

**Tematică pentru referate  
la Specializarea BIOLOGIE  
Frecvență Redusă  
semestrul I, anul III  
2011-2012**

**ENTOMOLOGIE**

Se va elabora o lucrare de documentare pe o temă aleasă din cele zece de mai jos, ce trebuie să abordeze următoarele aspecte: introducerea (1 – 2 pagini), motivația alegerii temei (jumătate de pagină), conținutul (8 – 10 pagini), care poate să includă desene, tabele, figuri și lista de bibliografie consultată.

1. Caracterizarea tipului de insectă (morfologia externă, organizarea internă, tegumentul, părțile corpului cu apendicele corespunzătoare).
2. Funcțiile de relație (musculatura, sistemul nervos, sistemul endocrin, fiziologia sistemului nervos, organe de simț).
3. Funcțiile de nutriție (sistemul digestiv, sistemul circulator, sistemul respirator, sistemul excretor).
4. Funcțiile de reproducere (sistemul reproducător la insecte, caractere sexuale secundare, maturarea sexuală, tipuri de reproducere, împerecherea și depunerea oului, dezvoltarea embrionară, dezvoltarea postembrionară).
5. Rolul factorilor abiotici asupra insectelor.
6. Rolul factorilor biotici asupra insectelor.
7. Rolul și importanța metodelor preventive și curative în combaterea dăunătorilor animalii (metode agrofitehnice, folosirea de soiuri și hibrizi de plante rezistente, metode mecanice, metode fizice, metode chimice, metode biologice).
8. Prezentarea și caracterizarea principalilor dăunători ai culturilor de câmp (dăunătorii culturilor de cereale, dăunătorii culturilor de leguminoase, anuale și perene).
9. Prezentarea și caracterizarea principalelor insecte dăunătoare din culturile legumicole (dăunătorii culturilor de solanacee, dăunătorii culturilor de liliacee, dăunătorii culturilor de crucifere).
10. Prezentarea și caracterizarea principalilor dăunători ai pomilor fructiferi (dăunătorii mărului și părului, dăunătorii prunului, dăunătorii cireșului).

**Bibliografie:**

1. Arion G. – Entomologie agricolă. Ed. Agro-Silvică de Stat, București, 1958.
2. Ionescu M.A., Lăcătușu Matilda – Entomologie. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971.
3. Manolache C., Boguleanu Gh. – Entomologie Agricolă. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967.

4. Pașol P. și colab. – Entomologie horticolă, Vol. I, II - partea generală și partea specială. Tipografia Agronomia, Cluj-Napoca, 1991.
5. Pașol P., Dobrin Ionela – Entomologie generală. Ed. Ceres, București, 2001.
6. Dobrin Ionela – Entomologie. Editura Alpha MDN București, 2008.

**FITOCENOLOGIE**

1. Obiectul Fitocenologiei (Fitosociologiei). Relațiile cu alte discipline. Obiectivele. Scurt istoric al disciplinei pe plan național și internațional.
2. Fitocenoza. Definiția fitocenozei și înțelegerea ei în lumina diferitelor școli fitocenologice.
3. Delimitarea fitocenozelor după compoziția floristică, fiziologie și condiții ecologice.
4. Indicii calitativi și cantitativi ai fitocenozelor. Relevul fitocenologic.
5. Formarea și evoluția asociațiilor vegetale. Transformări și succesiuni ale fitocenozelor.
6. Principalele asociații și specii vegetale care caracterizează zonele de vegetație în România și pe glob.
7. Evoluția la scara geologică a marilor unități de vegetație – zone și etaje de vegetație.
8. Elaborarea hartilor de vegetație.

**Bibliografie:**

1. Anghel Gh., - Fitocenologia. I.P. Sibiu, 1974.
2. Cristea V., - Fitocenologie și vegetația României, Univ. Cluj-Napoca, 1991.

