

TEMATICA
pentru Examenul de licență - 2022
pentru specializările Biologie, Biochimie, Biologie ambientală,
Biotehnologii industriale - linia română

Disciplina	Cadre didactice – îndr. teze licență	Capitole de examen pt. licență
BIOFIZICĂ	Prof. dr. Horia BANCIU	<p>Capitolul 4. Apa și soluțiile apoase. Capitolul 11. Membrane și bioenergetică celulară</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiți interacțiunile hidrofobe și explicați cum contribuie acestea la edificarea unor suprastructuri biologice. 2. Comparați transportul activ primar și transportul activ secundar. 3. Explicați ce este fosforilarea oxidativă, unde este localizată și care este rolul acestui proces la eucariote și procariote. <p>Bibliografie Tarba, C., Banciu H., L., Biofizică. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010. (manualul se găsește la bibliotecile-filiale ale BCU: Biblioteca de Fiziologie Animală și Biblioteca de Zoologie)</p>
BIOCHIMIE	Conf.dr. Manuela BANCIU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glicoliza- etape și rol 2. Reglarea alosterică a glicolizei 3. Catabolismul acizilor grași la nivel mitocondrial 4. Catabolismul acizilor grași la nivelul peroxisomilor 5. Ciclul Krebs etape și rol <p>Bibliografie: 1. Petrescu I.: Biochimie, vol. II., Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca – 1998. 2. Elliott W.H., Elliott D.C: Biochemistry and Molecular Biology, Oxford University Press New York, USA, 2006</p>
CITOLOGIE GENERALĂ	Conf. dr. Lucian BARBU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asamblarea microtubulilor. 2. Interacțiunea actina-miozina. 3. Modelul "covorului rulant".
HIDROBIOLOGIE	Șef lucr.dr. Karina BATTES Șef lucr.dr. Mirela CÎMPEAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ce este fitoplanctonul? Adaptări ale organismelor fitoplanctonice. 2. Ce este zooplanctonul? Adaptări ale organismelor zooplanctonice. 3. Ce este zoobentosul? Adaptări ale organismelor zoobentonice. 4. Ce este fitobentosul? Adaptări ale organismelor fitobentonice. 5. Caracteristicile sistemelor lotice. 6. Ce este bazinul de drenaj al unui râu? Importanța bazinului de drenaj. 7. Structura pe orizontală a ecosistemelor acvatice lotice. 8. Caracteristicile sistemelor lentic. 9. Stratificarea termică a lacurilor determinată de penetrarea luminii. 10. Clasificarea lacurilor după nivelul de troficitate.

<p>INTRODUCERE ÎN BIOTEHNOLOGII</p>	<p>Conf. dr. Anca BUTIUC</p>	<p>1. Totipotența celulară și variabilitatea genetică a organismelor, considerații generale și aplicabilitate pentru biotehnologii. 2. Transformarea genetică și clonarea organismelor, considerații generale și aplicabilitate pentru biotehnologii.</p> <p>Subiecte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiți totipotența celulară, dați exemple de celule totipotente și explicați aplicațiile lor în biotehnologii. 2. Definiți variabilitatea genetică a organismelor și explicați aplicabilitatea în biotehnologii. 3. Prezența etapele transformării genetice a organismelor. 4. Prezența în ce constă clonarea organismelor, particularități la plante și animale și aplicații în biotehnologii. 5. Precizați avantajele utilizării organismelor modificate genetic în biotehnologii. 6. Precizați dezavantajele utilizării organismelor modificate genetic în biotehnologii. <p>Bibliografie Butiuc-Keul, A., 2014, Biotehnologie generală, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca. Butiuc, A., Note de curs.</p>
<p>MICROBIOLOGIE GENERALĂ</p>	<p>Șef lucr.dr. Rahela CARPA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bacteriile fotoautotrofe 2. Bacteriile fotolitoautotrofe 3. Importanța procesului de denitrificare. 4. Bacteriile chemolitoautotrofe 5. Bacteriile hidrogenice 6. Archaea metanogene. <p>Bibliografie: - Carpa, R., 2020, Curs Microbiologie Generală – suport de curs. - Muntean V., 2009, Microbiologie Generală, Presa Univ. Clujeană, 332.</p>
<p>ZOOLOGIA NEVERTEBRATELOR</p>	<p>Șef lucr.dr. Cristina CRAIOVEANU</p>	<p>Biodiversitatea. Intrebari: Cum putem estima diversitatea unei comunitati de lepidoptere diurne? Ce metode de esantionare si de analiza vom folosi? De ce sunt lepidopterele diurne considerate buni indicatori ai biodiversitatii ecosistemelor? Explicati de ce este utila inventarierea speciilor de lepidoptere diurne pe categorii de statut de conservare.</p> <p>Bibliografie: Krebs C.J. 1998. Ecological Methodology, Pearson Education (US). Begon M., Townsend C.R., Harper J.L. 2006. Blackwell Publishing (UK). Suportul de curs de la Zoologia Nevertebratelor Eucelomate Suportul de curs de la Entomologie</p>

