

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	BOTANICĂ ȘI MICROBIOLOGIE
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii - Calificarea	LICENȚIAT ÎN BIOLOGIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		BOTANICĂ SISTEMATICĂ – CRIPTOGAME				COD: Bio-020	
2.2 Titularul activităților de curs				Anastasiu Paulina			
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar				Urziceanu Mariana-Mihaela			
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	DO
2.8 Tipul disciplinei:							DF

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E – Examen	DO - disciplină obligatorie	DF – disciplină fundamentală
C - Colocviu	Dop - disciplina opțională	DA - disciplină de specializare
V - Verificare	DF - disciplină facultativă	DC - disciplină complementară
		SP - stagiul de practică

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ/ online din planul de învățământ	28	din care: 3.5 - curs față în față - online	14 0	3.6 seminar/laborator - față în față - online	14 0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Cunoștințe acumulate din parcurgerea disciplinelor: - morfologie și anatomie vegetală: cunoștințe despre modul de organizare al celulelor vegetale, despre morfologia și structura talului - Citologie vegetală și Biologie celulară (celule fotosintetizante procariote și eucariote; formarea și caracteristicile cloroplastului) - Biochimie vegetală (pigmenți asimilatori, produși de asimilație)
4.2 De competențe	Să cunoască: - tehnica de manevrare a microscopului optic.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Amfiteatru/sală cu minimum 70-80 locuri, computer, videoproiector, ecran de proiecție, tablă de scris
--------------------------------	---

5.2. De desfășurare a seminarului	<p>Prezența 100% a studenților la lucrările practice. Laborator, materiale și aparatura specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fișe de lucru/referate pentru fiecare ședință de lucrări • Chei de determinare pentru alge: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ionescu V. & Lungu L. 1974. <i>Alge – chei de determinare</i>. Tipografia Universității București; ➢ Peterfi Ș. & Ionescu A. (red.) 1976-1979. <i>Tratat de algologie</i>. București: Edit. Academiei Române. ➢ Sava D. 2006. <i>Alge macrofite de la litoralul românesc al Mării Negre</i>. Constanța: Ex Ponto, Ovidius University Press. • Colecție preparate microscopice: alge, secțiuni tal algal, organe de reproducere caracteristice alge (gametociști, sporociști); material conservat în lichid (alcool/formol) sau prin uscarea, material proaspăt. • Microscop binocular individual, lupe binocular, lupe, pense, ace spatulate.
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor și termenilor specifici disciplinei. - Înțelegerea proceselor fundamentale specifice domeniului. - Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza evoluției organismelor fotosintetizante - Caracterizarea principalelor grupe de talofite fotosintetizante (alge), ordonându-le într-o succesiune evolutivă pe baza gradului de asemănare morfo-anatomică, genetică etc., prin integrarea cunoștințelor dobândite la disciplină cu cele furnizate de alte discipline conexe. - Diferențierea corectă a grupelor de organisme fotosintetizante cu nivele de organizare diferite (PK-EK). - Recunoașterea și identificarea/diferențierea corectă a principalelor grupe de alge. - Utilizarea corectă a diferitelor ustensile de laborator, aplicarea de tehnici specifice domeniului, atât în laborator, cât și pe teren, pentru observarea caracteristicilor organismelor analizate și realizarea unor diagnoze corecte.
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente prin utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice - Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Ecologie, Fiziologie vegetală). - Utilizarea terminologiei botanice și taxonomice în contexte noi - Respectarea principiilor de etică profesională - Formarea de abilități de lucru în laborator, în echipă sau individual; identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă multidisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - Disciplina urmărește dobândirea de cunoștințe referitoare la caracterizarea și sistematizarea organismelor cu fotosinteză oxigenică criptogame, înțelegerea determinismului principalelor etape din evoluția organismelor fotosintetizante, și a rolului acestora în cadrul ecosistemelor pe care le populează, precum și dezvoltarea abilităților de descriere, identificare și clasificare a organismelor fotosintetizante criptogame.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea principalelor teorii (endosimbioza, evoluția talului și a organelor și mecanismelor reproducătoare) care explică evoluția organismelor fotosintetizante, conducând la apariția țesuturilor conducătoare și a unor organe de reproducere cu înaltă specializare (gametangi, sporangi, flori). - Înțelegerea semnificației modificărilor care duc la sistematizarea filogenetică a organismelor fotosintetizante. - Formarea abilităților de interpretare corectă a diferitelor similitudini și diferențe care marchează desprinderea unor ramuri (grupe) filogenetice de organisme fotosintetizante. - Formarea abilităților de a identifica alge, cu ajutorul cheilor de determinare. - Înțelegerea rolului pe care l-au avut condițiile de mediu în evoluția și distribuția organismelor fotosintetizante în mediul terestru. - Stimularea cercetării în domeniul sistematizării pe principii filogenetice a organismelor fotosintetizante. - Integrarea cunoștințelor obținute în procesul instructiv-educativ din învățământul gimnazial.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore/Observații
1. Noțiuni introductive de botanică și botanică sistematică; sisteme de clasificare; criterii și metode utilizate la întocmirea sistemelor de clasificare; locul organismelor fotosintetizante	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față

