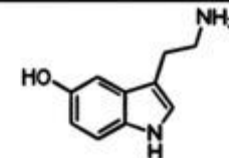




Department of
Animal & Dairy Sciences
UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON



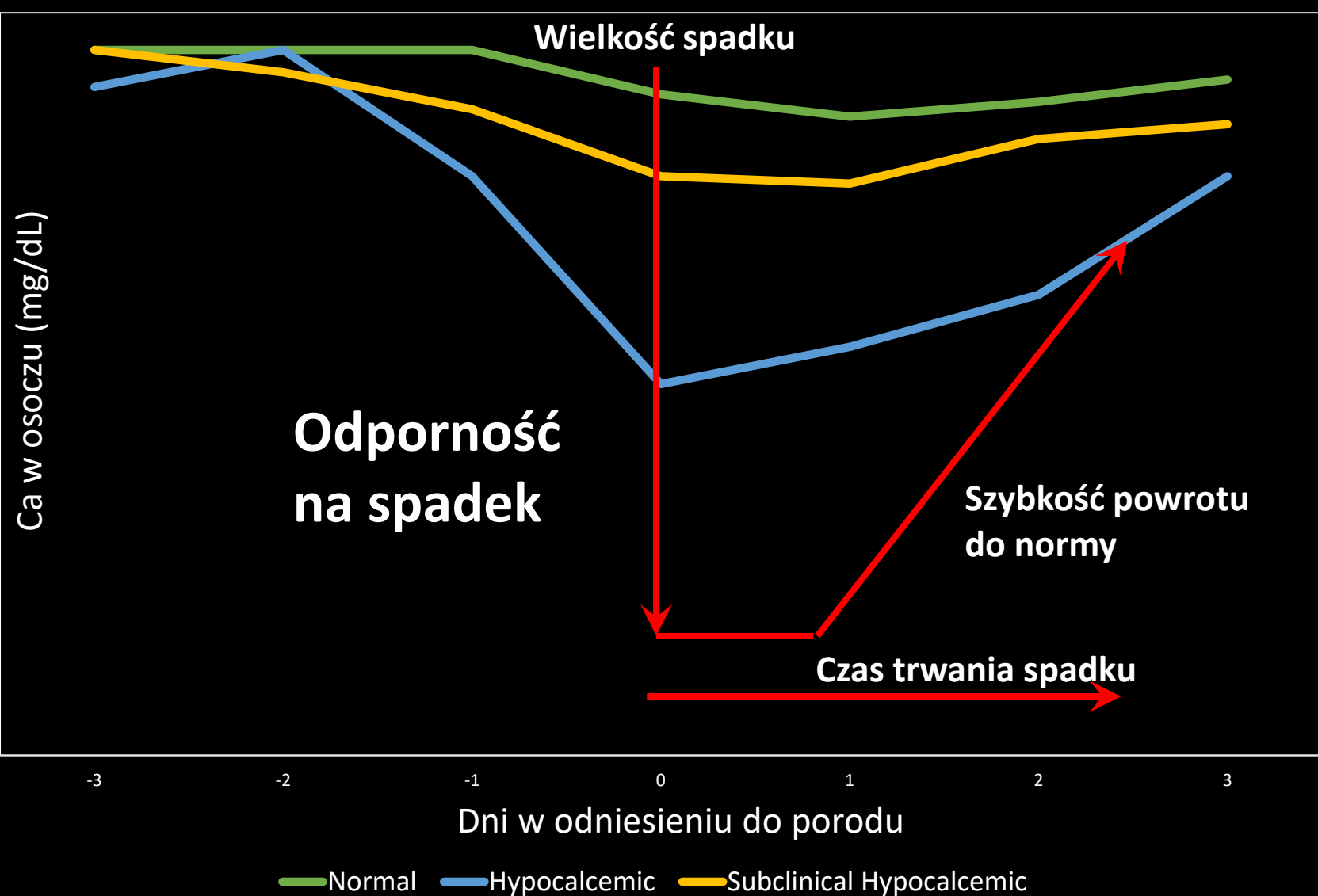
Jak różne metody manipulacji poziomem wapnia kontrolują fizjologię porodu?

Laura L. Hernandez, Ph.D.

Professor

Department of Animal and Dairy Sciences

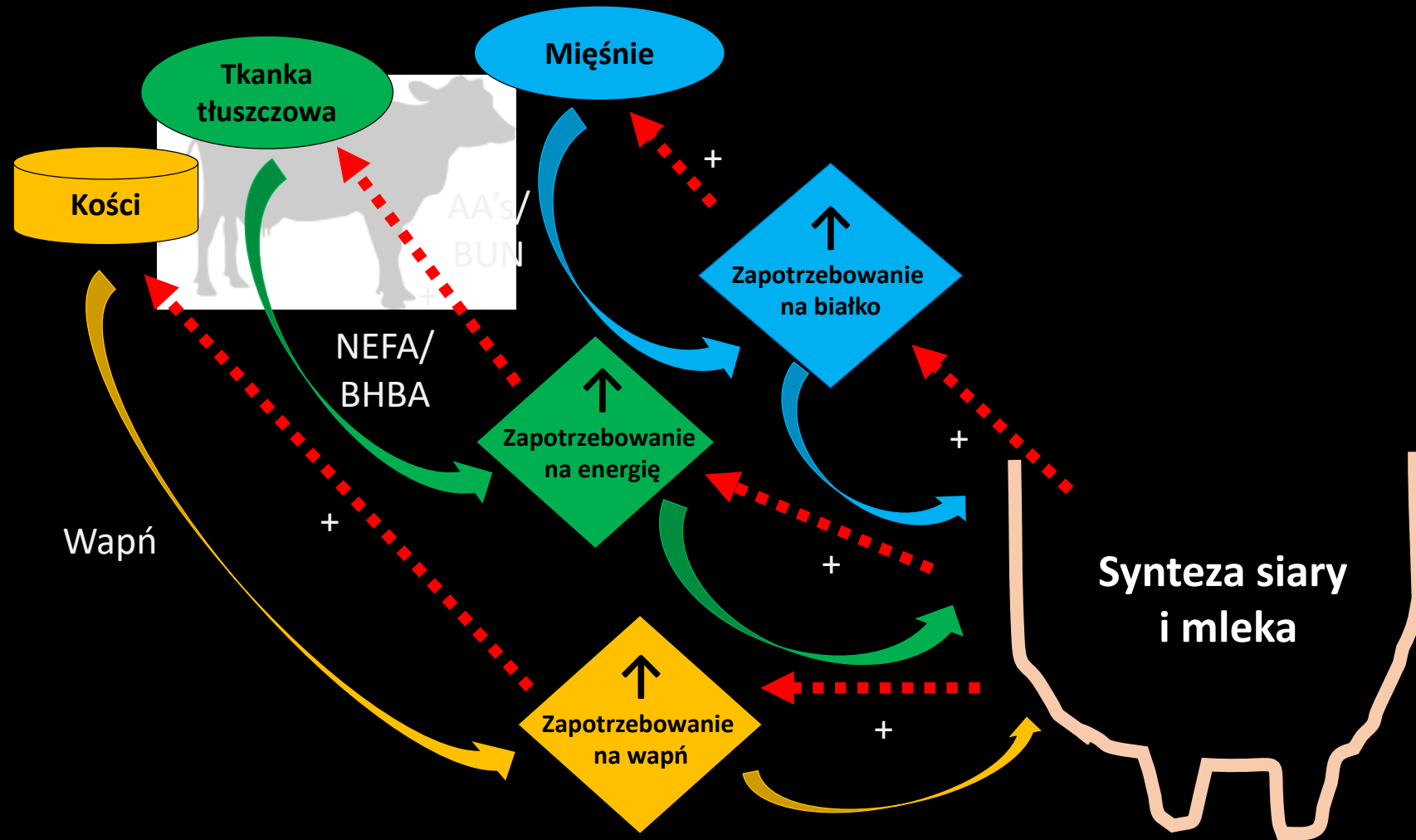
Status wapnia u krów mlecznych w okresie okołoporodowym na podstawie stężenia wapnia w surowicy krwi



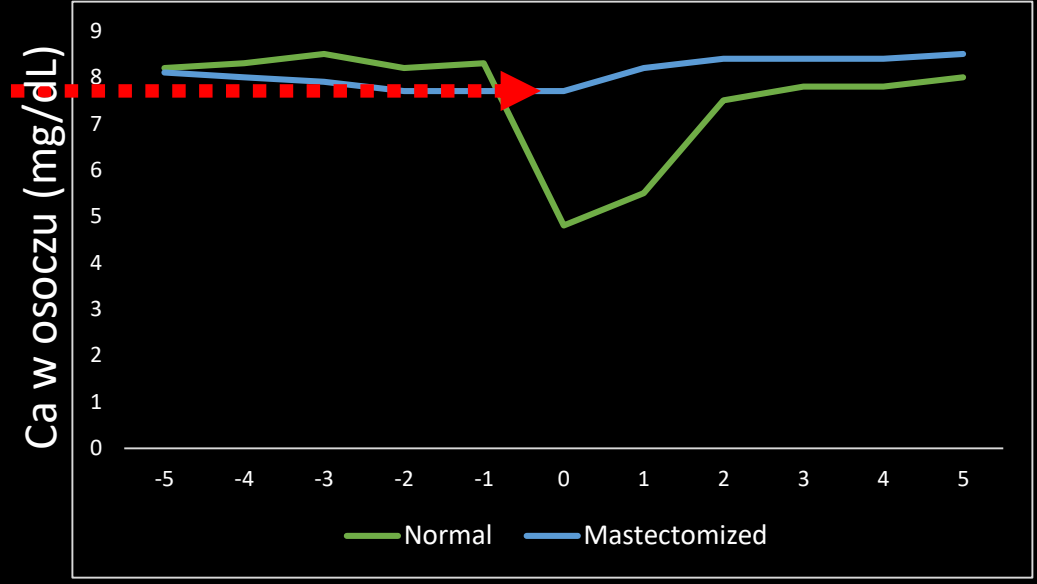
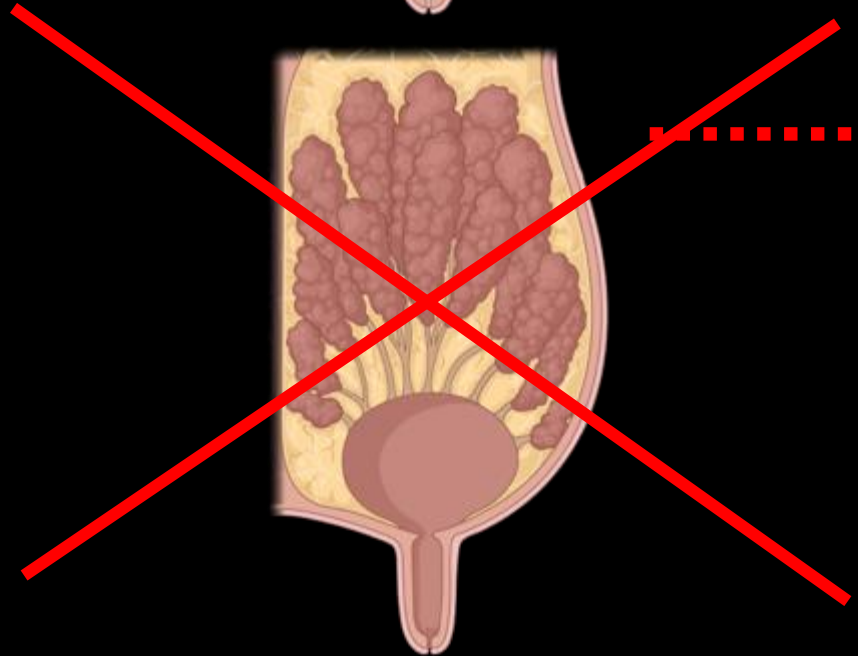
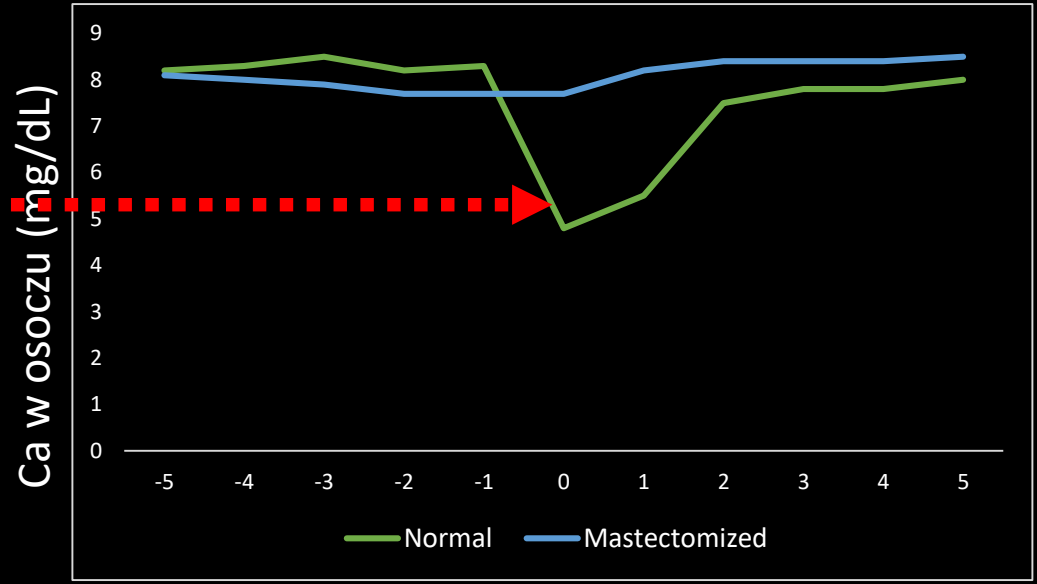
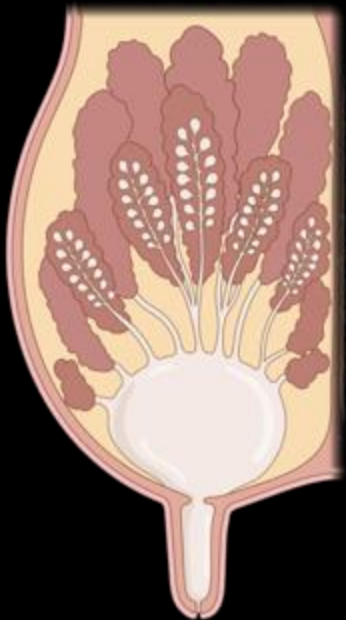
- Kilka czynników wpływa na regulację homeostazy wapnia:
 - *Odporność na spadek*
 - *Wielkość spadku*
 - *Czas trwania spadku*
 - *Szybkość powrotu do normy*



