

TAKARMÁNYOZÁSTAN

Az Agrármérnöki MSc szak tananyagfejlesztése
TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0010



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Takarmánykiegészítők

a., hozamfokozók: javítják az egészséges állatok termelését.

- **Antibiotikumok:** gombák vagy mikrobák olyan anyagcsere-termékei, amelyek más mikrobák szaporodását gátolják
 - patogén mikrobák (E. coli, Salmonella sp., stb.) számának csökkentése
 - bélgyulladás, hurutos megbetegedések megelőzése, jobb felszívódás
 - kokcidiosztatikumok (a kokcidózis nevű baromfi-betegség megelőzésére)
 - keresztrezisztencia kialakulásának esélye miatt az EU-ban korlátozott a használatuk

- **Probiotikumok** : élő mikroflórát tartalmazó készítmények
 - többnyire tejsavtermelő baktériumok
 - a pH csökkentésével stabilizálják a bél mikroflórát
 - hőkezelésre (granulálás) érzékenyek
- **Prebiotikumok** : olyan oligoszacharidok, amelyek a kedvező hatású mikrobák szaporodását segítik
 - frukto oligoszacharidok
 - mannán oligoszacharidok
- **Szimbiotikumok** : probiotikumot és prebiotikumot egyaránt tartalmaznak.
- **Szerves savak**: (tejsav, citromsav, borkősav, almasav stb.)
 - szintén a bél pH csökkentésén keresztül fejtik ki kedvező hatásukat.
 - leggyakrabban ivóvízbe keverik

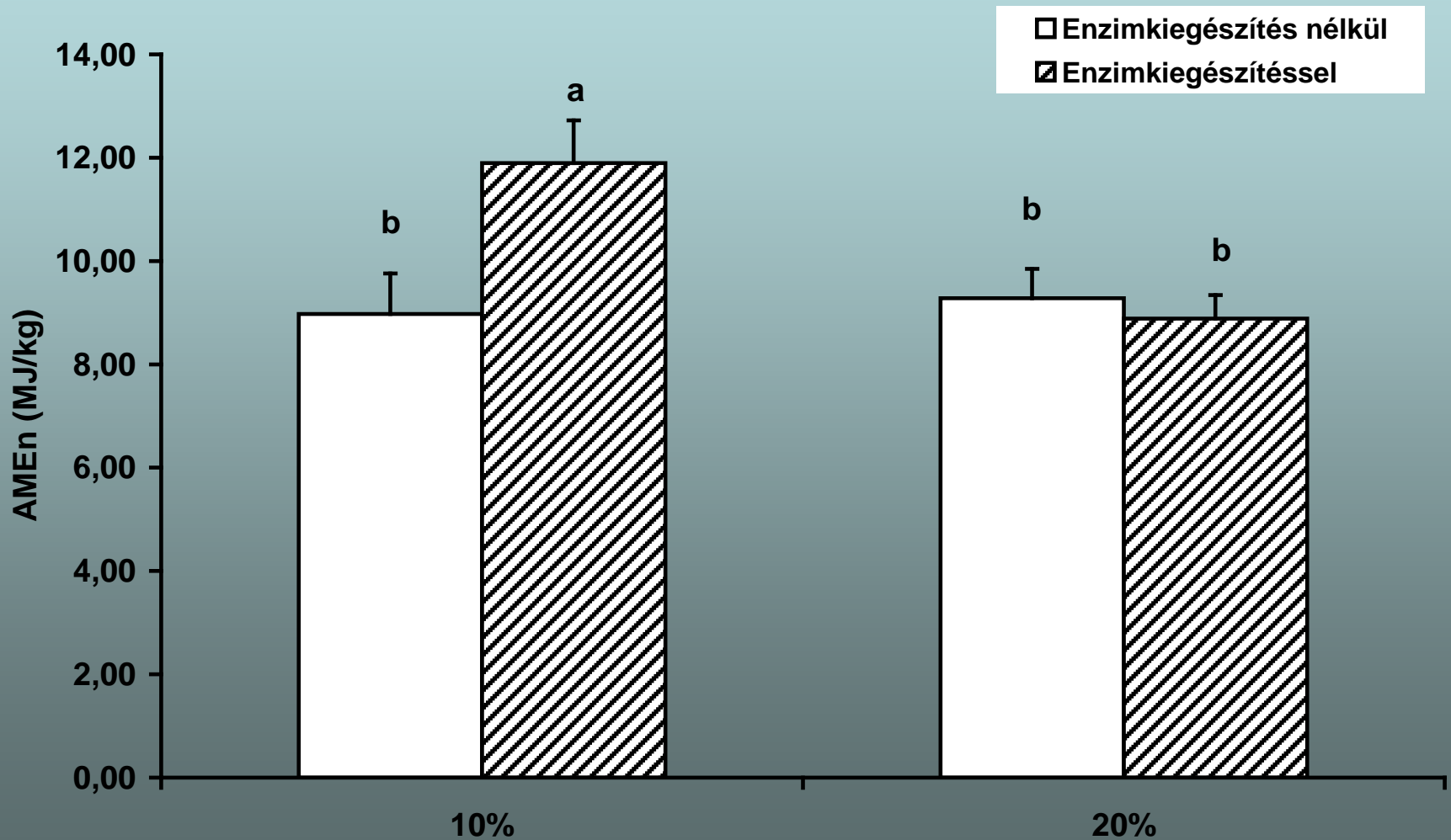
- **Enzimek:**

- fiatal állatok elégtelen enzimtermelését pótolják (lipáz, celluláz, proteázok stb.)
- ásványi anyagok jobb felszívódása, a környezeti terhelés csökkentése (fitáz)
- antinutritív anyagok lebontása (glükanáz, xilanáz)

