

USV TIMISOARA
Facultatea: Bioingineria Resurselor Animaliere

Aprobat,
Decan
Prof. dr. ing. Peț Ioan
Data.....

FIȘA DISCIPLINEI

Controlul biotehologic al funcției de reproducere la animale 1

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științele Vieții Regele Mihai I din Timișoara
1.2 Facultatea	Bioingineria Resurselor Animaliere
1.3 Departamentul	II Biotehologii
1.4 Domeniul de studii	Biotehologii
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Specializarea	Biotehologii de reproducere în ameliorarea animalelor 1

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul biotehologic al funcției de reproducere la animale 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Carabă Ion Valeriu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Carabă Ion Valeriu						
2.4 Anul de studiu	*1	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	*E	2.7 Regimul disciplinei	*S
2.3 Codul disciplinei	*BRAA.1.S.DOB.1						

*Conform planului de învățământ

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	*8	din care: 3.2 curs	*4	3.3 seminar/laborator/proiect	*4
3.4 Total ore din planul de învățământ	*112	din care: 3.5 curs	*56	3.6 seminar/laborator/proiect	*56
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					88
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					100
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					100
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	288				
3.8 Total ore pe semestru	400				
3.9 Numărul de credite	*16				

*Conform planului de învățământ

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea de către studenți a curriculumului disciplinelor anterioare și anume: Biologia reproducerii animalelor; Biotehologii de reproducere la animale; Endocrinologia reproducerii
4.2 de competente	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea elementelor teoretice ale disciplinelor fundamentale, pentru înțelegerea fenomenelor genetice cu importanța economică și verificarea exactității rezultatelor științifice, în evoluția structurii genetice a populațiilor de animale

5. Condiții(acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector,), material didactic: prezentare PowerPoint, planșe etc. Cursul este interactiv, desfășurat în spirit euristic, bazat pe expunerea orală și prezentare Power Point. Studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii și au obligația de a respecta orarul destinat cursului. Termenul predării referatelor este stabilit de titular, de comun acord cu studenții.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> La lucrările practice este obligatorie consultarea îndrumătorului practic, fiecare student va desfășura o activitate individuală de analiză, prelucrare și interpretare

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	<p>Oferă consiliere cu privire la îmbunătățirea funcției de reproducere și productivității efectivului de animale, consolidând eficiența și valoarea efectivului de animale prin utilizarea unor metode biotehnologice și luând în considerare controlul biotehnologic al funcției de reproducere;</p> <p>Se asigură că echipamentul de laborator este utilizat în condiții de siguranță și că eșantioanele și probele sunt manipulate în mod corect. Depune eforturi pentru a asigura valabilitatea rezultatelor obținute în cercetare;</p> <p>Elaborează și consiliază cu privire la aplicarea de programe privind controlul biotehnologic al funcției de reproducere la animale;</p> <p>Furnizează recomandări pentru instalarea și buna funcționare a centrelor de reproducere.</p>
Competențe transversale	<p>Utilizează diferite tipuri de canale de comunicare, cum ar fi comunicarea verbală, scrisă de mână, digitală și telefonică, cu scopul de a construi și a face schimb de idei sau de informații;</p> <p>Elaborează și consiliază cu privire la aplicarea de programe privind funcția de reproducere la animale;</p>

