

# NEMOCI TELAT

## A

# ZÁSADY SPRÁVNÉ VÝŽIVY

MVDr. Jana Šmídková (Mat)

Kristýna Hargitaiová (Pat)

IVA VFU BRNO 2016



## **OBSAH**

1. Vztah matky a mláděte .....	
1.1 Prenatální vývoj telete .....	
1.2 Porod a poporodní ošetření .....	
1.3 Kolostrální výživa .....	
2. Zásady odchovu a výživy telat a jalovic.....	
3. Významná onemocnění v průběhu odchovu .....	
3.1 Průjmová onemocnění .....	
3.2 Respirační onemocnění .....	



# 1. VZTAH MATKY A MLÁDĚTĚ

Každá matka je pro své mládě esenciálním prvkem v boji o přežití – prenatalně a po určitý čas i postnatalně. Gravidní kráva/jalovice si tak zaslouhuje zvýšenou pozornost a kvalitní péči, aby intrauterinně tele dostalo potřebné živiny, aby porod proběhl s minimem komplikací a aby novorozenému teleti mohla nabídnout dostatek kvalitního kolostra.

Každý farmář chce samozřejmě co nejvyšší procento životaschopných a zdravých telat. Mezi základní faktory péče o krávy, jichž by se měl ve svém chovu vyvarovat, patří:

- špatně sestavená a nebalancovaná krmná dávka pro gravidní krávy
- metabolická onemocnění krav
- krátké/narušené období stání na sucho
- nedostatečná adaptace na mikroflóru porodního ustájení
- nevyhovující ustájení a složení skupin krav
- nevyhovující hygiena a špatná epizootologická situace v chovu (Hofírek, 2009)



**Krmná dávka v období gravidity** musí pokrýt následující: záchovnou dávku krávy, záchovnou dávku plodu, dávku pro růst a vývoj plodu, a pokud jalovice nemá ukončen tělesný vývoj, rovněž dávku pro vlastní růst matky. Zároveň se vytvářejí rezervy pro budoucí laktaci a rozvíjí se mléčná žláza. Karence vitaminů, minerálů a stopových prvků se v různé míře negativně projeví na všech výše uvedených složkách komplexu matka-mládě.

Výskyt **metabolických onemocnění** spojených s graviditou a následnou laktací lze výrazně omezit dobrým krmným managementem, proto by se skupině gravidních krav měla věnovat zvýšená pozornost. Správně balancovanou krmnou dávku sestaví výživář ve spolupráci s veterinárním lékařem, který poskytuje své postřehy dle aktuální zdravotní situace v chovu.

- **Období stání na sucho** – 60-20. den před porodem\*
- **Tranzitní období** – 20-0. den před porodem
- **Porod** – den 0
- **Poporodní období** – 0-20. den po porodu

**Období stání na sucho** trvá klasicky 6-8 týdnů\*. Cílem je:

- ukončení růstu telete
- regenerace mléčné žlázy
- fyziologický odpočinek
- optimální BCS

**K čemu v tomto období dochází?**

Intenzivní růst plodu, dělohy, placenty a tvorba kolostra

**Které nutriční složky se více spotřebovávají?** → aminokyseliny, glukóza, mastné kyseliny, vápník

Období stání na sucho je pro krávu a tele kritickým a profesionální péče a management je pro jeho zvládnutí nezbytná. Na tomto přípravném období závisí zdravotní stav a užitkovost dojnice v následující laktaci a rovněž velikost telete. Pochybení může mít za následek zvýšený výskyt metabolických onemocnění, nižší příjem sušiny, špatnou kondici, zhoršení celkového zdravotního stavu, pokles imunity dojnice a ztížený porod nadměrně velkého telete.

**Prostředky prevence jsou následující:**

- udržení/vyrování BCS na 3-3,5 (vysazení jaderných krmiv)
- dostatek pohybu (volné ustájení)
- podpora fermentační schopnosti a kapacity bacheru (základ = objemná krmiva)
- dostatečný příjem jodu
- dostatek vitaminů (A, D, E,  $\beta$ -karoten) a mikroprvků (Zn, Se...) (Toušová, Ducháček, & Beran, n.d.)

*\*Kromě uvedeného systému stání na sucho lze ještě využít systému tzv. **zkráceného období stání na sucho** (40 den před porodem až do porodu) **nebo období stání na sucho úplně vynechat**. Zkrácené období stání na sucho je vhodné pro dojnice na druhé a vyšší laktaci s vysokou užitkovostí a perzistentní laktací. Z vynechání období stání na sucho mohou benefitovat obézní dojnice s BCS  $\gt$  4, dojnice s historií těžkého metabolického onemocnění v předchozí laktaci (těžká ketóza, jaterní selhání..) nebo dojnice náchylné k mastitidám a s vysokým SCC. (Trajlinek, 2010)*

Po uplynutí období stání na sucho kráva přechází do **tranzitního období**, které trvá zhruba 3 týdny. Krávu je nutno postupně adaptovat na následující laktaci, proto se do krmné dávky opět zařazuje jádro v postupně se zvyšující dávce (adaptace bacherové mikroflóry). Tělesný růst telete

# 1.1 PRENATÁLNÍ VÝVOJ TELETE

## VEJCOVODY

### OPLOZENÍ

- 20-24h po inseminaci

### BLASTOGENEZE

- ihned po oplození
- 3-4 dny ve vejcovodu
- do stadia 8-16 blastomer

## DĚLOŽNÍ ROHY

### VÝVOJ EMBRYA (od prvního rozdělení zygoty po fetální období)

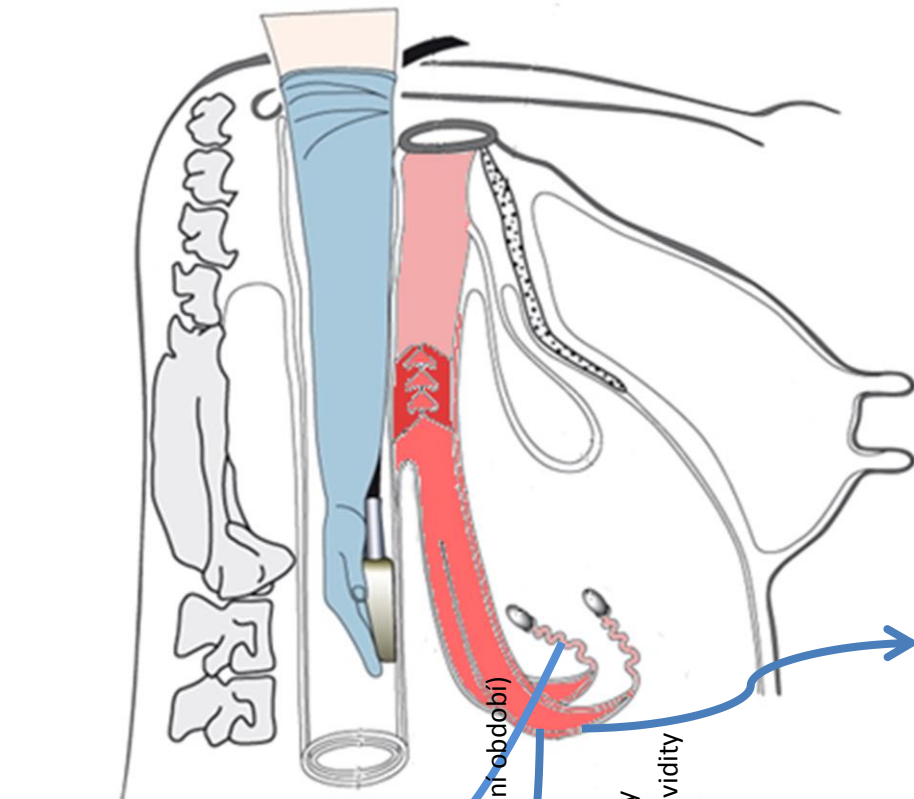
- 5-6. den - migrace do děl. rohu
- 6-9. den - hatching
- 15-17. den - rozpoznání gravidity tělem matky
- 19-22. den - implantace, USG diagnostika gravidity
- 22. den - začátek činnosti srdce
- 25. den - rozvoj končetin
- 30. den - placentace
- 35-42. den - rektální diagnostika gravidity
- 45. den - rozvoj varlat
- 49. den - rozvoj trávicí soustavy
- 50-60 den - rozvoj vaječníků

