

FACULTATEA DE ZOOTEHNIE ȘI  
BIOTEHNOLOGII CLUJ-NAPOCA



GHID PENTRU EXAMENUL  
DE FINALIZARE A  
STUDIILOR 2019

**Universitatea de Științe Agricole și  
Medicină Veterinară Cluj-Napoca**

---

## GHID PENTRU EXAMENUL DE FINALIZAREA STUDIILOR AN UNIVERSITAR 2018 -2019

Modul de desfășurare a examenului de finalizare a studiilor în USAMVCN este reglementat prin regulament propriu respectiv RC41: *Metodologie pentru finalizarea studiilor universitare de licență și master*, elaborat în baza ordinului 5643/12.12.2017 și aprobat în ședința de senat din data de 8.02.2018.

Examenul de finalizare a studiilor constă în două probe:

### **Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate**

Această probă constă într-un examen oral, ce presupune expunerea a 2 subiecte. Este prevăzută în acest ghid tematica și bibliografia examenului de finalizare a studiilor pentru fiecare program de studiu în parte. Toate subiectele propuse, din care se vor extrage aleatoriu, de către student în ziua examenului cele 2 subiecte, vor fi puse la dispoziția studenților și se regăsesc exclusiv în curricula parcursă de studenți de-a lungul celor patru ani de studiu.

### **Proba 2: Prezentarea și susținerea proiectului de diplomă**

Tema proiectului de diploma este în concordanță cu specializarea absolvită. Ghidul de redactare a proiectului de diploma se găsește pe site-ul USAMVCN la adresa: [http://www.usamvcluj.ro/images/ghid\\_de\\_redactare\\_lucari\\_licenta.pdf](http://www.usamvcluj.ro/images/ghid_de_redactare_lucari_licenta.pdf)

În evaluarea proiectului de diplomă se va ține cont de aspecte privind:

- documentarea, prelucrarea și interpretarea datelor și informațiilor;
- redactarea proiectului de diplomă;
- prezentarea și argumentarea proiectului de diplomă în fața comisiei.

Cele două probe se desfășoară prin contact direct, nemijlocit, prin prezența în același loc și în același moment a comisiei de examen cu examenatul. În Anexa 1 a prezentului ghid este prezentată componența comisiilor examenului de finalizare a studiilor precum și tematica completă pentru fiecare program de studiu.

**SUBIECTE PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR  
SPECIALIZAREA: ZOOTEHNIE  
an universitar 2018-2019**

**Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate**

**Discipline fundamentale și discipline în domeniu:**

Fiziologie animală, Ameliorarea animalelor, Nutriția și alimentația animalelor, Management.

**Discipline de specialitate:**

Animale de blană, Acvacultură, Apicultură, Sericicultură, Creșterea păsărilor, Creșterea suinelor, Creșterea bovinelor, Creșterea ovinelor.

**DISCIPLINE FUNDAMENTALE ȘI DISCIPLINE ÎN DOMENIU:**

**Fiziologie Animală**

1. Tipurile fiziologice și semnificația acestora pentru creșterea animalelor de fermă
2. Mecanismul de creștere și dezvoltare la speciile animalelor de fermă, obiective și implicații tehnologice
3. Mecanismul de producere și secreție al laptelui la speciile animalelor de fermă, factori de influență și implicații tehnologice
4. Reglarea neuroendocrină a secreției laptelui
5. Reglarea consumului de furaje la animalele de fermă
6. Particularitățile digestive la monogastrice
7. Particularitățile digestiei la poligastrice
8. Comportamentul matern în serie animală
9. Comportamentul social în serie animală
10. Comportamentul alimentar în serie animală

**Bibliografie:**

Mireșan Vioara (1997) - Anatomia și fiziologia animalelor domestice. Ed. Genesis, Cluj-Napoca.

Mireșan Vioara (2001) - Fiziologia animalelor domestice – funcții de relații. Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Mireșan Vioara, Adel Ersek Adel, Răducu Camelia (2003) - Fiziologia animalelor domestice. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.

Mireșan Vioara - notițe de curs.

### **Ameliorarea Animalelor**

1. Ameliorarea genetică a populațiilor de animale, factor determinant al producției animaliere.
2. Etapele procesului de selecție
3. Posibilități de estimare a valorii de ameliorare
4. Încrucișări cu scop ameliorativ: enumerare, aplicații pe specii
5. Încrucișări cu scop economic: enumerare, aplicații pe specii
6. Etapele elaborării programelor de ameliorare
7. Avantajele sistemului de ameliorare în rasă curată.
8. Avantajele sistemului de ameliorare prin încrucișare.

### **Bibliografie:**

Oroian T. (2004) – Ameliorarea animalelor, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Oroian T., A. Vlaic (2001) – Ameliorarea genetică a populațiilor de animale domestice, Ed. AcademicPres Cluj-Napoca.

Oroian T., D. Dronca, (2005) – Valori genetice și selecția la animale, Ed. Mirton, Timișoara.

Oroian T., Cighi V., R.G. Oroian (2009)-Ameliorarea Genetică a Animalelor, Edit. Risoprint Cluj Napoca 2009.

Oroian T., Cighi V., R.G. Oroian (2012)-Ameliorarea Genetică a Animalelor, Edit. Risoprint Cluj Napoca.

Cighi Vasile, Oroian T. (2015) – Ameliorarea animalelor, Valori genetice la animale. Editura Risoprint.

### **Nutriția și alimentația animalelor**

1. Particularități în nutriția și alimentația taurinelor de lapte.
2. Particularități privind nutriția și alimentația taurinelor de carne în diferite sisteme de creștere și exploatare.
3. Particularități privind alimentația ovinelor de lapte și carne.
4. Particularități privind alimentația găinilor ouătoare.
5. Particularități privind alimentația păsărilor pentru carne.
6. Particularități privind alimentația suinelor pentru carne și bacon.
7. Particularități privind nutriția și valorificarea hranei la reproducătorii masculi ai animalelor de fermă.
8. Particularități privind nutriția și valorificarea hranei la tineretul femel de reproducție al animalelor de fermă.

### **Bibliografie:**

Halga P. și col. (2005) - Nutriție și alimentație animală. Ed. Alfa Iași.

Popa O., Gh. Sălăjan, A.Șara (1991) - Nutrețurile și nutriția rațională a animalelor de fermă. Ed. Ceres, București

Șara A. (2006)- Nutrețurile și utilizarea lor în hrana animalelor. Ed. Risoprint, Cluj – Napoca

Șara A., M. Bențea (2012)- Nutrețurile caracteristici nutritive și utilizare. Ed. Risoprint, Cluj – Napoca.

### **Management**

1. Definirea și clasificarea exploatațiilor agricole
2. Planul de afaceri: necesitate, etape și conținut
3. Societățile agricole și alte forme de asociere în agricultură
4. Cooperația agricolă
5. Grupurile de producători pentru comercializarea produselor agricole
6. Sistemul de indicatori utilizat în aprecierea eficienței economice a activității de producție în creșterea animalelor
7. Rentabilitatea exploatațiilor agricole
8. Politica Agricolă Comună în perioada 2014-2020
9. Sprijinul financiar acordat producătorilor agricoli din România
10. Finanțare nerambursabilă prin Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020

### **Bibliografie:**

Chiș, Margareta (2009) - Management - Ediția a II-a, Editura Academicpres, Cluj-Napoca.

Chiș, Margareta (2005) - Management. Editura Academicpres, Cluj-Napoca,

Chiș, Margareta, Sorana Celina Abușeanu (1999) - Management și analiză economică. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.

Vâtcă, Anamaria (2012) - Management – Ghid de proiect, Editura Academicpres, Cluj-Napoca.

## **DISCIPLINE DE SPECIALITATE:**

### **Cunicultură, animale de blană și vânat**

1. Sisteme de creștere și valorificare a iepurilor
2. Caracterizarea morfofiziologică a principalelor specii ierbivore valorificate pentru blană
3. Caracterizarea morfofiziologică a principalelor specii carnivore valorificate pentru blană

### **Bibliografie:**

Ahrens Petra (2010) – Atlas – Rase de Iepuri. Ed. M.A.S.T, București.

Bogdan A.T., Elena Popescu Micloșanu, M. Bura, I. Bud, P. Bunaciu, D. Felvari (2002) – Tratat introductiv pentru Mica zootehnie. Vol. I. Animale de blană și iepuri. Editura BIOTERA

Bud I. Mariana Dinea , Daniela Ladosi ( 2000 ) – Iepurii – mică enciclopedie cuniculă. Ed. AcademicPres Cluj-Napoca

Bud I., Anca Boaru, V. Vlădău (2003) – Iepuri, animale de blană și vânat. Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

### **Acvacultură**

1. Condiții necesare pentru înființarea unei ferme salmonicole
2. Condiții necesare pentru înființarea unei ferme ciprinicole
3. Creșterea sturionilor în heleșteie

### **Bibliografie:**

Bud I., V., Vladau, O., Ionescu, S., N., POP (2007) - Peștii din apele reci. Păstrăvii. Editura Risoprint , Cluj-Napoca;

Bud I.,V.,Vladau,M., Nadasanu (2010)-Tratat pentru cresterea pestilor,Editura texte, Dej.

Bud I., M. Bura, A. Bud, Daniela Ladosi, Alina Totoian (2001) – Peștii și tainele umbrelor subacvatice. Editura Ceres, București.

Bud I.,ST.Diaconescu, M.Mudure (2004)- Creșterea crapului și a altor specii de pești. Editura Ceres, București.

Bura M., A. Grozea, S. Pătruica, I. Bănățean, R. Muscalu-Nagy, C. Muscalu-Nagy, D. Lazu, S. Bungescu, B. Korbuly, E. Ciobotaru, C. Corman, I. Borza, M. Marin, I. Sârbu, O. Bancea, M. Cincea, S. Brata, I. Borza, F. Lăcătușu, A. Pop, G. Despa, P. David, T. Fader, A. Romanek, I. Bud, D. Ladoși, V. Mag, V. Vlădău, E. Maxim; S. Pop (2008) – Manual de prezentare și utilizare a tehnologiei de creștere a sturionilor în sistem superintensiv cu apă recirculantă. Editura Eurobit, Timișoara

Ladosi Daniela, I., Ladosi (2005) - Acvacultură specială. Editura Risoprint , Cluj-Napoca.

### **Apicultură**

1. Componenta biologică a speciei *Apis mellifera* și rolul său în tehnologia apicolă
2. Tehnologie apicolă – întreținerea familiilor de albine dependent de sezonul apicol
3. Produsele apicole – obținerea, condiții de procesare primară, proprietăți apiterapeutice și marketing apicol
4. Patologia apicolă și implicații în calitatea produselor și în menținerea biodiversității

### **Bibliografie:**

Liviu Al. Mărghitaș (2005) – Albinele și produsele lor, Editura Ceres.

Dezmirean D.S. (2007) – Tehnologii Apicole Speciale, Ed. AcademicPress.

### **Sericicultură**

1. Biologia speciei *Bombyx mori*
2. Exploatarea viermilor de mătase pentru producția sericicolă primară
3. Înființarea și exploatarea plantațiilor de dud
4. Antreprenariat în apicultură și sericicultură

### **Bibliografie:**

Mărghitaș L., D. Dezmirean, I. Pasca (2005) – Practicum Sericicol, Ed.Todesco.

### **Creșterea păsărilor**

1. Tehnologiile de creștere a găinilor de reproducție-părinți rase pentru ouă (tineret și păsări adulte);
2. Sisteme și tehnologii de creștere a hibridilor pentru producția de ouă-consum.
3. Factori care influențează producția numerică de ouă și greutatea ouălor;
4. Tehnologia de creștere a găinilor de reproducție-părinți rase pentru carne (tineret și păsări adulte);
5. Tehnologiile de creștere a păsărilor pentru producția de carne (particularități pe specii);
6. Factori care influențează producția de carne;
7. Incubația artificială – fluxul tehnologic în stația de incubație cu mediu controlat;
8. Regimul de incubație pentru ouăle de găină și particularități ale incubației ouălor de curcă și de palmipede.
9. Indici morfologici și fizico-chimici de calitate a ouălor de incubație;
10. Factori care influențează calitatea oului de incubație;

### **Bibliografie:**

- Dinea Mariana (2008) - Creșterea păsărilor, Ed. Risoprint Cluj-Napoca.
- Dinea Mariana (2004) - Tehnologia creșterii păsărilor. Curs univ., Ed. AcademicPres, Cluj.
- Dinea Mariana (2003) - Creșterea găinilor ouătoare și a puilor de carne, Ed. Risoprint Cluj.
- Driha Ana (2000) - Curs de Tehnologia creșterii păsărilor, Ed. Mirton, Timișoara.
- Ștețca Gh., Mariana Dinea (2006) - Tehnologia prelucrării și valorificării produselor avicole, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca
- Usturoi M.G. (2008) - Creșterea păsărilor, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași.
- Vacaru Opreș I. și col. (2000) - Tratat de avicultură- Vol. I,III, Ed. Ceres, București.
- Vacaru Opreș I. și col. (2005) - Sisteme și tehnologii de creștere a puilor de carne, Ed. Ceres, București

### **Creșterea suinelor**

1. Domesticirea și efectele ei asupra suinelor
2. Sisteme de creștere a suinelor domestice – enumerare și caracterizare generală
3. Rase și populații de suine autohtone – enumerare, descriere și importanță zootehnică
4. Rase și populații de suine din grupa maternă – enumerare, descriere și importanță zootehnică
5. Rase și populații de suine din grupa paternă– enumerare, descriere și importanță zootehnică
6. Creații biologice din România în creșterea suinelor domestice
7. Sistemele de înțârcare a purceilor - enumerare și caracterizare

8. Tehnica de creștere a suinelor pentru producția de bacon – alegerea materialului biologic, hrănirea, întreținerea și îngrijirea
9. Variante tehnice de creștere a suinelor pentru producția de carne – pe bază de nutrețuri combinate, nutrețuri concentrate, de cartofi și sfeclă, de zer
10. Tehnici de creștere a suinelor pentru producția de grăsime – alegerea materialului biologic, hrănirea, întreținerea și îngrijirea

### **Bibliografie:**

- Cornoiu I. (2003) – Creșterea și exploatarea suinelor domestice, Editura Academicpres, Cluj-Napoca.
- Cornoiu I. (2005) – Practicum în creșterea suinelor, Ed. Risoprint, Cluj- Napoca.
- Cornoiu I. (2008) – Suinele domestice. creștere și valorificare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
- Cornoiu I., Toader I (2011)- Aplicații practice în creșterea suinelor domestice, Ed. Academicpres, Cluj-Napoca.
- Cornoiu I. (2013) – Creșterea suinelor domestice, Ed. Risoprint, Cluj Napoca.

