



Az antimikrobiális rezisztencia (AMR) jelentősége az Egy Egészség elv tükrében

Dr. Jerzsele Ákos Ph.D.

Tudományos és innovációs rektorhelyettes

Tanszékvezető egyetemi docens, ÁTE Gyógyszertani és Méregtani Tanszék

Jerzsele.akos@univet.hu



resilience & adaptation
individual & community well being

HUMAN HEALTH



ONE HEALTH

subistence food safety & sustainability
stable, healthy, wildlife populations

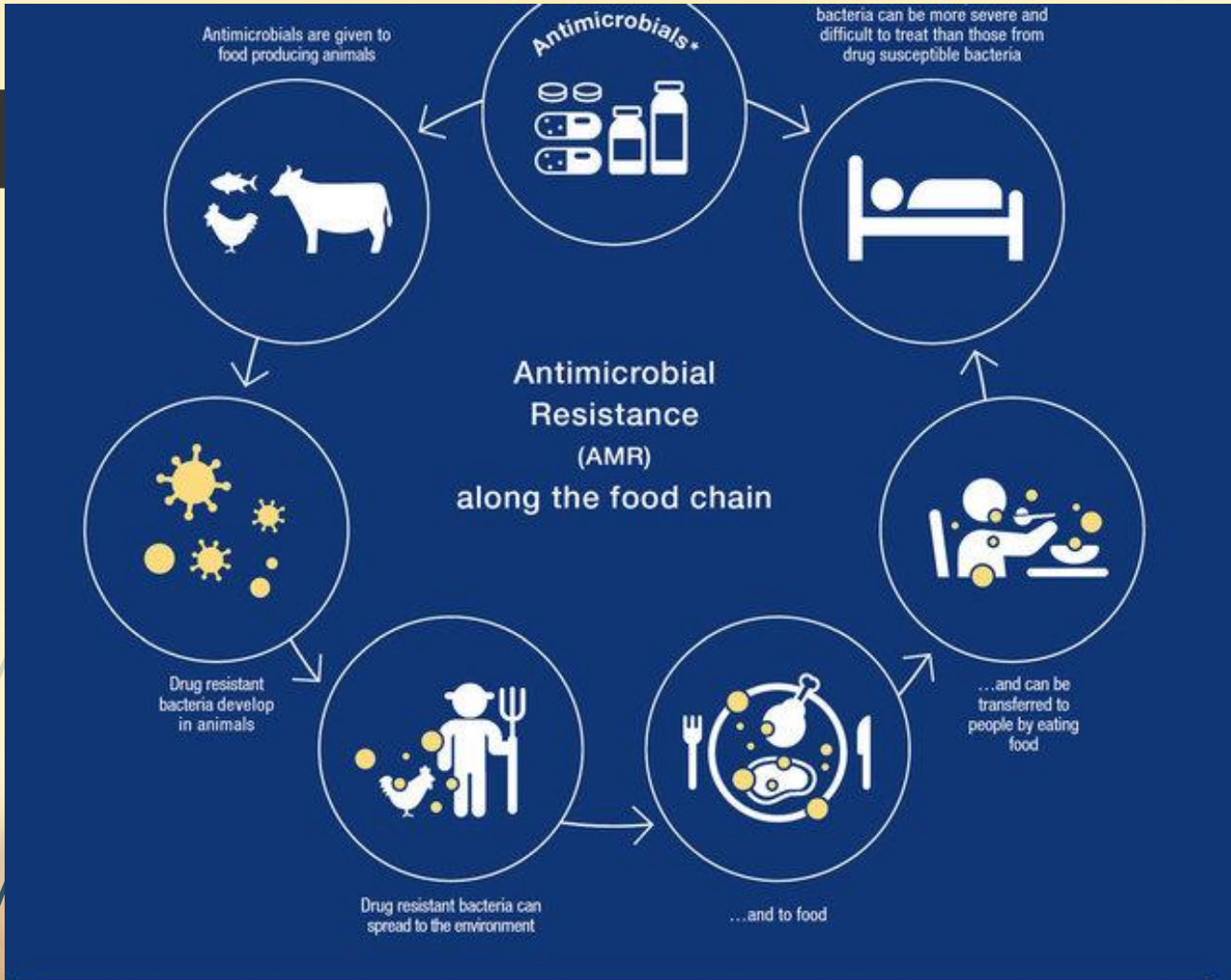
ANIMAL HEALTH



safe air, water, plant-based food, shelter, sanitation

ENVIRONMENTAL HEALTH





WHO supports optimization of the use of antimicrobial medicines in human and animal to preserve their effectiveness by taking a One Health approach

*The scope of this list is limited to the antibacterial drugs (antibiotics).



