


# Jak zvládají tranzitní období v USA

MVDr. Jiří Davídek, FarmVet spol.s r.o.

Do lowy- to jste nějakí divní turisté,  
do lowy nikdo nejezdí



- 
- ▶ V průběhu návštěvy jsme navštívili
  - ▶ 4 mléčné farmy, (3 komerční, 1 univesitní)-jedna Jersey, 3 holštýnské
  - ▶ Iowa State university
  - ▶ Výrobu krmných směsí DairyNutritionPlus

# Řešení tranzitního období na navštívených farmách

- ▶ Ustájení dle velikosti farmy
  - ▶ Malá jerseyká stáj- příprava porod volné ustájení bez boxů vedle suchých krav na stlané podestýlce



# Řešení tranzitního období na navštívených farmách

- ▶ Universitní farma-porodna
- ▶ Stlaná hluboká podestýlka



# Velké komerční stáje

- ▶ Příprava porod ve volném boxovém ustájení
- ▶ 24 hodinová služba, v případě porodu- nožiček v porodních cestách- přesun do porodního boxu



# Ochlazování krav před porodem

- ▶ Ve všech stájích instalované ventilátory a u některých stájí i sprchy pro ochlazování krav před porodem a po porodu
- ▶ Ochlazování před porodem
  - ▶ Zvyšuje užitkovost v následující laktaci
  - ▶ Snižuje riziko „leaky gut syndrome“
  - ▶ Snižuje výskyt poporodních onemocnění- mastitid , respiračních onemocnění, zadržovaných lůžek....
  - ▶ Zlepšení reprodukčních ukazatelů v prvních 150 dnech laktace
  - ▶ Zvyšuje porodní hmotnost telat (méně předčasných porodů), tato telata mají vyšší přírůstky v porovnání s telaty od neochlazovaných krav
  - ▶ Zlepšuje vstřebávání kolostrálních Ig u novorozených telat a celkově zlepšuje funkce imunitního systému
  - ▶ Snižuje pravděpodobnost brakace těchto jalovic a zvyšuje jejich užitkovost na první, druhé i třetí laktaci

# Krmná dávka před porodem

- ▶ Krmné dávky s nízkým obsahem energie vysokým obsahem sena nebo slámy
- ▶ Jedna nebo dvě krmné dávky





# Doporučení pro krmné dávky příprav porod

- ▶ Dostatek energie ale ne přebytek, aby krávy netloustly
- ▶ Metabolizovatelný protein 1200 až 1300 g/den
- ▶ Fosfor krmné dávky 0,26% sušiny, vysoký fosfor zhoršuje metabolismus vápníku
- ▶ Hořčík krmné dávky 0,4% nebo vyšší až 0,6%
- ▶ Vápník dle zvolené strategie
- ▶ Draslík co nejnižší to jde
- ▶ Pokud se používají anionty, pak tak, aby pH moči bylo mezi 6-7 (DCAD okolo -100 meq/kg sušiny)

# Proč je snaha snížit riziko hypokalémie

- ▶ Hypokalémie v době porodu zvyšuje riziko
  - ▶ Ulehnutí po porodu
  - ▶ Zadržené lůžko
  - ▶ Infekce dělohy
  - ▶ Přesunutého slezu
  - ▶ Oslabení imunitního systému
  - ▶ Delší doba porodu/slabbší děložní stahy
  - ▶ Méně životaschopná telata
- ▶ Hypokalémie je vstupní brána pro další poporodní onemocnění

# Beede et al., 1992 terénní pokus 510 krav v komerčním stádě

	<u>-25 DCAD</u>	<u>+5 DCAD</u>
Paréza , % všech krav	4	9
Subklinická , % $\leq 2$ laktace	2	16
Subklinická, % $\geq 3$ laktace	28	66
Mléčná užitkovost, kg	9376	9050

# Beede et al., 1992 terénní pokus 510 krav v komerčním stádě

	<u>-25 DCAD</u>	<u>+5 DCAD</u>
Procento březích		
@100 dnů	35	28
@150 dnů	55	42
Inseminační index	3.0	3.4
Průměrná servisperioda	124	138

Navíc krávy, které se teily s koncentrací vápníku v krvi <2 mmol/l měly 7X vyšší výskyt přesunutých slezů.

