



Mi a sok és mi a kevés?

Antibiotikumhasználat sertéstelepeken



dr. Földi József
XXX. Köves Napok, Zalakaros
2024 május 17.



Köszönetnyilvánítás



Dr. Lajos Balázs
Dr. Gombos László
Dr. Nemes Imre





Miről lesz szó?

- Antibiotikum (AB) felhasználás mérőszáma; ajánlás sertéstelepek részére korigált PCU vs ESVAC PCU
- Magyarországon is léteznek sertéstelepek svéd, norvég szintű AB felhasználással
- Mi a sok és mi a kevés? Modellek



Hogyan mérjük az AB felhasználást?

PCU elv (ESVAC):
$$\frac{\text{összes AB hatóanyag (mg)}}{\text{összes PCU korrigált **végtermék** (kg)}}$$

- **Vágósértés** – Pigs for slaughter: **65 kg** (végtermék hízó [selejt kocasüldő, technológiai selejt hízó])
- **Hízó alapanyag** – Fattening pigs: **25 kg** (tenyésztelep végterméke, 9-12 hetes)
- **Koca** – Living sows: **240 kg** (selejt koca)

Előnyei

- Könnyen ellenőrizhető és kevés alap adatra támaszkodik
- Egyszerű számítási mód
- Visszamenőleges adatgyűjtés lehetősége
- Telepek összehasonlítása éves szinten, alap állapot felvétele (T+H; T; H)

Hátrányai

- Nincs információ az állományon belüli (korcsoportos) felhasználásról
- Szopós malac nincs definiálva
- Torzítási lehetőség a számlálóban (hatóanyag adag mg/ttkg)
- Végtermék kibocsátás fluktuációja
- Önmagában kevés AB felhasználás csökkentési terv készítéshez és ellenőrzéséhez



Hogyan mérjük az AB felhasználást?

$$\text{DDA}^* \text{ elv: } \Sigma \frac{\text{minden egyes AB hatóanyag (mg)}}{a \text{ kezelt populáció létszáma (db)} * \text{standard egyedi testtömeg (kg)} * \text{DDA} \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}}\right)}$$

*DDA: Daily Dose Animal (DDDA, DDDVet, UDDA)

Kezelési gyakoriság: a populáció minden egyes állata hány napi kezelést kapott

Előnyei	Hátrányai
<ul style="list-style-type: none">• Korcsoportos bontás (kezelt populáció)• Nem érzékeny a hatóanyag adagjára• A kezelt populáció létszáma kevésbé fluktuál mint a végtermék kibocsátás	<ul style="list-style-type: none">• Több becsült adat (nehezen ellenőrizhető)• Bonyolultabb számolás• Hazai adatok nincsenek

Nem javasoljuk!



Hogyan mérjük az AB felhasználást?

$$\text{PCU korrigált*} = \sum_{\text{kor}} \frac{[\text{összes AMEG B hatóanyag (mg)} * 10] + \text{összes egyéb AB hatóanyag (mg)}}{\text{Korcsoport átlag létszám (db)} * \text{standard egyedi testtömeg (kg)}}$$

*nem kibocsátott végtermék, hanem bennálló állomány korcsoportos bontásban

- Szopós malac (fiaztatón): 3 kg
- Hízó alapanyag (előnevelő): 25 kg
- Hízó (hizlalda): 65 kg (ide értve kocasüldőt termékenyítésig)
- T. koca: 240 kg (ide értve kocasüldő (előhasi) termékenyítés után és kan)

Előnyei	Hátrányai
<ul style="list-style-type: none">• Korcsoportos bontás• Egyszerű a számolása• Ellenőrizhető alap adatok• Telepek összehasonlíthatósága• AB felhasználás csökkentési tervhez	<ul style="list-style-type: none">• Korlátozott nemzetközi összehasonlíthatóság (DK, NL, D: DDA alapú)• Pontos kezelési napló kell

Javasoljuk!