Kontrola syntezy mleka przez gruczoł mlekowy

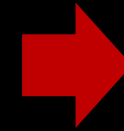


Synteza mleka kontroluje spadek poziomu wapnia podczas porodu

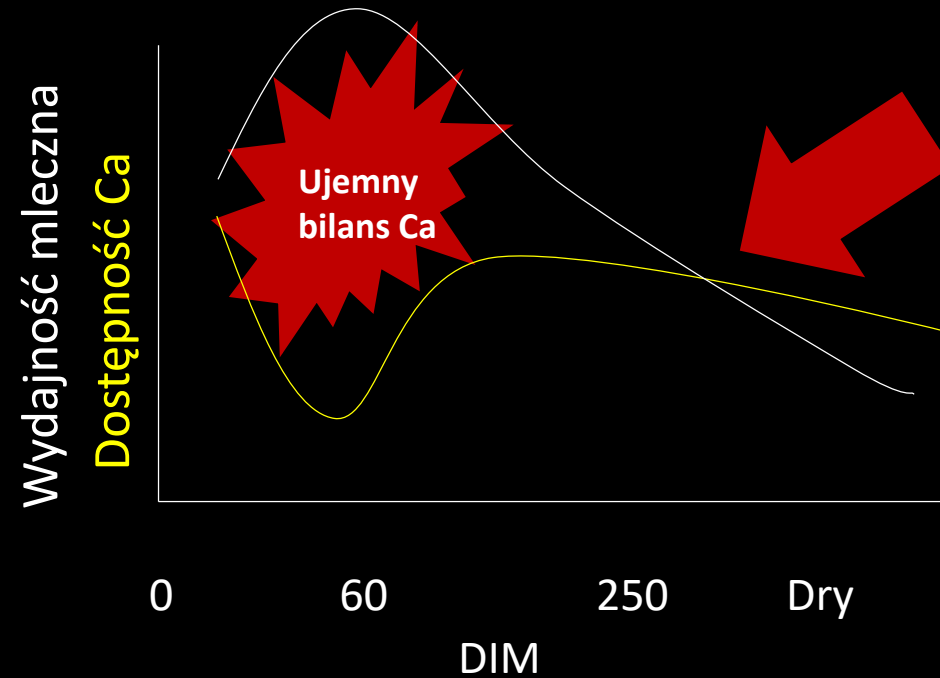




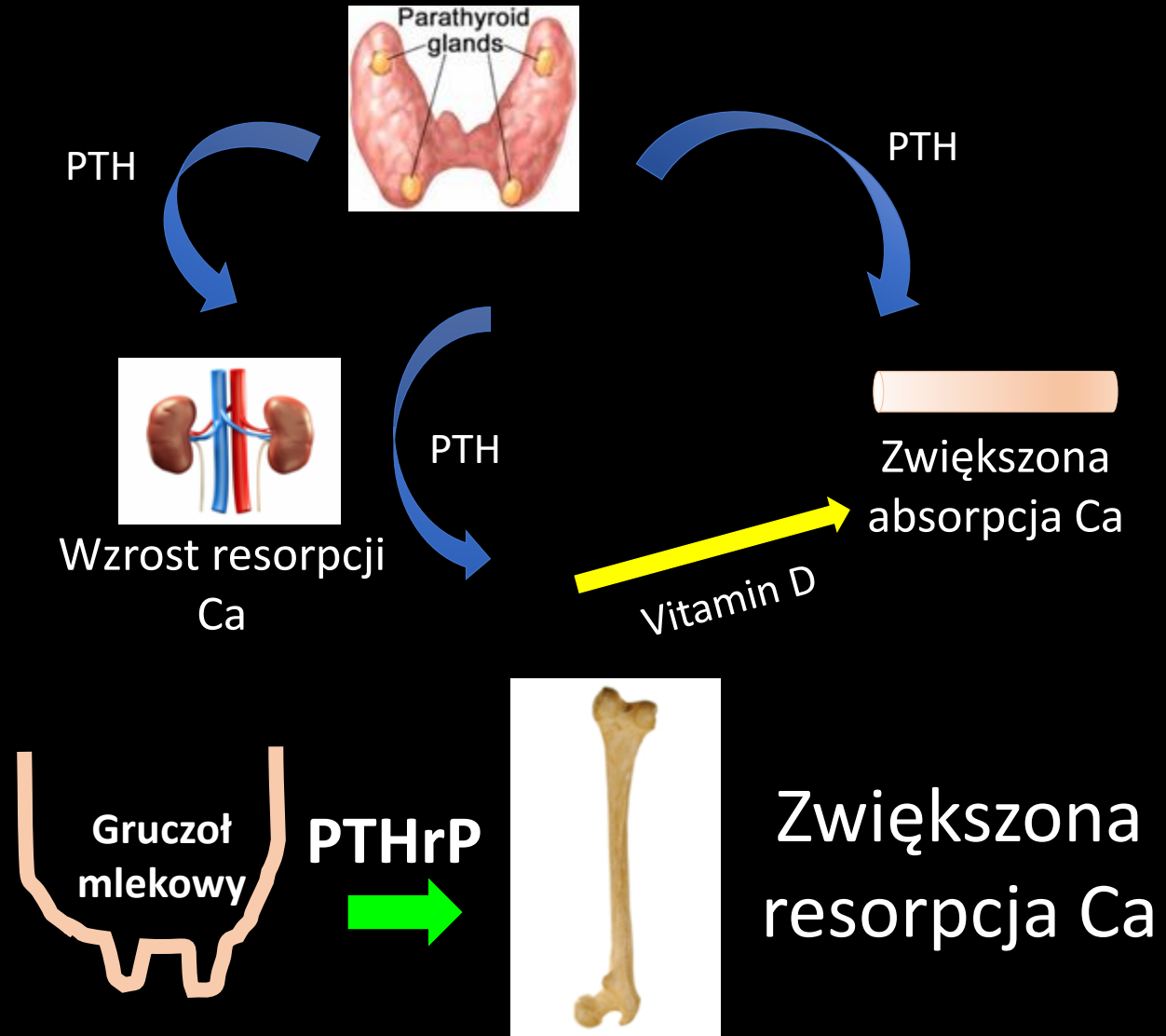
Ca z kości jest
niezbędny



7.8 – 8.5 kg

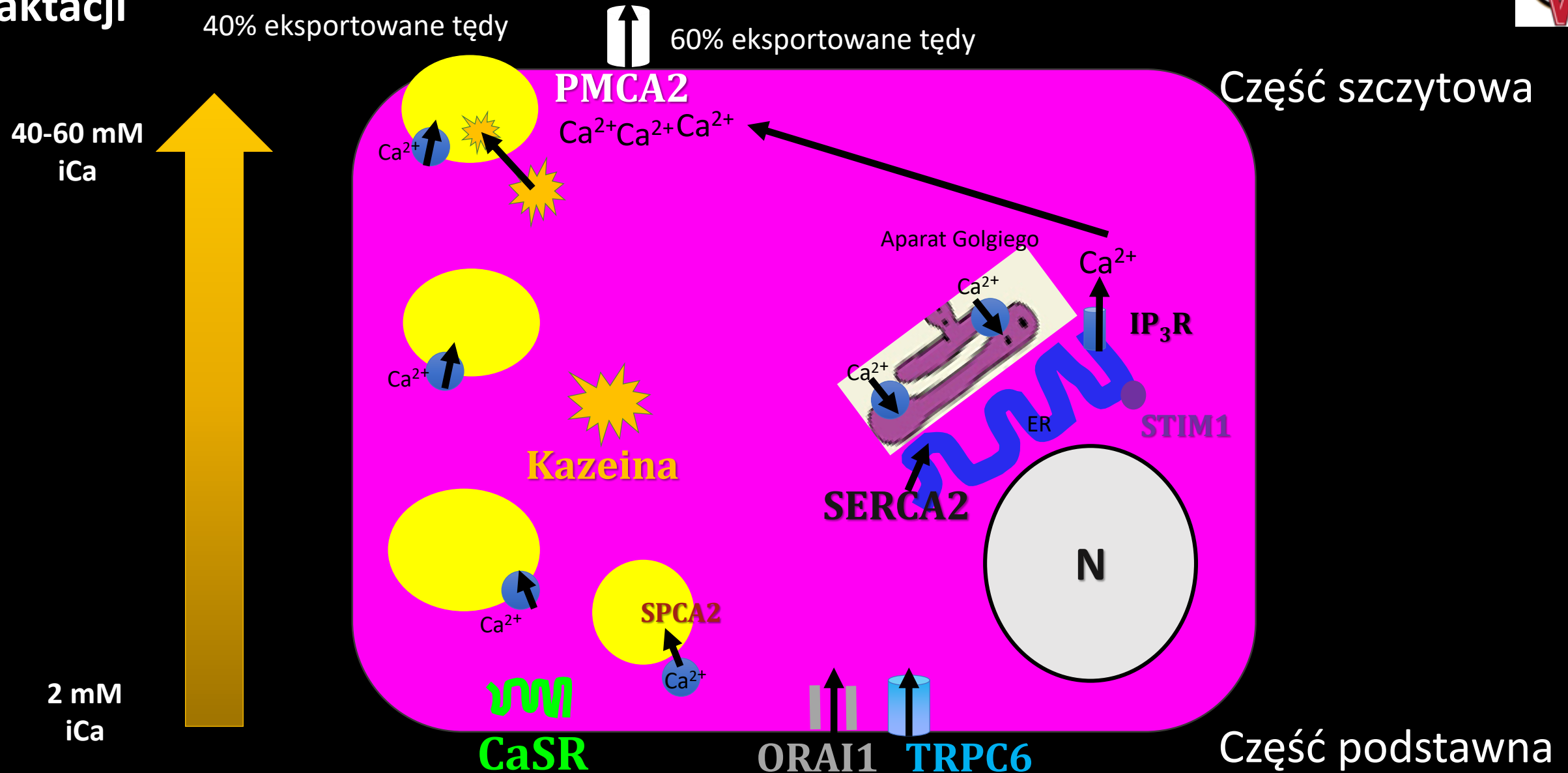


Laktacja



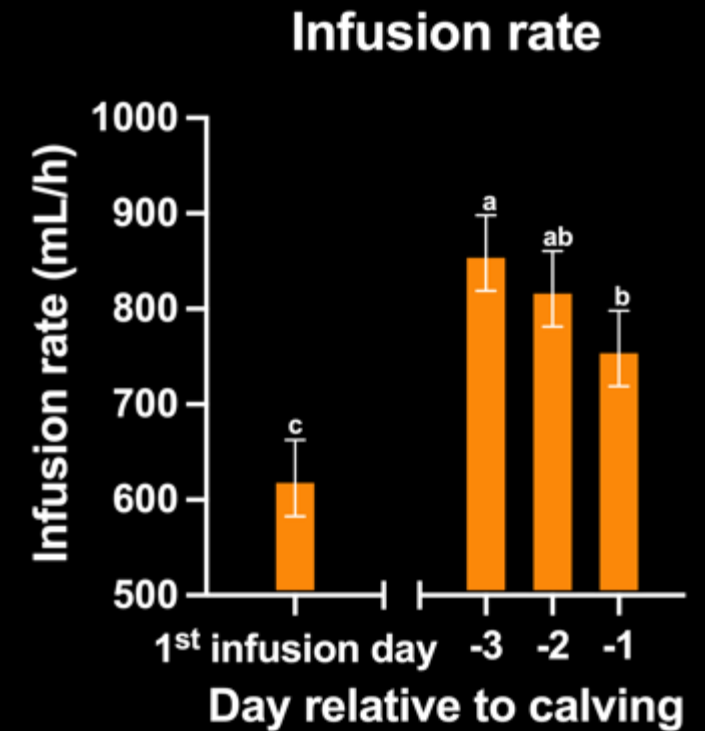
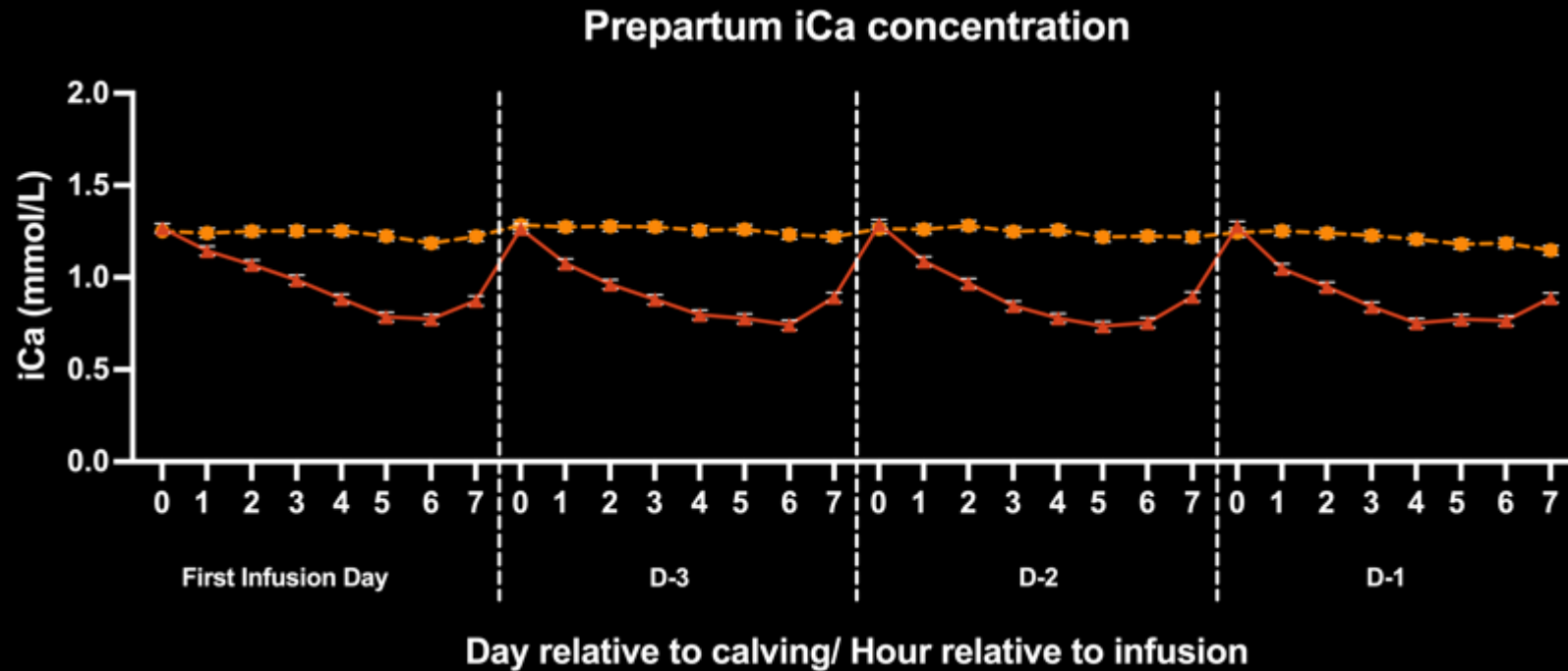


