

## MIC GHID PRACTIC DE MEDICAȚIE A AFECTULUI DIGESTIV LA ANIMALE

### SMALL PRACTICAL GUIDE TO DIGESTIVE DISORDERS MEDICATION IN ANIMALS

Romeo T. Cristina, Chirilă Andreia, Eugenia Dumitrescu, Florin Muselin  
Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara

**Cuvinte cheie:** afect digestiv, descriere, mecanisme, terapie

**Key words:** digestive diseases, description, mechanisms, therapy

#### Rezumat

În prezentul review sunt prezentate sub forma unui mini-curs sintetic principalele noțiuni legate de afectul digestiv la animale. Sunt prezentate noțiuni introductive cu scurte memorări anatomo – histo – fiziologice; despre flora specifică bacteriană prezentă în tractul digestiv, despre afectul digestiv: mecanismele de apărare; patogeneză, semiologia și diagnosticul. Datorită parcimoniei spațiului acestei lucrări nu s-au prezentat exhaustiv toate noțiunile legate de tractul gastro-intestinal, ci s-a insistat doar pe principalele entități responsabile de afectul digestiv care au fost prezente cel mai frecvent la animale. În partea a doua sunt prezentate în detaliu principalele remedii medicamentoase împotriva afectului tractului digestiv la animale, sub o formă sugestivă, tabelară.

#### Abstract

In this review are presented, under a synthetic mini-course, the main concepts related to digestive diseases in animals. Introductory concepts are presented with brief anatomical - histo - physiological recollections; data about specific bacterial flora present in the digestive tract, about digestive disease: the defense mechanisms; pathogenesis, diagnosis and semiotics. Due to space parsimony of this work we have not presented exhaustively all notions of the gastrointestinal tract, but insisted only on main entities responsible for digestive disorders that were present most often in animals. In the second part are presented in detail the main medicinal remedies against the digestive tract disease in animals, under a suggestive table form.

## 1. Elemente introductive esențiale

### 1.1. Rememorări anatomo-histo-fiziologice

Adaptările filogenetice ale aparatului digestiv la animale au condus la diversificarea tipurilor de aparat digestiv.

Principalele adaptări sunt legate de

#### a. Sistemele digestive

Acestea au evoluat preponderent legat de modul de hrănire, lungimea tractului intestinal fiind strâns legată de regimul alimentar

#### b. Dentiția

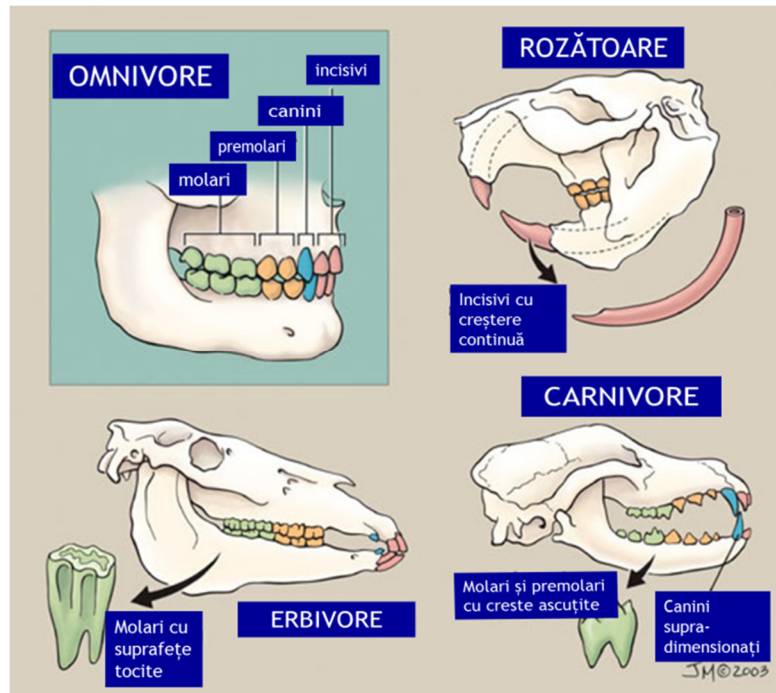
În Tabelul 1 și figura 1 se poate observa evoluția danturii, ca formă și număr, de la

omnivore, rozătoare, erbivore și carnivore și respectiv la om, dentiția fiind în strânsă legătură cu regimul de furajare.

Tabelul 1.

Numărul de dinți / pe specii de animale  
(Sinteza Cristina, 2016)

Specia	Nr. dinți	Tip digestie	Digeră fibre?
Vacă	32	Rumegător	Da
Cal	36-44	Monogastric cu cecuri	Da
Porc	44	Monogastric	Nu
Oaie	32	Rumegător	Da
Cămilă	34	Pseudo(?) - Rumegător	Nu
Iepure	28	Monogastric cu cecuri	Da
Om	32	Monogastric	Nu



**Figura 1.** Structura dentiției la animale (Modificat, Cristina 2016)

Sursa: [http://www.biokids.umich.edu/collections/contributors/Grzimek\\_mammals/structure\\_function/v12\\_id3\\_con\\_mammteeth/medium.jpg](http://www.biokids.umich.edu/collections/contributors/Grzimek_mammals/structure_function/v12_id3_con_mammteeth/medium.jpg)

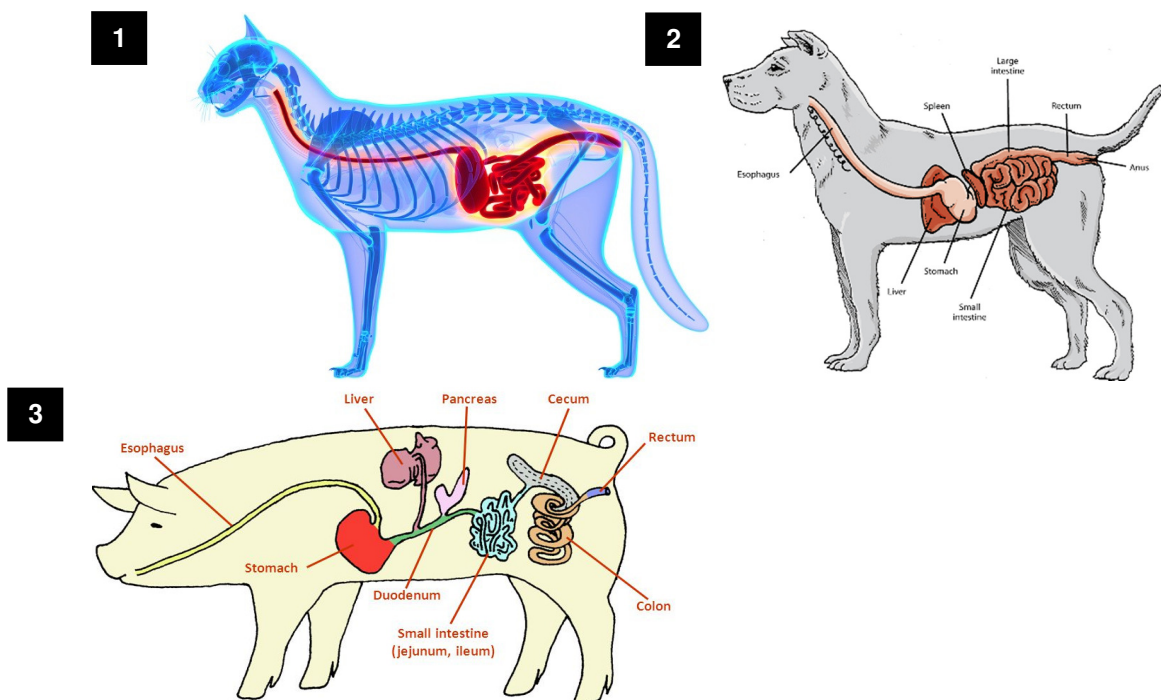
### c. Canalele alimentare

Sunt dezvoltate astfel:

- Erbivorele: au intestine lungi cu populații mari de bacterii digestoare a celulozei.
- Rumegetoarele prezintă camere de fermentare populate cu simbioți.

- Carnivorele: au tractul digestiv scurt care produce enzime digestive cu acțiune rapidă.

În figura 2 sunt redată imaginile tractului alimentar la principalele specii de animale.



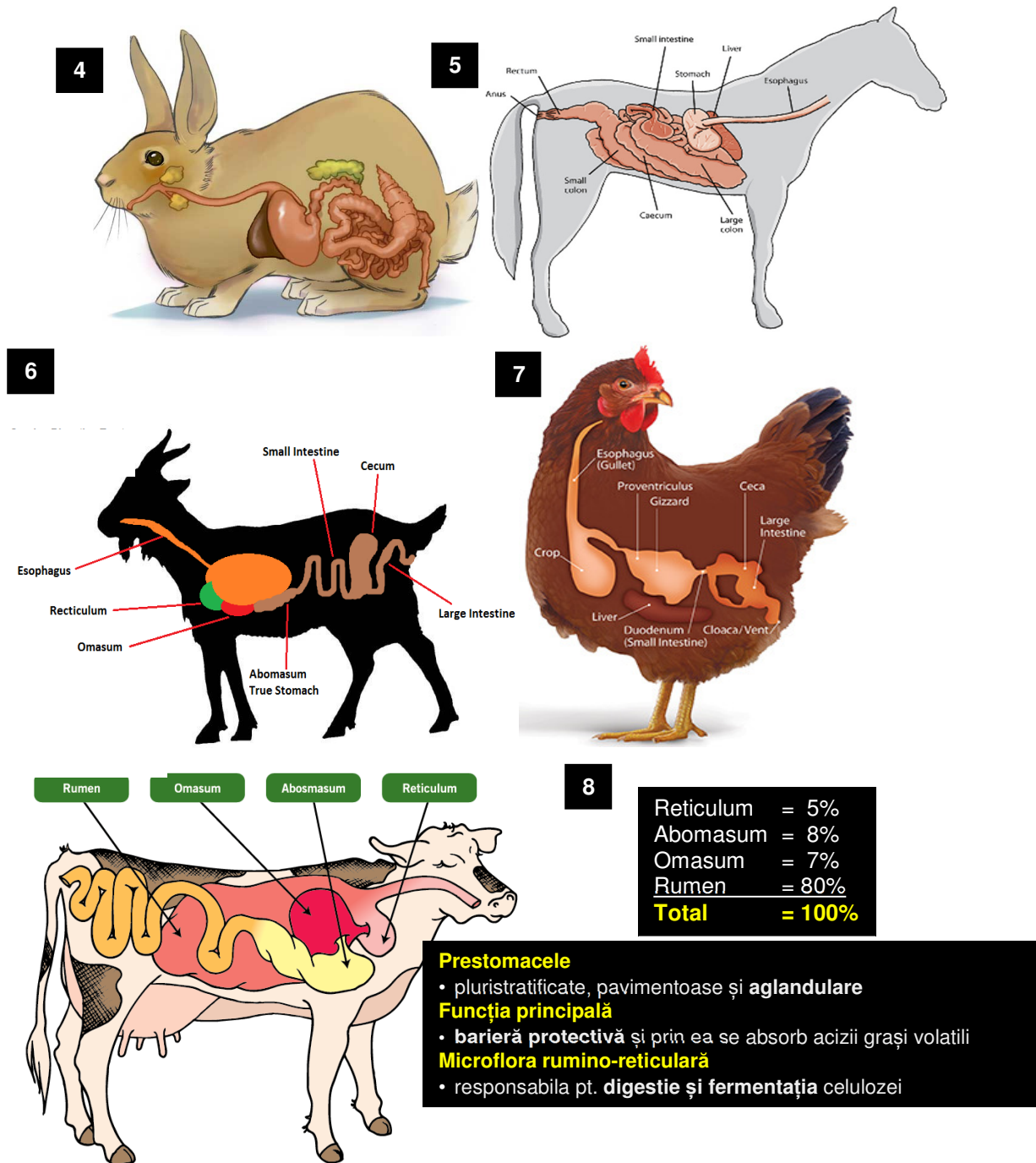


Figura 2. Dispunerea anatomică a tractului digestiv la animale (Modificat, Cristina 2016)

**Sursele imaginilor:**

- 1). <http://thepetbeastro.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/10/Cat-Digestive-System.jpg/>
- 2). [http://www.merckvetmanual.com/pethealth/print/dog\\_disorders\\_and\\_diseases/digestive\\_disorders\\_of\\_dogs/introduction\\_to\\_digestive\\_disorders\\_of\\_dogs.html](http://www.merckvetmanual.com/pethealth/print/dog_disorders_and_diseases/digestive_disorders_of_dogs/introduction_to_digestive_disorders_of_dogs.html)
- 3). [http://images.slideplayer.com/15/4687656/slides/slide\\_4.jpg](http://images.slideplayer.com/15/4687656/slides/slide_4.jpg)
- 4). [https://www.blinklearning.com/Cursos/c474459\\_c20211859\\_Vital\\_functions\\_in\\_animals.php](https://www.blinklearning.com/Cursos/c474459_c20211859_Vital_functions_in_animals.php)
- 5). [http://www.merckvetmanual.com/pethealth/horse\\_disorders\\_and\\_diseases/digestive\\_disorders\\_of\\_horses/introduction\\_to\\_digestive\\_disorders\\_of\\_horses.html](http://www.merckvetmanual.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/digestive_disorders_of_horses/introduction_to_digestive_disorders_of_horses.html)
- 6). <http://thegoatguide.com/wp-content/uploads/2015/02/Goat-Rumen.png>
- 7). <http://www.nutrenaworld.com/wcm/groups/public/@canweb/@nutrena/@all/documents/image/na3039210.jpg>
- 8). <http://www.nutrenaworld.com/wcm/groups/public/@canweb/@nutrena/@all/documents/image/na3039210.jpg>

**a) Stomacul**

Având o structură complexă (figura 3) este responsabil de descompunerea unor molecule

organice mari ca de exemplu: carbohidrații, proteinele și grăsimile, iar în structuri mai mici: glucoza, acizii grași, glicerolul, aminoacizii.

Sub acțiunea enzimelor, florei și secrețiilor intestinale ingesta este **descompusă** în particule absorbabile, iar restul este excretat.

#### e) Intestinul subțire

Pe suprafața intestinului există creste intestinale pe care sunt poziționați **villii**, fiecare vil intestinal e format din numeroase enterocite care prezintă la marginea liberă **microvili**.

Deteriorarea oricăreia dintre structurile amintite poate duce la **disfuncții intestinale**, cel mai adesea urmat de **diaree**.