### **Creșterea bovinelor**

1. Conceptul de bioetică și de bunăstare animală, cod de bune practici în creșterea bovinelor
2. Comportamentul animalelor de fermă și implicațiile acestora în tehnologia de creștere
3. Rase de bovine ameliorate, specializate pentru producția de lapte
4. Rase de bovine și hibrizi, specializate pentru producția de carne.
5. Indici de reproducție care influențează calitatea activității de reproducție la bovine
6. Particularitățile ciclurilor sexuale și factorii care influențează fecundația la taurine
7. Sisteme de însămânțare la speciile de fermă
8. Particularitățile gestației și influența acestora asupra tehnologiei de întreținere și hrănire a bovinelor
9. Specificul și tehnica de îngrijire și de hrănire a nou născuților în perioada de alăptare, principii și particularități ale bovinelor
10. Specificul și tehnica de hrănire și îngrijire a tineretului bovin de reproducție, principii și particularități
11. Factorii interni care influențează producția bovinelor, implicații tehnico-economice
12. Factorii externi care influențează producția bovinelor, implicații tehnico-economice
13. Specificul alimentației bovinelor de lapte performante (lactație, gestație, repaus mamar)
14. Principii și caracteristici ale exploataților de bovine pentru producția de lapte
15. Principii și caracteristici ale exploataților de bovine pentru producția de carne
16. Sisteme de întreținere și exploatare pentru producția de lapte la taurine
17. Sisteme de întreținere pentru producția de carne la taurine

### **Bibliografie:**



- Acatincăi S. (2004) – Producțiile bovinelor, Ed. Mitron, Timișoara.
- Georgescu G. și col. (1988 – 1989 – 1995) – Tratat de creșterea bovinelor, vol. I, II și III, Ed Ceres, București.
- Onaciu G. (2001) – Aprecierea vârstei și exteriorului la bovine, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj.
- Onaciu G., Velea C. (2002) – Evaluarea performanțelor de producție la bovine, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj – Napoca.
- Onaciu Grigore (2006) – Proiectare și inginerie tehnologică la bovine- Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- Onaciu G. (2014) – Ghid Practic pentru creșterea bovinelor- Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj.
- Onaciu G. (2013) – Creșterea bovinelor, partea I-a - Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- Stanciu G. (1999) – Tehnologia creșterii bovinelor, Ed. Brumar, Timișoara.
- Velea C. (1983) – Tehnologia creșterii bovinelor, Ed. Dacia, Cluj – Napoca.
- Velea Constantin și col. (1983) Creșterea bivoliilor, Ed. Ceres, București.
- Velea C. și col. (2012) – Tratat de creșterea bovinelor, vol. I, II, Ed. Risoprint, Cluj Napoca.

### **Creșterea ovinelor**

1. Rase de ovine exploatate pentru producția lână, pielicele, blănuri
2. Rase de ovine și caprine exploatate pentru producția de lapte
3. Rase de ovine și caprine exploatate pentru producția de carne
4. Specificul activității de reproducție la specia ovină: ciclul sexual, metode de reproducție, gestația și fătarea
5. Specificul reproducției la specia ovine: intensivizarea reproducției
6. Sisteme tehnologice de creștere și exploatare a ovinelor și caprinelor
7. Tehnologia de creștere și exploatare a mieilor și tineretului ovin, caprin de reproducție
8. Tehnologii de exploatare a ovinelor și caprinelor pentru producția de carne
9. Specificul mecanismului de secreție a laptelui la ovine și caprine, factori de influență

### **Bibliografie:**

- Dărăban S. (2016) – Creșterea ovinelor și caprinelor, manual didactic semestrul I. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
- Dărăba S. (2016) – Creșterea ovinelor și caprinelor, manual didactic semestrul II. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
- Pădeanu I., I Sauer, S. Voia (2009) – Managementul producției de carne la ovine. Ed. Mirton Timișoara.
- Spath H., Thume O. (2008) – Creșterea caprelor. Ed. MAST, București.
- Pop A., C. Coroian, S. Dărăban (2008) – Evaluarea performanțelor productive la ovine. Ed. Todesco Cluj-Napoca.
- Pascal, C. (2007) – Creșterea ovinelor și caprinelor. Ed. Prim Iași.
- Dărăban S. (2006) – Tehnologia creșterii ovinelor. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.

Dărăban S., E. Mireșan (2002) – Optimizarea creșterii – exploatării și valorificarea produțiilor de la ovine. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.

Noșite de curs.

### **Creșterea cabalinelor**

1. Situația creșterii cabalinelor în lume și în țara noastră - Situația creșterii cabalinelor în România
2. Rasele de cai - Populații de cai autohtone
3. Tehnologia de creștere a mânjilor sugari - Tehnica alimentației mânjilor în faza colostră
4. Tehnologia de creștere a tineretului cabalin de la vârsta de 1 an la cea de dresaj
5. Determinarea potențialului energetic la cabaline

**SUBIECTE PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR  
SPECIALIZAREA: PISCICULTURĂ ȘI ACVACULTURĂ  
an universitar 2018-2019**

**Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate**

**DISCIPLINE FUNDAMENTALE ȘI DISCIPLINE ÎN DOMENIU:**

**Agricultură generală**

1. Cerințe legale în materie de gestionare (SMR 1) referitoare la - Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole
2. Cerințele minime pentru utilizarea îngrășămintelor și a pesticidelor

**Bibliografie:**

Sima N.F - Agricultură generală - subcapitolul 6.2. Restabilirea echilibrului ecologic în ecosistemele agricole.

Ghidul fermierului privind ecocondiționalitatea – 2015 <http://www.apia.org.ro/ro/materiale-de-informare>

**Fiziologia organismelor acvatice**

1. Clasificarea peștilor în funcție de comportamentul alimentar
2. Particularitățile respirației la pești
3. Migrațiile peștilor

**Bibliografie:**

Mireșan V., Cocan D. Fiziologia Organismelor Acvatice – Suport de curs, USAMV Cluj-Napoca  
Nicula M. (2004) - Fiziologia organismelor acvatice. Ed. Mirton, Timișoara.

Mireșan V, Ersek A, Răducu C. (2003) - Fiziologia animalelor domestice. Ed. Risoprint, Cluj.

Mireșan Vioara (2001) - Fiziologia animalelor domestice – funcții de relație. Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Oprea L., Georgescu Rodica (2000) - Nutriția și alimentația peștilor. Ed. Tehnică, București.

**Ameliorare**

1. Direcții și obiective în ameliorarea peștilor
2. Consagvinizarea cu avantajele și limitele ei în creșterea peștilor
3. Heterozisul și obiectivele încrucișării la pești

**Bibliografie:**

Cighi V., Teofil Oroian, Rareș Oroian (2012) – Ameliorarea genetică, Ed. Risoprint, Cluj.

Oroian T. (2006) – Selecția asistată de markeri la crap, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca;

- Oroian T. (2007) – Principii în ameliorarea peștilor, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca;  
Oroian T. D. Dronca (2005) – Valori genetice și selecția la animale, Ed. Mirton, Timișoara;  
Oroian T. (2004) – Ameliorarea animalelor, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca;  
Vlaic A. (2007) – Genetica peștilor, Ed. Risoprint Cluj-Napoca.

### **Reproducția organismelor acvatice**

1. Reproducerea natural-dirijată a crapului
2. Reproducerea artificială a crapului
3. Particularități în reproducerea peștilor

#### **Bibliografie:**

Miclea Vasile, Marius Zăhan (2010) - Reproducția peștilor, Editura Accent, Cluj-Napoca.

### **Ihtiopatologie**

1. Investigații privind posibilitățile de diagnostic într-un focar de septicemie hemoragică bacteriană complicat cu saprolegniaza la ciprinide
2. Aspecte etiopatogenetice de diagnostic și profilacto-terapeutice în yersinioză la păstrăvul curcubeu
3. Principalele boli întâlnite la pești

#### **Bibliografie:**

Negrea O. (2008) – Bolile peștilor. Ed. AcademicPres. Cluj-Napoca.

### **Unelte și tehnici de pescuit**

1. Unelte de pescuit tip capcană. Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
2. Unelte de pescuit filtrante. Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
3. Unelte de pescuit cu cârlige. Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
4. Unelte de pescuit tip rețea (setca). Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
5. Pescuitul în amenajări piscicole

#### **Bibliografie:**

Adam Al. și col. (1981) – Pescuitul industrial. Editura Tehnică, București.

Anca Boaru (2014) – Unelte și tehnici de pescuit. Îndrumător de lucrări practice. Ed. Risoprint Cluj-Napoca.

Bud I. și col. (2004) – Ghid de lucrări practice în piscicultură. Ed. Risoprint Cluj-Napoca.

Păsărin B. și col. (2003) – Acvacultură. Îndrumător de lucrări practice. Ed. Karro, Iași.

V. Voican, I. Rădulescu, L., Lustun (1981) – Călăuza piscicultorului. Ed. Ceres, Buurești.

### **Ciprinicultură**

1. Situația actuală, direcții, orientări și tendințe în creșterea ciprinidelor pe plan mondial
2. Mediul de viață al ciprinidelor. Însușirile fizico-chimice și biologice ale apei
3. Condiții necesare pentru înființarea și funcționarea unei ferme ciprinicole
4. Caracterizarea generală a speciilor de pești din familia *Ciprinidae*, specifice zonelor de deal și de șes precum și unităților ciprinicole din România
5. Tipurile principale de exploatare ciprinicole
6. Tehnologia de creștere a crapului de consum
7. Creșterea peștilor în policultură.
8. Pregătirea bazinelor pentru iernat și iernarea peștilor
9. Factori limitativi în sporirea producției piscicole

### **Bibliografie:**

- Bud I., V., Vladau, M., Nadasanu (2010) - Tratat pentru creșterea peștilor, Editura Texte, Dej.
- Bud I., M. Bura, A. Bud, Daniela Ladosi, Alina Totoian (2001) – Peștii și tainele umbrelor subacvatice. Editura Ceres, București.
- Bud I., ST. Diaconescu, M. Mudure (2004) - Creșterea crapului și a altor specii de pești. Editura Ceres, București.

### **Sturionicultură**

1. Aria de răspândire și mediul natural de viață al sturionilor
2. Migrația, cea mai importantă și complexă verigă a biologiei sturionilor
3. Sistemul extensiv de creștere a sturionilor
4. Sistemul semiintensiv de creștere a sturionilor
5. Sistemul intensiv de creștere a sturionilor
6. Sistemul superintensiv de creștere a sturionilor
7. Tehnologia de creștere a sturionilor ca material de repopulare
8. Tehnologia creșterii sturionilor ca pește de consum.
9. Tehnologia creșterii sturionilor pentru icre de consum (caviar)
10. Tehnologia de creștere a hibridului Bester

### **Bibliografie:**

- Bud I. și col. (2010) – Tratat de piscicultură. Editura Texte
- Bura M. (2008) – Manual de prezentare și utilizare a tehnologiei de creștere a sturionilor în sistem superintensiv cu apă recirculată. Editura Eurobit, Timișoara.
- Manea I. (1980) – Sturionii. Taxonomie, biologie, sturionicultură și amenajări sturionice.
- Muscalu Cristina, Muscalu Radu (2009) – Biologia și creșterea sturionilor. Editura Bioflux Cluj-Napoca.
- Patriche N. (2001) – Păstruga- biologie și reproducere artificială, Ed Ceres, București.

### **Salmonicultură**

1. Situația actuală, direcții, orientări și tendințe în creșterea salmonidelor pe plan mondial
2. Considerații generale și caracterizarea salmoniculturii în România
3. Mediul de viață al salmonidelor. Însușirile fizico-chimice și biologice ale apei.
4. Condiții necesare pentru amplasarea și funcționarea unei păstrăvării
5. Caracterizarea generală a speciilor de pești din familia *Salmonidae*, specifice apelor de munte și unităților salmonicole din România
6. Sisteme de creștere a peștilor din familia *Salmonidae*
7. Structura organizatorică a unei păstrăvării. Amenajări și instalații specifice. Construcții anexe.
8. Tehnologia de creștere a păstrăvului de consum - Incubarea și eclozarea icrelor embrionate.
9. Tehnologia de creștere a păstrăvului de consum - Creșterea larvelor și a puietului.
10. Tehnologia de creștere a păstrăvului de consum – Creșterea tineretului și a peștelui de consum

### **Bibliografie:**

Bud I., O. Ionescu, V.V. Vlădău, S.N. Pop (2007) – Peștii din apele reci- *Păstrăvii*. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.

