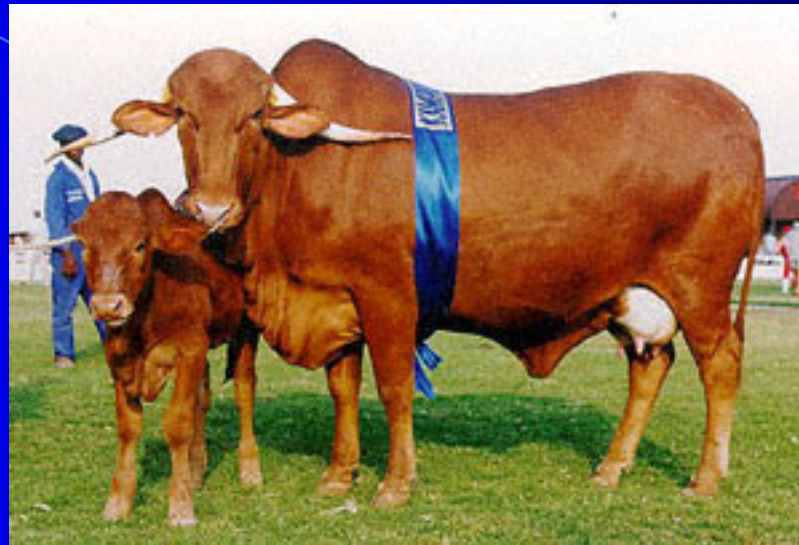


# Alimentarne indigestije



*prof. dr. sc. Zdravko Žvorc*

# Pojam

- *samostalna oboljenja koja prvobitno potječu od predželudaca, pa se u njima pretežno odvijaju, bilo u njihovoj stijenci ili u njihovom sadržaju*



# Vrste indigestija



# Greške u hranidbi od značenja za razvoj bolesti predželudaca

*1. škodljiva hrana i voda*

*2. pogrešno hranjenje i napajanje*

*3. nepravilna ishrana*



# ŠKODLJIVA HRANA I VODA

- 1. hrana koja sadrži vlastite štetne tvari (otrovno bilje, sastojci krmnog raslinstva – nitriti, nitrati);*
- 2. hrana koja sadrži štetne primjese nebiološkog podrijetla (umjetna gnojiva, konzervansi, sredstva za suzbijanje štetočina),*
- 3. pokvarena hrana (sijeno, silaža, zrnje; rjeđe trop, kom, melasa).*



## 1.1. SIJENO

- probava celuloze + vrenje  
lakoprobavljivih ugljikohidrata +  
vezanje dušičastih spojeva

"flora sijena" = podloga za razvoj mikroorganizama  $\Rightarrow$  povećanje sposobnosti buraga za iskorištavanjem bjelančevina, nebjelančevinastih dušičastih spojeva i lakoprobavljivih ugljikohidrata



- Flora koncentrata

- Flora sijena

a) loše sijeno

b) pljesnjivo sijeno – siromašno hranjivim tvarima + toksini = hipotonija buraga

c) zagađeno zemljom i balegom – gnjilenje i trulenje u buragu  
(silaza, koncentrat – češće)

## 1.2. S I L A Ź A

- energetske tvari, bjelančevine, vitamini

pH  $\Rightarrow$  5,8 – 6,2

a) pH 7,5 – 8,5  $\Rightarrow$  trulenje u buragu

b) pljesnjiva silaža  $\Rightarrow$  zastoj sadržaja u buragu, nadam s dorzalno odvojenim plinom

c) pokvarena silaža  $\Rightarrow$  pjenušavo vrenje

d) pH 4-5 (pripremana s mineralnim kiselinama  $\Rightarrow$  kisela mokraća, indigestija)

## 1.3. ZRNJE ŽITARICA

- škrob, bjelančevine  
"flora koncentrata" = kiseli razgradni  
produkti

a) prokljalo zrnje  $\Rightarrow$  kisel  
indigestija  $\Rightarrow$  pododermatitis  
(pH ispod 5 – histamin,  
tijamin – raž, ječam)

b) zrnje zagađeno prašinom,  
mehanički oštećeno zrno, loše  
uskladišteno, užeženo  $\Rightarrow$  alkalozna,  
trulenje

c) gnojenje dušičastim gnojivima i spremanje nedozrelog zrna  $\Rightarrow$  ometanje iskorištavanja nitrata koji se u obilnim obrocima reduciraju u nitrite  $\Rightarrow$