criptogame în sistemele de clasificare actuale.		
2. Arbori filogenetici; tipuri de arbori filogenetici; arborele filogenetic ca reprezentare grafică a unui sistem de clasificare.	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
3. Noțiuni generale de taxonomia chromistelor și plantelor (fenetică, cladistică); metode de cercetare în taxonomia chromistelor și plantelor	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
4. Categorii sistematice; sisteme de nomenclatură și ierarhizarea nomenclaturii cianobacteriilor, chromistelor și plantelor;	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
5. Principalele grupe de organisme cu fotosinteză oxigenică din Prokarya: Cyanobacteria, Prochlorobacteria (nivel de organizare, filogenie, clasificare, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
6. Eucariote fotosintetizante – evoluția talului la eucariote; noțiuni generale privind reproducerea algelor și ciclurile de viață caracteristice;	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
7. Principalele grupe de alge din regnul Chromista: Cryptista, Haptophyta (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
8. Principalele grupe de alge din regnul Chromista: Dinoflagellata (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
9. Principalele grupe de alge din regnul Chromista: Ochrophyta – Diatomeae (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
10. Principalele grupe de alge din regnul Chromista: Ochrophyta – Chrysophyceae, Xanthophyceae (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
11. Principalele grupe de alge din regnul Chromista: Ochrophyta – Phaeophyceae (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
12. Principalele grupe de alge din regnul Plantae: Glaucophyta, Rhodophyta (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
13. Principalele grupe de alge din regnul Plantae: Chlorophyta (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță);	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față
14. Principalele grupe de alge din regnul Plantae: Charophyta (caracterizare generală, clasificare filogenetică, ecologie, importanță).	Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație	1 oră față în față

Bibliografie

- Cărăuș I. 2012. *Algae of Romania. A distributional checklist of actual algae*. Stud. Cerc. Biol., Univ. Bacău, 7: 1-809; version 2.3 – third revision.
- Evert R.F. & Eichhorn S.E. 2013. *Raven Biology of Plants*. New York: W.H. Freeman and Company Publishers.
- Graham E.L. & Wilcox W.L., 2000. *Algae*. London, Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ 07458.
- Larkum A.W.D., Douglas S.E., Raven J.A. 2012. *Photosynthesis in Algae*. Dordrecht / Boston / London: Kluwer Academic Publishers.
- Margulis L., Schwartz K.V. 2000. *Five Kingdoms*, ed. III. New York: W.H. Freeman & Company Ed.
- Nabors M. W. 2004. *Introduction to Botany*. Mississippi: Edit. Pearson.
- Ruggiero M.A., Gordon D.P., Orrell T.M., Bailly N., Bourgoin T., Brusca R.C. et al. 2015. A Higher Level Classification of All Living Organisms. *PloS ONE* 10(4): e0119248. doi: 10.1371/journal.pone.0119248.
- Ștefan N., Oprea A. 2007. *Botanică sistematică*. Iași: Edit. Universității “Alexandru Ioan Cuza”.
- Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (eds.) 2018: *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- <https://www.algaebase.org/>

