

## 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 Biotehnologii
1.4 Domeniul de studii	Biologie (Biochimie)
1.5 Ciclul de studii	3 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	BIOCHIMIE - Licențiat în Biochimie

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimia nutriției						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Corina Roșioru						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Corina Roșioru						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS

### 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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					47
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		72			
3.8 Total ore pe semestru		120			
3.9 Numărul de credite		5			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biochimie, Biologie celulară și moleculară, Fiziologia animalelor și a omului</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator</li> <li>• Calculul concentrațiilor soluțiilor</li> <li>• Calcul statistic</li> <li>• Intocmirea referatelor bibliografice</li> <li>• Design experimental</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suport logistic video</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la minim 80% din lucrările de laborator, susținerea și predarea referatului, promovarea examenului practic sunt condiții pentru participarea la examenul teoretic final.</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea corelațiilor dintre funcționarea sistemului digestiv și particularitățile metabolice ale țesuturilor și organelor.</li> <li>• Înțelegerea modului în care biochimismul organismului este adaptat necesităților energetice</li> <li>• Intocmirea designului unui experiment, culegerea datelor, analiza și interpretarea lor, aplicarea metodelor de calcul și formularea de concluzii</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunile privind procesele biochimice și fiziologice studiate în înțelegerea complexității organismului uman</li> <li>• Utilizarea noțiunilor deja cunoscute în contexte noi</li> <li>• Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cunoașterea transformărilor biochimice pe care le suferă alimentele în cursul digestiei, absorbției și metabolizării; evidențierea rolului specific al categoriilor de nutrienți în economia energetică și structurală a organismului.</b></li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea legăturii dintre cele trei procese fundamentale prin care organismul își procură și utilizează substanțele și energia: digestia, absorbția și metabolismul;</li> <li>- explicarea, utilizând scheme și diagrame, proceselor biochimice și fiziologice implicate în nutriție;</li> <li>- înțelegerea modalităților de reglare și coordonare a acestor procese, precum și a disfuncțiilor rezultate sub influența unor factori externi sau interni perturbatori;</li> <li>- însușirea cunoștințelor privind stocarea și utilizarea substanțelor absorbite; evidențierea rolului central al ficatului ca organ de depozitare, interconversie și detoxifiere;</li> <li>- realizarea transferului de informație, preluând și utilizând cunoștințe din domenii conexe: biologie celulară și moleculară, biochimie generală, fiziologie animală etc.</li> <li>- dezvoltarea, în cadrul ședințelor de laborator, a manualității, abilităților experimentale, capacității de analiză și sinteză, capacității de a proiecta și de a realiza experimente.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. <b>Compoziția chimică a organismului uman:</b> selectivitatea chimică a organismelor vii. Compoziția chimică a țesuturilor muscular, nervos, conjunctiv, epitelial. Semnificația diferitelor elemente chimice în economia organismului. <b>Energia, baza proceselor vitale.</b> Legăturile macroergice. ATP și CP. Starea energetică a celulei. [1: 13-24, 48-54; 4: F1].	prelegere frontală, combinată cu utilizarea problematizării, învățării prin descoperire, conversației euristice, gândirii critice	
2. <b>Comportamentul alimentar.</b> Recepția stimulilor externi cu semnificație pentru aportul de alimente. Caracterizarea	prelegere frontală, combinată cu utilizarea problematizării,	