**intoksikacija**

## 1.4. DRUGA KRMIVA

- a) gnjila repa, krumpir, tvornički produkti vrenja  $\Rightarrow$  alkalozna, trulenje
  
- b) raskvašena stočna repa, rezanci šećerne repe, pivarski trop  $\Rightarrow$  pjenušavo vrenje

## 1.5. ZAGAĐENA VODA

- truljenje u buragu; poremetnje u metabolizmu visoko proizvodnih krava



# POGREŠNO HRANJENJE I NAPAJANJE

## 1. POGREŠNO SASTAVLJEN OBROK

odnos  $\Rightarrow$  bjelančevine : lakoprobavljivi  
ugljikohidrati

$\Rightarrow$  koncentrirana : voluminozna hrana

1.1. bjelančevine > lakoprobavljivi  
ugljikohidrati (šećer, škrob)

alkaloza buraga + trulenje  
(bujanje Coli sp. i Proteus)

\* hrana bogata dušičastim  
spojevima, ureja

1.2 .bjelančevine < lakoprobavljivi  
ugljikohidrati  
acidoza buraga – obilje mliječne  
kiseline

\* šećerna repa, repini rezanci,  
prekrupa zrnja žitarica (kukuruz),  
kukuruz, krumpir, trop, melasa,  
kruh

1.3. zelene leguminoze, trop, kom, slad, klice (vlažno ili uvelo + preobilno napajanje) => pjenušavo vrenje

\* djetelina, lucerna, grahorice

1.4. pomankanje surove vlaknine ⇒  
acidoza, atonija, recidivirajući  
nadam, začep knjižavca –  
livadno sijeno

1.5. preobilje grube, drvenaste i teško probavljive hrane  $\Rightarrow$  kronično prenatrpanje i dilatacija buraga s umjerenim nadmom s dorzalno odvojenim plinom, opstipacija knjižavca, trulenje

\* slama, sječka, kukuruzovina, suha trava

## 2. NEPRIKLADNO PRIPREMLJENA HRANA

2.1. mljeveno sijeno ili djetelina  $\Rightarrow$   
atonija s nadmom, začep (ako nema  
dovoljno vode)

2.2. sjeckano voluminozno krmivo  $\Rightarrow$   
začep

2.3. peletirana hrana  $\Rightarrow$  acidoza,  
parakeratoza (junad u tovu)

2.4. vlaga  $\Rightarrow$  pjenušavo vrenje

2.5. toplina  $\Rightarrow$  prevruće (pivarski trop)  $\Rightarrow$  upala sluznice buraga i kapure

$\Rightarrow$  hladno, smrznuto (silaža)  $\Rightarrow$  upala probavne sluznice

### 3. PRENAGLA PROMJENA HRANE (najčešći uzrok indigestija)

3.1. prejedanje (CH)  $\Rightarrow$  acidoza  $\Rightarrow$   
proljevi, intoksikacija, koma  
(bjelančevine)  $\Rightarrow$  alkalozna  $\Rightarrow$   
pareza, tetanija, koma (proljeće)

## 3.2. odbijanje (telad)

- prelaz s prirodnog mlijeka na mliječne nadomjestke  $\Rightarrow$  alkalozna, abomasitis, crijevne infekcije; indigestije s nadmom

- prijelaz s mlijeka na voluminoznu hranu  $\Rightarrow$  začep sirišta, atonija predželudaca, alkalozna ili acidoza, parakeratoza

2 – 3 tjedana prve kontrakcije buraga

6. tjedan – probava priličnih količina  
biljne hrane

8. tjedan – redovita i tipična  
motorika predželudaca

- $\text{tov koncentratom} \Rightarrow \text{acidoza}$

## 4. NERACIONALNA OPSKRBA VODOM

- manjak vode  $\Rightarrow$  opstipacija knjižavca  
(odrasla goveda)  
 $\Rightarrow$  nadam, povraćanje,  
proljev  
(junad u tovu)
- višak vode  $\Rightarrow$  pjenušavo vrenje