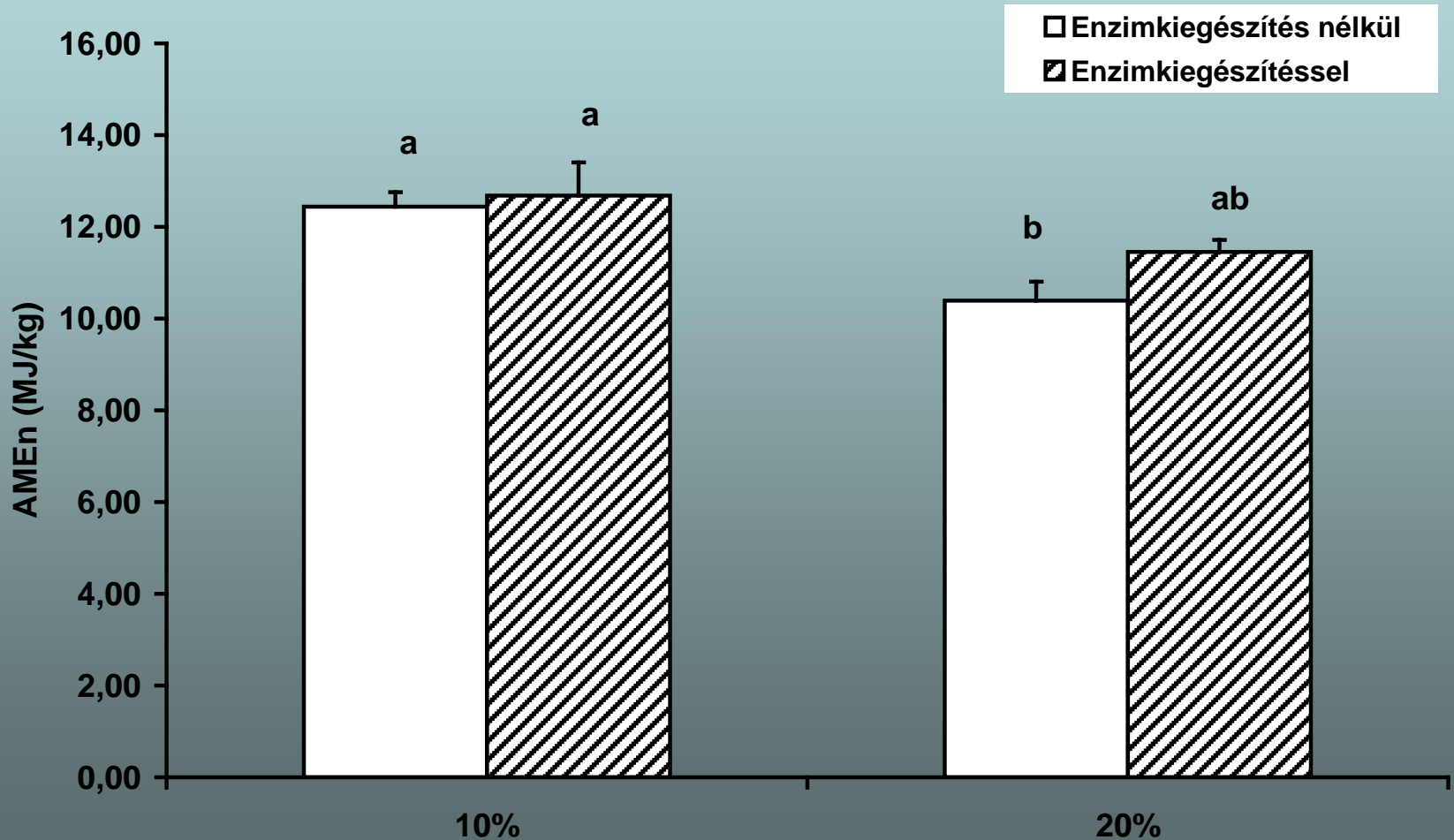
- **Ízesítő anyagok:** (cukrok, fahéj, vanilin stb.)

- növelik a takarmányfelvételt
- elsősorban fiatal, intenzíven növekvő álatoknál előnyös
- hatásuk függ az állatok íz érzékelésétől
- a premixek tartalmazzák

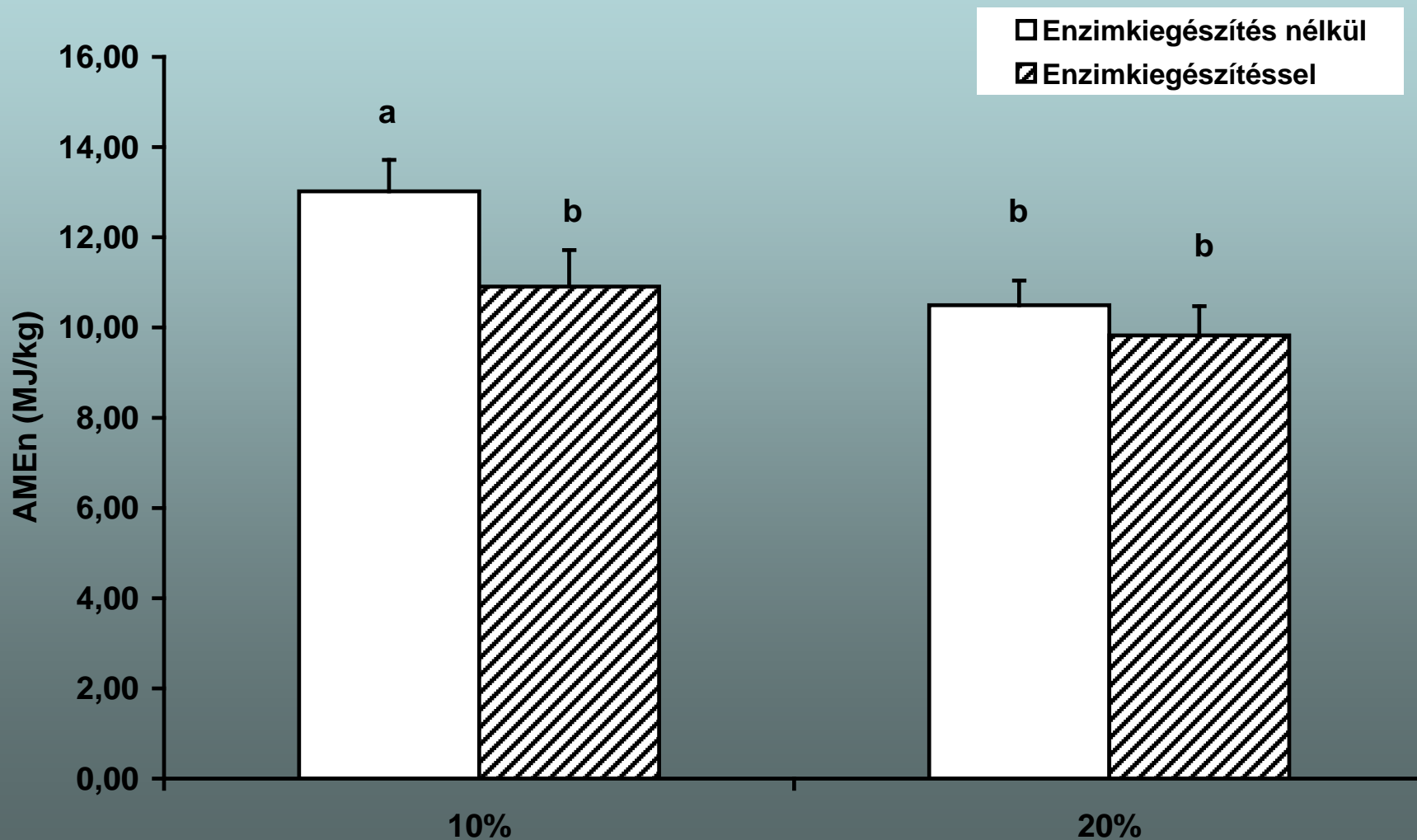
A búzakorpa AMEn értékei 10 és 20%-os bekeverési szint alapján



