

# Baromfiállományok átfogó *Salmonellosis*-elleni védelme

Dr. Bajnok László

Kiemelt kapcsolatok menedzsere

Elanco Animal Health

## Vázlat

- A *Salmonella* jelentősége
- A *Salmonella*-elleni védekezés átfogó megközelítése
- A vakcinázás szerepe a holisztikus megközelítésen belül

- Tenyészállományokban és tojókban a legelterjedtebb világszerte a **Salmonella enteritidis** amit a **Salmonella typhimurium** követ.
- Brojlerekben és pulykákban földrajzi területtől függően más szerológiai változatok is fontos szerepet játszhatnak.



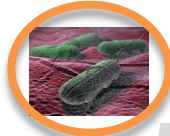
### Járványtana

- **Fejlődő országokban** (a világ többi részén) nincsenek Salmonella jogszabályok.
- **Az exportáló termelők** (csirke, hús, tojás) általában a szabályozástól függetlenül használnak Salmonella vakcinát.
- **Az EU-ban** van minden tagállamra kötelező általános szabályozása (rendeletek, irányelvek), amit az egyes tagállamok nemzeti jogalkotásukkal tesznek hangsúlyosabbá (pl. országos védekezési terv, elterjedtségi határozatok).
- **Egyesült Államok:**
  - Az FDA jogszabályokat vezet be a S. Enteritidis csökkentésére [tojásban](#)
  - Az USDA az élelmiszerbiztonsági felügyelet (FSIS) révén szintén hozott szabályokat az összes Salmonella elleni védekezésre [baromfi-húsban](#).
  - Az amerikai baromfi és tojásszövetség (Nemzeti baromfi tenyésztők, NPIP) baromfitüsz és [Salmonella](#) Enteritidis vizsgálati és ellenőrzési eljárások bevezetésének támogatását javasolta.



### Jogszabályok

1. **Vándorló makrofágok** útján a csibe szervezetének bármely pontjára eljuthat (pl. a szaporító készülékbe, ami a tojás fertőzöttsége miatt érdekes)
2. **A madarak egész életükre hordozókká válnak** és átmenetileg Salmonella baktériumokat ürítenek.



### Immunológia madarakban

## A Salmonella összefüggései



### Ételmérgezések forrásai

- Tojás = 43%
- Baromfi-hús = 5%
- Sertéshús 5%
- Marhahús: 4%
- Egyéb (pl. pékség, húskeverékek): 43%

Salmonella zoonózis a leggyakoribb variánsok világszerte a S. Typhimurium és a S. Enteritidis.

**Tífuszos Salmonella** (gazda-specifikus) baromfitüsz okozhat felnőtt madárban (S. Gallinarum) és fehér hasmenést csibékben (S. Pullorum).

EU  
US/CA  
JP/TW/KO  
AU  
EXPORT

A világ többi része  
–LATIN AMERIKA  
–AFRIKA  
–KÖZEL KELET  
–FÁK  
–ÁZSIA



### Gazdasági hatás

**A zoonózis Salmonella** fertőzések komoly termelési veszteségeket jelentenek a termelő számára, visszahívást az áruházak és boltok számára, orvosi költséget a megbetegedett embereknek

**Tífuszos Salmonella** Amennyiben egy exportra szánt tenyészállomány fertőzött, kereskedelmi engedélyét mindaddig felfüggesztik, amíg a telepet ki nem ürítik, takarítják, fertőtlenítik, és újratelepítés után mentességét igazolják. Az érintett gazdaság számára ez több hónapos vagy még hosszabb kiesést jelenthet, ha nem előzik meg a visszafertőződést.