Decei P. (2001) – Creșterea salmonidelor. Editura Terra Design. Gura Humorului.

Păsărin B. Tr. Stan, C. Misăilă (2004) – Elemente de salmonicultură. Editura Karro, Iași.

Păsărin B. (2007) – Salmonicultură Practică. Editura Alfa, Iași

### **Exploatarea fondului piscicol din bazinele naturale**

1. Zonarea piscicolă a litoralului românesc al Mării Negre
2. Zonarea piscicolă în apele interioare ale României
3. Valorificarea lacurilor de acumulare și hidroenergetice din punct de vedere piscicol.
4. Factori limitativi în bazinele naturale de apă: specii de pești invazive
5. Valorificarea și rentabilizarea producției piscicole din bazinele naturale: aclimatizarea unor specii de pești

### **Bibliografie:**

Bănărescu P. (1964) – Fauna Republicii Populare Române – Pisces. Editura Academiei R.P.R.

Banu A.C., L. Rudescu (1965) - Delta Dunării. Ed. Științifică

Brezeanu Gh., Alexandra Simon-Gruța (2002) – Limnologie generală. Ed. HGA, București

Bud I., Vlădău, V., Stefan Reka (2007) – Peștii răpitori. Creștere, înmulțire, valorificare. Editura Ceres, București.

Cristea I. (2007) – Managementul fondurilor piscicole din apele de munte. Seria Lucrări de cercetare. Editura Silvica, București

### **Management**

1. Organizarea activităților economice de către persoanele fizice autorizate, întreprinderi individuale și întreprinderi familiale
2. Sistemul de indicatori utilizat în aprecierea eficienței economice a activității de producție în exploatarea piscicole
3. Rentabilitatea exploatarea piscicole

### **Bibliografie:**

- Chiș, Margareta(2009) - Management - Ediția a II-a, Editura Academicpres, Cluj-Napoca.  
Chiș, Margareta(2005) - Management. Editura Academicpres, Cluj-Napoca,  
Chiș, Margareta, Sorana Celina Abușeanu (1999) - Management și analiză economică. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.  
Vâtcă, Anamaria (2012) - Management – Ghid de proiect, Editura Academicpres, Cluj-Napoca

### **DISCIPLINE DE SPECIALITATE:**

#### **Construcții și amenajări piscicole**

1. Calculul acumulărilor cu folosințe piscicole
2. Proiectarea lucrărilor de îndiguire la amenajări piscicole
3. Trecători pentru pesti

#### **Bibliografie:**

- Dumitrescu D., R. Pop (1969) - Manualul inginerului hidrotehnician, Ed. Tehnica Bucuresti.  
Barca Gh. (1971) - Amenajarea și exploatarea apelor interioare piscicole, Ed. Agro-Silvica București.  
Leonte C., D. Leonte (2005) - Construcții și amenajări piscicole, Ed. Alfa Iasi.  
Man T. (1995) - Amenajări piscicole, UPT Timisoara.

#### **Ihtiologie**

1. Tipuri de formate corporale la pești
2. Particularitățile anatomice ale aparatului digestiv la pești în funcție de spectrul de nutriție
3. Formațiunile dermice și epidermice ale peștilor: solzii și cromatoforii

#### **Bibliografie:**

- Mireșan V., Cocan D. Ihtiologie – Suport de curs, USAMV Cluj-Napoca.  
Cocan D., Mireșan V., (2015) - Îndrumător de lucrări practice în ihtiologie. Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.  
Cărăușu S. (1952) – Tratat de ihtiologie, Ed. Academiei RSR.  
Bănărescu P. (1964) - Fauna Republicii Populare Române, Pisces-Osteichthyes. Editura Academiei Republicii Populare Române, București.

Stăncioiu S., Patriche N., Patriche Tanți. (2006) - Ihtiologie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București.

Vasilu G.D., (1959) - Peștii apelor noastre. Ed. Științifică, București.

### **Acvacultura specială**

1. Importanța creșterii broaștelor. Specii de broaste care se pretează la creșterea în scop comercial în România
2. Ciclu reproductiv la raci
3. Caracterizarea morfofiziologică a lamelibranhiatelor

### **Bibliografie:**

Bura M., (2002) - Acvacultură specială. Editura Orizonturi Universitare, Timișoara.

Ladosi Daniela, I. Ladosi (2005) - Acvacultură specială. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.

### **Igiena piscicolă**

1. Bunăstarea la pești și bolile provocate de modificarea parametrilor mediali ai apei
2. Biosecuritatea fermelor piscicole

### **Bibliografie:**

Man C., C.A. Man (2006) – Igienă piscicolă. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.

Roy P. E. Yanong, Claire Erlacher-Reid (2012)-Biosecurity in Aquaculture, Part 1: An Overview

Torgersen Y, T. Håstein (1995)- Disinfection in aquaculture, Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.,14(2), 419-434

Vilella S Manual on effluent treatment in aquaculture: Science and Practice. [www.aquaetreat.org](http://www.aquaetreat.org)  
Aquaculture – Biosecurity. The importance of biosecurity and disinfection in aquaculture  
<http://neospark.com/images/biosecur.pdf>

### **Tehnologia produselor de origine animală**

1. Importanța economică și biologică a cărnii de pește. Structura și compoziția chimică. Sortarea, ambalarea, transportul și depozitarea peștelui
2. Caracteristicile organoleptice ale peștelui în funcție de starea de proapețime.
3. Controlul calității peștelui viu, refrigerat și congelat
4. Procesul tehnologic de obținere a conservelor de pește
5. Clasificarea icrelor în funcție de tehnologia de prelucrare, conservare și mod de prezentare
6. Calitatea și controlul calității în acvacultura. Programul de asigurare a calității în acvacultură.
7. Testarea produselor finite

### **Bibliografie:**

Răducu Camelia Maria (2014) – Prelucrarea și controlul calității produselor animale (manual didactic). Ed. AcademicPres Cluj-Napoca.





Iurcă I. (1994) - Tehnologia industrializării produselor animale. Lucrări practice și activități de producție. Tipo Agronomia, Cluj - Napoca.

Iurcă I., Camelia Răducu (2005) - Tehnologia industrializării produselor animale.

AcademicPres. Cluj - Napoca.

## SUBIECTE PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR SPECIALIZAREA: BIOTEHNOLOGII AGRICOLE

an universitar 2018-2019

### Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

#### **Discipline fundamentale și discipline în domeniu:**

Biologie celulară, Biochimie, Microbiologie, Genetică, Biologia reproducției animalelor, Culturi de celule și țesuturi.

#### **Discipline de specialitate:**

Inginerie genetică vegetală, Inginerie genetică animală, Biotehnologii de nutriție și alimentația animalelor, Enzimologie specială, Micropropagare, Biotehnologia transferului de embrioni și fecundație *in vitro*, Biotehnologii în apicultură și sericultură, Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale.

### DISCIPLINE FUNDAMENTALE ȘI DISCIPLINE ÎN DOMENIU:

#### **Biologie celulară**

1. Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană
2. Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară
3. Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei. Celula canceroasă

#### **Bibliografie:**

- Benga Gh. (1985) - Biologie celulară și moleculară, Ed. Dacia, Cluj.  
Cadar M.E. (2006) - Biologie celulară, curs, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.  
Cadar M.E. (2009) - Celula vie, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.  
Cadar M.E. (2013) - Celula vie, Ediția a 2-a revizuită, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.  
Voiculeț N., L. Puiu (1997) - Biologia moleculară a celulei, Ed. BicAll, București.

#### **Microbiologie generală**

1. Morfologia microorganismelor
2. Particularități privind respirația și nutriția microorganismelor
3. Particularități ale procesului de multiplicare a microorganismelor
4. Influența factorilor de mediu asupra microorganismelor

#### **Bibliografie:**

- Buhățel, T, Popan O. (1999) – Compendiu de microbiologie aplicată, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca.  
Negrea O., Adriana Criste (2003) – Microbiologie generală – aplicații practice, Ed AcademicPres, Cluj-Napoca.

### **Microbiologie specială**

1. Caracteristicomorfo-fiziologice a unormicroorganismedin familia *Bacillaceae*, genul *Bacillus* și utilizarea reprezentanților în procese biotehnologice
2. Caracteristicomorfo-fiziologice a unormicroorganismedin familia *Bacillaceae*, genul *Clostridium* și utilizarea reprezentanților în procese biotehnologice

### **Bibliografie:**

Criste Adriana – suport curs

Buhățel T, Popan O. (1999) - Compendiu de microbiologie aplicată, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca.

Răpunțean Ghe, Răpunțean S. (2005) – Bacteriologie veterinară speciala, AcademicPres Cluj

### **Genetică**

1. Replicarea, denaturarea și renaturarea ADN
2. Structura și expresia genelor din genomul nuclear și citoplasmatic la procariote și la eucariote

### **Bibliografie:**

Coșier Viorica (2008) - Inginerie genetică, Ed. Risoprint.

Coșier Viorica (2014) - De la genetica moleculară la genomică, Ed. Risoprint , Cluj-Napoca.

Vlaic Augustin (2011) - Genetică animală, , Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Vlaic Augustin (1997) - Inginerie genetică, Realizări, speranțe și neliniști. Ed. Promedia plus, Cluj-Napoca.

### **Biologia reproducției animalelor**

1. Crioconservarea spermatozoizilor: mecanism biologic și metode
2. Aprecierea calității gameților și embrionilor
3. Însămânțarea artificială la taurine: particularități biologice, etape, tehnici
4. Însămânțarea artificială la suine: particularități biologice, etape, tehnici

### **Bibliografie:**

Miclea Vasile (2003) - Însămânțarea artificială la animale de fermă. Editura Argonaut, Cluj-Napoca.

Ladoși I. (1999) - Embriotehnologie animală, Ed. Victor Melenti, Cluj-Napoca.

Miclea V., M. Zăhan, Ileana Miclea (2010) - Reproducția animalelor de fermă. Ed. Accent, Cluj-Napoca.

### **Culturi de celule și țesuturi**

1. Sisteme de cultură celulară: cultura celulară individuală, în masă și în bioreactoare
2. Cultura de țesuturi și organe animale
3. Etapele unei culturi de celule vegetale în suspensie și metaboliți secundari obținuți din acestea

### **Bibliografie:**

Ladoși I. (1999) - Embriotehnologie animală, Ed. Victor Melenti, Cluj-Napoca

Zăhan Marius (2013) - Culturi de celule și țesuturi animale. Editura AcademicPress, Cluj-Napoca

### **DISCIPLINE DE SPECIALITATE:**

#### **Inginerie genetică animală**

1. Organizarea secvențelor de ADN în genom (secvențe unice și secvențe repetate) și tipuri de polimorfisme genomice: polimorfismele RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphisms*) SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*); VNTR (*Variable Number in Tandem Repeats*) și STR (*Short Tandem Repeats*).
2. Amprenta genetică bazată pe PCR (*Polymerase Chain Reaction*): principiu, etape, tipuri de primeri, aplicații în domeniul animal și vegetal
3. Amprenta genetică bazată pe hibridare: tehnica RFLP-Southern blotting și ADN microarray: principiu, etape, tipuri de sonde, aplicații în domeniul animal și vegetal
4. Secvențierea ADN: principii metodelor terminatorilor de lanț (dideoxi sau Sanger), etape
5. Tehnica PCR (*Polymerase Chain Reaction*): principii tehnicii, tipuri de primeri, amestecul de reacție și etape. Aplicațiile tehnicii PCR în selecția asistată de markeri moleculari în populațiile de animale pentru însușirile producțiilor (lapte, carne) și rezistența la boli
6. Tehnologia ADN recombinat: elemente
7. Tehnologia ADN recombinat: etape
8. Transferul genelor de origine eucariotă în celule procariote: realizări și perspective în diferite domenii
9. Transgeneza animală. Metode de obținere a animalelor transgenice, aplicații și realizări în diferite domenii

### **Bibliografie:**

- Botez C., Raica, P., Berindean, I. (2013) - Noțiuni de genetică moleculară și inginerie genetică aplicate la plante, Ed. Bioflux Cluj-Napoca.
- Coșier Viorica (2008) - Inginerie genetică, Ed. Risoprint.
- Coșier Viorica (2014) - De la genetica moleculară la genomică, Ed. Risoprint , Cluj-Napoca.
- Vlaic Augustin (2011) - Genetică animală, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.
- Vlaic Augustin (1997) - Inginerie genetică, Realizări, speranțe și neliniști. Ed. Promedia plus, Cluj-Napoca.

### **Inginerie genetică vegetală**

1. Transgeneza la eucariotele vegetale prin metode indirecte
2. Transgeneza la eucariotele vegetale prin metode directe
3. Aplicațiile tehnologiei ADN recombinat: Mutageneza *in vitro*
4. Hibridarea și cibridarea celulară la plante și animale. principii, etape și aplicații în biotehnologii
5. Ingineria genetică a plantelor de cultură: toleranța la erbicide și ameliorarea rezistenței la atacul dăunătorilor
6. Ingineria genetică a plantelor de cultură: rezistența la virusuri, bacterii și ciuperci
7. Ingineria genetică a plantelor de cultură: manipularea seterilității masculine, ameliorarea calității și producerea de noi compuși
8. Haploidia prin androgeneză și ginogeneză; Variabilitatea somaclonală
9. Clonarea animalelor prin transfer nuclear

### **Bibliografie:**

- Botez C., Raica, P., Berindean, I. (2013) - Noțiuni de genetică moleculară și inginerie genetică aplicate la plante, Ed. Bioflux Cluj-Napoca.
- Coșier Viorica (2008) - Inginerie genetică, Ed. Risoprint.
- Coșier Viorica (2014) - De la genetica moleculară la genomică, Ed. Risoprint , Cluj-Napoca.
- Vlaic Augustin (2011) - Genetică animală, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.
- Vlaic Augustin (1997) - Inginerie genetică, Realizări, speranțe și neliniști. Ed. Promedia plus, Cluj-Napoca.