INTER-AGENCY REPORT

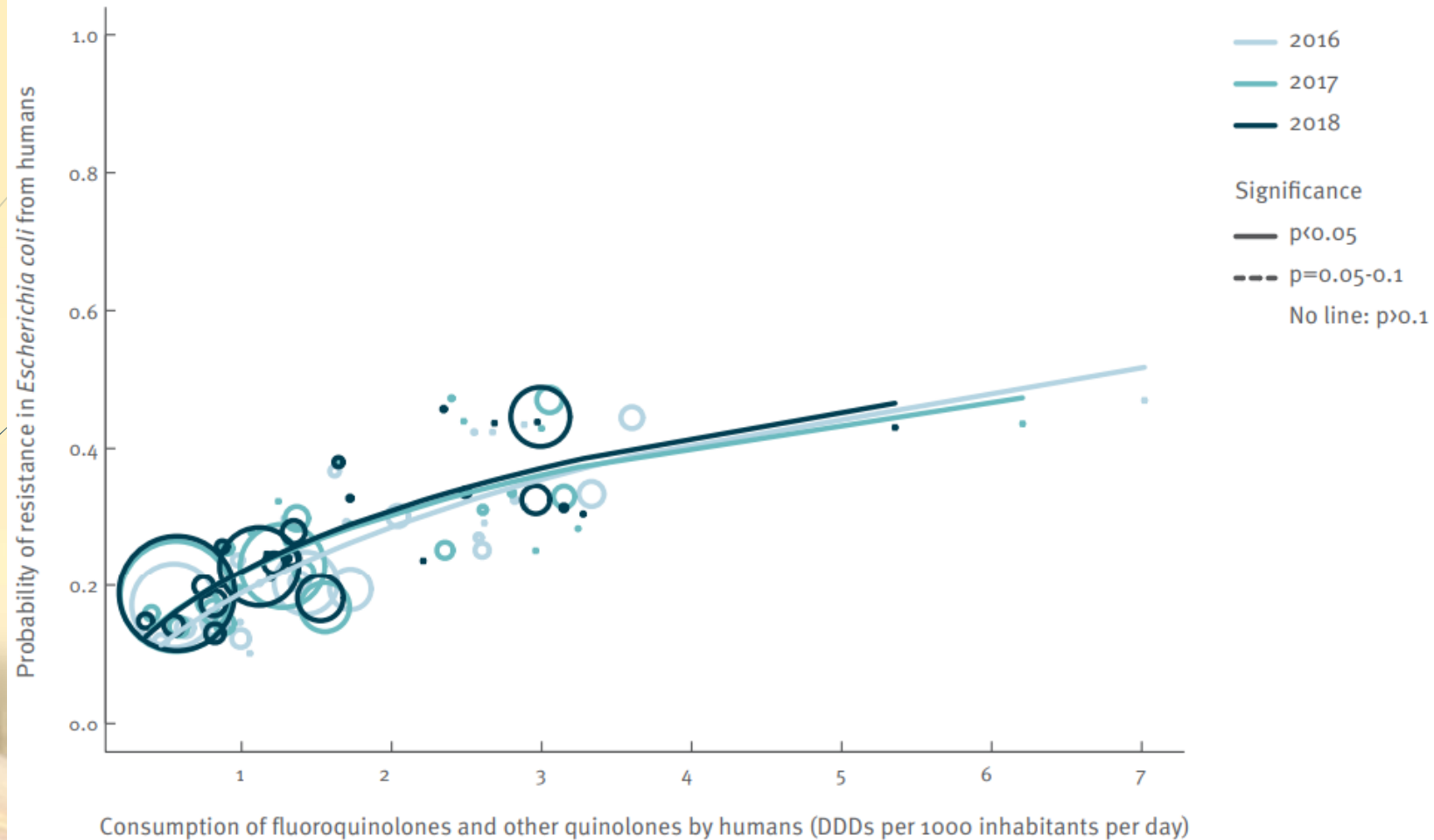


Antimicrobial consumption and resistance in bacteria from humans and animals

Third joint inter-agency report on integrated analysis
of antimicrobial agent consumption and occurrence
of antimicrobial resistance in bacteria
from humans and food-producing animals in the EU/EEA