Dynamika Ca^{2+} w komórkach nabłonka gruczołu mlekowego w okresie laktacji



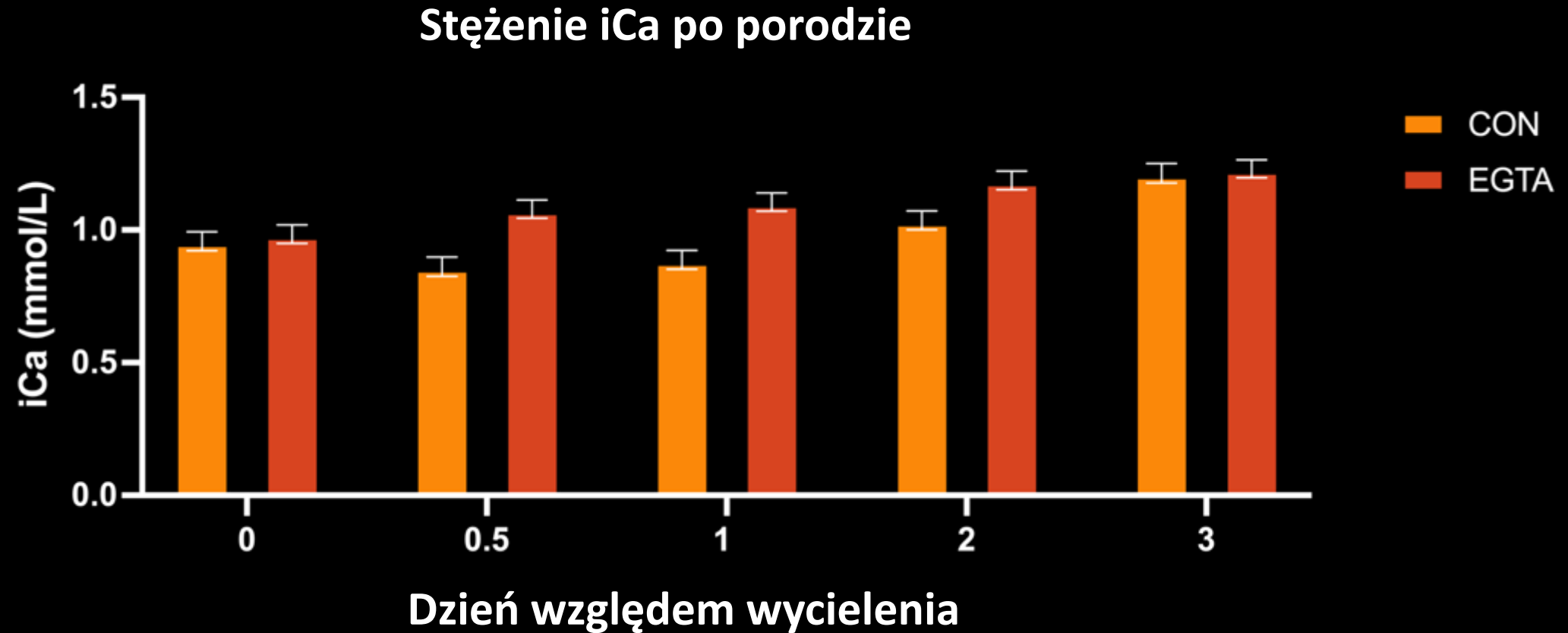


Chelatowanie wapnia u krów przed porodem

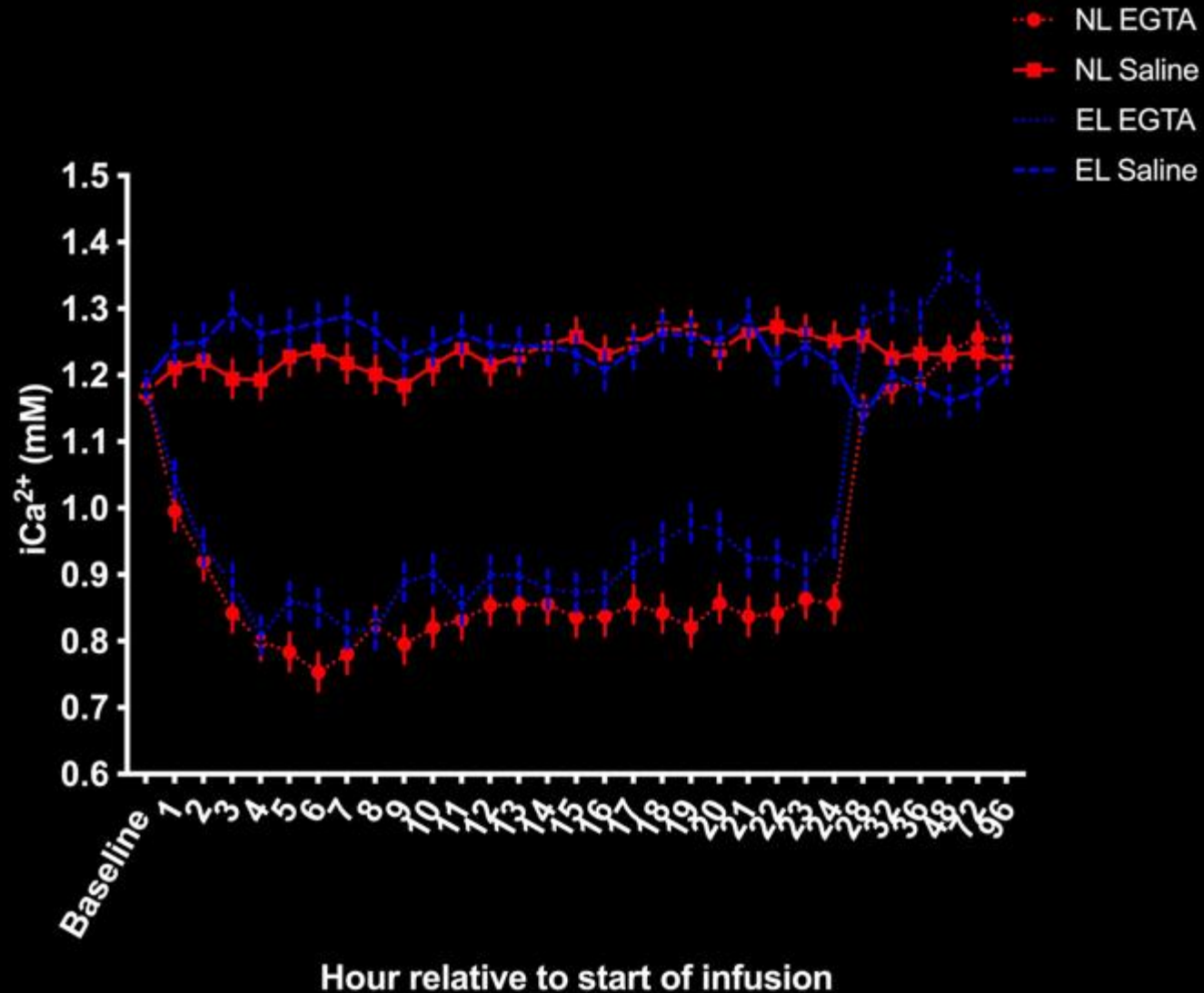




EGTA zmniejszyło stężenie zjonizowanego wapnia (iCa) przed porodem i zwiększyło je po porodzie

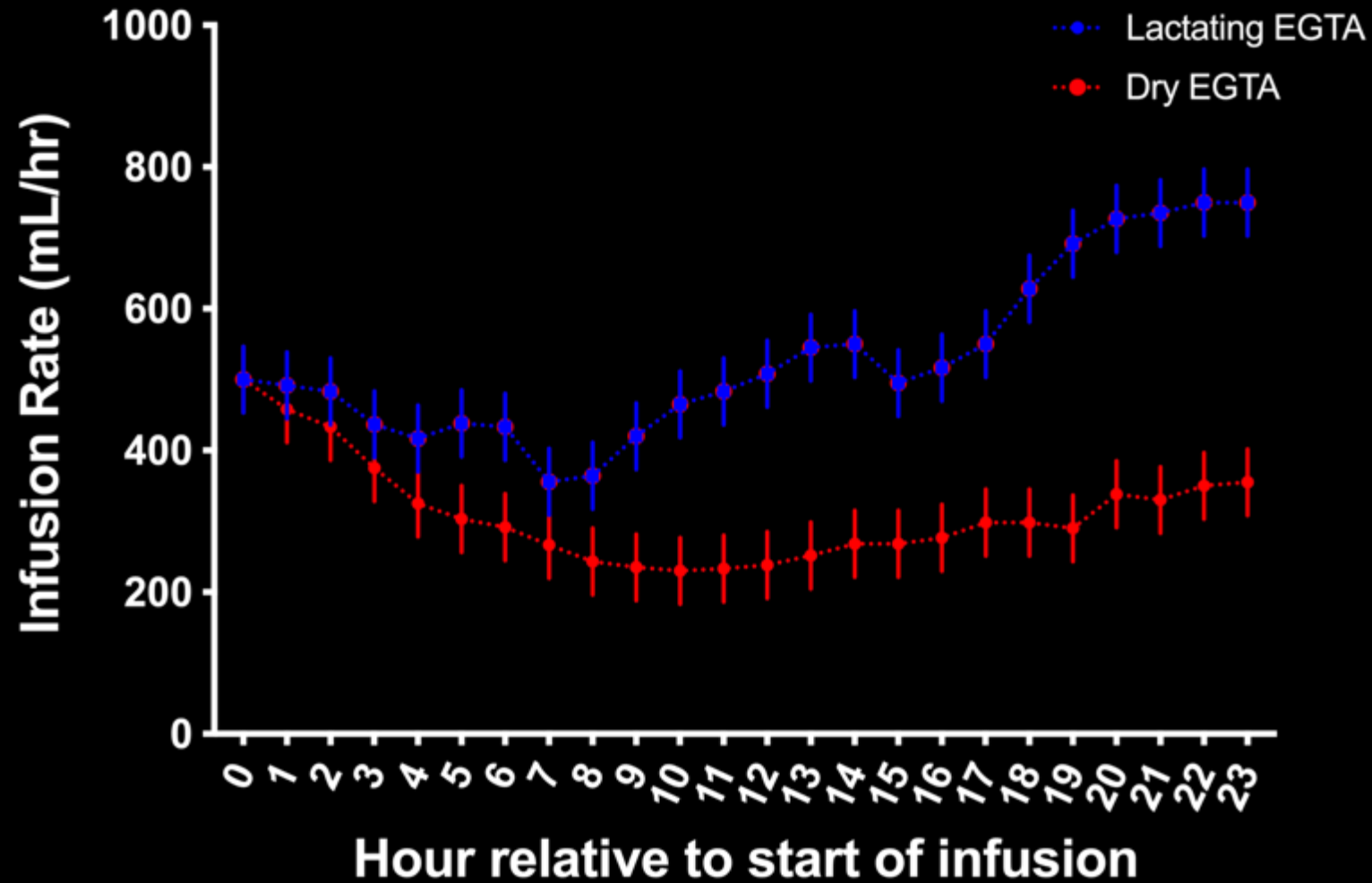


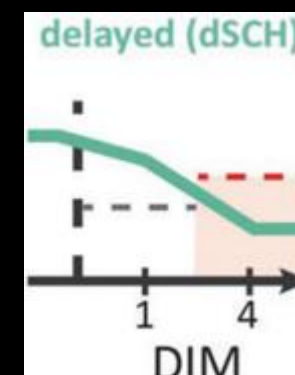
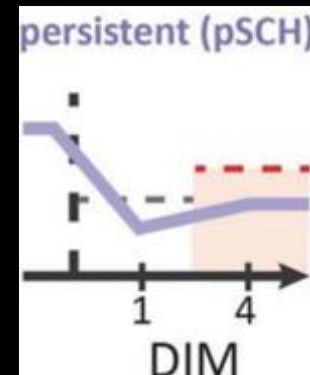
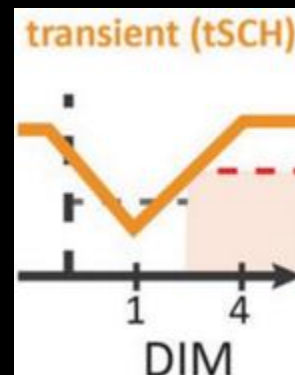
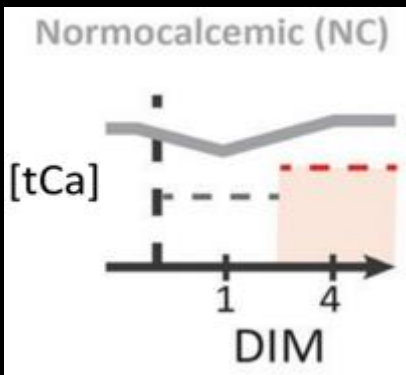
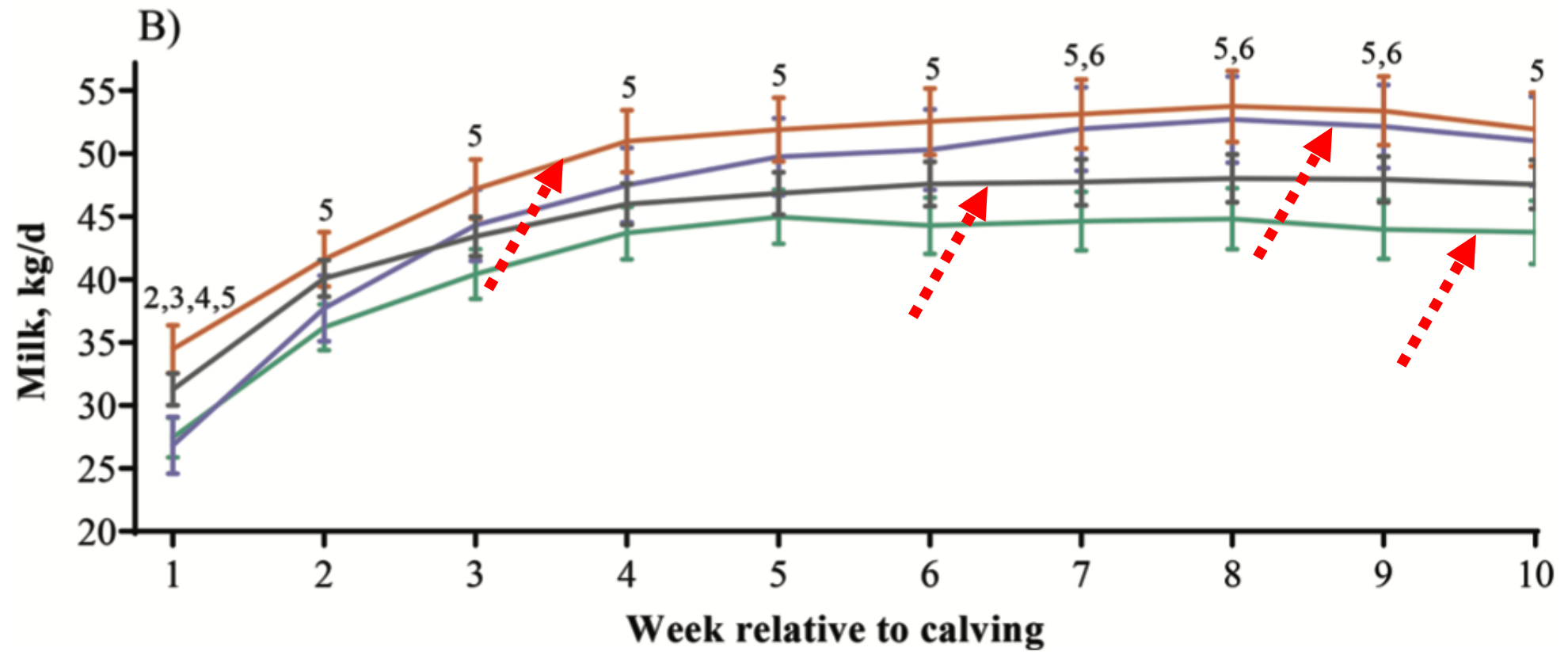
Chelatowanie wapnia u krów we wczesnej laktacji