### VÝVOJ FĚTU (od ukončení organogeneze po porod)

- **3. trimestr - nabytí 75% hmotnosti a velikosti**
- porod - 285. den

## VÝŽIVA EMBRYA

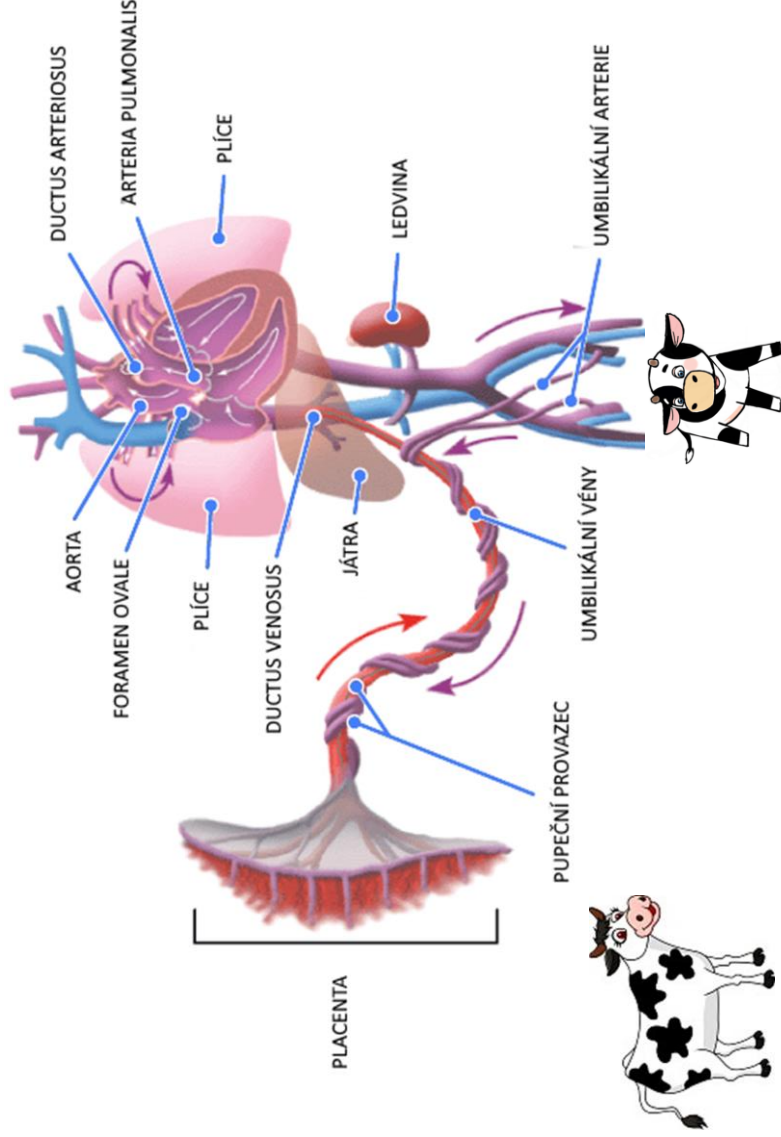
- uterinní mléko - 6-9. den
- žloutkový váček - do 20. dne grav.
- placentární výživa - od 20-21. dne grav.





**ORGANOGENEZE** – před koncem 1. trimestru

- **KVS** – jako první
- **PLÍCE** – prenatalně nečinné
- **GIT** – polykání amniové tekutiny – zdroj vody
  - enzymatická aktivita žaludku a střev v 2 trim.
  - hromadění mekonia (0,5 kg!)
- **JÁTRA** – funkční na začátku 2. trimestru
- **VYLUČOVACÍ SYSTÉM** – plně funkční po vzniku alantoidového vaku (2. polovina gravidity)
- **REFLEXNÍ DRÁHY** – již 2. měsíc gravidity
- **SMYSLOVÉ ORGÁNY** – ke konci gravidity
- **ENDOKRINNÍ SYSTÉM** – raný vývin, ALE funkční útlum při fyziologické graviditě
  - umí nahradit insuficientní endokrinní žlázy matky!
  - dozrává hypotalamu, hypofýzy a kůry nadledvin → zvýšení sekrece ACTH a kortizolu → regulace délky gravidity, indukce porodu
- **POHLAVNÍ ORGÁNY** – vývoj velmi brzo
  - diferenciací výtvarných pohl. cest – testosteron a 17-β estradiol –
- **POHYBOVÝ SYSTÉM** – spontánní pohyb nutný pro symetricky vyvinuté svalstvo (**Veterinární porodnictví**)



#### **FETÁLNÍ KREVNÍ OBĚH** **VELKÝ TĚLNÍ OBĚH**

- UMBILIKÁLNÍ ARTERIE (2x) – odkysličená krev plodu →
- PLACENTA – okysličení a detoxikace krve →
- UMBILIKÁLNÍ VĚNY (2x) – okysličená krev plodu →
- PUPEK – spojení vln v 1 venu umbilicalis →
- JÁTRA + V. CAVA CAUDALIS (skrz ductus venosus Arantii)

#### **MALÝ PLICNÍ OBĚH**

- V. PUMONALIS → D. ARTERIOSUS BOTALLI → AORTA
- PRAVÁ SÍŇ → FORAMEN OVALE → LEVÁ SÍŇ

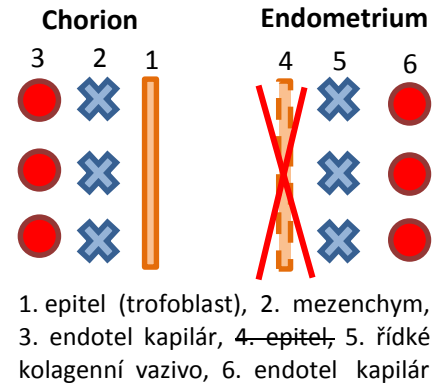
# PLACENTA

## FUNKCE PLACENTY

- nutriční – přísun živin
- respirační – výměna krevních plynů
- endokrinní – depo a produkce estrogenů

### TAKE HOME MESSAGE

- typ = placenta kotyledonata synepiteliochorialis
- co to znamená pro tele?
  - placentární bariéra je velmi silná
  - mezi teletem a matkou se nachází 5 tkáňových vrstev – nepropustná pro protilátky a vitamíny
  - jediná možnost příjmu těchto látek je **KOLOSTRUM**



*Schématické znázornění vrstev placentárních složek – epitel endometria byl rozrušen trofoblastem*

**Pouze zdravá a funkční placenta může zajistit dostatečnou výživu pro správný růst a vývoj telete!**

*Zdravá placenta*



*Placenta postižená placentitidou*



## ABORTY

Management abortů má za úkol diagnostikovat příčinu a provést efektivní opatření pro zajištění prevence u budoucích březích krav. Spouštěcí faktor abortu se většinou objeví týdnů až měsíců před vlastním abortem, proto je téměř nemožné ho odhalit v době jeho působení. Úspěšnost diagnostiky abortu je již tak velmi nízká – pohybuje se kolem 25-35%.

### TERMINOLOGIE

- embryonální mortalita = odúmrtí konceptu v embryonálním stadiu
- abortus = odumření plodu ve fetálním stadiu a následné vypuzení z dělohy
- mumifikace, macerace, hnilobný rozklad = postmortální změny na zadrženém mrtvém plodu



Infekční faktor	Četnost výskytu	Období abortu	Rekurence abortu	Fetální léze	Vzorek
<b>BAKTERIÁLNÍ PŘÍČINY</b>					
<b><i>Brucella abortus</i></b> Brucelóza ZOONÓZA!! → ochrana personálu	Až 80% nevakcinovaných zvířat infikovaných v 1. nebo 2. trimestru	6-9. měsíc (2 týdny až 5 měsíců po infekci)	Většinou ne	<b>Placenta:</b> zadržena, nekróza kotyledonů, zesílená <b>Fétus:</b> normální či autolytické, bronchopneumonie	Placenta, fétus Dg: sérologie matky, IFAT placenty, kultivace
<b><i>Campylobacter fetus</i></b> <b><i>veneralis</i></b>	> 10%	5-8 měsíců	Vzácně, postinfekční imunita	<b>Placenta:</b> lehká placentitis, hemoragické kotyledony, edém interkotyledonární oblasti <b>Fétus:</b> normální/autolýza, fibrinózní pleuritis, peritonitis, bronchopneumonie	Placenta, obsah žaludku fétu, vaginální výplach Dg: nátěr, kult.
<b><i>Camp. fetus</i></b> <b><i>Camp. jejuni</i></b>	Sporadicky	4-9 měsíců	Vzácně, postinfekční imunita	<b>Placenta:</b> lehká placentitis, hemoragické kotyledony, edém interkotyledonární oblasti <b>Fétus:</b> normální/autolýza, fibrinózní pleuritis, peritonitis, bronchopneumonie	Placenta, obsah žaludku fétu, vaginální výplach Dg: nátěr, kult.
<b><i>Leptospira interrogans</i></b> <b>sér. <i>grippityphosa</i>, <i>pomona</i>, <i>hardjo</i>, <i>canicola</i></b>	5-40%	poslední trimestr (2-5 týdnů po infekci)	Imunita proti sérovaru abortu, vnímavost k	<b>Placenta:</b> difuzní placentitis,, světlé avaskulární kotyledony, edém interkotyledonární oblasti <b>Fétus:</b> autolýza	Placenta, fétus Dg: IFAT, PCR
<b><i>Listeria monocytogenes</i></b> ZOONÓZA!!!	Většinou sporadicky, ale může dosáhnout až 50%	Poslední trimestr	Může být	<b>Matka:</b> horečka, inapetence <b>Placenta:</b> zadržena <b>Fétus:</b> autolýza, fibrinózní polyserositis, bílá nekrotická ložiska v játrech / kotyledonech	Placenta, fétus Kultivace z placenty, žal. obsahu
<b><i>Arcanobacterium pyogenes</i></b>	Sporadicky	Kterékoli stadium	Neznámá	<b>Placenta:</b> endometritis a difuzní placentitis, červenohnědá barva <b>Fétus:</b> autolýza, fibrinózní perikarditis, pleuritis, peritonitis	Placenta, fétus Kultivace z placenty, žal. obsahu

Infekční faktor	Četnost výskytu	Období abortu	Rekurence abortu	Fetální léze	Vzorek
<b>VIROVÉ PŘÍČINY</b>					
<b>BVD-MD</b> (komplex Bovinní virové diarhey – slizniční nemoci) <i>Virus BVD</i>	Většinou nízká	Komplexní onem. Do 4. měsíce	Vzácně, postinfekční imunita	<b>Placenta:</b> zadržovaná, nespecifické léze <b>Fétus:</b> nespecifické léze, autolýza, mumifikace	Placenta, fétus (hl. slezina), sérum matek Dg: izolace, imunologické barvení, PCR, detekce protilátek ve fétu
<b>IBR-IPV</b> (komplex Infekční bovinní rino-tracheitidy-infekční pustulovaginitidy) <i>BHV-1</i>	5-60% v nevakcinovaných h stádech	Kterékoli stadium Nejčastěji od 4. měsíce do porodu	Vzácně, postinfekční imunita	<b>Placenta:</b> nekrotická vaskulitis <b>Fétus:</b> autolýza, fokální nekroza jater	Placenta, fétus, sérum matek Dg: Imunochemie (ledviny, nadledvinky), sérologie, PCR
<b>Bluetongue virus</b>	Většinou nízká	Různé	Nepravděpodobná	Nespecifické léze <b>Fétus:</b> autolýza	Placenta, fétus, sérum matek Dg: izolace viru
<b>PROTOZOÁRNÍ PŘÍČINY</b>					
<b><i>Tritrichomonas foetus</i></b> Trichomonóza	Sporadicky	První polovina gravidity	Dočasná imunita	<b>Placenta:</b> zadržovaná, lehký zánět, hemoragické kotyledony, ztlouštělá interkotyledonární oblast s exsudátem <b>Fétus:</b> nespecifické léze	Placenta, fétus, vaginální výtok Dg: detekce v obsahu žaludku, placenty, dělohy
<b><i>Neospora caninum</i></b> Neosporóza	Až 30% při první infekci Enzootická 5-10%	Kterékoli období, nejčastěji 5-6. měsíc	Může být	<b>Placenta, fétus:</b> nespecifické léze, autolýza <b>Mikroskopie:</b> fokální encefalitis s nekrozu a nesupurativním zánětem, hepatitis	Placenta, fétus, sérum matky Dg: IHCH antigenu v mozku fétu, PCR, ELISA (proti látky)