8.2 Laborator / Seminar	Metode de predare	Nr. ore/Observații
1. Colectarea, prepararea și conservarea organismelor fotosintetizante criptogamice.	Metode activ-participative, folosind material didactic viu sau conservat, preparate microscopice etc; Lucru individual sau pe grupe de câte 2-3 studenți pe bază de fișe de lucru. Observarea, demonstrația practică, exercițiu, vizită didactică la Herbarul BUC.	1 oră față în față
2. Modalități de realizare a preparatelor microscopice proaspete și analiză microscopică	Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; Observarea, demonstrația practică, exercitiu, experiment, studiu de caz;	1 oră față în față

3. Utilizarea cheilor dichotomice și a altor tipuri de determinatoare pentru identificarea organismelor fotosintetizante criptogamice.	Demonstrație, prezentare ppt, exercițiu	1 oră față în față
4. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Cyanobacteria (Chlorococcales, Nostocales).	Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; Observarea, demonstrația practică, exercitiu, experiment, studiu de caz	1 oră față în față
5. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Dinoflagellatae și Chrysophyceae (taluri caracteristice).	Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; Observarea microscopică, demonstrația practică, exercițiu, studiu de caz	1 oră față în față
6. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Diatomee (alcătuirea frustulei, înmulțirea, caracteristici utilizate în identificare)	Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; Observarea microscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz;	1 oră față în față
7. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Diatomee (diversitatea talurilor).	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea microscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz	1 oră față în față
8. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Phaeophyceae (aspecte privind creșterea talurilor).	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz	1 oră față în față
9. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Phaeophyceae (aspecte privind înmulțirea).	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz	1 oră față în față
10. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Rhodophyta (diversitatea talului).	Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz;	1 oră față în față
11. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Rhodophyta – <i>Ceramium</i> (aspecte privind ciclul de viață trigenetic).	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz	1 oră față în față
12. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Chlorophyta (tipuri de taluri și de cloroplasti).	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz	1 oră față în față
13. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Charophyta - Zygnematophyceae.	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, studiu de caz	1 oră față în față
14. Observarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din Charophyta (<i>Chara</i> spp.) (tal, reproducere).	Lucrări practice individuale; cf. fișei de lucru; Observarea micro și macroscopică, demonstrația practică, exercitiu, experiment, studiu de caz	1 oră față în față
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - Ionescu V. 1974. Alge – Chei de determinare. Tipografia Universității București. - Peterfi Ș. & Ionescu A. (red.) 1976- 1979. <i>Tratat de algologie</i>. București: Edit. Academiei Române. - Sava D. 2006. Alge macrofite de la litoralul românesc al Mării Negre. Constanța: Ex Ponto, Ovidius University Press. - https://www.algaebase.org/ 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesori în învățământul preuniversitar, în institute de cercetare cu profil biologic, ecologic și/sau agricol, stațiuni de cercetare și conservare/protejare a unor specii periclitare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen: - cunoștințe pentru nota 5 – cunoașterea elementară a noțiunilor de bază. Răspunsurile să nu conțină erori grave. - cunoștințe pentru nota 10 – cunoașterea aprofundată a materiei studiate – parcurgerea întregii bibliografii recomandate. Răspuns corect la toate întrebările. Capacitatea de a sintetiza informația prezentată la curs și a da răspunsuri concise	Examinare scrisă pe bază de itemi obiectivi, semi-obiectivi și subiectivi.	60%

10.5 Laborator / Seminar	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea deprinderilor de identificare, încadrare și descriere a unor taxoni - Demonstrarea capacității de a selecta metodele optime pentru studiul unor organisme fotosintetizante microscopice sau/și macroscopice în vederea evidențierii unor particularități ale acestora - Înțelegerea și redarea principiului metodelor realizate practic în cadrul laboratoarelor. 	Colocviu constând în descrierea, identificarea și clasificarea unui organism fotosintetizant criptogamic.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementară a metodelor de studiu, indicații practice, interpretarea rezultatelor Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația de la laborator 			

Data completării
26 septembrie 2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Director de departament,