integritatea probelor;

- să traducă documente din limbi de circulație internațională;
- să coreleze rezultatele cu legislația internațională în domeniu;
- să redacteze articole de specialitate;
- să susțină rezultatele obținute prin participarea la conferințe, simpozioane de specialitate;
- să susțină rezultatele obținute prin publicarea în reviste de specialitate.
- să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate;
- să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele și noțiuni avansate de chimie;
- să identifice tehnici aplicabile în analizele chimico-sanitare;
- să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu;
- să cunoască problematicile laboratorului clinic, a principalelor tipuri de analize și tehnici utilizate, a sistemelor automate de analiză;
- să elaboreze algoritmi de prelevare a seturilor de date care sunt necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător.
- să explice principiul de funcționare/algoritmul utilizat la un aparat de măsură/metodă analitică folosită în activitățile de control analitic;
- să identifice procedeele, conceptele și fenomenele care stau la baza metodelor specifice și a metodelor instrumentale de analiză și de măsură specifice domeniului clinic și sanitar;
- să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului;
- să identifice și să precizeze informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului.
- să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare.
- să cunoască cerințele de management al calității în laboratorul clinic;
- să realizeze un studiu de caz specific domeniului clinic și sanitar.

b) Abilități

- să aplice integral aparatul conceptual și metodologic pentru rezolvarea problemelor complexe în condiții de informare incompletă;
- să interpreteze rezultatele obținute în analiza chimică;
- să analizeze critic metodele avansate de analiză chimico-sanitară;
- să implementeze tehnici avansate de analiză chimică;
- să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat;
- să elaboreze proiecte de cercetare inovativă utilizând metode chimice avansate.
- să utilizeze corelat tehnicile avansate de analiză chimico-sanitară;
- să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimie clinică;
- să utilizeze adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete.
- să elaboreze un plan de lucru/activități în vederea aplicării tehnicilor adecvate de analiză chimică.
- să finalizeze investigații specifice prin elaborarea de rapoarte sau concluzii conform reglementărilor în vigoare din domeniul clinic și sanitar.
- să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor chimico-sanitare;

c) Responsabilitate și autonomie

- să gestioneze proiecte de cercetare inovativă în domeniul chimico-sanitar;
- să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare;
- să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului clinic și sanitar;
- să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului clinic și sanitar;
- să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice;

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Obs.
NOȚIUNI DE IMUNOLOGIE GENERALĂ Apărare și imunitate • Caracteristicile răspunsului imun • Dezvoltarea sistemului imun • Organele sistemului imun Antigenul • Caracteristicile antigenelor • Clasificarea antigenelor • Epitopii • Condiții de imunogenitate • Factori ce influențează imunogenicitatea antigenilor • Antigenele în organism Anticorpuri (Imunoglobulinele) • Sinteza și metabolismul imunoglobulinelor • Clasele de imunoglobuline • Mecanisme de imunități mediate umoral. Reacția antigen- anticorp Complexul major de histocompatibilitate și prezentare de antigen Prezentare de antigen. Mecanism de acțiune Complementul Kinine și citokine Sistemul imun • Imunitatea nespecifică • Imunitatea specifică Răspuns imun patologic. Hipersensibilitatea • Reacții de hipersensibilitate tip I • Reacții de hipersensibilitate de tip II • Reacții de hipersensibilitate de tip III • Reacții de hipersensibilitate de tip IV	Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	8 activitati online
NOȚIUNI DE IMUNOLOGIE CLINICĂ Imunitatea și bolile infecțioase • Imunitatea și afecțiunile virale • Imunitatea și infecțiile fungice • Imunitatea și infecțiile parazitare Sindroame imunoproliferative Autoimunitatea Imunodeficiența Imunologia tumorilor Alloimunizarea la om • Alloimunizarea în sarcină • Transplantul și rejectul de grefă	Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	10 ore
IMUNIZAREA. IMUNOPROFILAXIA SI IMUNOTERAPIA	Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	2 ore
Bibliografie • Mihaescu G. - <i>Imunologie si Imunochimie</i>, Universitatea Bucuresti, 2003 • Olinescu A., Panait M. - <i>Introducere in imunologie</i>, Editura INFOMedica, 2004		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Teste rapide; Reacția Antigen-Anticorp; Anticorpi monoclonali; Reacția de precipitare; Reacția de aglutinare; Teste de fază solidă; Imunohistochimie; Imunofluorescență; Evaluarea funcționalității componentelor sistemului imun; Tehnici de biologie moleculară. Markerii tumorali, endocrini, virali.	Filme didactice, lucrări practice, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere, referat	5 activitati online
Conceperea de referate pe baza documentării bibliografice din domeniu.		18 ore

Bibliografie

- Cojocaru M. – *Imunologie. Lucrări Practice*, București, 2009
- Cianga P. - *Tehnici utilizate in imunologie. Notiuni introductive*, Ed. Pim, 2008

Prelegerile vor fi ilustrate cu prezentari PowerPoint. Pentru activitățile online se va utiliza aplicația de videoconferință Google Meet. Vor fi create sesiuni conform orarului prin utilizarea Google Calendar și fiecare student va primi invitația de a participa.

Suportul de curs si lucrări practice în format electronic, vor fi postate pe platforma e-learning Moodle –UVT – <https://elearning.e-uvt.ro/>. Alte resurse de învățare în format digital vor putea fi accesate utilizând aceasta platformă. Pentru incarcarea si evaluarea referatelor se va folosi Google Classroom.

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul științific al cursului integrează superior cunoștințele de Microbiologie, Biochimie, Genetica si Biologie vegetală și prin seminarele derulate formează deprinderi și priceperi esențiale în documentarea științifică și în cercetare.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată	Probă scrisă (pe platforma e-learning)	60%
9.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele și susținerea unui referat pe baza unui articol științific selectat de comun acord cu cadrul didactic.	Probă practică evaluată pe parcursul semestrului, în baza unei programari agreeate cu toți studenții	40%
9.6 Standard minim de performanță			
• Promovarea probei practice și a celei scrise cu minim nota 5			

Data completării
15.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr. habil. Nicoleta Ianovici

Data avizării în catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului
Conf. univ.dr. Vlad Chiriac