**MICROBIOLOGIE**

1. Virusurile, virozii, și prionii ca sisteme microbiologice acelulare (structură, formă, replicare, clasificare, nomenclatură și identificare).
2. Bacteriile ca sisteme microbiologice celulare de tip procariont (morfologia, formă, structura, componentele celulare și proprietățile).
3. Algele și protozoarele ca sisteme microbiologice de tip celular (alcătuirea, structura, activitatea, caracteristicile și proprietățile biologice).
4. Ciupercile ca sisteme microbiologice de tip celular eucariot și importanța lor în micorize (structura, forma, morfologia, caracteristicile, rolul și clasificarea).
5. Caracteristicile metabolice, nutriționale, de creștere, multiplicare și supraviețuire ale microorganismelor în habitatele naturale.
6. Tipurile principale de interacțiuni dintre populațiile de microorganisme și alte sisteme biologice în habitatele agricole, horticole și cele naturale.

7. Circuitul biogeochimic al azotului (aspecte biologice, ecologice, fiziologice și de simbioză ale microorganismelor).
8. Circuitul biogeochimic al carbonului (specificul biologic, ecologic, fiziologic și de acțiune a microorganismelor implicate).
9. Circuitele biogeochimice ale fosforului, sulfului, fierului și microelementelor din ecosistemele agricole (caracteristicile biologice, ecologice și de comportament ale microorganismelor implicate).
10. Activitatea și rolul microorganismelor în viața ierbivorelor și în compostarea resturilor vegetale și alte activități gospodărești.
11. Rolul și activitatea microorganismelor în respirație, în fermentații și în producerea biogazului.
12. Combaterea biologică a bolilor, dăunătorilor și buruienilor cu ajutorul microorganismelor și a biopreparatelor microbiene.

**Bibliografie:**

1. Atlas M. R., 1994 – Microorganisms in our world. Mosby-Year Book, Inc.
2. Barnett A. J., Payne W. R., Janow D., 2000 – Yeasts, characteristics and identification. Cambridge University Press.
3. Brock, D. T., Madigan T. M., 1994 – Biology of Microorganisms. Prentice Hall. Englewood Cliffs N.J.USA.
4. Bruce A V, 1993 – The Biology of Viruses. Ed. Mosby St. Luis, Baltimore, London, Sydney, Toronto.
5. Brüssow H., 2001 – Phages in Dairy Bacteria. Annu. Rev. Microbiol. 55: 283 – 303.
6. Currie R. C., 2001 – A community of ants, fungi and bacteria: A multilateral approach to studying Symbiosis. Annu. Rev. Microbiol. 55: 357 – 380.
7. Francki B. I. R. et al, 1996 – Classification et Nomenclature des Virus. Spinger Verlag., Paris, Berlin, New York, London, Tokio, Budapest.
8. Geamăn I., 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 – Microbiologie, Ed. Universitas, București.
9. Gibson J., Harwood S. C., 2002 – Metabolic diversity in aromatic compound utilization by anaerobic microbes. Annu. Rev. Microbiol. 56: 343 – 369.
10. Herlea Victoria, 1998 – Microbiologie generală. Ed. Universității, București.
11. Jazwinski M. S., 2002 – Growing old: Metabolic control and yeast aging. Annu. Rev. Microbiol. 56: 769 – 792.
12. Jendrossek D., Handrick, 2002 – Microbial degradation of polyhydroxy-alkanoates. Annu. Rev. Microbiol. 56: 403 – 432.