		Pollard E., 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. <i>Biological conservation</i> , 12: 115-134.
BOTANICA, THALLOPHYTA, LICHENI	Şef lucr.dr. Florin CRIŞAN	1. Principalele tipuri morfologice de licheni. 2. Ecologia licenilor. 3. Utilizările lichenilor în medicină, alimentație și industrie. 4. Lichenii bioindicatori ai calității mediului. Bibliografie: 1. Nash, III, T. (Ed.). (2008). <i>Lichen Biology</i> . Cambridge: Cambridge University Press. 2. Pârvu, M., 2020, <i>Botanică sistematică Thalloyphyta</i> , Presa Universitară Clujeană
ZOOLOGIA VERTEBRATELOR	Şef lucr.dr. Alin DAVID	1. Caractere generale ale tetrapodelor anamniote 2. Biologia reproducerii la tetrapodele anamniote 3. Adaptari morfo-anatomo-fiziologice ale pasarilor la locomotia prin zbor. 4. Caractere generale ale mamiferelor
FIZIOLOGIA PLANTELOR	Conf. dr. Cristina DOBROTĂ	Capitol Fotosinteză Subiect 1 - Proprietățile pigmentilor clorofilieni Subiect 2 - Pigmenții carotenoizi Subiect 3 - Descrierea ciclului Calvin (C3) Subiect 4 - Faza de lumină a fotosintezei Subiect 5 - Descrierea fotosintezei de tip CAM Subiect 6 - Descrierea fotosintezei de tip C4 Bibliografie Dobrota, C. Fiziologia plantelor, 2012, vol 1. Ed Risoprint, Cluj-Napoca, pg.189-264 Dobrotă Cristina "Fiziologia plantelor" 2005, suport de curs ID pg.83-124.
BIOTEHNOLOGII ANIMALE	Şef lucr.dr. Camelia DOBRE	Obținerea animalelor himerice Clonarea prin transfer nuclear Bibliografie Bordignon V, Animal Cloning-State of the Art and Applications, In: Comprehensive Biotechnology, 3 rd ed, 2019, Elsevier Houdebine LM, Animal transgenesis and cloning, 2003, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex
BIOSTATISTICĂ	Conf.dr.Dan GAFTA	1) Regresia logistică simplă. 2) Analiza simplă a varianței între grupe și cu măsurători repetate. 3) Analiza bi-factorială a varianței între grupe. 4) Analiza covarianței. 5) Teste neparametrice corespunzătoare analizei varianței între grupe și analizei varianței cu măsurători repetate; 6) Teste de asociere între variabile discontinue.
STUDIUL COMUNITATILOR DE VEGETATIE	Sef lucr.dr. Irina GOIA	- Flora si Vegetatia, - Fitocenoza si asociatia, - Structura cenotica a comunitatilor de vegetatie, - Bioformele, - Geoelementele, - Categoriile ecologice de specii. Bibliografie

