

Vplyv laktobacilov a humínových látok na mikrobiálne zloženie obsahu čreva u prepelíc a králikov

Árvayová, M., Pospíšilová, D., Supuka, P. - Vetservis, s.r.o.
Ondruška, L., Hanusová, E., Hanus, A. - CVŽV Nitra

**Práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu
a vývoja na základe zmluvy číslo VMSP-P-0024-09“**

**System chovu hospodárskych zvierat s využitím probiotík
a rastlinných látok so zameraním na produkciu funkčných
potravín živočíšneho pôvodu**

**VETSERVIS, s.r.o.
CVŽV Nitra**

www.vetservis.sk / projekt

Prípravok **Humac Natur**

Produkt je 100% prírodnou látkou - získaný z hnedého uhlia

Účinné látky: humínové a fulvonové kyseliny, minerálne látky a stopové prvky, karboxymetylcelulóзовý komplex s humínovými látkami

Už Egypťania používali rašelinové obklady na liečenie rán.

Ľudia v stredoveku zistili liečivé účinky bahna a vznikli prvé kúpele.

Až nedávne výskumy ukázali, že za spomenuté účinky sú zodpovedné humínové kyseliny, ktoré môžu viazať vírusy a zabrániť ich šíreniu a majú antiseptický účinok.

V poslednom desaťročí sa veľmi rozšírila aplikácia prípravkov na báze humínových kyselín - v rastlinnej, v živočíšnej výrobe aj v humánnej medicíne.

Zloženie:

humínové kyseliny min. 62% v sušine , z toho voľné humínové kyseliny min. 49%

fulvónové kyseliny min. 9% v sušine

minerálne látky a stopové prvky min. 9% v sušine (v hmote sú obsiahnuté všetky prvky Mendelejevovej tabuľky)

Výrobca: Humac s.r.o., Košice

Humínové kyseliny sú polymérne aromatické zlúčeniny so zložitou štruktúrou a významnými fyzikálno – chemickými vlastnosťami

- veľký špecifický povrch molekúl - micelom podobnej štruktúry
- **dobrími adsorbentmi rôznych látok**
- ióntomeniče redukívneho charakteru

- **detoxikačná, antiseptická a fungicídna ochrana organizmu**
- prírodný rastový stimulátor a prirodzené antibiotikum

Fulvónové kyseliny tvoria prechod k humínovým kyselinám

Humíny sú zmesou rôznych zložiek - zmes humínov - **nerozpustné vo vode**

- humínových kyselín - **rozpustné v alkáliách, nerozpustné v kyselinách, s obsahom uhlíka 57 %**
- fulvónových kyselín - **rozpustných v kyslom prostredí, obsah uhlíka nižší cca 46 %**
- humatomelanových kyselín - rozpustné v alkohole a acetylbrómide, s obsahom uhlíka cca 60 %

Nerozlišuje sa ostrá hranica medzi stanovením humínových kyselín a fulvokyselín z dôvodov rôzneho stupňa disperzity týchto látok, ktorá sa prejavuje rôznou rozpustnosťou vo vode a hodnotou disociačnej konštanty.

Predpokladá sa, že

fulvokyseliny - hnedé humínové kyseliny - čierne humínové kyseliny – humíny je vývojový rad, ktorého členy sa odlišujú väzbou v pôde a stavbou molekúl...

Fulvónové kyseliny

- schopnosť obnovenia biochemickej a energetickej rovnováhy buniek

Ak sa jednotlivé bunky vrátia do svojej pôvodnej chemickej rovnováhy a obnoví sa ich elektrický potenciál, obnovia sa aj životné funkcie buniek.

Účinky fulvokyseliny

- zvyšuje energetickú bilanciu buniek
- antioxidant
- odstraňuje zo systému cheláty ťažkých kovov
- zbavuje telo toxínov,
- transportuje živiny do buniek
- potencuje dostupnosť základných živín
- zvyšuje metabolizmus bielkovín
- prírodný elektrolyt - obnovuje elektrolytickú rovnováhu
- zvyšuje aktivitu mnohých enzýmových systémov

Pri vonkajšom použití:

- ošetrovanie otvorených rán, odrenín a škrabancov
- hojenie popálenín s minimálnou bolesťou alebo zjazvením
- **širokospektrálny anti-mikrobiálny a fungicídny účinok** - liečenie vyrážok, podráždenia pokožky, uštipnutí hmyzom
- neutralizácia jedov

Poľnohospodárske výhody fulvokyselín - potenciál liečiť pôdy a neutralizovať rádioaktívne a toxické odpady.

