

Mgr inż. Marcin Barszcz

Tytuł rozprawy doktorskiej: „Aktywność flory bakteryjnej i stan bariery ochronnej błony śluzowej jelita grubego młodych świń żywionych paszami z dodatkiem inuliny”

STRESZCZENIE

Aktywność flory bakteryjnej jelita grubego i jej wpływ na organizm mogą być modyfikowane przez polisacharydy, stanowiące substrat do fermentacji. Jednym z takich węglowodanów jest inulina, będąca liniowym polimerem fruktozy o prozdrowotnych właściwościach, z których najważniejszą jest stymulacja wzrostu bakterii, głównie z rodzaju *Bifidobacterium*. Wyniki dotychczasowych badań nie potwierdzają jednak, w sposób jednoznaczny, jej korzystnego działania u prosiąt, które może zależeć od różnych czynników, m.in. od: jej zawartości w paszy, stopnia polimeryzacji i dodatku probiotyku. W związku z tym celem badań było określenie wpływu różnych rodzajów inuliny i suszu z bulw topinamburu, stosowanych bez lub równocześnie z preparatem probiotycznym, na aktywność flory bakteryjnej i stan bariery ochronnej błony śluzowej jelita grubego prosiąt.

Doświadczenie I przeprowadzono na 56 wieprzkach PIC x Penarlan P76, podzielonych na 7 grup żywionych paszami z 1, 2 lub 3% dodatkiem inuliny z korzenia cykorii, o średnim stopniu polimeryzacji (DP) ≥ 10 (IN10) lub ≥ 23 (IN23), lub paszą bez dodatku inuliny. Doświadczenie II przeprowadzono na 48 wieprzkach Danbred x Duroc, podzielonych na 6 grup żywionych paszami z 2% dodatkiem IN23, 4% dodatkiem suszu z bulw topinamburu (ST) lub kontrolnymi, podawanymi bez preparatu probiotycznego lub z jego 0,05% dodatkiem. W obu doświadczeniach, prosięta były żywione od 10 do 50 dnia życia, a następnie zostały uśmiercone. W treści jelita ślepego i trzech odcinków okrężnicy zmierzono pH, oznaczono zawartość fruktanów (tylko w doświadczeniu I), stężenie krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych (SCFA), aktywność enzymów bakteryjnych oraz względną wielkość populacji bakterii. Oznaczono także liczebność limfocytów śródnamionkowych (IEL) w błonie śluzowej oraz stężenie wydzielniczej immunoglobuliny A (SIgA) w śluzie.

W doświadczeniu I, żywienie paszami z dodatkiem IN10 zwiększyło zawartość fruktanów we wszystkich odcinkach jelita grubego w porównaniu z IN23, natomiast nie wpłynęło na stężenia SCFA. Prosięta żywione paszą z 2% dodatkiem IN23 miały większe stężenie kwasu masłowego w jelicie ślepym i proksymalnej okrężnicy oraz większe stężenie kwasu izomasłowego i izowalerianowego w środkowej i dystalnej okrężnicy. Nie stwierdzono

wpływu DP i poziomu inuliny w paszy na wielkość populacji *Bifidobacterium* i *Lactobacillus* ani na aktywność β -glukozydazy i β -glukuronidazy. Żywienie paszami z 2% i 3% dodatkiem IN10 zmniejszyło natomiast aktywność mucynazy w środkowej okrężnicy, w porównaniu z 1% dodatkiem. Poziom IN10 nie wpłynął na liczebność IEL, natomiast w jelicie ślepym była ona większa przy 1% dodatku IN23 niż w grupie kontrolnej. Żywienie paszą z 1% dodatkiem IN10 zmniejszyło stężenie SIgA w jelicie ślepym i środkowej okrężnicy, w porównaniu z grupą kontrolną, natomiast poziom IN23 w paszy nie wpłynął na stężenie SIgA.

W doświadczeniu II, świnie żywione paszami z IN23 miały niższe pH oraz wyższe stężenie kwasu propionowego i walerianowego w jelicie ślepym niż świnie żywione paszami kontrolnymi. Dodatek IN23 i ST zmniejszył stężenie kwasu izomasłowego i izowalerianowego w okrężnicy, a żywienie paszami z probiotykiem zwiększyło stężenie kwasu octowego oraz sumę SCFA w jelicie ślepym. IN23 i ST zmniejszyły aktywność β -glukozydazy w jelicie ślepym, natomiast w środkowej okrężnicy aktywność β -glukozydazy i β -glukuronidazy była mniejsza tylko u prosiąt żywionych paszami z ST. Stwierdzono także wpływ interakcji między probiotykiem i dodatkiem fruktanów na aktywność obu enzymów. ST zwiększył populację *Bifidobacterium* w proksymalnej i dystalnej okrężnicy, w porównaniu z paszami kontrolnymi, natomiast pasze z probiotykiem zwiększyły populację *Clostridium* w dystalnej okrężnicy. Nie stwierdzono wpływu czynników doświadczalnych na stężenie SIgA, natomiast interakcja między nimi wpłynęła na liczebność IEL w proksymalnej okrężnicy.

IN23 wywiera większy wpływ na aktywność flory bakteryjnej niż IN10, ale słabszy niż ST, który zmniejsza intensywność fermentacji proteolitycznej i aktywność szkodliwych enzymów bakteryjnych oraz może stymulować wzrost *Bifidobacterium*. Dodatki inuliny, w postaci czystych preparatów lub suszu, nie wzmacniają bariery ochronnej jelita grubego prosiąt, a zastosowany preparat probiotyczny nie wspomaga działania IN23 ani ST.

Słowa kluczowe: inulina, prosięta, jelito grube, mikroorganizmy jelitowe, fermentacja, odporność