#### f) Vezica biliară

• stochează și reciclează excesul bilei din intestinul subțire

#### g) Pancreasul

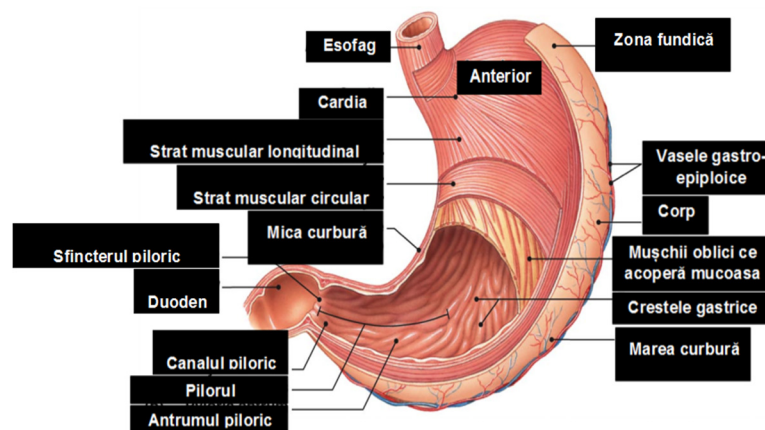
• secretă enzime digestive în intestinul subțire pt. a definitiva digestia chimică furajelor

#### h) Intestinul subțire:

• maximizează digestia furajelor și absorbția nutrienților

#### i) Intestinul gros

• absoarbe apa și conține bacterii simbiotice ce ajută la eliminarea metaboliților



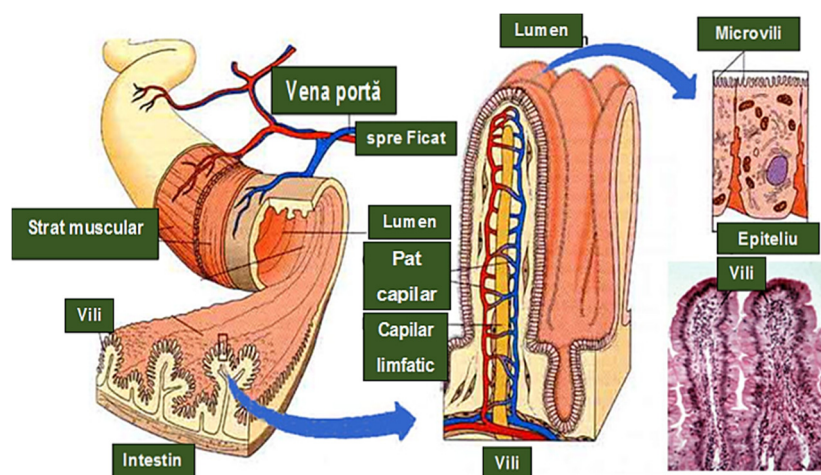
**Figura 3.** Structura anatomică a stomacului (Modificat, Cristina 2016)

Sursa: <https://classconnection.s3.amazonaws.com/844/flashcards/2451844/png/stomach-13E6D9985155E8F6C22.png>

Sub acțiunea enzimelor, florei și secrețiilor intestinale ingesta e descompusă în particule absorbabile, iar restul este excretat. Pe suprafața intestinului există creste intestinale pe care sunt poziționați villii (figura 4).

Fiecare vil intestinal e format din numeroase enterocite care prezintă la marginea liberă microvili.

Deteriorarea oricăreia dintre structurile amintite poate duce la disfuncții intestinale, cel mai adesea urmat de diaree.



**Figura 4.** Structura intestinului (Modificat, Cristina 2016)

Sursa: [http://www.daviddarling.info/images/small\\_intestine\\_cross-section.jpg](http://www.daviddarling.info/images/small_intestine_cross-section.jpg)

Intestinul are 6 tipuri de celule intestinale (figura 5) cu importanță fiziopatologică:

#### 1) Enterocitele

- prezintă microvili la polul luminal al celulei.
- glicocalixul de la suprafața lor conține enzime digestive și pt. absorbție.
- turn overul enterocitelor e cel mai rapid din tot organismul (de ex. la porci nou-născuți = 7-10 zile, iar la vârsta de 21 de zile = 2-3 zile).

#### 2) Celulele auxiliare

- nu au capacitate digestivă,
- acționează ca receptori pt. IgA și IgM
- sunt considerate sursă de ioni de clor.

#### 3) Celulele calciforme

- rol de a secreta mucus.

#### 4). Celulele Paneth

- rol secretor și de fagocitoză. Produc criptidină și lizină.
- au acțiune toxică asupra bacteriilor.

#### 5). Celulele cromargentafine

- produc serotonină, catecolamine, gastrină, somatostatină, colecistokinină, entero-glucagon etc.

#### 6). Celulele M (mezenchimale)

- rol în transportul antigenilor spre țesutul limfoid.
- pot fi porți de intrare pt. patogeni: *Salmonella*, *Yersinia*, *Rhodococcus*, *BVD*.
- numărul lor crește în cazul expunerii la antigeni!

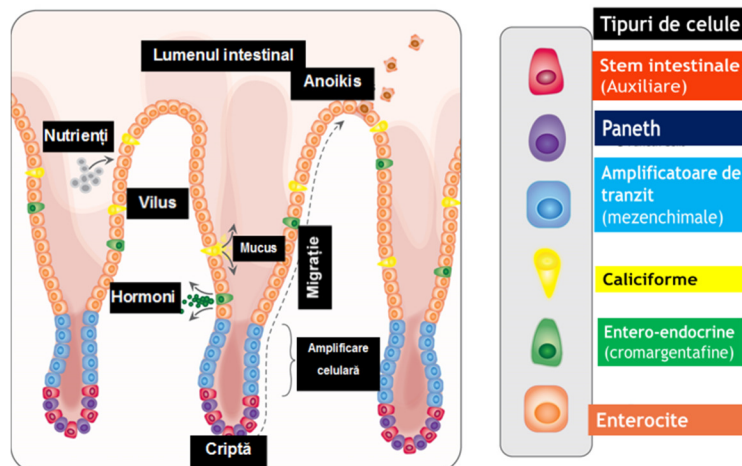


Figura 5. Tipuri de celule intestinale (Modificat, Cristina 2016)

Sursa: <http://allergiesandyourgut.com/wp-content/uploads/2016/01/LP120ICIL046ICfbcWhiteas0thn12r12rw2rc666666vs1d20150128T210652.png>

#### j) Flora bacteriană

Populațiile bacteriene care populează tractul digestiv, considerate microbiota obișnuită sunt prezentate în figura 6.

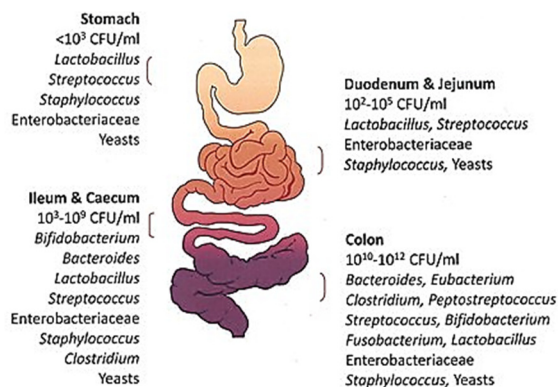


Figura 6. Microbiota uzuală a tractului digestiv

Sursa: <http://hcp.yakult.co.uk/files/9913/4504/0375/Microbiota.jpg>

În general populațiile de bacterii se dispun pe lungimea tractului digestiv funcție de organ (dinspre esofag spre anus) și mai ales de pH astfel:

- bacteriile aerobe – tractul superior,
- bacteriile anerobe – tractul inferior,
- în stomac (pH 2) – Lactobacili, Streptococi, Stafilococi, Levuri ( $10^3$  CFU/ml),
- în duoden, jejun (pH 4) – Lactobacili, Streptococi, Enterococi, Levuri ( $10^{2-5}$  CFU/ml)

- ileon, ceccumuri (pH 5) – Lactobacili, Bacterioides, Stafilococi, Streptococi, Clostridium, Levuri ( $10^{3-9}$  CFU/ml)
- colon (pH 7) – Bacterioides, Eubacterium, Clostridium, Enterobacterium, Stafilococi, Lactobacterium, Streptococi, Bifidobacterii, Levuri etc. ( $10^{10-12}$  CFU/ml).

Flora bacteriană nepatogenă acționează competitiv cu cea patogenă pentru substrat și modifică pH-ul gastric.

## 1.2. Afectul digestiv și mecanismele de apărare

Integritatea epitelială și compoziția microbială afectează homeostazia intestinală și răspunsul imun specific.

Principalele semne ale unui dezechilibru al microbiotei sunt prezentate sintetic în Tabelul 2. și figura 7.

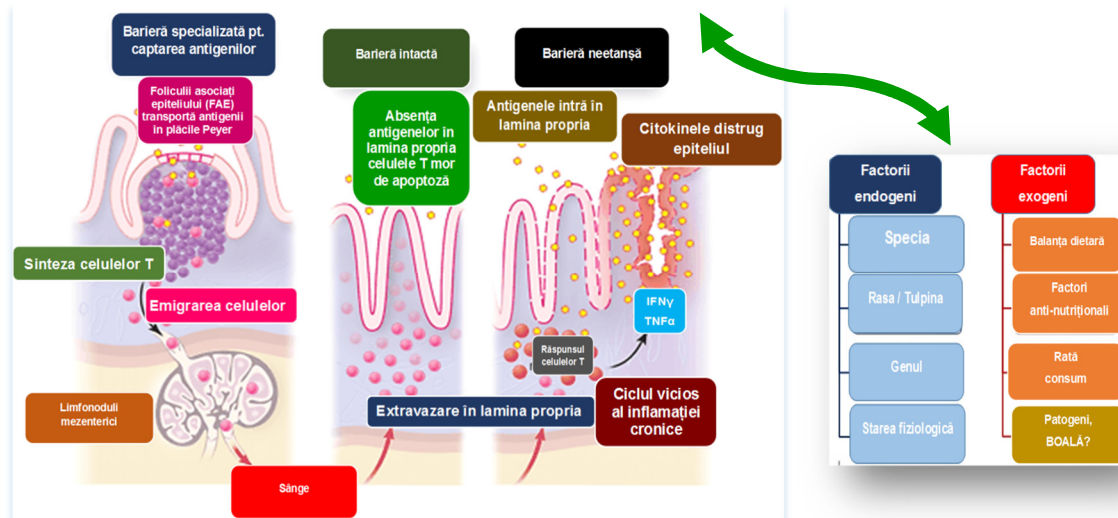


Figura 6. Mecanismele de apărare și principalii factori (Modificat Cristina 2016)

Sursa: [http://www.ufrgs.br/imunovet/molecular\\_immunology/gut\\_immunity2.gif](http://www.ufrgs.br/imunovet/molecular_immunology/gut_immunity2.gif)

Flora bacteriană nepatogenă acționează competitiv cu cea patogenă pentru substrat și modifică pH-ul gastric.

Motilitatea intestinală va favoriza eliminarea patogenilor și a celulelor moarte. Secrețiile intestinale și extraintestinale (lactoferina și peroxidaza produsă de pancreas), lizozimul elaborat de către celulele Paneth inhibă dezvoltarea bacteriilor. La acestea se adaugă sărurile biliare și mucinele

## Microbiota: Biosis vs. Disbiosis (Cristina, 2016)

Microbiota sănătoasă VS. Microbiota disbiotică	
<b>Ficat</b>	
Deconjugarea acizilor biliari	Dezvoltarea atopiei
Insulino-rezistența	Dezvoltarea diabetului
Metabolizarea lipidelor	Obezitate
<b>Intestin</b>	
Integritatea epitelului tractului G.I.	Joncțiunile (Tight) neetanșe
Homeostazia mucoaselor	Cripte intestinale înguste
Status imunitar bun	Număr crescut de celule caliciforme
Inhibiția activării proteinelor NF-kB	Plăci Peyer anormale
Producția proteinelor Reg III (Reg3G)	Lamina propria mai subțire
Producția de metaboliți antiinflamatori	Profilul al citokinelor alterat
Rezistență la colonizare	Mult mai puține celule în centrul germinal
	Răspunsuri imune alterate

peristaltismului care în final, favorizează dezvoltarea bacteriilor.

În figura 7 este prezentat mecanismul simplu al patogenezei intestinale prin prezentare principalelor modificări din spațiul intestinal și mecanismele inflamației intestinale fiziologice și patologice.

### 1.3. Patogeneza afectului digestiv

În figura 8 este prezentată sintetic patogeneza afectului digestiv, iar în Tabelul 3 sunt prezentați principalii patogeni comuni ai tractului gastro-intestinal pe principalele specii de animale.

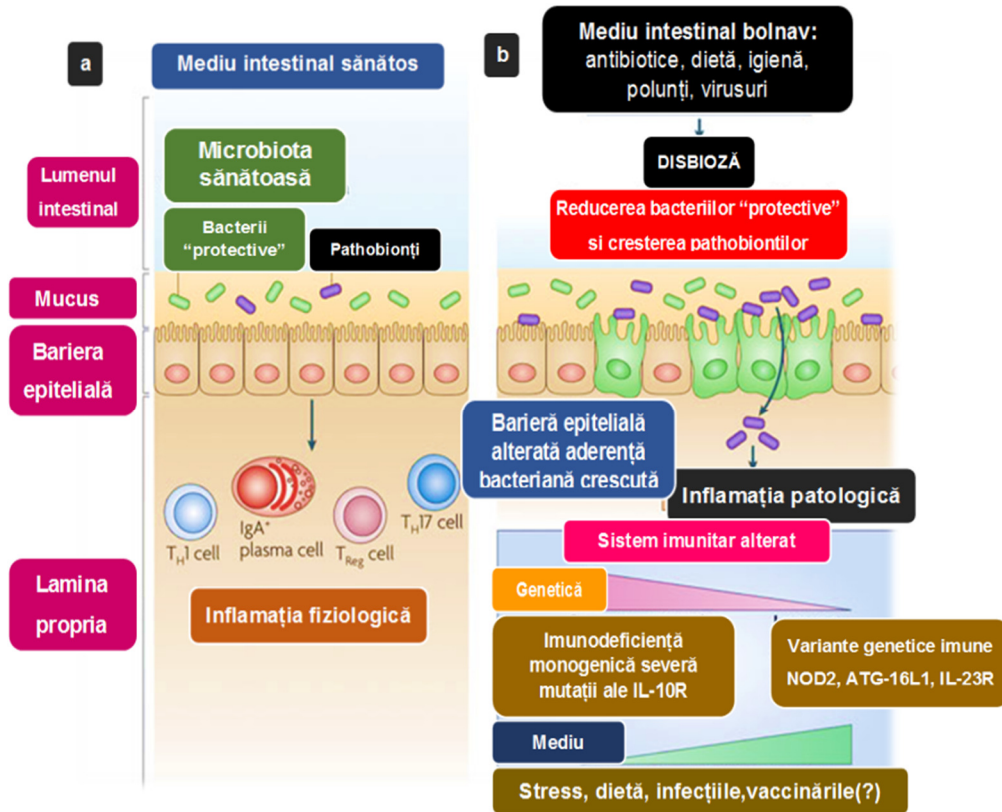


Figura 7. Mecanismul simplificat al afectului intestinal (Modificat, Cristina, 2016)

Sursa: <http://www.nature.com/nri/journal/v10/n10/images/nri2850-f4.jpg>

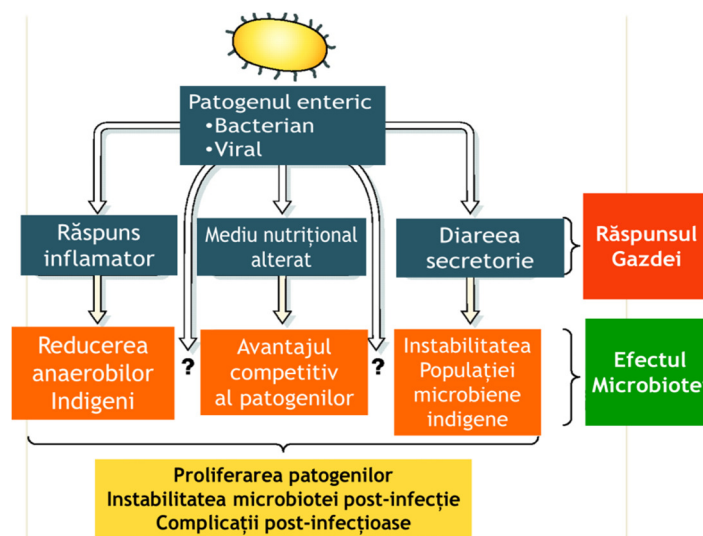


Figura 8. Reprezentarea schematică a patogenezei afectului digestiv (modificat Cristina, 2016)

Sursa: <http://physrev.physiology.org/content/physrev/90/3/859/F4.large.jpg>

Tabelul 3.

