

IOAN MIRCEA POP  
PETRU HALGA  
TEONA AVARVAREI

NUTRIȚIA ȘI  
ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR

Volumul I

TIPO MOLDOVA

**IOAN MIRCEA POP**

**PETRU HALGA**

**TEONA AVARVAREI**

**NUTRIȚIA ȘI ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR**

**Vol. I**

Coperta: *Cristian Almășanu*

**EDITAT CU SPRIJINUL AGENȚIEI NAȚIONALE  
PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**POP, IOAN MIRCEA**

**Nutriția și alimentația animalelor** / Ioan Mircea Pop, Petru Halaga,  
Teona Avarvarei. - Iași : Tipo Moldova, 2006  
3 vol.

ISBN (10) 973-8900-27-1 ; ISBN (13) 978-973-8900-27-1.

**Vol. 1.** - 2006. - Bibliogr. - ISBN (10) 973-8900-28-X ;  
ISBN (13) 978-973-8900-28-8

I. Halaga, Petru

II. Avarvarei, Teona

619::613.2(075.8)

636.084

Redactor: *Aurel Ștefanachi*

Culegere text: Constantin Hușanu, Violeta Perju

Bun de tipar: *R. Ungureanu*

Tehnoredactor: *Cristian Almășanu*

**ISBN (10) 973-8900-27-1**

**ISBN (10) 973-8900-28-X**

**ISBN (13) 978-973-8900-27-1**

**ISBN (13) 978-973-8900-28-8**

© Tipografia Moldova

Iași, 2006

Tipărit la **Tipografia Moldova**,

Bulevardul Carol I Nr. 3-5, Iași

Telefon/Fax: 0232206549

E-mail: [tipo@iasi.astral.ro](mailto:tipo@iasi.astral.ro)

**IOAN MIRCEA POP**

**PETRU HALGA**

**TEONA AVARVAREI**

---

---

**NUTRIȚIA ȘI  
ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR**

**Vol. I**

---

---

**TIPO MOLDOVA**

**Referenți științifici:**

**Prof. dr. ing. Dan DRÂNCEANU**

**Prof. dr. ing. Ioan STOICA**

**Prof. dr. Ing. Dumitru Drăgotoiu**

# CUPRINS

## Volumul I

### PREFAȚĂ

### CAPITOLUL 1

<b>Rolul și locul nutriției animale.....</b>	<b>1</b>
--	----------

### CAPITOLUL 2

<b>Tubul digestiv și nutriția.....</b>	<b>8</b>
Specificul anatomic și funcțional al tubului digestiv la animalele domestice.....	8
Metabolismul rumenal.....	13
Fermentațiile rumenale.....	16
Sinteza de proteine în rumen.....	19
Sinteza de vitamine în rumen.....	20
Secrețiile digestive, rol în digestie.....	21
Sângele și starea nutrițională.....	24
Excreția fecalelor și urinei.....	24
Digestibilitatea.....	26

### CAPITOLUL 3

<b>Estimarea utilizării substanțelor nutritive în organism și a cerințelor de hrană.....</b>	<b>28</b>
Teste de creștere.....	29
Alte tipuri de teste de nutriție.....	33
Teste de digestibilitate.....	33
Determinarea digestibilității „in vivo”.....	34
Determinarea digestibilității „in vitro”.....	37
Estimarea digestibilității după compoziția chimică.....	38
Teste de bilanț.....	39
Estimarea cerințelor animalelor în nutrienți.....	42

## CAPITOLUL 4

<b>Compoziția chimică a nutrețurilor și a corpului animal</b> .....	44
Compoziția chimică brută.....	46
Conținutul în apă (umiditatea).....	49
Glucidele.....	53
Anomalii ale metabolismului glucidic.....	62
Lipidele.....	64
Acizii grași esențiali.....	66
Anomalii ale metabolismului lipidic.....	68
Proteinele.....	70
Valoarea nutrițională a proteinelor.....	78
Utilizarea aminoacizilor sintetici.....	84
Utilizarea azotului neproteic.....	84
Aprecierea valorii proteice a nutrețurilor la rumegătoare.....	86
Alte componente organice ale nutrețurilor.....	88

## CAPITOLUL 5

<b>Metabolismul energetic</b> .....	92
Energia brută.....	94
Energia digestibilă.....	97
Energia metabolizabilă.....	107
Energia reținută.....	110
Energia netă.....	110
Transformarea EM în EN.....	112
Randamentul transformării EM în EN.....	113
Eficiența utilizării EM pentru îngrășare.....	114
Eficiența utilizării EM pentru creștere.....	115
Eficiența utilizării EM pentru lactație.....	116
Eficiența utilizării EM pentru gestație.....	118
Eliminările de energie prin gaze și mediul înconjurător.....	119
Aprecierea valorii nutritive pe baza conținutului în EN.....	120

## CAPITOLUL 6

<b>Nutriția minerală a animalelor</b> .....	125
Macroelemente.....	126
Calciul (Ca).....	126
Fosforul (P).....	131
Magneziul (Mg).....	134
Clorul, potasiul și sodiul (Cl, K și Na).....	135
Sarea (NaCl).....	136

Sarea în hrana tineretului taurin la îngrășat.....	137
Sarea în hrana vacilor de lapte.....	138
Sarea în hrana oilor.....	139
Sarea în hrana cailor.....	139
Sarea în hrana porcilor.....	140
Sarea în hrana păsărilor.....	140
Sarea și poluarea solului.....	142
Sulfur (S).....	142
Microelemente.....	143
Fierul (Fe).....	144
Cuprul (Cu).....	147
Iodul (I).....	150
Manganul (Mn).....	152
Cobaltul (Co).....	153
Zincul (Zn).....	154
Seleniul (Se).....	156
Alte microelemente.....	158
Cromul (Cr).....	159
Fluorul (F).....	159
Molibdenul (Mb).....	159
Siliciul (Si).....	159
Echilibrarea minerală a alimentației animalelor.....	159

## CAPITOLUL 7

<b>Nutriția vitaminică a animalelor.....</b>	<b>168</b>
Vitaminele liposolubile.....	170
Vitamina A.....	170
Vitamina D.....	174
Vitamina E.....	177
Vitamina K.....	180
Vitaminele hidrosolubile.....	183
Vitamina B <sub>1</sub> .....	183
Vitamina B <sub>2</sub> .....	185
Niacina .....	186
Acidul pantotenic.....	187
Vitamina B <sub>6</sub> .....	188
Acidul folic.....	189
Biotina .....	190
Vitamina B <sub>12</sub> .....	191
Colina.....	192
Vitamina C.....	193
Mioinozitolul .....	195