# NEPRAVILNA ISHRANA

## 1. *PREJEDANJE (preobilna ishrana)*

- lakomost – junad u tovu, krave muzare  
(zima – proljeće)
- acidoza, pjenušavo vrenje – akutni tok

## 2. *NEDOSTATNA ISHRANA*

2.1. nestašica bjelančevina, ugljikohidrata i minerala (zimski prehrana lošim sijenom  $\Rightarrow$  **hipotonija buraga**  $\Rightarrow$  kronično prenatrpanje i dilatacija buraga s recidivirajućim nadmom, opstipacija knjižavca

2.2. manje vrijedna silaža ⇒ **ketoza**  
(krave muzare – aktivacija  
vlastitih energetskih tvari

**OPĆA SIMPTOMATOLOGIJA I  
DIJAGNOSTIKA BOLESTI  
PREDŽELUDACA**

# 1. KLINIČKA PRETRAGA PREDŽELUDACA

- 1.1. Anamneza i nacional
- 1.2. Opća pretraga
- 1.3. Posebna pretraga predželudaca i sirišta
- 1.4. Dopunske pretrage

## 2. LABORATORIJSKE PRETRAGE

- 2.1. Pretraga buragova sadržaja
- 2.2. Pretraga krvi
- 2.3. Pretraga mokraće

# 1.1. NACIONAL

– dob, spol, pasmina

## 1.2. ANAMNEZA

- a) anamneza ambijenta
- b) kolektivna anamneza
- c) individualna anamneza

## 1.3. OPĆA PRETRAGA

### a) **habitus**

- ukočeni stav i pogrbljena leđa (torakalna kifoza)
- mršavost
- senzorij (potištenost, uzbuđenost)
- ponašanje (stenjanje, količni nemir)



**b) temperatura, bilo, disanje,  
ruminacije**

**c) vidljive sluznice**

**d) limfni čvorovi )**

# 1.4. POSEBNA PRETRAGA PREDŽELUDACA

**a) trbuh**

(oblik, veličina, napetost, osjetljivost)

# Burag

- 80% zapremnine želuca
- 1/7 težine životinje otpada na sadržaj buraga i kapure
- reticulorumen

## **b) pretraga buraga**

- inspekcija
- palpacija – dlanom, šakom
- perkusija
- auskultacija – primarni fiziološki šum – 5 min/9-12 kontrakcija

## c) pretraga kature

- perkusija (5, 6, 7 međurebreni prostor – sternum – lijevo)
- auskultacija – kontrakcije svakih 40 – 60 sek
- utvrđivanje boli
  - probe na strano tijelo
  - endometaloskopija

## d) pretraga knjižavca

- palpacija (endoruminalna)
- perkusija
- auskultacija – kontrakcija svakih 50-60 sek

## 1.5. DOPUNSKE PRETRAGE PREDŽELUDACA

- a) utvrđivanje boli u području predželudaca
- b) endometaloskopija
- c) rektalna pretraga – napetost, punjenost, konsistencija
- d) endoruminalna pretraga - dijagnostička laparo-ruminotomija

- sadržaj buraga

- količina i konsistencija, boja, miris, raspored slojeva, usitnjenost, sastav

- buragova stijenka

- izvana i iznutra

- endoruminalna palpacija

- burag – dno (strani predmeti, talog);  
knjižavac, sirište, slezena, kardija,  
jednjakov žlijeb

- kapura – sačasta građa, tekući sadržaj, strana  
tijela, debljina i pomičnost stijenke (upala,  
abscesi)

- knjižavac – 2/3, veličina, konsistencija

## 2. LABORATORIJSKE PRETRAGE

### 2.1. PRETRAGA BURAGOVA SADRŽAJA

- dijagnosticiranje alimentarnih indigestija => dijetetsko-terapijske mjere, profilaksa

- Neumann-ova gumena sonda +  
Jannetova brizgaljka

- Tygesen-ova metalna sonda s metalnom glavom za usisavanje tekućeg sadržaja (Sørensen i Shambye)

- ujutro, 100 ml opodeldok bočica;  
sobna temperatura (20-24°C)  
nekoliko sati; nakon 9-12 sati  
mijenja se aktivnost buragova  
sadržaja

