

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biochimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Vitamine si hormoni						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. TODIRAȘCU-CIORNEA Elena						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. BOIANGIU Razvan-Stefan						
2.4 An de studiu	III	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	EF	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2	curs	2	3.3 seminar/laborator	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						ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele						32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						12
Tutoriat						6
Examinări						4
Alte activități						
3.7 Total ore studiu individual						69
3.8 Total ore pe semestru						125
3.9 Număr de credite						5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Biochimie generală, Enzimologie
4.2 De competențe	Să cunoască noțiuni legate de utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs cu capacitate corespunzătoare dotată cu tablă, computer, videoproiector și software Power Point; platforme e-learning (Moodle/ Microsoft Teams)
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratorul de biochimie cu infrastructura aferentă, suport de instruire pentru activități practice, echipament de protecție în laborator, instrumente și consumabile de laborator;

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	✓ Identificarea principalelor noțiuni, concepte și legități specifice biochimiei ✓ Interpretarea diferitelor informații/date în biochimie din perspectiva principiilor lumii vii ✓ Identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele uzuale explorare/ investigare proceselor biochimice de baza din organismele vii ✓ Dezvoltarea capacităților absolvenților de a organiza și desfășura activități de laborator cât mai complexe, în calitate de cercetători în laboratoare de biotehnologii, biochimie, biologie celulară și moleculară, genetică.
Competențe transversale	✓ Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei cu respectarea principiilor de etica profesională ✓ Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal ✓ Dezvoltarea capacității de reflecție critică constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu cele mai noi cercetări în domeniul structurii chimice și rolului biologic al vitaminelor, sintezei lor chimice, rolului coenzimatic pe care îl au unele dintre ele, alături de aspectele patologice ale hipovitaminozelor și avitaminozelor. Partea a doua se ocupă cu mecanismele moleculare ale acțiunii hormonilor, structura lor chimică, funcțiile biologice ale hormonilor și aspectele patologice ale hiposecrețiilor și hipersecrețiilor hormonale.
7.2 Obiectivele specifice	✓ Însușirea unor noțiuni generale teoretice și practice asupra substanțelor biologic-active. ✓ Cunoașterea aspectelor patologice legate de vitamine ✓ Cunoașterea și înțelegerea tuturor mecanismelor moleculare ale acțiunii hormonilor

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
	Biochimia vitaminelor Definiția, clasificarea și nomenclatura vitaminelor. Provitamine. Antivitamine <i>Vitaminele liposolubile</i> - Vitamina A: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate. Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine - Vitamina D: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate. Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine - Vitamina E: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate. Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine - Vitamina K: Stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic. Unități de activitate. Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine - Vitamina F: Stare naturală, structură chimică, proprietăți,	Prelegerea frontală, explicația și conversația demonstrația didactică	8 ore (3-5, 7-11)



metabolism, rol biologic. Unități de activitate. Tulburări de aport vitaminic. Antivitamine		
<i>Vitamine hidrosolubile</i> - Vitamina B₁ (tiamina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Vitamina B₂ (riboflavina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Vitamina B₆ (piridoxina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Vitamina PP (niacina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Acidul pantotenic. Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Vitamina H (biotina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Vitamina B₁₂ (cobalamina). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Acidul folic. Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. - Acidul lipoic, acidul pantotenic, acidul p-aminobenzoic - Vitamina C (acidul ascorbic). Generalități, stare naturală, structură chimică, proprietăți, metabolism, rol biologic, tulburări de aport vitaminic. <i>Vitaminele și nutriția.</i> <i>Vitaminele și interacțiunile medicamentoase.</i> <i>Vitaminele și cancerul</i>	Prelegerea frontală, explicația și conversația	12 ore (1-4, 6-8, 10-11)
Biochimia hormonilor Clasificarea hormonilor. Mecanisme de acțiune Hormonii vertebratelor: Hormonii tiroidieni. Hormonii medulosuprarenalei. Hormonul epifizei. Hormonii neurohipofizari. Hormonii adenohipofizei. Gonadotropinele placentare. Hormonii hipofizei intermediare. Hormonii lobului posterior al hipofizei. Hormonii pancreasului. Hormonii paratiroidieni. Hormonii reglatori ai hipotalamusului. Hormonii corticosuprarenalei. Hormonii gonadali. Hormonii tisulari. Hormonii nevertebratelor Fitohormonii Terapeutică endocrină	Prelegerea frontală, explicația și conversația demonstrația didactică	8 ore (3, 5, 8)
Bibliografie Referințe principale: 1. Anitra C. Carr, Jens Lykkesfeldt, Editors, 2018 - Vitamin C in Health and Disease, MDPI, ISBN: 978-3-03897-029-3 2. Berg, M.J., Tymoczko, J.L., Stryer, L., 2002 - <i>Biochemistry</i>, W. H. Freeman, Hardback 3. Cojocaru, D.C., Elena Ciornea, Sabina Ioana Cojocaru, 2010 – <i>Biochimia vitaminelor și a hormonilor</i>, Ed. Academiei Române, București 4. Cojocaru, D.C., 1996 – <i>Biochimia vitaminelor</i>, Ed. Gama, Iași 5. Cojocaru, D.C., Doina-Irina Cojocaru, Elena Ciornea – 1999, <i>Biochimia hormonilor</i>, Ed. Corson, Iași 6. Gerald F. Combs, Jr., 2007 - <i>The Vitamins, Fundamental Aspects in Nutrition and Health, Third Edition</i>, Elsevier Academic Press (ISBN 13-978-0-12-183493-7)		