#### Hatások

- Legalább 300 USD alapkezelésre
- Legalább 3000 USD kórház kezelésre
- Legalább 3 milliárd az élelmiszeriparnak

### A betegség kifejlődése embereknél



- Évente mintegy 1,4 millió ismertté vált eset (EU: több mint 100,000 és USA: 40,000)
- Ezrek kerülnek kórházba
- Százak halnak meg

### Baromfi betegségek



- A baromfitüsz egyes országokban bejelentés-köteles és az állategészségügyi világszervezetnek is jelenteni kell (OIE).



**A zoonótikus szalmonellák jelentősége**

# Kiinduló pontok a *Salmonella* tudatosításában

## 1988

- **Szorgalmazója:** Edwina Currie, Egészségügyi Miniszter helyettes, Egyesült Királyság
- **A mondat (19 szó):** „Figyelmeztetnünk kell az embereket, hogy országunkban sajnos a legtöbb tojás szalmonellával fertőzött”
- **Hatása a sajtóban** → BBC: 1988 december 3: Edwina Currie egészségügyi miniszter hatalmas felháborodást keltett amikor azt találta mondani, hogy Britannia tojástermelői Salmonellával fertőzöttek.
- **A következmények:**
  - 1: Currie 1988. decemberében kénytelen volt lemondani
  2. Összesített veszteség 1990. augusztusáig:  
majdnem 1,330 millió font sterling (70 millió / szó)

**BBC** Home

Search ON THIS DAY by date 3 December GO

**1988: Egg industry fury over salmonella claim**  
Health minister Edwina Currie has provoked outrage by saying most of Britain's egg production is infected with the salmonella bacteria.

Mrs Currie, MP for south Derbyshire, made her remarks during a television interview.



**In Context**  
Edwina Currie initially received support from Prime Minister Margaret Thatcher and Health Secretary Kenneth Clarke. She weathered the political storm for a further two weeks before mounting writs against her from the farming industry forced her resignation.  
As egg sales plummeted, the government was forced to offer a compensation package of millions of pounds to cover the cost of purchasing surplus eggs and for the slaughter of unwanted hens. She has carved out a lucrative career as both a novelist and a broadcaster.

She has angered farmers, politicians and egg producers, some of whom have been calling for her resignation and are threatening to sue.

"Most of the egg production in this country, sadly, is now affected with salmonella," she told reporters.