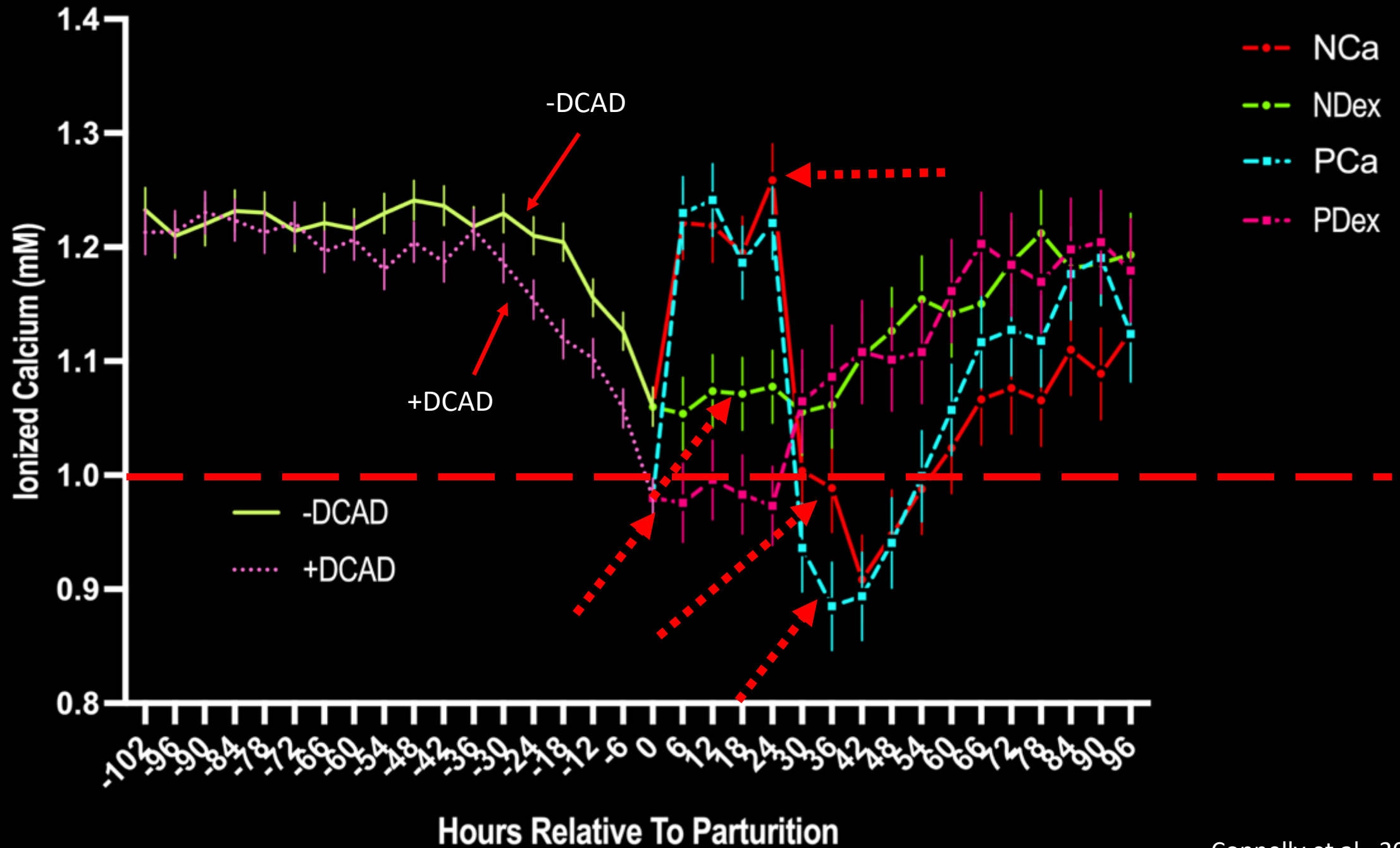




Chelatowanie wapnia u krów we wczesnej laktacji

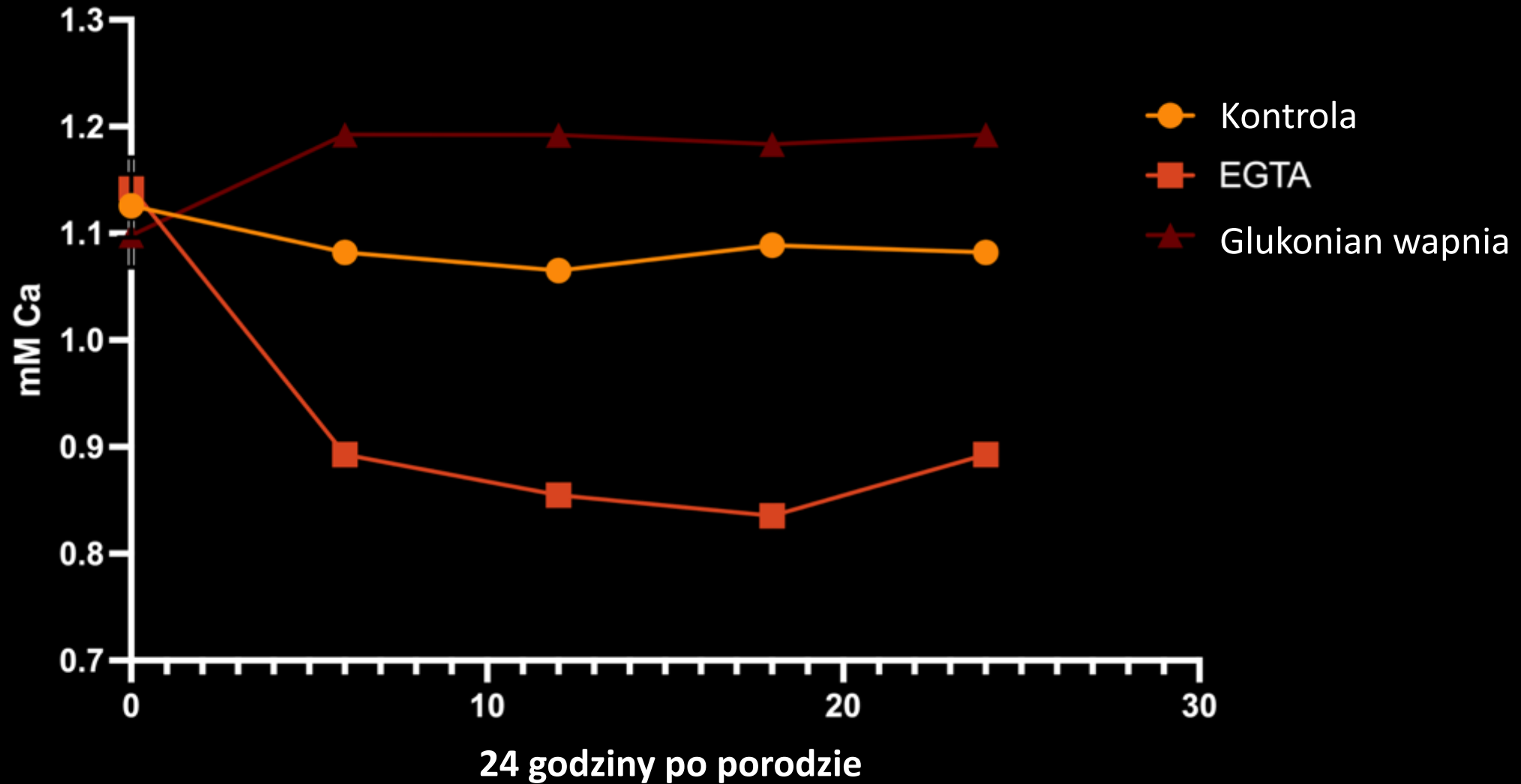






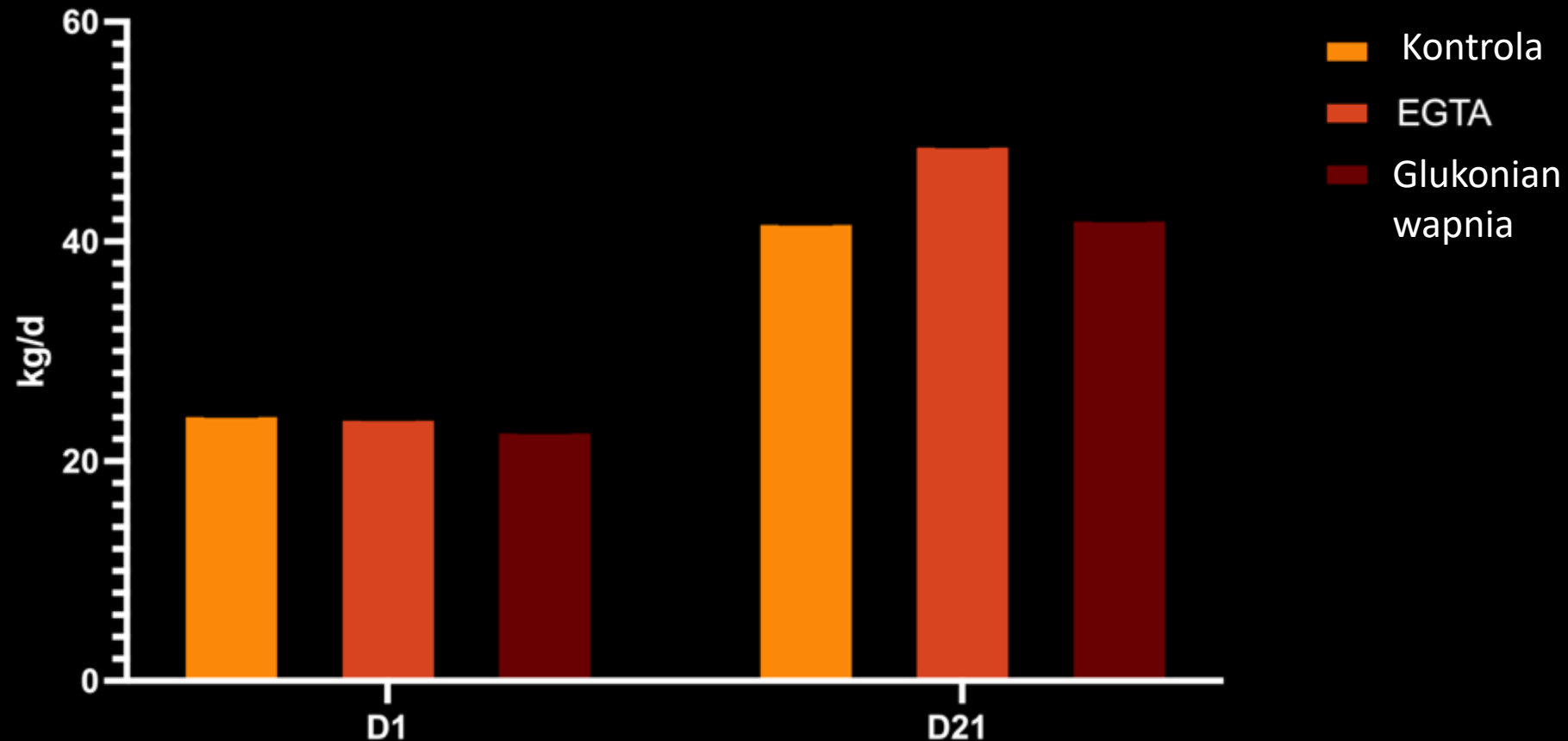


Stężenie zjonizowanego wapnia przy wycieleniu





Produkcja mleka w 1. i 21. dniu laktacji





**Jak działa „przejściowa (transient) hipokalcemia”
i jak nią zarządzać ?**



Strategie przedporodowe modulujące homeostazę wapnia:

- 1) Dawki z ujemnym DCAD (UltraChlor[®], Soychlor[®], Biochlor[®], Animate[®], itp.)



