



ZDRAVÝ CHOV

NOVÉ PROBIOTIKUM PRO ZDRAVÝ CHOV KRÁLKŮ

Aplikovaný kmen *E. faecium* CCM7420 dobře kolonizoval trávicí trakt králků po dobu celého experimentu

gnostikováno multifaktoriální onemocnění - epizootická enterokolitida králků (EEK). Předpokládá se, že kromě rotavirů se i tyto bakterie podílejí na vzniku EFE s rychlým průběhem a vysokou mortalitou především u mladých králků [30 - 80 %; Marlier a kol., 2005, 2006]. Mnohá studie poukazují na pozitivní účinky aplikace probiotických přípravků v chovu králků; autoři uvádějí lepší chuť k příjmu potravy, vyšší přirůstek, lepší konverzi krmiva, lepší využitelnost krmiva; což se projevilo i v kvalitě masa (vyšší obsah bílkovin, vyšší energetická hodnota masa), ale iž v nižší mortalitě a morbiditě, v redukci nežádoucích mikroflór a dokonce i v redukci coccy lokoci (Christinová a kol., 2005, 2007; Lauková a kol., 2006; Simonová a kol., 2006; Simonová a kol., 2007, 2008). Na našem pracovišti (Laboratorium živočišné mikrobiologie, Ústav fyziologie hospodářských zvířat, Slovenská akadémia vied, Košice, Slovensko) byl izolován a proslavován bakteriogenní kmen s probiotickým účinkem z rodu *Enterococcus* - *Enterococcus faecium* CCM 7420 [EF2019; izolát z trusu králka; Simonová a Lauková, 2004], který byl po laboratorní otestování aplikován králkům. Zaměřili jsme se na kolonizaci aplikovaného probiotického kmene a na počty nežádoucích mikroflór s důrazem na počty *Clostridium*-like bakterií.

Materiál a metodika
Do experimentu bylo zařazeno 48 samců králků plemene Hy-plus ve věku 5 týdnů - po 24 zvířatech v experimentální (CCM 7420) i v kontrolní skupině (KS), v jedné klci byla ustájena 2 zvířata. Experiment trval 42 dní. Králkům v experimentální skupině byla podávána Rítipicinem značená varianta kmene CCM 7420 [rif; 1×10^8 KTJ/ml, kvůli rozlišení od ostatních enterokoků] v dávce 500 μ l/zvířete/den v pitné vodě po dobu 21 dní. Zvířata byla krměna komerčně dostupnou granulovanou krmnou směsí pro odchov králků (ANPROFEED, VKZ Bučany, Slovensko) a měla přístup k vodě ad libitum (tento experiment byl prováděn na farmě Ústavu pro chov malých hospodářských zvířat, Slovenské centrum zemědělského výzkumu, Nitra, kde při odchovu sledují i přesnou spotřebu vody u zvířat). Zootechnické parametry (konverze krmiva, celkové přirůstky) a zdravotní stav byly sledovány denně. Vzorky trusu byly odebrány v nulty resp. 1. den (začátek pokusu), potom 7. den (2 týdny od ukončení aplikace) a 42. den (koniec pokusu, tj. 3 týdny od ukončení aplikace). Vzorky obsahu slepého stěva byly odebrány po porážce tří zvířat z každé skupiny 21. a 42. den experimentu v souladu s platnými veterinárními předpisy. Vzorky na mikrobiologické vyšetření byly zpracovány standardní mikrobiologickou metodou a naočkovány na příslušné selektivní média podle ISO norm. Bakteriální počty byly vyjádřeny jako log₁₀ kolonie tvorných jednotek na gram [KTJ/g]. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny pomocí testu ANOVA [Tukey posttest].

Výsledky
Po dobu pokusu byli králci v dobré zdravotní kondici, průměrné denní přirůstky byly v pokusné skupině vyšší

zvýšení hmotnosti králků po obhacení krmné dávky probiotickým přípravkem popsal i jiní autoři [Kustas a kol., 2004; Matsuevicius a kol., 2004]. Prospěšné účinky probiotik se většinou projevují ve snížení morbidity a mortality, ve zvyšování hmotnostních přírůstků a ve zlepšování konverze krmiva.