## Principalii patogeni comuni ai tractului gastro-intestinal la animale

(Sinteză Cristina, 2016)

	Bovine, ovine & caprine	Suine
<b>Virusuri</b>	Diarea virală bovină, Rotaviroza, Coronaviroza, pesta bovină, Febra catarală malignă, Boala limbii albastre, Febra aftoasă	Gastroenterita transmisibilă, Circovirusul tip II, Virusul diareii epidemice porcine, Rotaviroza, Febra aftoasă, stomatita și exanthemul vezicular
<b>Rickettsii</b>	--	--
<b>Bacterii</b>	Enterotoxigenice: Escherichia coli, Salmonella spp., Mycobacterium paratuberculosis, Fusobacterium necrophorum, Clostridium perfringens (tip B, C și D), Actinobacillus lignieresii, Yersinia enterocolitica, Campylobacter jejuni	Enterotoxigenic E coli, Salmonella spp, Brachyspira hyodysenteriae, Clostridium perfringens tip B și C, Lawsonia intracellularis, Clostridium difficile
<b>Protozoare</b>	Eimeria spp, Cryptosporidium spp	Eimeria spp, Isospora suis
<b>Fungi</b>	Candida spp. (bovine)	Candida spp.
<b>Alge</b>	Prototheca spp.	Prototheca spp.
<b>Paraziți</b>	Nematode, Cestode, Trematode	Nematode, Cestode
	Cabaline	Câini & Pisici
<b>Virusuri</b>	Rotaviroza, stomatita veziculară, Coronaviroza	Parvoviroza, Coronaviroza, Panleucopenia felină, Rotaviroza, Astrovirozele
<b>Rickettsii</b>	Neorickettsia risticii (boala de Potomac / ehrlichioza)	Neorickettsia helminthoeca (salmon poisoning la câine)
<b>Bacterii</b>	Enterotoxigenice: Salmonella spp., Actinobacillus equuli, E coli, Rhodococcus equi, Clostridium perfringens tip B și C, Clostridium difficile, Lawsonia intracellularis	Salmonella spp., Yersinia enterocolitica, Campylobacter jejuni, Bacillus piliformis, Clostridium spp., Shigella spp., Mycobacterium spp., E coli aderent invaziv, Brachyspira spp.
<b>Protozoare</b>	Eimeria spp., Cryptosporidium spp.	Isospora spp., Sarcocystis spp., Besnoitia spp., Hammondia, Toxoplasma spp., Giardia, Trichomonas spp., Entamoeba histolytica, Balantidium coli, Cryptosporidium spp., Neospora sp.
<b>Fungi</b>	Aspergillus fumigatus	Histoplasma capsulatum, Aspergillus spp., Candida albicans, Phycomycetes
<b>Alge</b>	Prototheca spp.	Prototheca spp.
<b>Paraziți</b>	Nematode, Cestode	Nematode, Cestode

Enterobacteriaceele cele mai întâlnite în patho-procesele enterice la animalele din Europa includ genurile: *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Erwinia*, *Escherichia*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Salmonella*, *Shigella*, și *Yersinia*.

Dintre cele mai patogene tulpini sunt cele de *E. coli*. În cadrul fiecărui patotip pot fi clasificate ca virotipuri, bazat pe genele de virulență pe care le posedă. Un *virotip* este o combinație de *gene ale virulenței* (Croxen et al., 2013).

Factorii virulentei codificate de aceste gene includ:

- adevine fimbriale,
- enterotoxine,
- citotoxine,

- capsula și
- lipopolizaharidă (LPS).

Patogenii de *E. coli* pot fi diferențiați serotipic, pe baza diferențelor de antigenitate ale:

- antigenului O a LPS,
- în antigenii flagelari (H) sau
- antigenii fimbriali (F) (Croxen et al., 2013).

Inițial, bacteriile potențial patogene sunt ingerate și acestea colonizează tractul intestinal fără semne de boală. Bacteriile sunt excretate contaminând mediul, inclusiv apa.



Contaminate pot fi: fructele, legumele, laptele crud, sucurile naturale nesterilizate, carcasele la sacrificare etc.

Persoanele în contact direct cu animalele, în ferme sau abatoare pot fi și ele contaminate. Astfel bacteriile se vor răspândi de la o persoană la alta (Croxen et al., 2013).

La om, bacteriile colonizează mai ales intestinul gros cu leziuni similare AEEC = “*large intestine attaching & effacing strains*”.

Bacteriile produc receptori specifici pe care îi “injectează” în celulele intestinale ale gazdei, după care o adezină va media atașarea intimă a bacteriilor la receptori (Croxen et al., 2013).

Semnalele bacteriene stimulează acoperirea microvililor și reorganizarea cito-scheletului celular. Bacteriile aderente produc o toxină care va fi transportată prin celulele epiteliale către circulația sangvină.

Toxina acționează asupra celulelor endoteliale vasculare = diareea (non/hemoragică) și crampe abdominale (ca și complicația sindromului uremic hemolitic care conduce la insuficiența renală acută (Croxen et al., 2013).

### Infecția virală

De exemplu în cazul infecției cu Rotavirus proteina virală VP4 se atașează la mucoasă și generează un inveliș exterior la suprafața mucoasei intestinale, după care subparticulele pentrează citoplasma, virusul prin multiplicare generând toxine.

După multiplicare, virusul nou părăsește celule infectate și le invadează pe cele sănătoase, în acest timp celulele epiteliale devenind apoptotice și generând extravazarea fluidelor (figura 9).

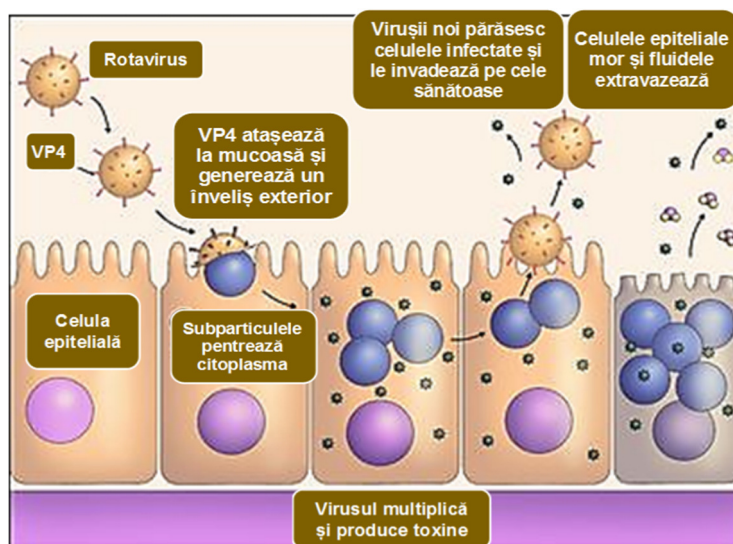


Figura 9. Mecanismul infecției virale cu Rotavirus (Modificat Cristina, 2016)

Sursa: [http://ocw.ihsph.edu/imageResources/EID\\_Black\\_rotavirus-medium.jpg](http://ocw.ihsph.edu/imageResources/EID_Black_rotavirus-medium.jpg)

### 1.4. Diagnosticul & Examenul bolii intestinale

Diagnosticul afectului digestiv se bazează pe analiza principalelor semne clinice.

În Tabelul 4 sunt redate principale semne de diagnostic pentru bolile intestinului gros și subțire iar în Tabelul 5 sunt redate principalele diferențe între boala infecțioasă comparativ cu boala non-infecțioasă digestivă.

Tabelul 4

#### Principalele semne ale bolii intestinale

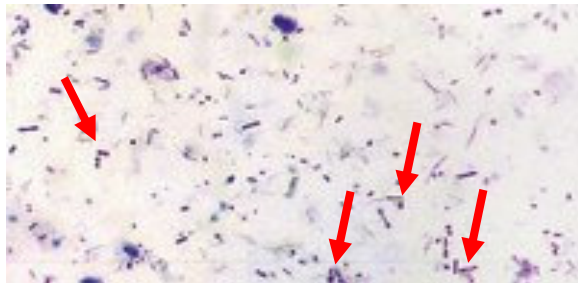
Intestin subțire	Intestin gros
Volum mare de fecale	Volum mic de fecale
Defecări normale sau ușor crescute	Defecări dese
Flatulență, steatoree	Prezența mucusului în fecale
Melenă (maron închis, neagră)	Fecale hematozice (roșietice, hemoragice)
Pierdere greutății	Tenesme
Poate apare voma	Durere, urgență de a defeca

Tabelul 5

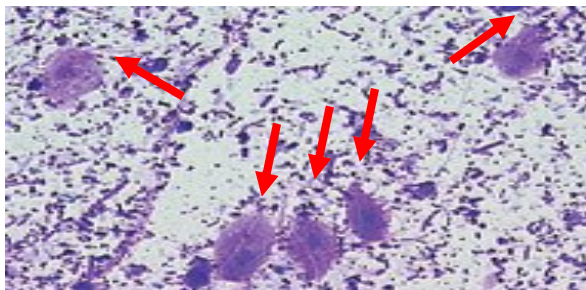
## Principalele surse ale bolii digestive

Infecțioasă	Non-infecțioasă
Campylobacter spp. Shigella	Boala diverticulară Boala inflamatorie
Salmonella non-tifoidic, E. coli enterohemoragic sau enteroinvaziv	Procese maligne Procese hemoroidale
Clostridium difficile	Fisurile anale
Vibrio parahaemolyticus	Colita ischemică
Entamoeba histolytica	Invaginările

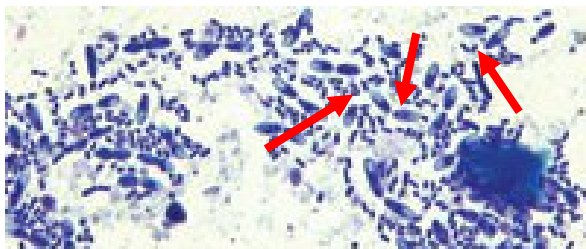
Dintre microorganismele responsabile de afectul digestiv cele mai frecvent întâlnite în diversele asocieri patologice sunt: Campylobacter spp, Clostridium, Giardia și Trichomonas (figurile 10-13).



**Figura 10.** Campylobacter spp. în formă de aripă de pescăruș (col. Gram x 1.000) Autor foto: Dr. Michael D. Willard, DVM, DACVIM.



**Figura 11.** Trichomonade. Se poate vedea flagella anterior (col. Giemsa x 1.000). Autor foto: Dr. Thomas M. Craig, DVM, PhD.



**Figura 12.** Endospori de Clostridium perfringens (col. Wright x1.000). Autor foto: Dr. Debra Zoran, DVM, DACVIM



**Figura 13.** Chiști de Giardia sp. și un trofozoit (forma caracteristică de pară (Floție cu zinc x 1.000). Autor foto: Thomas M. Craig, DVM, PhD.

**Sursa figuri 10-13:**

<http://veterinarymedicine.dvm360.com/how-manage-feline-chronic-diarrhea-part-i-diagnosis?pageID=2>

Simptomatologia comună a afectului digestiv este prezentată sugestiv în figura 14. Iar morfologia criptelor infectate este reprezentată în figura 15.

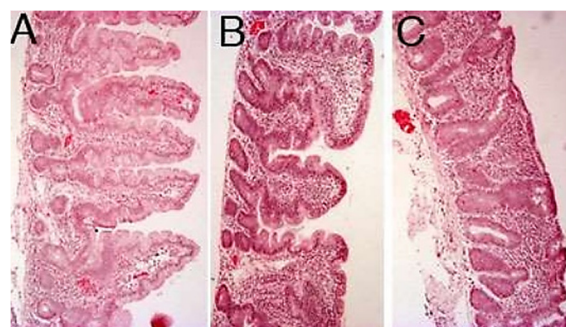
De asemenea diagnosticul afectului digestiv se poate efectua cu ajutorul endoscopiei.

În figura 16 sunt prezentate imagini endoscopice normale și patologice ale afectului digestiv.



**Figura 14.** Simptomatologia comună a afectului digestiv

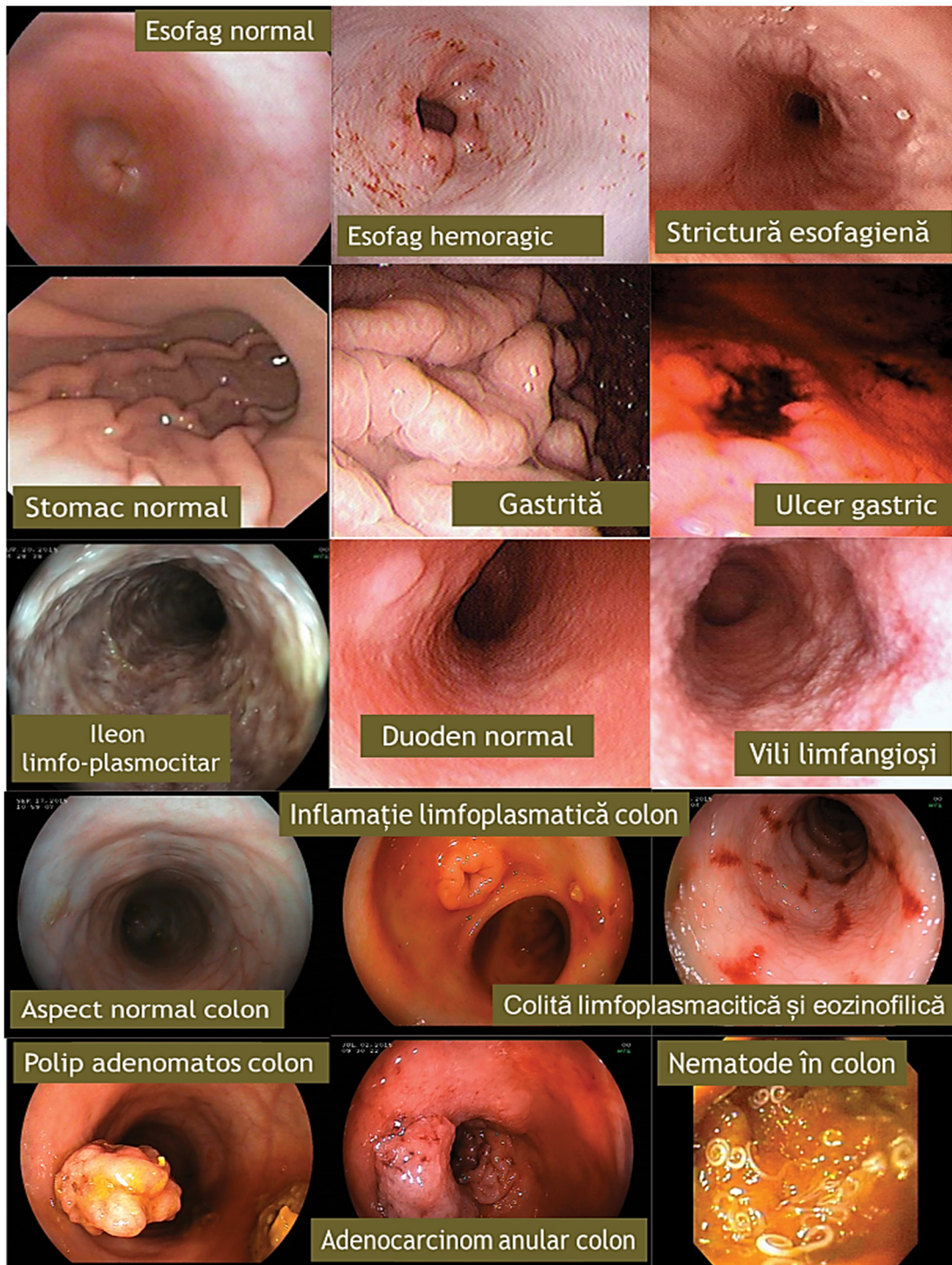
**Sursa:**<http://www.hillspet.com/HillsPetUS/v1/portal/en/us/dog-care/healthcare/images/gi-disorders-common-signs.png>



**Figura 15.** Morfopatologia criptelor intestinale infectate

**Sursa:**  
<http://image.slidesharecdn.com/intestine-150606154958-lva1-app6892/95/intestinal-pathology-of-various-animal-species-10-638.jpg?cb=1433605905>

În Schemele 1 – 5 sunt redatăe idiogramele proceselor patogenice din: afectul hepatic, alcaloza și acidoza ruminală, timpanism și diaree.

