



Mikrobiální kontaminace a elektrochemicky aktivovaná voda



Mikrobiální kontaminace stájového prostředí je závislá na mnoha faktorech, jako je například vlhkost vzduchu, koncentrace prachových částic, používané technické a technologické systémy v objektu, počet ustájených zvířat a další. Zejména díky vyšší vzdušné vlhkosti ve srovnání s venkovním vzduchem a nepřítomnosti slunečního záření, které má do určité míry sterilizační účinky, představuje stájové mikroklima vhodné prostředí pro delší přežívání patogenních mikroorganismů.

Mikroorganismy se dobře vážou na kapénky vody, ale i prachové částice, a tak se snadno dostávají do dýchací soustavy zvířat. Zvýšená mikrobiální kontaminace stájového prostředí pak může nepříznivým způsobem ovlivňovat zdravotní stav ustájených zvířat a v neposlední řadě i jejich užitkovost.

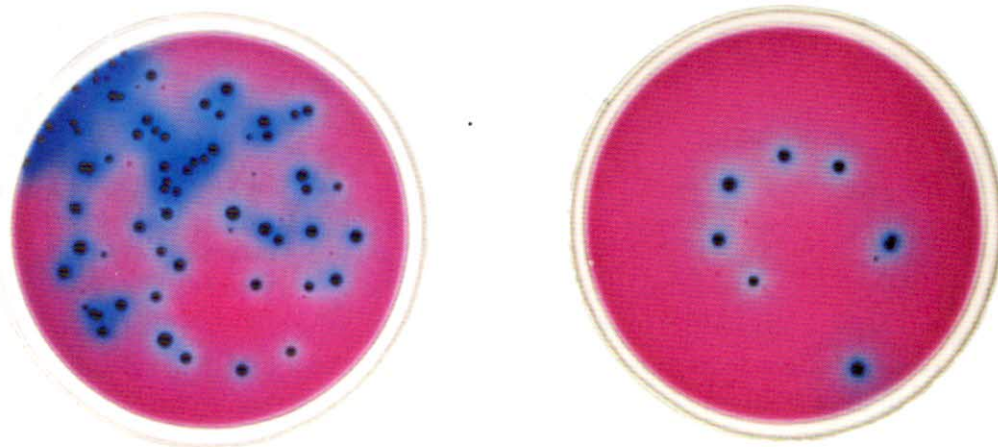
V bioaerosolech stájí se vyskytují vysoké koncentrace bakterií a plísň produkujících toxiny. Mezi dominantní, veterinárně významné patogenní mikroorganismy patří plíseň rodu *Aspergillus*, bakterie rodu *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Salmonella*, *Escherichia coli* a *Clostridium*. Důsledné sledování urovně mikrobiologické kontaminace je nezbytné pro volbu účinné dezinfekce stájových prostor.



Mikrobiální kontaminace stájového prostředí je závislá na technologických systémech v objektu

Elektrochemicky aktivovaná voda

Jednou z možností, jak minimalizovat riziko mikrobiální kontaminace stájového prostředí, je dezinfekce. Vlastní dezinfekce je velmi často prováděna různými druhy chemických dezinfekčních prostředků s rozličnými účinnými látkami (chlórem, aldehydy, hydroxidem sodným nebo vápenatým, kyselinou peroctovou atd.). Chemických dezinfekčních přípravků využitelných při dezinfekci stájových objektů je několik desítek. Při preventivní dezinfekci se většinou využívají širokospektrální přípravky. Alternativu k těmto přípravkům může představovat produkt technologie elektrochemické aktivace (ECA).



Příklad výsledku redukce kolonií koliformních bakterií v pokusné hale (vpravo) ve srovnání s halou referenční (vlevo)

K výrobě elektrochemicky aktivované vody je potřeba voda, sůl (NaCl) a elektrická energie. Vodný roztok soli je přiveden do elektrolyzéry, kde je anodová a katodová komora oddělena membránou. Elektrické pole vytvořené napětím na elektrodách působí na průchod iontů přes membránu. Vznikají tak dva základní roztoky (podle koncentrace iontů). V anodové komoře vzniká anolyt s hodnotou pH zhruba 2,5 a s uváděnými dezinfekčními účinky. V katodové komoře vzniká katolyt s hodnotou pH kolem 12 a odmašťovacími a mycími vlastnostmi. Smícháním anolytu a katolytu vzniká dezinfekční roztok s neutrálním pH a zachováním vlastností obou roztoků.