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/Absolventul analizează critic cele mai importante etape din domeniul controlului biotehnologic al funcției de reproducere la animale, Studentul/Absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică controlului biotehnologic al funcției de reproducere la animale, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor reproducătoare ale speciilor de interes zootehnic, Adoptarea terminologiei și a unor strategii de comunicare profesională în proiectarea unor programe de consultanță în domeniul reproducerii animalelor
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/Absolventul sintetizează și grupează informații relevante pentru derularea activităților practice în cadrul laboratorului de biotehnologie de reproducere la animale, Studentul/Absolventul aplică metode și tehnici adecvate controlului biotehnologic la animale la toate speciile de interes zootehnic. Studentul/Absolventul creează un text științific prin sintetizarea informațiilor din surse bibliografice,
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/Absolventul formulează puncte de vedere referitoare la metodele de studiu și experimentele folosite, Studentul/Absolventul redactează documentele cu caracter științific și respectă principiile de etică academică la prezentarea rezultatelor cercetării, asigurând citarea corectă a surselor bibliografice, Studentul/Absolventul demonstrează cu responsabilitate și originalitate în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul controlului biotehnologic al funcției de reproducere la animale, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific,
<p>Rezultatele învățării aferente disciplinei Controlul biotehnologic al funcției de reproducere la animale asigură dezvoltarea capacității de analiză critică a sistemelor și proceselor biotehnologice din perspectiva calității, sinteza informațiilor tehnice, experimentale și normative, precum și manifestarea originalității în elaborarea și optimizarea documentației și a soluțiilor de management al calității, contribuind în mod direct la formarea competențelor</p>	

profesionale C1, C3,C5, CT1, CT2, definite în suplimentul de diplomă al programului de studii Biotehnologii de reproducere în ameliorarea animalelor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea principiilor și metodelor biotehnologice de control al reproducerii animalelor; Aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul biotehnologiei transferului de embrioni la speciile de interes zootehnic
8.2 Obiectivele specifice	<p>Înșușirea de noi cunoștințe legate de controlul funcției de reproducere la animale;</p> <p>Înșușirea de noi cunoștințe legate de controlul funcției de reproducere la animale;</p> <p>Înșușirea și utilizarea corectă a limbajului de specialitate în explicarea conceptelor, principiilor, normelor tehnologiilor și metodele specifice de reproducere a animalelor;</p> <p>Formarea deprinderilor practice privind procedeele de inducere și sincronizare a ciclurilor estrale și a ovulațiilor, în vederea reducerii anestrului sezonier, de lactație, însămânțarea la termen fix pentru obținerea de fătări grupate;</p> <p>Argumentarea importanței aplicațiilor transferului de embrioni în practica zootehnică, și a impactului asupra modificării structurii genetice a populațiilor de animale.</p> <p>Explicarea modalităților practice privind posibilitatea dirijării funcției de reproducere la femelele speciilor de animale de interes zootehnic.</p> <p>Formarea și exersarea deprinderilor practice privind transferul de embrioni la bovine, ecvine și rumegătoare mici.</p> <p>Aplicarea cunoștințelor teoretice în selectarea efectivă a femelelor donatoare și receptoare de embrioni.</p> <p>Utilizarea cunoștințelor teoretice în aplicarea procedeele de inducere a superovulație la femelele donatoare de embrioni.</p> <p>Formarea deprinderilor practice privind recoltarea, evaluarea și transferul nechirurgical al embrionilor la bovine.</p> <p>Formarea deprinderilor practice privind aplicarea procedeele hormonale de sincronizare a stadiului de dezvoltare al embrionilor cu statutul fiziologic al uterului femelelor receptoare</p>

9. Conținuturi

9.1. Curs	Număr ore	Observații
Tema	56	
Cap. I. Aplicațiile transferului de embrioni la animale. 1.1. Aplicațiile economice. 1.2. Importanța științifică a transferului de embrioni.	2	
Cap. II. Transferul de embrioni la bovine. 2.1. Alegerea vacilor donatoare de embrioni. 2.1.1. Managementul vacilor donatoare de embrioni. 2.2. Inducerea superovulației vacilor donatoare de embrioni. 2.3. Alegerea vacilor receptoare de embrioni. 2.3.1. Managementul vacilor receptoare de embrioni. 2.4. Sincronizarea estrului vacilor receptoare cu donatoarea de embrioni. 2.5. Recoltarea embrionilor. 2.5.1. Procedee de recoltare chirurgicală a embrionilor. 2.5.2. Procedee de recoltare nechirurgicală. 2.6. Aprecierea calității embrionilor. 2.6.1. Aprecierea calității embrionilor pe baza criteriilor morfologice. 2.6.2. Aprecierea calității embrionilor prin teste de viabilitate. 2.6.2.1. Teste de culoare. 2.6.2.2. Activitatea metabolică. 2.6.2.3. Capacitatea de dezvoltare in vivo și in vitro. 2.7. Transferul embrionilor la vacile receptoare. 2.7.1. Transferul chirurgical al embrionilor. 2.7.2. Transferul nechirurgical. 2.7.3. Factorii care influențează rezultatele transferului. 2.8. Ciclitatea manifestării estrului și fecunditatea după tratamentele de inducere a superovulației și recoltarea nechirurgicală a embrionilor.	10	