### **Biotehnologii de nutriție și alimentația animalelor**

1. Microorganismele utilizate în biotehnologii (clasificarea microorganismelor, exemple)
2. Clasificarea sistemelor de cultură ale microorganismelor în bioreactoare și prezentarea avantajelor și a dezavantajelor acestora
3. Biotehnologii de producere a drojdiilor utilizând diferite substraturi (fluxul de cultură al drojdiilor pe unul dintre substraturi)

### **Bibliografie:**

Pană C.O. (2000) – Biotehnologii în nutriția și alimentația animalelor. Ed. Coral Sanivet, București.

Pop, I.M. Gh. Stan (1997) – Biotehnologii în alimentația animalelor. Ed. Junimea, Iași.

Șara, A, M. Bentea (2014) – Nutrețurile caracteristici nutritive și utilizare. Ediția a II-a revizuită și adăugită. Ed. Risoprint, Cluj- Napoca.

### **Enzimologie specială**

1. Aplicațiile celulelor în biotehnologii
2. Aplicațiile pectinazelor în biotehnologii
3. Biotehnologia producerii acidului glutamic din glucoză
4. Biotehnologia producerii lizinei din glucoză
5. Biotehnologia producerii metioninei, treoninei și a izoleucinei prin căi secundare derivate din biosinteza lizinei
6. Aplicațiile lipazelor în biotehnologii
7. Aplicațiile peroxidazelor în biotehnologii
8. Aplicațiile amilazelor în biotehnologii
9. Aplicații industriale ale proteazelor

### **Bibliografie:**

A Bunea (2013) - Enzimele și Aplicațiile lor biotehnologice, Editura Academic Pres.

Raicu P. și colab. (1990) - Biotehnologii moderne Ed. Tehnica București.

Mencinicopschi și colab. (1987) - Biotehnologii în prelucrarea produselor agroalimentare”. Ed. Ceres București.

### **Micropropagare**

1. Metode de obținere și menținere a calusului, tipurile de calus și utilizările acestora
2. Tipuri de țesuturi și metode utilizate pentru micropropagarea plantelor
3. Utilizările și etapele micropropagării
4. Embrionogeneza somatică: etape și metode de obținere, aplicații
5. Protoplastii: obținere, cultură, aplicații

### **Bibliografie:**

Cătană C. (2005) - Biotehnologii celulare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca

### **Biotehnologia transferului de embrioni și fecundație *in vitro***

1. Inducerea poliovulației: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
2. Sincronizarea ciclurilor estrale: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
3. Recoltare nechirurgicală a embrionilor la speciile animalelor de fermă: tehnici, avantaje și dezavantaje

4. Transferul nechirurgical a embrionilor la speciile animalelor de fermă: tehnici, avantaje, dezavantaje
5. Recoltarea ovocitelor destinate programelor de fecundație *in vitro*
6. Maturarea *in vitro* a ovocitelor: mecanism biologic și tehnici utilizate *in vitro*
7. Activarea spermatozoizilor: mecanism biologic și tehnici de capacitate *in vitro*
8. Fecundația *in vitro*: interacțiunea intergametică și tehnici utilizate
9. Dezvoltarea embrionilor preimplanționali: mecanisme și tehnici utilizate *in vitro*
10. Crioconservarea embrionilor: mecanism biologic și metode

#### **Bibliografie:**

- Miclea V. (2003) - Însămânțarea artificială la animale de fermă. Editura Argonaut, Cluj-Napoca.  
Ladoși I. (1999) - Embriotehnologie animală, Ed. Victor Melenti, Cluj-Napoca.  
Păcală N. (1998) - Transferul de embrioni la mamifere, Ed. Helicon, Timișoara.  
Vintilă I. (2005) - Transfer de embrioni și biotehnologii asociate, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara.

#### **Biotehnologii în apicultură și sericicultură**

1. Biotehnica însămânțării artificiale a mătcilor
2. Biomonitorizarea cu albine
3. Potențialul biotehnologic ca alternativă a producției de mătase

#### **Bibliografie:**

- Mărghitaș L. Al. (2005) – Albinele și produsele lor, Editura Ceres.  
Dezmirean D.S. (2013) – Curs de biotehnologii în apicultură și sericicultură, Editura AcademicPress.  
Dezmirean D.S. (2007) – Tehnologii Apicole Speciale, Ed. AcademicPress

#### **Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale**

1. Surse și categorii de deșeuri și reziduuri organice din agricultură, zootehnie folosite în biodegradarea controlată și biotehnologia compostării
2. Tratarea biologică a deșeurilor în vederea obținerii bioenergiei: biodegradarea metanică și valorificarea deșeurilor sub formă de biogaz

#### **Bibliografie:**

- Man C., I.Ivan (1999) - Managementul deșeurilor și reziduurilor. Ed. Mesagerul, Cluj-Napoca  
Nikiloc Vasile (2006) - Producerea și utilizarea biogazului. Pentru obținerea de energie. <http://www.nikolicivasilie.ro/lucrari-stiintifice/Biogaz%20curs.pdf>  
Tiberiu Rusu, Mircea Bejan (2006) Deșeul-sursă de venit. Ed. Mediamira Biotehnologii de tratare a deșeurilor organice  
<http://www.rasfoiesc.com/business/agricultura/BIOTEHNOLOGII-DE-TRATARE-A-DES68.php>

**SUBIECTE PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR  
SPECIALIZAREA: BIOTEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARĂ  
an universitar 2018-2019**

**Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate**

**Discipline fundamentale și discipline în domeniu:**

Biochimie, Enzimologie, Microbiologie generală, Biotehnologii pt.obținerea alimentelor funcționale și suplimentelor nutriționale, Inginerie genetică.

**Discipline de specialitate:**

Toxicologie, Testarea autenticității produselor, Tehnologia produselor extractive, Tehnologia produselor fermentative, Biotehnologii în industria alimentară, Biotehnologii apicole și sericicole, Siguranța și securitatea alimentelor și analiza HACCP.

**DISCIPLINE FUNDAMENTALE ȘI DISCIPLINE ÎN DOMENIU:**

**Biochimie**

1. Glucide: proprietățile chimice și reprezentanții monoglucidelor, diglucidelor și poliglucidelor
2. Lipide: acizi grași și alcoolii constituenți: gliceride
3. Glicerofosfolipide și sfingolipide
4. Aminoacizii esențiali
5. Vitamine hidro și liposolubile: A, D, E, complexul de vitamine B

**Bibliografie:**

Lujerdean A., A. Varga (2002) - Biochimie descriptiva, Ed. Napoca Star.  
Lujerdean A. (2003) - Biochimie metabolism, Ed. Academicpres.  
Lehninger, A.L. (1987, 1992) - Biochimie, vol.1 și 2. Editura Tehnică, București.

**Enzimologie**

1. Enzime folosite în bioprocese: rolul acestora, reglarea activității enzimatică, factorii care influențează activitatea enzimatică
2. Cinetica reacțiilor enzimatică: viteza de reacție și factorii care o influențează
3. Enzime cu aplicații în industria alimentară: oxidoreductaze, izomeraze, hidrolaze
4. Metode de imobilizare enzimatică: avantaje și dezavantaje
5. Aplicațiile lipazelor în biotehnologii
6. Enzime utilizate în panificație

**Bibliografie:**

Lujerdean A. (2003) - Biochimie metabolism, Ed. Academicpres.  
Bunea A. (2013) - Enzimele si Aplicațiile lor biotehnologice, Ed. AcademicPres.



### **Microbiologie generală**

1. Morfologia microorganismelor
2. Particularități privind respirația și nutriția microorganismelor
3. Particularități ale procesului de multiplicare a microorganismelor
4. Influența factorilor de mediu asupra microorganismelor

#### **Bibliografie:**

Buhățel, T, Popan O., 1999 – Compendiu de microbiologie aplicată, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca  
Negrea O., Adriana Criste, 2003 – Microbiologie generală – aplicații practice, Ed AcademicPres, Cluj-Napoca  
Răpunțean Ghe, Răpunțean Sorin 2005 – Bacteriologie veterinară speciala, AcademicPres Cluj Napoca

### **Inginerie genetică**

1. Tehnica PCR (Polymerase Chain Reaction): principiul tehnicii, tipuri de primeri, amestecul de reacție și etape. Aplicațiile tehnicii PCR în detectarea patogenilor și a organismelor modificate genetic în probe alimentare
2. Transferul genelor de origine eucariotă în celule procariote în scopul producerii de biomolecule: elemente, etape și aplicații în domenii de interes

#### **Bibliografie:**

Coșier Viorica, 2008, Inginerie genetică, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca  
Coșier Viorica, 2014, De la genetica moleculară la genomică, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca

## DISCIPLINE DE SPECIALITATE:

### Toxicologie

1. Aspecte privind toxicitatea acută și cronică. Intoleranțe și alergii alimentare
2. Micotoxinele (toxicitatea aflatoxinelor și zearalenonei)
3. Nitrații și nitriții din alimente. Toxicitatea nitrozaminelor
4. Contaminarea alimentelor cu aluminiu și cadmiu, zinc și seleniu (expunere, efecte adverse, eliminarea din organism)
5. Contaminarea alimentelor cu hidrocarburi policiclice aromatice
6. Toxicitatea glutamatului monosodic (MSG) și aspartamului
7. Prezența aminelor biogene în alimente. Toxicitatea aminelor biogene (histamina, cadaverina, putrescina și tiramina)

### Bibliografie

- Coroian A. (2014) - Toxicologia alimentelor, Editura Bioflux.
- Balalau D. (1997) - Toxicologie. Editura Tehnoplast Company Bucuresti.
- Laslo, C. (1995) - Elemente practice de toxicologie alimentară. Tipo Agronomia, Cluj-Napoca.
- Dănilă Gh., Cotrău, M., Nechifor, M. (1984) - Ghid de date toxicologice. Ed. Medicală, București.
- Cotrău, M. (1978) - Toxicologie. Principii generale. Ed. Junimea, București
- Popa, G., Dumitrache, S., Segal, B., Rodica Segal, Apostol, C., Teodoru, V., (1986) – Toxicologia produselor alimentare. Ed. Academiei, București

### Testarea autenticității produselor

1. Autentificarea cărnii și produselor din carne (definirea produsului; compoziția chimică a cărnii la diferite specii de animale; criteriile senzoriale ale cărnii provenită de la diferite specii)
2. Autentificarea speciei/rasei de la care provine carnea. Autentificarea originii geografice a cărnii. Metodele utilizate în scopul autentificării cărnii și produselor din carne. Substituirile întâlnite la carne și produse din carne. Identificarea cărnii procesată prin tratamente neconvenționale
3. Autentificarea laptelui și produselor din lapte (definirea produsului; compoziția fizico-chimică a laptelui la diferite specii de animale; autentificarea speciei de la care provine laptele; autentificarea originii geografice)
4. Autentificarea brânzeturilor, smântânii, untului, laptelui praf. Falsificările laptelui și produselor lactate și metode de identificare

### Bibliografie

- Balancea, M., Râpeanu, G. (2009) - Autentificarea și identificarea falsificărilor produselor alimentare, Editura Didactica și Pedagogică, București.

Râpeanu, G. (2010) - Controlul falsificărilor produselor alimentare, Editura Didactică și Pedagogică, București.

Ashurst P.R., Dennis H.J.(1996) - Food Autentification, Blackie Academic and Professional, London.

Philip R. Ashurst, M.J. Dennis (1998) - Analytical Methods of Food Authentication, Springer.

Michele Lees (2003) - Food authenticity and traceability, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC.

### **Biotehnologii pentru obținerea alimentelor funcționale și suplimentelor nutriționale**

1. Alimente funcționale: definiții și concept
2. Probiotice: Microorganisme probiotice și beneficii pentru sănătate
3. Alimente funcționale de origine vegetală și biotehnologii de obținere a alimentelor funcționale de origine vegetală
4. Alimente funcționale de origine animală și biotehnologii de obținere a alimentelor funcționale de origine animală

#### **Bibliografie:**

Criste Adriana – Suport curs *Biotehnologii pentru obținerea alimentelor funcționale și suplimentelor nutriționale*

Costin, G. M. și colab. (1999) - Alimente funcționale, Editura Academiei, București.

Țibulcă, D. și Mirela Anamaria Jimborean (2013) - Alimente funcționale de origine animală, Ed. Risoprint.

### **Tehnologia produselor extractive**

1. Operația de difuziune a zahărului și controlul operației de difuziune
2. Operația de purificare a zemii de difuzie și controlul operației de purificare
3. Fluxul tehnologic de obținere a zahărului
4. Fluxul tehnologic de obținere a uleiurilor vegetale brute prin presare în prese mecanice din materii prime oleaginoase
5. Fluxul tehnologic de obținere uleiurilor vegetale brute prin extracție cu solvenți organici din materii prime oleaginoase
6. Fluxul tehnologic de rafinare a uleiurilor vegetale

#### **Bibliografie:**

1. Racolța E. (2013) - Tehnologia Zahărului, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca.

2. Racolța E. (2014) - Tehnologia uleiurilor vegetale și a margarinei. Editura AcademicPres, Cluj-Napoca.

### **Tehnologia produselor fermentative**

1. Biotehnologii în industria vinului: microflora mustului și culturile de drojdii exogene folosite în industria vinului
2. Biotehnologii în industria vinului: vinificația în alb și roșu
3. Biotehnologii în industria vinului: procesele metabolice ale drojdiilor în vinificație
4. Biotehnologii în industria vinului: controlul calității vinului și alterarea microbiologică
5. Biotehnologii în industria berii: malțificarea, brasajul, fermentația primară și secundară
6. Biotehnologii în industria berii: materii prime de natură microbială și enzimatică folosite la obținerea berii
7. Biotehnologii în industria berii: controlul calității berii

### **Bibliografie:**

Mudura Elena (2004) - Tehnologii fermentative. Tehnologia berii. Indrumator de lucrări practice. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.

