

TEMATICA
pentru **EXAMENUL DE DIPLOMĂ**, sesiunea **ie, septembrie 2025** și
februarie 2026 la programul de studiu **BIOTEHNOLOGII AGRICOLE**

Proba 1.1. EVALUARE CUNOȘTINȚE FUNDAMENTALE:

FIZIOLOGIE:

1. Definiți homeostazia și menționați mecanismele compensatorii implicate în readucerea la normal a unui parametru fiziologic modificat (ex. calcemie, glicemie, activitate cardiacă, etc.);
2. Specificați modul de desfășurare a proceselor metabolice în organismul animal în perioada de absorbție digestivă;
3. Specificați modul de desfășurare a proceselor metabolice în organismul animal în faza interdigestivă;
4. Redați și explicați schema transformărilor energetice pe care le suferă furajele ingerate în organismul animal;
5. Descrieți importanța intervenției microbionților ruminali în digestia enzimatică.

Bibliografie

- N. Constantin, M. Cotruț, A. Șonea – 1998, Ed. Coral Sanivet, București, vol. I.
- Pavel Geta, Chelaru Ana– 2001, Fiziologie animală, Casa de Editură Venus, Iași.
- Mireșan Vioara, Adel Ersek, Camelia Răducu – 2003, Fiziologia animalelor domestice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
- Nicula Marioara - 2004, Fiziologie animală, Ed. Mirton, Timișoara.
- Nicula Marioara – 2012, Fiziologie, Ed. Agroprint Timișoara.

GENETICĂ:

1. Explicați ce se întâmplă cu materialul ereditar în timpul diviziunii mitotice și meiotice.
2. Explicați ce consecințe are asupra variabilității caracterelor disjuncția cromozomilor și crossing-overul în timpul diviziunii redukționale.
3. Explicați ce înțelegeți prin interacțiunile între gene de tip „intra locus” și „inter locus”.
4. Care este importanța mutațiilor și a factorilor mutageni .
5. Enumerați și explicați principalele caracteristici ale codului genetic.
6. Explicați importanța structurii proteinelor.
7. Operonul lac. Modul de reglare.
8. Impactul polimorfismului genetic asupra producțiilor de lapte și carne la animale .
9. Importanța utilizării markerilor genetici în gestionarea caracterelor cantitative și calitative la animale, păsări și pești.

Bibliografie:

- BENCSIK, I., 2005, Genetica Generală , Ed.Mirton .
- BUTNARU GALLIA, NICOLAE I., TAMAȘ ELENA, Genetica moleculară, Ed. Mirton 2001.
- RAICU P., Genetica generală și umană – Ed. Humanitas 1997.
- GAVRILĂ L., Genomul uman, Ed. Bic All 2004.

BIOLOGIA REPRODUCERII ANIMALELOR/ TRANSFER DE EMBRIONI ȘI BIOTEHNICI ASOCIATE / BIOTEHNOLOGIA ÎNSĂMÂNȚĂRILOR ARTIFICIALE:

1. Ciclul estral - definiție. Fazele și stadiile ciclului estral, modificări în timpul stadiilor ciclului estral.
2. Particularitățile ciclului estral la speciile de interes zootehnic.
3. Durata gestației la speciile de interes zootehnic și factorii de influență.
4. Aplicațiile economice ale transferului de embrioni la mamifere.
5. Principiul și procedeele de inducere a superovulației la vacile donatoare de embrioni.
6. Tehnologia producerii embrionilor „in vitro”.
7. Importanța însămânțărilor artificiale.
8. Semnele manifestării căldurilor la vacă.

Bibliografie:

- N. Păcală - Biologia reproducerii animalelor, Edit. Mirton, Timisoara, 2000.
- N. PĂCALĂ – Biotehnologia transferului de embrioni la vacă. Edit. Marineasa, Timișoara, 2004.
- N. PĂCALĂ – Biotehnologia însămânțării artificiale la vacă. Edit. Marineasa, Timișoara, 2004.
- A. ȘONEA și colab. – Tehnologia însămânțărilor artificiale la animale. Edit. Universitas Company, București, 2001.

Proba 1.2. EVALUARE CUNOȘTINȚE DE SPECIALITATE:

MICROBIOLOGIE APLICATĂ / TEHNOLOGIA PRODUSELOR DE BIOSINTEZĂ:

1. Medii de fermentație. Componente, criteriile care stau la baza alegerii componentelor mediilor de fermentație, exemplificați și descrieți câteva surse de carbon, azot și alte componente.
2. Descrieți curba de creștere a microorganismelor într-un sistem discontinuu. În ce etape are loc sinteza metaboliților microbieni?
3. Care sunt tehnicile de prelucrare a mediilor de fermentație în scopul izolării și purificării produselor de fermentație?
4. Ce tipuri de microorganisme trebuie să conțină un produs probiotic, care sunt condițiile de implantare a microorganismelor cu rol probiotic și care sunt efectele probioticelor?
5. Enzime celulozolitice. Structura fibrei vegetale, structura celulozei, tipuri de enzime celulozolitice, mod de acțiune a celulazelor, aplicații ale enzimelor celulozolitice.
6. Producerea biogazului. Tipuri de microorganisme implicate, etapele fermentației, factorii care influențează metanogeneza.
7. Etanolul ca biocombustibil. Producerea etanolului din biomasă lignocelulozică.