13. Kelling J. P., Fast M. N., 2002 – Microsporidia: Biology and evolution of highly reduced intracellular parasites. *Annu. Rev. Microbiol.* 56: 93 – 116.
14. Kent D. Angela, Triplett W. E., 2002 – Microbial communities and their interactions in soil and rhizosphere ecosystems. *Annu. Rev. Microbiol.* 56: 211 – 236.
15. Leclere Met all, 2001 – Advances in the Bacteriology of the coliform group. *Annu. Rev. Microbiol.* 55: 201 – 234.
16. Mihăiescu G., Gavrilă L., 1989 – Biologia microorganismelor fixatoare de azot. Ed. Ceres, București.
17. Mititiuc M., 1995 – Micologie. Ed. Universității „Al. I. Cuza”, Iași.
18. Poranen M. M. et all, 2002 – Common principles in viral entry. *Annu. Rev. Microbiol.* 56: 521 – 538.
19. Riley A. M., Wertz E. J., 2002 – Bacteriocins: Evolution, ecology and application. *Annu. Rev. Microbiol.* 56: 117 – 137.
20. Sen C. G., 2001 – Viruses and interferons *Annu. Rev. Microbiol.* 55: 255 – 281.
21. Spainik P. H., 2000 – Root nodulation and infection factors produced by rhizobial Bacteria. *Annu. Rev. Microbiol.* 54: 257 – 288.
22. Șeptilici Georgeta, 1994 – Boli, defecte, accidente și deficiențe ale vinurilor. Ed. Ceres, București.
23. Uplain M. S., Lindquist S, 2002 – Prions as protein – based Genetic, elements. *Annu. Rev. Microbiol.* 56: 703 – 741.
24. Zarnea G., 1983 – 1994 – Tratat de microbiologie generală vol. I – V. Ed. Academiei Române, București.
25. Zarnea G., Mihăilescu G., 1996 – Curs de Virusologie. Facultatea de Biologie, Tipografia Universității, București.

## GENETICA ȘI AMELIORAREA PLANTELOR

### I - Codul genetic și ADN-ul

**Cuvinte cheie:** nucleotide, bacteriofagul T, ADN, aminoacizi, proteine, m ARN, t ARN, codon, aparatul Golgi, ribozomi, mitocondrie.

#### Obiective

1. Cunoașterea Codului de instrucțiuni genetice.
2. Cunoașterea structurii ADN.
3. Însușirea informațiilor cu privire la rolul aminoacizilor esențiali, al proteinelor, m ARN, t ARN și a codonilor în codul de instrucțiuni genetice.

### II - Diviziunea celulară

**Cuvinte cheie:** genetica, celula, nucleul, ciclul celular, interfaza, amitoza, mitoza, meioza.

#### Obiective

1. Însușirea cunoștințelor cu privire la diviziune celulelor la procariote și eucariote.

2. Înțelegerea semnificației biologice a meiozei și a mitozei la eucariote.

3. Însușirea unor metode de punere în evidență a diviziunii.

### III - Legile genetice ale lui Mendel

**Cuvinte cheie:** caracteristici, perechi contrastante, allele, dihibrizi, heterozigot, monohibrizi, homozigot, dominant, recesiv, raport de segregare, back-cross, Genetica Mendeliană, linii pure, generația F<sub>1</sub>, generația F<sub>2</sub>, testul  $\chi^2$  (hi pătrat).

#### Obiective

1. Cunoașterea termenilor folosiți în Genetica Mendeliană.
2. Însușirea metodelor experimentale folosite în Genetica Mendeliană.
3. Înțelegerea moștenirii genetice a unor caracteristici ale plantelor.
4. Înțelegerea rolului de inovator al lui Mendel pentru genetică.
5. Cunoașterea unor realizări ale geneticii plantelor în România.

### IV - Moștenirea non-mendeliană a caracteristicilor

**Cuvinte cheie:** ereditatea citoplasmatică, ADN cloroplastic, ADN mitocondrial, conversia genelor, infecția ereditară, virusurile L și M, amprentele parentale.

#### Obiective

1. Înțelegerea mecanismelor eredității non Mendeliene.
2. Rolul cunoașterii acestor mecanisme în depistarea unor boli ereditare.
3. Aplicații ale mecanismelor eredității non Mendeliene în ameliorarea unor caracteristici ale plantelor.