Infekční faktor	Četnost výskytu	Období abortu	Rekurence abortu	Fetální léze	Vzorek
<b>FUNGÁLNÍ PŘÍČINY</b>					
<i>Aspergillus</i> sp. (60-80%) <i>Mucor</i> sp., <i>Absidia</i> nebo <i>Rhizopus</i> sp.	Většinou sporadicky	4. měsíc až porod (nejvíce v zimě a brzkém jaře)	Může být	<b>Placenta:</b> závažná nekrotická placentitis, zvětšené nekrotické kotyledony, ztlustělá interkotyledonární oblast <b>Fétus:</b> autolýza, 30% má trichofytózní kožní léze (hlava, ramena)	Fétus, placenta Dg: izolace z žaludku, placenty, kůže
<b>MÉNĚ ČASTÉ PŘÍČINY</b>					
<i>Chlamydomphila abortus</i> ZOOONÓZA Enzootický abortus ovcí	Sporadicky	Konec 3. trimestru	Vzácně	<b>Placenta:</b> zánět, ztlustění, žlutohnědý exsudát, adheze mezi kotyledony <b>Fétus:</b> bez autolýzy, pneumonie, hepatitis	Placenta, Fétus Dg: Elisa, IFAT, PCR, izolace na buněčných kulturách
<i>Ureaplasma diversum</i>	Sporadicky	3. trimestr	Může být	<b>Placenta:</b> zadržena, ztlustělá interkotyledonární oblast, nehnisavý zánět <b>Fétus:</b> nevýrazné léze, pneumonie	Placenta, fétus Dg: izolace z placenty, plíc, žal. obsahu
<i>Salmonella spp.</i>	Sporadicky	5-9. měsíc	Může být	<b>Matka:</b> klinické příznaky	Placenta, Fétus
<b>POTENCIONÁLNÍ PATOGENY</b>					
PI3V (Virus parainfluenzy 3), <i>Mycoplasmas</i> spp., <i>Histophilus (Haemophilus) somni</i> , <i>Staphylococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Pasteurella</i> spp., <i>E.coli</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Babesia</i>					

### NEINFEKČNÍ PŘÍČINY

Karence vit. A, E, selenu, železa

Tepelný stres, pyrexie, traumata

Toxikózy – mykotoxiny (námelové alkaloidy), fusariotoxiny (T-2 toxin, DON), fytotoxiny (komonice, vlnice, jehlice Borovice těžké), otrava jodem, těžkými kovy (Co, Cd..), dusičnany a dusitany

### PREVENCE ABORTŮ

- hygiena a biosekurita stájového prostředí a skladu krmiv
- izolace abortujících krav a okamžité odstranění abortu
- systematické vyšetřování krmiv na přítomnost mykotoxinů a fytoxinů
- balancovaná krmná dávka
- pečlivé vedení záznamů o reprodukci – prevence inseminací březích krav a podání kontraindikovaných léčiv
- redukce stresových podnětů na minimum

### KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ GRAVIDNÍ KRÁVY

- první diagnostika březosti → ultrazvukem – bezpečně po 21. dni  
→ palpačně – 35.-42. den
- opakovaná vyšetření → určení stadia březosti  
vyloučení multiparity  
vyloučení/potvrzení úmrtí fétu

Určení stadia březosti slouží k odhadu termínu porodu. Pokud je známo období zabřeznutí a při rektálním vyšetření je cítit plod, jehož velikost neodpovídá uplynulé délce gravidity, může se jednat o mrtvý plod. Znat přibližné velikosti plodu v jednotlivých stadiích gravidity se hodí i pro určení doby úmrtí u abortovaných plodů.



## 1.2 POROD A POPORODNÍ OŠETŘENÍ

### Klíčové body:

- dobrá zootechnická péče
- zásady hygieny
- set pro otelení – umožní rychlý zásah!

### ZOOTECHNICI:

- dodržování třístupňové hygienické ochrany - zootechnik, kráva, tele
- set pro otelení – mít vše rychle po ruce může zachránit život telete!
  1. Personál ví, kde se set nachází
  2. Set je pravidelně aktualizován

- Plastový uzavíratelný koš s víkem, na víku je nalepen seznam složek setu
- Medikace – jasně popsané lahvičky/krabičky
- Asistenční provazy na končetiny a hlavičku – silné, funkční, čisté
- Oční háčky tupé a ostré
- Porodní páka
- Lubrikant – užitečná je i pumpička
- Ručník, mýdlo
- Voděodolný notes a tužka – okamžitý zápis narození a dalších informací
- Ušní známky/další identifikační prostředky
- Barevné spreje – označení telat a krav z různých důvodů, vědět, která barva je na co
- Rektální rukavice
- Čelovka a náhradní baterie
- Dezinfekční sprej na pupek, nejlépe iodový ředěný s vodou (nepoužívat dezinfekční gely na struky)
- Důležitá telefonní čísla, zalaminovaná
- Malá svačina

### Jak poznám, je-li tele živé: (Hofírek, 2009)

- pohyb plodu – spontánní, vyvolaný:
  - štípnutí do mezipaznehtí → roztažení paznehtů od sebe
  - tlak na spěnky
  - tlak na oční bulby
- pulzace arterií (spěnky, pupeční provazec)
- oční reflex (mrkání při podráždění rohovky)
- sací reflex při vsunutí prstů do ústní dutiny
- anální reflex při vsunutí prstů do rekta
- varlata – reakce na bolestivý podnět

### TELÍCÍ SET VETERINÁŘE:

- Medikace – lokální anestetika
- Chirurgický set na císařský řez
- Fetotomická pila a fetotom
- Rektální rukavice
- Sterilní rukavice
- Lubrikační gel

## POPORODNÍ MANAGEMENT

1

- **Uvolnění dýchacích cest a stimulace dýchání - bezprostředně po porodu\*:**
- odstranění zbytků plodových obalů z ústní dutiny
- sternální poloha/hlavou dolů – vytečou aspirovatelné plodové vody
- stimulace dýchání – polít týl studenou vodou, umělé dýchání, komprese hrudníku,
  - medikamentózně, třením mláděte suchou slámou (víchování), osuškou
- olizováním matky – předložit matce

2

- **dezinfekce pupku\*\***
- ponoření pupečního pahýlu do desinfekčního roztoku
- dezinfekce sprejem
- fyziologicky zasychající pupeční pahýl desinfikovat opakovaně 2-3x po 6 hodinách

3

- **usušení telete**
- zároveň stimulace dýchání

4

- **zajištění příjmu kolostra (viz dále)**

\*je-li tele vypuzeno v neporušeném amniovém obalu – ihned protrhnout a tele uvolnit!

hmotnost smolky v GIT – 0,5 kg

\*\*není-li pupeční provazec přerušen samovolně – tupá preparace asi 10 cm od těla bez ligatury

## 1.3 KOLOSTRUM

Imunitní systém telat je funkční již od 120. dne gravidity, není však zralý – veškeré imunitní reakce jsou slabší a pomalejší. K dozrání a aktivaci imunitního systému dochází až po porodu, kdy tele přijme kolostrální protilátky a jeho trávicí trakt je kolonizován mikroorganismy.

Napájení kolostrem probíhá zpravidla **4 až 5 dnů**, čímž je zajištěna laktogenní imunita střeva a dále je tele dostatečně zásobeno potřebnými živinami včetně minerálních látek a vitaminů. Kolostrem tele přijímá i řadu biologicky aktivních látek, které jsou důležité pro správnou funkci sliznice střevní i pro celý organismus. Toto období je pro tele zásadní a proto kolostrální výživě je nezbytné věnovat maximální pozornost.

Nemá-li kráva dostatek kvalitního kolostra, je vhodné mít v zásobě kolostrum **mražené**, nebo používat kolostrum **sušené** či **lyofilizované**, které je dnes na trhu.

