

EGY AZ EGÉSZSÉG

ONE HEALTH – KONCEPCIÓ

HARC AZ ANTIMIKROBIÁLIS REZISZTENCIA NÖVEKEDÉSE ELLEN



A Richter Gedeon Nyrt. Egy az Egészség téma logója

Az emberek gyógyítására felhasznált antibiotikumok, az állattenyésztő telepeken az állatok ételébe kevert antibiotikumok, a gyártás során a környezetbe kerülő antibiotikum maradványok... Ki a felelős az antimikrobiális rezisztencia (AMR) növekedéséért? Nem érdemes egymásra mutogatni –mind felelősek vagyunk és mindannyian tehetünk is az AMR növekedése ellen.

One Health – Egy az egészség

A One Health – Egy az egészség kezdeményezés célkitűzése, hogy több szakterület együttműködése valósuljon meg helyi, nemzetközi és globális szinten is azért, hogy biztosítsuk az emberek, az állatok és a természeti környezet optimális egészségét. (1.,2.)

A megközelítés azon a felismerésen alapszik, hogy az emberek egészsége összefügg az állatok és a környezet egészségével. Már Hippocrates is leírta, hogy a társadalom egészségességének feltétele a tiszta, egészséges környezet. Az 1800-as évek közepén Virchow észlelte a kapcsolatot az állati és az emberi egészség között - a jelenségnek a zoonózis elnevezést adta (a zoonózis fertőző betegség átvitele ember és állat között – vagyis kórokozó átadása). (11.)

A korunk legnagyobb egészségügyi kihívását jelentő antimikrobiális rezisztencia (AMR) kialakulásának és növekedésének megértéséhez is komplex megközelítésre van szükség – a téma érintettjei az emberek, az állatok és a természeti környezet egyaránt. Az egészségügyi szakemberek éppen ezért nagy gondot, egyre több figyelmet fordítanak a felelős antibiotikum használatra, vagyis arra, hogy csak indokolt esetben, és csak a szükséges dózisban és ideig adják a

megfelelő antibiotikumot az adott beteg gyógyulása, az esetleges szövődmények elkerülése érdekében – de a lehető legkevésbé hozzájárulva az AMR növekedéséhez.

A rezisztens, akár multirezisztens kórokozók jelentős része mégis kapcsolódik kórházi ellátáshoz vagy egészségügyi intézeti ellátáshoz, pl. kórházi ambulanciához, műveke kezeléshez (HCA, Health-Care- Associated – Egészségügyi ellátáshoz kapcsolódó). (3., 4.)

Állattenyésztés

Az antibiotikumok jelentős részét (az FDA becslése alapján több, mint 70 %-át) az állattenyésztésben, állategészségügyben használjuk fel. Az állattenyésztésben kis (szubterápiás) dózisban, hosszú ideig alkalmazott antibiotikumok ideális helyzetet teremtenek a baktériumok számára a rezisztencia kialakításához. A pasztörizált tej fogyasztása, egy állattenyésztő telep meglátogatása, vagy a konyhánkban a nyers hús feldolgozása során baktériumok kerülhetnek a szervezetünkbe, akár több antibiotikummal szembeni rezisztencia géneket hordozó baktériumok is.

A velünk szoros közelségben élő házi kedvenceink gyakran hasonló antibiotikum csoportba tartozó gyógyszertől gyógyulnak, mint mi.

Lakóhelyeink, útjaink egyre mélyebbre hatolnak a vadon élő állatok élőhelyeibe. E körülmények lehetővé teszik a kórokozók terjedését az állatok és az emberek között.

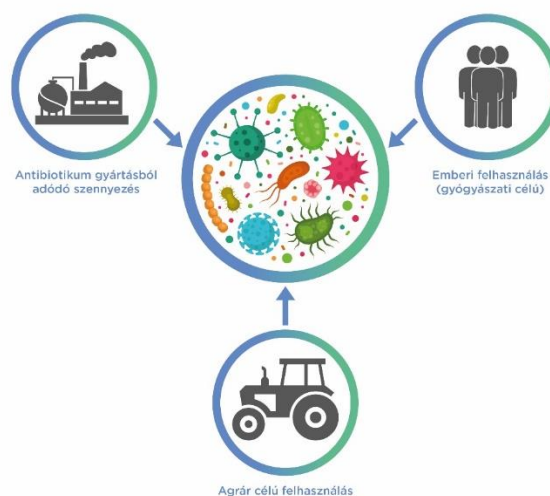
Az emberi betegség kialakítására képes kórokozók 60%-a állati eredetű – és nem elhanyagolható az ember jelenlétéből adódó egészségkárosodás sem, a vadon élő állatok körében. (6.)

Növényvédelem

Talán kevésbé ismert, hogy a növények védelmére, bakteriális fertőzéseik kezelésére is használnak mikrobaellenes szereket növényvédő mérnökök, illetve növényorvosok felügyelete alatt. Ilyen esetek például a *Xanthomonas* által okozott foltosodás az őszibarackon vagy *Erwinia amylovora* nevű baktérium által okozott tűzelhalás a rózsafélék családjába tartozó növényeken (alma, körte, birs, naspolya).