<p>Cap. III. Modularea foliculogenezei. 3.1. Modularea funcțiilor ovarului prin procedee imunologice. 3.1.1. Imunizări active împotriva B-inhibinei. 3.1.2. Imunizări active împotriva testosteronului. 3.2. Factorii de creștere. 3.2.1. Efectele EGF asupra creșterii foliculilor ovarieni. 3.2.2. Efectele EGF-I și EGF-II asupra dinamicii de recrutare și creștere a foliculilor ovarieni. 3.3. Aplicațiile anticorpilor monoclonali în modularea foliculogenezei. 3.4. Efectul somatotropinei recombinante bovine asupra creșterii foliculilor ovarieni. 3.5. Efectele neutralizării PMSG înainte sau în timpul secreției preovulatorii de LH asupra foliculogenezei la vacile superovulate. 3.6. Factorii proteici secretați de CL care inhibă foliculogeneza. 3.7. Modularea secreției de GnRH de către opioizii endogeni și analogi (naloxone). Manipularea funcțiilor ovarelor: stimularea creșterii și sincronizarea valurilor foliculare</p>	6	Materiale și mijloace didactice utilizate: Prezentare Power Point, Planșe (grafice, scheme, desene, tabele)
<p>Cap. IV. Controlul funcției de reproducere la animalele de fermă. 4.1. Controlul activității ovarelor după fătare. 4.1.1. Factorii care influențează activitatea ovarelor după fătare la vacă, oaie, capră scroafă și iapă. 4.1.2. Procedee de inducere a funcțiilor ovarelor. 4.2. Controlul sezonului de reproducere. 4.2.1. Factorii care afectează reproducerea sezonieră la oaie, capră, iapă și păsări. 4.2.2. Procedee de control al sezonului de reproducere. 4.3. Controlul prolificității la oaie, capră și scroafă. 4.3.1. Procedee de sporire a prolificității. 4.4. Controlul apariției pubertății. Metode de inducere a pubertății la speciile de interes zootehnic. 4.5. Inducerea gemelării la vacă. 4.5.1. Avantajele gestațiilor gemelare la vacile de carne. 4.5.2. Procedee de inducere a gemelării artificiale la vacă. 4.6. Controlul intervalului dintre fătări. 4.6.1. Factorii care influențează durata anestrului post partum. 4.6.2. Monitorizarea activității ovarelor după prima ovulație. 4.6.3. Procedee de reducere a duratei anestrului post partum. 4.7. Programe de reproducere controlată la femele. 4.8. Strategii pentru sincronizarea estrului și IA la termen fix. 4.9. Procedee de depistare eficientă a estrului. 4.10. Efectele biostimulatorilor (masculilor) asupra apariției pubertății și funcției de reproducere la femele. 4.11. Gestionarea reproducției în fermele de animale: ratele de fecunditate, ratele de depistare a femelelor în călduri, eficiența IA.</p>	10	
<p>Cap. V. Controlul estrului și a ovulațiilor. 5.1. Biotehnica sincronizării ciclurilor estrale și a ovulațiilor la ovine și caprine. 5.1.1. Inducerea estrului și a ovulațiilor în extrasezon. 5.1.2. Principiul tratamentelor de inducere și sincronizare a estrului și a ovulațiilor. 5.1.3. Procedee de sincronizare a estrului la ovine. 5.1.4. Alte procedee de reducere a anestrului sezonier și sporirea prolificității la ovine. Diminuarea duratei zilei luminoase. Utilizarea melatoninei. Imunizarea împotriva secrețiilor ovariene. 5.1.5. Creșterea prolificității la ovine și caprine prin imunizări active împotriva peptidelor ovariene. 5.1.6. Desezonarea reproducerii la ovine și caprine prin controlul fotoperioadei. 5.1.7. Efectul masculului în controlul funcției de reproducere la ovine și caprine. 5.1.8. Rolul melatoninei în controlul fotoperioadei. Principiile tratamentelor fotoperiodice. 5.1.9. Utilizarea implantelor cu melatonină pentru controlul reproducerii sezoniere la ovine și caprine. 5.2. Biotehnica sincronizării ciclurilor estrale și a ovulațiilor la bovine. 5.2.1. Principiile tratamentelor de inducere și sincronizare a estrului. 5.2.2. Procedee de sincronizare a estrului. 5.2.3. Sincronizarea estrului cu analogi sintetici ai PGF₂. 5.2.4. Sincronizarea estrului cu progestagene. 5.2.5. Sincronizarea estrului cu implante subcutane Syncro Mate B. 5.2.6. Sincronizarea estrului cu ajutorul spiralelor vaginale (PRID, CIDR). 5.2.7. Sincronizarea estrului cu GnRH și PGF₂. Programele de sincronizare a ovulațiilor: Select Synch, Ovsynch, Cosynch. 5.3. Biotehnica inducerii și sincronizării ciclurilor estrale la scroafe. 5.3.1. Importanța inducerii și sincronizării</p>	16	