Mudura Elena (2013) - Tehnologia malțului și berii. Editura Mega, Cluj Napoca.

Pomohaci N., Stoian V., Gheorghită M., Sîrghi C., Cotea V.V., Nămoșanu I., (2000) -

Oenologie. vol. I., Prelucrarea strugurilor și producerea vinurilor, Editura Ceres, București.

Pomohaci N., Cotea V.V., Stoian V., Namoloșanu I., Popa A., Sîrghi C., Antocea Arina (2001) -

Oenologie. vol. II, Îngrijirea, stabilizarea și îmbutelierea vinurilor. Construcții și echipamente vinicole, Editura Ceres, București.

### **Biotehnologii în industria alimentară**

1. Biotehnologii moderne și aplicațiile în industria alimentară
2. Biotehnologii în industria panificației: principalii indici tehnologici de calitate a materiilor prime folosite în panificație
3. Biotehnologii în industria panificației: controlul calității pâinii
4. Biotehnologii în industria laptelui: dezvoltarea microorganismelor în lapte după mulgere și microflora de fermentație lactică a laptelui
5. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea produselor lactate acide: iaurtul
6. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea produselor lactate acide: chefir
7. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea smântânii de consum fermentată
8. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea brânzeturilor, maturarea, lipoliza și aroma brânzeturilor
9. Biotehnologii în industria cărnii: procesele biochimice normale și anormale ce au loc în carne după sacrificarea animalelor
10. Biotehnologii în industria cărnii: microflora cărnii
11. Biotehnologii în industria cărnii: controlul calității cărnii prin examen organoleptic și fizico-chimic
12. Biotehnologii în industria cărnii: metode de conservare a cărnii și modificările produse

13. Biotehnologii în industria cărnii: obținerea preparatelor de carne în membrană

**Bibliografie:**

Răducu Camelia Maria (2014) – Prelucrarea și controlul calității produselor animale (manula didactic). Ed. AcademicPres Cluj-Napoca.

Banu C. (2000) – Biotehnologii in industria alimentară. Ed. Tehnică. București.

Iurcă I. (1994) - Tehnologia industrializării produselor animale. Lucrări practice și activități de producție. Tipo Agronomia, Cluj - Napoca.

Iurcă I., Camelia Răducu (2005) - Tehnologia industrializării produselor animale. AcademicPres. Cluj - Napoca.

Iurcă I. (1998) - Laptele și produsele lactate. Ed. I.C.P.I.A.F., Cluj - Napoca.

Iurca I. (1998) - Carnea și produsele din carne. Ed. I.C.P.I.A.F., Cluj - Napoca.

**Biotehnologii apicole și sericicole**

1. Fermentația mierii

2. Producerea hidromelului și a oțetului de miere

**Bibliografie:**

Liviu Al. Mărghitaș (2005) – Albinele și produsele lor, Editura Ceres.

Dezmirean D.S. (2013) – Curs de biotehnologii in apicultură și sericicultură, Editura Academic Press.

Dezmirean D.S. (2007) – Tehnologii Apicole Speciale, Ed. AcademicPress.

**Siguranța și securitatea alimentelor și analiza HACCP**

1. Siguranța și securitatea alimentului. Codurile de bune practici (de producție și igienă pe întreg fluxul tehnologic de obținere a unui produs alimentar)

2. Managementul siguranței alimentelor. Managementul calității și controlul riscurilor (definiții, controlul riscurilor, concept de risc și abordări)

3. Principiile HACCP: definirea termenilor de referință, planul HACCP

4. Selectarea echipei HACCP, prezentarea și descrierea produsului (compoziția produsului, descrierea modului de obținere, ambalarea și depozitarea produsului)

5. Riscurile asociate produselor alimentare (evaluarea contaminării produselor alimentare - riscuri de natură fizică, chimică și biologică)

6. Identificarea punctelor critice de control (monitorizarea punctelor critice de control și măsurile corective care se aplică în cazul depășirii limitelor critice)

7. Aplicații ale metodei HACCP în industria laptelui și produselor lactate

8. Aplicații ale metodei HACCP în abatoare și obținerea preparatelor din carne

10. Aplicații ale metodei HACCP în industria peștelui și produselor obținute din pește

**Bibliografie**

- Banu C., Bărascu E., Stoica A., Nicolau A. (2007) - Suveranitate, securitate și siguranță alimentară, Editura ASAB, București.
- Chira A. (2005) - Sistemul de management al siguranței alimentului conform principiilor HACCP, Editura Conteca Grup, București.
- Laslo C. (1997) - Controlul calității cărnii și a produselor din carne. Editura ICPIAF, Cluj-Napoca.
- Purcarea C. (2012) - Controlul și analiza cărnii, produselor din carne, pește și produse piscicole, ouă și produse avicole. Editura Universității Oradea.
- Rotaru G., Sava N. (2007) - Controlul și asigurarea calității produselor alimentare. Universitatea Dunărea de Jos, Galați.
- Rotaru G., Moraru C. (1997) - Analiza riscurilor punctelor critice de control, Editura Academica, Galați.
- Savu C., Georgescu N., 2004, Siguranța alimentelor - riscuri și beneficii, Editura Semne, București.

## SUBIECTE PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR SPECIALIZAREA: BIOTEHNOLOGII MEDICAL VETERINARE

an universitar 2018-2019

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

### Discipline fundamentale și discipline în domeniu:

Biologie celulară, Genetică, Microbiologie generală, Microbiologie specială

### Discipline de specialitate:

Inginerie genetică, Bacteriologie și virusologie veterinară, Farmacologie și biotehnologii farmaceutice, Imunologie, Siguranța și securitatea alimentelor, Toxicologie, Biotehnologii de reproducție, Biotehnologii în apicultură și sericicultură, Biotehnologii de producere a de vaccinurilor, serurilor și biopreparatelor de diagnostic.

## DISCIPLINE FUNDAMENTALE ȘI DISCIPLINE ÎN DOMENIU

### Biologie celulară

1. Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană
2. Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară
3. Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei. Celula canceroasă

### **Bibliografie:**

Benga Gh. (1985) - Biologie celulară și moleculară, Ed. Dacia, Cluj.

Cadar M.E. (2006) - Biologie celulară, curs, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Cadar M.E. (2009) - Celula vie, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Cadar M.E. (2013) - Celula vie, Ediția a 2-a revizuită, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Voiculeț N., L. Puiu (1997) - Biologia moleculară a celulei, Ed. BicAll, București.

### Genetică

1. Replicarea, denaturarea și renaturarea ADN
2. Organizarea genomului nucleoidal și extranucleoidal (plasmidial), structura și expresia genelor la procarote
3. Organizarea genomului nuclear și extranuclear (mitocondrial), structura și expresia genelor la eucariote

### **Bibliografie:**

Vlaic Augustin, Genetică animală (2011) - Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

### **Microbiologie generală**

1. Morfologia microorganismelor
2. Particularități privind respirația și nutriția microorganismelor
3. Particularități ale procesului de multiplicare a microorganismelor
4. Influența factorilor de mediu asupra microorganismelor

#### **Bibliografie:**

- Buhățel, T., Popan O. (1999) – Compendiu de microbiologie aplicată, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca.
- Negrea O., Adriana Criste (2003) – Microbiologie generală – aplicații practice, Ed AcademicPres, Cluj-Napoca.
- Răpunțean Ghe, Răpunțean S. (2005) – Bacteriologie veterinară speciala, AcademicPres Cluj-Napoca.

### **Microbiologie specială**

1. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Micrococcaceae* și familia *Streptococcaceae*
2. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Bacillaceae*, genul *Bacillus*
3. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Bacillaceae*, genul *Clostridium*

#### **Bibliografie:**

- Criste Adriana – suport curs *Microbiologie specială*
- Răpunțean Ghe, Răpunțean S. (2005) – Bacteriologie veterinară speciala, AcademicPres Cluj-Napoca.

### **DISCIPLINE DE SPECIALITATE:**

#### **Inginerie genetică**

1. Instrumente moleculare de studiu și cercetare în genetica moleculară și Ingineria genetică: Enzimele de restricție, tehnica PCR-RFLP, tehnici de hibridare a acizilor nucleici (*Southern blotting, microarray*) și tehnici de secvențiere (Secvențierea Sanger): principiile tehnicilor, etape de lucru, citirea și interpretarea rezultatelor
2. Polimorfismele genomului: polimorfismele RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphisms*) SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*); VNTR (*Variable Number in Tandem Repeats*) și STR (*Short Tandem Repeats*) și metode moleculare de evidențiere a lor
3. Tehnica PCR (*Polymerase Chain Reaction*): principiul tehnicii, tipuri de primeri, amestecul de reacție și etape. Aplicațiile tehnicii PCR în detectarea patogenilor și a organismelor modificate genetic în probe alimentare



4. Tehnologia ADN recombinat: elemente
5. Tehnologia ADN recombinat: etape
6. Transferul genelor de origine eucariotă în celule procariote în scopul producerii de biomolecule de interes farmaceutic
7. Transgeneza animală. Metode de obținere a animalelor transgenice, aplicații și realizări în diferite domenii
8. Hibridarea și cibrizarea celulelor somatice. Principii, etape și aplicații în domeniu animal
9. Mutageneza *in vitro*. Metodele mutagenezei întâmplătoare și dirijate

#### **Bibliografie:**

Coșier Viorica (2008) - Inginerie genetică, Ed. Risoprint

Coșier Viorica (2014) - De la genetica moleculară la genomică, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.

Vlaic Augustin (2011) - Genetică animală, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.

Vlaic Augustin (1997) - Inginerie genetică, Realizări, speranțe și neliniști. Ed. Promedia plus, Cluj-Napoca.

#### **Bacteriologie și virusologie veterinară**

1. Virusuri ADN patogene pentru animale, Familia Poxviridae – Genul Avipoxvirus
2. Virusuri ADN patogene pentru animale Familia Herpesviridae – Virusul bolii lui Aujeszky și virusul bolii lui Marek
3. Virusuri ARN patogene pentru animale Familia Picornaviridae – Genul Aftovirus

#### **Bibliografie:**

Emil Oneț (1982) - Virusuri și viroze la animale vol.I și II, Editura Dacia Cluj-Napoca Suport de curs în format electronic 2015; Flore Chirilă

#### **Farmacologie și biotehnologii farmaceutice**

1. Farmacodinamie – receptorul, medicamentul agonist, afinitatea și eficacitatea, potentialul, anatagonismul, selectivitatea și specificitatea medicamentoasă
2. Răspunsul cantitativ al animalului la medicație. Transportul medicamentelor în organism Aspecte particulare ale dozajului medicamentos și scala interspecifică. Terapia medicamentoasă la animale cu condiții speciale
3. Administrarea, absorbția și distribuția medicamentelor în organism
4. Metabolizarea și mecanismele de excreție a medicamentelor din organism
5. Terapia medicamentoasă rațională - formulele medicamentoase, regimul dozelor, limita de siguranță (sau indexul terapeutic - IT), contraindicațiile și reacții adverse
6. Interacțiuni medicamentoase de ordin farmacocinetic, farmacodinamic și interacțiuni medicamente - alimente
7. Neurotransmițătorii
8. Medicamente simpaticomimetice (adrenergice agoniste) - Catecolamine și noncatecolamine

9. Medicamente simpaticolitice (simpaticomimetice adrenergice antagoniste)
10. Agenți parasimpaticomimetici (PSM)
11. Agenți parasimpaticolitici (PSL)
12. Autacoidele

#### **Bibliografie:**

Cernea Mihai, Anca Chereji, Laura Cătană (2015) - Bazele farmacologice ale teraputicii medicale veterinare., Ediția a III-a, Ed Academicpress.

Adams H.R., Ed Iowa State, 8 edition, University Presss (2001) - Suport de curs și lucrări practice electronic - prezentare PPT.

Riviere J.E., M.G. Papich, Ed. Blackwell publishing (2009) -Veterinary pharmacology & therapeutics.

Plumb D.C. (2008) -Veterinary drug handbook. Ed. Blackwell publishing, 6 edition.

Riviere J.E. (1999) - Comparative Pharmacokinetics. Ed Iowa State University Presss.

#### **Imunologie**

1. Imunitatea naturală: factorii pasivi și activi ai rezistenței natural
2. Imunitatea dobândită
3. Anticorprii: structura și funcțiile imunoglobulinelor
4. Anticorpi monoclonali și policlonali
5. Răspunsul imun umoral și celular

#### **Bibliografie:**

Adriana Criste (2016) - Imunologie – Manual didactic, editura Risoprint, Cluj.

Adriana Criste (2010) - Anticorprii IgY aviari, strămoșii anticorpilor mamalieni moderni- imunoglobulinele viitorului, editura Accent, Cluj.