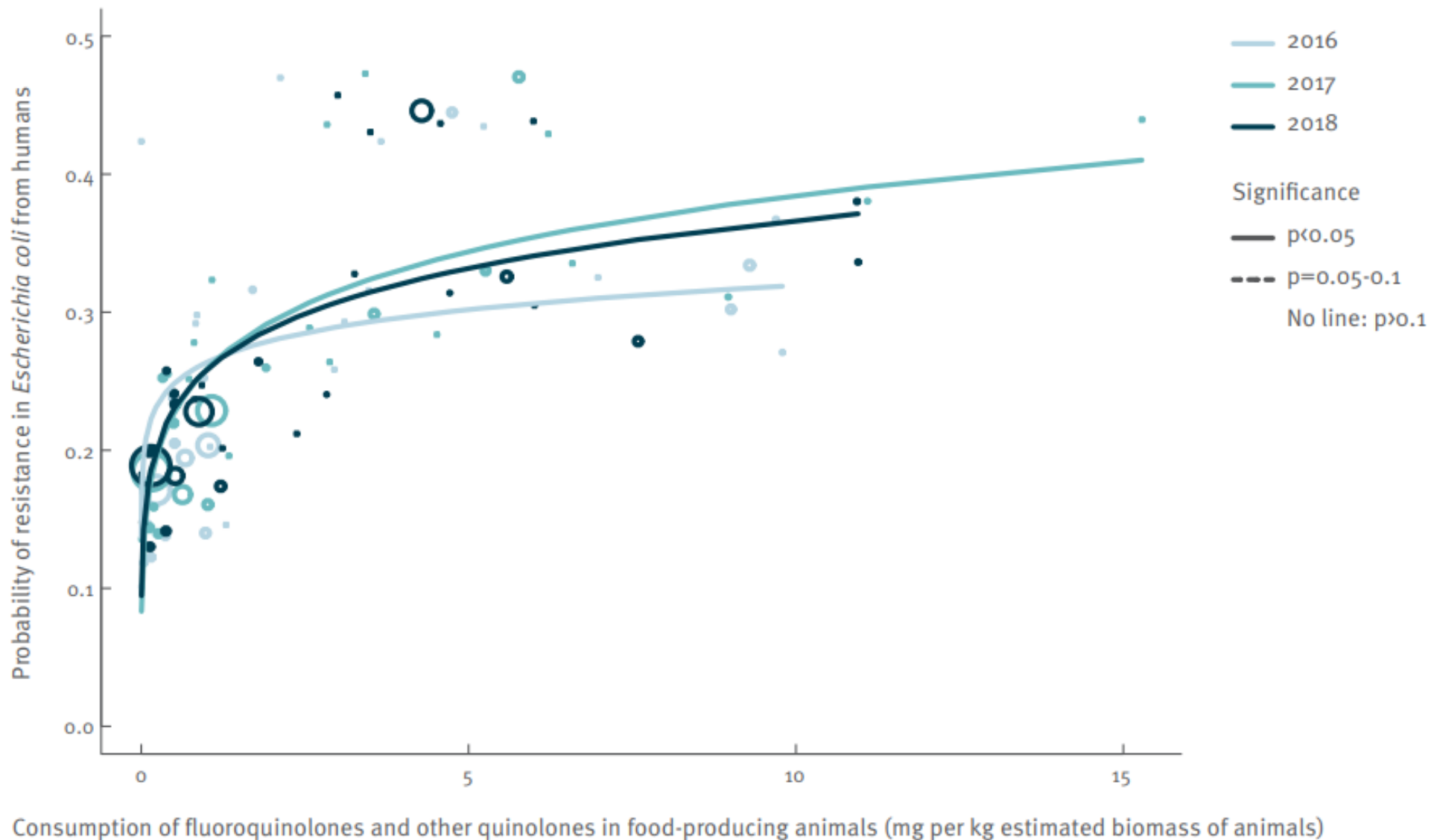
JACRA III
2016–2018

Figure 20: Consumption of fluoroquinolones and other quinolones in humans and probability of resistance to fluoroquinolones in *Escherichia coli* from humans, EU/EEA, 2016–2018 (see also Table 23)



Year	Countries	Model	Odds ratio	p-value	95% CI
2016	AT, BE, BG, CY, DE, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, UK (n=29)	2	1.38	<0.001	1.24–1.53
2017	AT, BE, BG, CY, DE, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, UK (n=29)	2	1.33	<0.001	1.19–1.50
2018	AT, BE, BG, CY, DE, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, UK (n=29)	2	1.41	<0.001	1.27–1.57

Figure 27: Consumption of fluoroquinolones and other quinolones in food-producing animals and probability of resistance to fluoroquinolones in *Escherichia coli* from humans, EU/EEA, 2016–2017 (see also Table 34)



AMEG csoportosítás (AntiMicrobial ad hoc Expert Group)

A kategória Kerülendő

- ebbe a kategóriába tartozó antibiotikumok állatgyógyászati készítményként nincsenek engedélyezve az Európai Unióban
- nem alkalmazhatók élelmiszertermelő állatoknál
- kivételes körülmények között kedvtelésből tartott állatoknak (társállatoknak) adhatók

C kategória Körültekintően

- ebbe a kategóriába tartozó antibiotikumoknak a humán gyógyászatban vannak alternatívái
- néhány állatgyógyászati javallatban nincsenek a D kategóriába tartozó alternatívák, ilyenkor igénybe vehetők
- csak akkor mérlegelhető, amikor a D kategóriában nincs olyan antibiotikum, amely klinikailag hatékony lehetne

B kategória Korlátozott

- ebbe a kategóriába tartozó antibiotikumok kritikus fontosságúak a humán gyógyászatban és az állatoknál végzett alkalmazásukat a közegészségügyi kockázatok csökkentése érdekében korlátozni kell
- csak akkor mérlegelhető, amikor a C vagy D kategóriában nincs olyan antibiotikum, amely klinikailag hatékony lehetne
- az alkalmazást az baktérium-érzékenység vizsgálatára kell alapozni, amikor csak lehetséges

D kategória Óvatosan

- első vonalbeli kezelésként kell alkalmazni, amikor csak lehetséges
- kizárólag klinikailag indokolt esetben, óvatossággal kell alkalmazni ezeket a szereket is