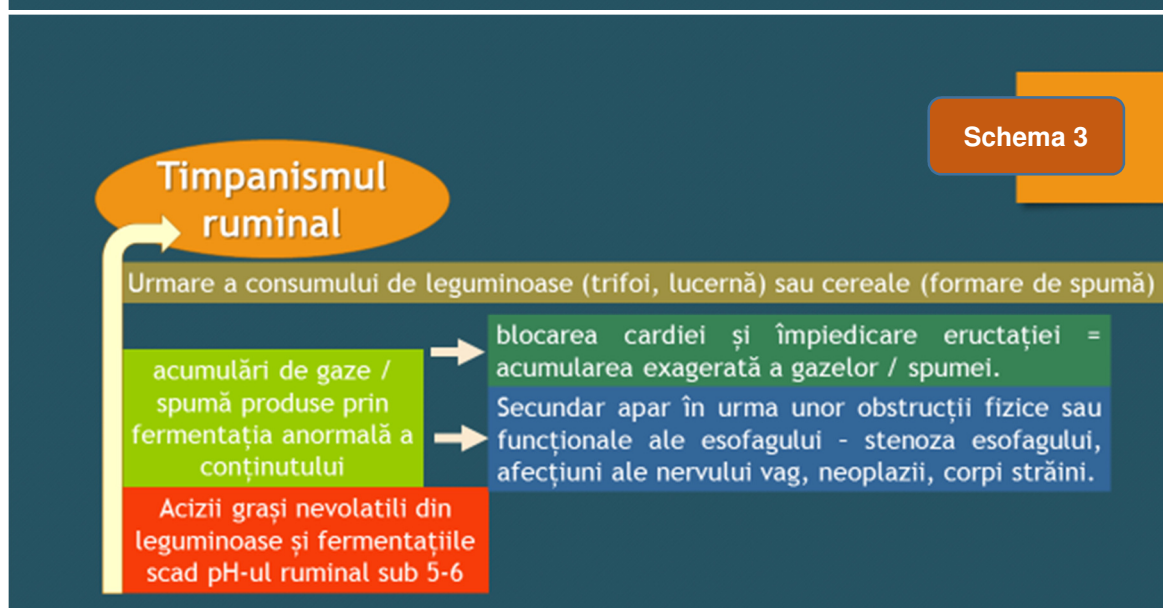
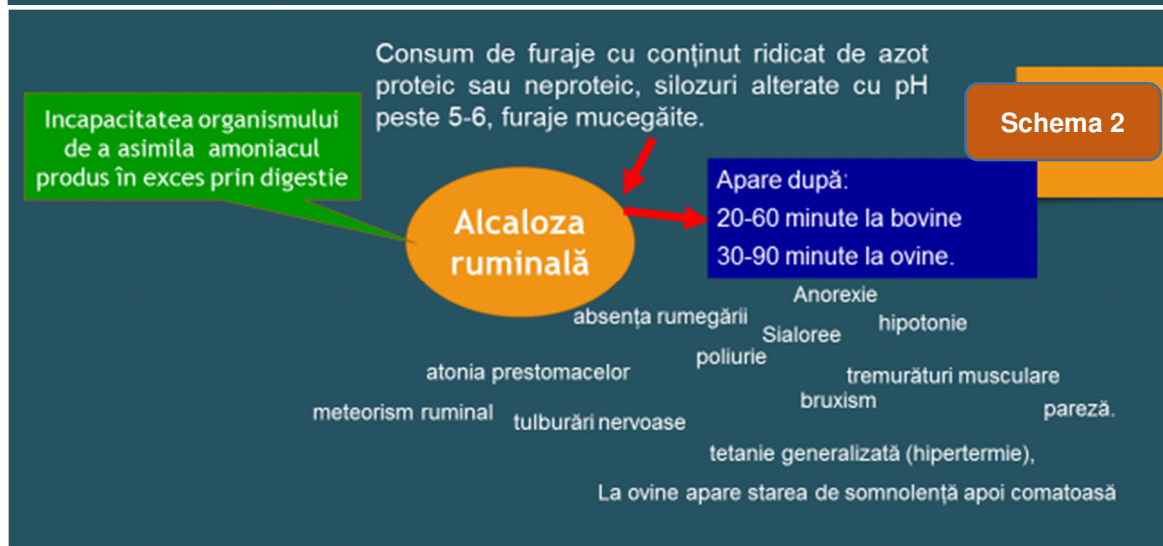
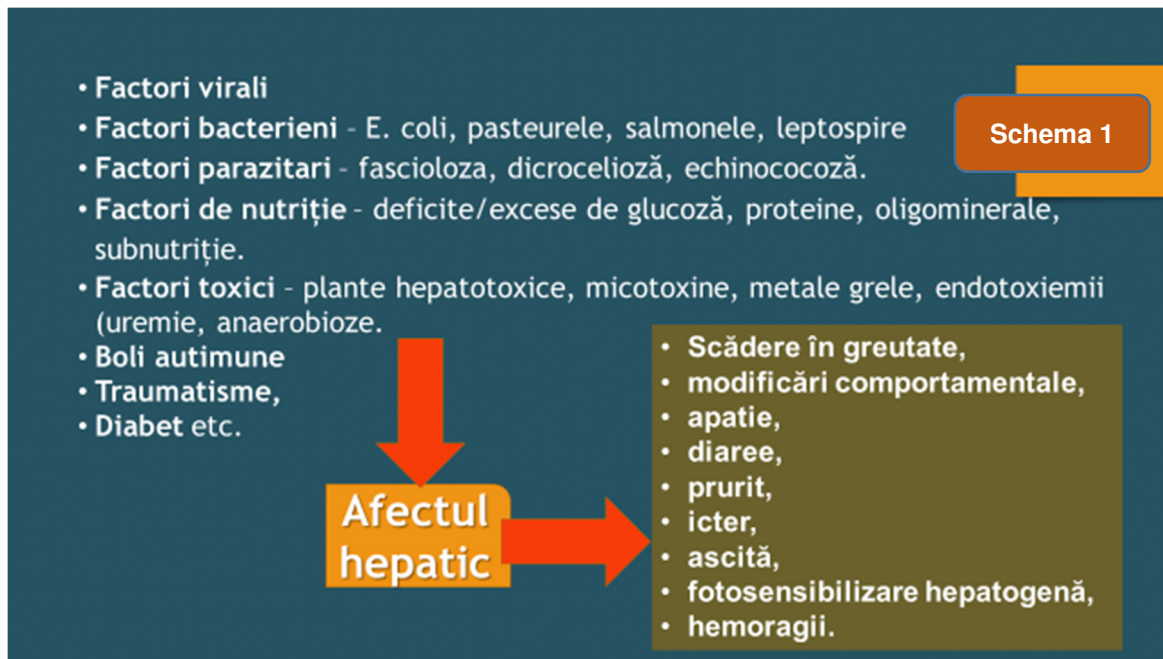


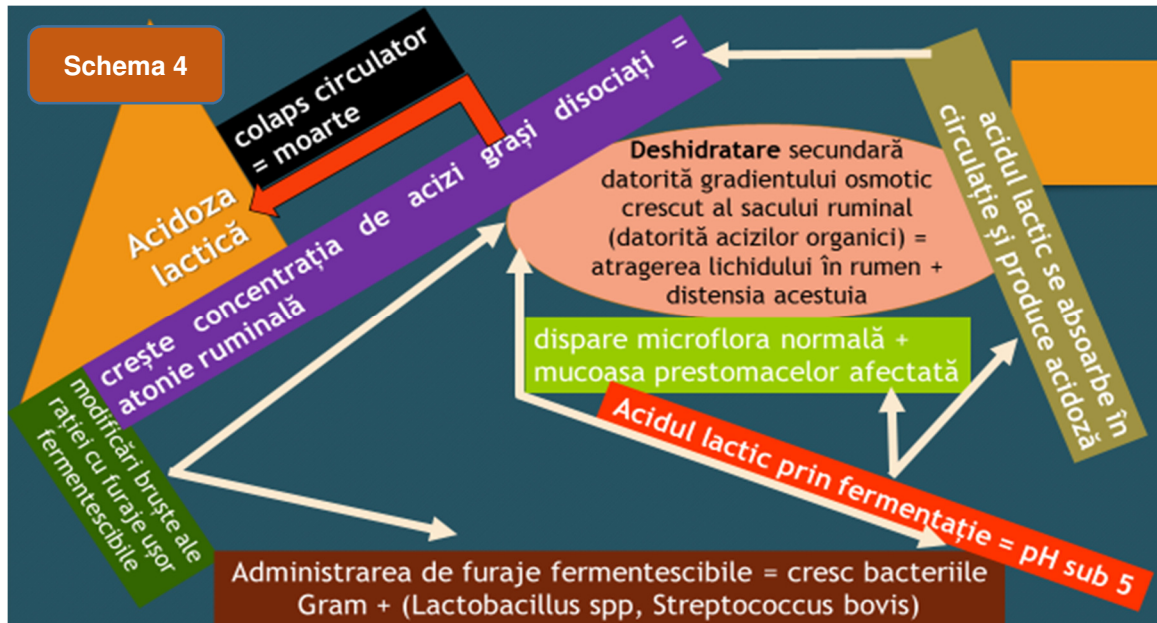
**Figura 16. Imagini endoscopice ale segmentelor tractului digestiv**

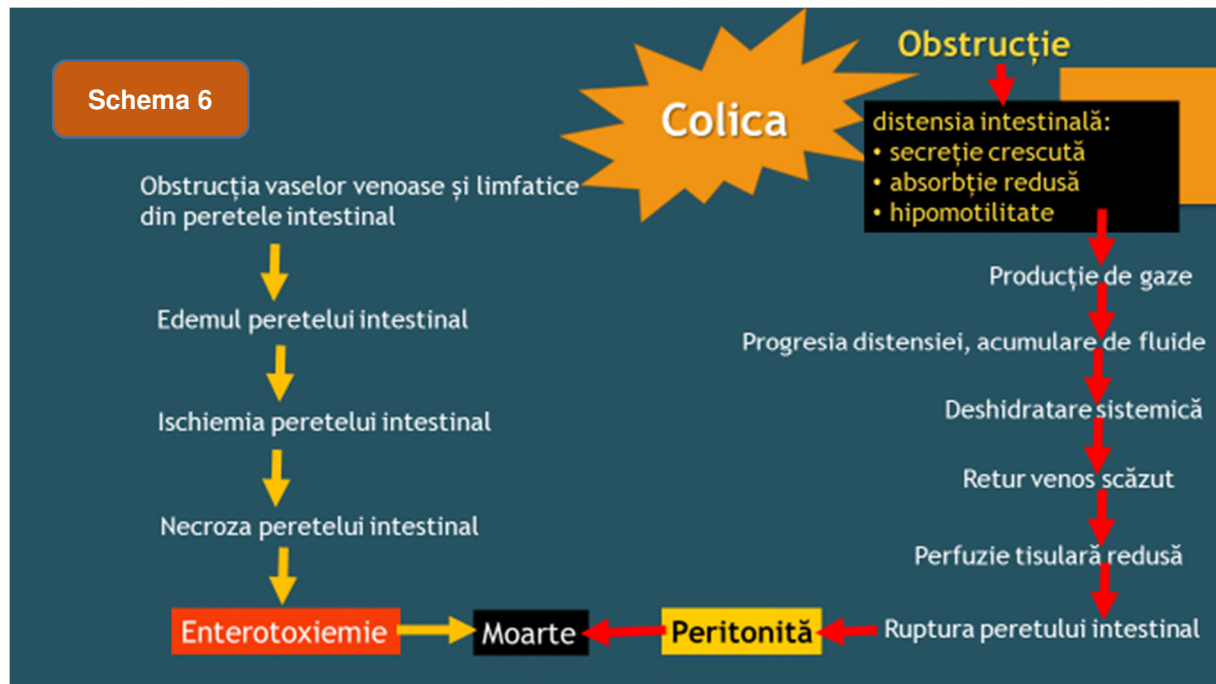
**Surse imagini:**

<http://todaysveterinarypractice.navc.com/endoscopy-essentials-lower-gastrointestinal-endoscopy-seriespart-1-overview-of-lower-gastrointestinal-endoscopy/>

<http://todaysveterinarypractice.navc.com/endoscopy-essentials-lower-gastrointestinal-endoscopy-seriespart-1-overview-of-lower-gastrointestinal-endoscopy/>







Factorii comuni de risc în colică sunt prezentați în Tabelul 6.

**Tabelul 6**

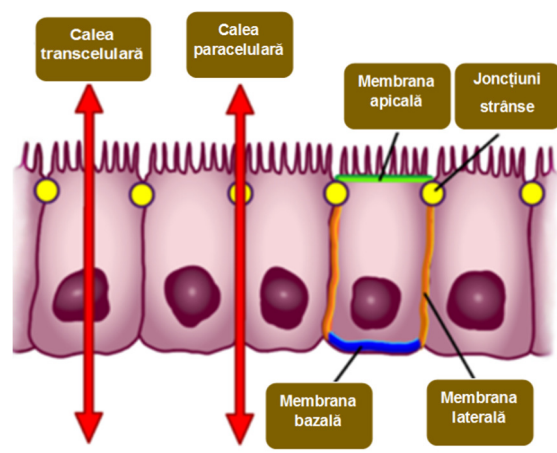
**Factorii comuni de risc în colică**

După <http://www.thehorsemenscorral.com/nutritional-management-of-equine-medical-conditions/>

Factorii dietari	Managementul
Schimbarea brusca a furajului (fân, concentrate) Perioade prea scurte pe pășunat Cantități prea mari de ovăz / zi (peste 3 kg)	Schimbarea grajdului  Creșterea orelor de stabulație în adăpost Tratamente antihelmintice cu repetare sub 7 zile Lipsa tratamentelor antihelmintice
Cantități prea mari de concentrate în furajare Hrănirea din baloți rotunzi sau de calitate slabă	Lipsa rabotajului dentar sau a intervențiilor stomatologice
Hrănirea cu leguminoase (trifoi, lucernă, alfalfa) verzi, proteină, enteroliți în exces	Schimbarea regimului de exerciții/pășunat tot timpul

În afară de calea sistemică, pătrunderea medicamentelor cu acțiune asupra tractului digestiv (figura 17) poate avea loc fie pe cale:

- transcelulară, fie
- paracelulară



**Figura 17.** Moduri de pătrundere intestinal al medicamentelor

Sursa: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/1/1d/Selective\\_permeability\\_routes\\_in\\_epithelium.png/360px-Selective\\_permeability\\_routes\\_in\\_epithelium.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/1/1d/Selective_permeability_routes_in_epithelium.png/360px-Selective_permeability_routes_in_epithelium.png)

## 2. Terapia afectului digestiv

Tratamentul diverselor afecțiuni digestive este adesea complex și necesită cunoașterea noțiunilor de fiziologia și fiziopatologia aparatului digestiv.

### 2.1. Grupa digestivelor

#### A. Digestivele eupeptice

Medicamentele din acest grup măresc apetitul și digestia prin stimularea secrețiilor și

motilității digestive care are loc pe cale reflexă sau directă, cu urmări importante.

### Acidul clorhidric

Are activitate în digestia proteinelor, pentru activarea pepsinogenului fiind necesară o concentrație de 0,2%.

Peste această concentrație se poate produce contracția pilorului. Se folosește în hipo- și anaciditate gastrică, timpanism.

La animalele mici se asociază cu pepsina sau cu tincturi amare.

La animalele mari se utilizează o concentrație de 0,1-0,5% sau 1-2 linguri HCl 10% la un litru de apă.

### Pepsina

Este un complex enzimatic oficial.

Conține enzime proteolitice din mucoasa stomacală proaspătă de bovine sau suine purificate și diluate cu lactoză, la titrul indicat. Se folosește în insuficiențe secretorii, asociată cu acid clorhidric.

### Acidopeps

Este un complex enzimatic format din clorhidrat de acid glutamic și pepsină. Se folosește în insuficiență secretorie stomacală.

Se comercializează sub formă de comprimate de 0,5g.