#### **Siguranța și securitatea alimentelor**

1. Managementul siguranței alimentelor. Managementul calității și controlul riscurilor (definiții, controlul riscurilor, concept de risc și abordări)
2. Aplicații ale metodei HACCP în industria laptelui și produselor lactate
3. Aplicații ale metodei HACCP în abatoare și obținerea preparatelor din carne
4. Aplicații ale metodei HACCP în industria peștelui și produselor obținute din pește

## **Bibliografie**

- Banu C., Bărascu E., Stoica A., Nicolau A. (2007) - Suveranitate, securitate și siguranță alimentară, Editura ASAB, București.
- Chira A. (2005) - Sistemul de management al siguranței alimentului conform principiilor HACCP, Editura Conteca Grup, București.
- Laslo C. (1997) - Controlul calității cărnii și a produselor din carne. Editura ICPIAF, Cluj-Napoca.
- Purcarea C. (2012) - Controlul și analiza cărnii, produselor din carne, pește și produse piscicole, ouă și produse avicole. Editura Universității Oradea.
- Rotaru G., Sava N. (2007) - Controlul și asigurarea calității produselor alimentare. Universitatea Dunărea de Jos, Galați.
- Rotaru G., Moraru C. (1997) - Analiza riscurilor punctelor critice de control, Editura Academica, Galati.
- Savu C., Georgescu N.(2004) - Siguranța alimentelor - riscuri și beneficii, Editura Semne, București.

## **Toxicologie**

1. Aspecte privind toxicitatea (toxicitatea acută, cronică; relația doză răspuns). Absorbția, distribuția și eliminarea toxinelor din organism
2. Micotoxinele (toxicitatea aflatoxinelor și zearalenonei). Nitrații și nitriții din alimente. Toxicitatea nitrozaminelor
3. Aspecte generale privind prezența aminelor biogene în alimente. Toxicitatea aminelor biogene (histamina, cadaverina, putrescina și tiramina)
4. Aspectul toxicologic al antibioticelor din hrană. Hormonii și toxicitatea

## **Bibliografie**

- Coroian A. (2014) - Toxicologia alimentelor, Editura Bioflux.
- Balalau D. (1997) - Toxicologie. Editura Tehnoplant Company Bucuresti.
- Laslo, C. (1995) - Elemente practice de toxicologie alimentară. Tipo Agronomia, Cluj-Napoca
- Dănilă Gh., Cotrău, M., Nechifor, M. (1984) - Ghid de date toxicologice. Ed. Medicală, București.
- Cotrău, M. (1978)- Toxicologie. Principii generale. Ed. Junimea, București.
- Popa, G., Dumitrache, S., Segal, B., Rodica Segal, Apostol, C., Teodoru, V.(1986) - Toxicologia produselor alimentare. Ed. Academiei, București.

## **Biotehnologii de reproducție**

1. Însămânțarea artificială la taurine: particularități biologice, etape și tehnici
2. Însămânțarea artificială la suine: particularități biologice, etape și tehnici
3. Inducerea poliovulației: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor

4. Sincronizarea ciclurilor estrale: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
5. Recoltarea nechirurgicală a embrionilor la animalele de fermă: tehnici, avantaje și dezavantaje
6. Transferul nechirurgical a embrionilor la speciile animalelor de fermă: tehnici, avantaje și dezavantaje
7. Maturarea *in vitro* a ovocitelor destinate programelor de fecundație *in vitro*
8. Activarea spermatozoizilor: mecanism biologic și tehnici utilizate *in vitro*
9. Fecundația *in vitro*: interacțiunea intergametică și tehnici utilizate
10. Cultivarea *in vitro* a embrionilor preimplanționali
11. Crioconservarea gameților și embrionilor
12. Aprecierea calității germoplasmei animale

#### **Bibliografie:**

- Miclea V. (2003) - Insămânțarea artificială la animale de fermă. Editura Argonaut, Cluj-Napoca.  
Ladoși I. (1999) - Embriotehnologie animală, Ed. Victor Melenti, Cluj-Napoca  
Păcală N. (1998) - Transferul de embrioni la mamifere, Ed. Helicon, Timișoara  
Vintilă I. (2005) - Transfer de embrioni și biotehnologii asociate, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara  
Miclea V., M. Zăhan, Ileana Miclea (2010) - Reproducția animalelor de fermă. Ed. Accent, Cluj-Napoca.

#### **Biotehnologii în apicultură și sericicultură**

1. Tehnici moleculare utilizate în patologia apicolă și sericicolă
2. Bazele genetice ale rezistenței la boli în patologia apicola și sericicolă

#### **Bibliografie:**

- Mărghitaș L. Al. (2005) – Albinele și produsele lor, Editura Ceres.  
Dezmirean D.S. (2013) – Curs de biotehnologii in apicultură și sericicultură, Editura Academic Press.  
Dezmirean D.S. (2007) – Tehnologii Apicole Speciale, Ed. AcademicPress.

#### **Biotehnologii de producere a de vaccinurilor, serurilor și biopreparatelor de diagnostic**

1. Vaccinurile constituite din germeni vii, virulențiși atenuați
2. Tehnologia obținerii vaccinurilor constituite din germeni inactivați, vaccinurile de focar (autovaccinurile)
3. Tehnologia obținerii sporovaccinurilor și vaccinurile constituite din toxine detoxificate
4. Vaccinurile moderne (vaccinurile ribozomale, vaccinurile sintetice), vaccinurile antiadezine
5. Vaccinuri obținute prin inginerie genetică (vaccinuri subunitare obținute cu ajutorul ADN recombinat, vaccinuri subunitare în purtători heterologi atenuați, vaccinuri deletate, vaccinuri anti-idiotip, vaccinuri alimentare)



## 6. Controlul vaccinurilor

### **Bibliografie:**

Imunitatea și imunoprofilaxia la animale; autori: Vior C., Răducănescu H., Manolescu N., Popoviciu A., Editura Ceres, 1980.

Imunologie veterinară; Gheorghe Răpunțean, Sorin Răpunțean, Nicodim Fiț, Editura AcademicPres 2008

Suportul de curs și de laborator 2013-2014; Flore Chirilă

**FACULTATEA DE ZOOTEHNIE ȘI  
BIOTEHNOLOGII CLUJ-NAPOCA**



## **ANEXA 1**

**Comisii examen de finalizare a studiilor**

**Tematică examen de finalizare a studiilor**

## COMISII PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR DE LICENȚĂ Iulie 2019

### Programul de studiu: ZOOTEHNIE ȘI PISCICULTURĂ

Prof.dr. Vasile Cighi – președinte  
Prof.dr. Grigore Onaciu – membru  
Prof.dr. Stelian Dărăban – membru  
Conf.dr. Daniela Ladoși – membru  
Conf.dr. Simona Pașcalău – membru  
Șef lucr.dr. Lavinia Moldovan – secretar

### Programul de studiu: BIOTEHNOLOGII AGRICOLE

Prof.dr. Daniel S. Dezmirean – președinte  
Prof.dr. Camelia Răducu – membru  
Prof.dr. Marius Zahan – membru  
Prof.dr. Viorica Coșier – membru  
Conf.dr. Adriana Criste – membru  
Șef lucr.dr. Mihai Bențea – secretar

### Programul de studiu: BIOTEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Prof.dr. Andrea Bunea – președinte  
Prof.dr. Camelia Răducu – membru  
Prof.dr. Viorica Coșier – membru  
Conf.dr. Adriana Criste – membru  
Șef lucr.dr. Aurelia Coroian – membru  
Șef lucr.dr. Mihai Bențea – secretar

### Programul de studiu: BIOTEHNOLOGII MEDICAL VETERINARE

Prof.dr. Viorica Coșier – președinte  
Prof.dr. Daniel S. Dezmirean – membru  
Prof.dr. Marius Zăhan – membru  
Conf.dr. Mihai Cernea – membru  
Conf.dr. Flore Chirilă – membru  
Șef lucr.dr. Mihai Bențea – secretar

## TEMATICAPENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR DE LICENȚĂ SPECIALIZAREA: ZOOTEHNIE

Iulie 2019

1. Tipurile fiziologice și semnificația acestora pentru creșterea animalelor de fermă
2. Mecanismul de creștere și dezvoltare la speciile animalelor de fermă, obiective și implicații tehnologice
3. Mecanismul de producere și secreție al laptelui la speciile animalelor de fermă, factori de influență și implicații tehnologice
4. Reglarea neuroendocrină a secreției laptelui
5. Reglarea consumului de furaje la animalele de fermă
6. Particularitățile digestive la monogastrice
7. Particularitățile digestiei la poligastrice
8. Comportamentul matern în serie animală
9. Comportamentul social în serie animală
10. Comportamentul alimentar în serie animală
11. Ameliorarea genetică a populațiilor de animale, factor determinant al producției animale.
12. Etapele procesului de selecție
13. Posibilități de estimare a valorii de ameliorare
14. Încrucișări cu scop ameliorativ: enumerare, aplicații pe specii
15. Încrucișări cu scop economic: enumerare, aplicații pe specii
16. Etapele elaborării programelor de ameliorare
17. Avantajele sistemului de ameliorare în rasă curată.
18. Avantajele sistemului de ameliorare prin încrucișare.
19. Particularități în nutriția și alimentația taurinelor de lapte.
20. Particularități privind nutriția și alimentația taurinelor de carne în diferite sisteme de creștere și exploatare.
21. Particularități privind alimentația ovinelor de lapte și carne.
22. Particularități privind alimentația găinilor ouătoare.
23. Particularități privind alimentația păsărilor pentru carne.
24. Particularități privind alimentația suinelor pentru carne și bacon.
25. Particularități privind nutriția și valorificarea hranei la reproducătorii masculi ai animalelor de fermă.
26. Particularități privind nutriția și valorificarea hranei la tineretul femel de reproducție al animalelor de fermă.
27. Definierea și clasificarea exploatațiilor agricole
28. Planul de afaceri: necesitate, etape și conținut



29. Societățile agricole și alte forme de asociere în agricultură
30. Cooperația agricolă
31. Grupurile de producători pentru comercializarea produselor agricole
32. Sistemul de indicatori utilizat în aprecierea eficienței economice a activității de producție în creșterea animalelor
33. Rentabilitatea exploatațiilor agricole
34. Politica Agricolă Comună în perioada 2014-2020
35. Sprijinul financiar acordat producătorilor agricoli din România
36. Finanțare nerambursabilă prin Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020
37. Sisteme de creștere și valorificare a iepurilor
38. Caracterizarea morfofiziologică a principalelor specii ierbivore valorificate pentru blană
39. Caracterizarea morfofiziologică a principalelor specii carnivore valorificate pentru blană
40. Condiții necesare pentru înființarea unei ferme salmonicole
41. Condiții necesare pentru înființarea unei ferme ciprinicole
42. Creșterea sturionilor în heleșteie
43. Componenta biologică a speciei *Apis mellifera* și rolul său în tehnologia apicolă
44. Tehnologie apicolă – întreținerea familiilor de albine dependent de sezonul apicol
45. Produsele apicole – obținerea, condiții de procesare primară, proprietăți apiterapeutice și marketing apicol
46. Patologia apicolă și implicații în calitatea produselor și în menținerea biodiversității
47. Biologia speciei *Bombyx mori*
48. Exploatarea viermilor de mătase pentru producția sericicolă primară
49. Înființarea și exploatarea plantațiilor de dud
50. Antreprenariat în apicultură și sericultură
51. Tehnologii de creștere a găinilor de reproducție-părinți rase pentru ouă (tineret și păsări adulte);
52. Sisteme și tehnologii de creștere a hibrizilor pentru producția de ouă-consum.
53. Factori care influențează producția numerică de ouă și greutatea ouălor;
54. Tehnologia de creștere a găinilor de reproducție-părinți rase pentru carne (tineret și păsări adulte);
55. Tehnologii de creștere a păsărilor pentru producția de carne (particularități pe specii);
56. Factori care influențează producția de carne;
57. Incubația artificială – fluxul tehnologic în stația de incubație cu mediu controlat;
58. Regimul de incubație pentru ouăle de găină și particularități ale incubației ouălor de curcă și de palmipede.
59. Indici morfologici și fizico-chimici de calitate a ouălor de incubație;
60. Factori care influențează calitatea oului de incubație;
61. Domesticirea și efectele ei asupra suinelor

62. Sisteme de creștere a suinelor domestice – enumerare și caracterizare generală
63. Rase și populații de suine autohtone – enumerare, descriere și importanță zootehnică
64. Rase și populații de suine din grupa maternă – enumerare, descriere și importanță zootehnică
65. Rase și populații de suine din grupa paternă– enumerare, descriere și importanță zootehnică
66. Creații biologice din România în creșterea suinelor domestice
67. Sistemele de înțârcare a porceilor - enumerare și caracterizare
68. Tehnica de creștere a suinelor pentru producția de bacon – alegerea materialului biologic, hrănirea, întreținerea și îngrijirea
69. Variante tehnice de creștere a suinelor pentru producția de carne – pe bază de nutrețuri combinate, nutrețuri concentrate, de cartofi și sfeclă, de zer
70. Tehnici de creștere a suinelor pentru producția de grăsime – alegerea materialului biologic, hrănirea, întreținerea și îngrijirea
71. Conceptul de bioetică și de bunăstare animală, cod de bune practici în creșterea bovinelor
72. Comportamentul animalelor de fermă și implicațiile acesteia în tehnologia de creștere
73. Rase de bovine ameliorate, specializate pentru producția de lapte
74. Rase de bovine și hibrizi, specializate pentru producția de carne
75. Indici de reproducție care influențează calitatea activității de reproducție la bovine
76. Particularitățile ciclurilor sexuale și factorii care influențează fecundația la taurine
77. Sisteme de însămânțare la speciile de fermă
78. Particularitățile gestației și influența acesteia asupra tehnologiei de întreținere și hrănire a bovinelor
79. Specificul și tehnica de îngrijire și de hrănire a nou născuților în perioada de alăptare, principii și particularități ale bovinelor
80. Specificul și tehnica de hrănire și îngrijire a tineretului bovin de reproducție, principii și particularități
81. Factorii interni care influențează producția bovinelor, implicații tehnico-economice
82. Factorii externi care influențează producția bovinelor, implicații tehnico-economice
83. Specificul alimentației bovinelor de lapte performante (lactație, gestație, repaus mamar)
84. Principii și caracteristici ale exploataților de bovine pentru producția de lapte
85. Principii și caracteristici ale exploataților de bovine pentru producția de carne
86. Sisteme de întreținere și exploatare pentru producția de lapte la taurine
87. Sisteme de întreținere pentru producția de carne la taurine
88. Rase de ovine exploatate pentru producția lână, pielicele, blănuri
89. Rase de ovine și caprine exploatate pentru producția de lapte
90. Rase de ovine și caprine exploatate pentru producția de carne
91. Specificul activității de reproducție la specia ovină: ciclul sexual, metode de reproducție, gestația și fătarea