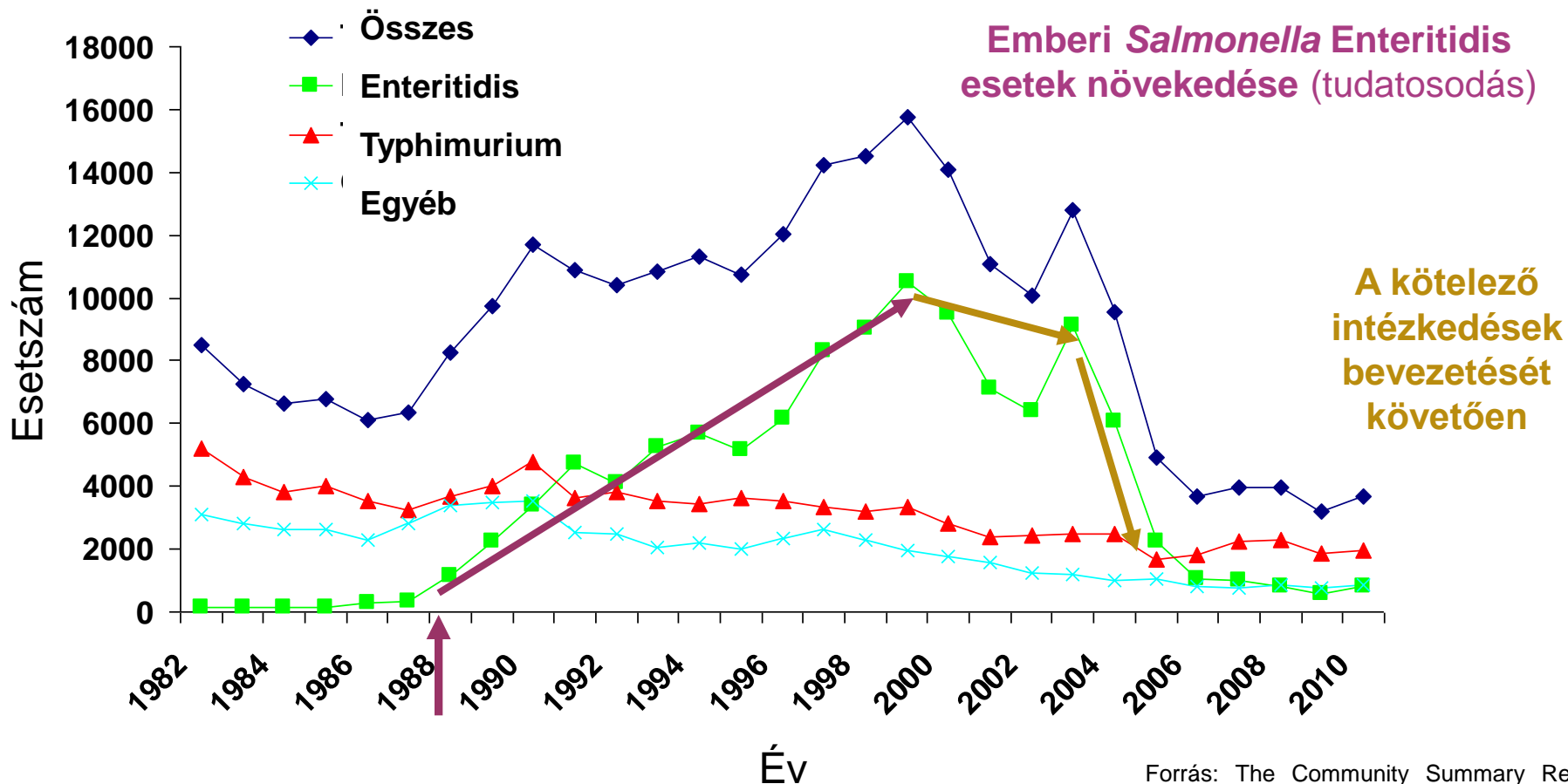
Ministry of Agriculture ministers are reported to be extremely "angry" at her comments.

A spokesman said more than 30 million eggs were consumed every day last year.

**'Highly irresponsible'**  
Mrs Currie's officials in the Department of Health have been unable to provide evidence that most chickens are infected with salmonella.

**BBC NEWS**

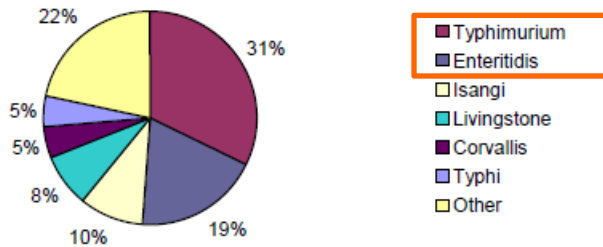
# Az emberi *Salmonella*-fertőzések története (az EU-ban)



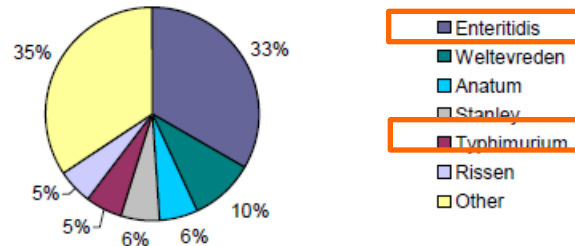
Forrás: The Community Summary Report on Food-borne Outbreaks in the European Union in 2010, *The EFSA Journal* (2011)