Külön csoport: humán alkalmazásra fenntartott hatóanyagok

Antibiotikumok

- a) Karboxipenicillinek
- b) Ureidopenicillinek
- c) Ceftobiprol
- d) Ceftarolin
- e) Cefalosporinok béta-laktamáz gátlókat tartalmazó kombinációi
- f) Sziderofór cefalosporinok
- g) Karbapenemek
- h) Penemek
- i) Monobaktámok
- j) Foszfonsav-származékok
- k) Glikopeptidek
- l) Lipopeptidek
- m) Oxazolidinonok
- n) Fidaxomicin
- o) Plazomicin
- p) Glicilciklinek
- q) Eravaciklin
- r) Omadaciklin

A Bizottság (EU) 2022/1255 végrehajtási rendelete (2022. július 19.) egyes humán fertőzések kezelésére fenntartott antimikrobiális szereknek vagy antimikrobiális szerek csoportjainak az [\(EU\) 2019/6 európai parlamenti és tanácsi rendelettel](#) összhangban történő meghatározásáról (EGT-vonatkozású szöveg)

A BIZOTTSÁG (EU) 2022/1255 VÉGREHAJTÁSI RENDELETE





- **Category A (“Avoid”)**

- csak kisállatban!

- **Category B (“Restrict”) = CIA highest priority**

- fluorokinolonok
- 3-4. generációs cefalosporinok
- kolisztin

- **Category C (“Caution”)**

- 1-2. generációs cefalosporinok
- amoxicillin-klavulánsav
- aminoglikozidok
- florfenikol
- makrolidok, linkózamidok, pleuromutilinek

- **Category D (“Prudence”)**

- penicillinek, amoxicillin
- tetraciklinek, PotSA

Jelenlegi célok és trendek

AMEG B kategória felhasználás ↓↓

Fluorokinolonok ↓↓

Kolisztin 65% ↓↓

3. és 4. generációs cefalosporinok ↓

Cink-oxid ∅

Prevenció ↓↓↓ (premixek betiltása)



Amire büszkék lehetünk...

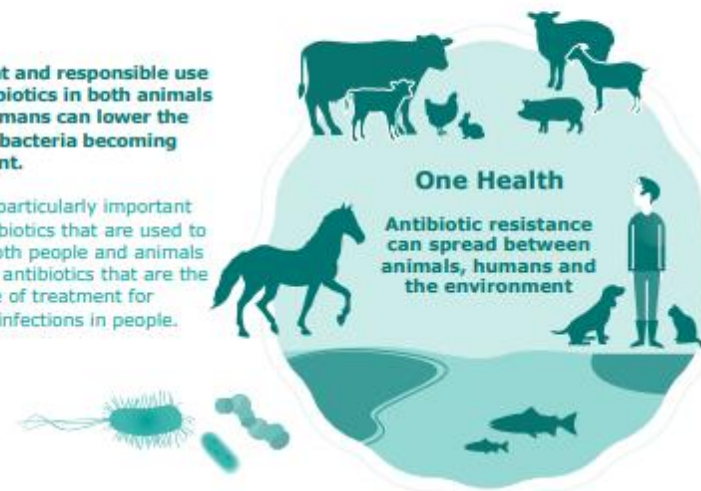


A **kritikusan fontos antibiotikumokat** (CIA-highest priority, AMEG B) csak akkor használjuk, ha nincs más lehetőség!

Mindig **érzékenységi vizsgálatot követően**

Prudent and responsible use of antibiotics in both animals and humans can lower the risk of bacteria becoming resistant.

This is particularly important for antibiotics that are used to treat both people and animals and for antibiotics that are the last line of treatment for critical infections in people.



The Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group (AMEG) has categorised antibiotics based on the potential consequences to public health of increased antimicrobial resistance when used in animals and the need for their use in veterinary medicine.

The categorisation is intended as a tool to support decision-making by veterinarians on which antibiotic to use.

Veterinarians are encouraged to check the AMEG categorisation before prescribing any antibiotic for animals in their care. The AMEG categorisation does not replace treatment guidelines, which also need to take account of other factors such as supporting information in the Summary of Product Characteristics for available medicines, constraints around use in food-producing species, regional variations in diseases and antibiotic resistance, and national prescribing policies.

Category A Avoid

- antibiotics in this category are not authorised as veterinary medicines in the EU
- should not be used in food-producing animals
- may be given to companion animals under exceptional circumstances

Category B Restrict

- antibiotics in this category are critically important in human medicine and use in animals should be restricted to mitigate the risk to public health
- should be considered only when there are no antibiotics in Categories C or D that could be clinically effective
- use should be based on antimicrobial susceptibility testing, wherever possible

Category C Caution

- for antibiotics in this category there are alternatives in human medicine
- for some veterinary indications, there are no alternatives belonging to Category D
- should be considered only when there are no antibiotics in Category D that could be clinically effective

Category D Prudence

- should be used as first line treatments, whenever possible
- as always, should be used prudently, only when medically needed

Antimicrobial consumption and resistance in bacteria from humans and animals - JIACRA III 2016–2018

