



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINA VETERINARĂ – BUCUREȘTI



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare
ȘI INGINERIA MEDIULUI

FACULTATEA DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare ȘI INGINERIA MEDIULUI
DEPARTAMENTUL MEDIU SI ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare

POZITIA 43 – ȘEF LUCRĂRI

Tematică	1. Biochimia alimentara : Curs: 1.Consideratii generale; metabolism; caracteristicile fundamentale ale lumii vii; logica moleculara a organismelor vii. 2.Biomolecule si celule: capacitatea biologica a compusilor organici; biomoleculele primordiale; originea si selectia biomoleculelor; structuri supramoleculare si organitele celulare. Organizarea structurala a celulelor (vegetale, animale si microorganisme). 3.Aminoacizii - unitati constituyente ale proteinelor: aminoacizi comuni din proteine, aminoacizi rari din proteine si aminoacizi neproteici, secventa aminoacizilor in structura peptidelor si legaturile peptidice. 4.Proteinele si functiile lor biologice: enzime, proteine de rezerva, proteine de transport, proteine contractile, toxine, hormoni, proteine structurale. 5.Zaharuri, polizaharide de rezerva si pereti celulari: mono-, di- si trizaharide; glicani, polizaharide de rezerva, polizaharide de structura, mucopolizaharide, glicoproteine. 6. Lipide, lipoproteine si membrane biologice : Acizi grasi, trigliceride, fosfogliceride, sfingolipide, ceruri, lipoproteine, membrane biologice. 7. Nucleotide si acizi nucleici: Nucleotide pirimidinice si purinice, nucleozide, acizi nucleici (ADN si ARN). 8. Fotosinteza: fotofosforilarea, fotoliza apei, fixarea si transformarea CO₂ in glucide (Ciclul Calvin). Chimiosinteza 9. Glicoliza si fermentatiile: respiratie versus fermentatie; etapele glicolizei, energetica glicolizei, fermentatia alcoolica, alte tipuri de fermentatie anaeroba. Ciclul acizilor tricarboxilici (ciclul Krebs). 10. Fosforilarea oxidativa, mitocondria si metabolismul respirator: structura mitocondriei, enzimele de oxidoreducere si transportul de electroni, fosforilarea oxidativa, sinteza ATP. Aplicatii: 1. Glucide, poliglucide si lipide. Poliglucide de rezerva: identificare microscopica a glicogenului si a amidonului in preparate biologice; poliglucide de structura: identificarea microscopica a celulozei din peretii celulari vegetali; identificarea
----------	---