- 2) Związki wiążące wapń (syntetyczny glinokrzemian sodu)

x^zzelit[®]

- 3) Chelatory wapnia

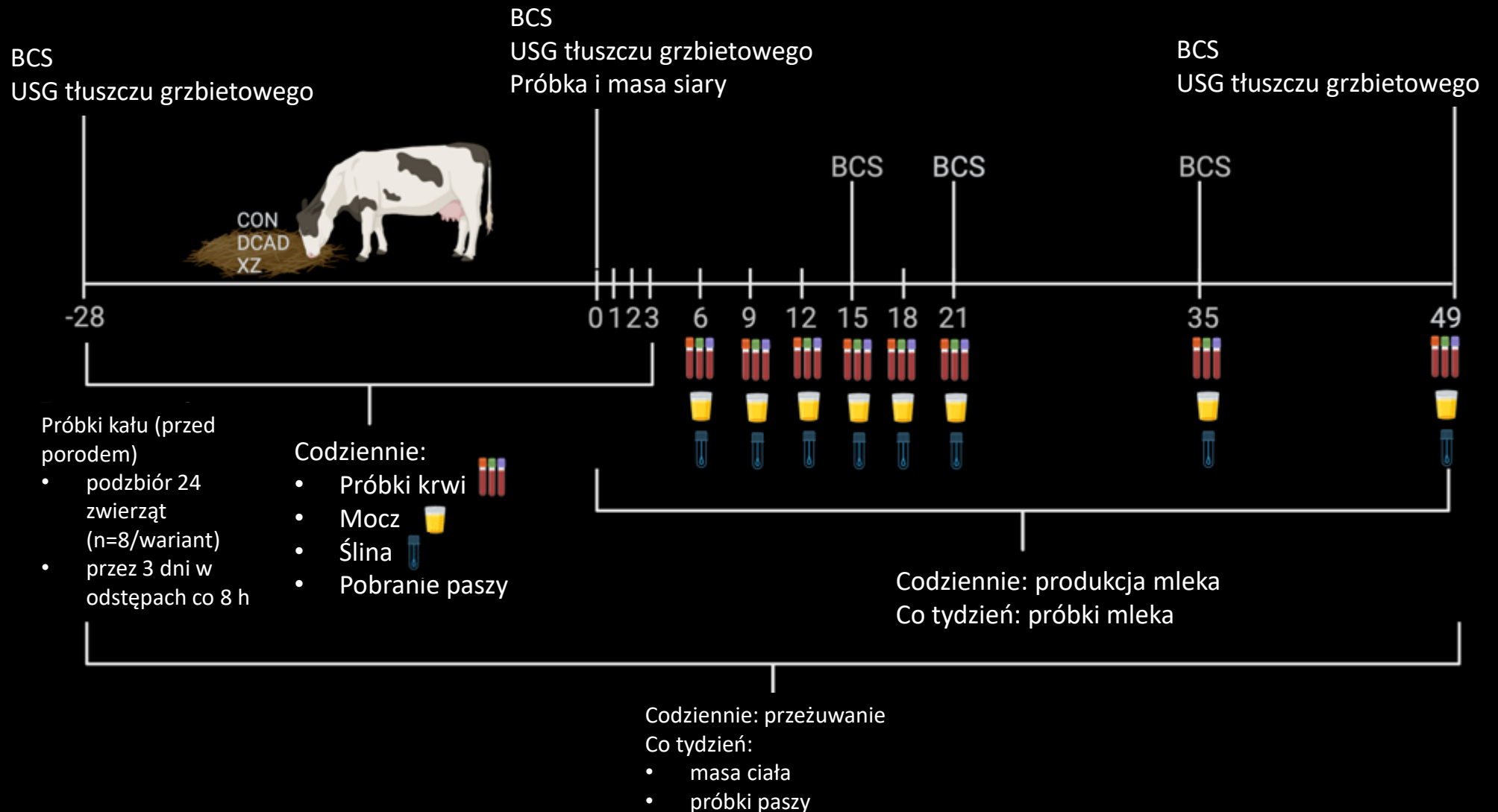
EGTA-Ca

EDTA-Ca i Mg

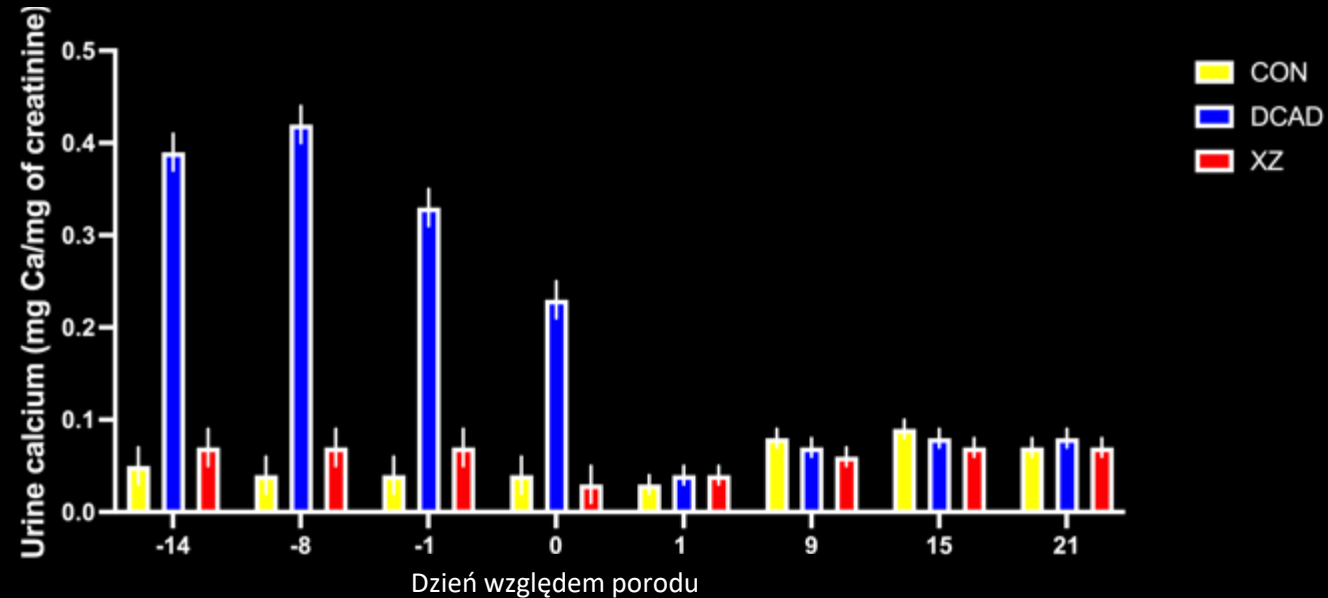
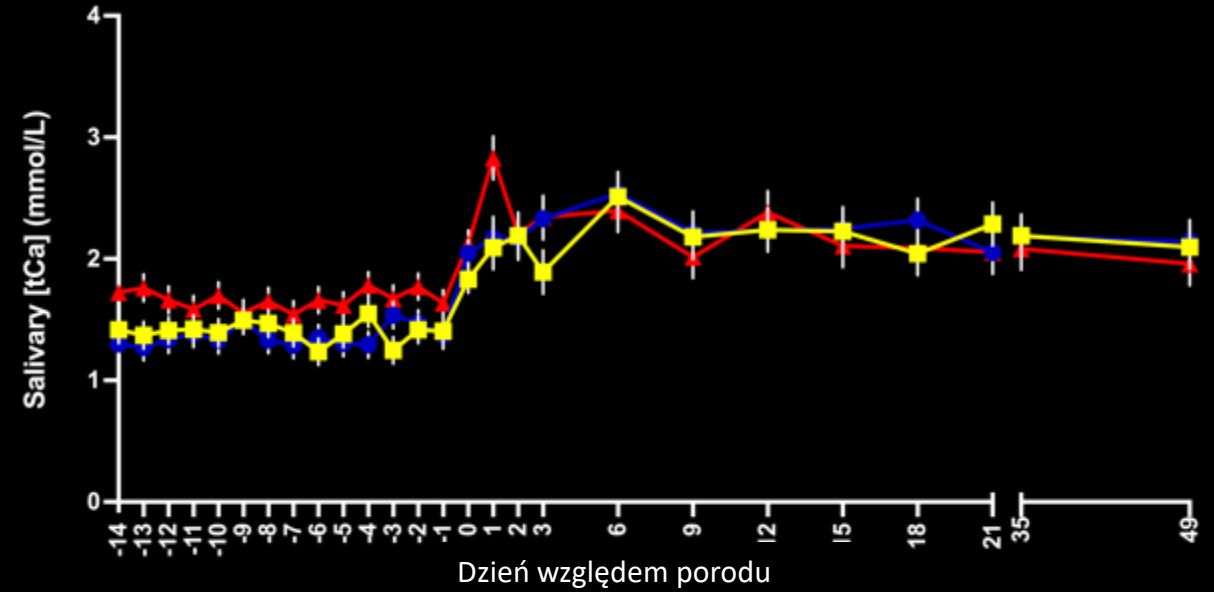
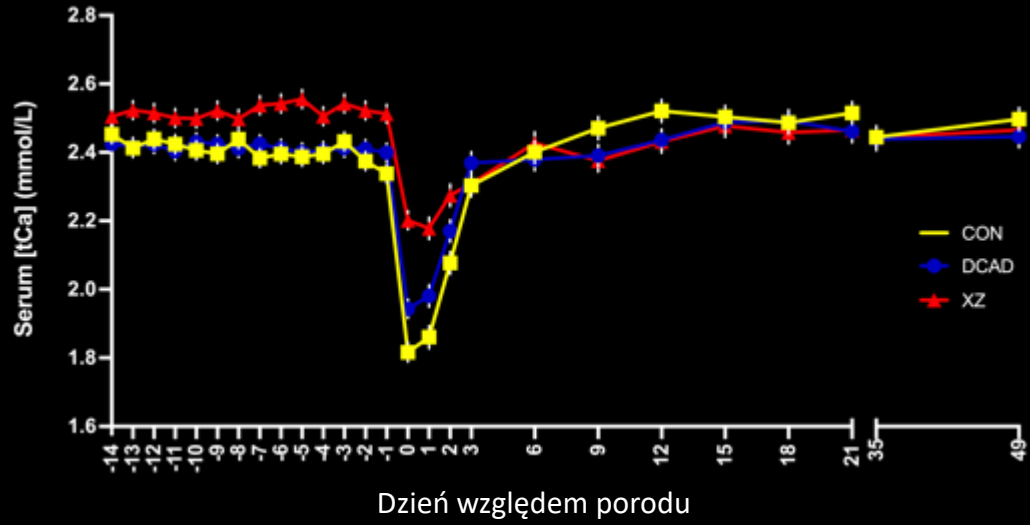
- 4) Dawki o niskiej zawartości potasu



**Czy związki wiążące wapń
i dawki z ujemnym DCAD
wpływają na homeostazę
wapnia w ten sam sposób ?**

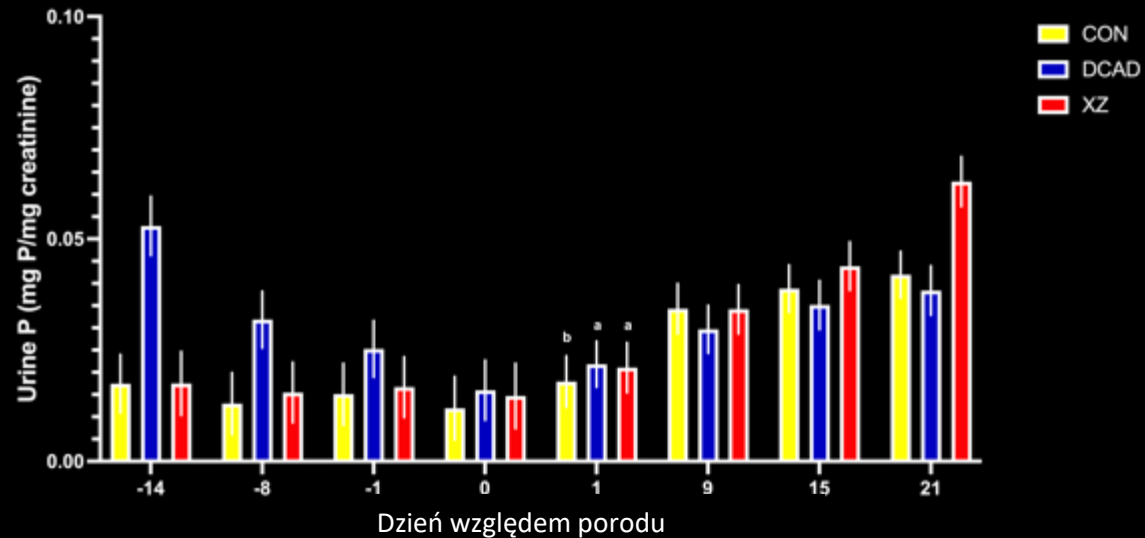
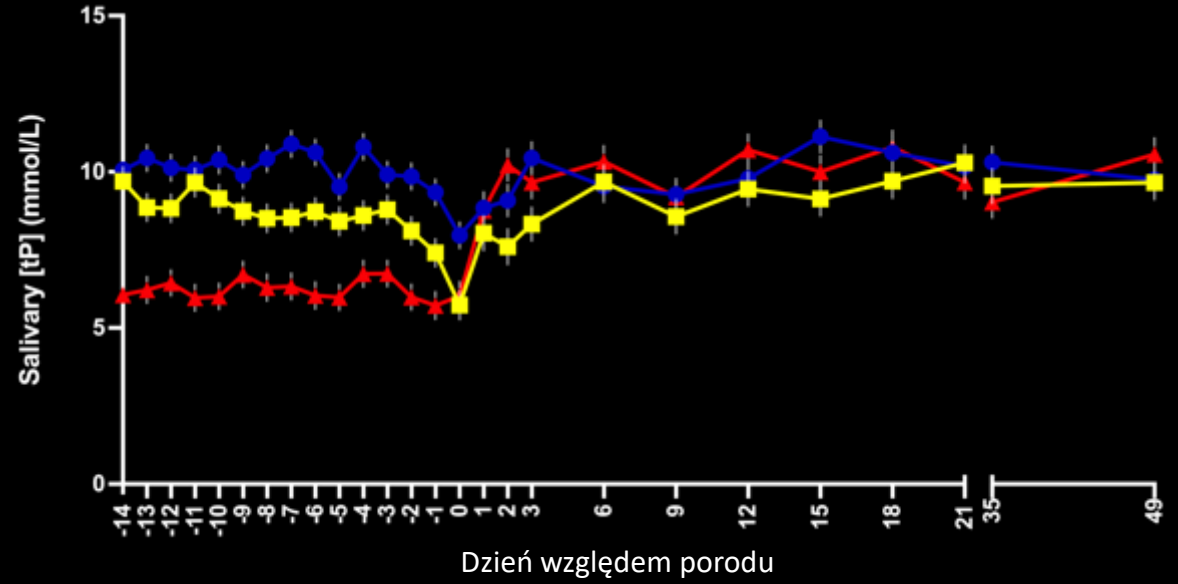
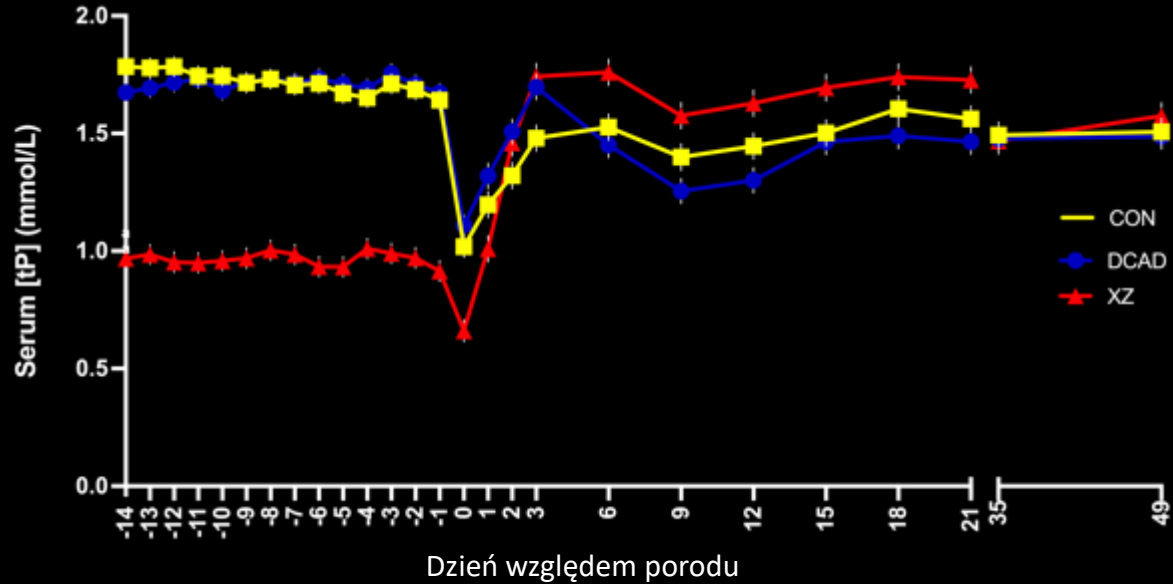