- + 4°C/24 sata

- ukloniti slinu (alkalična)

2.1.1. miris – aromatičan

2.1.2. pH – indikator papir (6,2 – 7,2)

2.1.3. sedimentacija buragova sadržaja  
– 30 minuta

- boja – sivo/maslinasto zelena do smeđezelena
- konsistencija (viskoznost)
- sastav – raslojavanje (sediment => buragovo jezerce => surova vlaknina => plin)

## 2.1.4. gustoća, sastav i vitalnost mikropopulacije

### a) **nativni preparat**

– gustoća, tip, vitalnost infuzorija

b) tipovi mikroflore – dijagnostičko i prognostičko značenje

- Gram - => celulitički (streptokoki, bacili) i saharolitički
- Gram + => amilolitički (Streptococcus bovis, Lactobacilli)
- Lugol => kvasnice

# Mikropopulacija buraga

- Mikroflora
  1. Bakterije
  2. gljivice
- Mikrofauna
  3. Praživi (infuzorije pretežno)
- Prosječan burag krave ima zapremninu od 160 l, u kojima ima milijardu mikroba

# Burag

- Esencijalne ak
- Vitamini
- Sinteza  
kolina, penicilina, drugi atb.
- Octena, propionska,  
maslačna 60:20:15
- Biljne bjelančevine, i drugi  
N spojevi (amonijak, urea)-  
bakterijske bjelančevine

# Burag-bakterije

- Ukupni broj ovisi o vrsti hrane
- Hrana bogata škrobom pogoduje rast broja bakterija, dok silaža smanjuje njihov broj

# Burag-bakterije

- Celulolitičke bakterije
  - ❖ štapčaste
  - ❖ okrugle
- Amilolitičke bakterije
- Protelitičke bakterije
- Lipolitičke bakterije

# Burag-gljivice

- Kvasnice
  - sinteza ak
  - vitamini b kompleksa
  - potrošači kisika

# Burag-praživci

- Ciliata (Infusoria)
  1. Holotricha
  2. Oligotricha
- Flagelata
- 2 vrste ameba buraga

# Uvjeti buraga za mikropopulaciju

1. Stalno mješanje supstrata kontrakcijama stijenke predželudaca (žvakanje, regurgitiranje, te ponovno žvakanje)
2. Optimalna koncentracija H iona-alkalična slina
3. Anaerobni uvjeti-mikrobi
4. Postojana temperatura-procesi vrenja u buragu

## 2.1.5. dopunske pretrage buragova sadržaja

- a) specifična težina – 1010-1020
- b) probavljivost celuloze
- c) proba vrenja glukoze, odnosno  
tvorbe plina
- d) proba reakcije nitrita  
proba redukcije metilenskog modrila

## 2.2. PRETRAGA KRVI

- upalni/neupalni procesi
- albumini/globulini u serumu  
(alimentarna/traumatska indigestija)

## 2.3. PRETRAGA MOKRAĆE

# **3. OPĆI SIMPTOMI INDIGESTIJE I NJIHOVO DIJAGNOSTIČKO ZNAČENJE**

**sindrom indigestije** => zastoj funkcije  
jednog ili više organa koji sudjeluju u  
probavi (u početku indigestija jednog  
predželuca no ubrzo postaje opća za  
čitav želučani sustav)

# 3.1. POREMETNJE APETITA, PREŽIVANJA I PODRIGIVANJA

## 3.1.1. A P E T I T

- ponuditi uobičajenu hranu; zanimanje za hranu, živahnost pokreta pri uzimanju hrane, brzina žvakanja, vrijeme potrebno da se pojede obrok

- bolesti usta i zuba, jezika; strani okoliš, uzbuđenje, gonjenje, umor

- **primarna inapetenca** – loša hrana (gnjila, pljesnjiva, užežena, smrznuta, onečišćena), bolest predželudaca
- **sekundarna inapetenca** – druge bolesti, akutno infekcijsko-toksičko stanje, poremećeno opće stanje

a) nagli i potpuni gubitak apetita –  
akutni tok bolesti (akutna acidoza,  
akutni nadam, upala kapure,  
potrbušnice)

b) promjenjiv apetit – kronični tok  
bolesti različitog podrijetla  
(traumatska upala kapure, kronična  
upala kapure i potrbušnice,

c) izbirljivost – nedostatna ishrana,  
bolesti metabolizma

d) protuprirodni apetit – lizavost,  
alotriofagija

## 3.1.2. PREŽIVANJE

- I - rejeciranje sadržaja iz prednjeg dijela predželudaca u usta
- II - žvakanje sadržaja + miješanje sa slinom