<p>comportamentului alimentar. Mecanismele de reglare. Controlul periferic al apetitului : factorii mecanici și umorali. Controlul central al apetitului. Rolul neurotransmițătorilor centrali în mecanismul foamei : sistemul endorfinic stimulator al apetitului și sistemul neuropeptidic inhibitor al apetitului. Efectele neurochimice ale principiilor nutritive. [1: 75-88; 4:F2].</p>	<p>conversației euristice, gândirii critice</p>	
<p><b>3. Bilanțul energetic al organismului și criteriile unei diete adecvate.</b> Rezervele energetice ale organismului. Originea energiei înmagazinată în alimente. Necesarul energetic. Bilanțul energetic pozitiv – obezitatea ca factor de risc. Obiectivele alimentației fiziologice. Aportul alimentar optim. Grupele alimentare și principiile nutritive. Densitatea calorică a alimentelor. Costul energetic al diferitelor produse alimentare. [1: 88-105; 4: F3; 6: 384-410].</p>	<p>prelegere frontală, combinată cu utilizarea problematizării, conversației euristice, gândirii critice</p>	
<p><b>4. Principiile nutritive</b> – generalități, grupe, caracterizare. <b>Procesele biochimice</b> implicate în asimilația și dezasimilația principiilor alimentare : digestia, absorbția, metabolismul. <b>Digestia și absorbția glucidelor.</b> [1: 105-114; 4: F4; 7: 19-44].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	
<p><b>5. Depozitarea și utilizarea glucidelor în organism.</b> Particularități la nivel tisular : sistemul nervos, musculatura scheletică, miocardul, retina, hematiile, țesutul renal. [1: 116-124; 2: 19-24; 4: F5].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	
<p>6. Reglarea hormonală a digestiei, absorbției și metabolismului glucidelor. Hormonii tisulari digestivi. Hormonii sistemici hiperglicemianți. Insulina și reglarea glicemiei. Diabetul zaharat ca boală metabolică. [1: 123; 2: 97-106; 4: F6].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	
<p><b>7. Digestia, absorbția și metabolismul lipidelor.</b> Depozitarea lipidelor absorbite și soarta lor metabolică. Acizii grași esențiali. [1: 124-128; 166-167; 2: 24-28; 4: F7; 7: 45-68].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	
<p><b>8. Absorbția și metabolismul colesterolului.</b> Corpii cetonici și cetoza. Reglarea hormonală a metabolismului lipidic. Interconversia glucide-lipide. [1: 129-131; 4: F8].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	
<p><b>9. Digestia, absorbția și metabolismul proteinelor.</b> Particularități tisulare. Sinteza hepatică a proteinelor plasmatiche. Rolurile proteinelor plasmatiche. Reglarea hormonală a metabolismului proteic. Particularități ale metabolismului proteic în perioada de creștere. Aminoacizii esențiali. [1: 131-138; 2: 28-42; 3: 7-65; 4: F9; 7: 2-18].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	
<p><b>10. Absorbția și metabolizarea elementelor minerale. Calciul</b> și rolurile sale în organism. Necesarul de calciu al organismului, în osificare și în creștere. Reglarea hormonală a calcemiei. <b>Fierul</b> și hemoglobina. Necesarul de fier al organismului și hematopoieza. Alte proteine cu fier. Reglarea hormonală a sideremiei. <b>11. Absorbția și utilizarea iodului.</b> Disfuncțiile tiroidiene. <b>Seleniul</b> alimentar. Rolul său în sistemele antioxidante celulare. <b>Sodiul și potasiul.</b> Rolul lor în excitabilitatea membranelor. <b>Echilibrul hidro-electrolitic</b> și funcția renală. Reglarea hormonală a echilibrului hidro-electrolitic. [1: 167-192; 4: F10, F11; 6: 643-842].</p>	<p>prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică</p>	

11. <b>Vitaminele:</b> aport alimentar, absorbție, roluri, carențe. Vitamina A și β-carotenul. Complexul vitaminelor B. Acidul ascorbic sau vitamina C. Vitamina D. Vitamina E sau tocoferolul. Vitamina K. Vitamina P. [1: 141-166; 2: 50-60; 3: 65-123; 4: F12; 6: 458-642].	prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică	
13. <b>Substanțe toxice prezente în alimente.</b> Aditivii alimentari. Alcoolul ca aliment ; efectele sale nocive. Drogurile și metabolizarea lor. [1: 231; 4: F13].	prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică	
14. <b>Ficatul ca organ de gestionare a rezervelor energetice.</b> Interconversiile metabolice. Funcțiile ficatului. Rolul ficatului în procesele de detoxifiere a organismului. Modificările metabolice induse de malnutriție și inaniție. [1: 138-141; 4: F14; 5: 171-228].	prelegere frontală, problematizare, conversație euristică, gândire critică	

