

## **FISA DISCIPLINEI**

### **Microbiologie**

**Titlul Disciplinei:** *Microbiologie*

**Titular/i de disciplină:** S.L. dr. ing. Gabriela ISOPENCU

**Tipul:** pregătire (generală sau de specialitate) specialitate

**Numar ore curs:** 28 ore

**Numar ore aplicatii:** 28 ore

**Numarul de puncte de credit:** 3

**Semestrul:** VI

**Pachetul:** aria curriculară de specialitate **Ingineria si informatica proceselor chimice si biochimice**

**Preconditii:** parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:

- Chimie organica
- Biochimie

## **1. OBIECTIVELE DISCIPLINEI**

- **pentru curs:**

Cursul "Microbiologie" se adreseaza studentilor cu pregătire generală în specializarea ingineriei chimice, care vor putea dezvolta activitati în diferite domenii în care sunt implicate procese de biosinteză și biotransformare microbiană, având drept scop formarea de competente, abilitati și cunostinte specifice precum și dezvoltarea creativitatii și interesului pentru aprofundarea domeniului.

Cursul urmărește însușirea de către studenți a cunostintelor de bază din domeniul microbiologiei, cunoasterea caracterelor morfofiziologice pentru principalele grupe de microorganisme de interes industrial, notiunile referitoare la procesele metabolice cu aplicatii în biotehnologiile moderne și industrie. Se va pune accent pe intelegerea

fenomenelor ce se petrec in cadrul proceselor microbiologice de degradare si biosinteza, in obtinerea la nivel industrial a unor metaboliți de interes practic.

- **pentru aplicatii :**

Aplicatiile de laborator aferente disciplinei “Microbiologie” confera studentului abilitatile si indemanarea necesare operarii si urmaririi proceselor microbiene la nivel de laborator si industrial, prin insusirea principalelor operatii de manipulare a tulpinilor microbiene, a echipamentului si instrumentarului. Cultivarea microorganismelor in diferite conditii de mediu precum si insusirea diferitelor metode de analiza si control din domeniu stau la baza tehnicilor experimentale de laborator.

## **2. COMPETENTE SPECIFICE (din spectrul de competente al programului de studii)**

- insusirea cunostintelor fundamentale din domeniul microbiologiei, necesare pregatirii inginerului chimist in vederea intelegerii principalelor procese de biosinteza la nivel industrial
- capacitatea de a aplica principiile generale ale stiintelor naturii, ale microbiologiei, precum si conceptele si instrumentele de lucru in analiza bioproceselor conduse la nivel industrial
- capacitatea de a gestiona desfasurarea unui proces de biosinteza, biotransformare, biodegradare pe baza intelegerii fenomenelor si a corelatiilor intre factorii de mediu si populatiile microbiene
- abilitati de comunicare si documentare tehnico-stiintifica, cunoasterea legislatiei specifice domeniului referitoare la cerintele de manipulare a tulpinilor, contaminare microbiana si protectia mediului

## **3. CONTINUTUL TEMATIC**

### **a. Curs:**

Capitolul	Continutul	Nr. Ore
1.	Introducere. Celula PK si EK. Importanta microorganismelor in industrie si biotehnologii	2
2.	Ultrastructura si caracterizarea principalelor grupe de microorganisme cu importanta in industrie.	10

	Bacterii. Drojdii. Mucegaiuri. Virusuri.	
3.	Metabolismul microbial. Nutritia microorganismelor. Cresterea si multiplicarea microorganismelor. Factorii care influenteaza dezvoltarea microorganismelor.	6
4.	Etapele procesului de biosinteza microbiana. Obtinerea inoculului standardizat. Banci de microorganisme.	4
5.	Principalele tipuri de fermentatii. Metaboliti microbieni de interes industrial.	4
6.	Notiuni de inginerie genetica microbiana.	2
	Total	28

#### **b. Aplicații:**

1.	Procese de sterilizare a instrumentelor, sticlăriei și mediilor de cultură în laboratorul de microbiologie	4
2.	Cultivarea microorganismelor. Tehnici de însămânțare.	4
3.	Microscopul optic. Structura și dimensiunile celulei microbiene.	4
4.	Metode de determinare a numărului de celule microbiene prezente în diferite medii. Metoda culturală.	4
5.	Procese fermentative și sinteza metabolitilor microbieni. Metabolismul glucidic. Enzime hidrolitice. Biomasa proteică microbiană.	12
	Total	28

## **4. EVALUAREA**

### **a) Activitățile evaluate și ponderea fiecăreia (conform Regulamentului studiilor de licență) :**

Studentii vor fi evaluați în mod continuu, pe perioada semestrului universitar, precum și final:

- Activitate individuală (referat, teme de casa, lucrări pe parcurs) 25% din nota finală
- Activitate practică (laborator) 25% din nota finală
- Verificare finală (scris) 50% din nota finală

## **b) Cerintele minimale pentru promovare**

- predarea temelor de casa;
- promovarea laboratorului;
- obținerea a 50 % din punctajul total;
- obținerea a 50 % din punctajul verificării finale

## **c) Calculul notei finale**

- prin rotunjirea punctajului final

## **5. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)**

In activitatea de predare vor fi utilizate prezentări pe folii transparente, precum și alte materiale sugestive, care vor fi puse la dispoziția studenților. Intregul proces de didactic este interactiv.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

1. Delarras C., **1998**, *Microbiologie – 90 heures des travaux pratiques*, Gaetan Marin Editeurs, Paris
2. Ferdes M., **2001**, *Microbiologie, Indrumar de laborator*, Ed. Politehnica
3. Leclerc H., Gaillard J., Simonet M., **1995**, *Microbiologie generale, Doin Editerurs*, Paris
4. Prescott L.M., J.P. Harley, D.A. Klein, **1993**, *Microbiology*, Ed. WCB
5. Rehm H.J., G. Reed, **1999**, *Biotechnology*, Weinheim-Deerfield Beach, Florida-Basel
6. Talaro K., A Talaro, **1993**, *Foundations in Microbiology*, Ed. WCB
7. Zarnea G., *Tratat de microbiologie generala*, **1983, 1984, 1986**, Vol. I, II, III, Ed. Academiei, Bucuresti
8. Zarnea G., Gr. Mihaescu, **1992**, *Principii si tehnici de microbiologie generala*, tipografia Universitatii Bucuresti