		Cristea, V., Gafta, D., Pedrotti, F., 2004, Fitosociologie, Presa universitară Clujană, Cluj Napoca
GENETICĂ GENERALĂ	Conf. dr. Iulia LUPAN	1.Replicarea ADN. 2.Transcrierea ADN: inițierea, elongarea și terminarea sintezei de ARN, splicing, editarea ARN. Categoriile de ARN și rolul lor. <u>Bibliografie</u> 1.Benjamin A. Pierce, Genetics – A conceptual approach, 6th edition, W. H. Freeman, 2016 2.James, D. Watson, J.D., Tanis, A. Baker, T.A., Bell, S.P., Alexander Gann, A., Levine, M., Losick, R., Molecular Biology of the Gene 7th edition, Benjamin Cummings, 2013
IMUNOBIOLOGIE	Șef lucr.dr. Emilia LICĂRETE	1. Rolul infecțiilor în declanșarea bolilor autoimune 2. Imunoterapii folosite în tratamentul melanomului malign 3. Eficacitatea inhibitorii punctelor de control al răspunsului imun în terapia cancerului 4. Rolul macrofagelor în comunicarea dintre celulele tumorale și celulele sistemului imunitar 5. Vaccinuri utilizate în terapia cancerului
HISTOLOGIE ȘI ANATOMIA OMULUI	Conf. Dr. Beatrice KELEMEN	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scheletul uman ○ Țesuturile conjunctive semidure (cartilaje) și dure (osos) <p>Subiecte</p> <p>Histologie și Anatomia Omului</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scheletul craniului (identificarea oricărui os sau ansamblu de oase și descrierea acestora morfologică, morfometrică, topografică) 2. Scheletul axial (identificarea oricărui os sau ansamblu de oase și descrierea acestora morfologică, morfometrică, topografică) 3. Scheletul apendicular (identificarea oricărui os sau ansamblu de oase și descrierea acestora morfologică, morfometrică, topografică) 4. Histologia cartilajelor – caracteristici generale și particulare (hialin, elastic, fibros), capacitatea de identificare în imaginile unor preparate histologice 5. Histologia osului - caracteristici generale și particulare (spongios, cortical), capacitatea de identificare în imaginile unor preparate histologice <p><u>Bibliografie</u> Sandu, V.D., Pașca, C., Kis, E., 1999, Anatomia și igiena omului, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca. Sandu, V.D., Pașca, C., 2005, Histologie animală ilustrată, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca. (manualele se găsesc la bibliotecile-filiale ale BCU: Biblioteca de Zoologie)</p>
MICOLOGIE	Prof.dr. Marcel PÂRVU	1. Ciuperci Polyporales 2. Ciuperci Agaricales

		<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pârvu, M., 2007, Ghid practic de micologie, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca http://marcelparvu.ro/micologie/ pag. 252-257; 272-293 <p><u>Precizare.</u> La fiecare specie, trebuie cunoscute: valoarea alimentară (comestibilă, necomestibilă, otrăvitoare), valoarea medicinală, forma și culoarea carpozomului, substratul pe care se dezvoltă (sol, lemn), nutriția (saprofită și sau parazită) și perioada de fructificare (primăvara până vara, vara până toamna, toamna, perenă). Informația poate fi găsită la adresa (de site) menționată mai sus.</p>
HISTOLOGIA ȘI ANATOMIA PLANTELOR	Conf.dr. Dorina PODAR	<ul style="list-style-type: none"> - Comparați structura primară a rădăcinii la angiosperme mono- și eudicotiledonate. - Adaptări la xerofitism în structura frunzei la angiosperme. - Modificări în structura frunzei în funcție de gradul de iluminare (frunza de lumină și de umbră). <p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deliu, C. (2003): Morfologia și anatomia plantelor, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca. 2. Podar, D.: Histologia și anatomia plantelor – suport de curs.
BIOCHIMIA ȘI BIOLOGIA MOLECULARĂ A PLANTELOR	Conf.dr. Dorina PODAR	<ul style="list-style-type: none"> - Metode de studiu ale localizării intracelulare și tisulare ale proteinelor la plante. - Metode de studiu ale activității genelor la plante. - Clasificarea și descrierea principalelor modalităților de transport prin membrane a substanțelor (apă, ioni, substanțe organice). <p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jones R., Ougham H., Waaland S. Eds (2013), The molecular life of plants. John Willey & Sons, Ltd. - Podar, D. Biochimia și biologia moleculară a plantelor – suport de curs - material printat.
BOTANICĂ SISTEMATICĂ	Conf.dr. Mihai PUȘCAȘ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Încr. PTERIDOPHYTA – Caracterizare general, înmulțirea la pteridofite; Cl. FILICATAE (Ord. Polypodiales, ord. Marsileales, ord. Salviniiales) 2. Încr. PINOPHYTA: caractere generale, înmulțirea. Cl. PINATAE: Fam. Cupressaceae, Fam. Taxodiaceae, Fam. Taxaceae, Fam. Pinaceae. 3. Încr. MAGNOLIOPHYTA: caractere generale, înmulțire, clasificarea pe principii filogenetice. 4. ANGIOSPERME BAZALE: caracteristici definitorii (filogenetice, morfologice); Fam. Nymphaeaceae, Fam. Magnoliaceae 5. MONODICOTILEDONATE: caracteristici definitorii (filogenetice, morfologice). Fam. Liliaceae, Fam. Orchidaceae, Fam. Iridaceae, Fam. Amaryllidaceae 6. EU-DICOTILEDONATELE: caracteristici definitorii (filogenetice, morfologice). Fam.