A búzacsíra AMEn értékei 10 és 20%-os bekeverési szint alapján



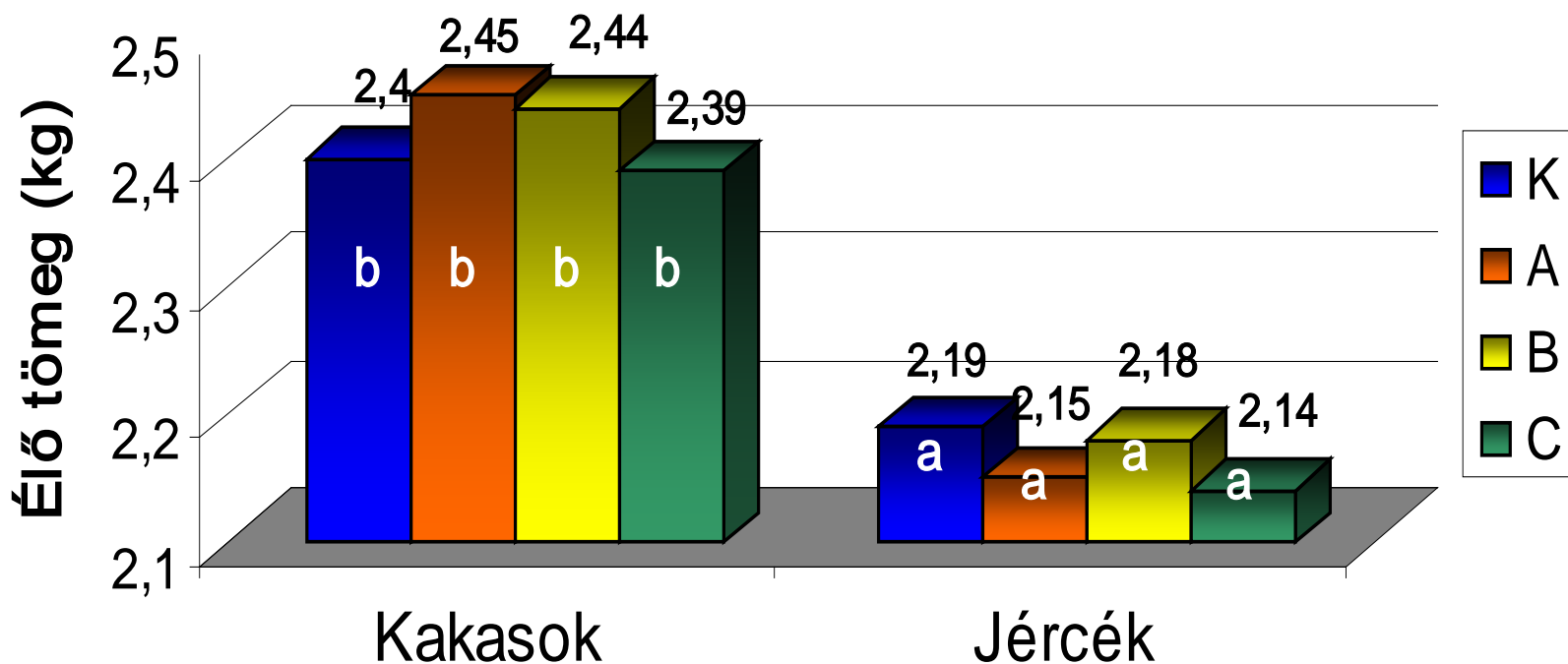
A búza takarmányliszt AMEn értékei 10 és 20%-os bekeverési szint alapján



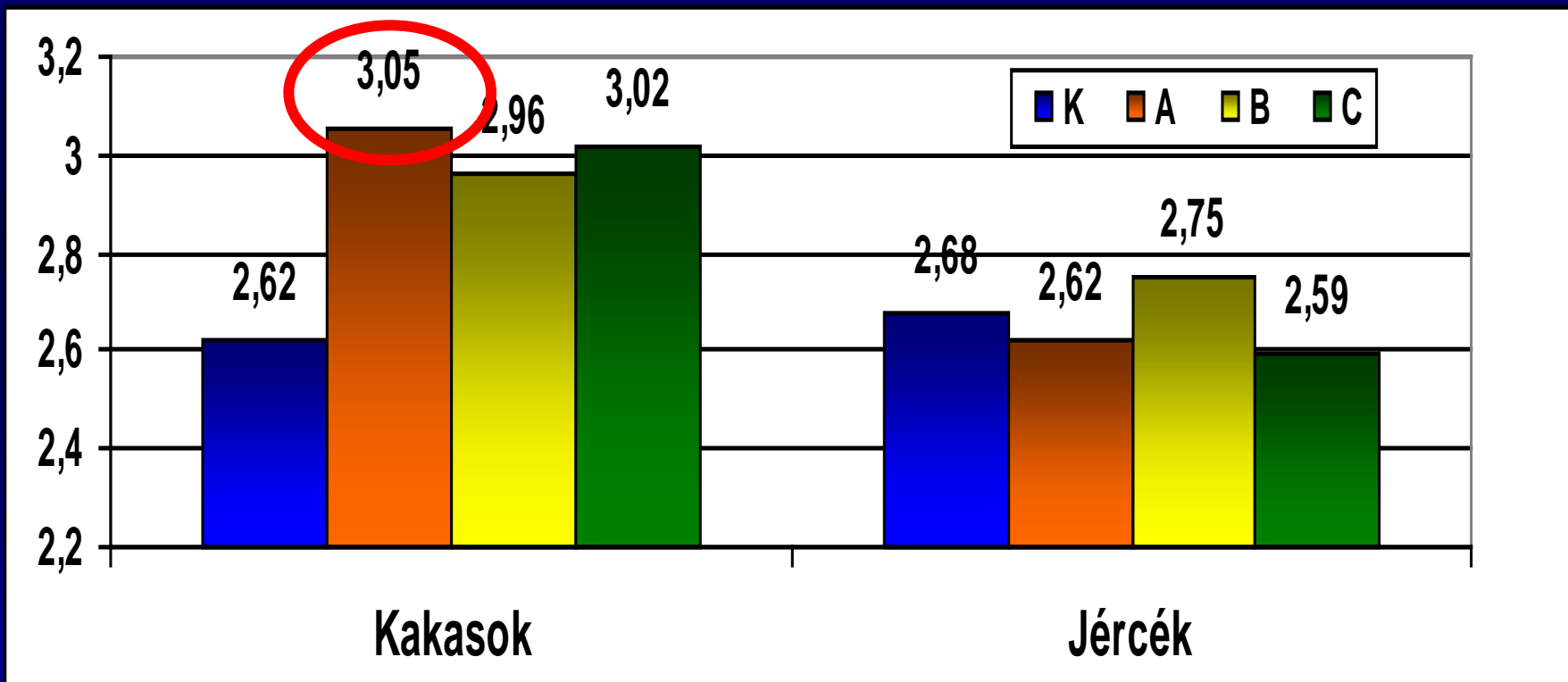
- **Növényi kivonatok, illó olajok: zsálya, kakukkfű, fokhagyma, menta stb.**
 - az antibiotikumok részleges kiváltására alkalmasak
 - hatásmechanizmusuk komplex (ízesítő anyagokat, antibakteriális anyagokat, antioxidánsokat tartalmaznak).
 - a forgalmazott készítmények több gyógynövény, illó olaj keverékéből állnak
 - használatuk egyre szélesebb körű