7. Gerald F. Combs, Jr., James P. McClung, 2016 - *The Vitamins, Fundamental Aspects in Nutrition and Health, Fifth Edition*, Elsevier Academic Press (ISBN 978-0-12-802965-7)
8. Irim Savel, 1997 - *Substanțe biologice-active: vitamine, enzime, hormoni, hormoni tisulari, interferoni, feromoni, fitohormoni*, Ed. Tehnică (ISBN 9733109479, 9789733109471)
9. Philippsborn Henry – 2006, *Elsevier's Dictionary of Vitamins and Pharmacochimistry*
10. George F. M. Ball, 2009 - *Vitamins: Their Role in the Human Body*, Blackwell Publishing Ltd (ISBN 0-632-06478-1)
11. Royal Lee, 2006 - *Vitamin News*, Publisher International Foundation for Nutrition & Health (ISBN 0971331413, 9780971331419)

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	– Protecția muncii – Reacții calitative pentru vitaminele liposolubile – Determinarea vitaminei A în serul sanguin prin metoda colorimetrică – Izolarea lycopinei din tomate – Determinarea vitaminei D în lapte prin metoda cu clorură de stibiu – Determinarea vitaminei E în lapte – Determinarea vitaminei K în țesuturile vegetale prin metoda colorimetrică – Reacții calitative pentru vitaminele hidrosolubile – Dozarea tiaminei în urină prin metoda Wang și Harris – Determinarea vitaminei C în țesuturile vegetale – Determinarea vitaminei P prin metoda titrimetrică – Dozarea 17-cetosteroizilor urinari	Explicația, conversația, problematizarea, experimentul În condițiile stării de urgență/alertă - Prelegerea interactivă; Predare on-line pe platforma TEAMS; demonstrația didactică	26 ore (1-3)
2.	Colocviu de evaluare a cunoștințelor asimilate în decursul ședințelor de lucrări practice	Activitate de evaluare frontală	2 ore

Bibliografie

1. Artenie, Vl., Elvira Tănase, 1981- *Practicum de biochimie generală*, Ed. "Al. I. Cuza", Iași
2. Cojocaru, D.C., 1996 – *Biochimia vitaminelor*, Ed. Gama, Iași
3. Cojocaru, D.C., Elena Ciornea, Doina Irina Cojocaru, 2000 - *Biochimia vitaminelor și hormonilor. Lucrări practice*, Ed. Corson, Iași

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare de cercetare și/sau medicale. Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor meserii precum: Consilier biochimist (cod COR 213121), Referent de specialitate biochimist (cod COR 213124) respectiv Biochimist (cod ESCO 2131.4.2) .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Precondiție pentru participarea la examenul final este ca studentul să fie declarat admis la colocviu de laborator	Examen scris	80%
10.5 Seminar / Laborator	Precondiție pentru participarea la colocviul de laborator este ca studentul să fi participat integral la lucrările	Colocviu	20%



	practice și să aibă caietul de laborator completat cu toate rezultatele obținute pe parcursul semestrului		
10.6 Standard minim de performanță: - să utilizeze corect terminologia specifică biochimiei vitaminelor și hormonilor - cunoștințe minime obligatorii referitoare la clasificarea, starea naturală, rolul vitaminelor, tulburările de aport vitaminic, precum și mecanismele de acțiune a hormonilor și terapia endocrină.			

11. Condițiile de recuperare a activităților didactice:

Recuperarea activităților practice (laboratoare) cu o altă grupă/serie pe parcursul semestrului este permisă în următoarele condiții:

- grupa cu care se solicită efectuarea recuperării are programată lucrarea ce urmează a fi recuperată;
- să nu se depășească numărul de 25 studenți în laboratorul în care urmează să se efectueze recuperarea.

Recuperarea unor activități practice (care nu au fost efectuate în timpul semestrului) la sfârșitul semestrului se realizează individual.

Data completării
19.09.2023

Titular de curs
Șef lucrări dr. Todirașcu-Ciornea Elena

Titular de seminar / laborator
Asist.dr. Boiangiu Razvan-Stefan

Data avizării în departament

Director de departament
Șef lucrări dr. Todirașcu-Ciornea Elena