

Microbiologie generală (ANUL II, SEMESTRUL III)

Nr. credite transferabile 5

Statutul disciplinei

Disciplină de domeniu (obligatorie)

Titular disciplină

Conf. dr. Florin Daniel LIPȘA

Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)

În cadrul cursului se urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor privind descrierea taxonomică, a caracterelor morfologice și a comportamentului fiziologic a principalelor grupe de microorganisme cu implicații practice. De asemenea, se vor studia condițiile fizico-chimice și biologice de dezvoltare a microorganismelor și a comportamentului metabolic în funcție de particularitățile fiziologice și condițiile de creștere.

La lucrările practice se urmărește familiarizarea studenților cu tehnica de lucru în laboratoarele de microbiologie și cunoașterea noțiunilor generale referitoare la taxonomia, morfologia, fiziologia și particularitățile de reproducere ale principalelor grupe de microorganisme cu implicații în știința alimentelor și biotehnologie.

Conținutul disciplinei (programa analitică)

Curs (Capitole/subcapitole)
Obiectul de studiu, istoricul și importanța microbiologiei.
Prionii.
Virusurile: definiție și particularități generale; natura și originea virusurilor; structura generală a virusurilor; clasificarea, cultivarea și identificarea virusurilor; multiplicarea virusurilor: relația virus - celulă gazdă; bacteriofagii, cianofagii, micovirusurile, virozii.
Bacteriile: nomenclatură, taxonomie, morfologie, dimensiuni, structura celulei, compoziția chimică a celulei bacteriene, metabolism energetic, respirația, nutriția, creșterea și multiplicarea. Grupe particulare de bacterii.
Diatomeele: morfologie, anatomie, nutriție, înmulțire, taxonomie.
Protozoarele: morfologie, anatomie, nutriție, înmulțire, taxonomie.
Ciupercile: morfologie, anatomie, nutriție, înmulțire, taxonomie.
Interrelațiile ecologice între organisme: Interrelațiile dintre populațiile de microorganisme din sol: metabioza, antagonismul, simbioza; Interrelațiile dintre plantele superioare și microorganismele din sol: spermatosfera, rizosfera; Micorizele; Interrelațiile între ciuperci și plante în cazul micorizelor.
Rolul microorganismelor în realizarea circuitelor biologice în natură (circuitul azotului, circuitul carbonului).
Rolul microorganismelor în depoluare și protecția mediului. Biodegradarea și biodeteriorarea microbială. Influența substanțelor xenobiotice asupra microorganismelor.
Factori care condiționează dezvoltarea și activitatea fiziologică a microorganismelor: factori extrinseci; factori intrinseci; factori implicați (biologici).

Obținerea și controlul dezvoltării culturilor de microorganisme:

culturi pure, modalități de cultivare; etape ale dezvoltării microorganismelor în culturi discontinue asincrone.

Metabolismul microbial: definiție; căi metabolice; tipuri de metabolism; procese metabolice cu implicații practice (mecanism, agenți-culturi starter, implicații practice).

Lucrări practice
Prezentarea laboratorului de Microbiologie generală; reguli de protecția muncii; aparate și ustensile de laborator; practici corecte de lucru în laboratorul de microbiologie.
Microscopul optic Leica DM500. Microscopul: Măsurători microscopice.
Sterilizarea: Metode de sterilizare în microbiologie; Sterilizarea prin agenți fizici și chimici.
Tehnica cultivării microorganismelor: însămânțarea cu pipeta Pasteur, cu ansa, prin înțepare, însămânțarea în cutii Petri.
Conduita examenului microscopic: examinarea în preparate lamă-lamelă, în picătură suspendată; Tehnica executării unui frotiu.
Morfologia bacteriilor: examinarea în preparate colorate după tehnica colorației simplă; Colorația Gram.
Morfologia ciupercilor: Examinarea în preparate lamă-lamelă sau în picătură suspendată.
Metode de evaluare a numărului de microorganisme: metode directe și metode indirecte de numărare.
Culturi pure: Modalități de obținere și tehnici de conservare.
Colocviu final de verificare a cunoștințelor.

Bibliografie

1. Apostu S. - *Microbiologia produselor alimentare*, vol. I, II și III, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006.
2. Nicolau A., Turtoi, M. - *Microbiologie generală. Factori care influențează dezvoltarea microorganismelor*. Ed. Academică, Galați, 2006.
3. Ulea E., **Lipșa F.D.** - *Microbiologie*, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2011.
4. Ulea E., **Lipșa F.D.** - *Îndrumător practic de microbiologie*, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2012.

Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare orală	60%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală în timpul semestrului, teste de verificare, colocviu de laborator.	40%

Persoana de contact

Conf. dr. Florin Daniel LIPȘA

Facultatea de Agricultură - USAMV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0040 232 407526, fax: 0040 232 219175
E-mail: flipsa@uaiasi.ro