Antibiotics consumption in the EU/EEA, 2014–2018

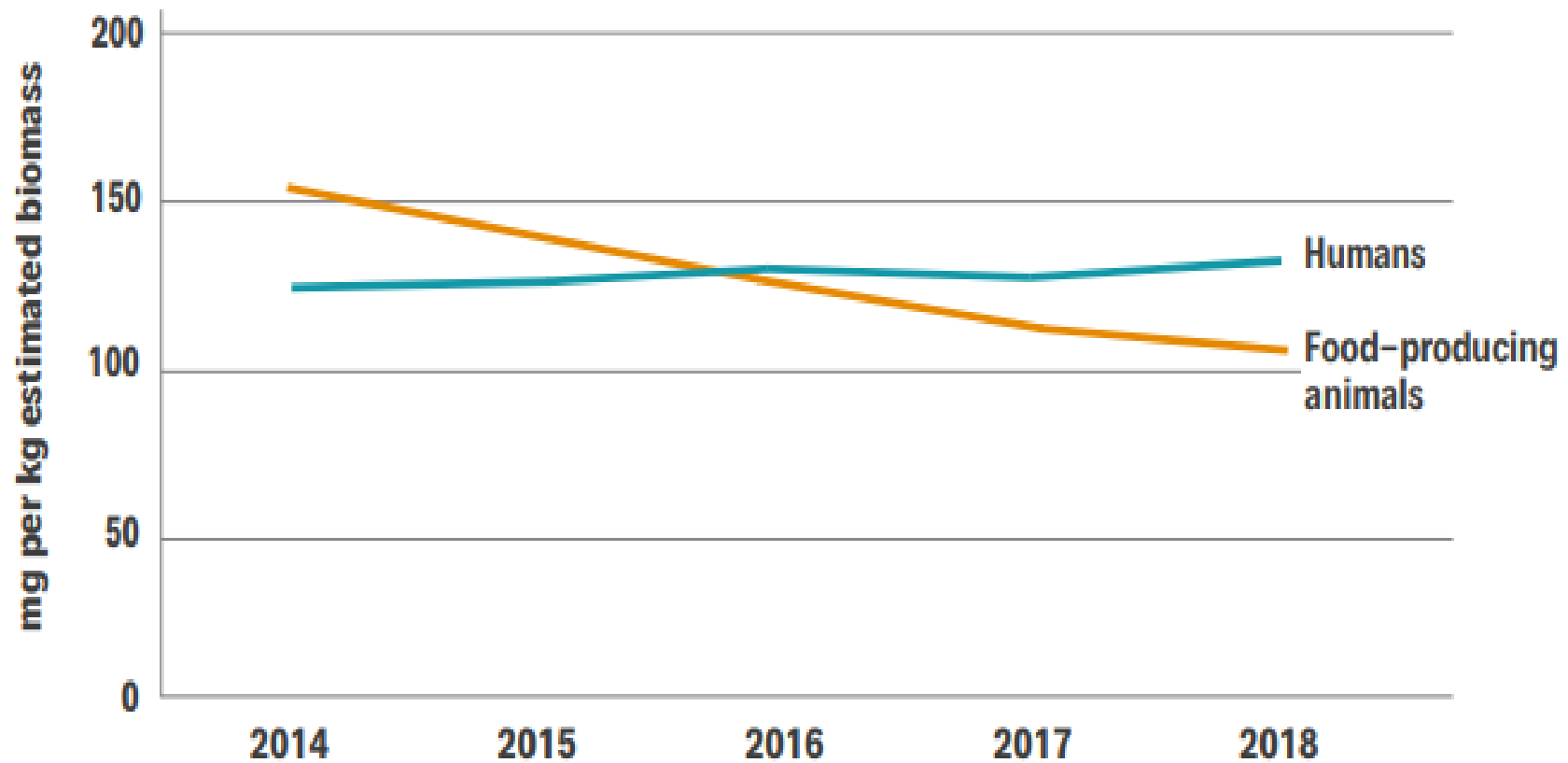
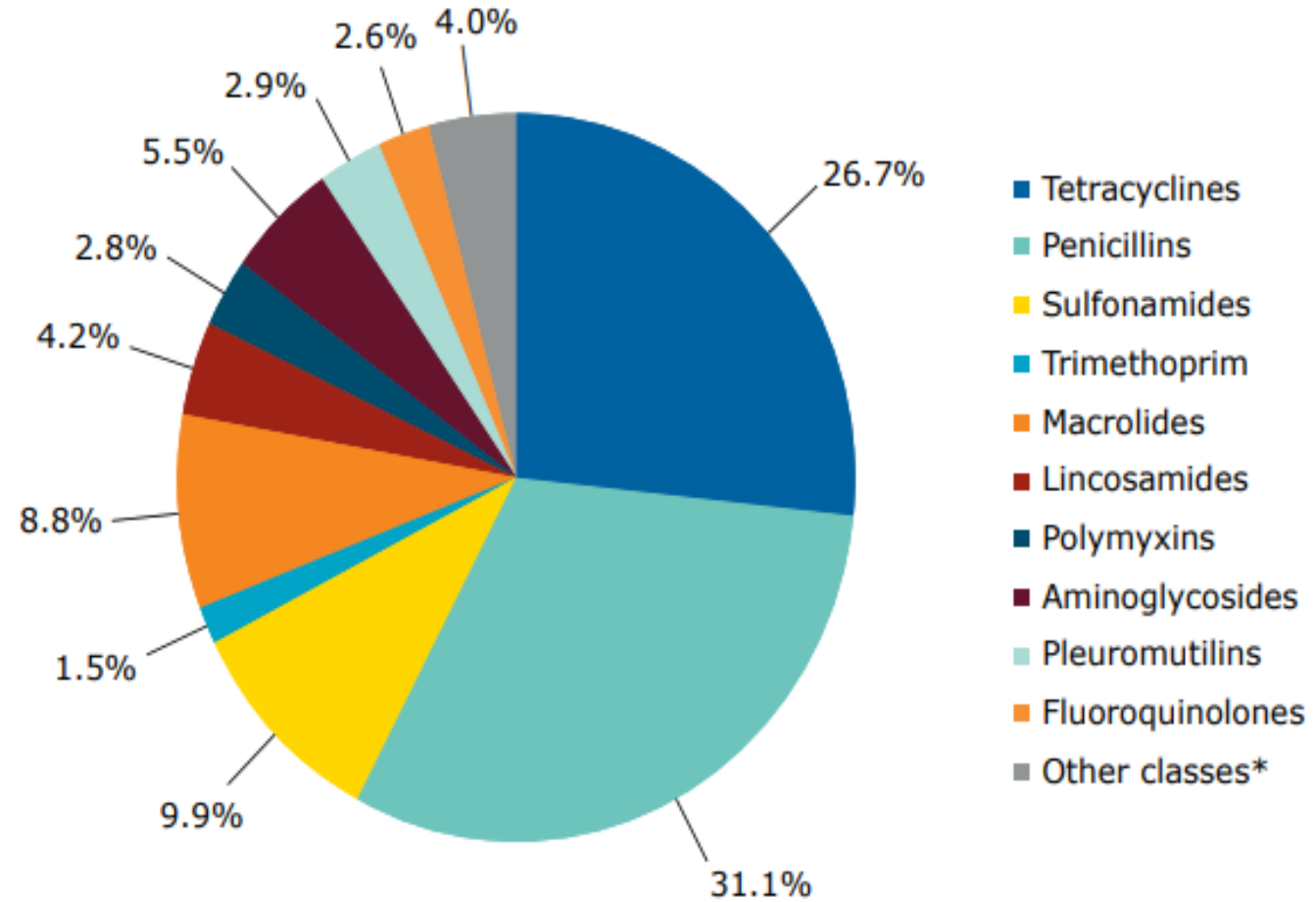