	lipidelor- evidentiarea microscopica prin colorare cu Sudan III a sporopoleninele din graunciorul de polen. 2. Centrifugarea celulara: izolarea diferitelor organite celulare; izolare nucleu si izolare ADN. 3. Fotosinteza: masurarea cantitatii de O_2 eliberat in urma procesului de fotosinteza si estimarea ratei fotosintezei in diferite conditii de mediu (intensitate luminoasa, concentratie de CO_2 etc). 4. Determinarea spectrofotometrica a metalelor grele din probe de sol: prelevarea si pastrarea probelor, mineralizarea, obtinerea extractelor, citirea la spectrofotometru; interpretarea datelor (se va lucra pe echipe). 5. Determinarea spectrofotometrica a metalelor grele din probe de plante provenite de pe soluri poluate cu metale grele: prelevarea si pastrarea probelor, mineralizarea probelor, obtinerea extractelor, citirea la spectrofotometru; interpretarea datelor (se va lucra pe echipe). 6. Testarea capacitatii unor biosorbanti de absorbtie/adsorbtie a metalelor grele din diferite solutii sintetice. 2. Biochimie: Curs: 1.Notiuni introductive – generalitati: aminoacizi (proprietati, clasificare, reprezentanti); peptide, proteine (proprietati, structura); proteine globulare si fibrilare; proteide (proprietati, reprezentanti); nucleoproteide (structura si importanta). 2.Acizi nucleici (caracterizare generala, rol biologic), baze azotate purinice si pirimidinice; nucleozide si nucleotide; ADN-ul (structura, proprietati, rol); ARN tipuri,structura. 3.Glucide: nomenclatura, clasificare, proprietati, utilizari in industrie.Monoglucide: structura, proprietati, rol.Diglucide: structura, proprietati, rol.Poliglucide: structura, proprietati, rol. 4.Lipide - caracterizare generala. Acizi grasi si alcoolii componentii. Lipide simple (gliceride, ceride, steride): structura, proprietati fizice si chimice, utilizari in industrie, rol. Lipide complexe glicerololipide, glicerofosfolipide, sulfolipide: structura, proprietati fizice si chimice, rol. 5.Vitamine: caracterizare generala, clasificare, rol; vitamine liposolubile (A,D,E,F) - structura, functii, rol biologic; vitamine hidrosolubile (B1, B3, B6, C, PP, acidul pantotenic, folic si folinic) - structura, functii, rol biologic. 6.Enzime: consideratii generale, nomenclatura, clasificare, structura, mecanism de actiune. Factori care afecteaza activitatea enzimatica. 7.Fitohormoni si pigmenti vegetali: structura, proprietati, rol biologic. Reprezentanti: auxine, gibereline, citokine, acid abscisic, retardanti. Pigmenti carotenoidici, chinonici si flavonici. 8.Substante vegetale de origine secundara: glicozide, lignine, taninuri, uleiuri eterice, rasini si balsamuri, fitonice si insecticide vegetale, alcaloizi. Aplicatii : 1. Reactii caracteristice glucidelor: R. de culoare (Molisch, Selivanow, Thomas); R. de condensare cu fenilhidrazina, R. cu reactivii: Tollens, Trommer, Fehling, acidul picric). Reactii caracteristice diglucidelor reducatoare si nereducatoare; Reactii caracteristice poliglucidelor (amidon, celuloza). 2. Reactii caracteristice lipidelor: identificarea glicerinei si a acizilor grasi din grasimi; Proprietatile sapunurilor (solubilitate, r. de substitutie, proprietatile de emulsionare); Caracterul nesaturat al grasimilor; Determinarea gradului de rancezire al grasimilor. 3. Reactii caracteristice proteinelor: Reactii de culoare (cu ninhidrina, reactia biuretului, r. specifice unor aminoacizi, r. xantoproteică, r.Millon, r.argininei, r.
--	---

	triptofanului); Reacții de precipitare (cu alcool, cu sulfat de amoniu, cu acizi minerali și organici, cu reactiv Esbach) 4. Reacții caracteristice enzimelor: comparație între activitatea enzimelor (catalaza, peroxidaza) și a catalizatorilor chimici. Influența temperaturii și a pH-ului asupra activității enzimelor. Determinarea activității zaharazei. Oxidarea pirogalolului sub acțiunea peroxidazei. 5. Nucleoproteide: hidroliza nucleoproteidelor, identificarea bazelor azotate și pentozei. Aminoacizi: separarea și identificarea aminoacizilor dintr-un amestec prin cromatografie pe strat subțire. 6. Vitamine: reacții de identificare vitamine liposolubile și hidrosolubile. 3. Ecologie: Aplicații: 1. Metode pentru studierea factorilor abiotici: monitorizarea eutrofizării ecosistemelor acvatice; poluarea apelor cu nutrienți din sol: determinarea azotului, fosforului și potasiului din sol; determinarea amoniacului, nitritilor și nitraților (NH_3, NO_2^-, NO_3^-) din apă. 2. Metode pentru studierea factorilor biotici: metoda pentru determinarea pigmentilor clorofilieni și carotenoizi – indicatori de stres; testul de putrescibilitate. Utilizarea tehnologiei substraturilor definite pentru: detectarea coliformilor totali – testul <i>Colisure</i> și detectarea enterococilor – testul <i>Enterolert</i>. Determinarea activității celulașice a solului. 3. Metode de studiu utilizate în ecologia microorganismelor: metoda pentru analiza microorganismelor producătoare de biosurfactanți prezente în ecosisteme acvatice și terestre; metoda pentru analiza comunităților de microorganisme din ecosisteme acvatice și terestre: tehnica <i>FISH</i>. 4. Elemente de statistică și modelare matematică aplicate în ecologie: analiza statistică a datelor; testul χ^2 patrat. 4. Microbiologie: Aplicații: 1. Reguli și norme de protecția muncii în laboratorul de microbiologie. Noțiuni introductive. Mediile de cultură: preparare, repartizare și sterilizare. Sterilizarea suprafețelor de lucru și a spațiilor din sala de laborator. 2. Tehnici de cultivare a microorganismelor. Insamantarea în medii lichide din culturi dezvoltate pe mediu solid. Tehnica insamantării cu ansă bacteriologică; Insamantarea în medii lichide. Tehnica insamantării cu pipetă; Tehnica diluțiilor succesive în medii lichide; insamantarea pe medii solide. Tehnica insamantării pe suprafață; Tehnica saracirii ansei; Tehnica insamantării prin incorporare. 3. Metode de prelevare a microorganismelor din aer, apă și sol. Tehnici de evidențiere a microorganismelor. Elemente de microscopie optică. Colorații simple și complexe. Forma, dimensiunile și modul de grupare al bacteriilor. Forma și dimensiunile levurilor. Evidențierea mugurelui. Forma și dimensiunile fungilor filamentosi. Evidențierea tipurilor de spori. 4. Examinarea caracterelor de cultură ale microorganismelor. Teste comerciale de identificare rapidă a microorganismelor. 5. Factorii care influențează creșterea microorganismelor: pH-ul, radiațiile UV, agenții chimici, antibioticele. 6. Screening-ul microorganismelor producătoare de biosurfactanți. 7. Particularitățile fiziologice ale bacteriilor. Teste biochimice specifice. Testele API. Particularitățile fiziologice ale levurilor. Testele Auxacolor. 8. Metode pentru monitorizarea calității apelor. Recoltarea probelor de apă pentru examinarea bacteriologică. Tehnica tuburilor multiple. Tehnica filtrării prin membrană.
--	---