Acidul paraaminobenzoic.....	195
Echilibrarea vitaminică a alimentației animalelor.....	196
<b>CAPITOLUL 8</b>	
<b>Consumul hranei.....</b>	<b>201</b>
Mecanismele de control ale ingestiei.....	203
Estimarea cantității de substanță uscată ingerată.....	206
<b>CAPITOLUL 9</b>	
<b>Cerințe și norme de hrană.....</b>	<b>212</b>
Estimarea cerințelor de hrană.....	215
Exprimarea cerințelor (normelor) de hrană.....	215
Aprecierea statusului nutrițional al organismului.....	216
Cerințe pentru întreținere și pentru producție.....	217
<b>CAPITOLUL 10</b>	
<b>Cerințe pentru întreținere.....</b>	<b>219</b>
Cerințe de energie.....	219
Determinarea cerințelor energetice pentru întreținere.....	225
Cerințe de proteine.....	226
Determinarea cerințelor de proteine pentru întreținere.....	227
Cerințele de vitamine.....	227
Cerințele de minerale.....	228
<b>CAPITOLUL 11</b>	
<b>Cerințe pentru reproducție.....</b>	<b>229</b>
Cerințe pentru masculii de reproducție.....	229
Cerințe de energie.....	232
Cerințe de proteine.....	233
Cerințe de vitamine.....	234
Cerințe de minerale.....	235
Cerințe pentru femelele de reproducție.....	236
Cerințe de energie.....	239
Cerințe de proteine.....	241
Cerințe de vitamine.....	242
Cerințe de minerale.....	243
<b>CAPITOLUL 12</b>	
<b>Cerințe pentru lactație.....</b>	<b>244</b>
Compoziția laptelui.....	244
Influența alimentației asupra compoziției laptelui.....	248
Cerințe de energie.....	253
Cerințe de proteine.....	254

Cerințe de vitamine.....	256
Cerințe de minerale.....	257
<b>CAPITOLUL 13</b>	
<b>Cerințe pentru creștere și îngrășare.....</b>	<b>258</b>
Evoluția compoziției chimice a corpului, în timpul creșterii și îngrășării.....	261
Influența alimentației asupra creșterii-dezvoltării.....	263
Cerințe de energie.....	266
Cerințe de proteine.....	269
Cerințe de vitamine.....	276
Cerințe de minerale.....	278
<b>CAPITOLUL 14</b>	
<b>Cerințe pentru producția de ouă.....</b>	<b>282</b>
Compoziția oului și valoarea sa nutrițională.....	282
Influența alimentației asupra compoziției oului.....	285
Cerințe de energie.....	288
Cerințe de proteine.....	289
Cerințe de vitamine.....	290
Cerințe de minerale.....	292
<b>CAPITOLUL 15</b>	
<b>Cerințe pentru producția de lână.....</b>	<b>295</b>
Compoziția chimică a lânii.....	295
Cerințe de energie.....	297
Cerințe de proteine.....	298
Cerințe de vitamine.....	299
Cerințe de minerale.....	299
<b>CAPITOLUL 16</b>	
<b>Cerințe pentru muncă.....</b>	<b>301</b>
Cerințe de energie.....	303
Cerințe de proteine.....	305
Cerințe de vitamine.....	305
Cerințe de minerale.....	305
Substanțe ergogenice.....	306
<b>CAPITOLUL 17</b>	
<b>Formularea și optimizarea rațiilor și rețetelor de hrană.....</b>	<b>307</b>
Principiile formulării rațiilor de hrană.....	307
Stabilirea cerințelor de hrană.....	308

Stabilirea și caracterizarea materiilor prime.....	309
Stabilirea obiectivelor formulării.....	310
Formularea propriu-zisă (optimizarea rațiilor de hrană).....	311
Metode simple de formulare.....	313
Metoda algebrică.....	313
Pătratul lui Pearson.....	314
Optimizarea economico-matematică.....	316
Particularitățile optimizării rațiilor de hrană.....	325
Amestecul unic complet.....	325
Rația de bază completată cu nutreț concentrat.....	326

## Volumul II

<b>NUTREȚURILE, CARACTERISTICI NUTRITIVE, UTILIZARE.....</b>	<b>327</b>
--	------------

### **CAPITOLUL 18**

<b>Compoziția celulelor vegetale.....</b>	<b>328</b>
Compoziția celulelor vegetale la ierburi și leguminoase.....	330
Compoziția celulelor semințelor (cereale, leguminoase) și a subproduselor lor.....	339

### **CAPITOLUL 19**

<b>Nutrețurile verzi și succulente.....</b>	<b>344</b>
Factorii care influențează compoziția și valoarea nutritivă.....	344
Pășunea.....	349
Nutrețurile verzi cultivate.....	352
Rădăcini și tuberculi.....	363

### **CAPITOLUL 20**

<b>Nutrețurile murate.....</b>	<b>368</b>
Modificări ale substanțelor nutritive în timpul murării.....	368
Influența murării asupra valorii nutritive.....	376
Comportamentul alimentar al animalelor hrănite cu nutreț murat.....	380
Utilizarea nutrețului murat în hrana animalelor.....	383
Aspecte patologice ale utilizării nutrețului murat în hrana animalelor...	384

### **CAPITOLUL 21**

<b>Nutrețuri de volum uscate.....</b>	<b>387</b>
Fânurile.....	387
Fânul natural.....	393

Fânurile cultivate.....	394
Nutrețurile grosiere.....	399
<b>CAPITOLUL 22</b>	
<b>Nutrețurile concentrate energetice.....</b>	<b>410</b>
Grăunțele de cereale.....	410
Subproduse ale grăunțelor de cereale.....	425
Sursele lichide de energie.....	431
Grăsimile.....	433
Zahărul.....	434
<b>CAPITOLUL 23</b>	
<b>Nutrețuri concentrate proteice de origine vegetală.....</b>	<b>438</b>
Semințele de leguminoase.....	438
Semințele de oleaginoase.....	443
Subproduse ale semințelor de oleaginoase.....	446
Metode de tratare a semințelor de leguminoase și oleaginoase și a subproduselor lor.....	454
<b>CAPITOLUL 24</b>	
<b>Nutrețuri concentrate proteice de origine animală.....</b>	<b>458</b>
Laptele și subprodusele lui.....	458
Fânurile proteice animale.....	464
Alte surse de proteine.....	469
<b>CAPITOLUL 25</b>	
<b>Folosirea azotului neproteic.....</b>	<b>472</b>
Utilizarea SAN la rumegătoare.....	472
Utilizarea SAN la nerumegătoare.....	476
<b>CAPITOLUL 26</b>	
<b>Suplimente minerale.....</b>	<b>468</b>
<b>CAPITOLUL 27</b>	
<b>Suplimente vitaminice.....</b>	<b>483</b>
<b>CAPITOLUL 28</b>	
<b>Aditivi furajeri.....</b>	<b>487</b>
Aditivi nutriționali.....	488
Aditivi pronutriționali.....	495
Aditivi nenutriționali.....	511