		<p>Ranunculaceae, Fam. Papaveraceae</p> <p><u>Bibliografie</u> Byng JW, Chase MW, Christenhusz MJ, Fay MF, Judd WS, Mabberley DJ <i>et al</i> (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. <i>Bot J Linn Soc</i> 181: 1-20. Byng JW, Christenhusz MJM (2018). <i>The Global Flora</i>. Plant Gateway Limited. Cristea V (2014). <i>Plante vasculare: diversitate, sistematică, ecologie și importanță</i>. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p>
ECOSISTEME: STRUCTURĂ, FUNCȚII, DINAMICĂ	Prof.dr. Rakosy Laszlo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bioacumularea 2. Efectul metalelor grele asupra organismelor 3. Dinamica unor ecosisteme artificiale (halde de steril, iazuri, marginile inierbate ale autostrăzilor, acoperișurile verzi, etc) 4. Care este originea pajiștilor în bioregiunea continentală
FIZIOLOGIE ANIMALĂ	Conf. dr. Corina ROȘIORU	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Caracterizați sinapsele electrice. B. Denumiți nervii cranieni cu componentă vegetativă. Detaliați componenta vegetativă a nervului IX. 2. A. Descrieți structura și funcția plăcii motorii. B. Componenta parasimpatică sacrală. 3. A. Rolul ionilor de calciu în transmiterea sinaptică B. Efectele sistemului nervos vegetativ asupra musculaturii scheletice. 4. A. Sinapse mixte: structură, localizare, rol. B. Localizarea ganglionilor vegetativi – cu exemple pentru simpatic și parasimpatic. 5. A Mecanisme de recuperare a veziculelor golite de mediatorul chimic. B. Comparație între căile eferente ale reflexelor somatice și vegetative. 6. A. Comparație între sinapsele electrice și chimice. B. Rolul hipotalamusului în reglarea funcțiilor vegetative.
BIOCHIMIA PROTEINELOR CU ELEMENTE DE PROTEOMICĂ	Sef lucr.dr Alina SESĂRMAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biosinteza proteinelor la procariote: etapa de inițiere (participanți, rolul lor). 2. Biosinteza proteinelor la procariote: etapa de alungire a catenei polipeptidice (participanți, rolul lor). 3. Biosinteza proteinelor la procariote: etapa de terminare a sintezei proteice (participanți, rolul lor). 4. Particularități ale biosintezei proteice la eucariote. 5. Modificări post-sintetice ale proteinelor 6. Degradarea extracelulară și intracelulară a proteinelor. <p>Referinte: Petrescu I.: Biochimie, vol.I+ II., Presa Univ.</p>

		<p>Clujeană, Cluj-Napoca – 1998.</p> <p>Lehninger Albert L., Principles of biochemistry. [New York] : Worth Publishers, Inc, 1982. URL: http://www.worldcat.org/oclc/895266407</p> <p>Campbell Peter N., Smith Anthony Donald, Socaciu Carmen, Biochimie ilustrată. București : Editura Academiei Române, 2004. URL: http://www.worldcat.org/oclc/895826537.</p> <p>Andrei Sanda, Biochimia acizilor nucleici și a proteinelor. Cluj-Napoca : AcademicPres, 2005. URL: http://www.worldcat.org/oclc/895441676.</p> <p>Rehm Hubert, Protein biochemistry and proteomics. Amsterdam ; Boston, Mass ; Heidelberg ; [etc.] : Academic Press, 2006. URL: http://www.worldcat.org/oclc/895513276.</p>
ANATOMIA COMPARATĂ A VERTEBRATELOR/ BIOETICĂ	Sef lucr.dr. Alexandru STERMIN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legea biogenetică fundamentală. 2. Evoluția craniului în seria vertebratelor. 3. Ecologia și adaptările speciilor antropofile. 4. Organismele modificate genetic – raportul lor cu biodiversitatea. <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kandong K.V., 2006. Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. McGraw-Hill Int.Ed. 2. Mișcalencu D., Mailat-Mișcalencu F., 1982. Anatomia comparată a vertebratelor. EDP București 3. Pennisi E. 1997. Haeckel's embryos: fraud rediscovered. Science 277:1435. 4. Richards R.J. 2009. Haeckel's embryos: fraud not proven. Biol Philos 24:147–154. 5. Băltenu D., Șerban M. 2005. Modificări globale ale mediului. O evaluare interdisciplinară a incertitudinilor. Ed. CNI Coresi, Bucuresti. 6. Dordea M., Coman N. 2005. Ecologie umană. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. 7. Singer, P., 2006. Tratat de etică. Ed. Polirom, București.
BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ	Șef.lucr.dr. Maria SUCIU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferente apoptoza-necroza. 2. Transportul nutrienților prin enterocit. 3. Tipuri de secreție celulară, cu exemple.
CHIMIE ORGANICĂ	Conf.dr. Carmen SĂCĂLIȘ	<p>Capitolul “ Compuși organici cu funcțiuni mixte: Aminoacizi și peptide”</p> <p>Subiecte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiția și criteriile de clasificare ale aminoacizilor naturali. 2. Separarea enantiomerilor dintr-un amestec racemic de aminoacizi. 3. Reacții biochimice ale aminoacizilor. 4. Etapele sintezei unei peptide pornind de la un aminoacid N-terminal. 5. Etapele sintezei de peptide pornind de la un aminoacid C-terminal. <p><i>Bibliografie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Avram, <i>Chimie organică</i>, vol. II, Ed. a II-a, Ed. Zecasin, București, 1995 sau editia 1983.

