

**Domeniul de studii** (Ingenieria produselor alimentare/150):

**Programul de studii** (Controlul și expertiza produselor alimentare/030):

### Fișa Disciplinei

#### „Biochimie”

**Statutul disciplinei:**  obligatorie  opțională  facultativă

**Nivelul de studii:**  licența  masterat  doctorat

**Anul de studii:** I  II  III  IV

**Semestrul:** 1  2

**Titularul cursului (Titlul și numele):** S.l.dr.ing. Marius MILEA

Număr total de ore // Verificare // Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
28	0	14	0	D	2

#### A. Obiectivele disciplinei

Cursul de biochimie pentru anul II este un curs general care se adresează tuturor studenților care urmează profilul de ingineria produselor alimentare și inginerie chimică. Cursul are ca scop transmiterea și formarea unor cunoștințe de bază în domeniul biochimiei generale pentru toți studenții din profilul de ingineria produselor alimentare și inginerie chimică, indiferent de secția de specializare pe care o vor urma în continuare. În acest scop cursul constă într-o introducere în care se prezintă logica moleculară a organismelor vii și definirea proprietăților caracteristice ale biomoleculilor. În continuare se face o descriere sistematică a structurii, proprietăților fizico-chimice și inclusiv elemente legate de funcțiile biologice ale principalelor biomoleculi organice: aminoacizii, peptidele, proteinele și inclusiv proteinele conjugate (proteidele), hidrații de carbon, lipide, nucleotide (bazele heterociclice, și nucleozide), acizii nucleici și rolul lor în organismele vii. Concomitent cu descrierea sistematică a biomoleculilor organice principale se face și o prezentare generală a diverselor tipuri de transformări ale acestora în organismele vii și principalele tipuri de metabolism.

#### B. Precondiții de accesare a disciplinei

Chimie organică

#### C. Competențe specifice

- C1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare. **60%**
- C2. **Error! Reference source not found.. 10%**
- C3. **Error! Reference source not found.. 10%**
- C4. **Error! Reference source not found.. 10%**
- C5. **Error! Reference source not found.. 10%**
- C6. Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar. **0%**

CT1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar **0%**

CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării / rezolvării de conflicte individuale / de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. **0%**

CT3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue. **0%**

**iar contribuția procentuală a disciplinei la formarea studenților de la specializare este de 1.415%**

#### D. Conținutul disciplinei

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
<b>1. Logica moleculară a organismelor vii; biomolecule și celule</b>		1
<b>2. Aminoacizii naturali</b>	2.1. Definiția, structura și nomenclatura aminoacizilor naturali; aminoacizi proteici și neproteici; 2.2. Metode chimice și biochimice de obținere a aminoacizilor 2.3. Proprietățile fizico-chimice ale aminoacizilor; proprietăți acido-bazice;	5
<b>3. Peptide și proteine</b>	3.1. Definiție, structură primară, secundară, terțiară și cuaternară; 3.2. Proprietăți fizico-chimice; 3.3. Metode de analiză; analiza amino-acizilor, analiza secvențială a amino-acizilor din peptide și proteine; 3.4. Metode de sinteză ale peptidelor și proteinelor; protejarea și activarea grupelor aminice și carboxilice din amino-acizi; sinteza Merrifield în fază solidă; 3.5. Exemple de peptide și proteine cu importanță biologică; proteine complexe (proteide) 3.6. Enzime; definiție, clasificare, structură, mecanisme de acțiune;	6
<b>4. Hidrați de carbon (zaharuri)</b>	4.1. Definiție clasificare, rol biologic; 4.2. Monozaharide: structură și configurație, izomerie, proprietăți fizice și chimice, reacții de interconversie; importanța biologică a unor pentoze și hexoze; elemente de metabolism; 4.3. Dizaharide, trizaharide și oligozaharide; 4.4. Polizaharide de structură și rezervă (amidon, celuloză, glicogen); glicoproteine;	8
<b>5. Lipide și membrane</b>	5.1. Definiție, clasificare, rol biologic; 5.2. Acizi grași: clasificare, structuri, biosinteză, metabolismul acizilor grași; 5.3 Lipide simple: trigliceride și ceruri; 5.4. Lipide complexe: fosfolipide, glicolipide, sfingolipide, etc.	4
<b>6. Nucleotide și acizi nucleici</b>	6.1. Definiția și structura generală a acizilor nucleici; 6.2. Bazele heterociclice din acizii nucleici (pirimidinice și purinice);	4