### III - gutanje prežvakanog sadržaja

- 50 – 70 žvakaja/ trajanje žvakaja po preživku 40 – 60 sek
- 6-8/ 24 sata; 30-60 min

- a) bolesti probavnog sustava –  
predželuci, sirište, crijeva
- b) bolesti jetre, maternice, vimena

c) bolesi mozga, neka otrovanja,  
živčani simptomi, ketoza (preživanje  
praznim ustima + slinjenje,  
mljackanje, škripanje zubima)

### 3.1.3. PODRIGIVANJE

- fiziološki, refleksni čin kojim se predželuci oslobađaju plinova koji nastaju pri vrenju u buragu a skupljaju se ispod kupole dorzalne buragove vreće

- - odraslo govedo 600 litara plina/24
- sata

- 1 sat/do 30 ruktusa (kontrakcija stjenke buraga : ruktus = 2 : 1)
- izostanak podrigivanja: stenoza ili opstrukcija jednjaka, akutno prenatrpanje buraga, pjenušavo vrenje

## 3.2. POVRAĆANJE

- nije pravo, refleksno izbacivanje sadržaja predželudaca na usta i nos (5-20 l)
- pokvarena hrana, nekrotični ruminitis,
- čirovi ili abscesi u jednjaku ili buragu,
- povrede jednjaka ili predželudaca, živčane
- bolesti, otrovanja

### 3.3. HIPOTONIJA PREDŽELUDACA

- smanjena ili obustavljena motorička i biokemijska aktivnost predželudaca što nastaje kao simptom:

## a) primarne bolezni predželudaca

- primarne alimentarne indigestije
- traumatska indigestija
- stenoza želuca zbog oštećenja n. vagusa
- eventracija kapture


## b) nedostatna ishrana

- gladovanje
- nestašica minerala i oligoelemenata
- bolesti metabolizma – ketoza

## c) bolesti drugih organa i opća oboljenja organizma

- opći adaptacijski sindrom

zastoj sadržaja ⇒ poremetnje probavnih i sintetskih procesa (probava bjelančevina; sinteza aminokiselina i vitamina) ⇒ nedostatna opskrba organizma hranjivim i biokatalitičkim djelatnim tvarima (pad muznosti, smanjena sadržina masti u mlijeku, sklonost ketozi)



⇒ smanjen transport indigesta ⇒  
smanjena kiselost buragova sadržaja  
(osim acidoze) ⇒ smanjen broj  
fizioloških mikroorganizama ⇒  
truljenje buragova sadržaja

- hipo i atonija predželudaca

- sadržaj buraga nije raslojen već  
izmješšan, konzistencija rjeđa i gušća

## 3.4. NADAM BURAGA

- sindrom koji se javlja kod različitih bolesti predželudaca i nekih drugih organa

a) pjenušavo vrenje

b) s dorzalno odvojenim plinom

c) kronični recidivirajući nadam

# a+b = akutni nadam

- gubitak apetita + nepreživavanje
- pogrbljeni stav, ispružena glava i vrat
- plah pogled i nemir
- povećani obujam trbuha
- količni nemir
- učestalo blati i mokri
- znojenje, stenjanje
- disanje kostalno, kraće i pliće
- bilo frekventno



c = polaganije, postupno

- kronična upala kapure i potrbušnice
- stenoza želuca
- kronični ruminitis
- trulenje
- hipotonija zbog loše hrane



dorzalno odvojeni plin

## 3.5. RUMINOTOKSEMIJA

- intoksikacija buraga i organizma različitim produktima alimentarnog ili bakterijskog podrijetla što nastaju i resorbiraju se u buragu
- poremećeni fiziološki odnos između
- hrane i mikroorganizama odnosno
- njihovih toksina