Zmiany w poziomie wapnia w okresie okołoporodowym

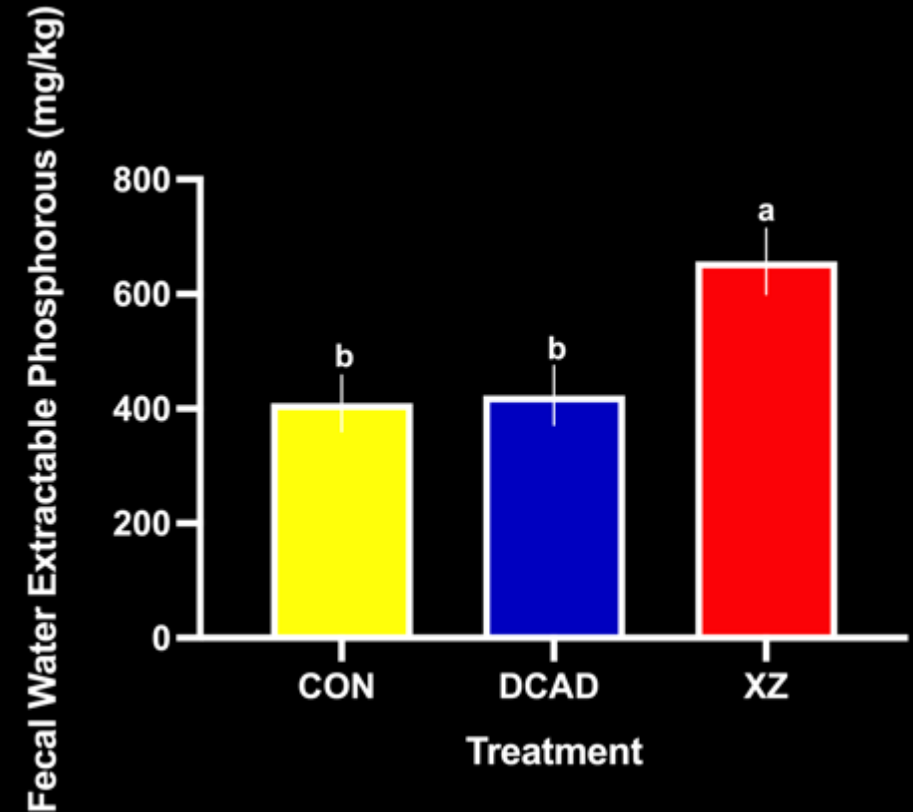
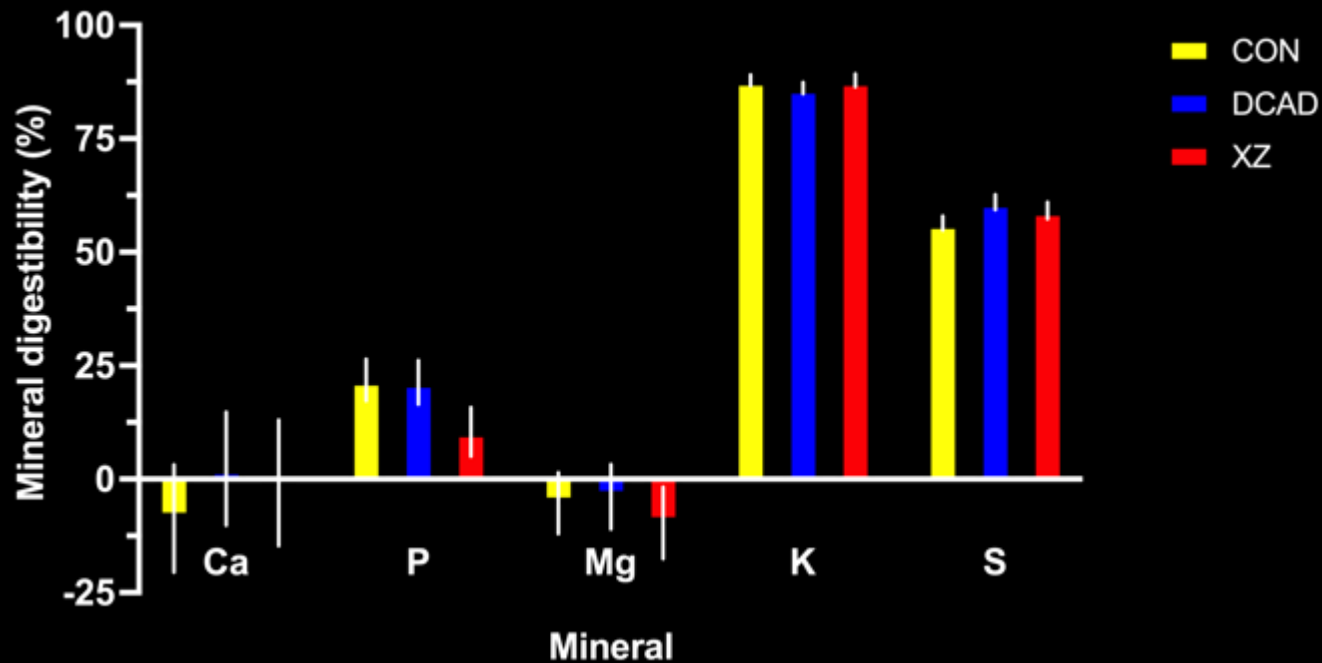




Zmiany w poziomie fosforu w okresie okołoporodowym



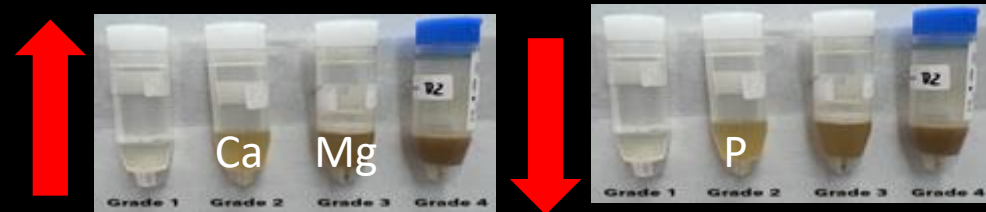
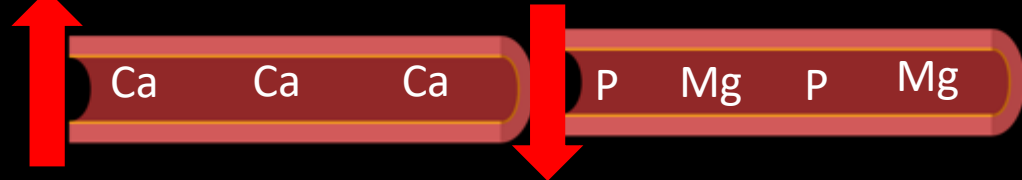
Strawność składników mineralnych w całym przewodzie pokarmowym

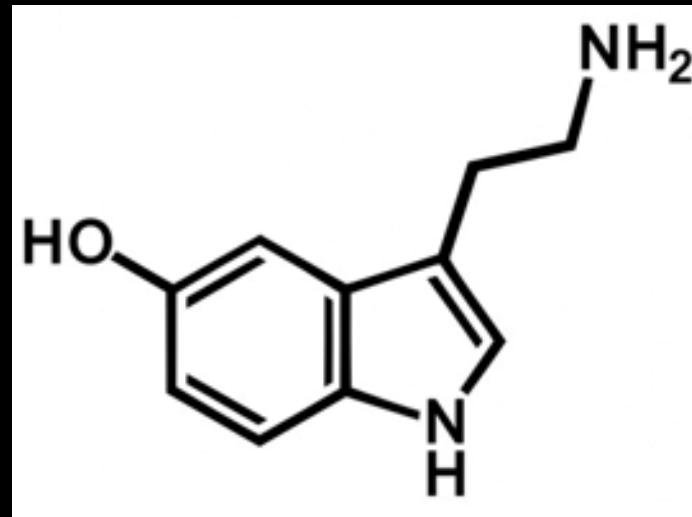




+

x  zelit[®]
Przed porodem





Mammal Mothers Make Milk



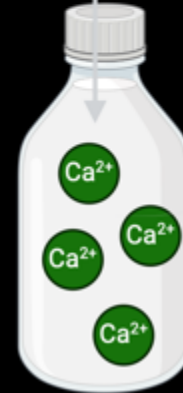
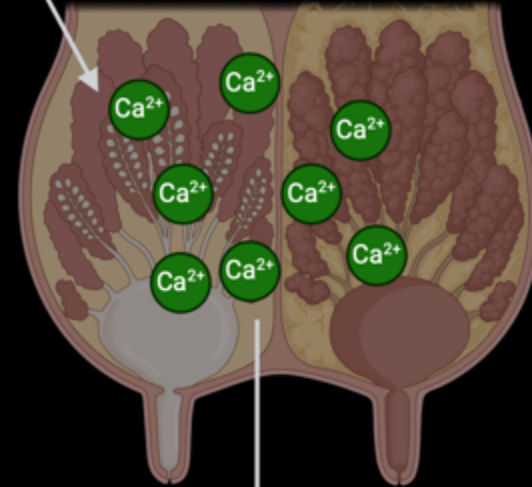
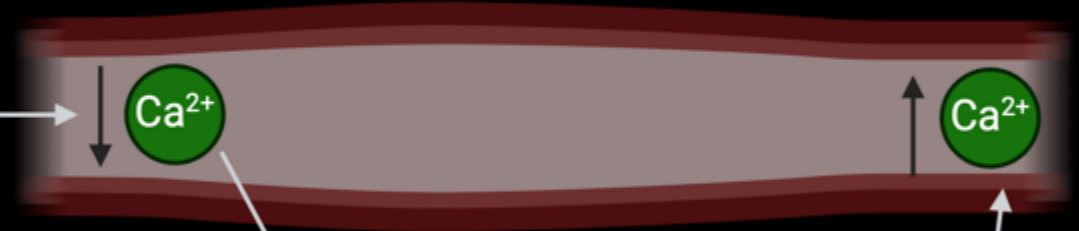
Each year a cow must be a mother before she will produce milk. After calving (giving birth to a calf), she will:

- Produce milk for 10 months - Lactation
- Rest for 2 months before her next calf is born - Dry
- Cows are usually milked 2 or 3 times during each day during their 10 month lactation, including holidays!