	6.3. Nucleozide și nucleotide; nucleozid-fosfații (ATP, ADP, AMP, etc) 6.4. Structura, configurația și conformația acizilor ribo- și dezoxi-ribonucleici; importanța și rolul lor biologic; 6.5. ADN, ARN, tipuri, caracteristici, importanță;	
<b>Total ore:</b>		<b>28</b>

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținuturi	Nr. de ore / temă	Nr. de ore / tip de aplicație
<b>Laborator</b>	1. Aminoacizi, peptide, proteine 2. Hidrați de carbon 3. Lipide și acizi nucleici	5 5 4	<b>14</b>

**E.Evaluare** (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică, potrivit Anexelor nr.1 și 1 bis din Metodologia CNCSIS, standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la pct. A. „Obiectivele disciplinei“.)

Evaluarea distribuită (pe parcursul semestrului) se face în cadrul orelor curs și de seminar pe parcursul semestrului 4 după cum urmează. „Nota la examen” este rezultatul mediei aritmetice a două note corespunzătoare la două evaluări a cunoștințelor, competențele și abilităților dobândite: primul test după prezentarea în cadrul cursului a primelor trei capitole, corespunzătoare primei jumătăți a materiei, în săptămâna a VI-a, și cel de-al doilea test după prezentarea următoarelor trei capitole, corespunzătoare celei de-a doua jumătăți a materiei, în săptămâna a XII-a. La ultima ședința de seminar se face o apreciere finală care reflectă prestația de ansamblu a studentului la disciplină și care reprezintă „nota pentru activitatea pe parcurs” din formula de mai jos. Conform regulamentului de organizare și desfășurare a procesului de învățământ de formare inițială din Universitatea „Politehnica” din Timișoara adoptat de Senatul UPT în data de 08.06.2001 și a Regulamentului de organizare și desfășurare a procesului de învățământ la ciclul de studii “licență” din Universitatea “Politehnica” din Timișoara aprobat în Senatul UPT, din 4.11.2010, nota finală se stabilește cu formula:

nota finală = parte întreagă din  $(k_1 \cdot e + k_2 \cdot p + 0,5)$   
unde: e = nota la examen; p = nota pentru activitatea pe parcurs;  
 $k_1, k_2$  = coeficienți de ponderare cu proprietățile:  $k_1 + k_2 = 1$  și  $k_2 \geq k_1/2$ .

Pentru disciplina de biochimie, coeficienții  $k_1$  și  $k_2$  sunt:  $k_1 = 0,66$  și  $k_2 = 0,34$

#### F.Repere metodologice

**G. Bibliografie** (Se indică bibliografia minimală obligatorie. Toate titlurile se găsesc în biblioteca UPT.)

1. C.D. Nenițescu, Chimie Organică, vol I și II, Ed. didactică și pedagogică, București, ediția a VIII-a, 1982;
2. Margareta Avram, Chimie Organică, vol I și II, Ed. Zecasin, București, ediția a II-a, 1994.
3. A. Lupea, Complemente de Biochimie, Universitatea “Politehnica” din Timișoara, 1997
4. A.L. Lehninger, Biochimie, Vol I, Ed. Tehnică, București, 1987
5. A.X. Lupea, Biochimie, Ed. Politehnica, Timișoara, 2003

**H. Compatibilitate internațională** (Se indică 1-3 universități în care se predă disciplina la care se referă acest syllabus sau discipline apropiate precizându-se: numele universității, site-ul pe care este disponibilă informația și data la care informația a fost preluată.)

1. University of Reading, School of Chemistry, Food Biosciences & Pharmacy, United Kingdom  
<http://www.reading.ac.uk/scfp/study/scfp-studyug.asp>
2. University of Houston, Department of Chemistry, SUA, <http://www.chem.uh.edu/>
3. University of Texas, Department of Chemistry & Biochemistry,  
<http://www.cm.utexas.edu/Academics>

Data avizării în catedră: 07.02.2013

Director departament

Conf.Dr.Ing. Medeleanu Mihai

Titular disciplină,

S.I.dr.ing. Marius MILEA