Figure 4. Sales of antimicrobial active substances by antimicrobial class as percentages of the total sales for food-producing animals, in mg/PCU, aggregated by 31 European countries, in 2020



EU: 67,7% AMEG D!

	2010 (19)	2011 (25)	2012 (26)	2013 (26)	2014 (29)	2015 (30)	2016 (30)	2017 (31)	2018 (31)	2019 (31)	2020 (31)
HU (mg/ PCU)		192	246	230,2	193,1	211,4	187,1	191,0	180,6	189,7	169,9
EU összes		162	153	147	158	135,5	124,6	107,0	103,2	84,3	89



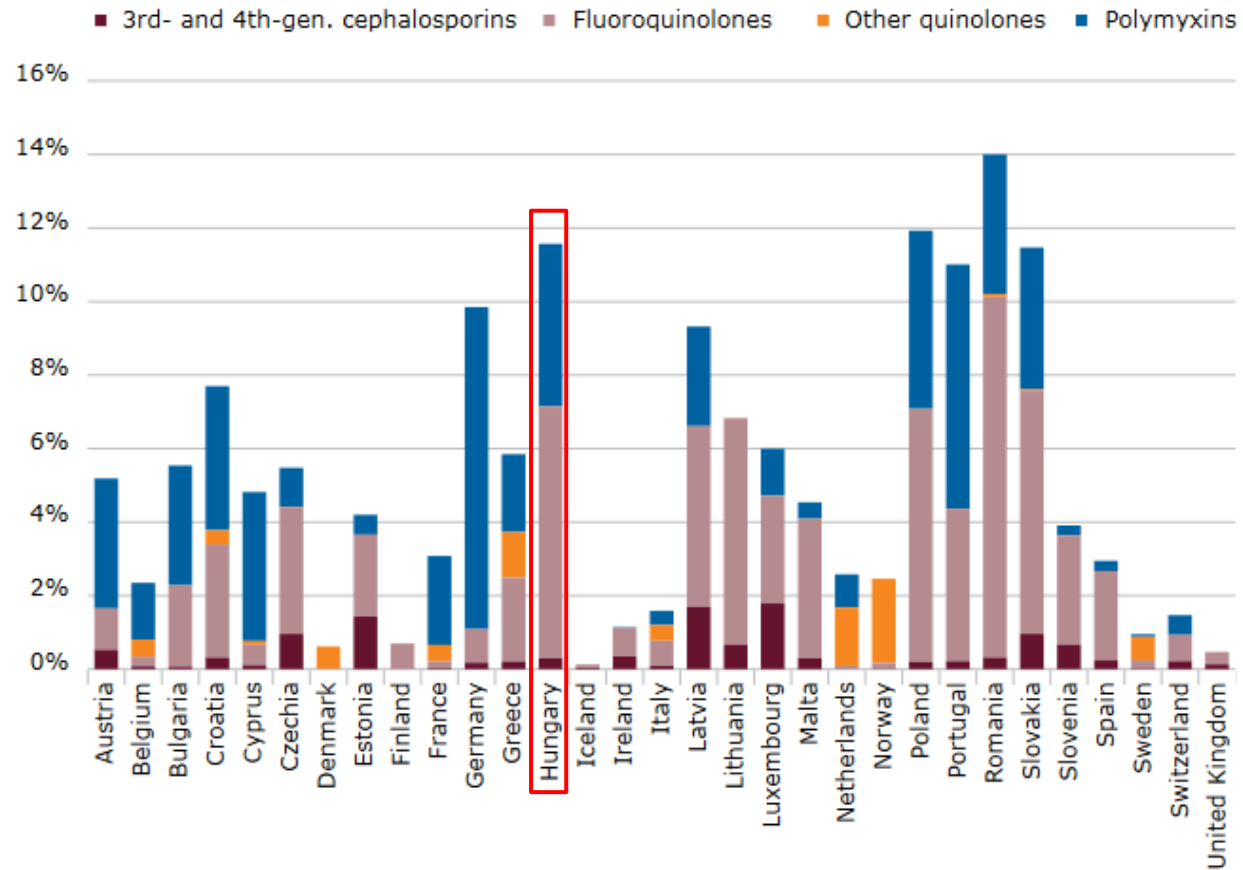
ESVAC: 2011-2020

EU: 43,2%-os csökkenés

