**Dopady krmení telat mlékem obsahujícím rezidua léčiv na funkční profil fekální mikrobioty**

**Impacts of feeding preweaned calves milk containing drug residues on the functional profile of the fecal microbiota**

Pereira, R.V.V., Carroll, L.M., Lima, S., Foditsch, C., Siler, J.D., Bicalho, R.C., Warnick, L.D. (2018) Impacts of feeding preweaned calvesmilk containing drug residues on the functional profile of the fecal microbiota. Sci. Rep.2018, 8, 554.

**Klíčová slova:** mléko, telata, metabolismus

**Dostupné z:** https://www.nature.com/articles/s41598-017-19021-2

Krmení odpadního mléka telatům, tedy netržního, pocházejícího od léčených krav či od krav s příliš vysokým počtem somatických buněk v mléce, je ve Spojených Státech běžnou praxí (cca 33 % farem dojného skotu tak činí), stejně jako v dalších zemích. Narůstají však obavy, že tato praxe může vést ke vzniku bakterií rezistentních vůči antimikrobiálním látkám (AMR). Nedávno vydané vědecké stanovisko Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA), Panelu pro biologická rizika (BIOHAZ) dochází k závěru, že krmení telat mlékem obsahujícím rezidua léčiv představuje vysoké riziko pro zvýšení vylučování AMR bakterií do prostředí. Cílem této studie bylo charakterizovat funkční profil fekální mikrobioty u telat dojeného skotu krmených syrovým mlékem s reziduálními koncentracemi antimikrobiálních látek, které se běžně vyskytují v odpadním mléce, a to od narození do odstavu. Na College of Veterinary Medicine, Cornell University (Ithaca, NY, USA) proběhly od června 2013 do března 2014 tři experimenty. V každém pokusu bylo zařazeno 10 býčků (ode dne narození), 5 v každé skupině. Kontrolní telata (n = 15) byla krmena syrovým mlékem bez přidání antimikrobiálních léčiv (NR) a testovaná telata (n = 15) byla krmena syrovým mlékem s přídavkem nízkých koncentrací ceftiofuru, penicilinu, ampicilinu a oxytetracyklinu (DR). Všechna telata byla od narození do 6 týdnů věku krmena 1 l syrového plnotučného mléka dvakrát denně. Finální koncentrace léčiv v mléce DR telat byla vypočtena jako 0,01 μg / ml sodné soli ampicilinu, 0,1 μg / ml sodné soli ceftiofuru, 0,005 μg / ml sodné soli penicilinu G a 0,3 μg / ml sodné soli oxytetracyklin-hydrochloridu. Od každého telete byly jednou týdně odebírány vzorky výkalů, počínaje dnem narození, kdy byl odebrán vzorek ještě před prvním napojením.

Bylo zkoumáno 28 „funkčních kategorií“ mikrobiálních buněk. Mikrobiota DR telat měla významně vyšší počet genů pro kategorie „Metabolismus DNA“ a „Kofaktory, vitamíny, protetické skupiny, pigmenty“. Vzorky od NR telat měly významně vyšší množství „Motility a chemotaxe“, „Metabolismu dusíku“, „Regulace a buněčné signalizace“ a „Reakce na stres“, přičemž mezi skupinami byl rovněž pozorován významný rozdíl podle týdnů odběru vzorků pro „Metabolismus dusíku“, „Regulaci a buněčnou signalizaci“ a „Odezvu na stres“. Rezidua antibiotik tedy vedla k významnému rozdílu v relativním množství funkcí mikrobiálních buněk, zejména u genů spojených se stresovou odezvou, regulací a buněčnou signalizací a metabolismem dusíku. Rozdíly v těchto funkcích by mohly přímo ovlivnit schopnost mikroorganismů přizpůsobit se změnám prostředí, jako jsou např. změny krmiva, což by mohlo mít přímý vliv na jejich selekci, virulenci a antimikrobiální rezistenci. Získaná data také ukázala silnou souvislost mezi věkem telat v týdnech a nadbytkem rezistence na antibiotika a toxické sloučeniny. Zjištění z této studie podporují hypotézu, že rezidua léčiv, i při velmi nízkých koncentracích, mají vliv na střevní mikroflóru telat a vedou ke změnám ve funkčním profilu mikrobiálních populací.

**Zpracovala:** Ing. Eliška Nejedlá, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Praha – Uhříněves, nejedla.eliska@vuzv.cz