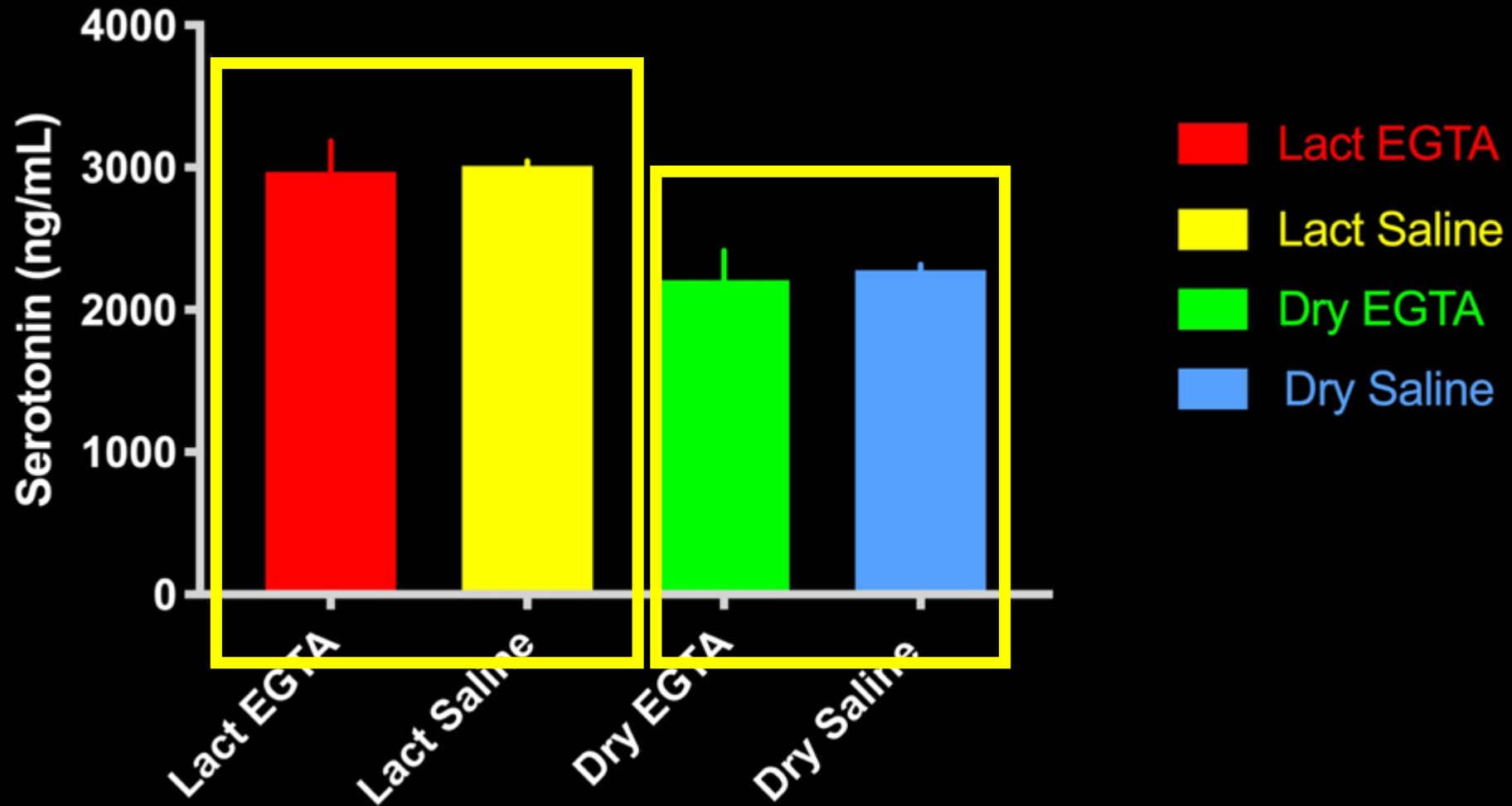


$\uparrow [5-HT]$

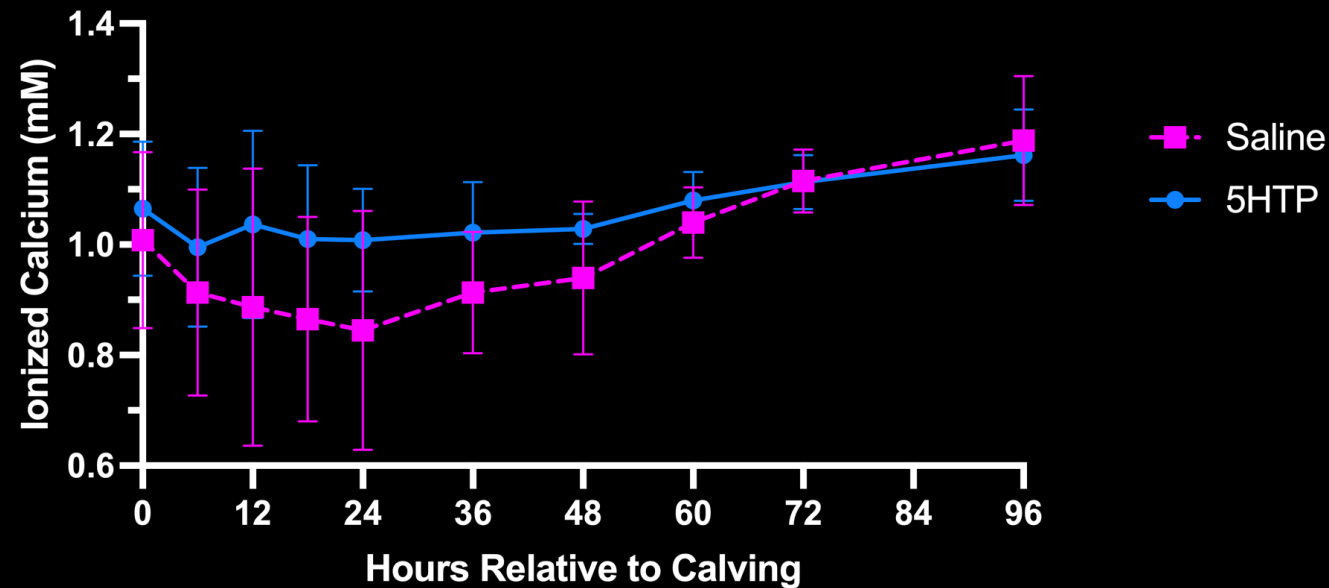
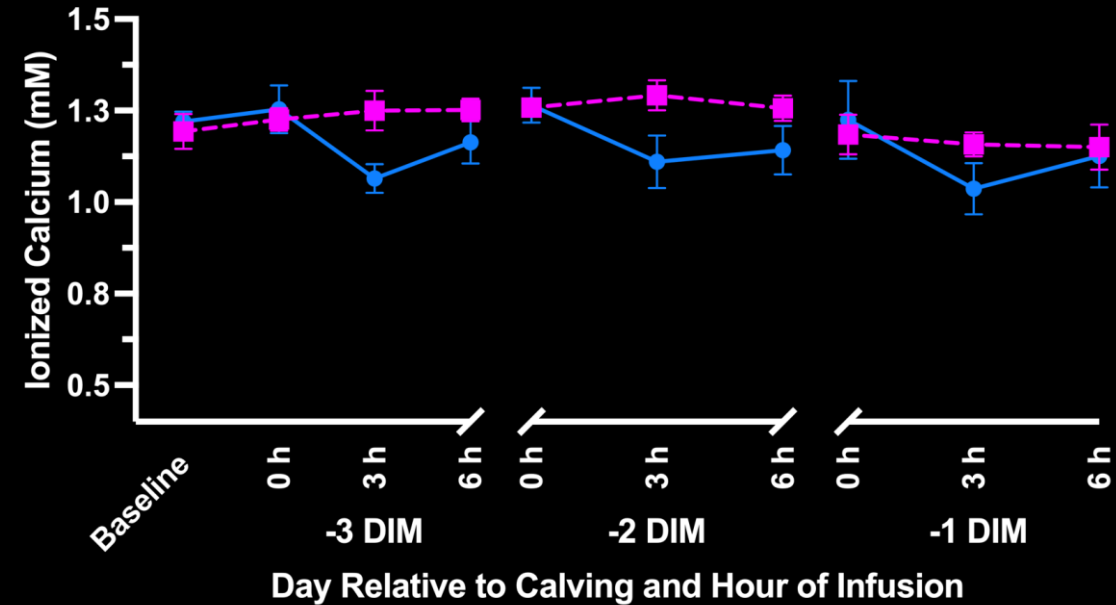


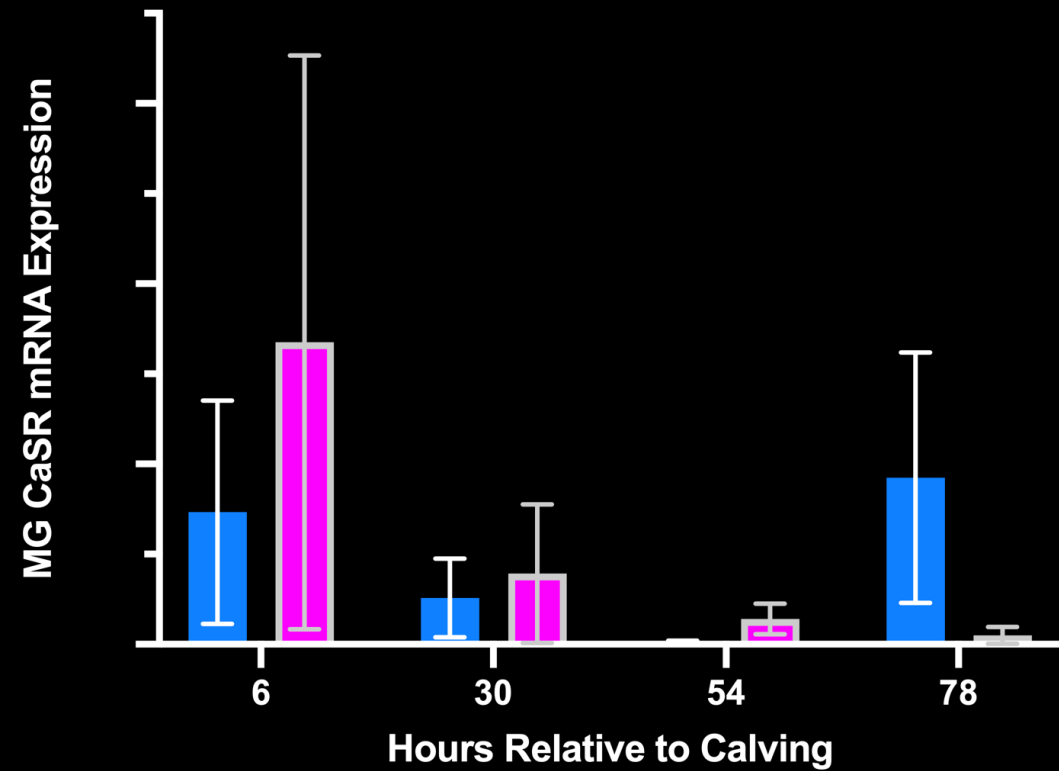
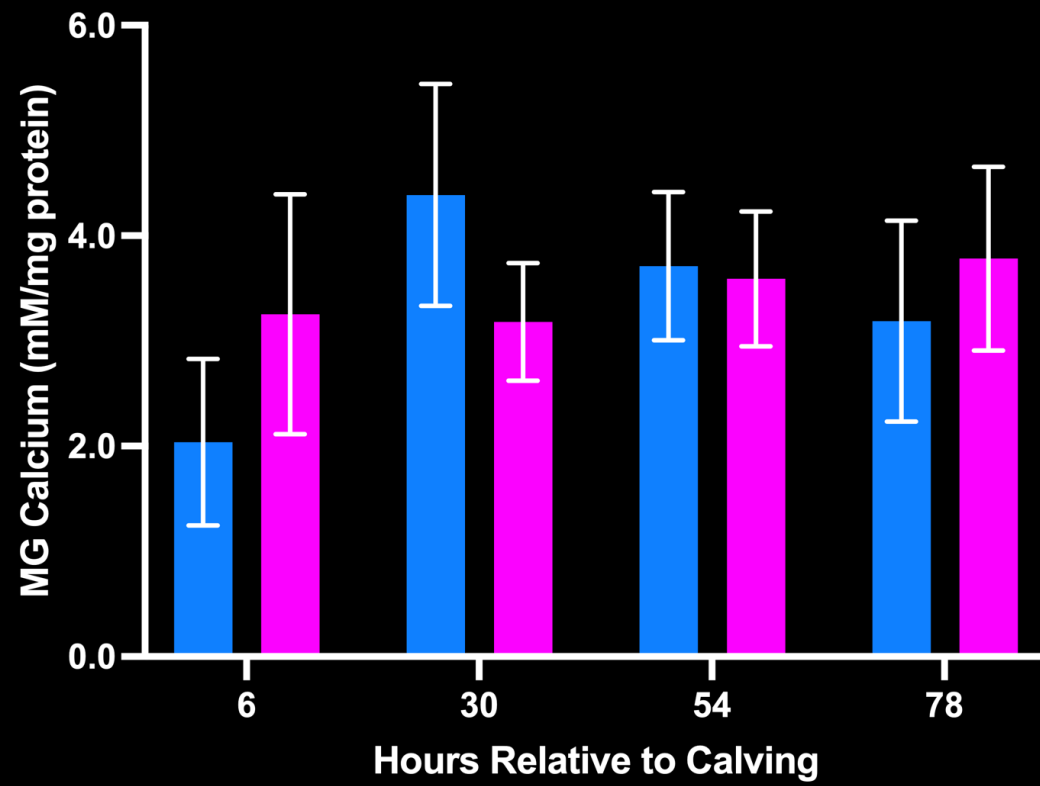


Wyniki: Serotonina

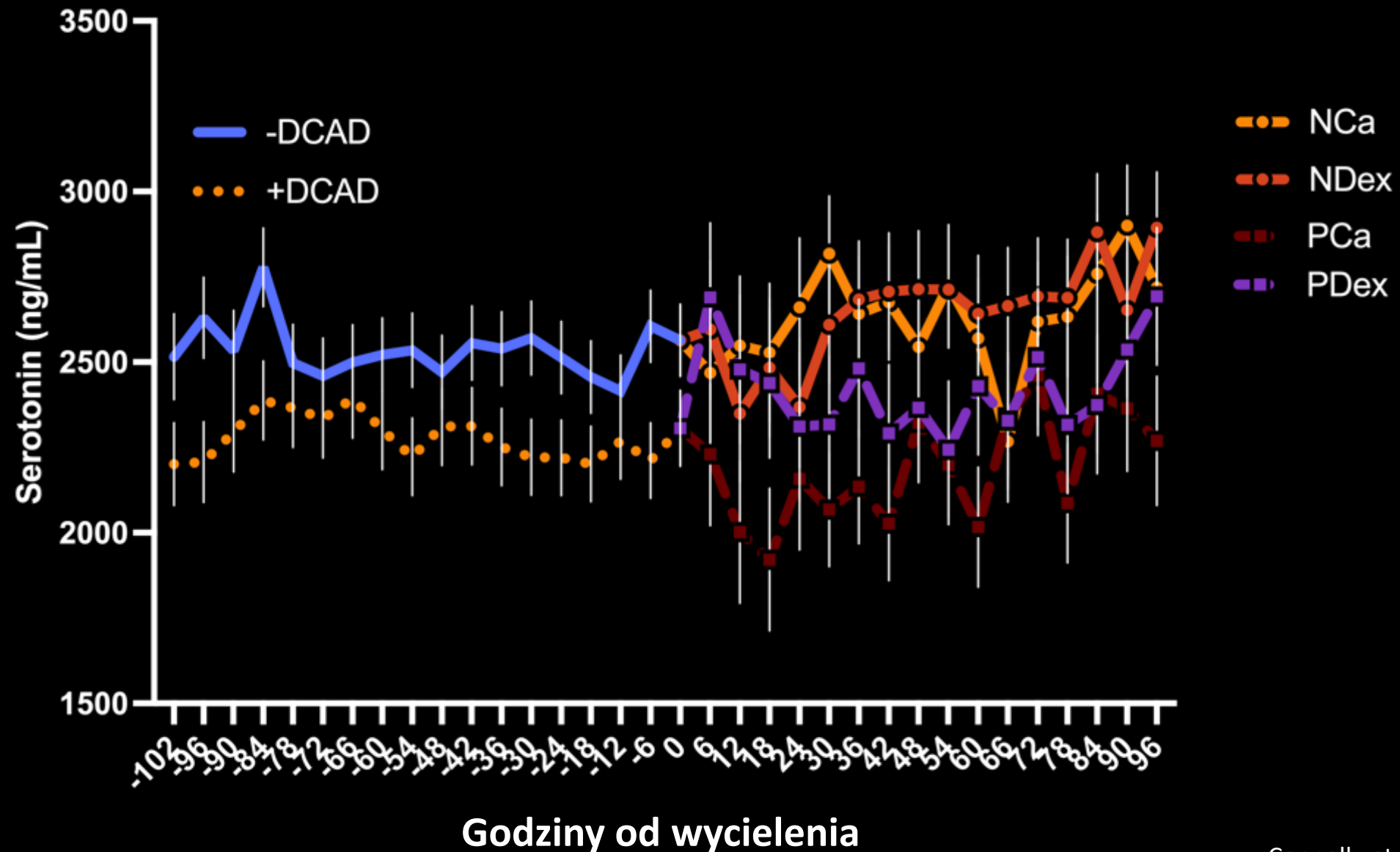


Podawanie krowom przed porodem prekursora serotoniny zwiększa zawartość wapnia we krwi po porodzie