## a) histamin i drugi biogeni amini

- **egzogeni** – kod abnormalnog vrenja (histamin, tiramin) truljenja (putrescin – mlada trava, djetelina, pokvarena silaža)
- **endogeni** – razgradni produkti što trajno nastaju u organizmu (histaminaza tkiva i inhibitori histamina (Ca, Mg, adrenalin); smrznuta hrana, ledena voda)

## **b) amonijak**

- preobilje bjelančevina, ureje i drugih
- bjelančevinastih dodataka u obroku uz relativnu nestašicu lakoprobavljivih ugljikohidrata i surove vlaknine ⇒ resorpcija amonijaka ⇒ atonija buraga ⇒ alkalozna (jetra, bubrezi) ⇒ intoksikacija (živčani simptomi, kolaps)

## c) bakterijski toksini

saprofiti: - *E. coli*, *Cl. Perfringens*

*E. coli* pH < 7  $\Rightarrow$  razgradnja

ugljikohidrata  $\Rightarrow$  kiseline pH 7,5 – 8,5  $\Rightarrow$

probava bjelančevina  $\Rightarrow$  dušićni spojevi  
(alkalični)  $\Rightarrow$  tetanija  $\Rightarrow$  koma (toksini se  
proizvode kod visokih pH vrijednosti)

*Cl. perfringens* – alkalni pH  $\Rightarrow$  žestokni  
toksini

# KLINIČKI SINDROM RUMINOTOKSEMIJE

- živčane poremetnje

**akutno** (acidoza): potištenost, ukočenost, nemir, koluta očima, škripi zubima, žvače praznim ustima i slini, muče i riče, podrhtavanje mišića (lopatice i slabina), nesigurnost u hodu, teturanje, koma

**kronično** (alkaloza, trulenje): simptomi blaže naravi – tetanija, pareze

- **srce, krvotok, kapilarni sustav**

sluznice vjeđa zažarene, cijanotične ili lividne (ovisno o stadiju intoksikacije), episkleralna injekcija izražena, B-100-140; D-ubrzano ili i nije promjenjeno (kod acidoze usporeno)  $\Rightarrow$  kolaps  $\Rightarrow$  smrt

- **jetra, bubrezi**

albuminurija, bilirubinemija, glikozurija, ketonurija, epitel bubrega ili mokraćnog mjehura u talogu mokraće; pH kiseo ili lužnat, manje mokraće veće specifične težine

- **komplikacije**

ulcerozni ruminitis, miokarditis, pobačaj,  
prerani porođaj, zastoje posteljice,  
kronična upala papčanog korijuma s  
izuvanjem

## **3.6. PROMJENE U KOLIČINI I KAKVOĆI EKSKREMENATA**

- 10-20 puta/dan/30-35 kg ekskremenata
- 24 sata nakon obroka (oko 5%),  
maksimum nakon 3-4 dana (80%), a  
završi tek za 12-13 dana

## **a) koprostaza**

- zastoj sadržaja u predželucima, rjeđe i u sirištu zbog hipotonije predželudaca, prenatrpanja buraga, upale kapure i potrbušnice, začepa knjižavca, promjena položaja crijeva (ileus)

- **blaži oblik** – manji broj defekacija i manja količina ekskremenata (zgusnuti, čvršći, tamni, sluz)
- **teži oblik** (tamna, pastozna, neugodna, sluz) opstipacija knjižavca, ileus zbog torzije ili dislokacije sirišta ili promjene u položaju crijeva



**b) učestalo defeciranje** – količni nemir (akutni nadam buraga)

**c) proljev** – sirište i crijeva, ruminitis, ruminotoksemija

**d) melena** – crijeva, sirište (dislokacija, čir, leukoza)

# **4. OSNOVE LIJEČENJA INDIGESTIJA**

# 1. UKLONITI UZROK INDIGESTIJE

- a) promjena hrane – livadno sijeno
- b) post – do 24 sata
- c) ruminotomija – teške indigestije  
akutnog ili perakutnog toka  
(prenatrpanje, pjenušavo vrenje)





- isprazniti potpuno buragov sadržaj => isprati mlakom vodom + 1-2 vedra lanene sluzi + 2-3 rukoveta dobrog sijena + 3-5 litara svježeg buragova sadržaja
  - opstipacija knjižavca
  - traumatska indigestija

