**Modelování vlivu omezování používání antibiotik u potravinových zvířat na rezistenci vůči antibiotikům u lidí**

**Modelling the impact of curtailing antibiotic usage in food animals on antibiotic resistance in humans**

**B. A. D. van Bunnik and M. E. J.Woolhouse**

Van Bunnik, B.A.D., Woolhouse, M.E.J. 2017. Modelling the impact of curtailing.antibiotic usage in food animals on antibiotic.resistance in humans. R. Soc. open sci..4: 161067.

**Klíčová slova:** antimikrobiální rezistence antibiotika, matematický model, potravinová zvířata

**Dostupné z**: http://rsos.royalsocietypublishing.org/content/royopensci/4/4/161067.full.pdf

Spotřeba antibiotik v chovech potravinových zvířat (u nás se jedná především o skot, prasata a drůbež) na celém světě se stále zvyšuje a postupně se blíží, v některých zemích dokonce již překračuje množství antibiotik, které jsou používány pro léčbu lidí. Některé odborné práce uvádí, že snižování množství antibiotik podávaných potravinovým zvířatům může pozitivně ovlivnit zdraví lidí. Ačkoli je tato hypotéza všeobecně uznávána, stále neexistuje dostatek objektivních důkazů, které ji podporují nebo vylučují.

Práce byla zaměřena na sledování dynamiky antimikrobiální rezistence mezi potravinovými zvířaty a lidskou populací a jednak na identifikaci parametrů a jejich kombinací, které mají největší vliv na snížení spotřeby antibiotik u potravinových zvířat a úroveň rezistence u lidí. Klíčem pro pochopení předpokládané hypotézy vlivu snížení používání antibiotik je komplexní analýza vztahu mezi spotřebou antibiotik v chovech potravinových zvířat a úrovní bakteriální rezistence u lidí. Je zřejmé, že potravinová zvířata nejsou jediným zdrojem rezistentních bakterií ovlivňujících lidskou populaci. Přitom jejich hlavním zdrojem je v první řadě nadměrné předepisování antibiotik pacientům praktickými lékaři, dále jejich nadměrní necílené používání v nemocnicích aj.

Kvantifikace míry vlivu jednotlivých parametrů není jednoduchá. Mimo jiné také proto, že existují četné kombinace různých druhů antibiotik, kmenů bakterií, stejně tak i různých druhů hospodářských zvířat, z nichž každá má vlastní dynamiku metabolismu a pomnožování, které se navíc mohou v různých zemích s různými systémy zdravotní péče a produkčními systémy v zemědělství (intenzivní, extenzivní) odlišovat.

Z výše uvedených důvodů autoři přistoupili k vytvoření a otestování všeobecně použitelného matematického modelu, analyzujícího obecný vztah mezi spotřebou antibiotik, používaných pro léčení potravinových zvířat a úrovní rezistence u bakteriálních infekcí u lidí.

Výsledky, získané při testování různých variant modelu naznačují, že pro širokou škálu analyzovaných vývojových harmonogramů modelových scénářů má omezování objemu spotřebovaných antibiotik, používaných na léčení potravinových zvířat, pouze malý vliv na vznik rezistence u lidí. Dále zjistili, že snížení rychlosti přenosu rezistence ze zvířat na člověka může být účinnější než samotné snížení spotřeby antibiotik v chovech potravinových zvířat. Navíc odpověď organismu na jakýkoli zásah je významně ovlivněna rychlostí přenosu z člověka na zvířata a naopak, představuje aspekt, jehož význam není často při sledování brán v úvahu.

Zpracovala: Ing. Gabriela Malá, Ph.D., Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., mala.gabriela@vuzv.cz