### V - Crossing-over cromosomal

**Cuvinte cheie:** recombinare genetică, secțiuni ADN, sinapsa, joncțiunea Holliday, recombinare nebalansată, crossover meiotic, crossover mitotic.

#### Obiective

1. Cunoașterea mecanismului crossing-over-ului meiotic și mitotic și a consecințelor acestora asupra evoluției organismelor eucariote.
2. Aplicații ale analizei genetice a unor cracteristici ale plantelor datorate recombinărilor genetice.

### VI. Cartarea locilor pentru caracteristici cantitative

**Cuvinte cheie:** caracteristici discontinue, caracteristici cantitative (QTL), gene multiple, varianța genetică, varianța fenotipică, heritabilitate, markeri moleculari, cartarea moleculară QTL.

#### Obiective

1. Înțelegerea unor mecanisme genetice ale eredității caracteristicilor cantitative.
2. Cunoașterea unor analize moleculare și statistice ale caracteristicilor cantitative ca instrumente de selecție pentru

amelioratori, dar și ca puncte tari pentru clonarea genelor cunoscute.

3. Inducerea și selecția mutațiilor la plantele autogame (Apariția și detectarea mutațiilor recesive. Tehnica de selecție a mutantelor în populațiile supuse acțiunii agenților mutageni de la generația M<sub>1</sub>, la generația M<sub>8</sub>).

### VII. - Interacțiunea genelor

**Cuvinte cheie:** individ, mediu celular, interacțiunea genelor, enzime funcționale, enzime nonfuncționale, malvidina, gene duplicate, acțiunea complementară a genelor, epistasia dominantă, supresarea dominantă.

#### Obiective

1. Înțelegerea mecanismelor interacțiunii genelor în expresarea unor caracteristici.
2. Cunoașterea mecanismelor prin care raporturi Mendeliene sunt modificate la descendenții unor varietăți ale speciilor de plante.
3. Însușirea unor experimente realizate în studiul interacțiunii genelor, ca suport al înțelegerii mecanismelor respective.

### VIII. - Moștenirea caracteristicilor în cazul interacțiunii genelor

**Cuvinte cheie:** dominația completă; dominația incompletă; letalitatea; codominarea; allelism multiplu, complementaria, epistasia, polimeria.

#### Obiective

1. Înțelegerea moștenirii unor caracteristici prin acțiunea genelor așezate în aceeași loci denumite și gene allele.
2. Înțelegerea moștenirii unor caracteristici prin acțiunea genelor așezate în loci diferiți denumite și gene neallele.
3. Însușirea rezultatelor unor experimente privind interacțiunea genelor allele și neallele ca fundament al explicării mecanismului moștenirii unor caracteristici ale plantelor și a similitudinii acestora cu mecanisme din lumea animală, ca și componente ale eucariotelor superioare.

#### Bibliografie:

1. Bălan Viorica - Genetica plantelor. Seria Biologie-Agricultură, București, 2008.
2. Botnariuc N. – Evoluția sistemelor biologice supraindividuale. Editura Universității București, 1999.
3. Cornea Petruța Călina – Genetică. Editura Ceres, București, 2005.
4. Gavrilă L., Ardelean A., Soran V. – Evoluționism. Editura Mirton, Timișoara, 1993.

### GENETICA ȘI AMELIORAREA ANIMALELOR

1. Rolul acizilor nucleici în realizarea diferitelor caractere.
2. Linkage și crossing-over – fenomene care influențează modul de transmitere al caracterelor.

3. Modificările de structură ale cromozomilor (aberațiile cromozomale) și importanța lor în transmiterea caracterelor de la o generație la alta.
4. Interacțiunile genice: alelice și nealelice.
5. Migrația – factor de modificare a structurii genetice a populațiilor de animale.
6. Selecția - factor de modificare a structurii genetice a populațiilor de animale.
7. Mutația - factor de modificare a structurii genetice a populațiilor de animale.
8. Heritabilitatea ca parametru genetic ce se folosește în ameliorarea animalelor.
9. Repetabilitatea ca indicator în procesul de creștere al animalelor.
10. Corelațiile fenotipice, genotipice și de mediu.