A példa – Létszám adatok éves

I. telep - tenyészkocasüldő nevelés

Kategória	Létszám		
	Bennálló	Eladott	Std.tömeg
Koca	388	186	240
Szopósmalac	10 704	0	3
Hízó alapanyag	14 040	0	25
Hízó*	32 547	10 161	65

*bennállóban 303; eladottban 378 tenyészkocasüldő

Összes értékesített kg: 705 105

2. telep - vágósertés nevelés

Kategória	Létszám		
	Bennálló	Eladott	Std.tömeg
Koca	718	344	240
Szopósmalac	20 352	0	3
Hízó alapanyag	20 892	3	25
Hízó*	61 044	19 351	65

*bennállóban 120; eladottban 38 tenyészkocasüldő

Összes értékesített kg: 1 340 450

A példa – AB felhasználás éves

1. telep	Hatóanyag	mennyiség	Beadás
Koca	amox+clav	31 250	p.o
	amox+clav	288 125	inj.
	penicillin	360 200	inj.
	streptomicin	360 200	inj.
	amoxicillin	63 300	inj.
Koca össz.		1 103 075	
Szopósm	penicillin	6 100	inj.
	streptomicin	6 100	inj.
	amox+clav	59 276	inj.
	amoxicillin	585 900	inj.
	gentamicin	1 092	inj.
Szopósm össz		658 468	
előnevelő	penicillin	22 000	inj.
	streptomicin	22 000	inj.
előnevelő össz		44 000	
Hízó	penicillin	1 600	inj.
	streptomicin	1 600	inj.
	amoxicillin	1 785 000	p.o (víz)
Hízó össz		1 788 200	
Mindösszesen		3 593 743	

2. telep	Hatóanyag	mennyiség	Beadás	2. telep	Hatóanyag	mennyiség	Beadás
Koca	amox+clav	25 000	p.o	előnevelő	amox+clav	1 556 250	p.o (víz)
	amox+clav	70 700	inj.		amox+clav	61 250	inj.
	penicillin	803 000	inj.		penicillin	2 400	inj.
	streptomicin	803 000	inj.		streptomicin	2 400	inj.
	amoxicillin	16 500	inj.		amoxicillin	131 400	inj.
	gentamicin	3 600	inj.		gentamicin	3 440	inj.
	tiamulin	6 000	inj.		tiamulin	1 000	inj.
	CTC	122 400	helyi		florfenikol	84 900	inj.
Koca össz.		1 850 200		előnevelő össz		1 843 040	
Szopósm	penicillin	400	inj.	Hízó	amox+clav	5 040	inj.
	streptomicin	400	inj.		penicillin	2 600	inj.
	amox+clav	82 320	inj.		streptomicin	2 600	inj.
	amoxicillin	1 377 035	inj.		amoxicillin	108 150	inj.
	gentamicin	115 236	inj.		gentamicin	1 040	inj.
	tiamulin	9 600	inj.		tiamulin	400	inj.
	florfenikol	22 200	inj.		tiamulin	2 500 000	p.o (víz)
Szopósm össz		1 607 191		florfenikol	91 500	inj.	
				Hízó össz		2 711 330	
				Mindösszesen		8 011 761	



A példa – AB felhasználás számítása

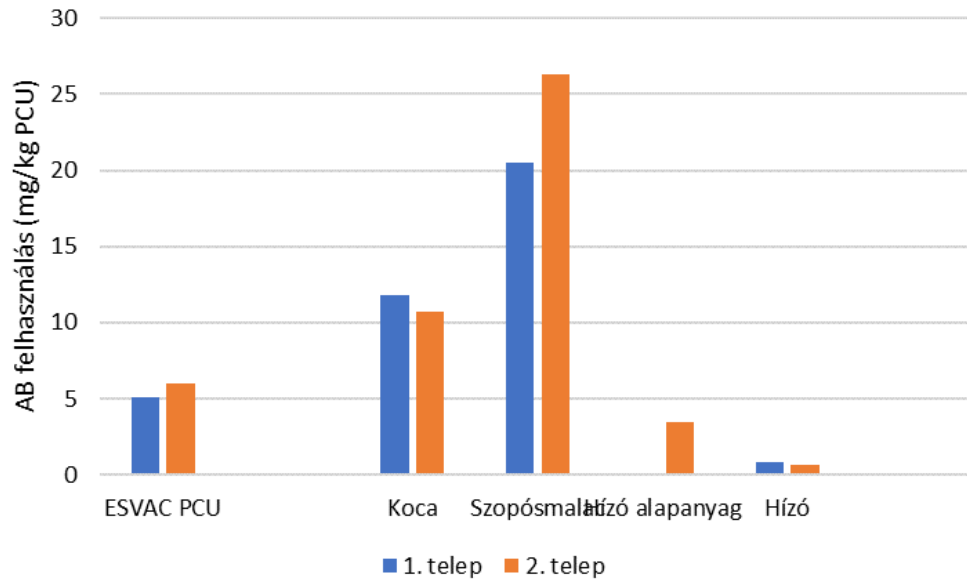
ESVAC PCU (értékesített)