# Az emberi Salmonella-megbetegedések megoszlása régióként, 2000-2004

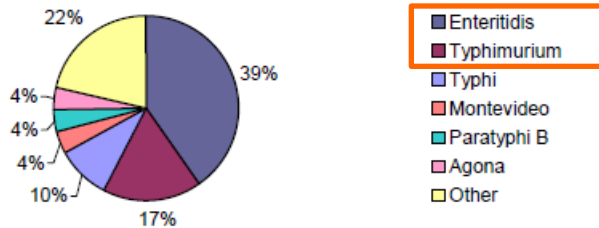
Afrika



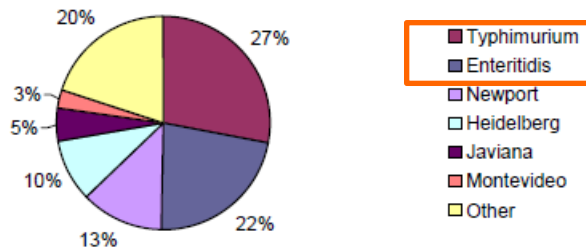
Ázsia



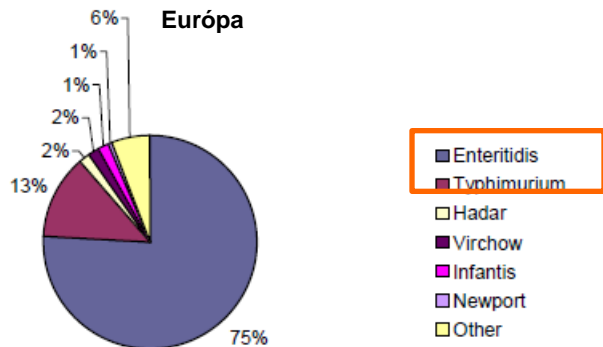
Közép- és Dél-Amerika valamint a Karib tengeri térség



