

FIȘA DISCIPLINEI

Biochimie aplicată

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA |
| 1.2. Facultatea | CHIMIE ȘI INGINERIE CHIMICĂ |
| 1.3. Departamentul | CHIMIE |
| 1.4. Domeniul de studii | CHIMIE |
| 1.5. Ciclul de studii | MASTERAT |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | CHIMIE CLINICĂ |
| 1.7. Forma de învățământ | Cu frecvență |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------|------------------------|------------------------------|---------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Biochimie aplicată | | | Codul disciplinei | CME6215 |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | I | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei | Obligativu | | 2.8. Tipul disciplinei | Disciplină fundamentală (DF) | |

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

| | | | | | |
|--|----|---------------------|----|----------------------------------|---------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2. curs | 2 | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | 2 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | | 69 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 21 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 16 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 25 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 3 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități | | | | | 0 |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | 69 | |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | 125 | |
| 3.9. Numărul de credite | | | | 5 | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|---------------|
| 4.1. de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2. de competențe | Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none">• Este necesară o sală echipată cu videoproiector• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise• Nu va fi acceptată întârzierea |
|--------------------------------|--|

| | |
|--|---|
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Studentul trebuie să cunoască principiul seminariilor și să aibă conspectată seminarul care urmează să fie discutat • Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator. |
|--|---|

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Competențe profesionale | |
|-------------------------|---|
| Codul competenței | Competență |
| CP1 | Analizează probe clinice utilizând echipamente de analiza chimică specifice Analysing clinical samples using specific equipments for chemical analysis |
| CP2 | Aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare Apply scientific methods and techniques to investigate phenomena, acquiring new knowledge or correcting and integrating previous knowledge |
| Competențe transversale | |
| CT2 | Demonstrează disponibilitatea de a învăța Demonstrates willingness to learn |

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină | | |
|--|---|--|
| Codul competenței | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| CP1, CP2 | 1. Studentul/absolventul explică aplicațiile practice ale biochimiei în analiza probelor clinice. | 1. Studentul/absolventul aplică tehnici biochimice pe probe clinice utilizând echipamente specifice. |
| CP1, CP2 | 2. Studentul/absolventul descrie principiile metodelor enzimatică și imunochimică în contexte aplicative. | 2. Studentul/absolventul utilizează metode biochimice pentru investigarea fenomenelor biologice și corectarea cunoștințelor existente. |

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | |
|--|--|
| 1. Explică aplicațiile practice ale biochimiei în analiza produselor alimentare, clinice și farmaceutice. | |
| 2. Descrie principiile metodelor enzimatică, imunochimică și moleculare utilizate în analizele de rutină. | |
| 3. Interpretează datele biochimice (parametri metabolici, biomarkeri) în context aplicativ. | |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills) | |
| 1. Aplică teste biochimice cantitative și calitative pe probe biologice, alimentare sau farmaceutice. | |
| 2. Utilizează instrumente analitice specifice (spectrofotometre, analizoare enzimatică) pentru determinări biochimice. | |
| 3. Evaluează validitatea metodelor biochimice și asigură controlul de calitate al rezultatelor. | |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|-------------------|------------|
| 8.1.1. Metabolismul glucidic, normal și patologic. Glucide, digestia și absorbția glucidelor. Glicoliza, Gluco-neogeneza. Glicogenoliza, Glicogenosinteza. Homeostazia glicemică. | Prelegerea | 2 ore |
| 8.1.2. Metabolismul glucidic, normal și patologic. Calea pentozo fosfaților. Ciclul acizilor tricarboxilici. Fosforilarea oxidativă. Lanțul transportor de electroni; componente redox, | Explicația | 2 ore |