# Výzkum vlivu vápníku

Martinez et al. 2012.

Journal of Dairy Science 95:7158

Hranice hodnoty Ca      Následek u krav  
v krvi

- < 2,15 mmol/l → Zvýšené NEFA a BHBA krevního séra
- Snížený počet neutrofilů
- Zhoršená funkce neutrofilů
- Vyšší výskyt onemocnění dělohy

# Negativní DCAD snižuje výskyt subklinické hypokalcémie

Vieira-Neto et al., 2017. J. Dairy Sci. 100:5805.

- ▶ 1 kg aniontového produktu v krmné dávce; DCAD = -123 mEq/kg
- ▶ Týdenní měření pH moči v rozsahu od 5.9 do 6.6
- ▶ Subklinická hypokalcémie definovaná na a pod hranicí Ca v plasmě < 2.125 mmol/l
- ▶ Výskyt subklinické hypokalcémie v prvních 3 dnech po porodu byl **6.8%**; při krmení aniontového produktu, daleko nižší než 25% až 55% zjišťovaných v jiných výzkumech.

# Santos (2019)

JDS 102:2134; Meta-Analysis 42 pokusů

## **Snížení DCAD před porodem všeobecně způsobuje:**

1. Snížení příjmu sušiny před porodem
2. Zvýšení příjmu sušiny po porodu
3. Zvýšení užitkovosti u krav na 2. a dalších laktacích
4. Snížení výskytu poporodních paréz u krav na 2. a dalších laktacích
5. Snížení výskytu zadržovaných lůžek a metritid u všech krav
6. Snížení DCAD z +200 na -100 mEq/kg snížilo na polovinu výskyt všech poporodních onemocnění

Liang et al., 2017

## Náklady na puerperální onemocnění

	<u>prvotelky</u>	<u>starší krávy</u>
Paréza*	\$180	\$246
Zadržené lůžko*	\$150	\$313
<u>Metritis*</u>	<u>\$171</u>	<u>\$262</u>
Ketosa	\$ 77	\$180
Přesunutý slez	\$432	\$639

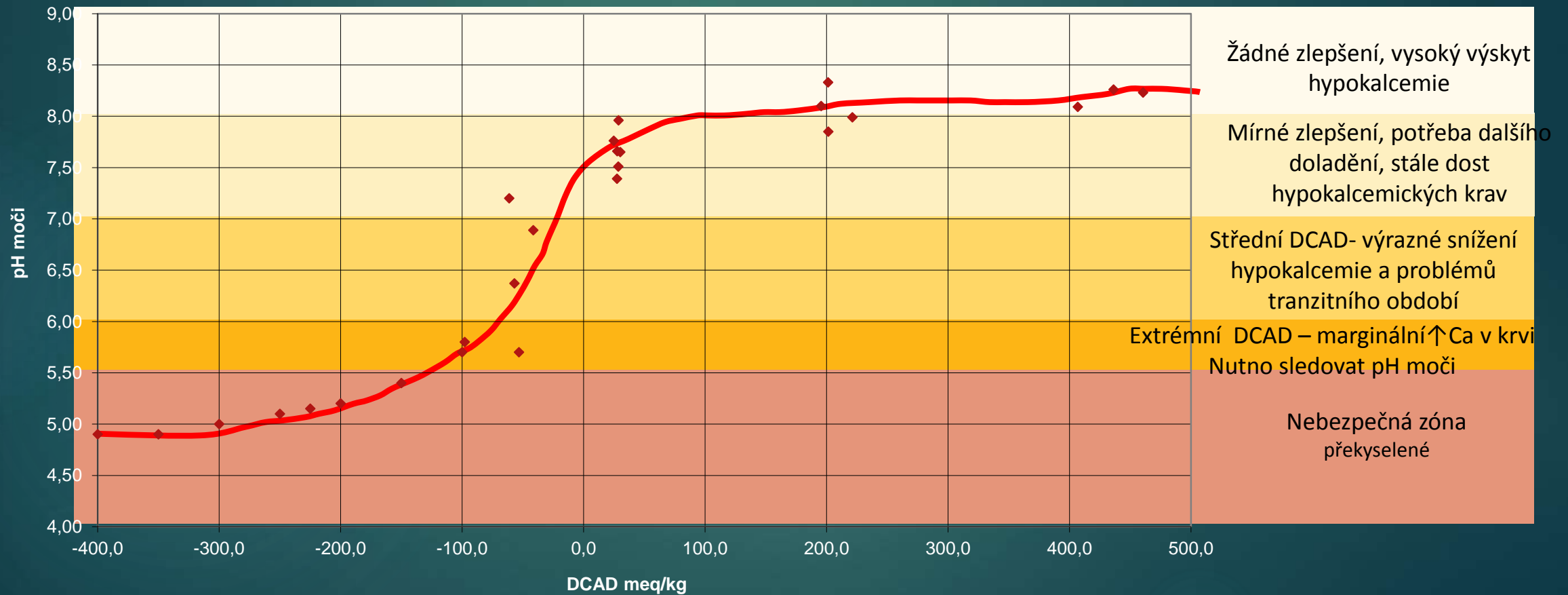
\*Výrazně ovlivněno DCAD před porodem dle Santosovy meta-analýzy, Journal of Dairy Science, 2019