	AB felhasználás (mg)	Értékesített (kg)	ESVAC PCU (mg/kg)
1. telep	3 593 743	705 105	5,1
2. telep	8 011 761	1 340 450	6,0

Korrigált PCU (bennálló)

I. telep - tenyészkocasüldő nevelés			
	AB felhasználás (mg)	Bennálló (kg)	Korr. PCU (mg/kg)
Koca	1 103 075	93 120	11,8
Szopósmalac	658 468	32 112	20,5
Hízó alapanyag	44 000	351 000	0,1
Hízó	1 788 200	2 115 555	0,8
Összesen			33,3

2. telep - vágósertés nevelés			
	AB felhasználás (mg)	Bennálló (kg)	Korr. PCU (mg/kg)
Koca	1 850 200	172 320	10,7
Szopósmalac	1 607 191	61 056	26,3
Hízó alapanyag	1 843 040	522 300	3,5
Hízó	2 711 330	3 967 860	0,7
Összesen			41,3



- Nem használnak AMEG „B” hatóanyagot
- Minimális tömegkezelés, az is csak ivóvíz
- A kezelések döntő többsége szopósmalac
- A kétféle PCU számítás jelentősen eltérő számértékeket ad
- Ennek oka a nevezőben keresendő: standard tömeg illetve populáció létszám

Magyarázat

- **Magas Állategészségügyi Státuszú állomány**
- **(3 hetes) fiaztatási batch-ek**
- **Kevés AB felhasználás a fókuszban (humán tényezők)**



Modellek

2. telep - vágósertés nevelés

Kategória	Létszám		Std.tömeg
	Bennálló	Eladott	
Koca	718	344	240
Szopósmalac	20 352	0	3
Hízó alapanyag	20 892	3	25
Hízó*	61 044	19 351	65

- 1 batch = 103 alom
- 12 választott malac/alom
- Előnevelői elhullás 2%
- 17 fialási batch/év
- 1 batch = 1 236 előnevelői malac
- 1 batch = 1 211 hízó

Mit kezelünk?

Modell	Betegség	Korcsoport	Hatóanyag	Alkalm. mód
1.	PRDC	Fiatal hízók 1 batch	Doxiciklin	Ivóvíz
2.	Enzootiás pneumonia	Középidős hízók 1 batch	Tiamulin	Ivóvíz
3.	Strep.suis kórképek	Battéria összes	Amoxicillin	Ivóvíz + a malacok 20%-a inj.
4.	Ileitis	Fiatal hízók összes	Tilozin	Takarmány
5.	Választási coli	3-5 hetes összes	Kolisztin	Takarmány
6.	Választási coli	Választott összes	Kolisztin	Ivóvíz