Aditivi medicinali.....	517
-------------------------	-----

## CAPITOLUL 29

<b>Nutrețuri combinate</b> .....	521
Formularea (optimizarea).....	525
Producerea nutrețurilor combinate.....	529
Utilizarea nutrețurilor combinate în hrana animalelor.....	537

## Volumul III

<b>ALIMENTAȚIA RAȚIONALĂ A ANIMALELOR</b> .....	543
---	-----

## CAPITOLUL 30

<b>Specificul alimentației taurinelor</b> .....	545
Particularități ale digestiei.....	545
Alimentația vacilor de lapte.....	549
Cerințe de hrană.....	550
Regimuri de furajare pentru vaci în lactație.....	575
Aditivi specifici folosiți la vacile în lactație.....	593
Alimentația vacilor în gestație avansată.....	596
Cerințe de hrană în perioada repausului mamar.....	599
Regimuri de furajare pentru vaci în gestație avansată.....	600
Tulburări metabolice și digestive legate de alimentație, la vaci....	602
Alimentația vițeilor.....	606
Alimentația tineretului femel de reproducție.....	615
Alimentația taurinelor destinate producției de carne.....	618
Alimentația tineretului în creștere/îngrășare.....	618
Cerințe de hrană.....	623
Efectul tratării/preparării nutrețurilor.....	632
Regimuri de furajare pentru tineretul taurin în creștere/îngrășare .....	633
Tulburări metabolice la tineretul taurin.....	646
Recondiționarea taurinelor adulte.....	649
Alimentația boilor de muncă.....	650
Alimentația taurilor de reproducție.....	651

## CAPITOLUL 31

<b>Specificul alimentației ovinelor</b> .....	657
Particularități ale digestiei.....	657

Alimentația oilor mame.....	659
Cerințe de hrană.....	659
Alimentația oilor în perioada de pregătire pentru montă și montă.....	666
Alimentația oilor în gestație.....	668
Alimentația oilor în lactație.....	672
Alimentația mieilor.....	676
Alimentația mieilor de prăsilă.....	678
Alimentația berbecilor.....	679
Alimentația ovinelor pentru carne.....	681
Recondiționarea ovinelor reformate.....	684
Tulburări nutriționale și metabolice, la ovine.....	685
<b>CAPITOLUL 32</b>	
<b>Specificul alimentației cabalinelor.....</b>	<b>687</b>
Particularități ale digestiei.....	687
Cerințe de hrană.....	689
Alimentația iepelor.....	694
Alimentația armăsarilor.....	698
Alimentația tineretului cabalin.....	700
Alimentația mânjilor.....	701
Alimentația cailor de muncă.....	704
Tulburări de origine alimentară, la cabaline.....	707
<b>CAPITOLUL 33</b>	
<b>Specificul alimentației iepurilor.....</b>	<b>709</b>
Particularități ale digestiei.....	709
Cerințe de hrană.....	711
Regimuri de furajare pentru iepuri.....	717
<b>CAPITOLUL 34</b>	
<b>Specificul alimentației porcinelor.....</b>	<b>721</b>
Particularități ale digestiei.....	721
Cerințe de hrană.....	723
Utilizarea aditivilor furajeri la porcine.....	738
Tehnici de preparare a nutrețurilor și metode de hrănire.....	739
Nutrețuri folosite la porcine.....	742
Alimentația scoafelor.....	746
Alimentația vierilor.....	751
Alimentația porcilor în creștere.....	752

## CAPITOLUL 35

<b>Alimentația păsărilor</b> .....	762
Particularități ale digestiei.....	762
Consumul de hrană.....	766
Tehnici și metode de hrănire.....	770
Nutrețuri folosite în hrana păsărilor.....	773
Consumul de apă.....	777
Alimentația găinilor.....	777
Alimentația puicutelelor de înlocuire.....	778
Alimentația găinilor în perioada de ouat.....	781
Alimentația puilor de carne (broileri) de găină.....	784
Alimentația curcilor.....	791
Alimentația găștelor.....	796
Alimentația rațelor.....	797

## CAPITOLUL 36

<b>Alimentația câinilor și pisicilor</b> .....	801
Particularități ale digestiei.....	801
Surse de hrană pentru câini și pisici.....	802
Alimentația câinilor.....	805
Cerințe de hrană.....	806
Alimentația pisicilor.....	810
Cerințe de hrană.....	811
<b>ANEXE - Tabele de valori nutritive</b> .....	815
<b>INDEX ABREVIERI</b> .....	827
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	828

IOAN MIRCEA POP  
PETRU HALGA  
TEONA AVARVAREI

NUTRIȚIA ȘI  
ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR

Volumul II

TIPO MOLDOVA



**IOAN MIRCEA POP**

**PETRU HALGA**

**TEONA AVARVAREI**

**NUTRIȚIA ȘI ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR**

**Vol. II**

Coperta: *Cristian Almășanu*

**EDITAT CU SPRIJINUL AGENȚIEI NAȚIONALE  
PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**POP, IOAN MIRCEA**

**Nutriția și alimentația animalelor** / Ioan Mircea Pop, Petru Halaga,  
Teona Avarvarei. - Iași : Tipo Moldova, 2006

3 vol.

ISBN (10) 973-8900-27-1 ; ISBN (13) 978-973-8900-27-1.

**Vol. 2.** - 2006. - Bibliogr. - ISBN (10) 973-8900-29-8 ;

ISBN (13) 978-973-8900-29-5

I. Halaga, Petru

II. Avarvarei, Teona

619::613.2(075.8)

636.084

Redactor: *Aurel Ștefanachi*

Culegere text: Constantin Hușanu, Violeta Perju

Bun de tipar: *R. Ungureanu*

Tehnoredactor: *Cristian Almășanu*

**ISBN (10) 973-8900-27-1**

**ISBN (10) 973-8900-29-8**

**ISBN (13) 978-973-8900-27-1**

**ISBN (13) 978-973-8900-29-5**

© Tipografia Moldova

Iași, 2006

Tipărit la **Tipografia Moldova**,

Bulevardul Carol I Nr. 3-5, Iași

Telefon/Fax: 0232206549

E-mail: [tipo@iasi.astral.ro](mailto:tipo@iasi.astral.ro)