Aplikovaný kmen *E. faecium* CCM7420 dobře kolonizoval trávicí trakt králků po dobu celého experimentu [Tabulka č. 1]; 7. den - $4.32 \log_{10}$ KTJ/g; 21. den - $4.34 \log_{10}$ KTJ/g; jeho počty dosahovaly $3.3 \log_{10}$ KTJ/g i 3 týdny po ukončení jeho podávání. Dobrou kolonizační schopnost kmene potvrzují i jeho počty v slepém stěvu (21. den - $4.23 \log_{10}$ KTJ/g; 42. den - $2.00 \log_{10}$ KTJ/g). V pokusné skupině byla zaznamenána redukce zárodků nežádoucích a podmínečně patogenních mikroflór (koagulóza pozitivní stafylokoky - *CPS*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium*-like sp. a *E. coli*; Tabulka č. 1); počty *E. coli* a *Clostridium*-like bakterií v pokusné skupině CCM 7420 se 7. den signifikantně snížily při porovnání s kontrolní skupinou ($p < 0.001$) a rozdily v počty těchto bakterií přetrvávaly po dobu celého experimentu. Po aplikaci kmene CCM 7420 byl v slepém stěvu králků zaznamenán pokles všech sledovaných bakterií v porovnání s kontrolní skupinou, přičemž počty bakterií ve



Mnohá studie poukazují na pozitivní účinky aplikace probiotických přípravků v chovu králků

vzorcích slepého stěva byly detekovány v nižších počtech než v trusu králků. Bakterie z rodu *Escherichia* a *Clostridium* jsou považovány za nejčastější střevní patogeny u více druhů domácích a hospodářských zvířat, a tedy i u králků [Songer, 1996; Boullier a kol., 2003]. Reduktivní (snížující) efektů přírodních substancí - probiotických mikroorganismů, bakteriocinů, fytoaditiv na nežádoucí mikroflóru v trávicím traktu králků byl potvrzen více autory [Tachikawa a kol., 1998; Pinherio a kol., 2004; Marounek a kol., 2003] a rovněž se potvrdil i po dobu našeho experimentu, jakož i v našich předcházejících pracích [Lauková a kol., 2006; Simonová a kol., 2007; Szabová a kol., 2007]. Významná je však skutečnost, že se jedná o probiotický a bakteriogenní kmen izolovaný z prostředí určitého po jeho aplikaci. Studium tohoto kmene pokračuje a kmen je ve schvalovacím procesu pro jeho zařazení jako užitečného vzoru Úřadem průmyslového vlastnictví Slovenské republiky.

Použitá literatura je v autoru.

MVDr. Monika Simonová, PhD.
MVDr. Andrea Lauková CSc.
Ústav fyziologie hospodářských zvířat, Slovenská akadémia vied, Šoltésovej 4-6, 04001 Košice, Slovenská republika
E-mail: simonova@saske.sk

Poděkování

Tato práce vznikla za finanční podpory vědecké agentury VEGA [projekt 2/0008/08]. Poděkování patří paní M. Bodnárové (ÚFHZ SAV, Košice) za vynikající odbornou pomoc, jakož i Dr. R. Jurčíkové, Ing. I. Ondruškové a celému personálu Ústavu pro chov malých hospodářských zvířat, SCPV v Nite (za pomoc při odběrech materiálu).

Tabulka č. 1. Souhrnné výsledky sledovaných mikroorganismů v trusu králků po aplikaci probiotického a bakteriogenního kmene *E. faecium* CCM 7420

Skupina <i>E. faecium</i> CCM7420	Kontrola	
	0. den	7. den
Koagulóza pozitivní stafylokoky	3.04 ± 0.60	1.76 ± 0.45
<i>Staphylococcus aureus</i>	7.06 ± 0.62	4.12 ± 0.82
<i>Clostridium</i> -like species	4.32 ± 0.34	4.34 ± 0.24
CCM 7420	4.32 ± 0.34	--
Koagulóza pozitivní stafylokoky	1.25 ± 0.64	1.33 ± 0.92
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.77 ± 0.88	1.00 ± 0.00
<i>Escherichia coli</i>	3.01 ± 0.57	5.72 ± 0.82
<i>Clostridium</i> -like species	$3.77 \pm 0.40^{***}$	4.85 ± 0.00
	21. den	
CCM 7420	$4.34 \pm 0.75^{***}$	--
Koagulóza pozitivní stafylokoky	0.24 ± 0.75	3.03 ± 0.72
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 1.0	1.53 ± 0.92
<i>Escherichia coli</i>	3.63 ± 0.84	5.72 ± 0.82
<i>Clostridium</i> -like species	3.86 ± 0.79	4.19 ± 0.41
	42. den	
CCM 7420	3.30 ± 0.30	--
Koagulóza pozitivní stafylokoky	2.63 ± 0.28	2.44 ± 0.61
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.26 ± 0.24	2.36 ± 1.10
<i>Escherichia coli</i>	3.01 ± 0.79	2.47 ± 0.72
<i>Clostridium</i> -like species	3.06 ± 1.29	2.80 ± 1.53

*** - $p < 0.001$, *Enterococcus faecium* CCM 7420 - rítipicinem značený kmen na rozlišení od ostatních enterokoků a mikroflór