Eltérő növényi eredetű takarmány-kiegészítők hatása broiler csirkék teljesítményére

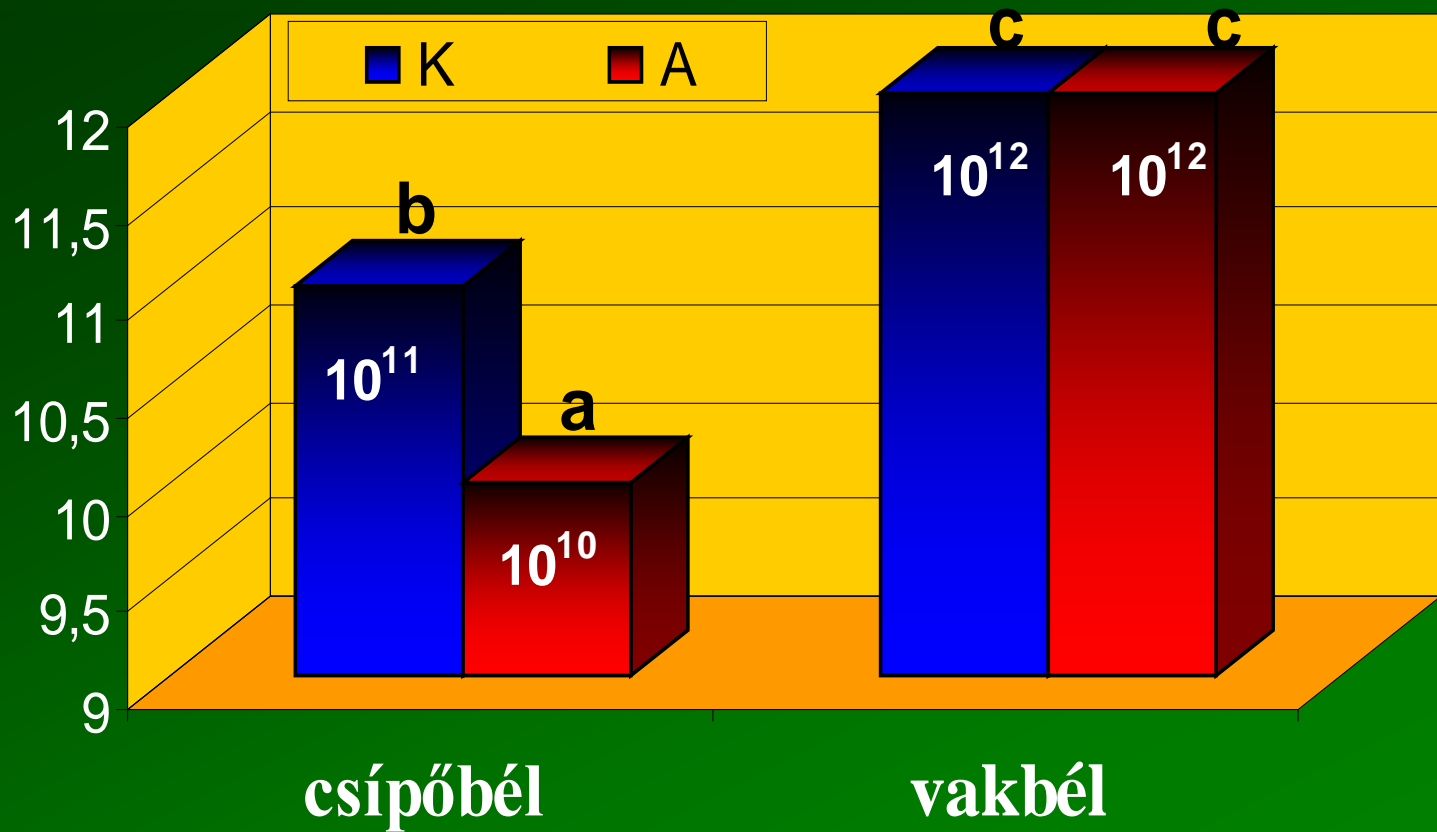
Átlagos testtömeg a 42. életnapon



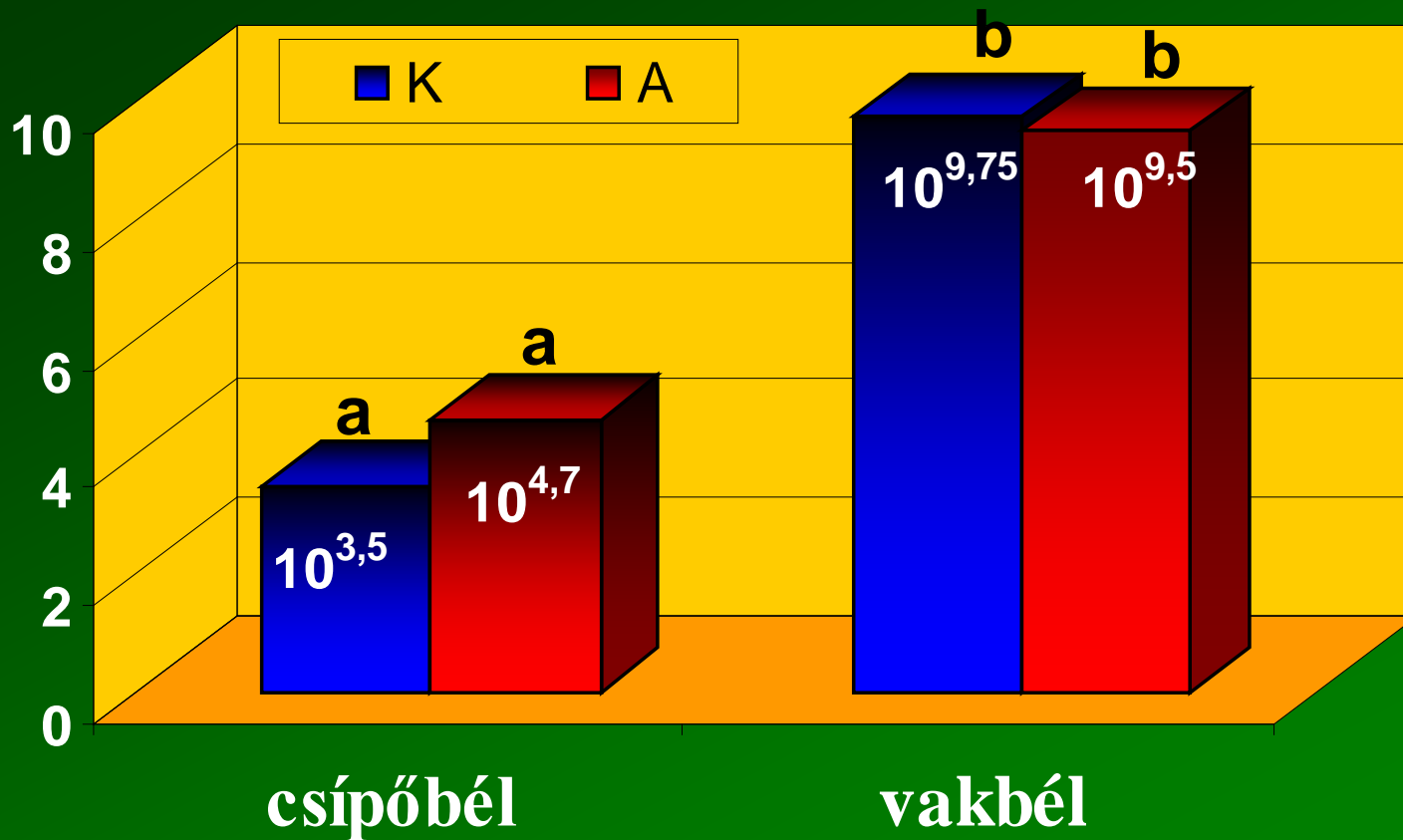
Broiler indexek



Lactobacillus fajok mennyisége az állatok csípőbelében és vakbelében



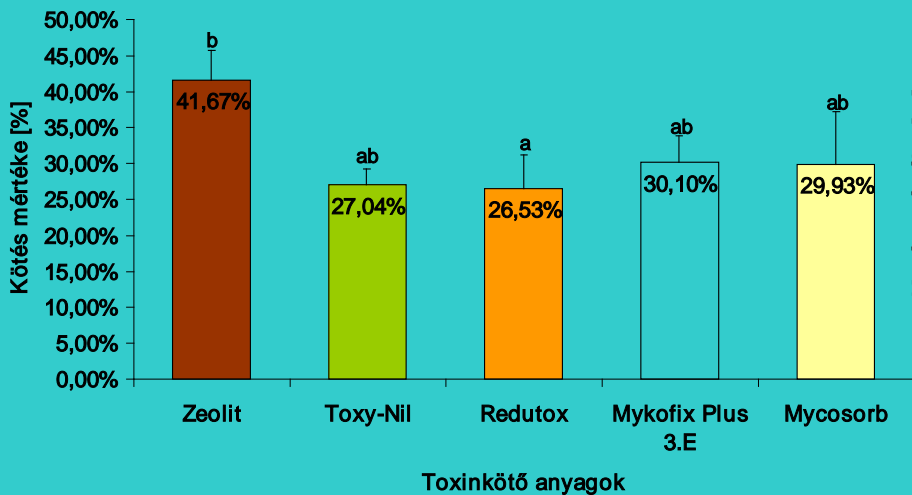
Escherichia coli mennyisége az állatok csípőbélében és vakbélében



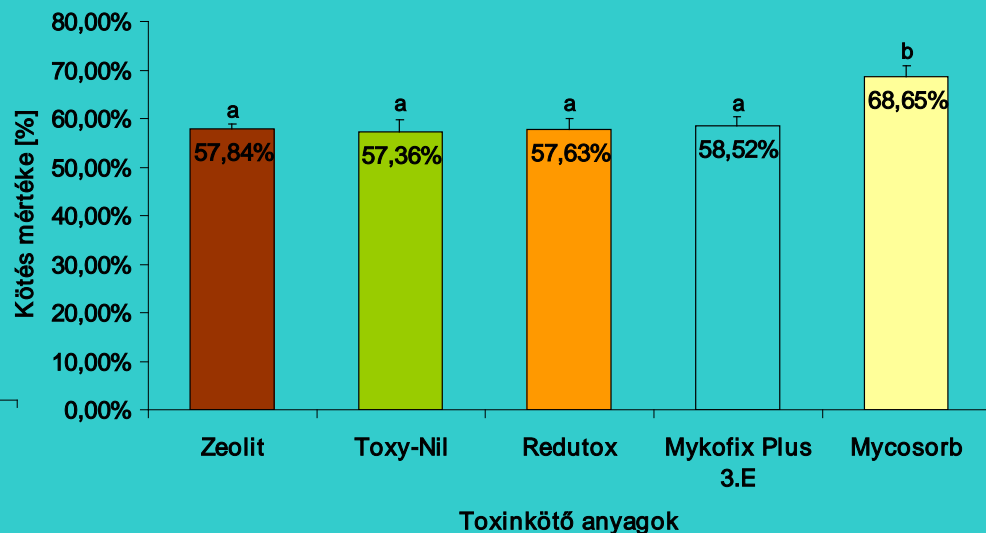
b., egyéb takarmány-kiegészítők

- **NPN anyagok:** (karbamid, ammónium sók)
 - kérődzőknél használjuk őket
 - általában a kis termelésű teheneknél, idősebb hízómarháknál
 - etetésükkor szigorú biztonsági előírásokat kell betartani
- **felületaktív anyagok:** (orvosi szén, zeolit, bentonit stb.)
 - bélgyulladás, hurutos megbetegedések esetén megkötik a bélben képződő toxikus anyagokat, gázokat
- **toxinkötők:** mikotoxinok (zearalenon (F2); T2 toxin; ochratoxin, deoxinivalenol (DON), fumonizinek, aflatoxin stb.) megkötésére, felszívódásuk megakadályozására alkalmas készítmények)
 - szilikát agyagásványok (bentonit)
 - glükomannánok (élesztő sejtfalkivonat)
 - nem minden toxin megkötésére alkalmasak