**IOAN MIRCEA POP**

**PETRU HALGA**

**TEONA AVARVAREI**

---

---

**NUTRIȚIA ȘI  
ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR**

**Vol. II**

---

---

**TIPO MOLDOVA**

**Referenți științifici:**

**Prof. dr. ing. Dan DRÂNCEANU**

**Prof. dr. ing. Ioan STOICA**

**Prof. dr. Ing. Dumitru Drăgotoiu**

# CUPRINS

## Volumul I

### PREFAȚĂ

### CAPITOLUL 1

<b>Rolul și locul nutriției animale.....</b>	<b>1</b>
--	----------

### CAPITOLUL 2

<b>Tubul digestiv și nutriția.....</b>	<b>8</b>
Specificul anatomic și funcțional al tubului digestiv la animalele domestice.....	8
Metabolismul rumenal.....	13
Fermentațiile rumenale.....	16
Sinteza de proteine în rumen.....	19
Sinteza de vitamine în rumen.....	20
Secrețiile digestive, rol în digestie.....	21
Sângele și starea nutrițională.....	24
Excreția fecalelor și urinei.....	24
Digestibilitatea.....	26

### CAPITOLUL 3

<b>Estimarea utilizării substanțelor nutritive în organism și a cerințelor de hrană.....</b>	<b>28</b>
Teste de creștere.....	29
Alte tipuri de teste de nutriție.....	33
Teste de digestibilitate.....	33
Determinarea digestibilității „in vivo”.....	34
Determinarea digestibilității „in vitro”.....	37
Estimarea digestibilității după compoziția chimică.....	38
Teste de bilanț.....	39
Estimarea cerințelor animalelor în nutrienți.....	42

## CAPITOLUL 4

<b>Compoziția chimică a nutrețurilor și a corpului animal</b> .....	44
Compoziția chimică brută.....	46
Conținutul în apă (umiditatea).....	49
Glucidele.....	53
Anomalii ale metabolismului glucidic.....	62
Lipidele.....	64
Acizii grași esențiali.....	66
Anomalii ale metabolismului lipidic.....	68
Proteinele.....	70
Valoarea nutrițională a proteinelor.....	78
Utilizarea aminoacizilor sintetici.....	84
Utilizarea azotului neproteic.....	84
Aprecierea valorii proteice a nutrețurilor la rumegătoare.....	86
Alte componente organice ale nutrețurilor.....	88

## CAPITOLUL 5

<b>Metabolismul energetic</b> .....	92
Energia brută.....	94
Energia digestibilă.....	97
Energia metabolizabilă.....	107
Energia reținută.....	110
Energia netă.....	110
Transformarea EM în EN.....	112
Randamentul transformării EM în EN.....	113
Eficiența utilizării EM pentru îngrășare.....	114
Eficiența utilizării EM pentru creștere.....	115
Eficiența utilizării EM pentru lactație.....	116
Eficiența utilizării EM pentru gestație.....	118
Eliminările de energie prin gaze și mediul înconjurător.....	119
Aprecierea valorii nutritive pe baza conținutului în EN.....	120

## CAPITOLUL 6

<b>Nutriția minerală a animalelor</b> .....	125
Macroelemente.....	126
Calciul (Ca).....	126
Fosforul (P).....	131
Magneziul (Mg).....	134
Clorul, potasiul și sodiul (Cl, K și Na).....	135
Sarea (NaCl).....	136

Sarea în hrana tineretului taurin la îngrășat.....	137
Sarea în hrana vacilor de lapte.....	138
Sarea în hrana oilor.....	139
Sarea în hrana cailor.....	139
Sarea în hrana porcilor.....	140
Sarea în hrana păsărilor.....	140
Sarea și poluarea solului.....	142
Sulfur (S).....	142
Microelemente.....	143
Fierul (Fe).....	144
Cuprul (Cu).....	147
Iodul (I).....	150
Manganul (Mn).....	152
Cobaltul (Co).....	153
Zincul (Zn).....	154
Seleniul (Se).....	156
Alte microelemente.....	158
Cromul (Cr).....	159
Fluorul (F).....	159
Molibdenul (Mb).....	159
Siliciul (Si).....	159
Echilibrarea minerală a alimentației animalelor.....	159

## CAPITOLUL 7

<b>Nutriția vitaminică a animalelor.....</b>	<b>168</b>
Vitaminele liposolubile.....	170
Vitamina A.....	170
Vitamina D.....	174
Vitamina E.....	177
Vitamina K.....	180
Vitaminele hidrosolubile.....	183
Vitamina B <sub>1</sub> .....	183
Vitamina B <sub>2</sub> .....	185
Niacina .....	186
Acidul pantotenic.....	187
Vitamina B <sub>6</sub> .....	188
Acidul folic.....	189
Biotina .....	190
Vitamina B <sub>12</sub> .....	191
Colina.....	192
Vitamina C.....	193
Mioinozitolul .....	195

Acidul paraaminobenzoic.....	195
Echilibrarea vitaminică a alimentației animalelor.....	196
<b>CAPITOLUL 8</b>	
<b>Consumul hranei.....</b>	<b>201</b>
Mecanismele de control ale ingestiei.....	203
Estimarea cantității de substanță uscată ingerată.....	206
<b>CAPITOLUL 9</b>	
<b>Cerințe și norme de hrană.....</b>	<b>212</b>
Estimarea cerințelor de hrană.....	215
Exprimarea cerințelor (normelor) de hrană.....	215
Aprecierea statusului nutrițional al organismului.....	216
Cerințe pentru întreținere și pentru producție.....	217
<b>CAPITOLUL 10</b>	
<b>Cerințe pentru întreținere.....</b>	<b>219</b>
Cerințe de energie.....	219
Determinarea cerințelor energetice pentru întreținere.....	225
Cerințe de proteine.....	226
Determinarea cerințelor de proteine pentru întreținere.....	227
Cerințele de vitamine.....	227
Cerințele de minerale.....	228
<b>CAPITOLUL 11</b>	
<b>Cerințe pentru reproducție.....</b>	<b>229</b>
Cerințe pentru masculii de reproducție.....	229
Cerințe de energie.....	232
Cerințe de proteine.....	233
Cerințe de vitamine.....	234
Cerințe de minerale.....	235
Cerințe pentru femelele de reproducție.....	236
Cerințe de energie.....	239
Cerințe de proteine.....	241
Cerințe de vitamine.....	242
Cerințe de minerale.....	243
<b>CAPITOLUL 12</b>	
<b>Cerințe pentru lactație.....</b>	<b>244</b>
Compoziția laptelui.....	244
Influența alimentației asupra compoziției laptelui.....	248
Cerințe de energie.....	253
Cerințe de proteine.....	254