# pH moči a úroveň DCAD

Vliv na hladinu vápníku a problémy krav v přechodném období okolo porodu

Nižší pH moči = větší transport Ca do tělesných tekutin



# Praktické využití

- ▶ Dobrým cílem pro kompenzovanou metabolickou acidózu je DCAD před porodem je v rozsahu 0 -100 meq/kg.
- ▶ Určete acidobazický status metabolismu
  - ▶ Jedná se o typickou alkalozu nebo je acidifikován?
- ▶ Požadované průměrné pH moči skupiny je 6.0 - 7.0
- ▶ S poklesem pH moči vzrůstá přívod vápníku a zvyšuje se jeho koncentrace v krvi.

# Jednoduchá praxe použití DCAD

1. Vyberte pícniny s nízkým obsahem draslíku pro přípravě porod.
2. Vypočtete krmnou dávku, která splňuje živinové požadavky a má DCAD -50 to -100 meq/kg sušiny. Bude potřeba dodat přídavek aniontů.
3. Zajistěte minimum 0.4% hořčíku v krmné dávce.
4. Zkontrolujte na začátku pH moči zda bylo dosaženo požadované metabolické acidifikace (pH moči od 6 do 7).

## **Po dosažení požadovaného stupně metabolické acidifikace:**

1. Monitoring výskytu poporodních paréz jako indikátoru nedostatečné metabolické acidifikace (pH moči příliš vysoké).
2. Monitoring extrémního poklesu příjmu krmiva jako indikátoru přílišné metabolické acidifikace (pH moči příliš vysoké).

# Jak rychle dojde k acidifikaci krávy a jak rychle nastane zvýšení mobilizace přítoku vápníku po acidifikaci

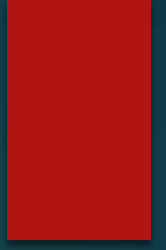
**Vieira-Neto et al, 2019. #M20 ADSA abstract**

- ▶ Metabolické acidózy bylo dosaženo za 24 hodin (pH krve, base excess a bicarbonate).
- ▶ pH moči – pokleslo z 8.18 na 7.32 za 15 hodin.  
dále pokleslo na 6.46 za 24 hodin.
- ▶ *i*Ca krve byl zvýšen po 3 krmení negativního DCAD.
- ▶ Neexistuje žádný indikátor ukazující, že krátkodobé působení je lepší, než dlouhodobá expozice aniontové diety.