#### **Bibliografie:**

1. Drăgoteiu Tomița – Eredopatologie animală. Editura Xant, București, 2001.
2. Drăgoteiu Tomița – Ameliorarea plantelor și animalelor. Editura AmandA Edit, București, 2007.
3. Drăgoteiu Tomița – Genetică animală. Editura AmandA Edit, București, 2008.
4. Popescu – Vifor Șt. – Genetică animală. Editura Ceres, București, 1978.
5. Popescu – Vifor Șt., Drăgoteiu Tomița - Genetică animală. Editura Agro Tehnica, București, 2002.

#### **BIOLOGIA DEZVOLTĂRII PLANTELOR**

I. Dezvoltarea în filogenie = evoluția organismelor.

1. Evoluția organizării aparatului vegetativ: organisme unicelulare → organisme pluricelulare; celulă – țesut – organe. Alcătuirea corpului la alge verzi, unicelulare (*Chlamydomonas*). Colonia la Volvox. Talul la algele pluricelulare. Țesuturi, organe la Cormofite (ferigi, spermatofite).

2. Evoluția tipurilor de reproducere. Alternanța de generații: alge, mușchi, ferigi, spermatofite.

3. Adaptări la viața terestră: adaptări celulare, ale organizării corpului vegetativ, fiziologice, de reproducere și răspândire.

II. Dezvoltarea în ontogenie = etapele de viață ale individului, cu referire la angiosperme.

4. Aspectele celulare ale dezvoltării.

- a) diviziunea celulară și ciclul celular;
- b) citodiferențierea;
- c) creșterea celulelor;
- d) factorii reglatori în diferențierea celulară.

5. Stadiul embrionar.

- a) Problemele generale ale embriogenezei;
- b) Embriogeneza la ferigi, gimnosperme și angiosperme;

c) Factorii de control ai dezvoltării în timpul embriogenezei.

6. Stadiul juvenil.

- a) delimitarea în cadrul ciclului de dezvoltare;
- b) germinația semințelor;
- c) formarea, creșterea organelor plantelor – meristemele și rolul acestora.

7. Stadiul de maturitate.

- a) delimitarea în cadrul ciclului de dezvoltare;
- b) rolul fitohormonilor și a factorilor de mediu în dezvoltarea reproductivă a plantelor;
- c) formarea florilor;
- d) semiogeneza, carpogeneza;
- e) răspândirea fructelor și semințelor.

8. Stadiul de senescență și moarte a plantelor.

**Bibliografie:** cursuri de botanică morfologie – anatomie, sistematică (plante inferioare, plante superioare), fiziologia plantelor.

#### **PLANTE MEDICINALE**

1. Probleme actuale în domeniul cultivării speciilor de plante medicinale și aromatice în România.

2. Plantele medicinale și aromatice în tradiția stămoșilor noștri.

3. Specii spontane de plante medicinale și aromatice prezente în pajiștile și stâncăriile alpine din România.

4. Specii spontane de plante medicinale și aromatice prezente în zonele ruderales și semănăturile din România.

5. Specii spontane de plante medicinale și aromatice prezente în pădurile din România.

6. Familia *LAMIACEAE*: specii aromatice și medicinale existente în zona (județul) ..... . Descrierea speciilor mai frecvente (morfologie, biologie, ecologie, tehnologie, utilizarea).

7. Familia *ASTERACEAE*: specii aromatice și medicinale existente în zona (județul) ..... . Descrierea speciilor mai frecvente (morfologie, biologie, ecologie, tehnologie, utilizarea).