### Tripsina

Este o enzimă proteolitică produsă de pancreas sub formă de precursor inactiv care se activează în prezența enterokinazei sau de mici cantități de tripsină.

Corectează dispepsiile consecutive insuficiențelor secretorii pancreatice.

### Pancreatina

Este un preparat enzimatic obținut din pancreas proaspăt de porcine, bovine, diluat cu lactoză.

Conține: amilază, lipază, tripsină. Este oficial. Se comercializează sub formă de drajeuri.

### Nutrizym

Sunt drajeuri cu *bromelină* (ferment din ananas) care lărgeste sfera activității eupeptice, nefiind inactivat de acidul clorhidric.

### Mexaze

Conține: *bromelină, pancreatină, cliochinol și fanchinonă*.

Este un produs eupeptic, antiseptic intestinal.

### Papaina

Este o enzimă proteolitică vegetală foarte activă, folosită în dispepsii.

### Cotazym forte

Conține: tripsină, lipază, amilază, celulază, extract uscat și purificat de bilă. Este excelent în pancreatite.

### Festal

Drajeuri care conțin lipază, amilază, proteaze pancreatice, celuloze, bilă de bou uscată.

## B. Digestivele amare

Sunt droguri cu principii amare, nu au acțiune generală, dar pot fi folosite multă vreme pentru îmbunătățirea apetitului.

Mecanismul de acțiune este reflex, punctele de reflex fiind glandele salivare.

Se administrează înaintea rațiilor cu circa 30 min. amestecate în furaje sau în soluții.

### Rădăcina de gențiana (*Radix gentianae*).

Drogul este oficial, conține gențiopicrină 1-3% care prin păstrarea îndelungată se transformă în *gențiamarină* și *gențiogențiamină*.

Tinctura este oficială, iar extractul este neoficial. Este folosită cel mai adesea ca excipient.

### Rădăcina de păpădie (*Radix taraxaci*)

Conține: taraxacină, taninuri, inulină.

Activitatea cea mai mare o are rădăcina toamna târziu și frunzele, primăvara.

### Țintaura (*Fierea pământului, Flores centauri*).

Sunt folosite părțile aeriene în timpul înfloririi. Are și calități foarte bune antifebrile.

### Trifoișul de baltă (*Menyanthes trifoliata*)

Drogul conține glicozizi-meniantină care prin hidroliză se transformă în glucoză și meniagnol.

**Schinelul** (*Cunicus benedictus*)

Cel mai folosit este extractul fluid din partea întreagă.

**C. Digestivele aromatice**

În această categorie intră în general droguri care conțin uleiuri eterice, întotdeauna alături de principii amari.

Acțiunea eupeptică se produce în mod reflex (datorită principilor amari) și pe cale directă, prin stimularea mucoasei stomacului (datorită uleiurilor eterice pe care le conține).

**Pelinul** (*Artemisia absinthium*)

Se obține din plantele familiei *Artemisia*.

Se folosesc părțile aeriene care conțin *absintină* și *anabsintină* o cetonă care conține și azulen. Cea mai folosită este tinctura.

**Ienupărul** (*Juniperis*)

Conține 0,8% uleiuri volatile.

Mod de administrare: în infuzii, boluri, electuarii.

**Florile de mușețel** (*Chamomillae flos*)

Conțin 0,20-0,50% ulei eteric bogat în azulen. Au gust amar (care provine de la acidul antemic). Partea cea mai bogată în ulei eteric este inflorescența. Se recomandă ca antiseptic, liniștitor, antiinflamator, antispasmodic, eupeptic, antifermenescibil.

**Coadă șoricelului** (*Achillea millefolium*)

Are aceleași îndrumări ca și mușețelul, în plus este hemostatic.

**Obligeana** (*Acorus calamus*)

Este rizomul plantei *Achorus calamus* care este bogat în principii amari, aconina și uleiuri volatile 2,5%. Are aceleași utilizări ca mușețelul și codița șoricelului.

**Anasonul** (*Pimpinella anisum*)

Conține ulei de aniz, 80-90%, anetol, terpeni, acizi grași.

Are calități foarte bune ca expectorant, carminativ, antiparazitar.

**Feniculul** (*Foeniculum vulgare*)

Drogul este reprezentat de dicariopsele anasonului dulce.

Are aceleași utilizări ca anasonul.

**Chimionul** (*Carum carvi*)

Drogul este reprezentat de dicariopsele mature ale plantei. Are aceleași utilizări ca anasonul.

**Frunzele de mentă** (*Foliae Menthae*)

Conțin 1% ulei volatil, din care jumătate este reprezentat de mentol, și tanin. Infuziile sunt remedii digestive antispasmodice intestinale și carminative.

**Semințele de muștar negru** (*Semen Sinapis nigrum*)

Conțin componente volatile iritante, având calități eupeptice.

**Coaja de portocală** (*Citrus aurantium*)

Este pericarpul curățat de *albedo*, rămânând *flavedo*.

Conțin: 1% ulei eteric. Tinctura și siropul sunt oficinale.

**Siropul de lămâie**

Conține 0,1% uleiuri eterice. Se utilizează ca eupeptic.

**Usturoiul** (*Alium sativum*)

Se folosesc bulbi care conțin uleiuri eterice 0,5-2%. Din acesta se obține antibioticul *alicină*.

**Tarbedolul**

Conține: extracte din țintaură, păpădie, gălbenele, mentă, tătăneasă, coada șoricelului, chimenul, schinel.

Este un foarte bun amestec eupeptic, carminativ, folosit de elecție în tratamentul dispepsiilor.

**D. Digestivele saline**

Măresc secrețiile gastrice și apetitul, mai ales la rumegătoare. Are loc o fluidizare a secrețiilor prin acțiunea anticatarală. Acționează direct asupra glandelor dar și reflex, datorită gustului care excită papilele.

**Clorura de sodiu**

Este oficială ca și serul fiziologic (9‰).

Se întâlnește și în soluții 10-20%. În doze mici stimulează secrețiile salivare și gastrointestinale și le fluidifică. Are loc stimularea peristaltismului prin secrețiile mărite



care acționează asupra terminațiilor senzitive și favorizează absorbția principilor alimentari.

În cantități mai mari provoacă vomă la câine și gastroenterită.

Se folosește la *bovine* și *ovine* în calitate de digestiv.

Ca medicament se folosește ca adjuvant în gastritele hipotonice cronice.

### **Bicarbonatul de sodiu**

Este oficial. Există și soluții perfuzabile 1-3%.

*Modul de acțiune:* în prima fază neutralizează acidul clorhidric din stomac.

După 15 minute stimulează celulele glandulare și atunci concentrația acidului clorhidric crește din nou, chiar mai mult decât la început.

Are loc pasajul în intestin de unde frânează, pe cale reflexă, secreția acidului clorhidric ca după absorbție, să stimuleze sanguin producerea de HCl.

*Eliminarea* se face prin rinichi, exercitând un efect diuretic și prin glandele bronșice pe care le stimulează, inducând un efect expectorant.

Se mai folosește și în gastroenterite, în vederea stimulării moderate și durabile a secrețiilor și peristaltismului.

### **Sulfatul de sodiu (Sarea lui Glauber)**

Este oficială. Se prezintă sub formă de cristale incolore, transparente, eflorescente, inodore, cu gust sărat, slab amar.

La temperaturi mai mari de 34°C se dizolvă în apa de cristalizare, în contact cu aerul pierde această apă, devenind pulbere amorfă.

În doze mici este digestiv, iar în doze mari devine purgativ. Se folosește în mod obișnuit în asocieri în formulările medicamentoase.

### **Sarea de Karlsbad (Sal caroliensis).**

*Conține:* sulfat de sodiu 22 de părți, bicarbonat de sodiu 18 părți, clorură de sodiu 9 părți și sulfat de potasiu o parte.

*Mecanismul de acțiune.* Primele activate sunt sulfatul de potasiu și clorura de sodiu care stimulează terminațiile senzitive gastrice și intestinale, îmbunătățind astfel funcțiile secretomotorii digestive.

La 30 de min. - o oră, intervin sulfatul de sodiu și bicarbonatul de sodiu care acționează în continuare în același sens.

Se folosește pt. îmbunătățirea absorbției pentru o perioadă destul de îndelungată, este coleretic, expectorant, diuretic. se folosesc soluțiile 0,6%.

Se cunoaște și o sare artificială.

Se mai cunosc substanțe minerale care au rolul de a înlătura aciditatea gastrică, folosite în ulcere: *dioxidul de magneziu*.

Este o pulbere albă, amorfă, inodoră, cu gust leșetic, practic insolubilă în apă.

Este oficială. este un medicament mai bun chiar decât bicarbonatul de sodiu.

Nu produce dioxid de carbon, ba chiar se combină cu acesta, rezultând bicarbonatul de magneziu. Se folosește în timpanism și în intoxicații cu sărurile metalelor grele. În doze mari are efect laxativ.

## **E. Digestivele diverse**

### **Alcoolul etilic**

Stimulează digestia și secrețiile. Se folosește în concentrație de 5-10%, peste 20% secrețiile diminuează (din cauza cantității de mucus produsă).

Concentrațiile mari de 60-70 de volume sunt iritante și au acțiune caustică.

### **Digestiva acria**

Este un amestec de droguri iritante pentru mucoasa gastrică conținând piper și ardei iuți *Capsicum*.

## **2.2. Ruminatoriile**

Au implicații în actul rumegării, în mod direct, reflex și prin stimularea vagului. Unele dintre acestea mai pot stimula și flora și fauna ruminală fiziologică.

Pentru a ajunge mai repede în cheag substanțele ruminatorii se pot amesteca cu soluții de 0,5-1% NaCl, bicarbonat de sodiu 5%, lapte sau soluții zaharate.

### **Emeticul**

Este stibiul tartrat de potasiu.

Este o pulbere cristalină, cristale incolore, solubile în apă rece și caldă.

În concentrație de 1% produce iritarea mucoasei, în consecință activarea prestomacelor 60-90 min. de la administrare, acțiunea durând câteva ore.

Dozele sunt 5-10g la animalele mari și 0,5-1g la animalele mici.

### Rizomul de șteregoaie

Are acțiune mixtă ruminatorie și stimulantă reflex. Se folosește tinctura.

### Veratrina

Este un complex de alcaloizi din semințele de *Sabadilla officinalis*.

Se folosește pe cale parenterală, s.c., în concentrație de 1%, fiind bun ruminator (efectul apare după 15 min. și durează 2-3h).

### Rădăcina de ipeca (*Radix Ipecachuanae*)

Drogul oficial conține 2% alcaloizi totali exprimați în emetină.

Are acțiune mixtă vomitivă și ruminatorie.

Este un foarte bun ruminator în atonii și supraîncărcări.

### Rumisan

Este alcătuit din tinctură de pelin, de ienupăr și extract de veratrină în părți egale cu HCl și apă.

Se administrează per os la rumegătoarele mari 40ml/l apă, de trei ori per zi și la purcei în indigestii, diluat în apă 2 lingurițe.

### Ruminol

Este un preparat injectabil care conține stricnină sulfurică 0,01g, veratrină sulfurică și pilocarpină clorhidrică. Se păstrează la *Venena*.

Se administrează s.c. la rumegătoarele mari în indigestia prin supraîncărcare, împăstarea prestomacelor și pareza rumenului.

Este contraindicat în insuficiențele cardiace, peritonite, reticulite traumatice.

Se pot folosi parasimpatomimetice în doze fracționate pentru evitarea spasmelor (pilocarpina, arecolina).

În indigestiile spumoase se administrează tensioactive, de obicei pe bază de *siliconi*, derivați ai siliciului tetravalent, care datorită prezenței acestor substanțe în rumen, determină spargerea bulelor și separarea de conținutul ruminal care rămâne în zona declivă.

Micile bule confluează într-o bulă mare care este eliminată prin eructație sau prin trocar.

### Sicadenul

Se diluează în apă 50ml pentru rumegătoarele mari și 10ml ptr. rumegătoarele mici.

### Pretympan

Se diluează în proporția 1.10, 1:20.

### Blo-trol

Se administrează la rumegătoarele mari și mici diluat în apă.

Administrările se repetă la 6-12 ore.

În anumite situații de pareză a rumenului, când flora fiziologică nu mai poate produce acid propionic, sunt recomandate produse pe bază de *propionați*.

Aceștia normalizează și pH-ul, creându-se condiții favorabile pentru refacerea simbiotilor care vor reîncepe producerea acidului propionic.

### Ursopron

Este o soluție 405 propionat de sodiu și microelemente.

Se folosesc doze mari, cu repetare la 6-8 ore, timp de 4-5 zile. Este folosită mai ales în acetoniemiile rumegătoarelor mari.

### Prodigestan

Conține propionat de sodiu și calciu, antihistaminice, diverse microelemente.

### Propionatul de sodiu

În afară de acțiunea stimulantă asupra motricității compartimentelor în atonii.

Mai are rol în sinteza proteinei, măbind rezerva alcalină, putând fi folosit în aplicări externe, ci proprietăți antiseptice, antimicotice (agentul tricofitei).

Se folosesc unguentele 5-10%.

## 2.3. Substanțele vomitive

Produc voma la carnivore și omnivore.

În doze mici pot provoca expectorație, iar în doze moderate sunt ruminatorii.

Există vomitive centrale, care excită direct centrul vomei și reflexe, care stimulează terminațiile senzitive ale vagului.

În practică sunt mai utile vomitivele centrale, pentru că produc un efect prompt și sunt ușor administrabile prin injecții.

Vomitivele sunt recomandate în situații când este necesară golirea stomacului de conținuturi patologice, alimente alterate, toxine.

La animalele slăbite se vor administra cu precauție.

### A. Cu acțiune centrală

#### Apomorfina

Se prezintă sub formă de sare clorhidrat (cristalină, pulbere cenușie), inodoră, cu gust amar, solubilă în apă.

Substanța ca atare și soluțiile apoase sub influența aerului și luminii se colorează în verde. Este cel mai bun vomitiv central la câine, folosindu-se soluții 1% în doze foarte mici.

La suine poate da efecte nesigure, iar la feline dă rezultate în doze mai mari, de 0,01g. Se folosește în tratamentul sindromului de pică la păsările de colivie, în apă, și la animalele mari, timp de trei zile. Soluțiile verzi nu se folosesc. Dozele mărite sunt recunoscute prin surescitarea animalului.

#### Veratrina

Are efectul cel mai persistent la porc, dar la carnișiere nu se recomandă deoarece dozele vomitive produc intoxicații severe.

#### Sulfatiazolul

În concentrație 20%, administrat i.v. la câine, produce voma.

#### Pilocarpina

Se folosește la câine și porc ca vomitiv sigur în administrări s.c. în soluție 1%.

### B. Cu acțiune reflexă

#### Rizomul de șteregoaie (*Veratrum album*)

Are efect vomitiv datorită iritației mucoasei stomacale care este completată cu un răspuns reflex în urma excitației centrului vomei. Au loc contracții ale musculaturii organismului.

Se folosește pulberea sub formă de electuarii, la suine, câine și pisică.

#### Rădăcina de ipeca

Prezintă un mare dezavantaj deoarece induce perioade lungi de nosee (greață, însoțită

de hipersecreție salivară și bronșică), de aceea se înlocuiește cu apomorfina.

Se administrează la porci, câine și pisică.

**Emeticul, sulfatul de cupru, sulfatul de zinc se folosesc în soluții de 1-2%.**

### 12.4. Substanțe antivomitive

Se folosesc când trebuie combătută voma incoercibilă. pot fi de tip central și periferic.

Marea majoritate provin din rândul medicamentelor de uz uman de aceea se impune calculul de transformare al dozelor din medicina umană în medicina veterinară.

#### A. Centrale

##### Torecan

Este asemănător cu *Emetiralul* fiind eficient atât în voma de tip central, cât și în voma de tip periferic. Se cunosc fiole de 1ml și drajeuri.