### Co je kolostrum, co obsahuje a jak se liší od mléka?

- kolostrum je sekret tvořený mléčnou žlázou před a krátce po porodu
- pro tele představuje nenahraditelný přísun protilátek, vitaminů a nutrientů
- parametry kolostra jsou závislé na době od porodu, stejně tak na zdravotním stavu matky



## HLAVNÍ ROZDÍLY MEZI KOLOSTREM A MLÉKEM:

	kolostrum	mléko
hustota	↑	↓
barva	nažloutlá/dorůžova	bílá
chuť	hořkoslaná	nasládlá
vliv varu	srážení	-
protein (IgG)	↑	↓
vitaminy rozp. v tucích (A,D,E)	↑	↓
minerální látky (Ca,P,Mg,Zn,Cu,Se,Mn)	↑	↓
laktóza	↓	↑
SCC	↑	↓

### KOLOSTRUM A PROTILÁTKY

- hlavním typem imunoglobulinů v kolostru jsou IgG<sub>1</sub>

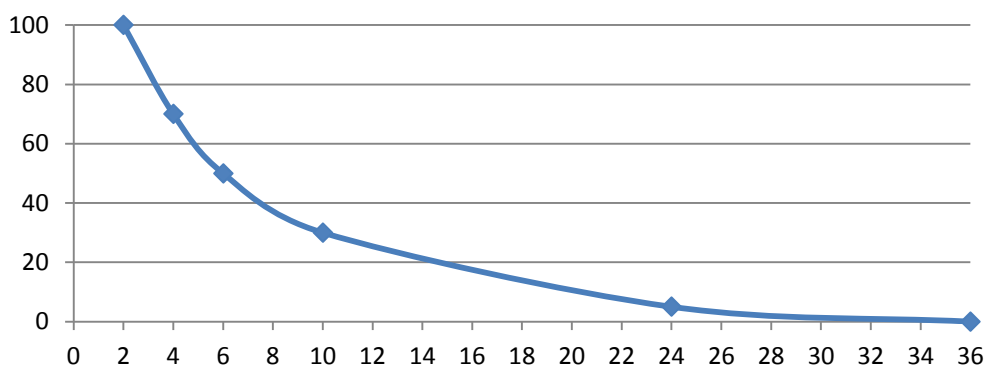
- ochrana telete před systémovými infekcemi a sepsí
- enterální příjem protilátek je důležitý i pro slizniční imunitu – ochranu proti GIT infekcím

- kolostrální protilátky se do krve telete vstřebávají střevní sliznicí

- pro protilátky prostupná jen 32-36 hodin po porodu
- procentuální prostupnost pro protilátky s časem klesá (viz. graf)

Správným napojením tele přijme 200-300g imunoglobulinů, což mu vytvoří dostatečnou imunitu a ochrání ho před patogeny jako je E. coli, kryptosporidie, rota a korona viry – patogeny, které jsou nejčastější příčinou neonatálních průjmů.

### Prostupnost střevní bariéry pro kolostrální protilátky



### MANAGEMENT NAPOJENÍ TELETE:

- prvních 2 hodiny života vypít aspoň 2 litry (2-4) čerstvého kolostra pro dostatek Ab
- druhé napojení následuje s odstupem 4 hodin
- při ohřívání nepoužívat mikrovlnku!
- nekvalitní kolostrum neposkytne kvalitní imunitu!

## HODNOCENÍ KVALITY KOLOSTRA (nejčastěji používané v praxi)

### 1. KOLOSTROMĚŘ

- posouzení hustoty kolostra – přímá metoda, před napojením kolostrem
- při 20°C, spodní hranice 1050 (1070 vynikající kvalita)

### 2. REFRAKTOMETRICKÉ POSOUZENÍ HLADINY PLAZMATICKÝCH BÍLKOVIN TELETE

- celková plazmatická bílkovina dobře odráží obsah Ig v séru – snadný a rychlý ukazatel imunitního stavu telete
- odběr krve do hemosky 1. a 7. den po narození
- tele se narodí s hladinou PB 35g/l
- tele napojené dobře a kvalitním kolostrem - hladina PB 50-55g/l
- špatně napojené tele/nekvalitní kolostrum – hladina PB 38-40g/l



#### **Často opomíjený fakt důležitosti kvalitního kolostra:**

*Nefunguje-li imunita, nebude fungovat ani vakcinace - znalost charakteru kolostra je ochranou veterináře!*

#### **DALŠÍ METODY HODNOCENÍ KVALITY KOLOSTRA:**

- stanovení celkové bílkoviny kolostra – nad 120 g/l
- stanovení obsahu imunoglobulinů – orientační glutaraldehydový test (kvalitní kolostrum se po přidání 7% glutaraldehydu srazí při pokojové teplotě do 5 minut)
- stanovení aktivity některých enzymů – GGT

#### **DALŠÍ METODY HODNOCENÍ KOLOSTRÁLNÍ VÝŽIVY TELAT:**

- stanovení sérových Ig telat – 2-6 dní pp, orientačně již 6h pp
  - zákalový test se síranem zinečnatým
  - precipitační test se siřičitanem sodným
  - glutaraldehydový test

#### Zákalový test s ZnSO<sub>4</sub>

- 0,1 ml séra + 0,9 ml destil. vody
- promíchat
- + 5 ml reagens (250mg ZnSO<sub>4</sub> v 1l destil.vody)
- za 1h posoudit
- dostatečná hladina Ig = zákal

#### Precipitační test s Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- 1,9 ml Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (14,16,18%) + 0,1 ml séra
- protřepat, za 1h posoudit
- zákal pouze s 18% roztokem = Ig < 5g/l
- zákal s 18 i 16% roztokem = Ig 5-15g/l
- zákal ve všech roztocích = Ig > 15g/l

#### Glutaraldehydový test

- 0,5ml séra + 50μl 10% roztoku glutaraldehydu
- posouzení rychlosti nástupu srážení směsi
- pomalá a nedostatečná koagulace = hypogamaglobulinemie

#### PARAMETRY KOLOSTRA ZDRAVÝCH KRAV v závislosti na době po porodu

Čas (h)	CB (g/l)	Ig (g/l)	Laktóza (%)	Tuk (%)	Vit. A (μmol/l)	Vit. E (μmol/l)
1	120	90-100	1,8	7	10	25
6	90	72-80	2,0	4,7	15	32
12	80	60-70	2,5	4,3	12	30
18	45	30-35	3,2	4	10	20
24	38	20-25	3,5	4	8	20
48	25	10-12	3,8	3,8	6	20

#### PARAMETRY KOLOSTRA PŘI RŮZNÝCH PATOLOGICKÝCH STAVECH

	Měrná hustota (kg/m <sup>3</sup> )	CB (g/l)	Ig (g/l)	Vit. A (μmol/l)	Vit. E (μmol/l)
Karence NL	1042	62	44	6,2	21,8
Nadbytek NL	1044	58	48	8,1	22,4
Mykotoxiny T2 + zearalenon	1040	54	38	8,0	12,8
Steatóza jater	1048	66	68	10,2	18,1
Karence Se	1052	82	62	10,6	14,5
Optimální stav	1050-1070	80-120	80-100	10,0	25,0
Hraniční hodnoty	1050	80	60	8,0	20,0

#### KONCENTRACE CELKOVÉ BÍLKOVINY V KREVNÍM SÉRU TELAT

CB (g/l)	30-40	52-60	55-65
Čas (h)	0	3	12-24

## 2. ZÁSADY ODCHOVU A VÝŽIVY TELAT A JALOVIC

Pro naplnění chovného cíle dojnic holštýnského plemene - to je docílit užitkovost za normovanou laktací 8 000 až 8 500 kg u prvotelek a 9 000 až 10 000 kg u multipar a celoživotní užitkovost 33 000 kg mléka při délce mezidobí do 400 dnů, nestačí věnovat se až dojnícím! A to jak po stránce výživy, tak welfare a zdravotního stavu. Ale pozornost je nezbytné věnovat novorozeným telatům, telatům v období mléčné a rostlinné výživy a jalovicím v průběhu celého odchovu až do porodu.

Základním předpokladem úspěšného chovu skotu je zabezpečení všech požadavků pro jednotlivé kategorie. U neonatálních telat je to:

- správné ošetření telete po narození
- včasné napojení kvalitním kolostrem
- přemístění telete do čistého individuálního kotce

Management kolostra byl důkladně popsán v předchozí kapitole. Ustájení telat v individuálních kotcích pak omezuje vznik a šíření respiračních onemocnění (vzdušný odchov).

### OBDOBÍ MLÉČNÉ VÝŽIVY

Od **5. dne** jsou telata napájena mléčným nápojem (mléčnou krmnou směsí)

- základem je sušené mléko a sušená syrovátka mléka
- pro telata do 3 týdnů stáří NESMÍ obsahovat ROSTLINNOU bílkovinu – chybí schopnost ji strávit\*

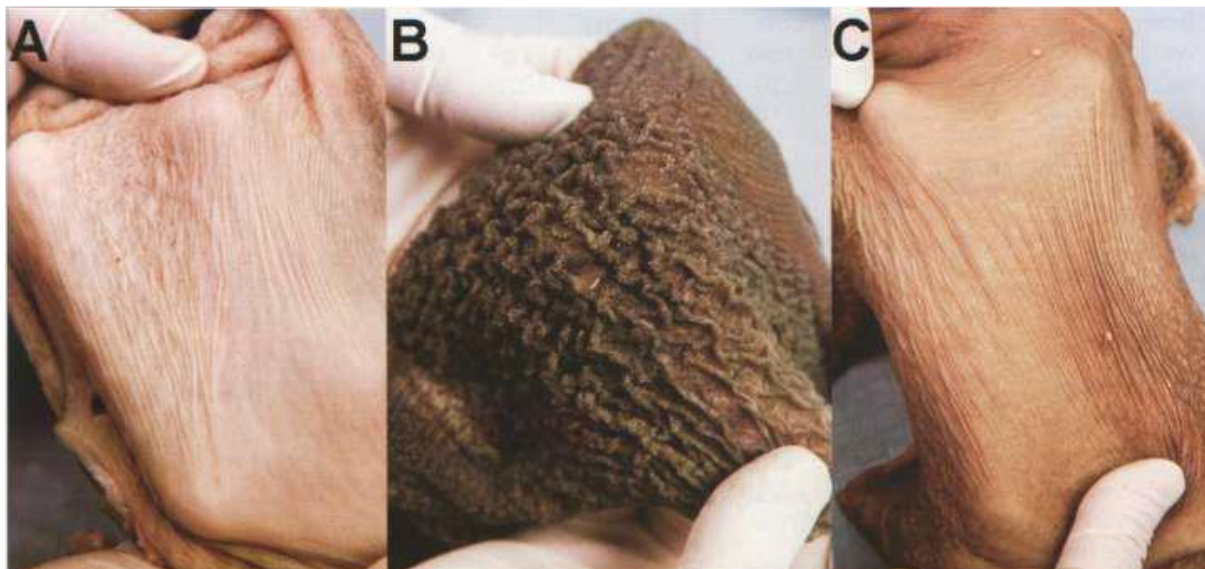
Nedostatečně strávený rostlinný protein vyvolává disharmonii ve střevní mikroflóře, množí se nežádoucí enteropatogenní a enterotoxigenní E. coli, klostridie a další patogenní mikroorganismy, které vyvolávají průjemová onemocnění, rychlou dehydrataci, metabolickou acidózu a úhyn telat.