PROPOUL

Lactobacillus fermentum – autochtónny kmeň laktobacilov izolovaný zo zdravých kurčiat, maltodextrín, fruktooligosacharidy

- laktobacilový film na slizniciach tráviaceho systému - bráni translokácií – prestupu baktérií z črevného obsahu cez stenu čriev a adherencii patogénov na bunky čriev
- tvorba kyseliny mliečnej, propionovej
- udržiavanie optimálneho pH v tráviacom systéme
- produkcia vitamínov skupiny B a vitamín K
- podpora trávenia bielkovín

Výrobca: IPC s.r.o., Košice

Probiotiká sú živé mikrobiálne zložky potravy

symbiotické mikroorganizmy

Mikrobiálny ekosystém tráviaceho traktu je zložitá spoločnosť mikroorganizmov, ktorých úlohou je **fermentovať zložky potravy**, ktoré sa tráviacimi procesmi v črevách nedajú rozložiť. Sú to hlavne odolný škrob, vláknina, oligosacharidy, bielkoviny a pod. Bakteriálnou fermentáciou vzniká kyselina mliečna a mastné kyseliny s krátkym reťazcom – octová, propionová a maslová, ktoré poskytujú **energiu epitelovým bunkám** čreva, znižujú **pH**, zvyšujú **absorbciu** Ca, Fe, Mg, vitamínov a priaznivo vplyvajú na **metabolizmus glukózy a lipidov v pečeni**.

- **nešpecificky aktivujú imunitný systém**

Laktobacily navyše produkujú vitamíny B1, B2, B6, B12, niacín, kyselinú listovú a kyselinu pantoténovú, syntetizujú **enzýmy**, ktoré zvyšujú stráviteľnosť proteínov.

- citlivé na ATB, chemoterapeutiká, dezinfekčné prostriedky, konzervačné a stabilizačné látky ...tepelné opracovanie,... Vyžadujú prirodzené prostredie...

Prebiotiká sú nestráviteľné potravinové zložky, ktoré **selektívne podporujú množenie symbiotickej mikroflóry v hrubom čreve** a potláčajú množenie patogénnej mikroflóry.

Tieto látky prechádzajú tráviacim traktom nezmenené až do hrubého čreva, kde sú hydrolyzované probiotickou mikroflórou, ktorá ich rozkladá na jednoduché sacharidy, produkuje enzým fruktozidázu - ktorá **stimuluje hlavne množenie laktobacilov a bifidobaktérií** a potláča množenie viacerých patogénov – klostrídie, klebsiely, *E. coli* a ďalšie.

- prebiotiká sú hlavne oligosacharidy - fruktooligosacharidy, vláknina, inulín...

Účinok prebiotík

Znižujú množstvo toxických a karcinogénnych látok v hrubom čreve (nitrozamíny, sekundárne žlčové kyseliny, heterocyklické amíny, azozlúčeniny, fenolové a indolové zlúčeniny, amoniak a ďalšie), ktoré vznikajú ako metabolické produkty trávenia a enzymatickou činnosťou baktérií s výnimkou **laktobacilov a bifidobaktérií = producenti mastných kyselín s krátkym reťazcom redukujú aktivitu enzýmov, a tým znižujú množstvo karcinogénnych látok v hrubom čreve!**

Prepelice

Chov CVŽV Nitra
Mäsová línia Faraon



Skupina **P - pokus:**

štandardná kŕmna zmes pre rastúce prepelice do veku 28 dní, potom kŕmna zmes pre dospelé prepelice

+ **Humac Natur** 3 g na 1 kg kŕmnej zmesi

+ **PROPOUL** 3 g na 50 kusov na deň – 7 dní podávané raz mesačne

Skupina **K – kontrola:**

štandardná kŕmna zmes pre rastúce prepelice do veku 28 dní, potom kŕmna zmes pre dospelé prepelice

Voda a krmivo - ad libitum

Sledované ukazovatele

- úhyn do veku 10 dní
- nárast živej hmotnosti do veku 28 dní a 42 dní
- znáška
- hmotnosť vajec
- **mikrobiálne zloženie tráviaceho systému, vzťahy medzi vybranými mikroorganizmami**
- reprodukčné vlastnosti – oplodnenosť, liahnivosť
- chemické zloženie a kvalita mäsa



Obsah klostrídií a laktobacilov v jednotlivých úsekoch tráviaceho systému dospelých prepelíc v čase znášky

Druh vzorky obsah	Výsledky vyšetrenia POKUS	N	Výsledky vyšetrenia KONTROLA	N
hrvof	laktobacily: $10^8 - 10^9$ KTJ/g	6	laktobacily: 10^7 KTJ/g	6
žalúdok	clostrídie: < 10 KTJ/g laktobacily: $< 10 - 10^2$ KTJ/g	6	clostrídie: < 10 KTJ/g laktobacily: < 10 KTJ/g	6
tenké črevo	clostrídie: < 10 KTJ/g laktobacily: $10^4 - 10^6$ KTJ/g	6	clostrídie: < 10 KTJ/g laktobacily: $10^3 - 10^4$ KTJ/g	6
slepé vaky a hrubé črevo	clostrídie: < 10 KTJ/g laktobacily: $10^6 - 10^8$ KTJ/g	6	clostrídie: $< 10 - 10^3$ KTJ/g laktobacily: $10^5 - 10^7$ KTJ/g	6

N – počet vyšetrení

Všetky zvieratá boli klinicky zdravé

Obsah laktobacilov v tráviacom systéme pokusnej skupiny po ukončení podávania probiotického prípravku (7 dní) postupne klesal a opäť sa zvýšil pri ďalšom podaní.

