



# ANTIBIOTIKUM-FELHASZNÁLÁS

## FELELŐSEN A TEJTERMELÉSBEN, ÉS A TŐGYGYULLADÁSOK TEJHIGIÉNIAI VONATKOZÁSAI.

**Dr. Monostori Attila**  
**Dr. Dégen László**  
Állattenyésztési  
Teljesítményvizsgáló Kft.

A megfontolt (prudens) antibiotikum-felhasználás napjaink egyik legfontosabb kérdése a haszonállattartásban. Ez a megfontolt és felelős antibiotikum-használat az élelmiszertermelő állatokban és a humán esetekben is csökkenthetik a baktérium rezisztenciák kialakulását. A mai kor követelményeinek megfelelően muszáj alkalmazkodni az új szabályozásokhoz. Egyre több alkalmazási korlát kerül bevezetésre, melyet le kell követni a tenyészeteknek. A világon felhasznált antibiotikum mennyiségnek 50–97%-a haszonállat praxisban kerül felhasználásra. Tehát nagy valószínűséggel a kialakuló rezisztenciák nagy része ezen a vonalon alakul ki. Az antibiotikum rezisztencia a baktérium azon képessége, hogy túléljen egy hatékony koncentrációt, mely normál esetben elpusztítaná a baktériumokat (járványtani töréspont). A humán rezisztenciák az élelmiszer előállítás céljára tartott állatoknál használt antibiotikumokkal is összefüggésben van, bár szerepük százalékosan nem olyan nagy, mint az emberi antibiotikum-felhasználások során, de korántsem elhanyagolható.

Az Európai Unióban egy bizottság (Antimicrobial Advice ad hoc Expert Group, AMEG) kategóriákba sorolta az antibiotikumokat, és ez alapján engedélyezi vagy tiltja azok használatát az élelmiszertermelő állatokban. Az állatorvosokat arra kéri, hogy vegyék figyelembe az AMEG szerinti kategorizálást, mielőtt

bármilyen antibiotikumot alkalmaznak. Az AMEG szerinti kategorizálás nem helyettesíti a kezelési iránymutatásokat. Ezen kategóriák a következők:

**AMEG A (Kerülendő):** az ebbe a kategóriába tartozó antibiotikumok állatgyógyászati készítményként nincsenek engedélyezve az unióban. Nem alkalmazhatóak élelmiszertermelő állatokban. Kivételes körülmények közt kedvtelésből tartott állatoknál adhatók.

**AMEG B (Korlátozott):** az ide tartozó antibiotikumok kritikus fontosságúak a humán gyógyászatban és az állatoknál végzett alkalmazásukat a közegészségügyi kockázatok csökkentése érdekében korlátozni kell. Csak akkor mérlegelhető használatuk, ha a C vagy D kategóriában nincs olyan antibiotikum, mely klinikailag hatékony lenne. Az alkalmazásukat baktérium érzékenységi vizsgálatra kell alapozni. Ide tartoznak a fluorokinolonok, a 3.-4. generációs cefalosporinok és a kolisztin.

**AMEG C (Körütekintően alkalmazható):** az ide tartozó antibiotikumoknak a humán gyógyászatban vannak alternatívái. Néhány állatgyógyászati esetben nincsen más D kategóriába tartozó helyettes antibiotikum, ilyenkor igénybe vehető. Csak akkor, ha nincs a D-be tartozó klinikailag hatékony antibiotikum. Ide tartoznak a 1.-2. generációs cefalosporinok, az amoxicillin-



klavulánsav, az aminoglikozidok, florfenikol, makrolidok, linkozamidok, pleuromutilinek.

AMEG **D** (Óvatosan): első vonalbeli kezelésként kell alkalmazni kizárólag klinikailag indokolt esetekben. Ezeket is óvatosan kell alkalmazni. Ide tartoznak a penicillinek, amoxicillin, tetraciklinek, potenciált szulfonamidok.