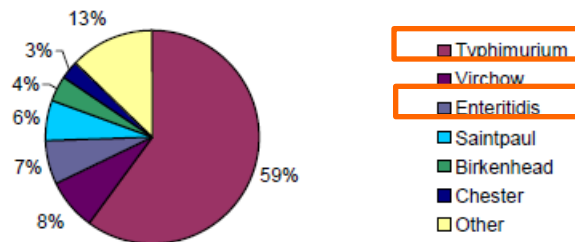
Észak-Amerika



Európa



Óceánia



# WHO Global Salm-Surv Progress Report

2000 ~ 2005



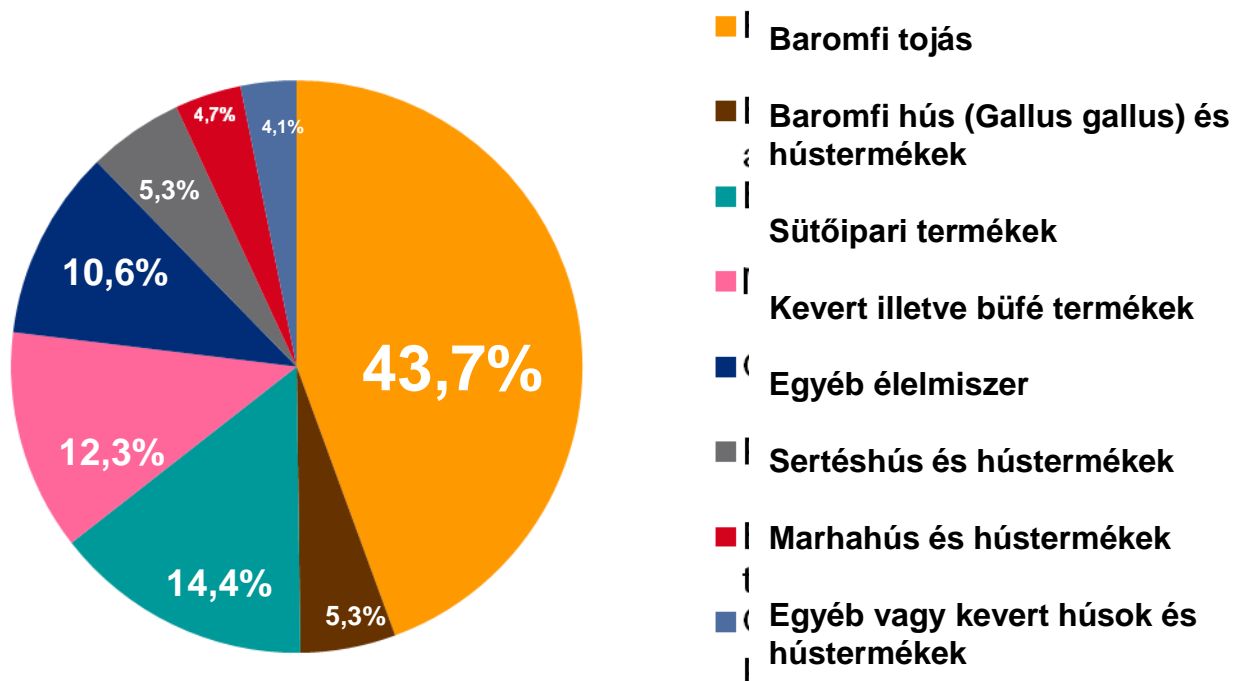
World Health Organization

WHO Globális Salmonella felmérés előrehaladási jelentése 2000-2005

A WHO 49 országból származó 2006. évi adatai alapján készült kézirat szerint a világon a leggyakoribb szerotípus a S. Enteritidis volt, amit a S. Typhimurium követett.

# Élelmiszerek valószínűsíthető *Salmonella*-fertőzéseinek megoszlása az EU-ban, 2010-ben

EFSA Journal

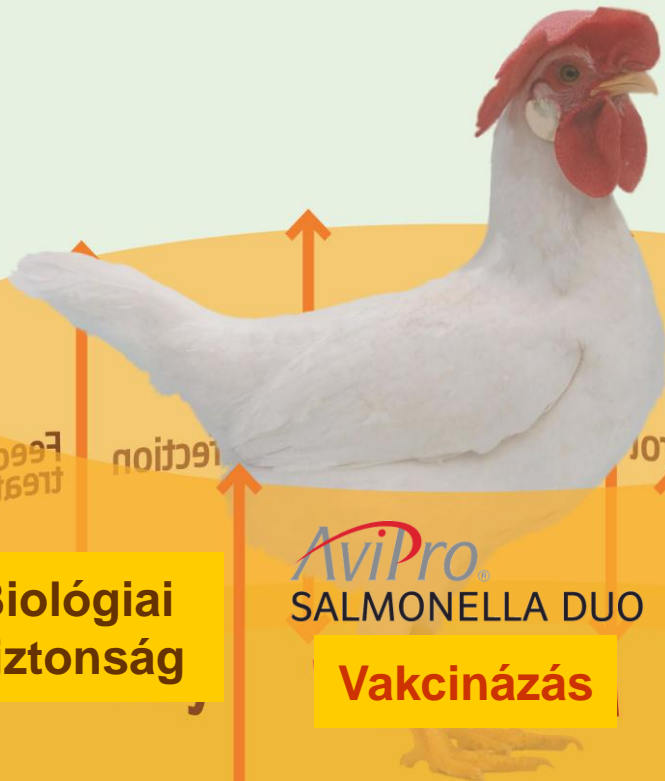


Forrás: The Community Summary Report on Food-borne Outbreaks in the European Union in 2010, *The EFSA Journal* (Issue Nr. 26, 2012).