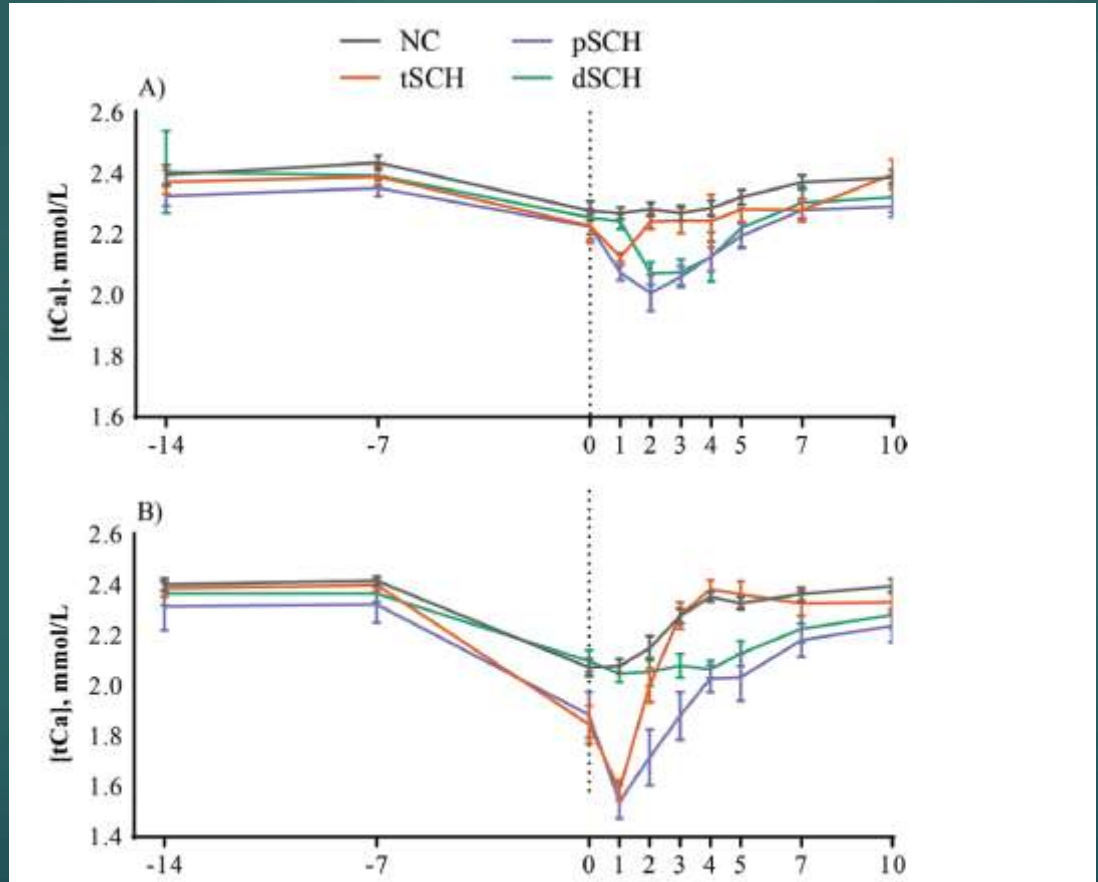
# Nejnovější koncepty

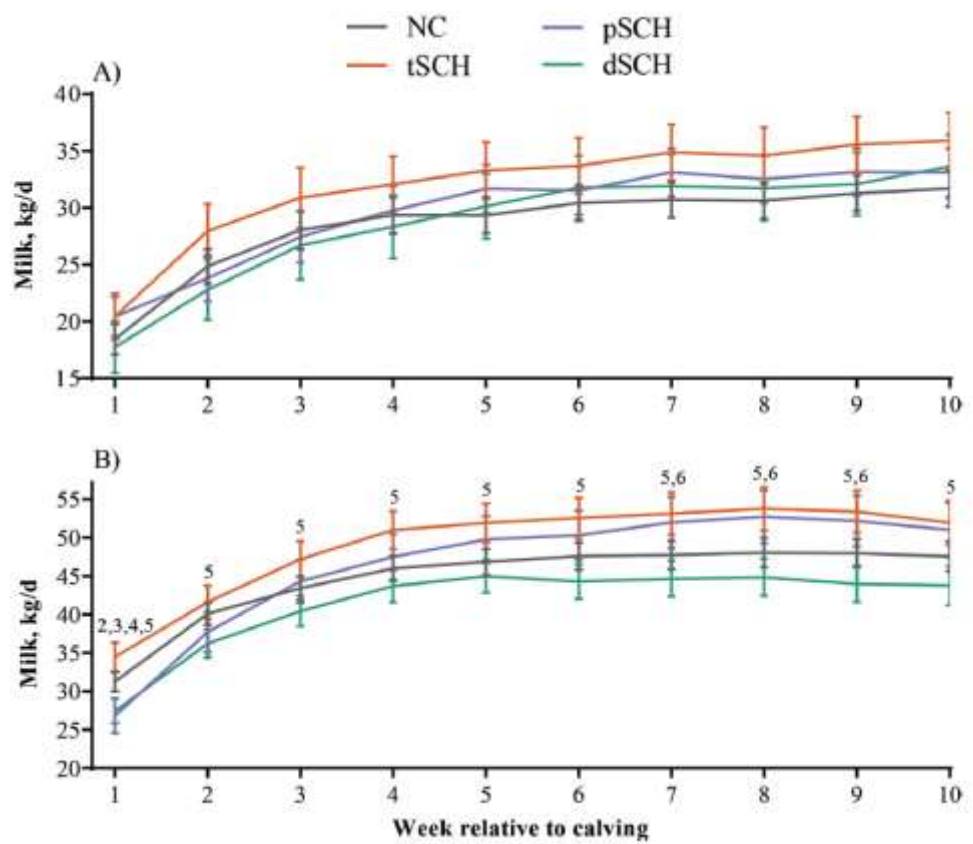
- ▶ Negativní DCAD nemá zcela eliminovat pokles vápníku při porodunu ale o vytvoření „reagující“ krávy, která se může přirozeně adaptovat na náhlé požadavky na vápník které nastanou okolo porodu.
