

Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr inż. Alicji Wierzbickiej pt.:

*Analiza Czynników Modulujących Efekty Suplementacji Witaminą D:  
Perspektywa Literaturowa, Badania Transkryptomyczne i Epigenomiczne.*

Promotor: dr hab. Maria Oczkowicz prof. IZ

Promotor pomocniczy: dr inż. Anna Koseniuk

Data sporządzenia streszczenia: 11 marca 2024.

Praca wykonana w Instytucie Zootechniki Państwowym Instytucie Badawczym w Balicach.

Witamina D<sub>3</sub> jest związkem syntetyzowanym w naskórku zwierząt pod wpływem promieniowania słonecznego oraz ciepła. W wyniku nieenzymatycznej reakcji prowitamina D<sub>3</sub> (7-dehydrocholesterol) przekształca się w cholekalcyferol. Ograniczenia kontaktu skóry ze słońcem powodowane współczesnym stylem życia i praktykami stosowanymi w hodowli zwierząt prowadzi do niedoboru cholekalcyferolu i stanowi istotne zagrożenie dla zdrowia.

Ze względu na skalę problemu, witamina D stanowi obecnie jeden z najczęściej rekomendowanych suplementów diety. Mimo to, zalecenia dotyczące postaci i dawkowania tego środka podlegają licznym kontrowersjom. Przykład stanowią mogą wytyczne Uni Europejskiej dotyczące żywienia świń. Rekomendacje te nie wskazują, bowiem minimalnej dawki witaminy D, podczas gdy maksymalna dzienna dawka wynosi 50 µg/kg paszy (2000 IU) niezależnie od tego, czy jest podawana w postaci cholekalcyferolu czy kalcydiolu. Tymczasem, wyniki badań sugerują, że efekt suplementacji tych metabolitów jest różny. Co więcej, obowiązujące w Europie zalecenia nie specyfikują dawek dla poszczególnych grup technologicznych. Jednakże liczne badania wskazują, że zapotrzebowanie na witaminę D związane jest ze stanem fizjologicznym zwierząt, a co więcej również z płcią.

Niniejsza praca doktorska obrała za cel ustalenie kilku niewyjaśnionych dotychczas kwestii związanych z suplementacją witaminą D, w tym:

- Czy istnieją różnice w stężeniu i działaniu witaminy D u samic i samców oraz jakie są potencjalne przyczyny ich występowania?
- Czy długotrwała suplementacja zwiększoną dawką cholekalcyferolu i użycie kalcydiolu w diecie powoduje zmiany ekspresji mRNA w tkance mięśniowej świń?

- Czy długotrwała suplementacja zwiększoną dawką cholekalcyferolu i użycie kalcydiolu w diecie powoduje zmiany ekspresji miRNA w tkance płuc świń?
- Jaki wpływ na poziomy metylacji oraz ekspresję mRNA tkanki płuc świń wywiera długotrwała suplementacja zwiększoną dawką cholekalcyferolu?

Na podstawie przeglądu literatury, ustalono, że istnieje szereg czynników mogących powodować międzypłciowe różnice w koncentracji i działaniu witaminy D. Z kolei za pomocą badań z zakresu nutrigenomiki, wykazano, że tkanka mięśniowa, w przeciwieństwie do tkanki płuc, nie stanowi bezpośredniego celu dla cholekalcyferolu i kalcydiolu. Ustalono również, że zwiększenie dawki cholekalcyferolu i zastosowanie kalcydiolu w żywieniu świń wpływa istotnie na profil miRNA tkanki płuc, a zwiększone spożycie cholekalcyferolu wpływa na metylacje i ekspresję mRNA tej tkanki.