Magyarország: 11,7%-os csökkenés...



Figure 6. Proportion of the total sales of 3rd- and 4th-generation cephalosporins, fluoroquinolones, other quinolones and polymyxins for food-producing animals, in mg/PCU, for 31 European countries, in 2020^{1,2,3}



Fluorokinolonok:
3. és 4. gen. cefalosp.:
Kolisztin:

EU (25): 2,21 mg/PCU (-13%) **Magyarország: 11,6 mg/PCU (+73%)**
 EU (25) : 0,16 mg/PCU (-33%) **Magyarország: 0,5 mg/PCU (+400%)**
 EU (25): 2,58 mg/PCU (-77%) **Magyarország: 7,5 mg/PCU (-16%)**

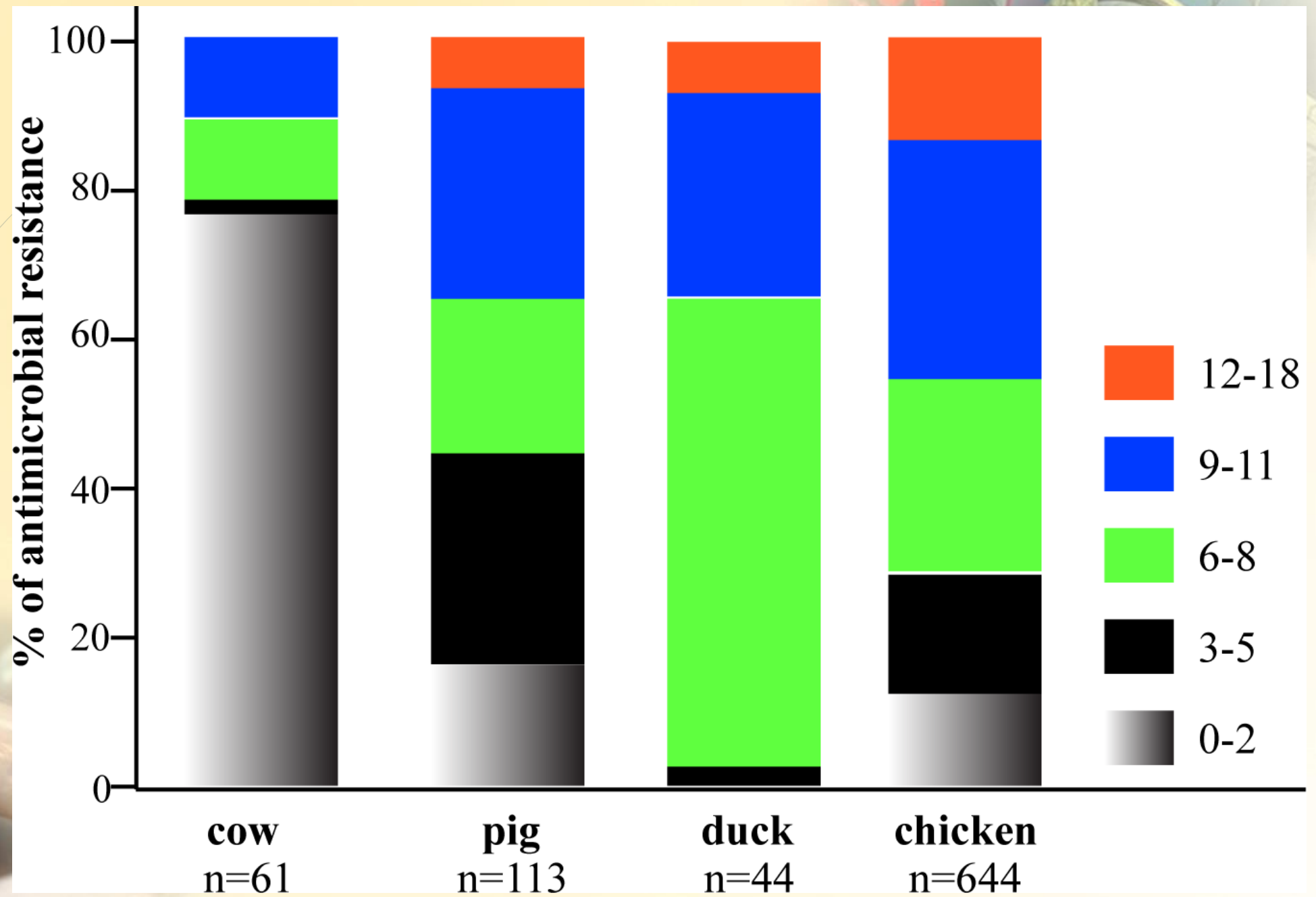
MIT TEHETÜNK?