#### Bibliografie

1. MINCU, I., POPESCU, A., IONESCU-TÂRGOVIȘTE, C., 1985: Elemente de biochimie și fiziologie a nutriției, vol. I: Nutriția și metabolismul energetic, Ed. Medicală, București, Bibl. Fiziologie animală
2. HORROBIN, D.F., 1973: Essential Biochemistry, Endocrinology and Nutrition, 2<sup>nd</sup> Ed., Medical and Technical Publishing Co. LTD., Bibl. Fiziologie animală
3. PÂRVU, GH., COSTE, H., COSTEA, M., 1996: Nutriția, răspunsul imun și sănătatea animalelor, Ed. Ceres, Bibl. Fiziologie animală
4. ROȘIORU, C., 2019: Suport de curs pentru disciplina Biochimia nutriției, Bibl. Fiziologie animală
5. REED, S., 2009: Essential Physiological Biochemistry – An organ-based approach, Wiley-Blackwell, oferită de cadrul didactic, în format electronic, Bibl. de Fiziologie animală
6. STIPANUK, M.H., 2000: Biochemical and physiological aspects of human nutrition, W.B. Saunders Co., oferită de cadrul didactic, în format electronic, Bibl. de Fiziologie animală
7. YEUNG, D.L., LAQUATRA, I., 2003: Heinz Handbook of Nutrition (9th Ed.), H.J.Heinz Company, oferită de cadrul didactic, în format electronic, Bibl. de Fiziologie animală
8. COTOR, G., 2003 : Lucrări practice de fiziologie – simulator, Ed. Monitor, 2003, Bibl. Fiziologie animală

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Discutarea metodelor de lucru [referate de laborator].	Lucrare frontală	
2. Rolul bilei în digestia lipidelor. Evidențierea acțiunii lipazei pancreatice în prezența și în absența bilei. Enzime proteolitice. Influența pH-ului asupra acțiunii pepsinei. [referate de laborator; 8].	Lucrari practice individuale	
3. Motilitatea tubului digestiv. Observarea mișcărilor intestinale la șobolan. Inscrierea grafică a motilității stomacului la șobolan [referat de laborator].	Lucrari practice individuale	
4. Determinarea glucozei sanguine (glicemiei) [referat de laborator].	Lucrari practice individuale	
5. Determinarea proteinelor serice cu reactiv Bradford (micrometoda în placă)	Lucrari practice individuale	
6. Determinarea colesterolului seric total [referat de laborator].	Lucrari practice individuale	
7. Determinarea activității catalazei (CAT) serice [referat de laborator].	Lucrari practice individuale	
8. Proiectarea unui experiment. Identificarea problemei și informarea (cine, când, cum, cu ce rezultat ; ce trebuie să fac eu mai departe), identificarea metodelor de rezolvare. Protocolul experimental. Demararea experimentului. Culegerea și prelucrarea rezultatelor. Interpretarea statistică a rezultatelor. Concluziile. Redactarea unei	Lucrari practice individuale	

lucrări științifice - etape de parcurs.		
9. <b>Interactive Physiology – Sistemul digestiv și digestia I</b> [program interactiv – CD].	Lucrari practice individuale	
10. <b>Interactive Physiology – Sistemul digestiv și digestia II</b> [program interactiv – CD].	Lucrari practice individuale	
11. Prezentare de referate	Activitate frontală	
12. Prezentare de referate	Activitate frontală	

**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 românești și străine, cu informație în permanență actualizată și adaptată nivelurilor diferite de pregătire
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate de nutriția, igiena și sănătatea umană
- Modul de structurare a disciplinei și metodele de predare solicită activitatea studenților la curs, încurajează studiul individual, formează aptitudini psiho-cognitive și abilități practice.

**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 informational	Examen scris - parțial - final	70%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Examen scris	15%
	Deprinderi de urmărire a unui protocol de laborator		
	Întocmirea unui referat	Prezentarea referatului	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li> <li>• Cunoașterea a 60% din informația de la laborator</li> <li>• Întocmirea unui referat original</li> </ul>			

Data completării  
20.09.2019

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. Corina Roșioru



Semnătura titularului de laborator  
Conf. Dr. Corina Roșioru



Data avizării în departament  
27.09.2019

Semnătura directorului de departament  
Sef lucr.. Dr. Beatrice Kelemen