## 2. USPOSTAVITI TEMELJNE UVJETE HOMEOSTAZE BURAGOVA SADRŽAJA

- umanjiti prekomjernu kiselost ili lužnatost buragova sadržaja

## a) kiselost

p/o alkalne mineralne soli (Ca karbonat, Na bikarbonat, Mg oksid ili karbonat)

200-250 g/nekoliko litara vode sondom

1-24- 48 sati

kontrola pH buragova sadržaja

mineralne smjese – Digestan, Rumeton, Bykodigest (forte ili antacid)

## a) lužnatost (alkaloza, truljenje u buragu)

60-80 g mliječne kiseline/ 8-10 l vode ili  
sluzi lanenog sjemena (sondom) +  
lakoprobavljivi ugljikohidrati – 200-400  
g/dan – melasa, rezanci šećerne repe





- lakši oblici – 50 g Na propionat, laktat ili acetat/2 puta dnevno/nekoliko dana
- askorbinska kiselina 50 g

### 3. SUZBITI ABNORMALNU FLORU I OBNOVITI FIZIOLOŠKU MIKROFLORU

#### a) acidoza

- oksitetraciklin 5-10 g/10-20 l vodom  
sondom + masiranje buraga => ponoviti  
za 6-12 sati

#### b) alkalozna (E. coli, Proteus)

- streptomycin 6-10 g/nekoliko litara vode  
sondom 2-3-5 dana

## **c) pjenušavo vrenje**

- profilaktičko značenje antibiotika  
zbog sporog djelovanja

- penicilin p/o

**d) obnavljanje fiziološke  
mikropopulacije**



- prijenos buragova sadržaja

- sonda + Jannetova brizgaljka – 200 ml
- Sørensen i Schambye
- sadržaj zaklanog goveda (20°C/8-12 sati)

- primjena kvasca – potiče probavnu funkciju predželudaca, iskorištavanje hrane i apetit; žive kvasnice promptno iskorištavaju višak mliječne kiseline u buragu
  - kisela indigestija – 500-1000 g svježeg kvasca u 10-15 l vode/dan

- stimulansi – hranjive smjese odnosno podloge za rast mikropopulacije buraga

## 4. SUZBITI INTOKSIKACIJU (BURAGA I ORGANIZMA) I UBLAŽITI NJENE POSLJEDICE

- glukoza u fiziološkoj otopini NaCl (5-10% glukoza; 0,9% NaCl) infuzija kap po kap/3-5 l/dan + B1 (+C kod acidoze)

- Ca + Mg i/v ili i/m (Ca boroglukonat)  
=> ublažavanje sklonosti grčevima,  
tetaniji

- antihistaminici – veće doze i/m (rjeđe i/v) uzastopno (kiselo vrenje, truljenje ili pjenušavo vrenje)

- kortikosteroidi – kortizon, prednizolon, deksametazon
- analeptici i kardijaci – kofein, pentavet

# **5. SIMPTOMATSKO LIJEČENJE INDIGESTIJA**

# 1. SUZBIJANJE NADMA BURAGA

- ispuštanje plina iz buraga – sondom
- lijekovi – od male koristi
- troakiranje buraga – infekcija rane, emfizem potkožja, upale potrbušnice

## 2. HIPOTONIJA BURAGA

- liječenje prvobitnog oboljenja
  - 3 – 5 l svježeg buragova sadržaja
  - Na propionat 100 g

# **5. PROFILAKSA INDIGESTIJA**

# 1. RACIONALNA HRANIDBA I DRŽANJE ŽIVOTINJA

- uravnotežen odnos bjelančevina, lakoprobavljivih ugljikohidrata i celuloze
- surova vlaknina – do 25% obroka (krave muzare)

- balast – 12-14 kg dnevno (odraslo govedo)
- promjena hrane – oprezno i postupno (odbijanje teladi, junad u tov, krave muzare)

## 2. SUSTAVNA KONTROLA PROBAVNIH FUNKCIJA PREDŽELUDACA

- apetit i preživljanje; kvaliteta ekskremenata; kontrakcije buragove stijenke; konsistencija buragova sadržaja; pH

### 3. MEDIKAMENTOZNA PROFILAKSA

- mineralne puferske smjese; stimulansi za burag; svježi kvasac ili buragov sadržaj