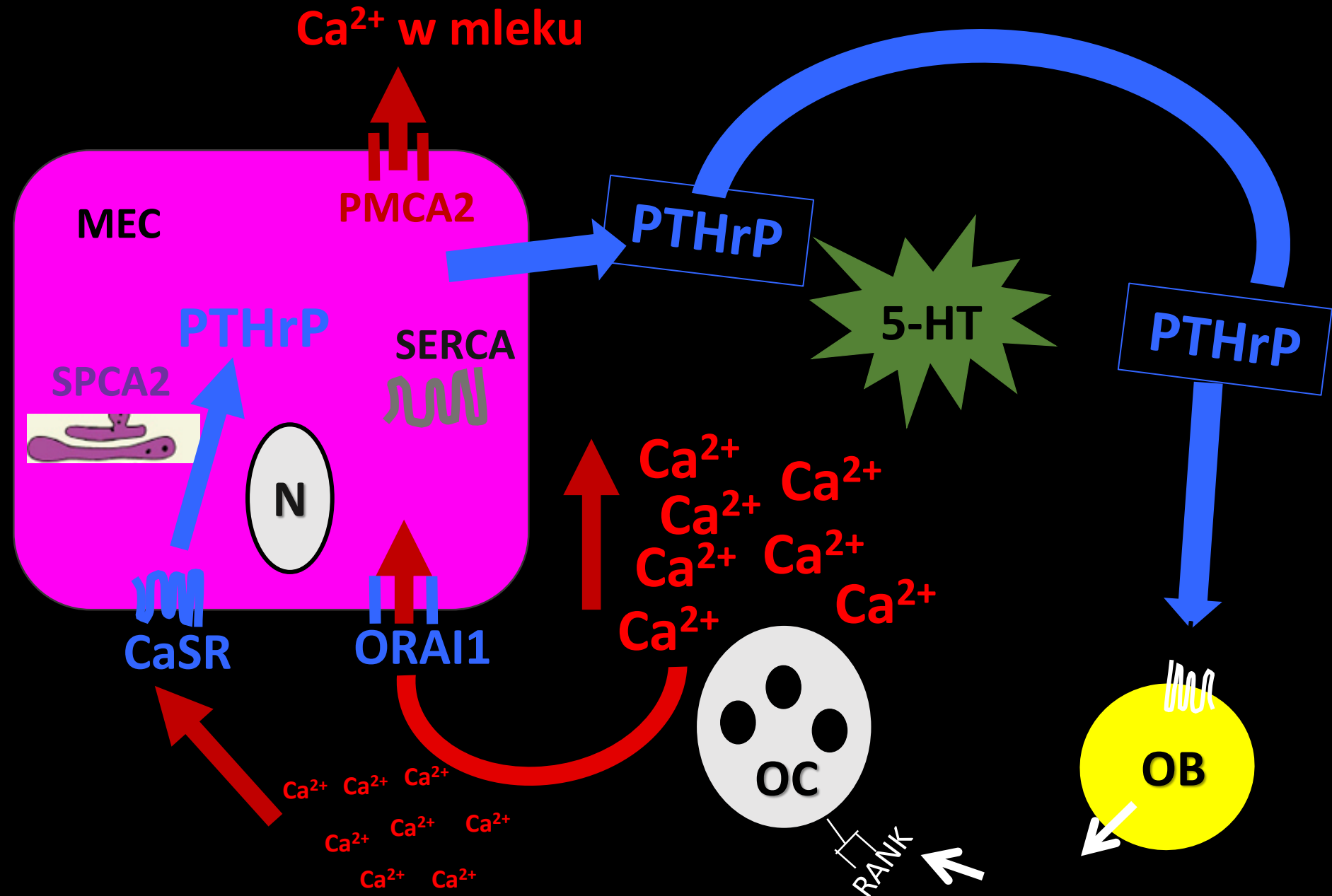


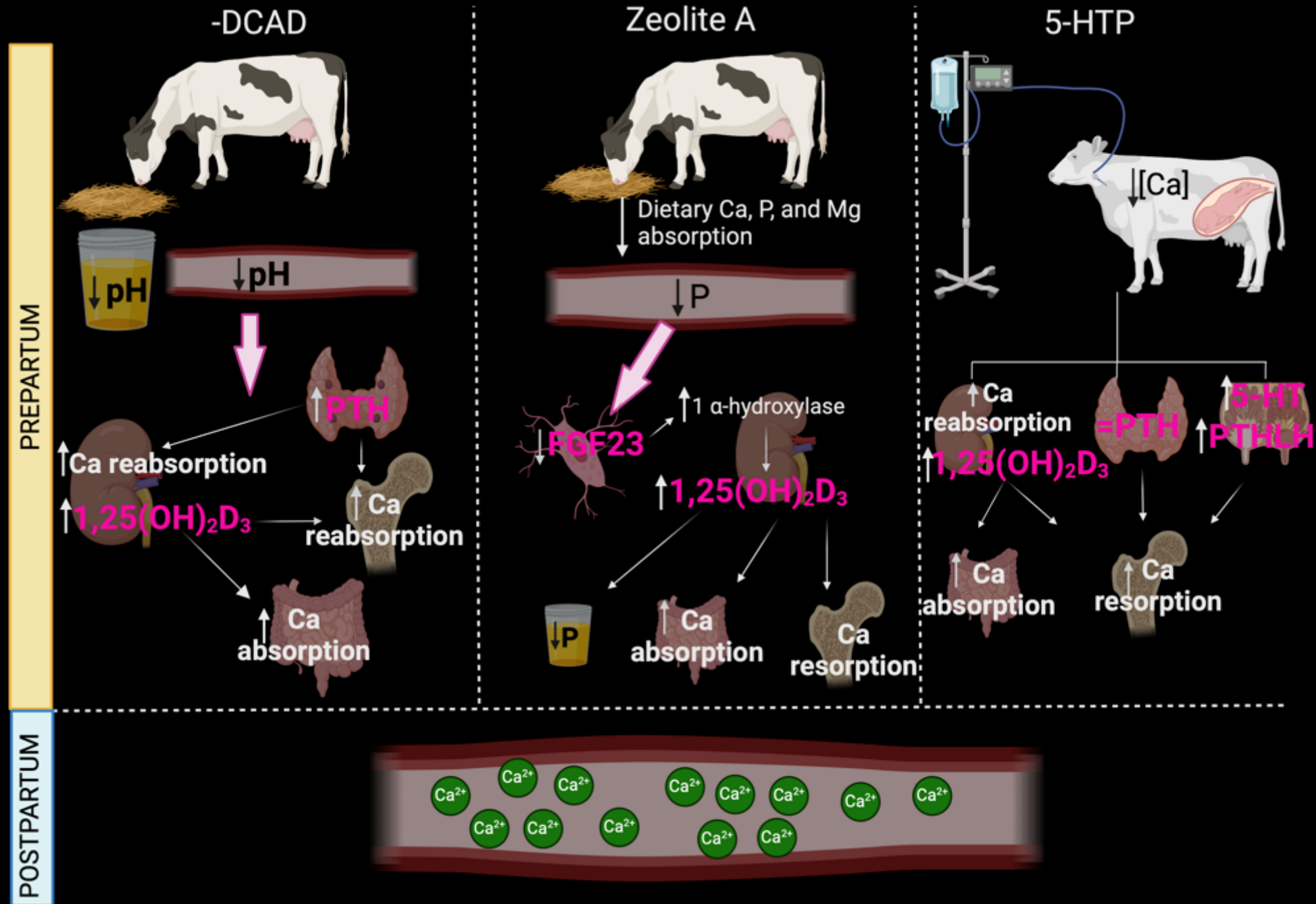


U krów karmionych dawką z ujemnym DCAD obserwuje się wzrost poziomu serotoniny



Koordinacja gospodarki wapnia między gruczołem mlekowym a krową podczas laktacji







**Czy możemy poprawić dobrostan krowy
stosując 5-hydroksy-L-tryptofan ?**

Depresja w okresie okołoporodowym



- Najczęstsze zaburzenie zdrowia psychicznego u kobiet w okresie okołoporodowym na świecie
- 14% osób doświadcza depresji w okresie okołoporodowym (Sidhu 2019)
- Na podstawie polimorfizmu transportera serotoniny można przewidzieć zachowania macierzyńskie i tworzenie więzi
- Wykazano, że serotonina zmniejsza ból u pacjentów z fibromialgią





24 h na dobę razem



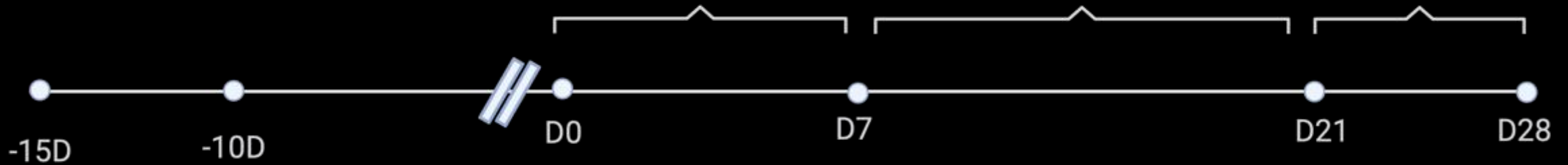
12 h na dobę razem
(przez noc)



24 h na dobę
osobno, ale w
zasięgu wzroku
(podczas dnia)



12 h na dobę
osobno, ale w
zasięgu wzroku
(podczas dnia)

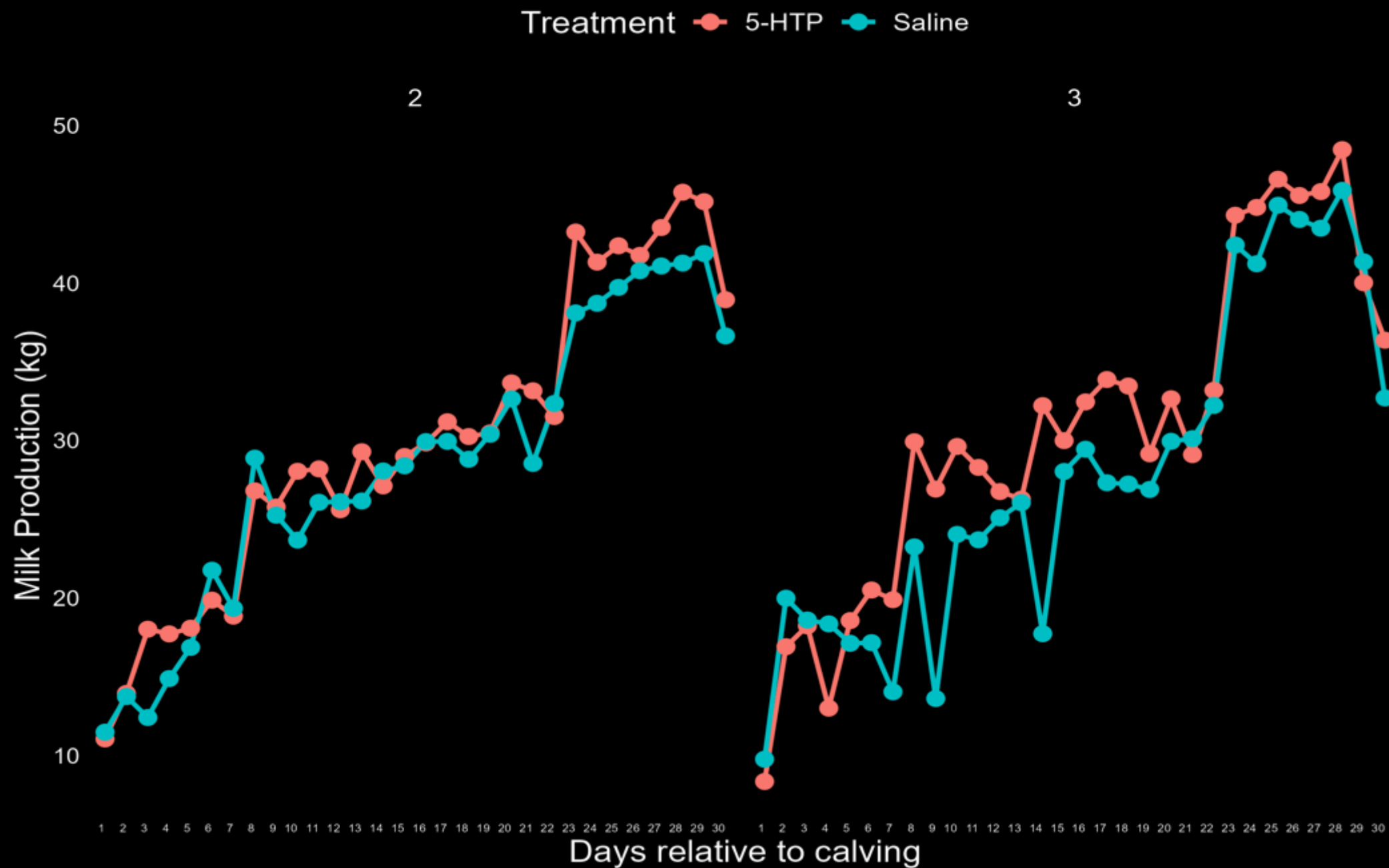








Produkcja mleka (kg) w stosunku do dnia od wycielenia

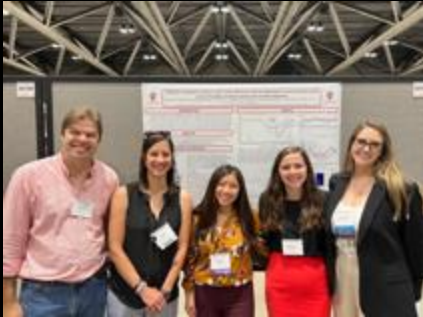


Wnioski

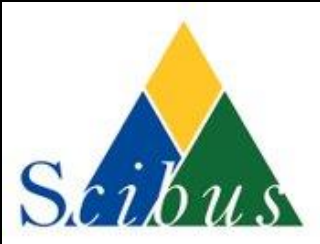


- Pewien poziom obniżenia zawartości wapnia w okresie porodu jest konieczny do aktywacji mechanizmów homeostatycznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stężenia wapnia (przejściowa (transient) hipokalcemia)
- Kluczowe jest odpowiednie zarządzanie krową **w okresie przedporodowym**, aby zapewnić prawidłową homeostazę wapnia po porodzie. Nasze badania, jak i badania innych naukowców, wykazują, że diety o ujemnym bilansie DCAD są skuteczne w zapobieganiu klinicznego porażenia poporodowego oraz przedłużonej (persistent) i opóźnionej subklinicznej hipokalcemii.
- Diety zawierające zeolity zapobiegają klinicznemu zaleganiu poporodowemu oraz przedłużonej i opóźnionej subklinicznej hipokalcemii. Jednak konieczne są dalsze badania nad ich wpływem na wydajność, zdrowie oraz cielę
- Suplementacja prekursorem serotoniny poprawia metabolizm wapnia w okresie poporodowym
- Różne interwencje żywieniowe stosowane przed porodem działają na różne mechanizmy wpływające na poziom wapnia po porodzie i powinny być dokładnie zrozumiane przy podejmowaniu decyzji żywieniowych

Studenci.....Prawdziwe Mózgi stojące za tym wszystkim



WIS01732: USDA-Hatch



VitaPlus
Corporation®
Vilofoss-Protekta®



USDA/NIFA:2016-67015-24584
USDA/NIFA:2020-67015-31260