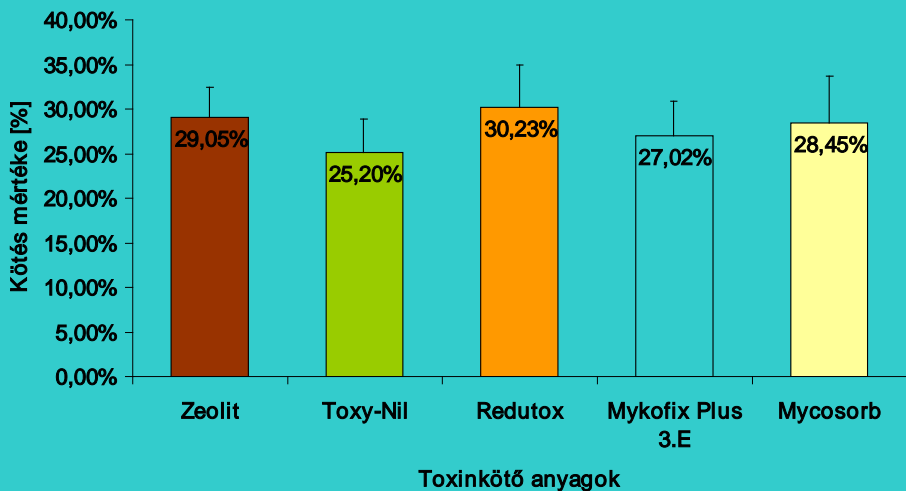
A kísérletben szereplő toxinkötők ochratoxin- megkötésének mértéke



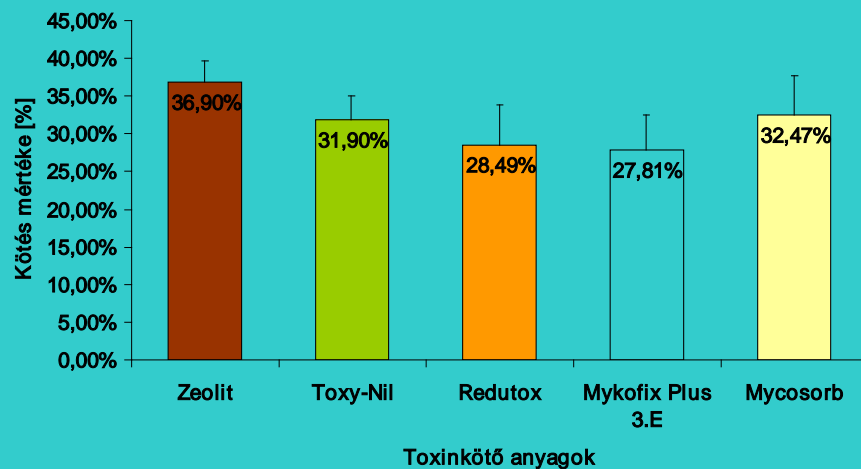
A kísérletben szereplő toxinkötők zearalenon-megkötésének mértéke



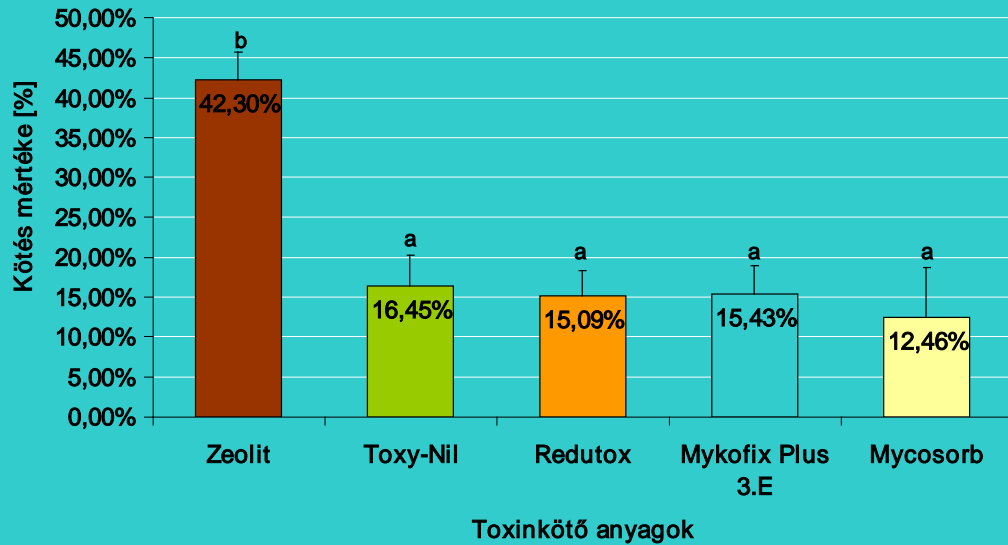
A kísérletben szereplő toxinkötők deoxinivalenol-megkötésének mértéke



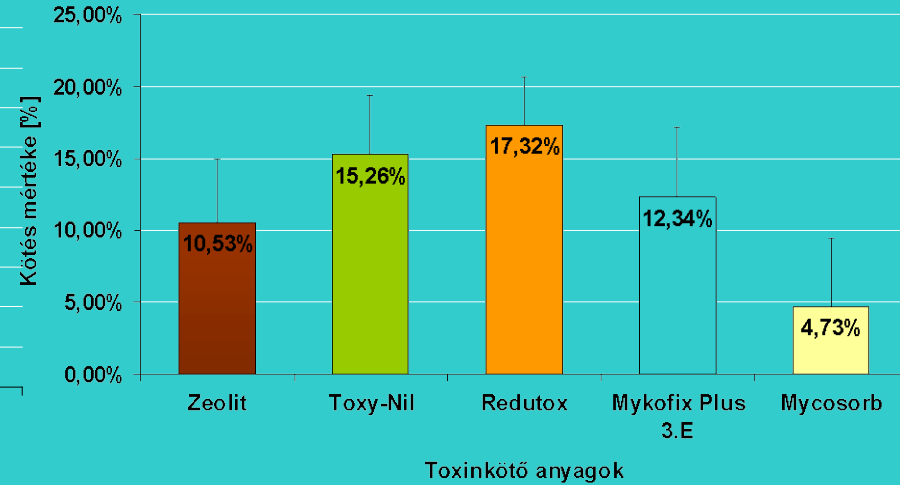
A kísérletben szereplő toxinkötők T-2 toxin-megkötésének mértéke