Počty laktobacilov, klostrídií a enterokokov v obsahu slepých vakov a hrubého čreva u dospelých japonských prepelíc v rôznych obdobiach odchovu

Odber vzoriek:

- 1 27.9.2010 podávaný Humac Natur a Propoul
- 2 8.11.2010 podávaný Humac Natur
- 3 29.11.2010 podávaný Humac Natur

Identifikácia vzorky	N	Druh vzorky	Výsledok vyšetrenia
K 1 27.9.2010	8	slepé vaky + hrubé črevo	clostridie: $5,3 - 8,5 \times 10^2$ KTJ/g enterokoky: $5,5 \times 10^2 - 10^3$ KTJ/g laktobacily: $1,4 - 3,2 \times 10^3$ KTJ/g
K 2 8.11.2010	8	slepé vaky + hrubé črevo	clostridie: $15 - 10^2$ KTJ/g enterokoky: $< 10 - 10^4$ KTJ/g laktobacily: $3,3 \times 10^4 - 10^5$ KTJ/g
K 3 29.11.2010	8	slepé vaky + hrubé črevo	clostridie: $20 - 10^3$ KTJ/g enterokoky: $3,1 \times 10^2 - 10^4$ KTJ/g laktobacily: $2,4 \times 10^4 - 10^5$ KTJ/g
P 1 27.9.2010	8	slepé vaky + hrubé črevo	clostridie: < 10 KTJ/g enterokoky: $1,6 \times 10^3 - 10^5$ KTJ/g laktobacily: $4,7 \times 10^5 - 10^7$ KTJ/g
P 2 8.11.2010	8	slepé vaky + hrubé črevo	clostridie: $< 10 - 10$ KTJ/g enterokoky: $7,6 \times 10^2 - 10^3$ KTJ/g laktobacily: $8,6 \times 10^5 - 10^8$ KTJ/g
P 3 29.11.2010	8	slepé vaky + hrubé črevo	clostridie: < 10 KTJ/g enterokoky: $1,2 \times 10^2 - 10^3$ KTJ/g laktobacily: $5,6 \times 10^5 - 10^7$ KTJ/g

N – počet, všetky zvieratá boli klinicky zdravé

Nezaznamenali sme prítomnosť klostrídií v črevách u pokusnej skupiny - pod 10 KTJ/g

Výsledky

Kontinuálne podávanie prípravku Humac Natur v dávke 0,3% do KZ a probiotického prípravku PROPOUL raz mesačne po dobu 7 dní ovplyvnilo:

- nižší úhyn mláďat vo veku do 10 dní ... **P – 3,3 %** **K – 10,9 %**
- preukazný vplyv na vyššiu živú hmotnosť vo veku 28 dní
- výrazne vyššie % znášky ... **P - 82,33 %** **K - 75,01 %**
- vyššia priemerná hmotnosť znesených vajec
- rýchlejšie preperenie - výrazný nástup znášky po preperení
- mikrobiologické zloženie črevného obsahu:
P – nebol zaznamenaný výskyt klostrídií

laktobacily konkurenčná mikroflóra ku klostrídiám

pri ich množstve v hrubom čreve 10^5 KTJ/g a viac izolácia klostrídií je pod 10 KTJ/g pri kvalitnom krmive

bifidobaktérie – predmetom ďalšej práce projektu

Králiky

chov CVŽV Nitra
plemeno Hyla



Experimenty na mladých králikoch od odstavu do dosiahnutia jatočnej hmotnosti 35. – 77. dňa veku

Hodnotené ukazovatele:

- rast živej hmotnosti
- spotreba KZ
- konverzia krmiva
- priemerné denné prírastky živej hmotnosti
- zdravotný stav
- mortalita králikov
- stráviteľnosť živín z predkladaných KZ
- mikrobiologické hodnotenie vzoriek trusu a tráveniny z tráviaceho systému

Pokusná skupina:

82 ks králikov obidvoch pohlaví vo veku 35 dní

do 77. dňa podávaná **experimentálna KZ s prídavkom HUMACu v množstve 3 kg na tonu KZ**

zároveň sa podával probiotický prípravok **PROPOUL (2g na 10 ks) v období od 35. do 49. dňa a od 63. – 70. dňa veku**