##### Mincortid (*Cortiron, ADC*)

Este un mineral corticoid. Se administrează ca antivomitiv în injecții i.m. la suine și câine.

##### Clordelazin

Este un antiemetic central, la fel și Combelenul.

##### Perfenazina (*Trilafon*)

Este un antiemetic central fenotiazinic. Poate da reacții din partea organismului (hipotensiune, agranulocitoză).

##### Scopolan

Este un parasiompatolitic eficace, putând fi folosit și în răul de mișcare și în vertij.

Deprimă centrul vestibulari.

##### Meglozina

Este un antihistaminic piperazinic și un antiemetic durabil.

##### Trimetobenzamida (*Tigan*)

Este un derivat benzamidinic cu acțiune lungă. Nu este eficient în voma postoperatorie.

##### Reglan (*Prinperam, Metoclopramidă*)

Este tot o benzamidină antiemetică. Recomandată și în voma postoperatorie și

medicamentoasă. poate produce reacții extrapiramidale.

### Dimenhidrinat

Este o sare a difenhidraminei asociată cu teofilină. Este un antivomitiv cu efecte tardive (la 4-6 ore). Determină și o senzație puternică.

Este recomandat în răul de mișcare. Se mai folosesc barbiturice hipnotice (barbital și fenobarbital) și opiacee (hidromorfonă și tinctura de opium).

## B. Cu acțiune periferică

### Limonada gazoasă (poțiunea Riviere).

Este preparat oficial format din două soluții:

- în prima se găsește: *bicarbonat de sodiu, sirop simplu, apă,*
- iar în a doua: *acid citric, sirop de lămâie, apă.*

Ambele se prepară *ex-tempore*. Se administrează la câine o linguriță. În stomac ia naștere bioxidul de carbon care va liniști mucoasa gastrică.

### Tinctura de anticolerină

Este un preparat oficial care conține tinctură de opium, tinctură de revent, ulei eteric de cinam, ulei eteric de mentă, acid clorhidric, alcool. Se folosește la câine.

### Anestezicele locale

Sunt folosite ca și antivomitiv sunt în soluție de 1%: *xilina și anestezina*, mai puțin procaina. Are loc hipoestezia mucoasei gastrice, având loc suprimarea vomei declanșată reflex prin iritarea mucoasei.

Se mai folosește *apa cloroformată* 0,5% și unele *preparate carminative* pe bază de mentă și melisă care atenuează noșea și senzația de vomă provocată prin distensia peretelui intestinal.

Tot ca antiemetic se mai poate folosi *tinctura de beladonă și papaverina clorhidrică*.

## 2.5. Purgativele intestinului subțire

Cu acestea se evacuează conținutul intestinal. După intensitatea activității acestea pot fi:

- *laxative,*
- *lenitive,*
- *catartice,*
- *drastice.*

Purgativele:

- *se recomandă în constipații, în scopul îndepărtării corpilor străini și a paraziților.*
- *nu se recomandă în gastroenterite grave, gestație avansată și peritonite.*

*Modul de acțiune.* Prin fluidificarea mecanică și mărirea conținutului intestinal se va întinde peretele intestinal, pe cale reflexă se accentuează peristaltismul.

Sărurile în soluții hipertone se vor absorbi greu și de aceea vor da o stare de plenitudine. Are loc deplasarea ionilor de calciu și ca o consecință, creșterea tonusului muscular.

Efecte purgative sigure se produc când concentrația este de 5%, sub 3% sărurile se absorb și nu mai induc efectul dorit, în concentrații mai mari de 5% soluțiile se diluează în intestin datorită hipersecreției și fluxului de apă provenit din sânge care va dilua acest conținut, determinând izotonicitatea. Va întârzia efectul, în plus medicamentul stagnează în stomac, iar pilorul se va închide.

Purgația se poate obține și prin intermediul principiilor activi care irită mucoasa intestinală, accentuând peristaltismul și când se folosesc parasimpaticomimetice stimulative ale elementelor funcționale digestive inervate de pneumogastric.

O parte din purgative, la anumite doze, mai pot fi și coleretice sau colagoge.

## A. Uleioase

### Uleiul de ricin (*Oleum ricinus*)

Se obține prin presare la rece și tratare cu vapori de apă a semințelor de *Ricinus comunis*. Este un lichid vâscos, limpede, incolor, ușor gălbui, cu miros și gust caracteristic, neplăcut. La 0°C se tulbură, iar la 10-15°C devine o masă albicioasă.

Este miscibil cu cloroformul, acidul acetic, eterul, alcoolul absolut.

Este siccativ, întărindu-se la aer; rânzezește și este ofical.

Conține gliceride ale acidului ricinoleic și linoleic care nu acționează decât după descompunerea lor în intestinul subțire.

Acționează și mecanic prin lubrifiere.

Se folosește ca purgativ la cal și omnivore, la erbivore având efect tardiv (16-20 ore).

Pentru a putea fi administrat se amestecă o parte ulei de ricin cu două părți apă caldă și sărată. Se poate amesteca și cu alte uleiuri vegetale.

Nu este toxic, deoarece toxalbumino-ricina rămâne la reziduul de semințe.

#### **Uleiul de floarea soarelui (*Ol. Helianthi*)**

Este folosit ca purgativ, dar în cantități mari (1000 - 2000g).

#### **Uleiul de croton (*Oleum crotoni*)**

Este extrem de toxic. Se poate folosi ca purgativ câteva picături împreună cu un ulei vegetal, la animalele mici dozele fiind de picături.

#### **Uleiul de parafină (*Oleum vaselini*)**

Acționează mecanic, el nu se absoarbe și nu se transformă.

Este foarte eficient în cazul fecaloamelor, în doze de 1-10 l. la animalele mari, 10 – 20 ml la animalele mici și câine, după o dietă prealabilă.

### **B. Purgative saline**

#### **Sulfatul de sodiu**

În doze mari este un bun purgativ.

#### **Sulfatul de magneziu**

Este unul dintre cele mai active purgative, dozele pe jumătate sunt colagoge. Împreună cu sulfatul de sodiu este contraindicat la femelele gestante și în vârf de lactație.

#### **Calomelul (*clorura mercurioasă*)**

Este o pulbere microcristalină albă, foarte fină, grea, aderentă, inodoră, insipidă, insolubilă în apă.

Se păstrează la *Separanda*. Administrată per os trece netransformată prin stomac în intestin. Datorită secrețiilor, o mică parte se transformă lent în sublimat, mercur, proteinați

mercuriali care irită mucoasa, producând efectul purgativ.

Metabolitul care irită, *calomenul nedescompus*, se elimină în totalitate cu fecalele. Cantități infime se vor elimina prin rinichi unde vor irita nefronul și vor mări filtrabilitatea glomerulară, diminuând resorbția la nivelul tubilor contorți.

Se administrează la suine sub formă de electuarii, la câine este contraindicat, cu precauție 0,02 g la animalele mari este contraindicat.

#### **Alte purgative saline**

*Citratul de magneziu, tartratul de sodiu și potasiu (sarea Seignette) și clorura de bariu.*

### **C. Purgative diverse**

#### **Agarul**

Este preparat din specii de alge marine din *genul Gelidium* și *Agarum*.

Sunt mase transparente, alb-gălbui care conțin polimeri superiori, insolubili ai galactozei. Aceștia absorb multă apă, are loc mărirea conținutului intestinal, producând reflex hiperperistaltismul și purgația.

#### **Carageenul**

Se obține din alge, este identic cu agarul, acționând la fel.

#### **Metilceluloza (MC)**

Este polimetil eterul celulozei. Este o pulbere fibroasă, albă, ușor gălbuie. Cu apa formează o dispersie coloidală, opalescentă. Are activitate laxativă de volum. Este oficală.

#### **Carboximetilceluloza sodică (CMC)**

Este o sare de sodiu sub formă de granule sau fibroasă, albă, mucilaginoasă, cu gust slab sărat, inodoră, higroscopică. Cu apa formează soluții coloidale limpezi sau opalescente. Este oficală.

#### **Mana**

Este un suc uscat la aer obținut prin incizarea scoarței de frasin.

Se prezintă sub formă de bucăți gălbui, dulceag acrișoare. Este un bun laxativ pentru animalele mici. *Se mai folosesc ca laxative: zahărul, semințele mucilaginoase și oleaginoase.*

## 2.6. Purgativele intestinului gros

Sunt cei mai importanți derivați *antrachinonici* întâlniți în plante, cuplați cu *antraglicozizii*.

Aceștia vor fi absorbiți în intestinul subțire, în organism se descompun în cea mai mare parte și se elimină ca glucurono sau sulfoconjugăți, dar 3% trec în sânge și de aici în intestinul gros pe care îl stimulează.

### Aloe (*Aloe vera*)

Este un reziduu obținut prin evaporarea și uscarea sucului din frunze de *Aloe vera*.

Conține 5% *aloină*. Sunt fragmente brun închise, cu reflexe verzui, strălucitoare, cu margini transparente sau cu culoare brun-verzui.

Efectul purgativ apare după 18-24 de ore și durează 2 zile. Pe cale reflexă, în doze purgative stimulează uterul, producând avort. Laptele devine amar.

Dozele digestive sunt până la 10g la animalele mari, 0,5g la câine, iar dozele purgative sunt de 50 g la animalele mari și 4 g la câine. Se folosește tinctura 20% care este eupeptică.

### Scoarța de crușin (*Rhamnus frangulae*)

Este o scoarță uscată care se menține un an după recoltare sau o oră la 100°C.

Are un conținut de 2,5% hidroximetil antrachinonă.

Este oficial. Conține: antraglicozizi, emodină, acid crisofanic, taninuri. Se folosesc decocturi 10% în doze de:

- 100-400 g, la animalele mari,
- 5-50 g la animalele mijlocii,
- 10 g la câine.

### Boabele de neprun (*Verigarium*)

Fructe mature și uscate. Se folosește sub formă de sirop sau decoct la animale mici 10g.

### Reventul (*Rheum palmatum*)

Se folosesc **rădăcina și rizomul** ale plantei care are un conținut de 2,5% hidroximetil antrachinonă.

Drogul este oficial. În doze mici determină efecte digestive, în doze moderate efecte astringente și în doze mari efecte purgative.

## Frunzele de sena

Conține: *glicozizi antrachinonici*, *senozid A și B*, *oximetil antrachinone*; produce efecte purgative, mai ales la animalele mari și porci, făcându-se electuarii cu frunze pulverizate.

La câine și pisică se preferă infuziile.

### Dioxiantachina (*Istizin*)

Este o pulbere galben-portocalie, inodoră, insipidă, greu solubilă.

Are efect purgativ lent. este mai puțin iritantă decât aloea.

Se administrează zilnic, de câteva ori sub formă de mixturi, boluri și electuarii la cabaline, câine, porc.

### Glicerina

Se administrează ca purgativ sub formă de clisme de apă glicerinată și supozitoare.

Datorită iritației locale favorizează reflex purgația

*Cu activitate asupra intestinului gros mai menționăm:*

- *fenoftaleina* 1-2g la porci,
- *podofilina* la animalele mari și câine,
- *rășina de Jalapa* (conține convolvulină și jalapină),
- *rășina de Stamoneea* (conține foarte multă jalapină) și simpatico-purificatoare.

## 2.7. Substanțele antidiareice (*Stipice*)

Au efect invers decât al purgativelor, diminuând sensibilitatea crescută a mucoasei intestinale și secrețiile ei, scade peristaltismul, reduc hiperemia și inflamația locală prin efectul astringent împiedică fermentarea normală și putrefacția conținutului enteric.

În situația unei enterite, la început se îndepărtează componentii iritanți cu ajutorul unui purgativ moderat (ulei de parafină, dioxid de magneziu), apoi se intervin cu antidiareice concomitent cu aplicarea unor remedii (căldură locală, compresii).

### A. Liniștitoare și antispasmodice

*Opiul* este cel mai puternic, *papaverina*, *extractul și tinctura de beladonă*.

## B. Protectoare, mucilaginoase și adsorbante

**Mucilagiile** obținute din drogul de in, Althea, gumă arabică, cereale, *decocturile* de morcov, *suspensia* de albuș de ou, soluțiile gelatinate, cărbunele medicinal, caolinul se administrează cu multe lichide pentru evitarea formării enterolitelor.

## C. Astringente ușor solubile în apă

Alaunul, sulfatul feros, în general iritante greu solubile în apă: carbonatul de calciu, substanțele din familia bismutului; organice: taninul și succedaneele lui.

## D. Antisepticele intestinale

Acestea combat procesele fermentative anormale din tractul digestiv prin acțiunea lor etiotropă. Acestea sunt: *acidul lactic*, *acidul salicilic*, *nitrofurantul*, *furazolidona*, *saprosanul*, *ftalilsulfatiazolul*, *cloramfenicolul*, *tetraciclina*, *neomicina*, *streptomicina*, *fanchinona*, *cliochinolul*, *broxichinolonă*.

## E. Substanțele carminative

Acestea înlătură gazele din tubul digestiv (metanul, dioxidul de carbon, hidrogenul, hidrogenul sulfurat, acizii grași volatili).

Gazele formate pot provoca timpanism, exteriorizat prin colici, tulburări ale funcțiilor

excretorii gastrointestinale, ale digestiei și absorbției, ale circulației locale.

Se adaugă și efectul toxic al gazelor și stânjenirea respirației de către segmentele digestive meteorizate.

La *cabaline* gazele se acumulează în cecuri, la rumegetoare în rețea, la animalele mici în intestin.

La *animalele mari* se pot elimina prin simplu gavaj, gazele din intestin nu se pot îndepărta, soluțiile eficiente fiind, eliminând trocarul, administrarea de carminative.

Acestea pot fi:

- **antispasmodice puternice** (atropina, papaverina, algocalminul parenteral),
- **droguri aromatice** (chimionul, feniculul, anasonul, mușetelul, menta, usturoiul),
- **antifermentescibile, adsorbante și absorbante** (apa de var, formolul, alcoolul diluat, amoniacul diluat, cărbune medicinal),
- **parasimpaticomimetice** dacă gazele au apărut în exces ca urmare a altor mecanisme decât spasmele musculaturii netede gastrointestinale.

În **Tabelul 7** sunt prezente principalele reprezentanți terapeutici ai afectului pulmonar și dozajele lor.