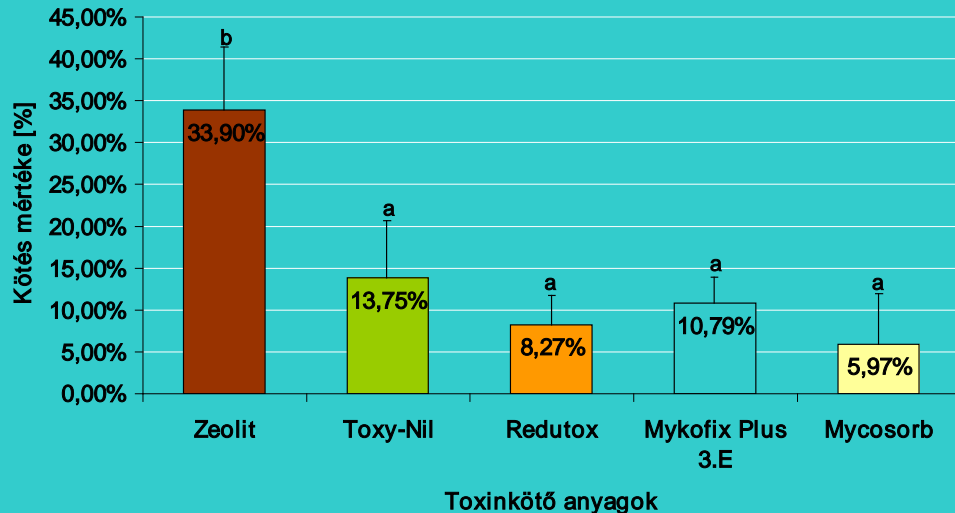
A kísérletben szereplő toxinkötők réz- megkötésének mértéke



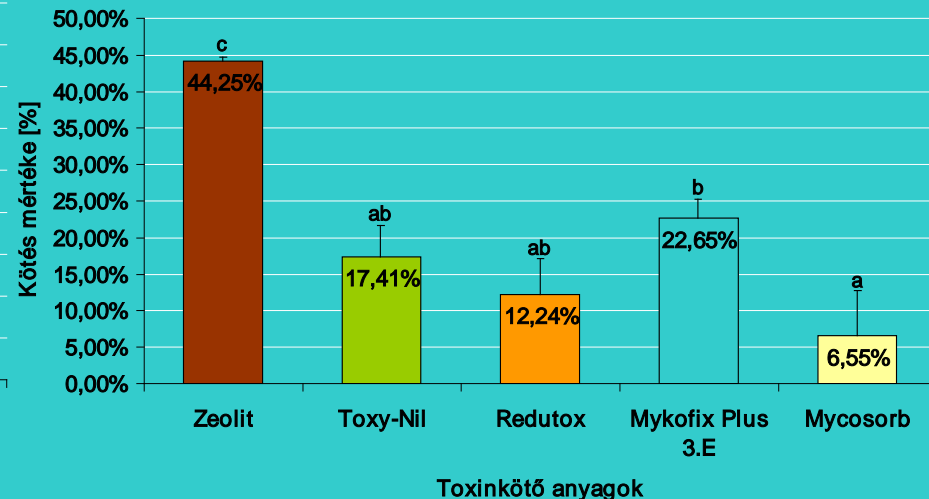
A kísérletben szereplő toxinkötők cink- megkötésének mértéke



A kísérletben szereplő toxinkötők vas- megkötésének mértéke



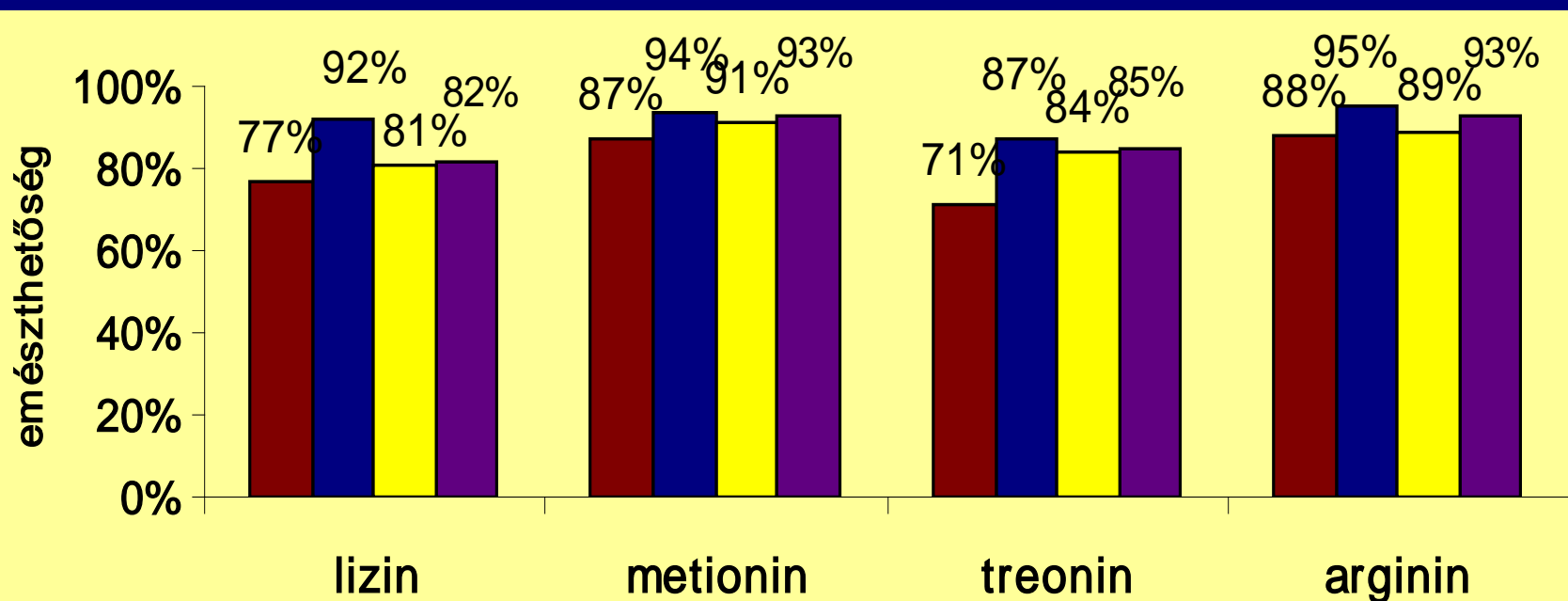
A kísérletben szereplő toxinkötők mangán- megkötésének mértéke