A megfelelő antibiotikum kiválasztásánál az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- A legfontosabb talán a pontos diagnózis felállítása, az ehhez ismert és az adott állatfajra regisztrált termék használata. Kezelésre és ne megelőzésre használjunk antibiotikumot.
- Az antibiotikum érzékenységi vizsgálatokat (mikrobiogram) el kell végezni. Egyes gyógyszerek használata csak előzetes rezisztencia vizsgálat

eredményéhez kötött.

- Az AMEG C csoportba tartozókat csak ha muszáj, akkor alkalmazzuk.
- Az alkalmazott készítménynél ismert farmakokinetikai tulajdonságok alapján döntünk (a célszervben hatékony koncentráció!!!). Egy alkalmazott antibiotikumnál alapvető betartani az alábbi három szabályt: az adagolás módját (farmakodinámia), a kezelés időtartamát és a megfelelő dózis alkalmazását. Ezeket az információkat a gyártó minden esetben közli.

Az antibiotikumok kapcsán meg kell említeni a prevenció fontosságát. A haszonállatok esetében az antibiotikum-használat mindenkor **része és nem helyettesítője** egy integrált, telepre és állatfajra adaptált megelőzési programnak!

## Tejbiztonság

A tejben található antibiotikum maradványok veszélyeztethetik az emberi egészséget, mivel a maradványok elősegíthetik a kórokozó baktériumok antibiotikumokkal szembeni rezisztenciáját. Egy másik fontos érv, hogy allergiát vagy túlérzékenységet okozhatnak. A tejipar számára is komoly problémát jelentenek, mivel az antibiotikum maradványok gátolhatják vagy lelassíthatják a joghurt- és a sajt készítés kezdő kultúráit, amely jelentős veszteségeket okoz a tejtermékek gyártása vonalán. Az egészséges tej 20–50 ezer sejtet tartalmaz milliliterenként, melyeket főként tőgyszöveti

hámsejtek alkotnak. Eredetük szerint származhatnak a bimbócsatornából, a tejmedencéből, és a tejutakból. Tőgygyulladás (mastitis) esetében vérpályából a phagocytosisra képes sejtek a tejbe vándorolnak (neutrophil granulocyták, monocyták, lymphocyták). A 100.000 sejt/ml szomatikus sejtszámú tejet már gyulladtnak ítélik. (Ez az érték nem összekeverendő a nyerstejminősítés során még elfogadott 400.000 sejt/ml értékkel.) A tőgygyulladás során bekövetkező sejtszám emelkedés alkotó elemeinek arányát a következő táblázat tartalmazza.

Paraméter	Egészséges tej	Szubklinikai mastitis	Klinikai mastitis
Sejtszám	$2 \cdot 10^4 - 10^5 / \text{ml}$	$> 5 \cdot 10^5 / \text{ml}$	$> 10^6 / \text{ml}$
Neutrophil granulocyta	$\leq 22\%$	$> 22\%$	70–98%
Lymphocyta	$\leq 8\%$	8%	16%

A tej sejt tartalmának meghatározására lehetőség van a telepen is a California Mastitis Test (CMT) segítségével, melyek a szomatikus sejtek DNS állományát csapják ki, és színreakcióval mutatják az elváltozást. A kvantitatív sejtszám meghatározásához különböző elektromos, illetve fluoroptikai elven működő gépek álnak rendelkezésre. Az egyéb diagnosztikai értékű elváltozások csoportját a következő felsorolás tartalmazza:

- a szomatikus sejtek számának jelentős növekedése,
- az egészséges tejben legfeljebb csak nyomokban kimutatható plazmafehérjék megjelenése (kataláz, lisosim, laktoferrin),
- egyes ionok koncentrációjának változása (a Na és Cl ionok mennyisége drasztikusan csökken),
- lokális sejtmembrán károsodás következtében egyes intracelluláris anyagok, enzimek bejutása a tejbe,

- a mirigyvégkamrák hámsejtjeinek funkcionális károsodása miatt egyes alkotórészek mennyiségének csökkenése (tejcukor, kazein).

