

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie moleculară și biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	3 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biochimie/Licențiat în biologie

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Biochimia glucidelor și lipidelor (cod BLR2402)</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrari dr. Viorica Alina SESARMAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrari dr. Viorica Alina SESARMAN						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

### 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	4
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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual			42		
3.8 Total ore pe semestru			98		
3.9 Numărul de credite			4		

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie organică, Citologie, Biologie celulară și moleculară
4.2 de competențe	Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator Calculul concentrațiilor soluțiilor Reprezentarea grafică a rezultatelor Întocmirea referatelor bibliografice Utilizarea bazelor de date academice

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Suport video (videoproiector), tablă Acces electronic la bibliotecile UBB
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Participarea la minim 80% din lucrările de laborator și predarea sarcinilor propuse spre rezolvare utilizând MS Excel, este condiție pentru participarea la examenul scris

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea, înțelegerea și explicarea noțiunilor fundamentale cu privire la caracteristicile biochimice și transformările metabolice ale glucidelor și lipidelor cu implicații asupra metabolismului celular general.</li> <li>Capacitatea de a interpreta corect analize biochimice de laborator, pentru realizarea unor conexiuni care să permită înțelegerea la nivel molecular a proceselor fiziologice și patologice</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea capacităților absolvenților de a organiza și desfășura activități de laborator cât mai complexe, în calitate de cercetători în laboratoare de biochimie, citologie, biologie celulară și moleculară sau laboratoare medicale.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și înțelegerea căilor de sinteză și degradare ale glucidelor și lipidelor în celulă, precum și conexiunile acestor căi cu alte rute metabolice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea cunoștințelor necesare înțelegerii structurii compușilor macromoleculari- glucide și lipide și a proceselor biochimice fundamentale din organismele vii, în care aceștia sunt implicați</li> <li>Însușirea metodologiei de bază privind determinarea cantitativă și calitativă a glucidelor, poliglucidelor, acizilor grași, utilizate atât în cadrul laboratorului clinic medical, cât și în laboratoare de cercetare cu profil biologic, agro-zootehnic, microbiologic sau în chimia alimentară.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Structura și funcția glucidelor. Digestia și absorbția glucidelor.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 2 ore
2. Principalele căi de metabolizare ale glucidelor în lumea vie. Metabolismul glucozei. Activarea glucozei și glicoliza. Căile pentozofosforice. Căile acizilor glucuronici. Căile de formare a glucozei libere. Metabolismul anaerob al glucidelor (fermentații)	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 4 ore
3. Biosinteza glucozei – gluconeogeneza.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 2 ore
4. Metabolismul poliglucidelor (glicogenului). Interconversia glucoză-glicogen.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.)	Prelegere de 2 ore
5. Mecanisme de reglare ale metabolismului glucidic	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 4 ore
6. Biosinteza glucidelor la organismele autotrofe- Fotosinteza.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 3 ore

7. Structura și funcția lipidelor. Digestia și absorbția lipidelor.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 2 ore
8. Catabolismul lipidelor (I). Mobilizarea, activarea și transportul acizilor grași	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 2 ore
9. Catabolismul lipidelor (II). Beta-oxidarea acizilor grași și cetogeneza.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 2 ore
10. Biosinteza acizilor grași. Reglarea metabolismului acizilor grași.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 3 ore
11. Metabolismul trigliceridelor și fosfolipidelor.	Prelegere frontală (conform reglementărilor în vigoare). Conversația. Explicația. Modelarea.	Prelegere de 2 ore