A talaj és a víz mikroflórája komplex szerepet játszik az ökoszisztéma egyensúlyának fenntartásában. A nitrogénmegkötő mikrobák (pl. a pillangósokkal szimbiózisban élő gyökérgumó baktériumok) a légköri nitrogént a növények rendelkezésére bocsátják, de a talajban élő mikroorganizmusok felelősek a szénmegkötésért, a talaj méregtelenítéséért, tápanyag utánpótlásáért is. (5., 7.,8.)

Az AMR növekedésének okai:



Mi köze a talajnak, a víznek, a természeti környezetnek az antibiotikumokhoz és a velük szemben kialakuló rezisztenciához?

Az emberek és állatok által elfogyasztott antibiotikum, a szervezetben különböző mértékű átalakuláson átesve ugyan, de végül „kiürül” és a vizekbe, a talajba jut. Egy grammnyi talajban 40 millió, 1 ml vízben 1 millió baktérium él. E környezeti baktériumok relatíve kis koncentrációban találkozáva az antibiotikummal rezisztenssé válhatnak rá és ezt a rezisztenciát a humán patogéneknek is átadhatják (horizontális géntranszfer).

„Sok humán patogén baktériumban jelen lévő rezisztencia gén eredetileg környezeti baktériumokból származik.”

(William Gaze professzor, University of Exeter)

Antibiotikum azonban nem csak így kerülhet a környezetbe: minden antibiotikumot legyártanak egyszer és a gyártást követően, az előírt tisztítási lépések után a felhasznált víz visszakerül a környezetbe. Ellenőrző tesztekkel kimutathatóan a hagyományos antibiotikum gyártás során felhasznált és a környezetbe visszabocsátott vízben még található antibiotikum maradvány. Antibiotikum szennyezést számos folyóban észleltek (az európai folyók közül legmagasabbat a Dunában). (9.)

Mit tehetünk?

Az orvosok a felelős antibiotikum használatával, betegek tájékoztatásával, az állatorvosok a telepeken uralkodó higiénés viszonyok javításával, javíttatásával, az indokolt esetben állatok gyógyítására használható antibiotikumok körültekintő megválasztásával tesznek az AMR növekedése ellen, és az élelmiszerlánc védelmével hozzájárulnak, hogy valóban egészséges táplálék jusson el a teleptől a tányérunkig. A növényorvosok a káros anyagoktól mentes növényi alapanyagok és termékek előállításával, a vegyszermentes eljárások támogatásával segítik a cél elérését. A három szakterület képviselői már hazánkban is együttműködnek. (4.)

Mit tehetnek az antibiotikum gyártók az AMR növekedése ellen?

Az egyik leggyakrabban használt antibiotikum hatóanyag, az amoxicillin+klavulánsav a hagyományos, kémiai gyártás mellett már fenntartható, enzimatis gyártási technológiával is előállítható és hazánkban is elérhető. A Richter Gedeon Aksolin® nevű amoxi-cillin+klavulánsav hatóanyagú antibiotikuma fenntartható ún. PureActives® technológiával készül.

A folyamat bioreaktorban zajlik, enzimek segítségével, kémiai oldószerek, vegyszerek felhasználása nélkül. A fenntartható technológia kisebb terhet jelent a környezet számára (kisebb CO₂ kibocsátás, energia- és vízigény), a gyártási vizet speciális üzemeységben kezelik, majd ellenőrző tesztekkel győződnek meg róla, hogy nem tartalmaz antibiotikum maradványt és csak ekkor bocsátják vissza a környezetbe.

Így e magas minőséget képviselő, fenntartható technológia nemcsak a környezetet óvja, hanem antibiotikumaink hatékonyságának megőrzését is szolgálja, mivel nem járul hozzá az AMR (antimikrobiális rezisztencia) növekedéséhez. (10.)

A kép tehát összetett és az egyes elemek, okok ezer szállal kapcsolódnak egymáshoz. Csupán egy-egy szakterület erőfeszítéseivel nem oldható meg a probléma. Egy az egészség – közös ügyünk, így a megoldást is együttműködve kell megtalálnunk.

„Egynek minden nehéz, soknak semmi sem lehetetlen.” (Gróf Széchenyi István: Hitel, 1838)



(Gas)

Hivatkozások:

- 1., www.onehealthinitiative.com
- 2., www.who.int/features/qa/one-health/en
- 3., AMR review 2016
- 4., Global Action Plan on Antimicrobial Resistance (WHO, EMRO) www.emro.who.int/health-topics/drug-resistance/global-action-plan
- 5., Use of antibiotics in plant agriculture VO Stockwell, B Duffy - Revue Scientifique Et Technique 2012 – 31 (1). 199-210 ir.library.oregonstate.edu
- 6., World Organisation for Animal Health, www.oie.int/en/for-the-media/onehealth/
- 7., Food and Agriculture Organisation, www.fao.org/antimicrobial-resistance/en/
- 8., www.magyarovenyorvos.hu/one-health 019-03-20
- 9., The Guardian, 27th May 2019: World's Rivers Awash with Dangerous Levels of Antibiotics
- 10., Andria Lynn Deaguero et Al. Improving the enzymatic syntheses of semi-synthetic beta-lactam antibiotics via reaction engineering and data-driven protein engineering;
- 11., The Internet Classics Archive. Hippocrates. „On Airs, Waters, and Places”. 400 BCE. Translated by Francis Adams. <http://classics.mit.edu/Hippocrates/airwatpl.html>. Accessed September 1, 2011