Mléčná výživa telat zpravidla trvá 8 týdnů a je doplněna zkrmováním jadrné směsi (**startéru**) a to od **7. dne stáří**. Navykání na startér je postupné, startér se dává denně v malém množství, aby nedocházelo k jeho zvlhčení a následnému zaplísnění. Telata si na kvalitní granulovaný startér rychle zvykají a jakmile denně tele zkonsumuje více než 1 kg startéru, omezí se napájení telat mlékem, až se napájení mléčným nápojem ukončí a tele zvýší příjem startéru.

V průběhu mléčné výživy je nutné dbát na hygienu napájení a zabezpečit napájení telat pitnou vodou. Seno v průběhu mléčné výživy telatům nepodáváme. Je to krmivo balastní a telata pokud ho přijímají, mají menší intenzitu růstu.

**Zkrmování mléčného nápoje a kvalitního startéru umožňuje rychlý rozvoj předžaludků a růst papil bacherové sliznice, čímž se významně zvětší resorpční plocha bacheru a zvýší se využití živin a růst telat.**

Postupné navykání na příjem objemné píce se spolupodílí na dosažení maximálního objemu předžaludku. Telem tak zdvojnásobí svoji porodní hmotnost ve 2 měsících stáří.



Porovnání rozvoje bachorových papil u 6 týdenního telete na a) pouze mléčné výživě, b) mléčné výživě a jádru, c) mléčné výživě a seně

## OBDOBÍ ROSTLINNÉ VÝŽIVY

Po období mléčné výživy následuje období přechodné, kdy jsou telata ustájena ve skupinách po **6 až 10 kusech**, mají k dispozici **startér ad libitum, kvalitní seno a konzervovanou píci**. Osvědčenou variantou výživy telat v tomto přechodném (navyvacím období) je zkrmování startéru či jadrné směsi s **řezanou slámou**. Telata se postupně navykají na objemnou píci, přičemž rozhodující příjem živin je ze startéru. V dalším období – období rostlinné výživy, je základem krmné dávky konzervovaná píce, seno a jadrná směs. Často se ke krmení používá krmná směs pro dojnice na vrcholu laktace, což rovněž zabezpečuje dostatečný příjem živin a optimální růst telat.

## ODCHOV JALOVIC

Na období rostlinné výživy telat navazuje vlastní odchov jalovic, který je realizován v odchovných ve skupinách po přibližně **20 až 40 kusech**, přičemž základ krmné dávky tvoří **bílkovinná siláž, omezené množství kukuřičné siláže a sena a jadrná směs**. Tento typ výživy trvá až do připuštění jalovic, kdy jalovice jsou dobře vyvinuté a dosahují požadovanou hmotnost a výšku. V dalším období, kdy jsou jalovice březí, volíme krmnou dávku méně koncentrovanou, převládá v ní bílkovinná siláž, zkrmuje se omezené množství kukuřičné siláže, seno, sláma a jadrná směs v malém množství, především jako nosič minerální krmné směsi. Ke konci březosti jsou jalovice krmeny stejně jako krávy v období přípravy na porod.

Růst telat a jalovic probíhá v jistých periodách, které je nutno respektovat a podřít jim i výživu. U telat a jalovic do stáří 8 až 10 měsíců intenzivně roste kostra a souměrně s ní svalovina. V dalším období se zlepšuje osvalení jalovic a přibližně od 15. měsíce stáří se zvyšuje tvorba tuku. Z uvedených důvodů musí být realizována výživa zvířat, aby byl zabezpečen růst kostry a tak vytvořen rámec zvířete, dokonalé osvalení a minimální tvorba tuku a zachována optimální kondice.

## PRVNÍ FÁZE ODCHOVU (0 až 3 měsíce)

Období kolostrální a mléčné výživy trvá zpravidla 2 měsíce a následuje 1 měsíční přechodné období. V této době je třeba zabezpečit dobrý zdravotní stav telat a nastartovat intenzivní růst a aktivní imunitu. Podstatou tohoto období je rychlé navyknutí telat na příjem koncentrovaných krmiv (startéru) a v závěru tohoto období navyknout telata na příjem kvalitní objemné píče. Samozřejmostí je permanentní přístup k pitné vodě. Toto období je důležité pro funkční rozvoj bachoru.

V tomto období by měl být denní přírůstek hmotnosti od narození 0,7 kg a živá hmotnost telete 100 až 105 kg, přičemž denní přírůstek hmotnosti ve 3. měsíci života by měl dosahovat 0,8 až 0,85 kg.

## Druhá fáze odchovu (4 až 12 měsíců)

Tato fáze je charakterizována **nejvyšší intenzitou růstu**. Vysoký denní přírůstek hmotnosti (**1 kg**) musí být výsledkem růstu a vývinu jalovice, nikoliv jejím ztloustnutím. **Optimální BCS by mělo být 2,75**. Tomu musí odpovídat výživa. **Základem krmné dávky je kvalitní objemná píče** založená na bílkovinné siláži s omezeným podílem siláže kukuřičné, seno a jadrná směs s obsahem minerálních látek a vitamínů. Optimální koncentrace NL v sušině TMR by měla činit **17 %**. Kvalitní výživa v tomto období je nezbytná nejen z důvodu tvorby velikosti tělesného rámce, ale i z hlediska rozvoje mléčné žlázy. **Základ parenchymu mléčné žlázy se tvoří ve 4.-6. měsíci** a pro správný vývoj potřebuje jalovice dostatek bílkovin, vitamínů a stopových prvků. Nízká koncentrace NL a zvýšená koncentrace energie v krmné dávce v tomto období vede ke ztučnění jalovic a k tvorbě tuku v základu mléčné žlázy.

Jalovice se zvýšenou kondicí hůř zabřeznou. Obézní jalovice se s touto situací v dalším období těžko nevyrovná a jako prvotelka nedosáhne předpokládané úrovně užitkovosti.

## TŘETÍ FÁZE (13 až 15 měsíců)

V tomto období dochází k harmonizaci těla jalovice, to je vytvoření souladu mezi rámcem a hmotností. Denní přírůstky hmotnosti jsou na úrovni **0,8 kg**, přičemž se pozorně sleduje kondice jalovic, aby nedošlo k jejich obezitě. V tomto období se jalovice inseminují, a proto musí být zajištěna vedle správné výživy i pohoda zvířat a správné vyhledávání říjí a následná inseminace. Krmná dávka musí být správně vybalancovaná nejen z hlediska NL a energie, ale i vitamínů a minerálních látek včetně mikroprvků. Optimální koncentrace NL v sušině TMR je **16 %**.

## ČTVRTÁ FÁZE (fáze březosti)

Jalovice inseminované ve 13. a 15. měsíci stáří by měly být dobře vyvinuté, optimálního rámce, harmonického těla a korektních končetin. Výživa březích jalovic je zabezpečena bílkovinnou siláží, senem a krmnou slámou s minimálním nebo žádným přídavkem jadrných krmiv. Obsah NL v TMR je **15 %**. Krmná dávka však musí obsahovat potřebné množství minerálních látek a vitamínů. V období březosti není žádoucí, aby přírůstky hmotnosti byly vysoké a jalovice zvyšovaly kondici. Optimální denní přírůstky u březích jalovic činí **0,5 až 0,6 kg**. V posledním měsíci gravidity mohou být přírůstky vyšší s ohledem na intenzivní růst plodu, ale nesmí vést k obezitě.

**Optimální BCS vysokobřezích jalovic je 3,5.**



Pro zajištění dobrého vývoje a optimální kondice lze dle místních podmínek doporučit i pastvu jalovic a to jalovic březích. Pastva pro mladší jalovice není vhodná, protože většinou nezaručuje dostatečnou intenzitu růstu.

## ZDRAVOTNÍ PROBLÉMY V PRŮBĚHU ODCHOVU

V průběhu odchovu telat a jalovic se setkáváme s řadou zdravotních problémů.

- neonatální telata - průjmová onemocnění
- starší telata – respirační onemocnění
- parazitární onemocnění - u neonatálních telat kryptosporidíóza, u starších telat kokcidióza a u jalovic pak slezová a střevní červivost (trichostongilidóza)

*Postupně se rozšiřuje i fasciolóza a to jak motolice jaterní, která parazituje ve žlučovodech jater, tak i motolice jelení, která parazituje na sliznici bачору, slezu a tenkého střeva.*

Vážným problémem bývají i různé kareční stavy

- telata - karence selenu, železa, zinku, mědi a vitamínu E
- jalovice - karence selenu a zinku, setkáváme se i s karencí manganu

*Deficit uvedených mikronutrientů způsobuje imunosupresi, negativně ovlivňují růst a vývoj zvířat a jsou jednou z hlavních příčin poruch plodnosti jalovic.*

Pro naplnění chovného cíle dojnic je nezbytné věnovat pozornost telatům a jalovicím v průběhu celého odchovu. I krátkodobé zdravotní problémy a neadekvátní výživa negativně ovlivní vývoj jalovic a užitkovost prvotetek.