Prvé 3 dni po odstave **CITROENZYMIX (5 ml/10 l vody).**

Kontrolná skupina

82 ks králikov obidvoch pohlaví vo veku 35 dní

od 35. do 63. dňa predkladaná **kontrolná KZ s antikokcidikom – robenidínom (60 mg/kg KZ),**

po tomto období bola týmto zvieratám predkladaná tá istá KZ, ale už bez prídavku robenidínu

Prvé 3 dni po odstave **okyselovadlo FORAFORM (30 ml/10 l vody).**

**Porovnanie jednotlivých ukazovateľov počas výkrmu králikov
35. – 77. deň veku**

Skupina/ukazovateľ	Pokus	Kontrola
Priem. prírastok živej (g/ks/deň)	37,65	36,96
Priemerná konverzia krmiva (g/g)	3,66	3,59
Priemerná spotreba KZ /krmny deň (g/ks)	133,24	134,43
Celková mortalita (%)	20,73	26,83

Experimenty na dospelých samiciach

Hodnotené ukazovatele:

- zdravotný stav samíc a mláďat
- priemerná hmotnosť živonarodených mláďat
- počet živonarodených a mŕtvo narodených mláďat
- mortalita do 1. týždňa veku
- mortalita do odstavu
- živá hmotnosť pri odstave

Pokusná skupina:

20 ks samíc po predchádzajúcich 2-3 vrhoch gravidným samiciam bola od poslednej tretiny gravidity (t.j. 21. dňa) predkladaná pokusná KZ so zakomponovaným HUMACom (3kg / tonu KZ) týždeň pred a týždeň po okotení - probiotický prípravok PROPOUL (2g/10ks)

Kontrolná skupina:

20 ks samíc po predchádzajúcich 2-3 vrhoch podávaná štandardná KZ bez prídavkov antikokcidík

Porovnanie reprodukčných ukazovateľov

Ukazovateľ/skupina	pokus	kontrola
príemerný počet živonarodených mláďat/vrh (ks)	8,43	9,71
príemerný počet mŕtvonarodených mláďat/vrh (ks)	0,64	0,93
príemerná hmotnosť živonar. mláďaťa (g)	64,75	60,29
mortalita do veku 7 dní (%)	8,93	5,15
mortalita do odstavu (35 dní) (%)	11,61	12,37
príemerná hmotnosť pri odstave (g)	1036,10	1020,00

**Počty laktobacilov, klostrídií a enterokokov
v obsahu hrubého čreva králikov**

Identifikácia Vzorky	N	Druh vzorky	Výsledok vyšetrenia
K	20	hrubé črevo	clostrídie: $< 10 - 10^4$ KTJ/g enterokoky: < 10 KTJ/g - 10^4 KTJ/g laktobacily: < 10 KTJ/g - 10^4 TJ/g
P	21	hrubé črevo	clostrídie: < 10 KTJ/g enterokoky: $< 10 - 10^5$ KTJ/g laktobacily: $10^3 - 10^6$ KTJ/g

N - počet

Oocysty kokciíí v P aj K sk. od neg. po ++++ v závislosti od fázy odchovu... zvieratá klinicky zdravé

Výskyt nafukovania a hnačky u mladých králikov 5 – 8 týždňových v jednom období u všetkých zvierat v chove:

- P-A - sliznica čriev veľmi tenká
- bakteriologické vyšetrenie chorých králikov - klostrídie +, **oocysty kokciíí - + - neg.**

Skupina K liečená sulfonamidmi - bez vplyvu na klinický stav

- bakteriologické vyšetrenie tesne po liečbe:

klostrídie: < 10 - 10² KTJ/g

enterokoky: < 10 KTJ/g

laktobacily: < 10 KTJ/g

počet á 6 ks

Skupina P – menej prípadov, neliečená – dostávala KZ s prípravkom Humac, Propoul podľa plánu

klostrídie: < 10 - 10² KTJ/g

enterokoky: < 10 – 10³ KTJ/g

laktobacily: 10³ - 10⁵ KTJ/g

počet á 4 ks

Príčina problémov - krmivo - chýbala hrubá vláknina

Po zmene krmiva sa stav v chove upravil

Výsledky:

- vyššia hmotnosť živonarodených mláďat
- nižšia mortalita do odstavu 35 dní
- vyššia hmotnosť pri odstave
- **nižšia celková mortalita mláďat** **P 20,73%** **K 26,83%**
- uvedeným postupom

**MOŽNO NAHRADIŤ POUŽITIE ANTIKOKCIDÍK
V KŔMNYCH ZMESIACH**

Ďakujem za pozornosť