ciclurilor estrale la scroafe. 5.3.2. Principiile inducerii și sincronizării estrului și ovulațiilor. 5.3.3. Inducerea biotehnică a pubertății la scroafe. 5.3.4. Procedee de inducere și grupare a ciclurilor estrale la scroafe. 5.4. Biotehnica inducerii și sincronizării ciclurilor estrale la ecvine 5.4.1. Importanța și principiile sincronizării a ciclurilor estrale. 5.4.2. Procedee de inducere și sincronizare a ciclurilor estrale la iepe. 5.4.3. Combaterea diestrului prelungit la iepe.		
Cap. VI. Inducerea biotehnică a parturii. 8.1. Importanța inducerii și grupării fătărilor. 8.2. Principiile tratamentelor de inducere a parturii. 8.3. Procedee de inducere a parturii la vacă. 8.4. Procedee de inducere a parturii la iapă. 8.5. Procedee de inducere și grupare a parturii la rumegătoare mici. 8.6. Procedee de inducere și grupare a parturii la suine.	2	
Cap. VII. Controlul reproducerii peștilor de interes acvicol. 9.1. Fecundația artificială a peștilor. 9.1.1. Maturarea gonadelor reproducătorilor. 9.1.1.1. Tratamente cu analogi de GnRH combinați cu antagoniști de receptori de dopamină. 9.1.1.2. Aprecierea gradului de maturare a gonadelor. 9.1.2. Recoltarea gameților. 9.1.3. Metode de fecundație artificială. 9.2. Obținerea populațiilor monosex. 9.2.1. Tratamente hormonale. 9.2.2. Ginogeneza. 9.2.3. Sexarea genetică. 9.2.4. Procedee de obținere a salmonidelor monosex femele. 9.3. Întârzierea reproducerii și sterilitatea. 9.3.1. Procedee de întârziere a reproducerii la pești. 9.3.2. Obținerea peștilor sterili. 9.3.2.1. Importanța economică a peștilor sterili. 9.3.2.2. Procedee de obținere a peștilor sterili: hibridarea interspecii, iradierea, triploidizarea. 9.4 Controlul fotoperiodic al funcției de reproducere la salmonide. 9.4.1. Impactul fotoperioadei asupra ciclului de reproducere la salmonide. 9.4.2. Controlul datei reproducerii. 9.4.3. Controlul maturării sexuale la vârsta de 2 ani. 9.5. Conservarea spermei și a embrionilor de pește. 9.5.1. Procedee de conservare a spermei. 9.5.2. Procedee de conservare a embrionilor.	8	
Cap. VIII. Sincronizarea stadiului de dezvoltare al embrionilor cu statusul reproductiv al femelelor receptoare. Programele: PgF2a; Select Synch; Ovsynch; Cosynch; PRID-CIDR; Syncro Mate B; MGA+PgF2 α .	2	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. PĂCALĂ N. – Transferul de embrioni la mamifere. Edit. Helicon, Timișoara, 1998. 2. PĂCALĂ, N. – Biotehnologia transferului de embrioni la vacă. Edit. Waldpress, Timișoara, 2004. 3. TOBĂ G.F., BOGDAN A.T., ILINCA N., HÂRCEAGĂ, L., PĂCALĂ N. – Biotehnologia transferului de embrioni la taurine. Edit. Bioterra, București, 2000. 4. LADOȘI, I. – Embriotehnologie animală. Edit. Victor Melenti, Cluj-Napoca, 1999. 5. PĂCALĂ, N. - Biologia reproducerii animalelor. Edit. Mirton, Timișoara, 2000. 6. MIRCU, C. – Elemente de reproducere asistată la animalele domestice. Edit. Brumar, Timișoara, 2001. 7. HERMAN, H. A., MITCHELL, R. J., GORDON, A.D. – The artificial insemination and embryo transfer of dairy and beef cattle. Interstate publishers, inc., USA, 1994. 8. BOUROCHE-LACOMBE ANNIK – Biotechnologies de la reproduction chez les mammifères et l'homme, INRA Editions, 2001. 9. CURTIS, J.L. – Cattle Embryo transfer procedure, Academic press, USA, 1991. 10. ADAMS, C.E. – Mammalian egg transfer. Edit. Adams, Boca Raton, USA, 1982. 11. BOUROCHE-LACOMBE ANNIK – Biotechnologies de la reproduction chez les mammifères et l'homme, INRA Editions, 2001. 12. xxx - Theriogenology 13. xxx - Buletinele Asociației Europene de Embrio-Transfer (AETE), Lyon, Franța. 14. xxx - Journal of Reproduction and Fertility. 		
9.2. Seminar/laborator	Număr ore	Observații
Tema	56	
1. Tehnici de modificare a foliculogenezei prin imunizări active împotriva α -inhibinei și testosteronului.	4	
2. Procedee de inducere a superovulației la vacile donatoare de embrioni cu implante subcutane cu Norgestomet+FSH+PgF2 α .	4	