		<ol style="list-style-type: none"> C. Cristea, I. Hopârtean, I. A. Silberg, <i>Chimia organică a produșilor naturali</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002. J. Clayden, N. Greevs, S. Warren, <i>Organic Chemistry</i>, https://jobvibhag.in/2019/03/clayden-organic-chemistry-pdf/ C. Săcăliș <i>Chimie organică</i>, suport de curs
BIOTEHNOLOGII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI	Șef lucr. Dr. Farkas Ancuța-Cristina	<ol style="list-style-type: none"> Rolul microorganismelor în circuitele biogeochimice Micropoluantii emergenți: tipuri, cauze, strategii de remediere și bioremediere Epurarea apelor uzate Biotehnologii pentru bioremedierea și fitoremedierea solurilor poluate Biofertilizatori și bioinsecticide ecologice <p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Farkas A. 2021. Biotehnologii pentru protecția mediului. Suport de curs pentru studenți. Format electronic. Evans GM, Furlong JC. 2011. Environmental biotechnology: theory and application. Wiley Blackwell, Chichester Maier RM, Pepper IL, Gerba CP. 2000. Environmental microbiology, Academic Press, Elsevier, San Diego
Biotehnologii generale II	Șef lucr. Dr. Farkas Ancuța-Cristina	<ol style="list-style-type: none"> Aplicații biotehnologice ale fermentației lactice Aplicații biotehnologice ale fermentației alcoolice Aplicații biotehnologice ale bacteriilor acetice Utilizarea enzimelor în industria alimentară Biofilmul microbial <p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Farkas A. 2021. Biotehnologii generale. Suport de curs pentru studenți. Format electronic. Butiuc-Keul A. 2014. Biotehnologii generale, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca Farkas A. 2015. Apa potabilă și biofilmul, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
Biotehnologii farmaceutice	Șef lucr. Dr. Farkas Ancuța-Cristina	<ol style="list-style-type: none"> Etapele cercetării și dezvoltării noilor medicamente Biotehnologia obținerii antibioticelor: clasificare, mecanisme de acțiune, fenomenul de rezistență antimicrobială, tehnici inovatoare aplicate în scopul obținerii de noi antibiotice Biotehnologia obținerii vaccinurilor: tipuri de vaccinuri și formularea vaccinurilor Obținerea biofarmaceuticelor pe bază de proteine recombinante: principii, sisteme de exprimare, derivați din sânge, enzime,

		<p>hormoni, citokine</p> <p>5. Terapii genetice și celulare: principii, vectorii virali, tipuri de tehnologii, produse bioterapeutice vii.</p> <p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farkas A. 2021. Biotehnologii farmaceutice. Presa Universitară Clujeană (e-book ISBN 978-606-37-1276-0). • Crommelin DJA, Sindelin RD, Meibohm B. 2019. Pharmaceutical biotechnology. Fundamentals and applications, Informa Healthcare. • Vogel HC, Todaro CM. 2014. Fermentation and biochemical engineering handbook. Elsevier Science, Burlington. • Walsh G. 2007. Pharmaceutical biotechnology. Concepts and applications. John Wiley & Sons.
Enzimologie specială	Sef lucr. dr. Vlad-Alexandru Toma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cinetica enzimatica de tip Michaelis-Menten 2. Comportamentul alosteric al hemoglobinei 3. ATPaza Na⁺/K⁺ 4. Modificari post-traducere ale proteinelor <p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger Principles of Biochemistry (7th ed.). W.H. Freeman. · Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). Molecular Biology of the Cell. New York: Garland Science.