Cerințe de vitamine.....	256
Cerințe de minerale.....	257
<b>CAPITOLUL 13</b>	
<b>Cerințe pentru creștere și îngrășare.....</b>	<b>258</b>
Evoluția compoziției chimice a corpului, în timpul creșterii și îngrășării.....	261
Influența alimentației asupra creșterii-dezvoltării.....	263
Cerințe de energie.....	266
Cerințe de proteine.....	269
Cerințe de vitamine.....	276
Cerințe de minerale.....	278
<b>CAPITOLUL 14</b>	
<b>Cerințe pentru producția de ouă.....</b>	<b>282</b>
Compoziția oului și valoarea sa nutrițională.....	282
Influența alimentației asupra compoziției oului.....	285
Cerințe de energie.....	288
Cerințe de proteine.....	289
Cerințe de vitamine.....	290
Cerințe de minerale.....	292
<b>CAPITOLUL 15</b>	
<b>Cerințe pentru producția de lână.....</b>	<b>295</b>
Compoziția chimică a lânii.....	295
Cerințe de energie.....	297
Cerințe de proteine.....	298
Cerințe de vitamine.....	299
Cerințe de minerale.....	299
<b>CAPITOLUL 16</b>	
<b>Cerințe pentru muncă.....</b>	<b>301</b>
Cerințe de energie.....	303
Cerințe de proteine.....	305
Cerințe de vitamine.....	305
Cerințe de minerale.....	305
Substanțe ergogenice.....	306
<b>CAPITOLUL 17</b>	
<b>Formularea și optimizarea rațiilor și rețetelor de hrană.....</b>	<b>307</b>
Principiile formulării rațiilor de hrană.....	307
Stabilirea cerințelor de hrană.....	308

Stabilirea și caracterizarea materiilor prime.....	309
Stabilirea obiectivelor formulării.....	310
Formularea propriu-zisă (optimizarea rațiilor de hrană).....	311
Metode simple de formulare.....	313
Metoda algebrică.....	313
Pătratul lui Pearson.....	314
Optimizarea economico-matematică.....	316
Particularitățile optimizării rațiilor de hrană.....	325
Amestecul unic complet.....	325
Rația de bază completată cu nutreț concentrat.....	326

## Volumul II

<b>NUTREȚURILE, CARACTERISTICI NUTRITIVE, UTILIZARE.....</b>	<b>327</b>
--	------------

### **CAPITOLUL 18**

<b>Compoziția celulelor vegetale.....</b>	<b>328</b>
Compoziția celulelor vegetale la ierburi și leguminoase.....	330
Compoziția celulelor semințelor (cereale, leguminoase) și a subproduselor lor.....	339

### **CAPITOLUL 19**

<b>Nutrețurile verzi și succulente.....</b>	<b>344</b>
Factorii care influențează compoziția și valoarea nutritivă.....	344
Pășunea.....	349
Nutrețurile verzi cultivate.....	352
Rădăcini și tuberculi.....	363

### **CAPITOLUL 20**

<b>Nutrețurile murate.....</b>	<b>368</b>
Modificări ale substanțelor nutritive în timpul murării.....	368
Influența murării asupra valorii nutritive.....	376
Comportamentul alimentar al animalelor hrănite cu nutreț murat.....	380
Utilizarea nutrețului murat în hrana animalelor.....	383
Aspecte patologice ale utilizării nutrețului murat în hrana animalelor...	384

### **CAPITOLUL 21**

<b>Nutrețuri de volum uscate.....</b>	<b>387</b>
Fânurile.....	387
Fânul natural.....	393

Fânurile cultivate.....	394
Nutrețurile grosiere.....	399
<b>CAPITOLUL 22</b>	
<b>Nutrețurile concentrate energetice.....</b>	<b>410</b>
Grăunțele de cereale.....	410
Subproduse ale grăunțelor de cereale.....	425
Sursele lichide de energie.....	431
Grăsimile.....	433
Zahărul.....	434
<b>CAPITOLUL 23</b>	
<b>Nutrețuri concentrate proteice de origine vegetală.....</b>	<b>438</b>
Semințele de leguminoase.....	438
Semințele de oleaginoase.....	443
Subproduse ale semințelor de oleaginoase.....	446
Metode de tratare a semințelor de leguminoase și oleaginoase și a subproduselor lor.....	454
<b>CAPITOLUL 24</b>	
<b>Nutrețuri concentrate proteice de origine animală.....</b>	<b>458</b>
Laptele și subprodusele lui.....	458
Fânurile proteice animale.....	464
Alte surse de proteine.....	469
<b>CAPITOLUL 25</b>	
<b>Folosirea azotului neproteic.....</b>	<b>472</b>
Utilizarea SAN la rumegătoare.....	472
Utilizarea SAN la nerumegătoare.....	476
<b>CAPITOLUL 26</b>	
<b>Suplimente minerale.....</b>	<b>468</b>
<b>CAPITOLUL 27</b>	
<b>Suplimente vitaminice.....</b>	<b>483</b>
<b>CAPITOLUL 28</b>	
<b>Aditivi furajeri.....</b>	<b>487</b>
Aditivi nutriționali.....	488
Aditivi pronutriționali.....	495
Aditivi nenutriționali.....	511

Aditivi medicinali.....	517
-------------------------	-----

## CAPITOLUL 29

<b>Nutrețuri combinate</b> .....	521
Formularea (optimizarea).....	525
Producerea nutrețurilor combinate.....	529
Utilizarea nutrețurilor combinate în hrana animalelor.....	537

## Volumul III

<b>ALIMENTAȚIA RAȚIONALĂ A ANIMALELOR</b> .....	543
---	-----

## CAPITOLUL 30

<b>Specificul alimentației taurinelor</b> .....	545
Particularități ale digestiei.....	545
Alimentația vacilor de lapte.....	549
Cerințe de hrană.....	550
Regimuri de furajare pentru vaci în lactație.....	575
Aditivi specifici folosiți la vacile în lactație.....	593
Alimentația vacilor în gestație avansată.....	596
Cerințe de hrană în perioada repausului mamar.....	599
Regimuri de furajare pentru vaci în gestație avansată.....	600
Tulburări metabolice și digestive legate de alimentație, la vaci....	602
Alimentația vițeilor.....	606
Alimentația tineretului femel de reproducție.....	615
Alimentația taurinelor destinate producției de carne.....	618
Alimentația tineretului în creștere/îngrășare.....	618
Cerințe de hrană.....	623
Efectul tratării/preparării nutrețurilor.....	632
Regimuri de furajare pentru tineretul taurin în creștere/îngrășare .....	633
Tulburări metabolice la tineretul taurin.....	646
Recondiționarea taurinelor adulte.....	649
Alimentația boilor de muncă.....	650
Alimentația taurilor de reproducție.....	651

## CAPITOLUL 31

<b>Specificul alimentației ovinelor</b> .....	657
Particularități ale digestiei.....	657