Modellek – AB felhasználás

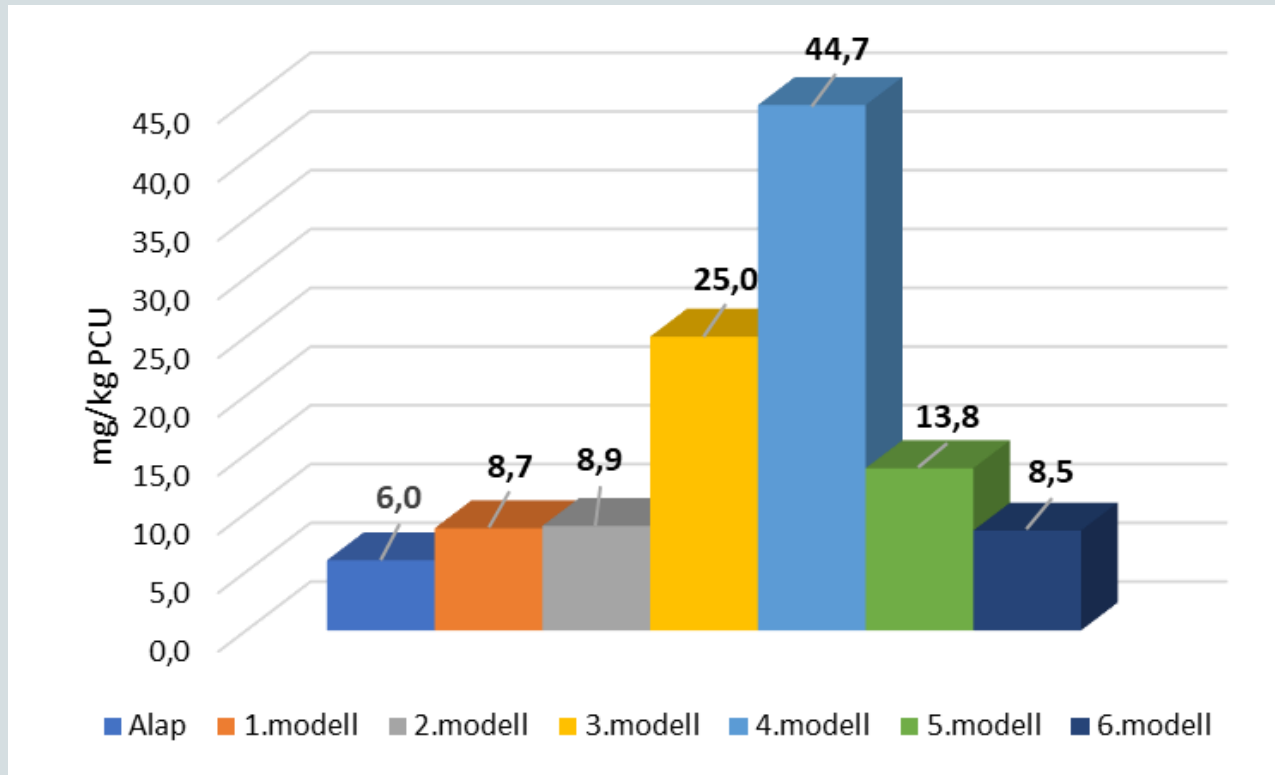
			Adag	átl. Tömeg	Létszám	Időtartam	Felhasznált
Modell	Hatóanyag	Korcsoport	mg/ttkg/nap	Kg	db	nap	AB (mg)
1.	Doxiciklin	Hízó	20	30	1 211	5	3 633 000
2.	Tiamulin	Hízó	10	65	1 211	5	3 935 750
3.	Amoxicillin	Hízó alapanyag	15	15	21 012	5	23 638 500
	Amoxicillin	Hízó alapanyag	30	15	4 202	1	1 890 900
4.	Tilozin	Hízó	100	1,2	20 587	21	51 879 240
5.	Kolisztin	Hízó alapanyag	100	0,357	21 012	14	10 501 798
6.	Kolisztin	Hízó alapanyag	5	6,5	21 012	5	3 414 450

Megjegyzések:

- 3. modell amoxicillin inj. LA, hatás időtartam 2 nap, tehát a napi adag duplázódik
- 4. és 5. modellben takarmányban kezelünk, tehát az adag mg/tak.kg, az átlagos testtömeg helyett pedig a napi elfogyasztott táp mennyisége szerepel