8. Familia *APIACEAE*: specii aromatice și medicinale existente în zona (județul) ..... . Descrierea speciilor mai frecvente (morfologie, biologie, ecologie, tehnologie, utilizarea).

9. Specii de plante medicinale și aromatice cultivate în țara noastră. Descrierea speciilor mai frecvente (morfologie, biologie, ecologie, tehnologie, utilizarea).

10. Specii de plante cultivate în alte scopuri, dar care pot avea și utilizări medicinale. Descrierea speciilor mai frecvente (morfologie, biologie, ecologie, tehnologie, utilizarea).

#### **Bibliografie**

1. Alexan M., Bojor O., Crăciun Fl., 1988 – Flora medicinală a României. Vol. I. Edit. Ceres, București.
2. Ardelean Aurel, Mohan Gheorghe, 2008 – Flora medicinală a României. Edit. All, București.
3. Besler Basilius, 2007 – The book of plants – the complete plates. Edit. Taschen, Koln.
4. Ciocârlan V., 2009 – Flora ilustrată a României, Edit. Ceres, București.
5. Collinge W., 1997 – Cartea medicinii - Ghid complet de medicină complementară. Edit. Lucman. București.
6. Constantinescu C., 1976 – Plantele medicinale în apărarea sănătății. Intrep. Poligrafică București-Noi, București.
7. Constantinescu D. Gr., Hațieganu Elena, Bușuricu Florica, 2004 – Plantele medicinale utilizate în terapeutică. Edit. Medicală, București.
8. Crăciun Florentin, Bojor Ovidiu, Alexan Mircea, 1976, 1977 – Farmacia naturii, Vol. I, II. Edit. Ceres, București.
9. Crețu Larisa, Domașenco Lilia, 2005 – Plantele alimentare care ne apără sănătatea. Edit. Arc, Rep. Moldova.
10. Iordache Petre, Roșca Ileana, Cismaru Mihai, 2007 – Plantele melifere de foarte mare și mare pondere economico-apicolă. Edit. Lumea apicolă, București.
11. Laza A., Racz G., 1975 – Plantele medicinale și aromatice. Edit. Ceres, București.
12. Muntean L.S., 1990 – Plante medicinale și aromatice cultivate în România. Edit. Dacia, Cluj.
13. Păun E., Mihalea A., Dumitrescu Anela, Verzea Maria, Coșocariu O., 1986 - Tratat de plante medicinale și aromatice cultivate. Vol. I, II. Edit. Academiei R.S.R.. București.
14. Pohrib Elena Loredana, 2010, 2011 - Note de curs.
15. Temelie Mihaela, 2005 – Enciclopedia plantelor medicinale spontane din România. Edit. Rovimed Publishers, Bacău.
16. Todor I., 1968 – Mic Atlas de plante din flora Prepublicii Socialiste România. Edit. Didactică și Pedagogică București.
17. Vermeulen Nico, 2006 – The complete encyclopedia of herbs. Rebo Publishers, Lisse, Netherlands.

#### **ÎN ATENȚIA STUDENȚILOR:**

#### **I. Disciplinele anului III, 2011-2012:**

##### **Semestrul I:**

1. Entomologie
2. Fitocenologie
3. Microbiologie

4. Genetica și ameliorarea plantelor
5. Genetica și ameliorarea animalelor
6. Biologia dezvoltării plantelor
7. Plante medicinale

**II. Numărul de teme ce trebuie elaborate și predate** la Secretariatul Specializării Biologie Frecvență redusă, până cel mai târziu la începutul sesiunii de examene din iarnă 2011/2012:

1. Entomologie – 1 temă la alegere
2. Fitocenologie – 1 temă la alegere
3. Microbiologie – 1 temă la alegere
4. Genetica și ameliorarea plantelor – 1 temă la alegere
5. Genetica și ameliorarea animalelor - 1 temă la alegere
6. Biologia dezvoltării plantelor – 1 temă la alegere
7. Plante medicinale – 1 temă la alegere