Alimentația oilor mame.....	659
Cerințe de hrană.....	659
Alimentația oilor în perioada de pregătire pentru montă și montă.....	666
Alimentația oilor în gestație.....	668
Alimentația oilor în lactație.....	672
Alimentația mieilor.....	676
Alimentația mieilor de prăsilă.....	678
Alimentația berbecilor.....	679
Alimentația ovinelor pentru carne.....	681
Recondiționarea ovinelor reformate.....	684
Tulburări nutriționale și metabolice, la ovine.....	685
<b>CAPITOLUL 32</b>	
<b>Specificul alimentației cabalinelor.....</b>	<b>687</b>
Particularități ale digestiei.....	687
Cerințe de hrană.....	689
Alimentația iepelor.....	694
Alimentația armăsarilor.....	698
Alimentația tineretului cabalin.....	700
Alimentația mânjilor.....	701
Alimentația cailor de muncă.....	704
Tulburări de origine alimentară, la cabaline.....	707
<b>CAPITOLUL 33</b>	
<b>Specificul alimentației iepurilor.....</b>	<b>709</b>
Particularități ale digestiei.....	709
Cerințe de hrană.....	711
Regimuri de furajare pentru iepuri.....	717
<b>CAPITOLUL 34</b>	
<b>Specificul alimentației porcinelor.....</b>	<b>721</b>
Particularități ale digestiei.....	721
Cerințe de hrană.....	723
Utilizarea aditivilor furajeri la porcine.....	738
Tehnici de preparare a nutrețurilor și metode de hrănire.....	739
Nutrețuri folosite la porcine.....	742
Alimentația scoafelor.....	746
Alimentația vierilor.....	751
Alimentația porcilor în creștere.....	752

## CAPITOLUL 35

<b>Alimentația păsărilor</b> .....	762
Particularități ale digestiei.....	762
Consumul de hrană.....	766
Tehnici și metode de hrănire.....	770
Nutrețuri folosite în hrana păsărilor.....	773
Consumul de apă.....	777
Alimentația găinilor.....	777
Alimentația puicutelelor de înlocuire.....	778
Alimentația găinilor în perioada de ouat.....	781
Alimentația puilor de carne (broileri) de găină.....	784
Alimentația curcilor.....	791
Alimentația găștelor.....	796
Alimentația rațelor.....	797

## CAPITOLUL 36

<b>Alimentația câinilor și pisicilor</b> .....	801
Particularități ale digestiei.....	801
Surse de hrană pentru câini și pisici.....	802
Alimentația câinilor.....	805
Cerințe de hrană.....	806
Alimentația pisicilor.....	810
Cerințe de hrană.....	811
<b>ANEXE - Tabele de valori nutritive</b> .....	815
<b>INDEX ABREVIERI</b> .....	827
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	828

IOAN MIRCEA POP  
PETRU HALGA  
TEONA AVARVAREI

NUTRIȚIA ȘI  
ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR

Volumul III

TIPO MOLDOVA

**IOAN MIRCEA POP**

**PETRU HALGA**

**TEONA AVARVAREI**

**NUTRIȚIA ȘI ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR**

**Vol. III**



Coperta: *Cristian Almășanu*

**EDITAT CU SPRIJINUL AGENȚIEI NAȚIONALE  
PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**POP, IOAN MIRCEA**

**Nutriția și alimentația animalelor** / Ioan Mircea Pop, Petru Halaga,  
Teona Avarvarei. - Iași : Tipo Moldova, 2006

3 vol.

ISBN (10) 973-8900-27-1 ; ISBN (13) 978-973-8900-27-1.

**Vol. 3.** - 2006. - Bibliogr. - ISBN (10) 973-8900-30-1 ;  
ISBN (13) 978-973-8900-30-1

I. Halaga, Petru

II. Avarvarei, Teona

619::613.2(075.8)

636.084

Redactor: *Aurel Ștefanachi*

Culegere text: Constantin Hușanu, Violeta Perju

Bun de tipar: *R. Ungureanu*

Tehnoredactor: *Cristian Almășanu*

**ISBN (10) 973-8900-27-1**

**ISBN (10) 973-8900-30-1**

**ISBN (13) 978-973-8900-27-1**

**ISBN (13) 978-973-8900-30-1**

© Tipografia Moldova

Iași, 2006

Tipărit la **Tipografia Moldova**,

Bulevardul Carol I Nr. 3-5, Iași

Telefon/Fax: 0232206549

E-mail: [tipo@iasi.astral.ro](mailto:tipo@iasi.astral.ro)

**IOAN MIRCEA POP**

**PETRU HALGA**

**TEONA AVARVAREI**

---

---

**NUTRIȚIA ȘI  
ALIMENTAȚIA  
ANIMALELOR**

**Vol. III**

---

---

**TIPO MOLDOVA**

**Referenți științifici:**

**Prof. dr. ing. Dan DRÂNCEANU**

**Prof. dr. ing. Ioan STOICA**

**Prof. dr. Ing. Dumitru Drăgotoiu**

# CUPRINS

## Volumul I

### PREFAȚĂ

### CAPITOLUL 1

<b>Rolul și locul nutriției animale.....</b>	<b>1</b>
--	----------

### CAPITOLUL 2

<b>Tubul digestiv și nutriția.....</b>	<b>8</b>
Specificul anatomic și funcțional al tubului digestiv la animalele domestice.....	8
Metabolismul rumenal.....	13
Fermentațiile rumenale.....	16
Sinteza de proteine în rumen.....	19
Sinteza de vitamine în rumen.....	20
Secrețiile digestive, rol în digestie.....	21
Sângele și starea nutrițională.....	24
Excreția fecalelor și urinei.....	24
Digestibilitatea.....	26

### CAPITOLUL 3

<b>Estimarea utilizării substanțelor nutritive în organism și a cerințelor de hrană.....</b>	<b>28</b>
Teste de creștere.....	29
Alte tipuri de teste de nutriție.....	33
Teste de digestibilitate.....	33
Determinarea digestibilității „in vivo”.....	34
Determinarea digestibilității „in vitro”.....	37
Estimarea digestibilității după compoziția chimică.....	38
Teste de bilanț.....	39
Estimarea cerințelor animalelor în nutrienți.....	42

## CAPITOLUL 4

<b>Compoziția chimică a nutrețurilor și a corpului animal</b> .....	44
Compoziția chimică brută.....	46
Conținutul în apă (umiditatea).....	49
Glucidele.....	53
Anomalii ale metabolismului glucidic.....	62
Lipidele.....	64
Acizii grași esențiali.....	66
Anomalii ale metabolismului lipidic.....	68
Proteinele.....	70
Valoarea nutrițională a proteinelor.....	78
Utilizarea aminoacizilor sintetici.....	84
Utilizarea azotului neproteic.....	84
Aprecierea valorii proteice a nutrețurilor la rumegătoare.....	86
Alte componente organice ale nutrețurilor.....	88

## CAPITOLUL 5

<b>Metabolismul energetic</b> .....	92
Energia brută.....	94
Energia digestibilă.....	97
Energia metabolizabilă.....	107
Energia reținută.....	110
Energia netă.....	110
Transformarea EM în EN.....	112
Randamentul transformării EM în EN.....	113
Eficiența utilizării EM pentru îngrășare.....	114
Eficiența utilizării EM pentru creștere.....	115
Eficiența utilizării EM pentru lactație.....	116
Eficiența utilizării EM pentru gestație.....	118
Eliminările de energie prin gaze și mediul înconjurător.....	119
Aprecierea valorii nutritive pe baza conținutului în EN.....	120