Kezelésre alkalmazunk antibiotikumokat, **nem megelőzésre!**

(hozamfokozásra már régóta tilos...)



Age	Method	Medicine	Duration (days)	Usage
1-4	Drinking	Lincomycin Hydrochloride+Spectinomycin Sulfate 林可大观	4	Prevention for Mycoplasma and Salmonella
7	Injection together with killed vaccine	Enrofloxacin 恩诺沙星	Primary injection	Prevention for Mycoplasma and Salmonella
11-17	Drinking	Tylosin+Doxycycline hydrochloride 泰乐+强力	7	Prevention for Mycoplasma
during transfer	Drinking	Tylosin+Doxycycline hydrochloride 泰乐+强力	5	Prevention for transfer stress
5% egg production egg	feeding	Tiamulin+Doxycycline hydrochloride 泰乐+支原净	5	Prevention for first laying stress
166-170	Drinking	Florfenicol+Amikacin 氟苯尼考+丁胺卡那	5	Prevention for Salmonella
every 6 weeks after 350 days	Drinking	Gentamicin 庆大	5	Prevention for Salmonella
	Drinking	or Amoxicillin+Potassium clavulanate 复方阿莫西林	5	Prevention for Salmonella
	Drinking	or Florfenicol 氟苯尼考	5	Prevention for Salmonella
	Drinking	or Neomycin Sulfate 硫酸新霉素	5	Prevention for Salmonella
	Drinking	or Amikacin 丁胺卡那	5	Prevention for Salmonella
	Drinking	Florfenicol+Amikacin 氟苯尼考+丁胺卡那	5	Prevention for Salmonella



MIT TEHETÜNK?

Rendszeresen végzünk **érzékenységi vizsgálatokat**
(akkor is, ha „arra nincs idő” → ADAT)



DATA



KNOWLEDGE



ACTION

Mit tehetnek és tesznek az állatorvosok?

1. Minden állatorvosnak kötelező graduális vagy posztgraduális képzés az AMR-ről (2024-ig)
- 2. Receptfelírás szigorítása**
 1. Érvényesség 5 nap
 2. Figyelemfelkeltő mondatok elhelyezése
 3. **Max. 7 napra elegendő mennyiség (élelmiszertermelők)**
3. Recept vs „Megrendelő”
4. Antibiotikum-csökkentési terv (nagyüzemek)
5. Szigorú nyomonkövetés (NÉBIH)
6. Szigorúbb engedélyezés (pl. tiltott szerek)



[←](#) [🏠](#) > [Az egyetem](#) > [Pályázati projektek](#) > [Európai Unió Projektjei](#) > [Fertőző állatbetegségek, antimikrobiális rezisztencia, állatorvosi közegészségügy és élelmiszerlánc-biztonság Nemzeti Laboratóriuma](#)

Fertőző állatbetegségek, antimikrobiális rezisztencia, állatorvosi közegészségügy és élelmiszerlánc-biztonság Nemzeti Laboratóriuma

A pályázat részletei:

Projekt azonosító száma: RRF-2.3.1-21-2022-00001

Projekt címe: „Fertőző állatbetegségek, antimikrobiális rezisztencia, állatorvosi közegészségügy és élelmiszerlánc-biztonság nemzeti laboratóriuma

Kedvezményezett: **Állatorvostudományi Egyetem (Konzorciumvezető)**

Állatorvostudományi Kutatóintézet (Konzorciumi Tag)

Széchenyi István Egyetem (Konzorciumi Tag)

Köszönöm a figyelmet!