**Tabelul 7**

### Dozajele / Principale grupe de medicamente utilizate în afectul pulmonar

(Sinteză Cristina, 2016)

Vomitiv		
Apomorfină 0.5%	Câine	0,05 – 0,08 mg/kg SC
Pilocarpină 1%	Câine	0,5–1 ml la câine SC
	Suine	1-3 ml la porc SC
Apă oxigenată	Câine	2-3 ml
	Suine	1-3 g la porci
Rădăcină de ipeca	Câine	0,1 – 1 g la câini
	Pisică	0,25 – 0,5 g la pisici
Xilazină	Pisică	0,44 mg/kg IM
Antivomitiv		
Butorfanol	Câine	0,4 mg/kg IM
Clorpromazină	Câine, pisică	0,5 mg/kg IV, IM sau SC, 3x1/zi
Difenhidramină	Câine, pisică	2-4 mg/kg PO, IM la 8h
Meclizină	Câine, pisică	4 mg/kg PO
Metoclopramid	Câine, pisică	0,1–0,4 mg/kg 4x1/zi PO, SC sau IM; sau 1–2mg/kg/zi
Ondansetron	Câine, pisică	0,1–0,2 mg/kg IV 2x1/zi sau 0,1–1mg/kg PO la 12–24h

Antidiareice		
Cărbune medicinal	Animale mici	2-8 g/kg PO
	Cabaline	150–300 g PO
Subsalicilat de bismut Caolin	Cabaline	mânji: 30 ml la 2–4h. adulti: 500 ml la 4h.
	Cabaline	50–200 g/zi
Tanin (Farmatan)	Suine	Purcei: 0,2-0,3 g/kg sau 3-5 kg/t. furaj, 21 zile începând cu ziua 5 post- înțarcare Porci la îngrășat: 0,2-0,3 g/kg sau 3-5 kg/t. furaj 10 zile
	Bovine	Viței: 0,2 g/kg sau 20-40 g/animal/zi, 3-4 zile în apă Vaci: 0,2 g/kg sau 40-160 g/animal/zi, 3-4 zile în apă. Doza: două prize.
	Păsări	Păsări: 0,5 kg/1t furaj în primele 7 zile și 1 kg/t. furaj peste 7 zile de la broileri; 0,02-0,1 g/pasăre, 5-7 zile; 50-70 g/100 l apă de băut timp de 5-7 zile.
Pectină – Recofast entericum (pectine, lecitina, vitamine, minerale)	Iepuri	0,35-0,75g animal/zi în apă sau 5-10 kg/t. furaj, 2-3 săpt. După înțarcare
	Cabaline, bovine, ovine și caprine, suine	100 g/zi, într-o singura administrare, sau fractionat în două reprize. A se administra pe o perioadă de 1-7 zile (1-3 zile- unica sursa de hrana).
Pectină - Recofast pump	Cabaline	Mânji: 30-40 ml/animal/zi
	Bovine, ovine și caprine	Viței: 30-40 ml/animal/zi Miei și iezi: 4 ml (2 apăsări pe pompă)/animal/zi
Câine și pisică	Suine	Purcei: 2-4 ml (1-2 apăsări pe pompă)/animal/zi
	Câine și pisică	Câine și pisică: 2 ml (1 apăsare pe pompă)/animal/zi la vârstă de 1-2 săpt.
N-butilscolopamină (Buscopan – butilscolopamină+ metamizol)	Cabaline	20-30 ml IV
	Bovine	Adulte 20-25 ml, IV, IM Vitei 5-10 ml IV, IM
Drotaverină (Drotavet 20 mg/No-Spa)	Suine	Adulti 5-10 ml IM Purcei 1-2 ml IM
	Câini	1-2,5 ml, IV, IM, SC
Herba-prim - pulbere antidiareică	Animale mici	La câine: 20-40 mg, IM, SC 1 – 2 ori/zi. La pisică: 10 mg – 1 ml, IM, SC 1 – 2 ori/zi.
	Cabaline	160-240 mg/animal IV lent, IM, SC
Herba-prim – soluție antidiareică (neomicină + plante medicinale)	Bovine, ovine, caprine	La bovine adulte: 125-250 g de 1-2 x/ zi, timp de 2-3 zile, în breuvaj. La tineret taurin: 25-50 g/100 kg greutate, de 1-2 x/zi, 2-3 zile, în breuvaj.
	Suine	ovine, caprine, viței: 20-60 g de 1-2 x/zi, 2-3 zile, în breuvaj sau hrană 20-60 g de 1-2 x/zi, timp de 2-3 zile, sub formă de breuvaj sau în hrană
Diakur Plus	Viței, miei, iezi, purcei căței sau pisici	Per os: doza generală este de un puf (jet) la baza limbii pentru fiecare 3- 5 kg greutate, de 2 ori pe zi, timp de 3-5 zile. La tineret sub 3 kg – 1 puf.
	Rumegătoare	Se amesteca 100 gr (2 cupe) de Diakur®Plus în 2 litri de lapte de vaca, înlocuitor de lapte, sau apa caldă. Temperatura optimă pentru amestec și hranire este între 30-40°C. După amestecare se administrează imediat. A nu se păstra amestecul pentru mai multe hraniri. Pentru viței mari amestecați 150g (3 cupe) în 3 l. lapte de vaca, înlocuitor de lapte sau apă caldă.
Enterotrat adjuvant antidiareic – Romvac	Suine, cabaline, bovine	se administrează prin breuvaj sau în apa de băut câte 10–15 ml de Enterotrat pentru fiecare 100 kg corp.
	Câini, pisici, păsări	se administrează prin breuvaj sau în apa de băut câte 2–5 ml de Enterotrat pentru fiecare 10 kg corp.
Ruminatorii		
Rumdigestin herba	Bovine, ovine, caprine	Bovine adulte: 40-60 ml de 2-3 ori pe zi (breuvaj). Viței, oi și capre: 15-25 ml de 2 ori pe zi (breuvaj).
	Suine	5-15 ml (în funcție de greutate), de 1-2 ori pe zi, în apă de băut / hrană



Rumdigestin herba plus	Bovine, ovine, caprine	Bovine adulte: în cetoză subclinică și afecțiuni ruminale ușoare 100-125 ml, x 2 ori /zi (sub formă de breuvaj). În cetoză clinică 200-250 ml de 2 x/zi (sub formă de breuvaj). Se continuă tratamentul 3-4 zile după dispariția simptomelor, cu doza de 100-125ml, 2 x/zi. Viței, oi și capre: - 25-50 ml de 2 x/zi (sub formă de breuvaj). În toxiemia de gestație doza se dublează (50-100 ml de 2 x/zi).	
Boviestimul	Bovine, ovine, caprine	Bovine: tratament individual: 25-50 g/12 ore, timp de 10-15 zile; tratament în masa: 3kg/t. furaj Ovine și caprine: 30 g/24 ore, timp de 10-15 zile	
Energan Ketose	Bovine, ovine, caprine	Vaci: La semne de schimbare a metabolismului (de obicei după 3-6 săptămâni de la fătare): 1 cartus de 2 ori pe zi, zilnic, timp de 2-4 zile Oii, capre: În preajma fătării (de obicei nu mai târziu de 6 săptămâni înainte și 3 după fătare): 1/3 cartus de 3 ori/zi, zilnic, 2-4 zile.	
Rumigen – Romvac	Bovine, ovine, caprine	Produsul se administrează pe cale orală, diluat în apă, în dozele: bovine adulte: 25-50 ml produs într-un litru de apă, de 2-3 ori/zi; viței, oi și caprine: 25 ml produs în 500 ml de apă de 1-2 ori pe zi.	
<b>Surfactanți</b>			
uleiuri minerale (de parafină) / vegetale (porumb, soia, floarea soarelui; in),	Poloxalen	Rumegătoare	25-50 g prin sondaj, sau 500 ml
	Metil silicon emulsie 3.3%	Rumegătoare	30-60 ml bovine
		Rumegătoare	7-15 ml ovine
	Sicaden	Rumegătoare	50 ml în 3-5 litri de apă, la ovine sau caprine doza se reduce la 1/3 sau 1/4
	Tympasol	Rumegătoare	50 ml în 3-5 litri de apă, la ovine sau caprine doza se reduce la 1/3 sau 1/4
	Rumegătoare	acestea reduc tensiunea superficială. Cantitatea recomandată: 250 ml – 500 ml	
<b>Probiotice / Hepatotonice</b>			
Boviform Plus	Bovine	Un plic dizolvat în 2 l apă (20C) în găleată cu tetină, peste care se adaugă 0,5-4 litri lapte cald sau lapte praf gata preparat. Se alăptează. Se administrează de 2 x/zi până la oprirea diareei. 2 litri de soluție preparată conțin 222 mmol Na, 50 mmol K, 118 mmol Cl, 154 mmol agenți tampon, 244 mmol glucoză, 2 miliarde UFC <i>Enterococcus faecium</i>	
	Bovine	Viței: 1 plic (100 g) administrat în lapte sau înlocuitorul de lapte la 100 de viței Durata: Viței nou intrați în efectiv: minimum 6 zile după antibioterapie: 3 zile	
Enteroferm	Suine	Purcei: 1 plic (100 g) administrat în furaj lichid pt. 400 de purcei. Schimbarea furajului: 5 zile înainte/5 zile după înțărare Purcei nou veniți: 7 zile după antibioterapie: 7 zile	
	Păsări	Broileri: 1 plic (100g) în apa de băut la 5.000 de pui. Curcani: 1 plic (100 g) administrat în apa de băut/5.000 de păsări. La sosirea în fermă: min. 3 zile după antibioterapie: 3 zile	
Suiform Plus	Suine	Un plic dizolvat în 2l apă caldă (20C) după ce 0,5-2l se pun în adăpătoare și se lasă la dispoziția purceilor. Se administrează 2 l. (un plic) x 2 ori/zi până la oprirea diareei. 2 litri de soluție preparată conțin 222 mmol Na, 50 mmol K, 180 mmol Cl, 154 mmol agenți tampon, 280 mmol glucoză, 2 miliarde UFC <i>Enterococcus faecium</i>	
Lactiform pasta FE 32 ml	Suine	Se administrează oral la vârsta de 5 – 6 zile în cantitate de 2 doze/animal/zi. În anumite cazuri repetarea administrării la 4-5 zile. O doza aplicată cu aplicatorul mic: 1 ml (reglarea cursorului la nivelul unei diviziuni). Aplicatorul mare: 1,5 ml (o gradatie a seringii reglabile)	
Globigen calf Paste 30 ml	Viței	Ziua 1-3 după fătare, 10 ml/zi/vițel, 3 zile	
Hepabial carnitine 5l	Cabaline, Rumegătoare, Porcine, Păsări, iepuri	În apa de băut Păsări, iepuri : 0,5–1ml pe litru de apă, 3–5 zile. Alte specii : 1 ml/10 kg, timp de 5–10 zile	
	Cabaline, Rumegătoare, Porcine, Păsări, iepuri	Preventiv – 100 ml la 400l apă de băut. Curativ - 50ml la 100l apă de băut.	

Prokinetice		
Cisaprid	Rumegătoare	0,08 mg/kg
	Cabaline	0,1 mg/kg IM la 8 h (până la revenirea motilității); 0,8 mg/kg PO la 8 h.
Betanecol	Cabaline	0,025–0,030 mg/kg SC la 4h pt. 24h; 0,25–0,75 mg/kg PO la 6–8 h.
	Cabaline	1–2 mg/kg IV (perfuzabil în 1L sol. salină, în 1h) la 6h, când revine motilitatea
Eritromicină	Rumegătoare	0,1 mg/kg IV, 1 mg/kg IM
	Câine, pisică	0,2 – 0,4 mg/kg PO 3x1/zi, cu 30 min. înainte de masă
Metoclopramid	Cabaline	0,04 mg/kg/hr perfuzie cu rată constantă – poate da semne de agitație
	Rumegătoare	Bovine: 0,15 mg/kg, ovine: 0,022-0,045 mg/kg
Neostigmină	Cabaline	0,011–0,033 mg/kg SC la 4 h
	Rumegătoare	Bovine: 0,02mg/kg SC, ovine: 0,01 mg/kg SC
Laxative		
Ulei de parafină	Animale mari	Adulți: 2–6 L pe sondă la 12–24 h. Tineret: 100–150 ml la 24 h.
	Animale mici	2-3 lingurițe, 10-20 ml
Docusat	Animale mici	2 mg/kg/day, PO
	Cabaline	10–20 mg/kg in 2 L apă
Lactuloză	Cabaline	0,2 mL/kg PO la 12 h.
Ulei de in	Animale mici	30 ml
	Cabaline	250-500 g la cabaline cu sonda nasogastrică
Sulfat de magneziu	Bovine	500-800 g per os, sub formă de breuvaj
	Ovine	25-50 g per os, sub formă de breuvaj
	Suine	25-50 g per os, sub formă de breuvaj
	Câine	10-25 g per os, sub formă de breuvaj
Pisică	2 g per os, sub formă de breuvaj	
Antibiotice		
Penicilina + streptomycină Intramicin, Exabiopen	Bovine, suine, câine și pisică	<b>IM, SC</b> Bovine: 0,5 ml Intramicine/10 kg greutate vie, timp de 3-5 zile Suine, câini și pisici: 1ml Intramicine/10 kgc, timp de 3-5 zile. Timp de așteptare: Bovine Carne și organe: 30 zile, Lapte: 4 zile (8 mulșori); Cabaline, ovine Suine: Carne și organe: 30 zile. Doza generală de Exabiopen: 1 ml produs /20-30 kg/zi IM, 5 zile.
	Cabaline, bovine, suine	<b>IM, SC și IP</b> 1 ml /10kg, la fiecare 12 ore, timp de 3 zile consecutiv. Timp de așteptare: Carne și organe: 21 de zile. Lapte: 9 mulșori (5 zile)
Ampicilina, colistin și dexametazona Lincomicina + Spectinomycină bisephtyl	Bovine, suine, câine	10-20 mg spectinomycină + 5-10 mg lincomicina/kg (echivalent cu 1 ml Biseptyl pt fiecare 5-10 kg) IM la 12h, 4-7 zile. Timp de așteptare: Carne bovine, suine: 14 zile
Gentamicina Sulfat Gentaject 10%	Bovine, suine	Bovine & porcine: 0.4-1 ml/10 kg, IV, IM, SC, 3-5 zile. Timp așteptare: Carne: 45 zile. Lapte: 3 zile.
Colistin sulfat Colidem 20%	Păsări	La păsări <b>PO</b> în apa de băut: la tineret până la 4 săptămâni 15 ml Colidem–soluție orală la 100 litri apă, 1x1/zi, 3-5 zile, iar la păsări adulte 30 ml Colidem–soluție orală la 100 litri apă, 1x1/zi, 3-5 zile. Timp așteptare: carne: 2 zile, ouă: 0 zile.
	Suine	La porci se administrează per os în apa de băut: la tineret în doză de 20 ml Colidem sol. orală/100 l. apă, o dată/zi, 3-5 zile consecutiv, la porcii adulți, doză de 30 ml Colidem–soluție orală/100 l. apă, o dată/zi, 3-5 zile consecutiv. Timp de așteptare carne: 2 zile
Colistin Colivet S forte	Bovine, suine	Bovine (viței) și porcine: 2,5 ml/20 kg (50 000 UI/kg) la 24h, IM, timp de 3 zile. Tratamentul maxim 5 zile. Timp de așteptare: Bovine (viței): Carne și organe: 21 zile. Porcine: Carne și organe: 11 zile de la terminarea tratamentului
Amoxicilina Clamoxyl L.A. (150 mg/ml)	Bovine, ovine și caprine, suine, câine și pisică	Doza:15 mg/kg fiind echivalentă cu 1,0 ml/10 kg greutate vie. Timp de așteptare: Carne și organe: Bovine: 92 zile, Ovine: 14 zile, Suine: 21 zile. Lapte:72h.
Amoxicilina, Ac. Clavulanic Synulox RTU (140mg/35 mg/ml)	Bovine, ovine și caprine, suine, câine și pisică	IM, SC în doză de 8,75 mg/kg o dată/zi (1 ml SYNULOX /20 kg) timp de 3-5 zile Timp de așteptare: Carne-14 zile, lapte-24 ore.

Tiamulin Disentin (125mg/ml)	Suine	Tratamentul dizenteriei la porcine: Doza 8.8 mg tiamulin/kg/zi în apă 3-5 zile. Doza e în atinsă la o concentrație de 0.006% tiamulin (60 mg/l). Timp de așteptare: Carne: 4 zile.
---------------------------------	-------	---

### Antiulceroase

Cimetidină	Câine, pisică	5–10 mg/kg PO, IM, IV de 3-4 ori pe zi
	Cabaline	1g divizat în 2-3 reprize PO, IV sau IM
	Suine	300 mg/animal 2x/zi
Famotidină	Câine, pisică	0,5 mg/kg PO, SC, IM, IV la 12–24 ore
	Cabaline	IV: 0,23 mg/kg, la 8h; 0,35 mg/kg la 12h. PO: 1,88 mg/kg, la 8h; 2,8 mg/kg la 12h
Ranitidină	Câine, pisică	0,5–2 mg/kg PO, IV, IM la 8–12h
	Cabaline	6,6 mg/kg PO la 8h
Omeprazol	Câine, pisică	0,5 –1 mg/kg PO
	Cabaline	4 mg/kg PO timp de 4 săptămâni; apoi 2 mg/kg PO încă 4 săptămâni
Sucralfat	Suine	40 mg of PO zilnic, timp de 2 zile, dietă neagră
	Câine	0,5–1 g PO 2 – 4 ori/zi
	Pisică	0,25–0,5 g PO la 8–12h
	Cabaline	20–40 mg/kg PO la 8h, pentru mânji 10-20 mg/kg la 6-8 h.