3. Procedee de sincronizare a estrului femelelor receptoare cu stadiul de dezvoltare al embrionilor. Exerciții practice de sincronizare cu Programul Ov-Synch, Programul Co-Synch și Programul Select Synch.	4	
4. Exerciții de sincronizare a vacilor receptoare de embrioni cu PgF ₂ α: Programul 7 zile, Programul 11 zile, Programul 14 zile.).	4	
5. Exerciții de monitorizare, prin ecografie, a foliculogenezei la vacile donatoare de embrioni.	4	
6. Procedee de inducere și sincronizare a estrului în extrasezon la ovine. Sincronizarea estrului cu pesarii vaginale și implante subcutane.	4	
7. Procedee de inducere și sincronizare a estrul la vacă cu progestagene (Synchro Mate B, CIDR)	4	
8. Procedee de inducere și sincronizare a estrul la vacă cu GnRH-PgF ₂ α- GnRH	4	
9. Procedee de sincronizare a vacilor cu analogi sintetici ai PgF ₂ α.	4	
10. Inducerea și gruparea estrului la scroafe cu ajutorul gonadotropinelor serice.	4	
11. Procedee de inducere și grupare a fătărilor la scroafe cu analogi sintetici ai PgF ₂ α și ocitocină.	4	
12. Procedee de inducere și grupare a fătărilor la ovine cu analogi sintetici ai PgF ₂ α și corticosteroizi.	4	
13. Procedee de fecundație artificială la pești	4	
14. Procedee de obținere a salmonidelor monosex	4	
Bibliografie 1. PĂCALĂ, N. - Biologia reproducerii animalelor. Edit. Mirton, Timișoara, 2000. 2. PĂCALĂ N. – Transferul de embrioni la mamifere. Edit. Helicon, Timișoara, 1998. 3. PĂCALĂ, N. – Biotehnologia transferului de embrioni la vacă. Edit. Waldpress, Timișoara, 2004. 4. PĂCALĂ, N., KORBULY, B., DUMITRESCU, M. – Biologia reproducerii peștilor. Edit. Pardon, Arad, 2006. 5. TOBĂ G.F., BOGDAN A.T., ILINCA N., HÂRCEAGĂ, L., PĂCALĂ N. – Biotehnologia transferului de embrioni la taurine. Edit. Bioterra, București, 2000. 6. HERMAN, H. A., MITCHELL, R. J., GORDON, A.D. – The artificial insemination and embryo transfer of dairy and beef cattle. Interstate publishers, inc., USA, 1994. 7. LADOȘI, I. – Embriotehnologie animală. Edit. Victor Melenti, Cluj-Napoca, 1999. 8. GORDON, I. – Reproductive technologies in farm animals, CABI Publishing, UK, 2005. 9. GORDON, I. – Controlled reproduction in Cattle and Buffaloes, CABI Publishing, UK, 2002. 10. BOUROCHE-LACOMBE ANNIK – Biotechnologies de la reproduction chez les mammifères et l'homme, INRA Editions, 2001. 11. CURTIS, J.L. – Cattle Embryo transfer procedure, Academic press, USA, 1991. 12. ADAMS, C.E. – Mammalian egg transfer. Edit. Adams, Boca Raton, USA, 1982. 13. xxx - Theriogenology 14. xxx - Buletinele Asociației Europene de Embryo-Transfer (AETE), Lyon, Franța. 15. xxx - Journal of Reproduction and Fertility. 16. xxx - Productions animales 17. xxx – Journal of Reproduction and Development 18. xxx – Reproduction, Nutrition, Development		
Metode de predare/învățare:		