- **kristályos aminosavak:**

- L – lizin
- DL – metionin
- a közeljövőben várható a treonin, triptofán és arginin iparszerű előállítása is
- kérődzők részére védett formában forgalmazzák (zsírsavval bevont metionin)
- segítségükkel optimalizálható a takarmányfehérjék aminosav garnitúrája
- csökkenthető a tápok fehérjetartalma
- olcsóbb lesz a táp
- kisebb lesz a környezet N-terhelése

A kukorica aminosavainak mért és publikált emészthetősége



■ mért

■ NRC, 1994

■ Degussa, 1996

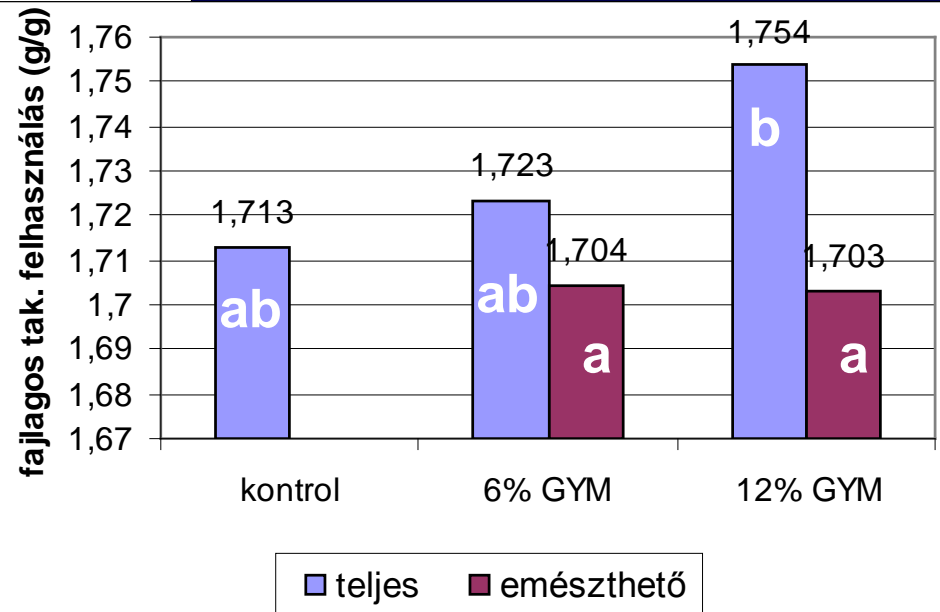
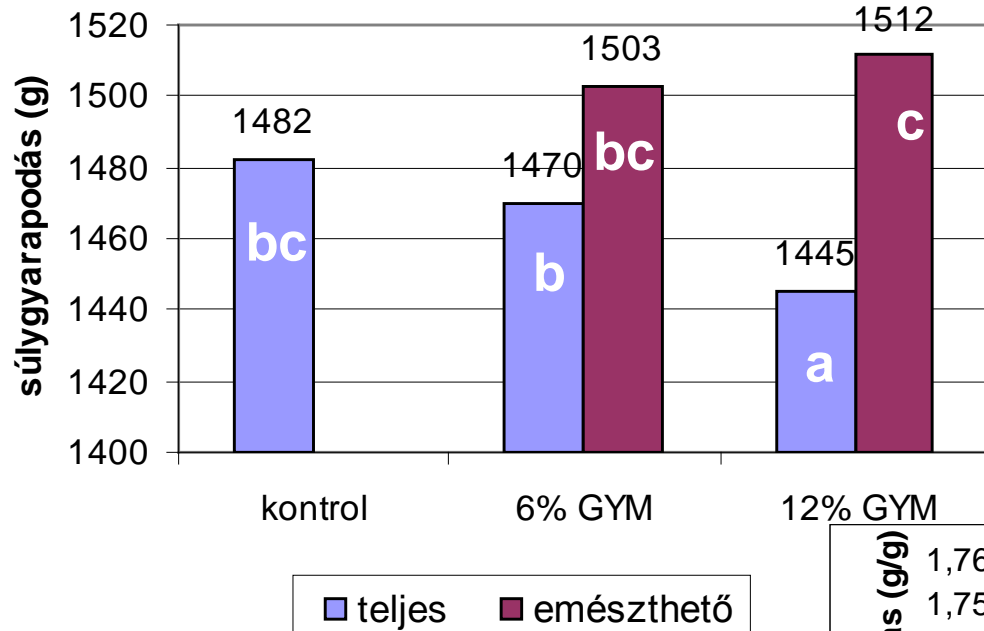
■ Rhone-Poullenc, 1993

A takarmány lizintartalmának hatása Ross és Hubbard broilerek mellhús kihozatalára és hasúri zsírtartalmára (Barboza és mtsai., 2000).

lizin (%)	mellhús (%)				hasúri zsír (%)			
	Ross		Hubbard		Ross		Hubbard	
	kakas	jérce	kakas	jérce	kakas	jérce	kakas	jérce
0,825	18,6	19,9	17,4	18,3	2,8	3,1	2,7	2,6
0,885	20,7	21,3	19,0	19,6	2,5	2,8	2,3	2,5
0,945	22,1	22,7	19,7	20,2	2,6	2,8	2,1	2,5
1,005	22,8	22,5	21,0	21,0	2,3	2,4	2,0	2,4
1,065	23,5	22,9	20,8	20,6	2,4	2,7	2,1	2,2
1,125	23,6	23,3	20,5	21,0	2,3	2,6	2,0	2,1

Emészthető aminosav alapú receptúra készítés hatása Ross 308-as kakasok testtömeggyarapodása és fajlagos takarmány-felhasználása (15-35 nap)

(Hoehler és mtsai., 2006)



- **színező anyagok:** karotinoid festékek (zeaxantin, lutein, likopin, kapszantin stb.)
 - tojássárgája
 - bőr, bőr alatti zsírszövet színe
 - a szintetikus színező anyagok használata egyre korlátozottabb.
- **antioxidánsok:** védik az oxidációtól a vitaminokat, zsírsavakat
 - lehetnek szintetikusak
 - etoxi-metil-quinolin (EMQ)
 - butil-hidroxi-toluol (BHT)
 - lehetnek természetes eredetűek (E-vitamin)
 - szükséges mennyiségüket a táp zsírtartalma és a telítetlen zsírsavak aránya befolyásolja