92. Specificul reproducției la specia ovine: intensivizarea reproducției
93. Sisteme tehnologice de creștere și exploatare a ovinelor și caprinelor
94. Tehnologia de creștere și exploatare a mieilor și tineretului ovin, caprin de reproducție
95. Tehnologii de exploatare a ovinelor și caprinelor pentru producția de carne
96. Specificul mecanismului de secreție a laptelui la ovine și caprine, factori de influență
97. Situația creșterii cabalinelor în lume și în țara noastră - Situația creșterii cabalinelor în România
98. Rasele de cai - Populații de cai autohtone
99. Tehnologia de creștere a mânjilor sugari - Tehnica alimentației mânjilor în faza colostrală
100. Tehnologia de creștere a tineretului cabalin de la vârsta de 1 an la cea de dresaj
101. Determinarea potențialului energetic la cabaline

## TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR DE LICENȚĂ SPECIALIZAREA: PISCICULTURĂ ȘI ACVACULTURA

Iulie 2019

1. Cerințe legale în materie de gestionare (SMR 1) referitoare la - Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole
2. Cerințele minime pentru utilizarea îngrășămintelor și a pesticidelor
3. Clasificarea peștilor în funcție de comportamentul alimentar
4. Particularitățile respirației la pești
5. Migrațiile peștilor
6. Direcții și obiective în ameliorarea peștilor
7. Consagvinizarea cu avantajele și limitele ei în creșterea peștilor
8. Heterozisul și obiectivele încrucișării la pești
9. Reproducerea natural-dirijată a crapului
10. Reproducerea artificială a crapului
11. Particularități în reproducerea peștilor
12. Investigații privind posibilitățile de diagnostic într-un focar de septicemie hemoragică bacteriană complicat cu saprolegniaza la ciprinide
13. Aspecte etiopatogenetice de diagnostic și profilacto-terapeutice în yersinioza la păstrăvul curcubeu
14. Principalele boli întâlnite la pești
15. Unelte de pescuit tip capcană Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
16. Unelte de pescuit filtrante Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
17. Unelte de pescuit cu cârlige Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
18. Unelte de pescuit tip rețea (setca) Caracteristici constructive și tehnici de pescuit
19. Pescuitul în amenajări piscicole
20. Situația actuală, direcții, orientări și tendințe în creșterea ciprinidelor pe plan mondial
21. Mediul de viață al ciprinidelor Înșușirile fizico-chimice și biologice ale apei
22. Condiții necesare pentru înființarea și funcționarea unei ferme ciprinicole
23. Caracterizarea generală a speciilor de pești din familia *Ciprinidae*, specifice zonelor de deal și de șes precum și unităților ciprinicole din România
24. Tipurile principale de exploatații ciprinicole
25. Tehnologia de creștere a crapului de consum
26. Creșterea peștilor în policultură
27. Pregătirea bazinelor pentru iernat și iernarea peștilor
28. Factori limitativi în sporirea producției piscicole
29. Aria de răspândire și mediul natural de viață al sturionilor

30. Migrația, cea mai importantă și complexă verigă a biologiei sturionilor
31. Sistemul extensiv de creștere a sturionilor
32. Sistemul semiintensiv de creștere a sturionilor
33. Sistemul intensiv de creștere a sturionilor
34. Sistemul superintensiv de creștere a sturionilor
35. Tehnologia de creștere a sturionilor ca material de repopulare
36. Tehnologia creșterii sturionilor ca pește de consum
37. Tehnologia creșterii sturionilor pentru icre de consum (caviar)
38. Tehnologia de creștere a hibridului Bester
39. Situația actuală, direcții, orientări și tendințe în creșterea salmonidelor pe plan mondial
40. Considerații generale și caracterizarea salmoniculturii în România
41. Mediul de viață al salmonidelor Însușirile fizico-chimice și biologice ale apei
42. Condiții necesare pentru amplasarea și funcționarea unei păstrăvării
43. Caracterizarea generală a speciilor de pești din familia *Salmonidae*, specifice apelor de munte și unităților salmonicole din România
44. Sisteme de creștere a peștilor din familia *Salmonidae*
45. Structura organizatorică a unei păstrăvării Amenajări și instalații specifice Construcții anexe
46. Tehnologia de creștere a păstrăvului de consum - Incubarea și eclozarea icrelor embrionate
47. Tehnologia de creștere a păstrăvului de consum - Creșterea larvelor și a puietului
48. Tehnologia de creștere a păstrăvului de consum – Creșterea tineretului și a peștelui de consum
49. Zonarea piscicolă a litoralului românesc al Mării Negre
50. Zonarea piscicolă în apele interioare ale României
51. Valorificarea lacurilor de acumulare și hidroenergetice din punct de vedere piscicol
52. Factori limitativi în bazinele naturale de apă: specii de pești invazive
53. Valorificarea și rentabilizarea producției piscicole din bazinele naturale: aclimatizarea unor specii de pești
54. Organizarea activităților economice de către persoanele fizice autorizate, întreprinderi individuale și întreprinderi familiale
55. Sistemul de indicatori utilizat în aprecierea eficienței economice a activității de producție în exploatarea piscicole
56. Rentabilitatea exploatarea piscicole
57. Calculul acumularilor cu folosințe piscicole
58. Proiectarea lucrurilor de indiguire la amenajari piscicole
59. Trecători pentru pești
60. Tipuri de formate corporale la pești
61. Particularitățile anatomice ale aparatului digestiv la pești în funcție de spectrul de nutriție
62. Formațiunile dermice și epidermice ale peștilor: solzii și cromatoforii

63. Importanța creșterii broaștelor Specii de broaște care se pretează la creșterea în scop comercial în Romania
64. Ciclu reproductiv la raci
65. Caracterizarea morfofiziologică a lamelibranhiatelor
66. Bunăstarea la pești și bolile provocate de modificarea parametrilor mediali ai apei
67. Biosecuritatea fermelor piscicole
68. Importanta economica si biologica a carni de peste Structura și compoziția chimică Sortarea, ambalarea, transportul și depozitarea peștelui
69. Caracteristicile organoleptice ale peștelui în funcție de starea de proapețime
70. Controlul calității peștelui viu, refrigerat și congelat
71. Procesul tehnologic de obținere a conservelor de pește
72. Clasificarea icrelor în funcție de tehnologia de prelucrare, conservare și mod de prezentare
73. Calitatea și controlul calității în acvacultură Programul de asigurare a calității în acvacultură
74. Testarea produselor finite

## TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR DE LICENȚĂ

### SPECIALIZAREA: BIOTEHNOLOGII AGRICOLE

Iulie 2019

1. Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană
2. Funcțiile generale și cele speciale ale celulei Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară
3. Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei Celula canceroasă
4. Morfologia microorganismelor
5. Particularități privind respirația și nutriția microorganismelor
6. Particularități ale procesului de multiplicare a microorganismelor
7. Influența factorilor de mediu asupra microorganismelor
8. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Bacillaceae*, genul *Bacillus* și utilizarea reprezentanților în procese biotehnologice
9. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Bacillaceae*, genul *Clostridium* și utilizarea reprezentanților în procese biotehnologice
10. Replicarea, denaturarea și renaturarea ADN
11. Structura și expresia genelor din genomul nuclear și citoplasmatic la procariote și la eucariote
12. Crioconservarea spermatozoizilor: mecanism biologic și metode
13. Aprecierea calității gameților și embrionilor
14. Însămânțarea artificială la taurine: particularități biologice, etape, tehnici
15. Însămânțarea artificială la suine: particularități biologice, etape, tehnici
16. Sisteme de cultură celulară: cultura celulară individuală, în masă și în bioreactoare
17. Cultura de țesuturi și organe animale
18. Etapele unei culturi de celule vegetale în suspensie și metaboliți secundari obținuți din acestea
19. Organizarea secvențelor de ADN în genom (secvențe unice și secvențe repetate) și tipuri de polimorfisme genomice: polimorfismele RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphisms*) SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*); VNTR (*Variable Number in Tandem Repeats*) și STR (*Short Tandem Repeats*)
20. Amprenta genetică bazată pe PCR (*Polymerase Chain Reaction*): principiu, etape, tipuri de primeri, aplicații în domeniul animal și vegetal
21. Amprenta genetică bazată pe hibridare: tehnica RFLP-Southern blotting și ADN microarray: principiu, etape, tipuri de sonde, aplicații în domeniul animal și vegetal
22. Secvențierea ADN: principiul metodelor terminatorilor de lanț (dideoxi sau Sanger), etape
23. Tehnica PCR (*Polymerase Chain Reaction*): principiul tehnicii, tipuri de primeri, amestecul de reacție și etape Aplicațiile tehnicii PCR în selecția asistată de markeri moleculari în populațiile de animale pentru însușirile producțiilor (lapte, carne) și rezistența la boli

24. Tehnologia ADN recombinat: elemente
25. Tehnologia ADN recombinat: etape
26. Transferul genelor de origine eucariotă în celule procariote: realizări și perspective în diferite domenii
27. Transgeneza animală Metode de obținere a animalelor transgenice, aplicații și realizări în diferite domenii
28. Transgeneza la eucariotele vegetale prin metode indirecte
29. Transgeneza la eucariotele vegetale prin metode directe
30. Aplicațiile tehnologiei ADN recombinat: Mutageneza *in vitro*
31. Hibridarea și cibridarea celulară la plante și animale principii, etape și aplicații în biotehnologii
32. Ingineria genetică a plantelor de cultură: toleranța la erbicide și ameliorarea rezistenței la atacul dăunătorilor
33. Ingineria genetică a plantelor de cultură: rezistența la virusuri, bacterii și ciuperci
34. Ingineria genetică a plantelor de cultură: manipularea seterilității mascule, ameliorarea calității și producerea de noi compuși
35. Haploidia prin androgeneză și ginogeneză; Variabilitatea somaclonală
36. Clonarea animalelor prin transfer nuclear
37. Microorganismele utilizate în biotehnologii (clasificarea microorganismelor, exemple)
38. Clasificarea sistemelor de cultură ale microorganismelor în bioreactoare și prezentarea avantajelor și a dezavantajelor acestora
39. Biotehnologii de producere a drojdiilor utilizând diferite substraturi (fluxul de cultură al drojdiilor pe unul dintre substraturi)
40. Aplicațiile celulelor în biotehnologii
41. Aplicațiile pectinazelor în biotehnologii
42. Biotehnologia producerii acidului glutamic din glucoză
43. Biotehnologia producerii lizinei din glucoză
44. Biotehnologia producerii metioninei, treoninei și a izoleucinei prin căi secundare derivate din biosinteza lizinei
45. Aplicațiile lipazelor în biotehnologii
46. Aplicațiile peroxidazelor în biotehnologii
47. Aplicațiile amilazelor în biotehnologii
48. Aplicații industriale ale proteazelor
49. Metode de obținere și menținere a calusului, tipurile de calus și utilizările acestora
50. Tipuri de țesuturi și metode utilizate pentru micropropagarea plantelor
51. Utilizările și etapele micropropagării
52. Embriogeneza somatică: etape și metode de obținere, aplicații
53. Protoplastii: obținere, cultură, aplicații



54. Inducerea poliovulației: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
55. Sincronizarea ciclurilor estrale: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
56. Recoltare nechirurgicală a embrionilor la speciile animalelor de fermă: tehnici, avantaje și dezavantaje
57. Transferul nechirurgical a embrionilor la speciile animalelor de fermă: tehnici, avantaje, dezavantaje
58. Recoltarea ovocitelor destinate programelor de fecundație *in vitro*
59. Maturarea *in vitro* a ovocitelor: mecanism biologic și tehnici utilizate *in vitro*
60. Activarea spermatozoizilor: mecanism biologic și tehnici de capacitare *in vitro*
61. Fecundația *in vitro*: interacțiunea intergametică și tehnici utilizate
62. Dezvoltarea embrionilor preimplanționali: mecanisme și tehnici utilizate *in vitro*
63. Crioconservarea embrionilor: mecanism biologic și metode
64. Biotehnica însămânțării artificiale a mătcilor
65. Biomonitorizarea cu albine
66. Potențialul biotehnologic ca alternativă a producției de mătase
67. Surse și categorii de deșeuri și reziduuri organice din agricultură, zootehnie folosite în biodegradarea controlată și biotehnologia compostării
68. Tratarea biologică a deșeurilor în vederea obținerii bioenergiei: biodegradarea metanică și valorificarea deșeurilor sub formă de biogaz

## TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR DE LICENȚĂ SPECIALIZAREA: BIOTEHNOLOGII PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Iulie 2019

1. Glucide: proprietățile chimice și reprezentanții monoglucidelor, diglucidelor și poliglucidelor
2. Lipide: acizi grași și alcoolii constituenți: gliceride
3. Glicerofosfolipide și sfingolipide
4. Aminoacizii esențiali
5. Vitamine hidro și liposolubile: A, D, E, complexul de vitamine B
6. Enzime folosite în bioprocese: rolul acestora, reglarea activității enzimatică, factorii care influențează activitatea enzimatică
7. Cinetica reacțiilor enzimatică: viteza de reacție și factorii care o influențează
8. Enzime cu aplicații în industria alimentară: oxidoreductaze, izomeraze, hidrolaze
9. Metode de imobilizare enzimatică: avantaje și dezavantaje
10. Aplicațiile lipazelor în biotehnologii
11. Enzime utilizate în panificație
12. Morfologia microorganismelor
13. Particularități privind respirația și nutriția microorganismelor
14. Particularități ale procesului de multiplicare a microorganismelor
15. Influența factorilor de mediu asupra microorganismelor
16. Alimente funcționale: definiții și concept
17. Probiotice: Microorganisme probiotice și beneficii pentru sănătate
18. Alimente funcționale de origine vegetală și biotehnologii de obținere a alimentelor funcționale de origine vegetală
19. Alimente funcționale de origine animală și biotehnologii de obținere a alimentelor funcționale de origine animală
20. Tehnica PCR (Polymerase Chain Reaction): principiul tehnicii, tipuri de primeri, amestecul de reacție și etape Aplicațiile tehnicii PCR în detectarea patogenilor și a organismelor modificate genetic în probe alimentare
21. Transferul genelor de origine eucariotă în celule procariote în scopul producerii de biomolecule: elemente, etape și aplicații în domenii de interes
22. Aspecte privind toxicitatea acută și cronică Intoleranțe și alergii alimentare
23. Micotoxinele (toxicitatea aflatoxinelor și zearalenonei)
24. Nitrații și nitriții din alimente Toxicitatea nitrozaminelor
25. Contaminarea alimentelor cu aluminiu și cadmiu, zinc și seleniu (expunere, efecte adverse, eliminarea din organism)
26. Contaminarea alimentelor cu hidrocarburi policiclice aromatice
27. Toxicitatea glutamatului monosodic (MSG) și aspartamului

28. Prezența aminelor biogene în alimente Toxicitatea aminelor biogene (histamina, cadaverina, putrescina și tiramina)
29. Autentificarea cărnii și produselor din carne (definirea produsului; compoziția chimică a cărnii la diferite specii de animale; criteriile senzoriale ale cărnii provenită de la diferite specii)
30. Autentificarea speciei/rasei de la care provine carnea Autentificarea originii geografice a cărnii Metodele utilizate în scopul autentificării cărnii și produselor din carne Substituirile întâlnite la carne și produse din carne Identificarea cărnii procesată prin tratamente neconvenționale
31. Autentificarea laptelui și produselor din lapte (definirea produsului; compoziția fizico-chimică a laptelui la diferite specii de animale; autentificarea speciei de la care provine laptele; autentificarea originii geografice)
32. Autentificarea brânzeturilor, smântânii, untului, laptelui praf Falsificările laptelui și produselor lactate și metode de identificare
33. Influența produselor probiotice asupra diferitelor boli la om
34. Produse lactate probiotice
35. Produsele alimentare funcționale din pește oceanic
36. Operația de difuziune a zahărului și controlul operației de difuziune
37. Operația de purificare a zemii de difuzie și controlul operației de purificare
38. Fluxul tehnologic de obținere a zahărului
39. Fluxul tehnologic de obținere a uleiurilor vegetale brute prin presare în prese mecanice din materii prime oleaginoase
40. Fluxul tehnologic de obținere uleiurilor vegetale brute prin extracție cu solvenți organici din materii prime oleaginoase
41. Fluxul tehnologic de rafinare a uleiurilor vegetale
42. Biotehnologii în industria vinului: microflora mustului și culturile de drojdii exogene folosite în industria vinului
43. Biotehnologii în industria vinului: vinificația în alb și roșu
44. Biotehnologii în industria vinului: procesele metabolice ale drojdiilor în vinificație
45. Biotehnologii în industria vinului: controlul calității vinului și alterarea microbiologică
46. Biotehnologii în industria berii: malțificarea, brasajul, fermentația primară și secundară
47. Biotehnologii în industria berii: materii prime de natură microbiană și enzimatică folosite la obținerea berii
48. Biotehnologii în industria berii: controlul calității berii
49. Biotehnologii moderne și aplicațiile în industria alimentară
50. Biotehnologii în industria panificației: principalii indici tehnologici de calitate a materiilor prime folosite în panificație
51. Biotehnologii în industria panificației: controlul calității pâinii

52. Biotehnologii în industria laptelui: dezvoltarea microorganismelor în lapte după mulgere și microflora de fermentație lactică a laptelui
53. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea produselor lactate acide: iaurtul
54. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea produselor lactate acide: chefir
55. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea smântânii de consum fermentată
56. Biotehnologii în industria laptelui: obținerea brânzeturilor, maturarea, lipoliza și aroma brânzeturilor
57. Biotehnologii în industria cărnii: procesele biochimice normale și anormale ce au loc în carne după sacrificarea animalelor
58. Biotehnologii în industria cărnii: microflora cărnii
59. Biotehnologii în industria cărnii: controlul calității cărnii prin examen organoleptic și fizico-chimic
60. Biotehnologii în industria cărnii: metode de conservare a cărnii și modificările produse
61. Biotehnologii în industria cărnii: obținerea preparatelor de carne în membrană
62. Fermentația mierii
63. Producerea hidromelului și a oțetului de miere
64. Siguranța și securitatea alimentului Codurile de bune practici (de producție și igienă pe întreg fluxul tehnologic de obținere a unui produs alimentar)
65. Managementul siguranței alimentelor Managementul calității și controlul riscurilor (definiții, controlul riscurilor, concept de risc și abordări)
66. Principiile HACCP: definirea termenilor de referință, planul HACCP;
67. Selectarea echipei HACCP, prezentarea și descrierea produsului (compoziția produsului, descrierea modului de obținere, ambalarea și depozitarea produsului)
68. Riscurile asociate produselor alimentare (evaluarea contaminării produselor alimentare - riscuri de natură fizică, chimică și biologică)
69. Identificarea punctelor critice de control (monitorizarea punctelor critice de control și măsurile corective care se aplică în cazul depășirii limitelor critice)
70. Aplicații ale metodei HACCP în industria laptelui și produselor lactate
71. Aplicații ale metodei HACCP în abatoare și obținerea preparatelor din carne
72. Aplicații ale metodei HACCP în industria peștelui și produselor obținute din pește

## TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE FINALIZARE A STUDIILOR DE LICENȚĂ SPECIALIZAREA: BIOTEHNOLOGII MEDICAL VETERINARE

Iulie 2019

1. Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană
2. Funcțiile generale și cele speciale ale celulei Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară
3. Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei Celula canceroasă
4. Replicarea, denaturarea și renaturarea ADN
5. Organizarea genomului nucleoidal și extranucleoidal (plasmidial), structura și expresia genelor la procariote
6. Organizarea genomului nuclear și extranuclear (mitochondrial), structura și expresia genelor la eucariote
7. Morfologia microorganismelor
8. Particularități privind respirația și nutriția microorganismelor
9. Particularități ale procesului de multiplicare a microorganismelor
10. Influența factorilor de mediu asupra microorganismelor
11. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Micrococcaceae* și familia *Streptococcaceae*
12. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Bacillaceae*, genul *Bacillus*
13. Caracteristici morfo-fiziologice a unor microorganisme din familia *Bacillaceae*, genul *Clostridium*
14. Instrumente moleculare de studiu și cercetare în genetica moleculară și Ingineria genetică: Enzimele de restricție, tehnica PCR-RFLP, tehnici de hibridare a acizilor nucleici (*Southern blotting*, *microarray*) și tehnici de secvențiere (Secvențierea Sanger): principiile tehnicilor, etape de lucru, citirea și interpretarea rezultatelor
15. Polimorfismele genomului: polimorfismele RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphisms*) SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*); VNTR (*Variable Number in Tandem Repeats*) și STR (*Short Tandem Repeats*) și metode moleculare de evidențiere a lor
16. Tehnica PCR (*Polymerase Chain Reaction*): principiul tehnicii, tipuri de primeri, amestecul de reacție și etape Aplicațiile tehnicii PCR în detectarea patogenilor și a organismelor modificate genetic în probe alimentare
17. Tehnologia ADN recombinat: elemente
18. Tehnologia ADN recombinat: etape
19. Transferul genelor de origine eucariotă în celule procariote în scopul producerii de biomolecule de interes farmaceutic

20. Transgeneza animală Metode de obținere a animalelor transgenice, aplicații și realizări în diferite domenii
21. Hibridarea și cibrizarea celulelor somatice Principii, etape și aplicații în domeniu animal
22. Mutageneza *in vitro* Metodele mutagenezei întâmplătoare și dirijate
23. Virusuri ADN patogene pentru animale, Familia *Poxviridae* – Genul *Avipoxvirus*
24. Virusuri ADN patogene pentru animale Familia *Herpesviridae* – Virusul bolii lui Aujeszky și virusul bolii lui Marek
25. Virusuri ARN patogene pentru animale Familia *Picornaviridae* – Genul *Aphthovirus*
26. Aafinitatea și eficacitatea, potentialul, anatagonismul, selectivitatea și specificitatea medicamentoasă
27. Răspunsul cantitativ al animalului la medicație Transportul medicamentelor în organism Aspecte particulare ale dozajului medicamentos și scala interspecifică Terapia medicamentoasă la animale cu condiții speciale
28. Administrarea, absorbția și distribuția medicamentelor în organism
29. Metabolizarea și mecanismele de excreție a medicamentelor din organism
30. Terapia medicamentoasă rațională - formulele medicamentoase, regimul dozelor, limita de siguranță (sau indexul terapeutic - IT), contraindicațiile și reacții adverse
31. Interacțiuni medicamentoase de ordin farmacocinetic, farmacodinamic și interacțiuni medicamente - alimente
32. Neurotransmițătorii
33. Medicamente simpaticomimetice (adrenergice agoniste) - Catecolamine și noncatecolamine
34. Medicamente simpaticolitice (simpaticomimetice adrenergice antagoniste)
35. Agenți parasimpaticomimetici (PSM)
36. Agenți parasimpaticolitici (PSL)
37. Autacoidele
38. Imunitatea naturală: factorii pasivi și activi ai rezistenței natural
39. Imunitatea dobândită
40. Anticorpii: structura și funcțiile imunoglobulinelor
41. Anticorpi monoclonali și policlonali
42. Răspunsul imun umoral și celular
43. Managementul siguranței alimentelor Managementul calității și controlul riscurilor (definiții, controlul riscurilor, concept de risc și abordări)
44. Aplicații ale metodei HACCP în industria laptelui și produselor lactate
45. Aplicații ale metodei HACCP în abatoare și obținerea preparatelor din carne
46. Aplicații ale metodei HACCP în industria peștelui și produselor obținute din pește
47. Aspecte privind toxicitatea (toxicitatea acută, cronică; relația doză răspuns) Absorbția, distribuția și eliminarea toxinelor din organism

48. Micotoxinele (toxicitatea aflatoxinelor și zearalenonei) Nitrații și nitriții din alimente  
Toxicitatea nitrozaminelor
49. Aspecte generale privind prezența aminelor biogene în alimente Toxicitatea aminelor biogene  
(histamina, cadaverina, putresceina și tiramina)
50. Aspectul toxicologic al antibioticelor din hrană Hormonii și toxicitatea
51. Însămânțarea artificială la taurine: particularități biologice, etape și tehnici
52. Însămânțarea artificială la suine: particularități biologice, etape și tehnici
53. Inducerea poliovulației: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
54. Sincronizarea ciclurilor estrale: mecanism biologic, metode și aprecierea rezultatelor
55. Recoltarea nechirurgicală a embrionilor la animalele de fermă: tehnici, avantaje și dezavantaje
56. Transferul nechirurgical a embrionilor la speciile animalelor de fermă: tehnici, avantaje și dezavantaje
57. Maturarea *in vitro* a ovocitelor destinate programelor de fecundație *in vitro*
58. Activarea spermatozoizilor: mecanism biologic și tehnici utilizate *in vitro*
59. Fecundația *in vitro*: interacțiunea intergametică și tehnici utilizate
60. Cultivarea *in vitro* a embrionilor preimplanționali
61. Crioconservarea gameților și embrionilor
62. Aprecierea calității germoplasmei animale
63. Tehnici moleculare utilizate în patologia apicolă și sericicolă
64. Bazele genetice ale rezistenței la boli în patologia apicolă și sericicolă
65. Vaccinurile constituite din germeni vii, virulenți și atenuați
66. Tehnologia obținerii vaccinurilor constituite din germeni inactivați, vaccinurile de focar (autovaccinurile)
67. Tehnologia obținerii sporovaccinurilor și vaccinurile constituite din toxine detoxificate
68. Vaccinurile moderne (vaccinurile ribozomale, vaccinurile sintetice), vaccinurile antiadezine
69. Vaccinuri obținute prin inginerie genetică (vaccinuri subunitare obținute cu ajutorul ADN recombinat, vaccinuri subunitare în purtători heterologi atenuați, vaccinuri deletate, vaccinuri anti-idiotip, vaccinuri alimentare)
70. Controlul vaccinurilor