**A szalmonella-elleni védekezés átfogó megközelítése**



**Biológiai  
biztonság**

*AviPro*  
SALMONELLA DUO

**Vakcinázás**

**Higiénia**

**Szállítás**

**Levegő**

**Takarmány**

**Víz**

**Berendezések**

**Emberek**

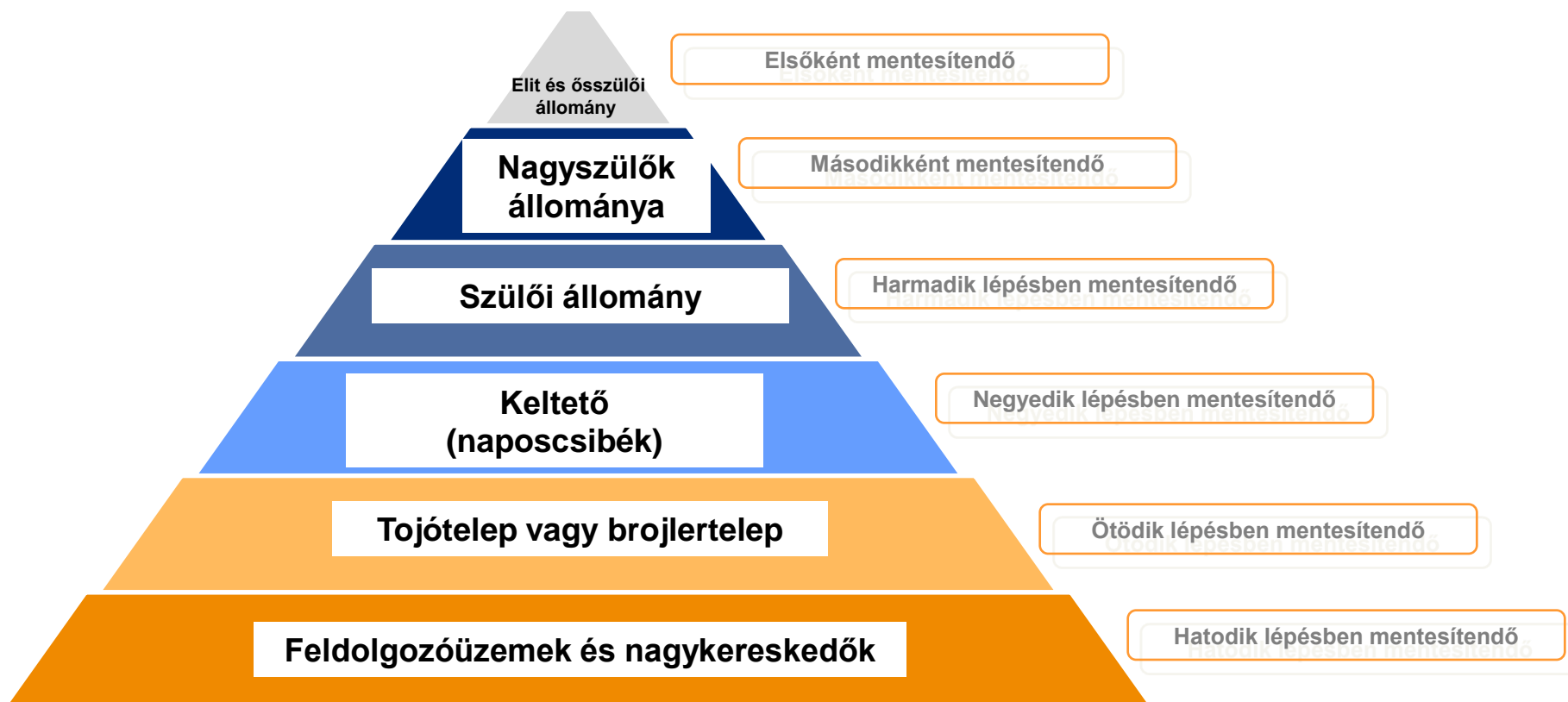
**Rágcsálók**

**Rovarok**

**Alom**

# A ,felülről lefelé' haladó *salmonella*-elleni védekezés

Vertikális fertőződés



# A *Salmonella* terjedése a baromfi ellátási láncban

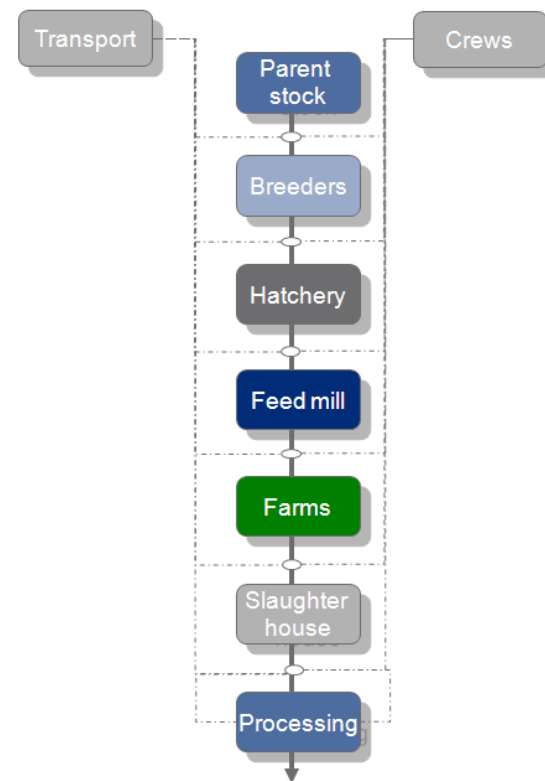
Átvitel

- vagy vertikálisan

- szülőállomány útján
- keltetőkből

- vagy horizontálisan

- fertőzött állatokkal (széklettel, szájon át)
- vektorokkal (élő/nem-élő vektorok)
  - Berendezés
  - Por és aeroszol
  - Emberek





## Vágás előtt

(Keltető/ telep/ takarmányüzem)

### 1 → Fertőzés általános megelőzés A fertőzési nyomás csökkentésével

- Biológiai biztonság
- Rágcsáló és kártevő irtás (pl. Elector® madártetű atka ellen)
- Takarítás, fertőtlenítés
- Állategészségügy
- Dolgozók oktatása és készenléte (pl. AB, fenntarthatóság)