Experiment v chovu kuřat na maso

Testování elektrochemicky aktivované vody se uskutečnilo během šesti výkrmových turnusů na farmě chovu brojlerových kuřat. Experiment probíhal ve dvou identických halách s projektovou kapacitou 47 tis. kuřat. První hala byla označena jako pokusná (s preventivní dezinfekcí elektrochemicky aktivovanou vodou), druhá hala jako referenční (s dezinfekcí běžným chemickým dezinfekčním prostředkem). V pokusné hale byla zároveň elektrochemicky aktivovaná voda přidávána do napájecí vody. Preventivní dezinfekce byla prováděna mezi jednotlivými výkrmovými turnusy. Před vlastní dezinfekcí byla

vždy provedena důkladná mechanická očista a tlakové mytí všech prostor haly. Následovala vlastní mokrá dezinfekce elektrochemicky aktivovanou vodou (resp. běžným dezinfekčním prostředkem v hale referenční), kdy byly dokonale smáčeny všechny vnitřní plochy výkrmové haly včetně kompletní technologie napájení, krmení a ventilace. Kontrola účinnosti dezinfekce byla prováděna po dezinfekci prostor i technologií v hale i během vlastního výkrmového turnusu. Stěrovou metodou byly odebírány vzorky ze stěn haly, napáječek a krmítek. Monitorování mikrobiologické kontaminace stájových prostor bylo prováděno mikrobiologickými rozbory vzorků ovzduší odebraných po-

mocí aeroskopu, popř. sedimentační metodou. Ve vzorcích byl stanovován celkový počet mikroorganismů, celkový počet kvasinek a plísní, koliformní bakterie a *Escherichia coli*, enterokoky a byla prováděna detekce bakterií rodu *Salmonella*. Pro stanovení indikátorových mikroorganismů byly současně odebírány vzorky podestýlky.

Závěr

Výsledky kvantitativních i kvalitativních stanovení mikrobiologických ukazatelů prokázaly při použití elektrochemicky aktivované vody ve srovnání s dalšími dezinfekčními prostředky dosažení stejné nebo i vyšší dezinfekční účinnosti. Rozdíl mikrobiálního zastoupení mezi pokusnou a referenční halou se projevil vždy i při různém stáří kuřat. V podestýlce v pokusné hale bylo opakovaně zjištěno snížení počtu indikátorových mikroorganismů o 2 až 3 log. řády. Mikrobiální znečištění ovzduší a ploch bylo v pokusné hale v průměru o 2 log. řády nižší než v hale referenční. Výskyt mikroorganismů je jedním z důležitých ukazatelů kvality stájového prostředí. Sledování mikrobiologické kontaminace prostředí stáji a následná související účinná opatření proto mají nezastupitelný význam pro kvalitu živočišné výroby a nezávadnost výsledných potravinářských produktů.

Použitá literatura

AHEM č. 1/2002 Standardní operační postupy pro vyšetřování mikroorganismů v ovzduší a pro hodnocení mikrobiologického znečištění ovzduší ve vnitřním prostředí. SZU Praha, listopad 2001.
 CHLOUPEK, J., SUCHÝ, P.: Mikroklimatická měření ve stájích pro hospodářská zvířata. Fakulta veterinární hygieny a ekologie, VFU Brno, 2008, 229 s.
 NOVÁK, P.: Asanace v živočišné výrobě [online]. [cit 2015-07-02]. Dostupné z: <http://soubory.vfu.cz/fvhe/Ustav_vyzivy_zootekniky_zoohygiene/Asanace_v_ziv.vyrobe/1-dezinfekce.pdf>.
 ZABLOUDILOVÁ, P., PETRÁČKOVÁ, B., ČEŠPIVA, M., JELÍNEK, A. Využití elektrochemicky aktivované vody při dezinfekci stájových objektů pro chov kuřat na maso. Uplatněná certifikovaná metodika. Praha: Výzkumný ústav zemědělské techniky, 2011. ISBN 978-80-86884-62-2.

**Ing. Barbora Petráčková,
 Ing. Petra Zabloučilová,
 Výzkumný ústav zemědělské
 techniky, v. v. i.
 petra.zabloucilova@vuzt.cz**