Bibliografie:

- T. Vintilă. Biotehnologii Microbiene și Industriale. Volumul 1. Editura Mirton, Timișoara 2012;
- T. Vintilă (Coordonator). Autori: K. Kovacs, Z. Bagi, I. Ionel, A.E. Cioabla, T. Vintilă, S. Neo. Biofuels and Renewable Resources. Editura Mirton, Timișoara 2013.
- T. VINTILĂ, L.D. DINU – Tehnologia Produselor de Biosinteză – manual de laborator, Ed. Orizonturi Universitare 2004;
- T. VINTILĂ – Notițe de curs, Microbiologie Specială, Tehnologia Produselor de Biosinteză.
- Ș. JURCOANE, T. VINTILĂ – Biotehnologia Enzimelor, Editura Mirton Timișoara, 1999.

BIOTEHNOLOGII ÎN NUTRIȚIA ANIMALELOR:

1. Prepararea biotehnologică a silozurilor.
2. Prepararea biotehnologică a nutrețurilor concentrate.
3. Drojdiile furajere ca resursă proteică în alimentația animalelor.
4. Aditivi biotehnologici de satisfacere a unor cerințe la animale: vitamine, aminoacizi.
5. Aditivi biotehnologici de reglare a microbismului digestiv: prebiotice, probiotice.
6. Dirijarea biotehnologică a activității microorganismelor ruminale.
7. Influențarea metabolismului ruminal a substanțelor azotate prin utilizarea proteinei protejate.

Bibliografie:

- DRINCEANU DAN, 2000 – Biotehnologii în alimentația animalelor. Ed. Eurobit Timișoara.
- DRINCEANU DAN, 2000 – Elemente de nutriția și alimentația animalelor. Ed. Eurobit Timișoara
- POP IOAN MIRCEA, 2006 - Aditivi furajeri. Tipografia Moldova, Iași.
- POP. I. M., STAN GH, 1997 - Biotehnologii în alimentația animalelor. Ed. Junimea Iași.
- STOICA I., STOICA L., PANĂ C., 1999 – Aditivi furajeri. Ed Coral Sanivet București.

CULTURI DE CELULE ȘI ȚESUTURI:

1. Avantajele și dezavantajele utilizării culturilor de celule *in vitro*.
2. Celulele stem embrionare și celulele stem adulte.
3. Cultura primară (din explant/din celule izolate enzimatic) și cultura secundară sau subcultura. Fazele culturii.
4. Proprietățile fizice și compoziția chimică a mediilor de cultură.
5. Principiile crioconservării celulelor.
6. Teste de viabilitate celulară.

Bibliografie:

- Adolphe Monique, Barlowatz-Meimou Georgia, 1985. Techniques en culture de cellules animales. Methodologies applications, Ed. Inserm, Paris.
- Anderca I., Ianconescu M., 1962. Culturi de celule în inframicrobiologie. Ed. Academiei București.
- Freshney Ian R., 2005 – Culture of animal cells, Fifth Edition, Wiley Liss, Inc. Publication
- John, R.W. Masters, 2003. Animal cell culture, Third Edition, 3rd Floor Research Laboratories, University College London, Oxford University Press.
- Dumitrescu Gabi – notite curs, Culturi de celule, on-line.
- Dumitrescu Gabi, Curs Culturi de celule, PPT on-line.

BIOTEHNOLOGII VEGETALE:

1. Procesele morfofiziologice la nivelul explantelor cultivate "in vitro";
2. Cerințele nutritive ale țesuturilor vegetale cultivate în condiții aseptice;
3. Factorii fizici care influențează culturile de țesuturi;
4. Condiții necesare pentru realizarea culturii de celule sau țesuturi vegetale "in vitro";
5. Izolarea și inocularea explantelor vegetale "in vitro";
6. Selecția explantelor în funcție de stadiul fiziologic și vârsta plantei mamă.

Bibliografie:

- BADEA E. M., SĂNDULESCU D., 2001 – Biotehnologii vegetale. Editura „Biotech”, București.
- CRĂCIUN T., 1987 – Geniul genetic și ameliorarea plantelor. Ed. Ceres, București.
- RAICU P., BADEA E.M., 1986 – Cultura de celule și biotehnologii moderne. Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
- ȘTEFANIC GH., 1983 – Proteina direct din azotul atmosferic Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
- VARGA P., MOISUC AL., SAVATTI M., MARIA SCHITEA, OLARU CT., DRAGOMIR N., SAVATTI M JR., 1998 – Ameliorarea plantelor furajere și producerea de semințe. Ed. Lumina.

BIOTEHNOLOGII ÎN APICULTURĂ ȘI SERICICULTURĂ:

1. Importanța terapeutică și potențialul biotehnologic al mierii;
2. Biotehnici de obținere a lăptișorului de matcă și apilarnilului;
3. Potențialul biotehnologic al polenului și păsturii;
4. Potențialul biotehnologic al propolisului și veninului de albine;
5. Biotehnica însămânțării artificiale a mătcii;
6. Potențialul biotehnologic al glandei sericigene. Domenii de utilizare ale biotehnologiilor sericicole.

Bibliografie:

- PĂTRUICĂ SILVIA, 2021. Biotehnologii în apicultură și sericicultură- curs, Editura Eurobit, Timișoara;
- PĂTRUICĂ SILVIA, 2012. Metode biotehnologice de hrănire a familiilor de albine, Editura Eurobit, Timișoara;
- PĂTRUICĂ SILVIA, BURĂ M., 2017. Însămânțarea artificială ca metodă de ameliorare a albinelor, Editura Eurobit, Timișoara.

Președinte comisie EXAMEN DIPLOMĂ,

Prof. dr. ing. PETI Ioan