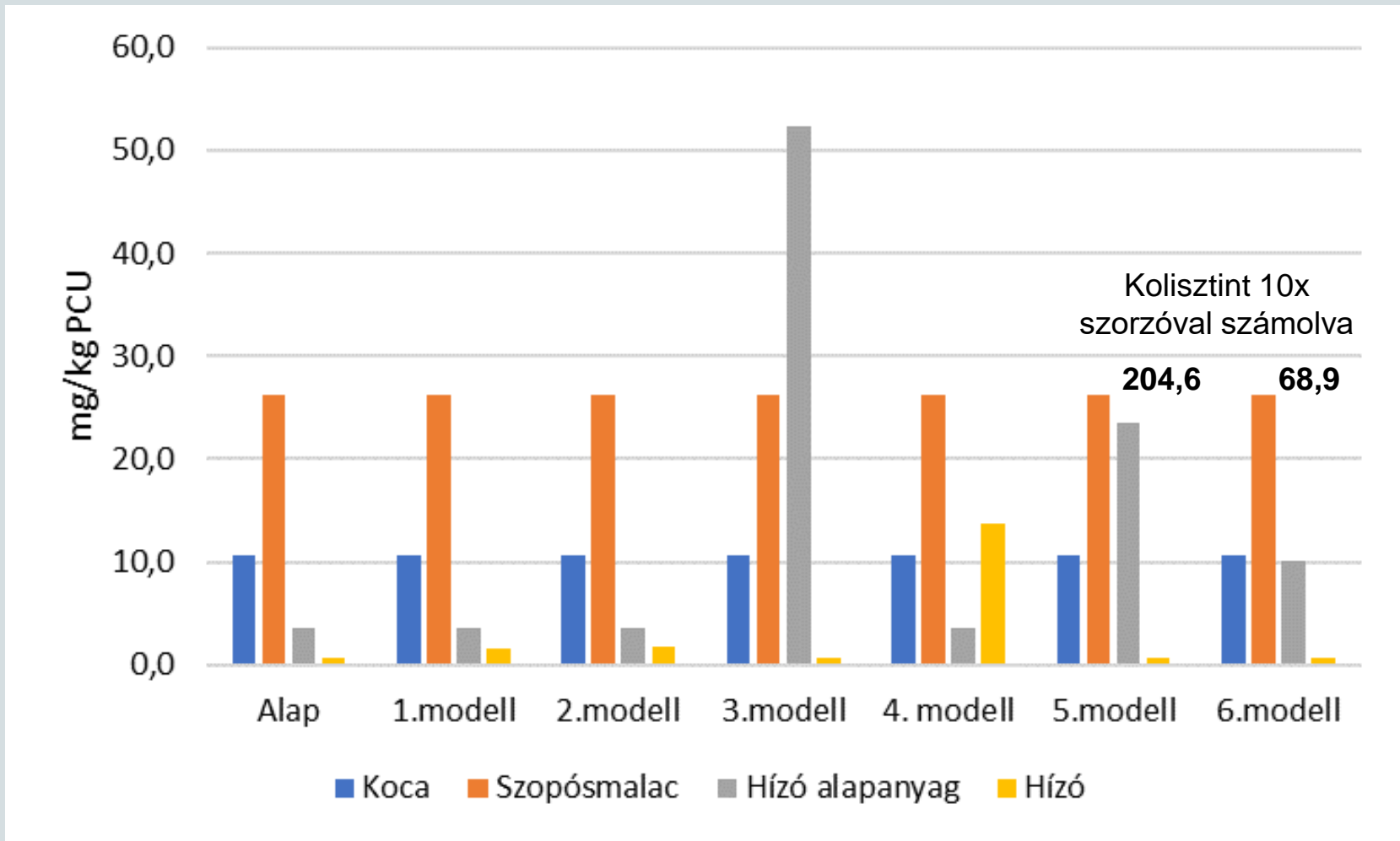
Modellek – AB felhasználás ESVAC PCU (értékesített)



Egy hizlaldai + egy battériás **teljes állománykezelés** + szopósmalacok ivartalanítási és eseti hasmenés (~25%) kezelése + tenyészkocák ~25%-ának egyszeri kezelése: kb. 70 mg/kg PCU (értékesítetre). Hazai összes: 111 mg/kg PCU (ESVAC 2023)



Modellek – AB felhasználás korrigált PCU (bennálló)





Útravaló üzenetek

- Telepek összehasonlítására **éves** intervallumban jó az értékesítettre számított PCU (ESVAC PCU)
- AB felhasználás csökkentési tervhez jó a korcsoportos, bennállóra számított PCU (korrigált PCU)
- Heti batchben dolgozó telepen (legfeljebb) negyedévente, 3-4-5 hetes batchekben dolgozó telepeken batchenként érdemes korrigált PCU-t számolni
- Minden számolás alapja a pontos **felhasználási** adat (kezelési napló) – vásárolt mennyiség felhasználásként jelentése torzítást okoz
- Egy-egy batch állománykezelése nem okoz nagy növekedést
- Teljes korcsoport folyamatos állománykezelése jelentős növekedés
- Ha fókuszálni akarunk az AMEG „B” kategória csökkentésére, a 10-szeres szorzó használata indokolt



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!



euvet.bt@gmail.com; info.maseta@gmail.com

