

## Cuprins

Prefață .....	9
Introducere.....	11
<b>Partea I</b>	
<b>FUNDAMENTAREA MORFO-FUNCȚIONALĂ</b>	
<b>A BIOTEHNOLOGIILOR DE REPRODUCȚIE LA TAURINE .....</b>	<b>17</b>
<b>Capitolul 1</b>	
<b>Fundamentarea morfo-funcțională a biotehnologiilor de reproducție la taurine .....</b>	<b>19</b>
1.1. Anatomia aparatului genital la vacă (tractul genital și ovarele).....	19
1.2. Fiziologia aparatului genital femel la vacă .....	25
1.2.1. Ovogeneza și foliculogeneza.....	25
1.2.2. Maturarea foliculară.....	26
1.2.3. Ovulația la vacă .....	27
1.2.4. Corpul luteal (C.L.) sau corpul galben (C.G.) .....	28
1.2.5. Ciclul sexual (ciclul estral, gametogen, ovulator) la vacă .....	29
1.2.6. Factorii care influențează ciclul sexual la vacă.....	33
1.2.7. Reglarea neuro-endocrină a funcției de reproducție la vacă .....	36
1.3. Anatomia aparatului genital mascul la taur (testiculele, căile genitale și glandele anexe) .....	39
1.4. Fiziologia aparatului genital mascul de taur.....	42
1.4.1. Spermatogeneza la animale.....	42
1.4.2. Comportamentul și reflexele sexuale la taur .....	44
1.4.3. Factorii care influențează activitatea de reproducție la taur .....	44
1.5. Fecundația .....	45
1.5.1. Stadiul de zigot.....	48
1.5.2. Stadiul de embrion.....	49
1.5.3. Stadiul de făt.....	50
1.6. Gestația la vacă .....	50
1.6.1. Aprecierea vârstei fătului .....	52
1.6.2. Anexele fetale și placentă .....	53
1.7. Metode de diagnostic a gestație la vaci.....	55
1.7.1. Metode clinice de diagnostic a gestației la vacă.....	57
1.7.2. Metode de laborator pentru diagnosticul de gestație la vacă .....	59
1.7.3. Metode fizice directe.....	59
1.7.4. Metode fizico-chimice .....	59
1.7.5. Metode hormonale.....	59

1.8. Morfologia glandei mamare .....	59
1.8.1. Reglarea neuro-endocrină a funcției glandei mamare.....	61
1.9. Lactația la vacă .....	62
1.9.1. Mamogeneza.....	63
1.9.2. Lactogeneza .....	65
1.9.3. Galactopoeza .....	67
1.9.4. Ejecția laptelui .....	68
1.9.5. Involuția glandei mamare .....	68
1.9.6. Durata lactației la vacă și înțarcarea .....	68

## Partea a II-a

### BIOTEHNOLOGII DE REPRODUȚIE LA TAURINE

PRIN ÎNSĂMÂNȚĂRI ARTIFICIALE (I.A.) .....	69
---	----

#### Capitolul 2

<b>Scurt istoric al I.A.</b> .....	71
2.1. Utilizarea biotehnologiei înșămânțării artificiale la taurine .....	73
2.1.1. Selecția taurilor pentru I.A. ....	73
2.1.2. Biotehnicile de recoltare a materialului seminal la taur .....	73
2.1.2.1. Biotehnica de recoltare a materialului seminal prin masajul trans-rectal al ampulelor canalelor deferente ale veziculelor seminale .....	74
2.1.2.2. Biotehnica de recoltare a materialului seminal cu ajutorul electroejaculatorului.....	74
2.1.2.3. Biotehnica de recoltare a materialului seminal cu ajutorul vaginei artificiale.....	75
2.1.3. Controlul de laborator al produsului seminal de taur .....	75
2.1.3.1. Metode de control macroscopic al materialului seminal.....	76
2.1.3.2. Metode de control microscopic al materialului seminal .....	76
2.1.3.3. Spermograme uzuale, biofizice, biochimice, citologice și criobiologice ale materialului seminal de taur .....	79
2.1.4. Procesarea materialului seminal pentru conservarea viabilității spermilor de taur .....	81
2.1.4.1. Biotehnica de prezervare a materialului seminal de taur prin refrigerare.....	83
2.1.4.2. Biotehnica de prezervare a materialului seminal de taur prin congelare .....	83
2.1.5. Înșămânțarea artificială .....	85
2.1.5.1. Depistarea femelelor în estrus .....	85
2.1.5.2. Biotehnica de înșămânțare artificială cu ajutorul speculumului vaginal .....	86
2.1.5.3. Biotehnica de înșămânțare artificială rectovaginală (bimanuală) .....	86
2.2. Avantajele și dezavantajele utilizării înșămânțării artificiale (I.A.) .....	91
2.3. Estimarea efectelor bioeconomice ale I.A. ca biotehnologie de reproducție .....	92
2.4. Legislația națională în vigoare care reglementează și încurajează aplicarea înșămânțării artificiale la animalele de fermă. ....	100

**Partea a III-a****BIOTEHNOLOGII DE REPRODUCȚIE PRIN TRANSFERUL****DE EMBRIONI (T.E.) ..... 101****Capitolul 3****Utilizarea biotehnologiei transferului de embrioni (T.E. sau E.T.) la taurine ..... 103**