## CAPITOLUL 6

<b>Nutriția minerală a animalelor</b> .....	125
Macroelemente.....	126
Calciul (Ca).....	126
Fosforul (P).....	131
Magneziul (Mg).....	134
Clorul, potasiul și sodiul (Cl, K și Na).....	135
Sarea (NaCl).....	136

Sarea în hrana tineretului taurin la îngrășat.....	137
Sarea în hrana vacilor de lapte.....	138
Sarea în hrana oilor.....	139
Sarea în hrana cailor.....	139
Sarea în hrana porcilor.....	140
Sarea în hrana păsărilor.....	140
Sarea și poluarea solului.....	142
Sulfur (S).....	142
Microelemente.....	143
Fierul (Fe).....	144
Cuprul (Cu).....	147
Iodul (I).....	150
Manganul (Mn).....	152
Cobaltul (Co).....	153
Zincul (Zn).....	154
Seleniul (Se).....	156
Alte microelemente.....	158
Cromul (Cr).....	159
Fluorul (F).....	159
Molibdenul (Mb).....	159
Siliciul (Si).....	159
Echilibrarea minerală a alimentației animalelor.....	159

## CAPITOLUL 7

<b>Nutriția vitaminică a animalelor.....</b>	<b>168</b>
Vitaminele liposolubile.....	170
Vitamina A.....	170
Vitamina D.....	174
Vitamina E.....	177
Vitamina K.....	180
Vitaminele hidrosolubile.....	183
Vitamina B <sub>1</sub> .....	183
Vitamina B <sub>2</sub> .....	185
Niacina .....	186
Acidul pantotenic.....	187
Vitamina B <sub>6</sub> .....	188
Acidul folic.....	189
Biotina .....	190
Vitamina B <sub>12</sub> .....	191
Colina.....	192
Vitamina C.....	193
Mioinozitolul .....	195

Acidul paraaminobenzoic.....	195
Echilibrarea vitaminică a alimentației animalelor.....	196
<b>CAPITOLUL 8</b>	
<b>Consumul hranei.....</b>	<b>201</b>
Mecanismele de control ale ingestiei.....	203
Estimarea cantității de substanță uscată ingerată.....	206
<b>CAPITOLUL 9</b>	
<b>Cerințe și norme de hrană.....</b>	<b>212</b>
Estimarea cerințelor de hrană.....	215
Exprimarea cerințelor (normelor) de hrană.....	215
Aprecierea statusului nutrițional al organismului.....	216
Cerințe pentru întreținere și pentru producție.....	217
<b>CAPITOLUL 10</b>	
<b>Cerințe pentru întreținere.....</b>	<b>219</b>
Cerințe de energie.....	219
Determinarea cerințelor energetice pentru întreținere.....	225
Cerințe de proteine.....	226
Determinarea cerințelor de proteine pentru întreținere.....	227
Cerințele de vitamine.....	227
Cerințele de minerale.....	228
<b>CAPITOLUL 11</b>	
<b>Cerințe pentru reproducție.....</b>	<b>229</b>
Cerințe pentru masculii de reproducție.....	229
Cerințe de energie.....	232
Cerințe de proteine.....	233
Cerințe de vitamine.....	234
Cerințe de minerale.....	235
Cerințe pentru femelele de reproducție.....	236
Cerințe de energie.....	239
Cerințe de proteine.....	241
Cerințe de vitamine.....	242
Cerințe de minerale.....	243
<b>CAPITOLUL 12</b>	
<b>Cerințe pentru lactație.....</b>	<b>244</b>
Compoziția laptelui.....	244
Influența alimentației asupra compoziției laptelui.....	248
Cerințe de energie.....	253
Cerințe de proteine.....	254

Cerințe de vitamine.....	256
Cerințe de minerale.....	257
<b>CAPITOLUL 13</b>	
<b>Cerințe pentru creștere și îngrășare.....</b>	<b>258</b>
Evoluția compoziției chimice a corpului, în timpul creșterii și îngrășării.....	261
Influența alimentației asupra creșterii-dezvoltării.....	263
Cerințe de energie.....	266
Cerințe de proteine.....	269
Cerințe de vitamine.....	276
Cerințe de minerale.....	278
<b>CAPITOLUL 14</b>	
<b>Cerințe pentru producția de ouă.....</b>	<b>282</b>
Compoziția oului și valoarea sa nutrițională.....	282
Influența alimentației asupra compoziției oului.....	285
Cerințe de energie.....	288
Cerințe de proteine.....	289
Cerințe de vitamine.....	290
Cerințe de minerale.....	292
<b>CAPITOLUL 15</b>	
<b>Cerințe pentru producția de lână.....</b>	<b>295</b>
Compoziția chimică a lânii.....	295
Cerințe de energie.....	297
Cerințe de proteine.....	298
Cerințe de vitamine.....	299
Cerințe de minerale.....	299
<b>CAPITOLUL 16</b>	
<b>Cerințe pentru muncă.....</b>	<b>301</b>
Cerințe de energie.....	303
Cerințe de proteine.....	305
Cerințe de vitamine.....	305
Cerințe de minerale.....	305
Substanțe ergogenice.....	306
<b>CAPITOLUL 17</b>	
<b>Formularea și optimizarea rațiilor și rețetelor de hrană.....</b>	<b>307</b>
Principiile formulării rațiilor de hrană.....	307
Stabilirea cerințelor de hrană.....	308



Stabilirea și caracterizarea materiilor prime.....	309
Stabilirea obiectivelor formulării.....	310
Formularea propriu-zisă (optimizarea rațiilor de hrană).....	311
Metode simple de formulare.....	313
Metoda algebrică.....	313
Pătratul lui Pearson.....	314
Optimizarea economico-matematică.....	316
Particularitățile optimizării rațiilor de hrană.....	325
Amestecul unic complet.....	325
Rația de bază completată cu nutreț concentrat.....	326

## Volumul II

<b>NUTREȚURILE, CARACTERISTICI NUTRITIVE, UTILIZARE.....</b>	<b>327</b>
--	------------

### **CAPITOLUL 18**

<b>Compoziția celulelor vegetale.....</b>	<b>328</b>
Compoziția celulelor vegetale la ierburi și leguminoase.....	330
Compoziția celulelor semințelor (cereale, leguminoase) și a subproduselor lor.....	339

### **CAPITOLUL 19**

<b>Nutrețurile verzi și succulente.....</b>	<b>344</b>
Factorii care influențează compoziția și valoarea nutritivă.....	344
Pășunea.....	349
Nutrețurile verzi cultivate.....	352
Rădăcini și tuberculi.....	363