### 2 → Különleges megelőző intézkedések Célzott védekezés

- Vakcinázás (AviPro®)
- Diagnosztika és megfigyelés
- Takarmányozás: probiotikumok, esszenciális olajok, algakivonat, szerves savak (hangyasav, tejsav), egyéb savak (propionsav és más rövid szénláncú zsírsavak).

## Salmonella Intézkedések (holisztikus megközelítés)



## Vágás után

(Feldolgozó üzem/ konyha)

### 1 → Szennyezettség általános csökkentése Az élelmiszer feldolgozás egyes lépéseinek során a kitettség csökkentése

- Hűtlánc
- Veszélyelemzés és kritikus ellenőrzési pontok (HACCP)
- Helyes gyártási gyakorlat (GMP)
- Műveleti előírások (SOP) takarításhoz, fertőtlenítéshez
- A személyzet megfelelő képzése és felügyelete

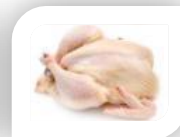
### 2 → Szennyezettség célzott csökkentése A Salmonella-mentes lépések egységesítése a feldolgozás során

- **EU:** bakteriofágok (bár rezisztenciával járhat).
- **US:** egész test mosás (pl. AviBrom®). Amerikában és máshol általános, az EU-ban tilos

### Keresztfertőzés

(pl. dolgozó, vadon élő állat, szállítás, berendezés, aeroszol)