- ▶ To znamená, že pokles vápníku okolo porodu by měl být minimální a vápník by se měl vrátit k normě za 24 hodin po porodu.

# Nejnovější koncepty

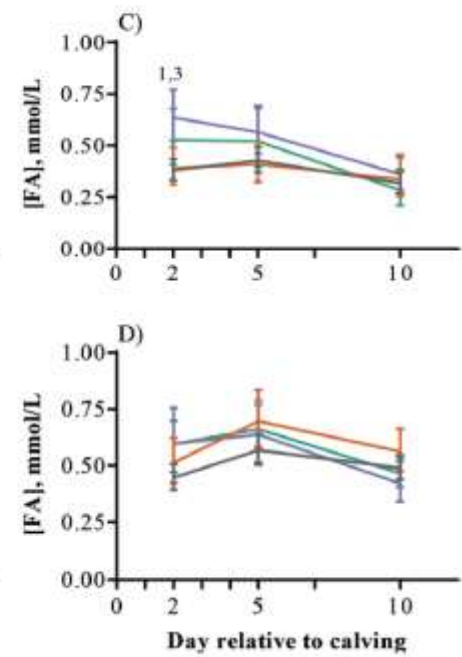
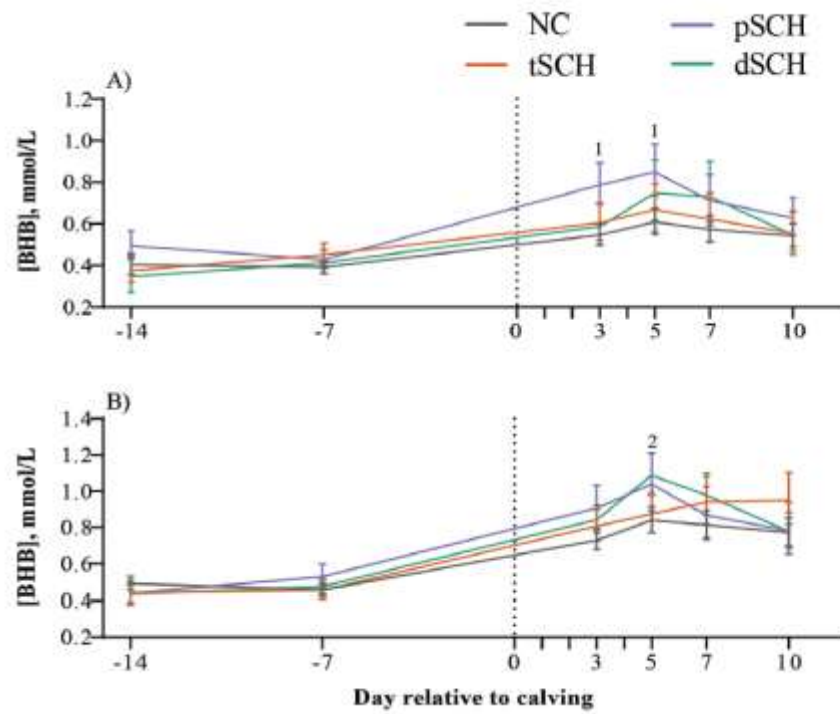