***Bibliografie Biblioteca Centrală Universitară***

- Petrescu I.: Biochimie, vol.I+ II., Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca – 1998.
- Lehninger Albert L., Ganea Elena, Biochimie. București : Editura Tehnică, 1987-1992. URL: <http://www.worldcat.org/oclc/895551442>.
- Oancea Simona, Căi metabolice primare în sistemele biologice. Sibiu : Editura Universității "Lucian Blaga", 2005. URL: <http://www.worldcat.org/oclc/895164260>.
- Campbell Peter N., Smith Anthony Donald, Socaciu Carmen, Biochimie ilustrată. București : Editura Academiei Române, 2004. URL: <http://www.worldcat.org/oclc/895826537>.
- Dinischiotu Anca, Costache Marieta, Biochimie generală. Vol. 1: Proteine, glucide, lipide. București : Ars Docendi, 2013.. In: Biochimie generală, vol. Vol. 1, URL: <http://www.worldcat.org/oclc/967957489>.
- Rodwell Victor W., Bender David A., Botham Kathleen M., Harper's illustrated biochemistry. New York ; Chicago ; San Francisco : McGraw-Hill Education, 2015.

***Bibliografie Biblioteca de Zoologie/Fiziologie Animală***

- Petrescu I.: Biochimie, vol. II., Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca – 1998.
- Zamfirescu-Gheorghiu M., Popescu A.: Tratat de Biochimie Medicală, Vol.II, Ed. Medicală - București (1991).
- Anghel A.: Introducere în biochimia medicală, Ed. Mirton, Timișoara, 1997.
- Berg, J. M., Tymoczko, J.L., Stryer, L.: Biochemistry, 5<sup>th</sup> Ed., Freeman / Co., New York, 2002.
- Campbell P. N.: Biochimie ilustrată, Ed. Academiei Române, București, 2004.
- Chaplin, M.F., Kennedy, J.F.: Carbohydrate Analysis – A Practical Approach, 2<sup>nd</sup> Ed., Oxford University Press, 1994
- Horton, R. H., Moran, L.A., Ochs, R.S., Rawn, J.D., Scrimgeour, K.G.: Principles of Biochemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
<b><i>Lucrările se vor desfășura în sistem față în față și/sau online, după caz.</i></b>		
Organizare. Noțiuni legate de protecția muncii și prevenirea infecției cu SARS-CoV-2.	Seminar frontal (conform reglementărilor în vigoare)	2
Seminar introductiv-1- prezentarea principiului lucrărilor de laborator	Seminar frontal (conform reglementărilor în vigoare). Explicația. Conversația. Învățarea prin problematizare.	2

Metode de extracție a lipidelor. Extracția lipidelor din gălbenușul de ou cu cloroform și metanol. Separarea gliceridelor simple de fosfolipide cu acetonă.	Lucrare practică (conform reglementărilor în vigoare) pe echipe de lucru. Învățare prin descoperire. Explicația..	6
Metode de dozare a lipidelor. Determinarea concentrației fosfolipidelor din gălbenușul de ou. Determinarea colesterolului din oul de găina	Lucrare practică (conform reglementărilor în vigoare) pe echipe de lucru. Învățare prin descoperire. Explicația.	6
Analiza calitativă a lipidelor izolate din oul de găina prin cromatografie în strat subțire (pe silicagel)	Lucrare practică (conform reglementărilor în vigoare) pe echipe de lucru. Învățare prin descoperire. Explicația..	6
Seminar –analiza rezultatelor	Seminar frontal (conform reglementărilor în vigoare). Invatare prin problematizare. Explicația.	2
Seminar- recuperare lucrări	Seminar frontal (conform reglementărilor în vigoare). Explicația. Conversația.	2
Colocviu: <u>Biochimia glucidelor și lipidelor</u>	Evaluare (conform reglementărilor în vigoare)	2

### **Bibliografie**

Colecție de referate pentru fiecare lucrare de laborator disponibilă la biblioteca departamentului și pusă la dispoziție pe platforma MS Teams, de către titularul de curs.

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare de cercetare și/sau laboratoare de analiză medicală

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris	70%
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator	Examen scris	20%
	Interpretarea rezultatelor obținute la lucrările de laborator	Evaluare teme	10%

#### **10.6 Standard minim de performanță**

- Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs
- Cunoașterea a 50% din informația de la laborator și predarea în format electronic a rezultatelor interpretate.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

7.02.2021

Şef lucr. dr. Viorica Alina Sesărman Şef lucr. dr. Viorica Alina Sesărman

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

8.02.2021

Conf. Dr. Beatrice Kelemen