## SHRNUTÍ ZÁSAD ODCHOVU

- Zabezpečit správné ošetření bezprostředně po narození a telata včas napojit kolostrem
- Pro zabezpečení mléčné výživy používat kvalitní mléčné krmné směsi na bázi mléčné syrovátky a sušeného mléka s koncentrací bílkovin 24 -26 %
- Do 3 týdnů stáří telat nezkrmovat mléčné směsi s obsahem rostlinných bílkovin
- Zabezpečit napájení telat pitnou vodou
- Zkrmovat kvalitní jadrnou granulovanou směs (startér) a stimulovat jeho příjem
- Zabezpečit vhodné zoohygienické podmínky ustájení telat
- V prvních dnech života aplikovat telatům selen, železo, vit E
- V průběhu rostlinné výživy dbát na kvalitu objemných krmiv a na dostatečnou koncentraci živin v krmné dávce včetně mikronutrientů jako je selen, zinek, vit E
- V průběhu odchovu telat a jalovic respektovat požadavky na skladbu krmné dávky a příjem živin s ohledem na fáze růstu
- Zabránit ztučnění jalovic
- Inseminovat jalovice ve stáří 13 až 15 měsíců při hmotnosti 420 až 440 kg

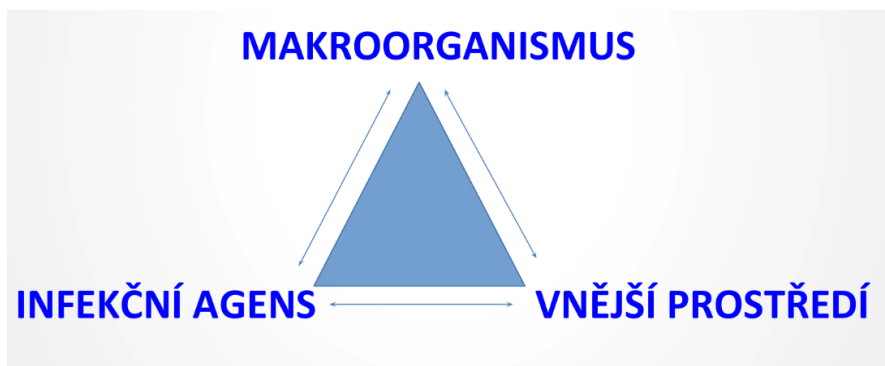
## 3. RESPIRAČNÍ SYNDROM

S problematikou respiračního syndromu se v setkáváme poměrně často, predispozice pro onemocnění plic je dána malými plícemi (v porovnání s ostatními druhy zvířat), to vede k rychlejšímu a hlubšímu dýchání, vysokou segmentací a malým počtem cév v plicních sklípkách.

- Morbidita do 80%
- Mortalita do 20%

### 3.1. ETIOLOGIE

Jedná se o multifaktoriální onemocnění.



#### MAKROORGANISMUS

Z hlediska makroorganismu se můžeme bavit o třech faktorech, které ovlivňují odolnost jedince.

- Imunita
- Výživa
- Metabolismus

Výskyt ve věku 2 týdnů – 6 měsíců, nejčastěji ve věku dvou měsíců, při přesunu do výkrmů a odchovu.

#### VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ

- Zajistit dobré větrání X ne průvan
- Nevhodné konstrukce starých stájí
- Podestýlání (minimálně 30cm)
- Zpevněné podloží se spádem
- Snaha přizpůsobit stájové klima venkovnímu
- systém chovu
- transport zvířat
- zoohygienické podmínky
- mikroklima (T, Rv, v, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>)
- čistota

### 3.2.1 INFEKČNÍ AGENS - VIRY

#### IBR (*Infekční bovinní rhinotracheitis*)

PŮVODCE	PATOGENEZE	KLINIKA
<p><b><i>Herpesvirus bovis typ I.</i></b></p> <p>čeleď <i>Herpesviridae</i> podčeleď <i>Alphaherpesvirinae</i> rod <i>Varicellovirus</i></p> <p>DNA VIRUS</p>	<p>Infekce kapénkovou infekcí, spojivka primární projevy na horních cestách dýchacích</p> <p>akutní onemocnění – destrukce epitelu – vylučování viru. Rychlý nástup imunitní odpovědi, během 7-10 dnů dochází k uzdravení – sekundární bakteriální infekce.</p>	<p>zarudnutí mulce a nosní sliznice</p> <p>seromucinózní výtok z nosu</p> <p>teplota až 41°C</p> <p>bolestivý kašel</p> <p>dyspnoe</p> <p>zánět spojivek</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>Subklinická infekce</p>


#### PI 3 (*Parainfluenza skotu*)

PŮVODCE	PATOGENEZE	KLINIKA
<p><b><i>Parainfluenza – 3</i></b></p> <p>čeleď <i>Paramyxoviridae</i> rod <i>Respirovirus</i></p> <p>RNA VIRUS</p>	<p>Kapénková infekce</p> <p>Infekce ciliárního systému horních a dolních cest dýchacích, alveolární epitel</p> <p>nástup imunity, uzdravení do 10ti dnů</p> <p>ustájení různých věkových skupin</p> <p>Sekundární bakteriální infekce</p>	<p>Výtok z nosu – zánět nosní sliznice – zánět bronchů a bronchiolů.</p> <p>kašel</p> <p>Teplota až 41°C</p>

#### BRSV (*Bovinní respirační syncytiální virus*)

PŮVODCE	PATOGENEZE	KLINIKA
<p><b><i>Bovinní respirační syncytiální virus</i></b></p> <p>čeleď <i>Paramyxoviridae</i> podčeleď <i>Pneumovirinae</i> rod <i>Pneumovirus</i></p> <p>RNA virus</p>	<p>Kapénková infekce</p> <p>pomnožení viru v nosní sliznici, trachei a plicích</p> <p>vylučování 2.-11. den po infekci</p> <p>nástup imunity po 2 týdnech-uzdravení</p> <p>sekundární bakteriální infekce</p>	<p>na počátku onemocnění častý výskyt plicního emfyzému</p> <p>jen slabý nebo chybějící serózní výtok z nosu</p> <p>teplota až 41° C</p> <p>postižená věková skupina od 4 týdnů do 4 měsíců</p> <p>kašel, cyanóza sliznic, poškození plic (úbytek přírůstku)</p>

## **BVD -MD (Bovinní virová diarrhoea - slizniční choroba )**

PŮVODCE	PATOGENEZE	KLINIKA
<p><b>virus Bovinní virové diarrhoey</b></p> <p>čeleď <i>Flaviviridae</i></p> <p>rod <i>Pestivirus</i></p> <p>RNA virus</p>	<p><b>Cytopatogenní</b></p> <p>- během březosti dochází k poškození plodu – malformace, aborty</p> <p>- infekce zdravých telat – diarrhoea</p> <p>- infekce imunitolerantního telete vznik slizniční choroby</p> <p><b>Necytopatogenní</b></p> <p>- Infekce necytopatogenním do 120.dne březosti – imunitolerance (narozené tele bez protilátek, vylučuje virus</p>	<p><b>Slizniční forma</b></p> <p>výtok z očí a nosu</p> <p>léze na mulci, pyscích a na tvrdém patře</p>  <p><b>Bovinní diarrhoea</b></p> <p>průjem, možná příměs krve, odloupané sliznice</p>

### **Adenovirus**

čeleď *Adenoviridae* a rod *Atadenovirus*

### **Rinovirus**

čeleď *Picornaviridae* a rod *Rhinovirus* – mírné příznaky

### **Koronavirus**

čeleď *Coronaviridae*, rod *Coronavirus* – převážné onemocnění GIT

*U všech virových onemocnění je potřeba myslet na možnost sekundární infekce bakteriemi.*