| | | |
|--|--|-------------------|
| transfer prin componente fixe și mobile. Mecanismul producerii ATP-ului | | |
| 8.1.3. Metabolismul glucidic, normal și patologic. Boli asociate metabolismului carbohidraților: patogeneză, diagnostizare, metode analitice, tratament. | Conversația | 2 ore |
| 8.1.4. Metabolismul lipidic normal și patologic. Lipide, digestia și absorbția lipidelor, lipide – surse de energie. Lipoproteine, chilomicroni, VLDL, LDL, HDL, rol, proprietăți. Stocarea grăsimilor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea; | 2 ore |
| 8.1.5. Metabolismul lipidic normal și patologic. Catabolismul acizilor grași. Biosinteza acizilor grași. Toxicitatea ROD, ateroscleroza. Metabolismul etanolului | Prelegerea | 2 ore |
| 8.1.6. Biosinteza lipidelor complexe. Metabolismul colesterolului, lipoproteinelor, hormonilor steroizi. | Explicația | 2 ore |
| 8.1.7. Metabolismul proteic normal și patologic. Proteine, digestie absorbție, specificitate ca forme de expresie ale informației genetice, funcții, sinteză, transport, degradare | Conversația | 2 ore |
| 8.1.8. Metabolismul proteic normal și patologic. Metabolismul aminoacizilor, metaboliți, semnificație clinică a modificărilor, ciclul ureogenic. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea; | 2 ore |
| 8.1.9. Metabolismul nucleotidelor: biosinteza și degradarea nucleotidelor, boli asociate, agenți antineoplazici. | Prelegerea; Explicația | 2 ore |
| 8.1.10. Procesul de replicare a ADN-ului. | Conversația | 2 ore |
| 8.1.11. Mutageneza. Mecanisme. Agenți mutageni. Mecanisme reparatorii. | Prelegerea; Explicația | 2 ore |
| 8.1.12. Reacția de polimerizare în lanț (PCR) și aplicațiile acestuia în biochimie clinică. | Conversația; Descrierea | 2 ore |
| 8.1.13. Metode imunochimice în diagnosticul clinic: interacțiunea antigen-anticorp, producția de anticorpi, metode imunochimice (ELISA) | Prelegerea; Explicația | 2 ore |
| 8.1.14. Metode imunochimice în diagnosticul clinic: interacțiunea antigen-anticorp, producția de anticorpi, metode imunochimice (metode imunoturbidimetrice) | Conversația; Descrierea | 2 ore |
| Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. Irimie F.D., Elemente de Biochimie, I, II, Erdely Hirado Cluj 1998. 2. Garrett R.H, Grisham C.M. Biochemistry, 5th edition, ISBN-13: 978-1133106296, 2013 3. Berg M. J., Tymoczko J. L., Stryer L., Biochemistry, 7th edition, ISBN-10: 1429229365, 2012. 4. Suport de curs. 5. Silaghi-Dumitrescu R., Cioloboc D., Árkosi M. K., Tomoiogă N., Metalele în sistemele vii – ediția a II-a, 2023, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-37-1937-0 | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Analiza proteinelor prin metoda de SDS- PAGE. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.2. Amplificarea unei gene de interes prin reacția PCR. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.3. Separarea ADN-urilor prin electroforeza în gel de agaroză. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |

| | | |
|---|---|--|
| 8.2.4. Tehnici biochimice moderne în laboratorul clinic – ELISA, imunoprecipitari, etc. | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.5. Tehnici biochimice moderne în laboratorul clinic – HPLC, HPLC-MS, Western-blot, aplicații ale spectrofotometriei fluorescente | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| Bibliografie: 1. Filip, A., Bencze, L.C. Biochimie avansată, Lucrări practice, Editura Napoca Star, 2017 2. Suport de curs | | |

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare | 9.2 Metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|-----------------------------|
| 9.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs | Examen scris. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 80 % |
| 9.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar | Test seminar | 20 % |
| 9.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci). Cunoașterea noțiunilor introductive la procesele de metabolism. Cunoașterea condițiilor normale și patologice al proceselor metabolice. Cunoașterea interconexiunilor și reglajului proceselor metabolice. | | | |

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)



Data completării:
21.04.2026

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu

Semnătura titularului de seminar
Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu

Data avizării în departament
28.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. Habil. Dr. Monica Toşa