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

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniunile anuale ale Societății Române de Zootehnie, la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV-urilor, fiind dezbătute aspecte actuale și de perspectivă ale cercetării context național și internațional. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale;

Conținuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țară și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele;	Examen – evaluare orala	60%
	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei de Biotehнологii de reproducere.		
	Originalitatea și justetea răspunsurilor în construirea unor argumentări privind elaborarea schemelor de superovulație și sincronizare în vederea transferul de embrioni		
11.2. Seminar/laborator /clinici	Argumentarea științifică a etapelor procedurilor aplicate în transferul de embrioni.	Evaluare sumativă - orală	40%
	Elaborarea corectă a schemelor de superovulație și sincronizare în vederea transferul de embrioni și biotehnicilor asociate.		
	Executarea corectă a procedurilor implicate în transferul de embrioni.		
11.3. Proiecte/referate			
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	<ul style="list-style-type: none"> - Prezența la curs; - Prezența la seminar/laborator; - Promovarea evaluării sumative la seminar/laboratorcu minim nota 5; 		
11.5 Standard minim de performanță Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei. Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele; Cunoașterea și utilizarea corectă a aparaturii și a instrumentarului necesar în embriotransfer.			

Data completării

 Semnătura titularului de curs
 Conf. dr. ing. Carabă Ion Valeriu

 Semnătura titularului de seminar
 Conf. dr. ing. Carabă Ion Valeriu

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

Conf. dr. ing. Petculescu Ciochină Liliana