### 3.2.2. INFEKČNÍ AGENS - BAKTERIE

**MANNHEIMA HAEMOLYTICA**

čeled' *Pasteurellaceae*, rod *Mannheimia*

**PASTEURELLA MULTOCIDA**

čeled' *Brucellaceae*, rod *Pasteurella*

**HISTOPHILUS SOMNI**

čeled' *Pasteurellaceae*, rod *Histophilus*

**MYCOPLAZMA SPECIES**

čeled' *Mycoplasmataceae*, rod *Mycoplasma*

**KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

čeled' *Enterobacteriaceae*, rod *Klebsiella*

**TRUEPERELLA PYOGENES**

čeled' *Actinomycetaceae*, rod *Trueperella*

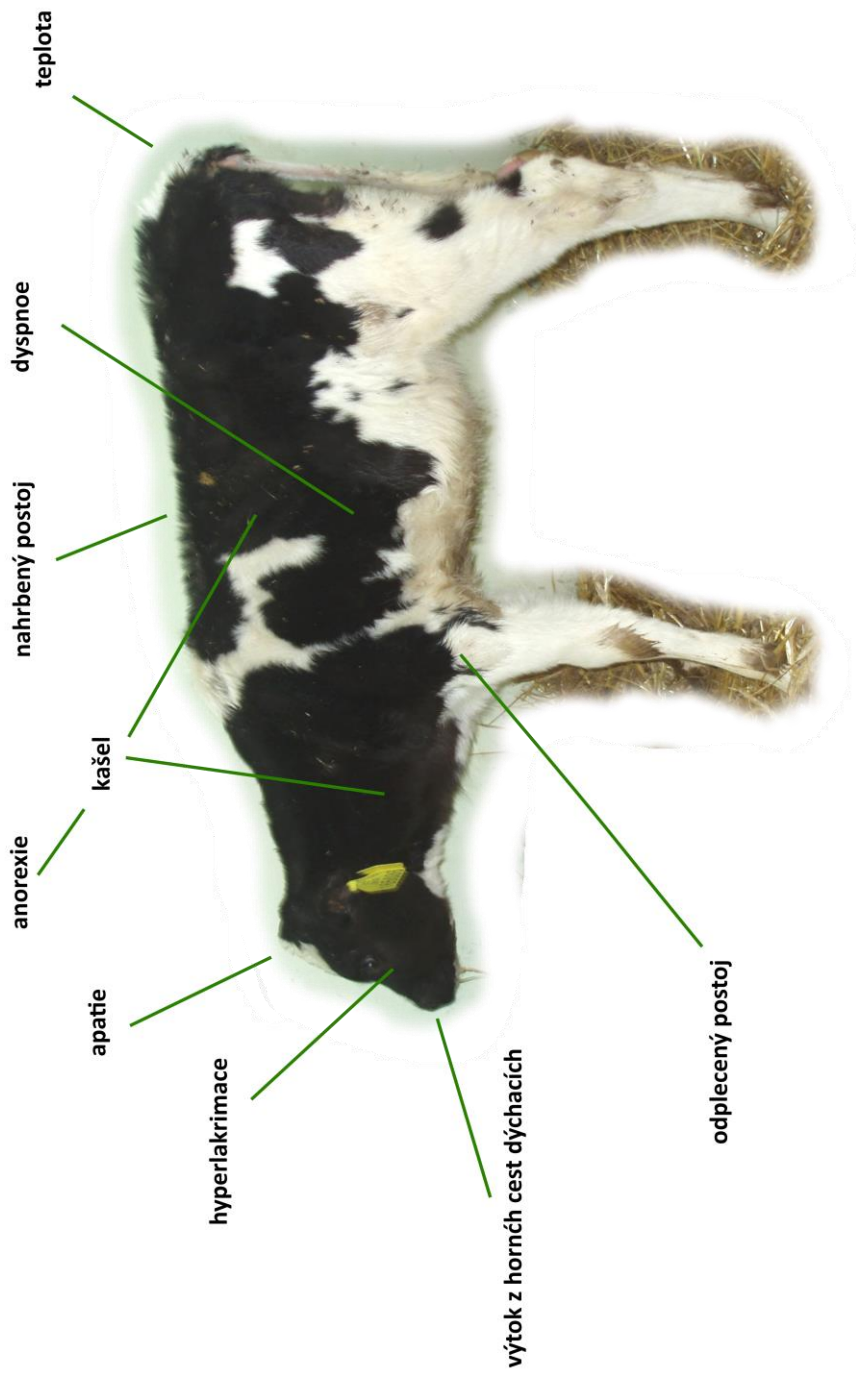
**STAPHYLOCOCCUS SPECIES**

čeled' *Staphylococcaceae*, rod *Staphylococcus*

**STREPTOCOCCUS SPECIES**

čeled' *Streptococcaceae*, rod *Streptococcus*

# Klinické příznaky





### 3.4 DIAGNOSTIKA

- Klinický obraz
- laboratorní vyšetření – bakteriologické  
virologické  
serologické
- patoanatomický obraz

#### 3.4.1 Odběr vzorků

##### Odběr vzorků z horních cest dýchacích

- nosní výtěr

##### Odběr vzorků z dolních cest dýchacích

- Transtracheální aspirace (TTA)
- Bronchoalveolární laváž (BAL) - metoda bez použití endoskopu  
- metoda s použitím endoskopu
- Postmortální výplach plic

##### A) TTA

- v chovu jednoduše využitelná metoda bez potřeby drahého a náročného vybavení
- provádí se bez sedace nebo lokálního znecitlivění

*Po vyholení a řádné desinfekci místa vpichu je ve sterilních rukavicích proveden vpich jehlou 15G do trachey mezi chrupavčitými prstenci. Skrz jehlu je sterilně zasunut močový katetr, přes který je aplikováno 20ml fyziologického roztoku. Hned po aplikaci je obsah aspirován zpět a získaný vzorek je transportován do laboratoře.*



##### Výsledek pozitivního bakteriologického vyšetření může být ovlivněn mnohými faktory:

- okamžik odběru vzorků
- metoda odběru
- kvalita a počet odběrů
- délka transportu vzorku do laboratoře
- zajištění vzorku a jeho konzervace
- průběžná zpráva a způsob vyšetření

## 3.5 TERAPIE

- odstranění vyvolávající příčiny
- minimalizace stresové zátěže
- včasné zahájení terapie
  - antimikrobiální látky (ATB, sulfonamidy)
  - nesteroidní antiflogistika
  - antipyretika
  - mukolytika
  - expektorancia
  - antihistaminika
  - hyperimunní sérum
  - mikronutrienty (vit.A,E,C, β-karoten,Se,Zn,Fe)

## 3.6 IMUNITA

### 3.5.1 NESPECIFICKÉ IMUNITNÍ MECHANISMY

- eliminují 90 % mikroorganismů DC
- slizniční bariéra – funkce:
  - mechanická
  - kinetická
  - sekreční

### MUKOCILIÁRNÍ APARÁT

- nepřetržitá čistící funkce
- mechanická, sekreční bariéra a kinetická aktivita

#### Řasinkový epitel

- 1 buňka
  - 200 řasinek
  - 300 - 600 kmitů za minutu

#### Hlen

- vrchní vrstva - viskózní, lepkavá (mucin)
- spodní vrstva - serózní
- brání vazbě patogenů na epiteliální buňky
- IgA, Laktoferin, Defenziny, Lisozym, makrofágy, granulocyty

### 3.5.1 SPECIFICKÉ IMUNITNÍ MECHANISMY

- příliš pomalý nástup – týdny
- nástup a kvalita odpovědi ovlivněny výživou
- AK, energie, mikronutrienty
- urychlení průběhu rekonvalescence
- prevence reinfekcí

## OZDRAVOVACÍ MANAGEMENT

## IBR

- státní ozdravovací program, plánované ukončení 31.12.2016

## BVD / MD

- ekonomicky patogen č.1 – zhoršuje průběh ostatních infekcí!  
- pro ozdravení chovu nutno znát přenos a patogenezi viru

- obě formy viru schopné transplacentárního přenosu

- **necytopatogenní** – infekce do 120. dne gravidity → perzistentní infekce a imunotolerance  
→ tele se stává vylučovačem viru  
- infekce po 120. dni gravidity → tele se narodí imunokompetentní proti viru BVD/MD
- **cytopatogenní** – infekce do 120. dne gravidity → raná embryonální odúmrť (až 80% případů)  
- infekce ve 2/3 gravidity → plod reaguje na virus, dochází k malformaci (hlava), abortům  
- infekce ve 3/3 gravidity → narodí se zdravé imunokompetentní tele

MD je podmíněna imunotolerantním hostitelem – NCP forma viru mutuje na CP  
Tato telata se většinou nedožijí 1 roku, jsou však zdrojem nákazy

## JAK ROZPOZNAT PERZISTENTNĚ INFIKOVANÉ ZVÍŘE?

- ↓ poporodní váha, náchylnost k infekcím  
- celoživotní vylučování, **sérologicky NEGATIVNÍ** (neplatí u telat s pasivně přijatými kolostrálními protilátkami)

### PERZISTENTNĚ INFIKOVANÍ (PI)

- narodí se nemocní  
- hlavní zdroj infekce

### PŘECHODNĚ INFIKOVANÍ (TI)

- nakazí se od perzistentně infikovaných  
- po viróze se uzdraví a přestávají být zdrojem

## PRINCIP OZDRAVOVÁNÍ

- odběr vzorků u třech kategorií zvířat: **6-8 měsíců stáří**  
**14-16 měsíců stáří**  
**prvotelky**

- **odstranění perzistentně infikovaných zvířat**

- RT-PCR od zvířat v rozmezí 6-26 měsíců stáří - odebrat směsný vzorek (50 ks)
- pozitivní nález → individuální vyšetření
- kožní štěpy jaloviček do stáří 6 měsíců

- administrativní šetření : PI kráva → vždy PI potomek  
zdravá kráva → může se narodit PI potomek  
zdravé tele → jen od zdravé krávy

- po odstranění všech PI zvířat → kontrola celé další generace – vironosiči se teprve mohou narodit

## 4. PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ TELAT

Průjmová onemocnění telat jsou nejzávažnějším zdravotním problémem telat v raném postnatálním období. Dochází k ekonomickým ztrátám nejen z důsledku úhynu zvířat, ale také díky sníženým přírůstkům a nákladům na terapii a prevenci v rámci celého chovu.

- morbidita 10 – 90%
- mortalita 3 – 30%
- Ø mortalita v ČR 10,7%



Průjmová onemocnění bez ohledu na příčinu způsobují obecně tyto změny v organismu:

- **DEHYDRATACE A HEMOKONCENTRACE**  
– dehydratace vede ke snížené perfuzi tkání, to může vést až k šoku
- **METABOLICKÁ ACIDÓZA**  
– způsobená tvorbou kyseliny mléčné v postižených tkáních, tvorbou NEMK a ztrátou bikarbonátu do lumen střeva
- **HYPERKÁLEMIE**  
– Sekundární metabolická acidóza. Může vést až k úhynu z důvodu selhání srdce  
- Intracelulární draslík se z důvodu pufrace mění za extracelulární ionty vodíku.
- **ZVÝŠENÁ HLADINA UREY A KREATININU V PLAZMĚ**  
– snížená funkce a perfuze ledvin

## 4.1 NEINFEKČNÍ PRŮJMY

- dietetická chyba (špatná kvalita krmiva, špatné ředění mléčné náhražky, nevhodná teplota, množství, náhlá změna krmení nebo složení krmiva)
- nedostatečná ošetrovatelská péče
- špatná zoohygiena, vysoká koncentrace zvířat
- fyziologická teplota
- neinfekční průjmy jsou predispozicí pro infekční
- snadná terapie – odstranění příčiny, symptomatická

### 4.1.2 DYSPEPSIE

- fermentativní diarea – vzniká v důsledku mikrobiální fermentace nestrávených peptid nebo extrémně vysoké dávky laktózy.
- putrifikační diarea – vzniká jako důsledek hnilobných procesů po vysokém příjmu proteinů.
- steatorea – vzniká jako důsledek nedostatečného trávení tuků při jejich příliš vysokém příjmu v nápoji nebo konzumaci nevhodného tuku.