## 3.1. Istoricul transferului de embrioni (T.E. sau E.T.) ..... 103

## 3.2. Utilizarea biotehnologiei transferului de embrioni la taurine ..... 107

## 3.2.1. Etapa I – obținerea embrionilor ..... 108

## 3.2.1.1. Criterii de selecție și pregătire a femelelor donatoare (D) de embrioni ..... 108

## 3.2.1.2. Inducerea poliovulației la femelele donatoare de embrioni ..... 120

3.2.1.3. Scheme de sincronizare a estrului și de inducere a poliovulației  
la donatoare ..... 125

## 3.2.1.4. Factori care influențează răspunsul ovarian la donatoare ..... 132

## 3.2.1.5. Fecundarea „in vivo” a ovulelor ..... 133

## 3.2.1.6. Prelevarea embrionilor prin diferite tehnici ..... 142

## 3.2.1.6.1. Prelevarea embrionilor prin diferite tehnici chirurgicale ..... 143

## 3.2.1.6.2. Prelevarea embrionilor prin laparatomie pe linia albă ..... 143

## 3.2.1.6.3. Prelevarea embrionilor prin laparatomie pe flanc ..... 144

## 3.2.1.7. Tehnici nechirurgicale de prelevare a embrionilor ..... 145

3.2.1.7.1. Tehnica de prelevare a embrionilor utilizând catetere  
de tip Folley (Elsden, 1976, Robertson, 1989) ..... 1463.2.1.7.2. Tehnica de prelevare a embrionilor utilizată  
de Edwin Robertson ..... 146

## 3.2.1.7.3. Tehnica Newcomb ..... 147

## 3.2.1.7.4. Tehnica Neustadt Aish ..... 147

## 3.2.1.7.5. Tehnica Cassou (IMV-INRA) ..... 148

## 3.2.1.7.6. Medii utilizate pentru prelevarea și cultivarea embrionilor ..... 155

## 3.2.1.8. Identificarea și evaluarea morfologică a embrionilor ..... 159

## 3.2.1.9. Conservarea embrionilor ..... 171

## 3.2.1.9.1. Conservarea pe termen scurt și mediu ..... 171

## 3.2.1.9.2. Conservarea pe termen lung ..... 171

## 3.2.2. Etapa a II-a – Transferul de embrioni la femelele receptoare ..... 188

## 3.2.2.1. Alegerea și pregătirea femelelor receptoare de embrioni ..... 188

3.2.2.2. Tehnicile de sincronizare a ciclului estral al femelelor receptoare  
cu cel al donatoarei ..... 1953.2.2.2.1. Sincronizarea estrului cu ajutorul prostaglandinei F2 $\alpha$  ..... 195

## 3.2.2.2.2. Sincronizarea estrului cu ajutorul implantelor auriculare ..... 197

3.2.2.2.3. Sincronizarea estrului în succesiunea PGF 2 $\alpha$ , GnRH și I.A. .... 1993.2.2.2.4. Sincronizarea estrului în succesiunea GnRH, PGF 2 $\alpha$  și I.A. .... 2003.2.2.2.5. Sincronizarea estrului în succesiunea PGF 2 $\alpha$  și administrarea  
de benzoat de estradiol (BE), urmat de I.A. .... 2013.2.2.2.6. Sincronizarea estrului în succesiunea PRID, PGF 2 $\alpha$  și I.A. .... 201

3.2.2.2.7. Sincronizarea estrului în succesiunea progesteron, PGF 2 $\alpha$ și I.A. ....	202
3.2.3. Tehnici ale transferului de embrioni la receptoare .....	203
3.2.3.1. Tehnici chirurgicale de transfer a embrionilor la receptoare .....	203
3.2.3.1.1 Tehnica transferului de embrioni prin laparatomie pe linia albă .....	203
3.2.3.1.2. Tehnica transferului de embrioni prin laparatomie în flanc.....	203
3.2.3.2. Tehnici nechirurgicale de transfer al embrionilor la receptoare .....	204
3.2.3.2.1. Eficiența tehnicilor actuale de transfer embrionar .....	209
3.2.3.2.2. Avantajele pe care le conferă biotehnologia transferului de embrioni.....	212
 <b>Capitolul 4</b>	
<b>MOET în ameliorarea vacilor de lapte .....</b>	<b>213</b>
 <b>Capitolul 5</b>	
<b>Concluzii și recomandări .....</b>	<b>217</b>
 <b>Capitolul 6</b>	
<b>Estimarea efectelor bioeconomice ale T.E. ca biotehnologie de reproducție .....</b>	<b>223</b>
 <b>Capitolul 7</b>	
<b>Perspectiva privind biotehnologiile asociate cu embriotransferul .....</b>	<b>227</b>
7.1. Sexarea materialului seminal de taur .....	227
7.2. Fecundația „in vitro” (FIV) a ovocitelor.....	228
7.3. Sexarea embrionilor.....	230
7.4. Microchirurgia embrionară .....	232
7.5. Clonarea .....	234
7.6. Bioingineria animală .....	235
 <b>Capitolul 8</b>	
<b>Legislația națională și internațională care reglementează aplicarea biotehnologiei transferului de embrioni la animale .....</b>	<b>237</b>
 Postfață.....	239
 Bibliografie .....	243