	Masurarea calitatii apelor utilizate in scop recreativ (lacuri) prin metoda filtrarii prin membrana mTEC pentru identificarea enterococilor si <i>Escherichia coli</i>. Monitorizarea apelor de suprafata dulci cu metoda mTEC modificata. Metoda mCP (<i>Clostridium perfringens</i>) pentru monitorizarea apei. Metoda mEI de detectare a enterococilor. 9.Metode pentru monitorizarea calitatii aerului din punct de vedere microbiologic. 10.Metode pentru monitorizarea calitatii solului. Bioremedierea ecosistemelor agricole. Studiul dinamicii biosintezei unor agenti tensioactivi bacterieni. Biopreparate pe baza de microorganisme – bacterii, utile in stimularea cresterii plantelor si refacerea solurilor degradate. 11.Biopreparate pe baza de microorganisme - levuri si fungi, utile in combaterea bolilor plantelor de cultura.
Bibliografie	1. G. Neamtu, 1996 – Biochimie Ecologica. Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti ; 2. G. Neamtu, Gh. Campeanu, Carmen Socaciu, 1995 – Biochimie vegetala. Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti ; 3. A.L. Lehninger, 1987 – Biochimie. Ed Tehnica, Bucuresti 4. Biogeochemistry Journal, 0168-2563 (Print) 1573-515X (Online). Ed. Springer Netherlands 5. Carmen Cimpeanu, 2008 – Biologie celulara si moleculara. Ed. Noua, Bucuresti ; 6. Carmen Cimpeanu, 2003 – Circuitul metalelor grele in sistemul sol-planta-apa-animal, Ed. Noua, Bucuresti ; 7. I.F. Dumitru, 1980 – Biochimie. Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti ; 8. GREBENISAN, I., 2007, Lucrari practice de ecologie, Editura Cartea Universitara, 46 pp., ISBN 978-973-731-577-9; 9. BOTNARIUC, N., Vadineanu, A., 1982, Ecologie, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti 10. CORNEA, C.P., 2004, Biologie generala si evolutionism, Seria Biologie-Agricultura, Bucuresti; 11. GREBENISAN, I., Microbiologie – Note de curs, Editura Cartea Universitara, 150 pp., ISBN 978-973-731-576-2; 12. GREBENISAN, I., 2007, Lucrari practice de microbiologia mediului, Editura Cartea Universitara, 191 pp., ISBN 978-973-731-530-4 ; 13. GREBENISAN, I., 2006, Tehnici experimentale pentru studiul microorganismelor, Editura Cartea Universitara, 162 pp., ISBN 973-731-436-0; 14. CORNEA, C.P., Mateescu, R., Grebenisan, I., 2002, Genetica microorganismelor – note de curs, Tipografia AMC USAMV, Bucuresti;