### Analgezice / Antiinflamatorii

Metamizol 500 mg/ml Novasul	Cabaline	Cai: 20-50 ml (numai intravenos) Mânji: 5-15 ml (numai intravenos)
	Bovine	Bovine: 20-40 ml IV, IM Viței: 5-10 ml IV, IM
	Suine	Porci: 10-30 ml IM Purcei: 1-3 ml IM
	Câine	1-3 ml IM, IV
Flunixin meglumine 50 mg/ml Finadyne/Meglumix	Cabaline	1,1 mg/kg strict IV lent (10 ml/450 kg)
	Bovine	2,2 mg/kg – 2ml/45 kg IV lent
	Suine	2,2 mg/kg – 2 ml/45 kg IM profund

### Viitorul

Cercetătorii au reprogramat genetic un nou tip de E. coli (figura 18).

Acesta poate ucide chiar și alte grupuri de bacterii responsabile pentru infecții, greu de

tratate, cum ar fi cele prezente în plămâni, vezica urinara sau pe dispozitivele medicale implantate.

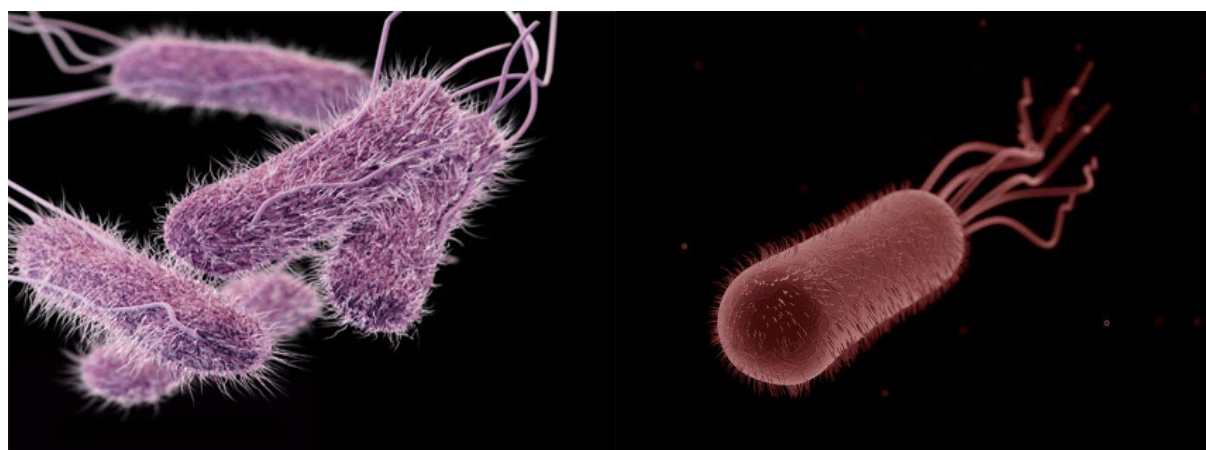


Figura 18. Reprogramarea genetică a E. coli

Sursa imagini:

[http://sa-mcp.s3.amazonaws.com/up-image/img\\_rend/500/188.jpg](http://sa-mcp.s3.amazonaws.com/up-image/img_rend/500/188.jpg) (stânga)

<http://www.biosciencetechnology.com/sites/biosciencetechnology.com/files/legacyimages/bt1310acs.jpg> (dreapta)

## Concluzii

În scopul reușitei în activitatea sa medicul veterinar trebuie să țină seama de următoarele principii farmaco-terapeutice în tratamentul afecțiunilor digestive la animale (minimale)

Indigestii reticuloruminale	
<b>Alcaloza ruminală</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acid acetic 5% = Doza: 2-8l. la bovine 0,5-2l. la ovine, urmat de administrarea imediată a aproximativ 30-40 l. apă rece la bovine și 10 l. la ovine.</li> <li>Reînsămânțarea rumenului cu lichid ruminal normal,</li> <li>Corectarea dezechilibrelor hidroelectrolitice (Ca și Mg în special).</li> </ul>
<b>Acidoza ruminală lactică</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>În <b>forme ușoare</b>: antibiotic (penicilină, neomicină) pe sondă în 50l. apă în 2-3 reprize, administrare de furaje fibroase de calitate.</li> <li>În <b>formele grave</b>: evacuarea conținutului ruminal prin sondaj sau chirurgical, reînsămânțare cu lichid ruminal normal. Reechilibrare hidroelectrolitică (ser fiziologic, ser Ringer) și acidobazică (bicarbonat de sodiu sol. 5%. Vitamina B1, antihistaminice pentru prevenirea endotoxiemiei și a laminitei, administrare de flunixin meglumina.</li> </ul>
<b>Meteorism ruminal gazos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menținerea animalului pe plan înclinat cu trenul anterior mai ridicat, masajul flancului stâng, sondaj, rumenocenteză.</li> </ul>
<b>Meteorism ruminal spumos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensioactive pentru transformarea spumei în gaz: uleiuri vegetale de porumb, soia, floarea soarelui, uleiuri minerale – parafină și lapte, medicamente pe bază de silicon.</li> <li>În <b>cazurile grave ruminocenteză</b> pentru evacuarea conținutului.</li> </ul>
<b>Indigestia prin supraîncărcare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înmuierea conținutului digestiv prin administrarea de soluții izotone cu sonda urmat de masaj, stimularea peristaltismului cu Rumisan, Rumdigestin.</li> <li>Purgative uleioase – parafină sau saline sulfat de magneziu 400-800 g sau sulfat de sodiu 200-300g în sol. 4-6%. Reechilibrare hidroelectrolitică.</li> </ul>
Sindromul de colică	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprirea imediată a furajării și adapării (tranzit intestinal perturbat).</li> <li>Sondaj nasogastric și (cecocenteză dacă este cazul).</li> <li>Medicație antispastică și analgezică: Buscopan, Novasul, Spasmium, No-Spa/Drotavet, Flunixin meglumine (are și efect antiendotoximic). Xylazina și detomidina au efecte analgezice, miorelaxante și sedative.</li> <li>Corectarea dezechilibrelor hidroelectrolitice și acidobazice cu Ser fiziologic, ser Ringer, Ser Ringer lactat pentru combaterea acidozei metabolice, bicarbonat sol. izotonă doar în caz de acidoze metabolice severe. Nutriție parenterală sol. dextroză 10%, sol. cu aminoacizi și emulsii de lipide.</li> <li>Restabilirea peristaltismului intestinal se realizează prin perfuzarea lentă a 500ml borogluconat de calciu 10%, sau utilizarea eritromicinei în doză de 1 mg/kg.</li> <li>În caz de colici prin volvulus, strangulații, herniere, care nu se pot rezolva medical se recomandă tratament chirurgical.</li> </ul>
Bolile ficatului	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regim alimentar – conținut redus de proteine și lipide, aport mare de glucide, vitamine. Repaus</li> <li>Reechilibrare hidroelectrolitică ser fiziologic sau ser Ringer lactat, pentru hipoglicemie glucoză sau dextroză 5%. Antihemoragice vitamina K1, pentru hemoragii gastrointestinale – famotidină. În caz de ascită se administrează diuretice – furosemid, spironolactonă, amilorid.</li> </ul>
Bolile intestinale	
<b>Sindromul de diaree neonatală la rumegătoare</b>	<p><b>Igieno-dietetic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imunizarea și furajarea corespunzătoare a femelelor gestante.</li> <li>Administrarea colostrului în maxim 6h.</li> <li>Administrarea laptelui la temperatura corpului, în cantități mici, la intervale de timp cât mai scurte (maxim 6h), la tetină.</li> </ul>

	<p><b>Medicamentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrare o dată la 4 ore a unor soluții de electroliți și dextroză oral, sau administrarea iv de soluții perfuzabile – glucoză sol. 5 sau 10% (0.4 g/kg), soluții de aminoacizi, ser fiziologic, ser Ringer sau Ringer lactat.</li> <li>• Administrarea de plasmă sau sânge integral de la mamă 200 -300 ml/zi.</li> <li>• La miei și iezi pentru combaterea hipoglicemiei se administrează, încălzit, glucoză sol. 33% intraperitoneal, sau glucoză sol. 5% iv (0.4 g/kg).</li> <li>• Medicație adsorbantă: cărbune medicinal, caolin, pectină.</li> <li>• Spasmolitice și antidiareice: Buscopan, Loperamid</li> <li>• Antibiotice</li> </ul>
<b>Sindromul de diaree neonatală la monogastrice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se respectă conduita terapeutică de la rumegătoare. La purcei rehidratarea se poate face oral sau pe rect cu Suidex. În caz de vomitare se administrează antivomitice.</li> <li>• În infecțiile clostridiene la mânji se administrează metronidazol 7-10 mg/kg po 2x1/zi, 3 zile.</li> <li>• La purcei se poate administra neomicină, lincospectin-spectinomycină .</li> </ul>
<b>Enterite acute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectarea deshidratării: ser fiziologic, ser Ringer, Ringer lactat, glucoză 5%, bicarbonat sol.</li> <li>• Adsorbantți cărbune medicinal, caolin, pectine, subnitrat de bismut.</li> <li>• Antidiareice loperamid, buscopan, spasmium. Antibioticoterapie în caz de nevoie.</li> </ul>

## Bibliografia

care a stat la baza întocmirii acestui material

1. Cristina RT (2006). Introducere în farmacologia și terapia veterinară, Editura Solness, Timișoara.
2. Cristina RT (2016). Cursurile SNEC -Principii farmaco-terapeutice în afectul digestiv la animale
3. Croxen MA, Law RJ, Scholz R, Keeney KM, Wlodarska M, Finlay BB. (2013). Recent advances in understanding enteric pathogenic *Escherichia coli*. Clin Microbiol Rev., 26(4): 822-880, doi: 10.1128/CMR.00022-13.
4. Fairbrother JM, Gyles CL (2006). *E. coli* infections. In Diseases of Swine. Straw BE, D'Allaire S, Zimmerman JE and Taylor DJ (editors). Iowa State University Press. Ames, Iowa, USA. 9th edition Chapter 38: 639-674.
5. McGavin M.D., Zachary J.F. – Pathologic basis of veterinary disease, Fourth edition, Mosby Elsevier, 2007
6. Mircean M., Moț T., Brăslășu C.M., Giurgiu G., Vlăgoiu C., Pop C., Papuc I., Solcan G., Vulpe V. (2011). Medicina internă a animalelor, vol I, Coord. Falcă C., editura Eurostampa, Timișoara.
7. Neef, NA; McOrist, SR; Lysons, R; Bland, AP; Miller, BG. (1994). Development of Large Intestinal Attaching and Effacing Lesions in Pigs in Association with the Feeding of a Particular Diet Inf. Immun., 62(10): 4325-32.
8. Plumb, DC (2008). Plumb's Veterinary Drug Handbook's, Sixth Edition, Blackwell Publishing, USA.
9. "Rotavirus infection" from Epidemiology of Infectious Diseases. Available at: <http://ocw.jhsph.edu>. Copyright© Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health.

### Surse web:

10. <http://aidvet.com/substante-vomitiv-emetice/>
11. <http://gastroenterologieveterinara.blogspot.ro/p/7-meteorismul-ruminal-acut.html>
12. <http://hcp.yakult.co.uk/files/9913/4504/0375/Microbiota.jpg>
13. [http://images.slideplayer.com/15/4687656/slides/slide\\_4.jpg](http://images.slideplayer.com/15/4687656/slides/slide_4.jpg)
14. [http://ocw.jhsph.edu/imageResources/EID\\_Black\\_rotavirus-medium.jpg](http://ocw.jhsph.edu/imageResources/EID_Black_rotavirus-medium.jpg)
15. <http://physrev.physiology.org/content/physrev/90/3/859/F4.large.jpg>
16. [http://sa-mcp.s3.amazonaws.com/up-image/img\\_rend/500/188.jpg](http://sa-mcp.s3.amazonaws.com/up-image/img_rend/500/188.jpg)
17. <http://todaysveterinarypractice.navc.com/endoscopy-essentials-lower-gastrointestinal-endoscopy-seriespart-1-overview-of-lower-gastrointestinal-endoscopy/>

18. <http://veterinarymedicine.dvm360.com/how-manage-feline-chronic-diarrhea-part-i-diagnosis?pageID=2>
19. <http://www.altius.ro/index.php/produse.html>
20. [http://www.biokids.umich.edu/collections/contributors/Grzimek\\_mammals/structure\\_function/v12\\_id3\\_con\\_mamnteeth/medium.jpg](http://www.biokids.umich.edu/collections/contributors/Grzimek_mammals/structure_function/v12_id3_con_mamnteeth/medium.jpg)
21. <http://www.biosciencetechnology.com/sites/biosciencetechnology.com/files/legacyimages/bt1310acs.jpg>
22. [http://www.daviddarling.info/images/small\\_intestine\\_cross-section.jpg](http://www.daviddarling.info/images/small_intestine_cross-section.jpg)
23. <http://www.equineformulary.com/toc.php>
24. <http://www.hillspet.com/HillsPetUS/v1/portal/en/us/dogcare/healthcare/images/gi-disorders-common-signs.png>
25. [http://www.merckvetmanual.com/pethealth/horse\\_disorders\\_and\\_diseases/digestive\\_disorders\\_of\\_horses/introduction\\_to\\_digestive\\_disorders\\_of\\_horses.html](http://www.merckvetmanual.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/digestive_disorders_of_horses/introduction_to_digestive_disorders_of_horses.html)
26. [http://www.merckvetmanual.com/pethealth/special\\_subjects/drugs\\_and\\_vaccines/drugs\\_used\\_to\\_treat\\_digestive\\_disorders.html](http://www.merckvetmanual.com/pethealth/special_subjects/drugs_and_vaccines/drugs_used_to_treat_digestive_disorders.html)
27. <http://www.monterovet.ro/antispastice/9134-Tympasol-50-ml.html>
28. <http://www.nature.com/nri/journal/v10/n10/images/nri2850-f4.jpg>
29. <http://www.nutrenaworld.com/wcm/groups/public/@canweb/@nutrena/@all/documents/image/na3039210.jpg>
30. <http://www.thehorsemenscorral.com/nutritional-management-of-equine-medical-conditions/>
31. [http://www.ufrgs.br/immunovet/molecular\\_immunology/gut\\_immunity2.gif](http://www.ufrgs.br/immunovet/molecular_immunology/gut_immunity2.gif)
32. <http://www.vetexpert.ro/>
33. [https://archive.org/stream/commondiseasesof00crai/commondiseasesof00crai\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/commondiseasesof00crai/commondiseasesof00crai_djvu.txt)
34. <https://classconnection.s3.amazonaws.com/844/flashcards/2451844/png/stomach-13E6D9985155E8F6C22.png>
35. [https://www.blinklearning.com/Cursos/c474459\\_c20211859\\_\\_Vital\\_functions\\_in\\_animals.php](https://www.blinklearning.com/Cursos/c474459_c20211859__Vital_functions_in_animals.php)
36. <https://www.boundless.com/biology/textbooks/boundless-biology-textbook/animal-nutrition-and-the-digestive-system-34/digestive-systems-195/digestive-system-small-and-large-intestines-750-11983/>
37. <http://thegoatguide.com/wp-content/uploads/2015/02/Goat-Rumen.png>
38. <http://thepetbeastro.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/10/Cat-Digestive-System.jpg/>
39. <http://allergiesandyourgut.com/wp-content/uploads/2016/01/LP120ICIL046ICfbcWhiteas0thn12r12rw2rc666666vs1d20150128T210652.png>
40. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1d/Selective\\_permeability\\_routes\\_in\\_epithelium.png/360px-Selective\\_permeability\\_routes\\_in\\_epithelium.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1d/Selective_permeability_routes_in_epithelium.png/360px-Selective_permeability_routes_in_epithelium.png)