### **CAPITOLUL 20**

<b>Nutrețurile murate.....</b>	<b>368</b>
Modificări ale substanțelor nutritive în timpul murării.....	368
Influența murării asupra valorii nutritive.....	376
Comportamentul alimentar al animalelor hrănite cu nutreț murat.....	380
Utilizarea nutrețului murat în hrana animalelor.....	383
Aspecte patologice ale utilizării nutrețului murat în hrana animalelor...	384

### **CAPITOLUL 21**

<b>Nutrețuri de volum uscate.....</b>	<b>387</b>
Fânurile.....	387
Fânul natural.....	393

Fânurile cultivate.....	394
Nutrețurile grosiere.....	399
<b>CAPITOLUL 22</b>	
<b>Nutrețurile concentrate energetice.....</b>	<b>410</b>
Grăunțele de cereale.....	410
Subproduse ale grăunțelor de cereale.....	425
Sursele lichide de energie.....	431
Grăsimile.....	433
Zahărul.....	434
<b>CAPITOLUL 23</b>	
<b>Nutrețuri concentrate proteice de origine vegetală.....</b>	<b>438</b>
Semințele de leguminoase.....	438
Semințele de oleaginoase.....	443
Subproduse ale semințelor de oleaginoase.....	446
Metode de tratare a semințelor de leguminoase și oleaginoase și a subproduselor lor.....	454
<b>CAPITOLUL 24</b>	
<b>Nutrețuri concentrate proteice de origine animală.....</b>	<b>458</b>
Laptele și subprodusele lui.....	458
Fânurile proteice animale.....	464
Alte surse de proteine.....	469
<b>CAPITOLUL 25</b>	
<b>Folosirea azotului neproteic.....</b>	<b>472</b>
Utilizarea SAN la rumegătoare.....	472
Utilizarea SAN la nerumegătoare.....	476
<b>CAPITOLUL 26</b>	
<b>Suplimente minerale.....</b>	<b>468</b>
<b>CAPITOLUL 27</b>	
<b>Suplimente vitaminice.....</b>	<b>483</b>
<b>CAPITOLUL 28</b>	
<b>Aditivi furajeri.....</b>	<b>487</b>
Aditivi nutriționali.....	488
Aditivi pronutriționali.....	495
Aditivi nenutriționali.....	511

Aditivi medicinali.....	517
-------------------------	-----

## CAPITOLUL 29

<b>Nutrețuri combinate</b> .....	521
Formularea (optimizarea).....	525
Producerea nutrețurilor combinate.....	529
Utilizarea nutrețurilor combinate în hrana animalelor.....	537

## Volumul III

<b>ALIMENTAȚIA RAȚIONALĂ A ANIMALELOR</b> .....	543
---	-----

## CAPITOLUL 30

<b>Specificul alimentației taurinelor</b> .....	545
Particularități ale digestiei.....	545
Alimentația vacilor de lapte.....	549
Cerințe de hrană.....	550
Regimuri de furajare pentru vaci în lactație.....	575
Aditivi specifici folosiți la vacile în lactație.....	593
Alimentația vacilor în gestație avansată.....	596
Cerințe de hrană în perioada repausului mamar.....	599
Regimuri de furajare pentru vaci în gestație avansată.....	600
Tulburări metabolice și digestive legate de alimentație, la vaci....	602
Alimentația vițeilor.....	606
Alimentația tineretului femel de reproducție.....	615
Alimentația taurinelor destinate producției de carne.....	618
Alimentația tineretului în creștere/îngrășare.....	618
Cerințe de hrană.....	623
Efectul tratării/preparării nutrețurilor.....	632
Regimuri de furajare pentru tineretul taurin în creștere/îngrășare .....	633
Tulburări metabolice la tineretul taurin.....	646
Recondiționarea taurinelor adulte.....	649
Alimentația boilor de muncă.....	650
Alimentația taurilor de reproducție.....	651

## CAPITOLUL 31

<b>Specificul alimentației ovinelor</b> .....	657
Particularități ale digestiei.....	657

Alimentația oilor mame.....	659
Cerințe de hrană.....	659
Alimentația oilor în perioada de pregătire pentru montă și montă.....	666
Alimentația oilor în gestație.....	668
Alimentația oilor în lactație.....	672
Alimentația mieilor.....	676
Alimentația mieilor de prăsilă.....	678
Alimentația berbecilor.....	679
Alimentația ovinelor pentru carne.....	681
Recondiționarea ovinelor reformate.....	684
Tulburări nutriționale și metabolice, la ovine.....	685
<b>CAPITOLUL 32</b>	
<b>Specificul alimentației cabalinelor.....</b>	<b>687</b>
Particularități ale digestiei.....	687
Cerințe de hrană.....	689
Alimentația iepelor.....	694
Alimentația armăsarilor.....	698
Alimentația tineretului cabalin.....	700
Alimentația mânjilor.....	701
Alimentația cailor de muncă.....	704
Tulburări de origine alimentară, la cabaline.....	707
<b>CAPITOLUL 33</b>	
<b>Specificul alimentației iepurilor.....</b>	<b>709</b>
Particularități ale digestiei.....	709
Cerințe de hrană.....	711
Regimuri de furajare pentru iepuri.....	717
<b>CAPITOLUL 34</b>	
<b>Specificul alimentației porcinelor.....</b>	<b>721</b>
Particularități ale digestiei.....	721
Cerințe de hrană.....	723
Utilizarea aditivilor furajeri la porcine.....	738
Tehnici de preparare a nutrețurilor și metode de hrănire.....	739
Nutrețuri folosite la porcine.....	742
Alimentația scoafelor.....	746
Alimentația vierilor.....	751
Alimentația porcilor în creștere.....	752

## CAPITOLUL 35

<b>Alimentația păsărilor</b> .....	762
Particularități ale digestiei.....	762
Consumul de hrană.....	766
Tehnici și metode de hrănire.....	770
Nutrețuri folosite în hrana păsărilor.....	773
Consumul de apă.....	777
Alimentația găinilor.....	777
Alimentația puicutelelor de înlocuire.....	778
Alimentația găinilor în perioada de ouat.....	781
Alimentația puilor de carne (broileri) de găină.....	784
Alimentația curcilor.....	791
Alimentația găștelor.....	796
Alimentația rațelor.....	797

## CAPITOLUL 36

<b>Alimentația câinilor și pisicilor</b> .....	801
Particularități ale digestiei.....	801
Surse de hrană pentru câini și pisici.....	802
Alimentația câinilor.....	805
Cerințe de hrană.....	806
Alimentația pisicilor.....	810
Cerințe de hrană.....	811
<b>ANEXE - Tabele de valori nutritive</b> .....	815
<b>INDEX ABREVIERI</b> .....	827
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	828