- ▶ Až do letošního roku bylo cílem pokusit se o udržení co nejvyšší hladiny vápníku po celou dobu přechodného období.
- ▶ Cílem DCAD je vytvořit takové podmínky, kdy receptory PTH v ledvinách rozeznají PTH a PTH dělá to, co má dělat – zvyšuje mobilizaci vápníku z kostí a absorpci vápníku z krmné dávky.
- ▶ „Připravenou“ krávu dělá zvýšený přívod vápníku do krve, není to nezbytně úroveň hladiny vápníku v kteroukoliv dobu okolo porodu.









# Prevence hypokalcémie u otelených krav

- ▶ Zvládnutí krmení aniontových přípravků vyžaduje alespoň minimální kontrolu procesu ze strany managementu.
- ▶ Otázka je, zda nelze stejně dobře nahradit krmení krmných dávek s negativní DCAD aplikací vápníkových preparátů (perorálně nebo injekčně) kravám po porodu.

# Aplikace vápníkových bolusů všem kravám

- ▶ U několika studií se ukazuje, že plošná aplikace vápníkových bolusů nemusí být prospěšná pro celé stádo
- ▶ Cílová skupina, u které byla aplikace vápníku prospěšná byly kulhavé krávy a krávy, s vysokou užitkovostí na předchozí laktaci, které na předchozí laktaci nadojili o 2,9 l a více na prvním testu, než zbytek populace
- ▶ Domino et al., 2017- krávy s užitkovostí na předchozí laktaci (105%) měly o 46% nižší riziko mastitid, jinak bez vlivu na mléko výskyt dalších onemocnění
- ▶ Leno et al., 2018- pozitivní vliv na starší tlusté jalovice BSC > 3,5, krávy na  $\geq 3$  laktaci, kulhavé krávy

# Může být plošná aplikace vápníku po porodu riziková

- ▶ Domino et al. 2017- mladší krávy (2- laktace) krmené aniontovým produktem před otelením (-13mEq/100g) sušiny byly po aplikaci bolusů nebo vápníku SC ve výrazně vyšším riziku brakace, než zvířata bez suplementace po porodu
- ▶ Martinez et al., 2016- u prvotetek po aplikaci bolusu(ů) došlo ke zvýšení výskytu metritid i ostatních poporodních onemocnění a zhoršení reprodukce u starších krav došlo po aplikaci bolusů ke zlepšení reprodukce ale ke snížení užitkovosti u krav s předchozí nízkou užitkovostí.

# Koncept hypokalcémie-shrnutí

- ▶ Vápník perorálně podaný po porodu zvyšuje po přechodné období hladinu vápníku v krvi
- ▶ Toto krátkodobé zlepšení může být pro některé krávy prospěšné (starší, kulhavé, vysokoužitkové krávy)
- ▶ Po některé skupiny ale žádný užitek nepřináší a naopak může situaci těchto zvířat zhoršit (prvotelky)
- ▶ V současné době nemáme spolehlivý rychlý test, který by tyto krávy odhalil
- ▶ Prevence je vždy lepší, než následná léčba, příprava krávy na situaci po porodu správným managementem předporodního období je nezastupitelná a finančně nejefektivnější

Děkuji za  
pozornost



Dotazy?