## 4.2. INFEKČNÍ PRŮJMY

### PŘEHLED PATOGENŮ

PŮVODCE	VĚK TELETE
<i>E.coli (ETEC)</i>	1. týden
<i>Clostridium Perfringens</i>	Do 2. týdnů
<i>Rotaviry, Coronaviry</i>	1. - 3. týden
<i>Cryptosporidium parvum</i>	2.-3. týden
<i>Salmonella spp.</i>	10 dní – 3 měsíce
<i>Kokcidie</i>	Od 30 dní

### VIROVÉ PATOGENY

Viry na rozdíl od bakterií napadají střevní vstýlku, působí intracelulárně – cylindrické buňky. Na buňkách klků po napadení virem dochází k degeneraci a následnému odpadávání buněk do lumen střeva. Nově se tvořící buňky (kubické) nemají dostatečnou enzymatickou aktivitu, dochází k narušení resorpce, sekrece a motoriky střeva. Poškození klků redukuje produkci enzymu laktázy, a proto nedochází ke štěpení laktózy. Takto nenatrávená laktóza kvasí a současně vyvolává hypertonické prostředí. Tento zvyšující se osmotický tlak přitahuje tekutinu do průsvitu střev a vzniká průjem.

PŮVODCE	PREVALENCE	INKUBAČNÍ DOBA	VĚK	VÝKALY	PATOGENEZE
<b>Rotaviry</b> čeleď <i>Reoviridae</i> rod <i>Rotavirus</i>	50%	12-48 h	4-14dní	Světle žlutý až zelený s příměsí hlenu	Napadají 1/3 klků
<b>Coronaviry</b> čeleď <i>Coronaviridae</i> rodu <i>Coronavirus</i>	3-20%	20-36 h	4-30dní	nejprve žluté později vodnaté s příměsí sraženého mléka	

### DALŠÍ VIROVÉ PATOGENY

- virus BVD, IBR, adenoviry, astroviry, parvoviry. Nehrají významější roli

### BAKTERIÁLNÍ PATOGENY

U průjmů způsobených bakteriálními patogeny se setkáváme se sekrečním typem průjmu. U sekrečního typu dochází k přesunu tekutiny do lumen střeva při zachování příjmu krmiva. Trus je vodnatý, velkoobjemový a alkalický (dochází k sekreci Na a bikarbonátu v ileu).

**ESCHERICHIA COLI** – její kmeny:

KMEN <i>E.coli</i>	PREVALENCE %	INKUBAČNÍ DOBA	BĚK	PATOGENEZE
<b>ETEC</b> Enterotoxigenní	60	5-24h	1-5 dní	Produkce toxinu TS (TL) zvýšená sekrece enterocytů sekreční průjem, dehydratace
<b>EPEC</b> Enteropatogenní	30	5-24 h	3-7 dní	Narušení sliznice (eroze, ulcerace, hemorragie), enzymatická aktivita, trávení, transport elektrolytů, malabsorpce, osmotický průjem
<b>EHEC</b> Enterohemoragická	1-15	5-48h		Toxiny, hemolysin, eroze, ulcerace, hemorragie



### **SALMONELLA SPECIES**

- inkubační doba 2-5 dní

- **perakutní forma** – apatie, teplota až 42°C, cyanóza sliznic, kolikové bolesti, tachykardie, úhyn během 2 dnů
- **akutní forma** – apatie, žluto-šedozelené vodnaté průjmy s příměsí krve, kolikové bolesti, úhyn do 5dní
- **subakutní forma** - chronický průjem, hubnutí, kašel, otekají klouby, hnisavý sekret z nosu, úhyn 2-4 týdny

### **CLOSTRIDIUM PERFRINGENS, TYP C**

- přirozená součást mikroflóry
- rychlý průběh – náhlá apatie, křeče, úhyn během 6-12 hodin
- při výkyvech teplot dochází k úhynu až v 80%
- vzhledem k rychlému průběhu je terapie často neúspěšná, podávají se p.o. ATB a dále se provádí symptomatická léčba
- v případě výskytu se doporučuje vakcinace březích matek

### **CAMPYLOBACTER JEJUNI**

- invazivní, tvoří cytotoxiny, entetotoxin
- poškození sliznice střeva - enteritidy

## **PARAZITI**

<b>PŮVODCE</b>	<b>PREVALENCE</b>	<b>VĚK</b>	<b>TRUS</b>	<b>PATOGENEZE</b>
<b><i>Cryptosporidium parvum</i></b>	60%	4-20dnů	Vodnatý, s příměsí krve	Atrofie střevních klků, dilatace krypt -> osmotický průjem
<b>Kokcidióza</b> rod <i>Eimeria</i>	10-100%	Přechod mléčná/rostlinná výživa	S příměsí hlenu, později krve	Katarální až hemoragická enteritida(hromadě napadají střevní sliznici). Způsobuje největší ekonomické ztráty. Dochází k progresivnímu hubnutí, objevují se tenesmy, výhřezy rekta

### 4.3 KLINICKÉ PŘÍZNAKY

Rozhodujícími a život ohrožujícími systémovými účinky průjmových onemocnění telat je ztráta tekutin a elektrolytů ve střevě. Při průjmu vyvolaném enterotoxigenními *E. coli* dochází výlučně ke změnám sekrece buněk. Vzniká zvýšená sekrece chloridů, následně sodíku, bikarbonátu a vody. Vzniká tak sekretorický průjem. Ostatní patogeny, které poškozují enterocyty, porušují enzymatické, trávicí a resorpční funkce sliznice střevní a vyvolávají přesuny iontů a vody na základě osmotických změn a hovoříme o osmotickém průjmu. To se týká především kryptosporidií a některých virových infekcí. Při smíšené infekci dochází ke ztrátám elektrolytů i tekutin na principu zvýšené sekrece i poruchách osmotického tlaku. Kombinuje se tak průjem sekretorický a průjem osmotický. Rovněž dochází k malabsorpci. Výsledkem těchto procesů je rychlá dehydratace organismu, porucha elektrolytové rovnováhy, metabolická acidóza, hypoglykémie, nedostatečná cirkulace, omezená funkce ledvin s dalšími dopady na vnitřní prostředí telete. Poměrně rychle je narušen i energetický metabolismus a dochází k hypotermii.

Klinické příznaky novorozeneckých průjmů telat jsou určovány virulencí a kombinací původců a úrovní pasivní imunity – laktogenní imunity, kterou je nutno trvale udržovat opakovaným podáváním mateřských nebo uměle připravených protilátek. Při průjmu mírného stupně je konzistence trusu řídká kašovitá a produkce výkalů činí u takto postiženého telete přibližně jeden kilogram denně. Při profúzním vodnatém průjmu převyšuje množství výkalů u telete 4 až 7 kg za 24 hodin, což odpovídá ztrátě tělních tekutin 100 až 180 ml na kilogram živé hmotnosti, což představuje 10 až 18 % hmotnosti těla. S tak velkou ztrátou tekutin se organismus mladého telete nemůže vyrovnat, dochází ke klinickým projevům dehydratace, k metabolické acidóze, poruše činnosti srdce a ledvin. Výkaly kromě konzistence mění i svoje zabarvení a zápach, příležitostně obsahují hlen, žlučové barvivo biliverdin i stopy krve. Telata jsou zesláblá, apatická, chuť k pití je snížena, nebo pití zcela odmítají. Na počátku klinické formy onemocnění se může zvýšit teplota, a to do 40 °C, v dalším průběhu pokud nenastaly jiné komplikace se teplota vrací k normálním hodnotám.

### 4.4 DIAGNOSTIKA

#### Odběr trusu na vyšetření

- odběr trusu, nebo stěr na tampón přímo z rekta. Není vhodné používat féces, které je kontaminované podestýlkou. Pro odběr trusu u každého telete je zapotřebí použít nové, čisté rukavice. Stěry jsou transportovány v AMIES médiu.

#### Typ vyšetření

- mikrobiologické – kultivace, stanovení citlivosti na ATB
- virologické - Virologie/Sérologie (Elisa Ab, Ag, PCR, ....)
- parazitologické – vyšetření trusu metodou flotace, sedimentace

Přímo v chovech je možné použít rychlé strip testy, které jsou přesné a rychlé, nevýhodou je vysoká cena. Většina komerčních strip testů stanovuje Rota & Corona virus, *E. Coli*, Kryptosporidie.



#### 4.5 DEHYDRATACE

STUPEŇ DEHYDRATACE	% ZTRÁTA VODY	NÁVRAT KOŽNÍ ŘASY	ZAPADNUTÍ OČNÍHO BULBU	KLINICKÝ OBRAZ
Mírná	6	2-4 sec.	2-3 mm	Inapetence, apatie
Střední	6-8	6-10 sec.	4 mm	Anorexie, endoftalmus, suché sliznice, tachykardie
Těžká	>8	20-45 sec.	>4 mm	Celková slabost, křeče, poruchy vědomí, kóma

#### 4.6. TERAPIE

Terapii je potřeba zahájit včas. Ideálně dle možností chovu izolovat nemocné jedince.

- rehydratační roztoky
- bikarbonát (ovlivňuje metabolickou acidózu)
- ATB – dle typu průjmu
- u parazitologických onemocnění – podání antiparazitik
- probiotika

#### 4.6.1 REHYDRATAČNÍ TERAPIE

Před nasazením rehydratační terapie je potřeba stanovit stupeň dehydratace (viz tabulka). U mírného stupně dehydratace se podávají roztoky perorálně. Dříve se doporučovalo při nastoupení terapie začít hladovkou na 12-24h, v dnešní době různé studie poukazují na značné ztráty na přírůstkách, proto se rehydratační roztoky přidávají přímo do mléčné náhražky. Pokud tele nepřijme roztok dobrovolně, je potřeba přistoupit k sondáži.

STUPEŇ DEHYDRATACE	ml/kg. ž.hm.	RYCHLOST APLIKACE ml/kg.ž.hm./hod
Mírný	Perorální rehydratace	
Střední	50-80	50 – 80(první 2 hodiny)
Těžký	100	50 – 80(první 2 hodiny)
Udržovací	140	20 (dalších 8 - 10hodin)