## Salmonella-mentes tojás és hús





**A vakcinázás szerepe az átfogó megközelítésben**



# Többféle forrás

## *Salmonella*-fertőzés

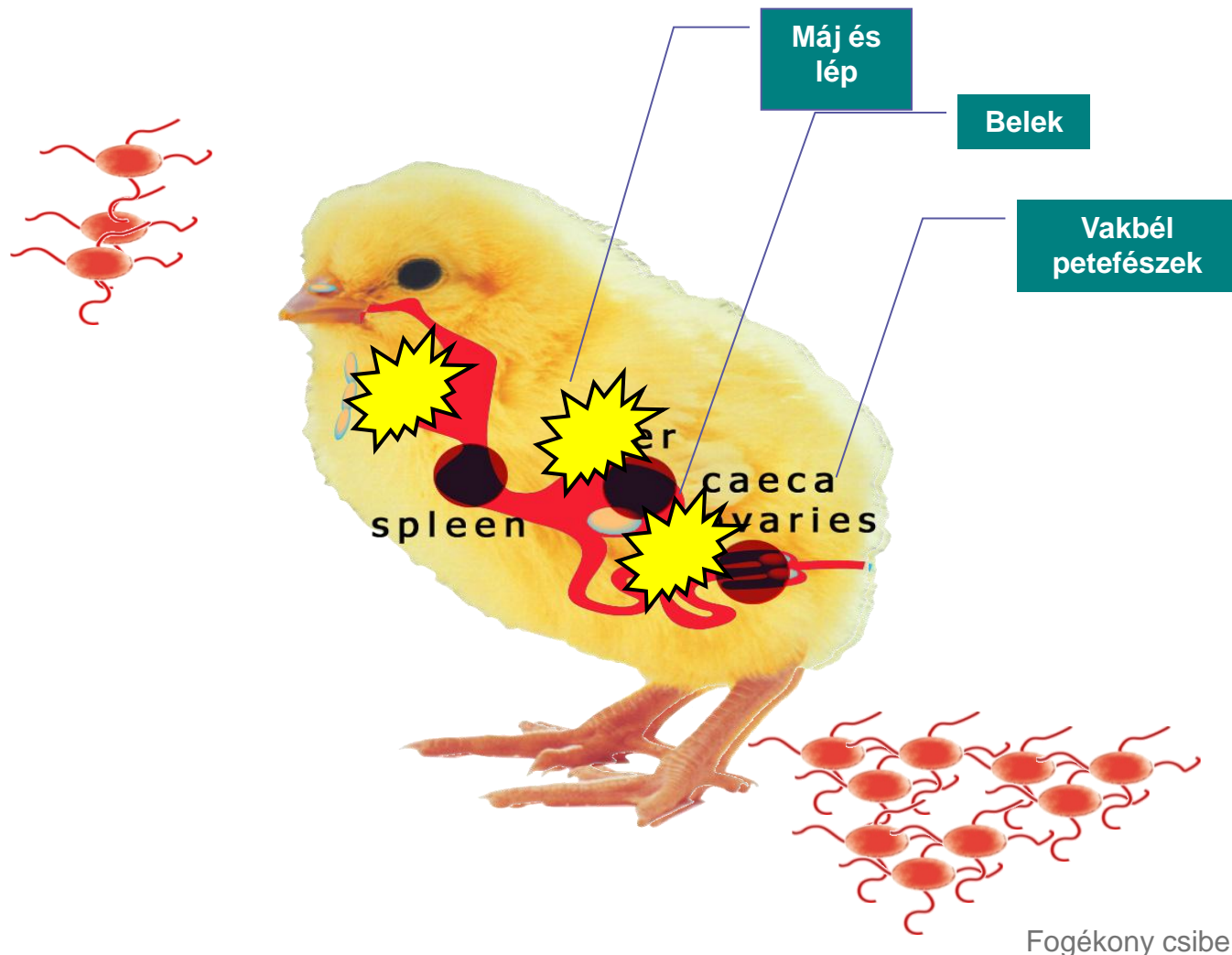
- **Természetes rezervoárok** (klinikailag nem beteg):  
*Salmonella* baktériumok a háziállatokban és vadállatokban egyaránt széles körben megtalálhatók. Élelmiszertermelő állatokban (pl. baromfi, sertés, marha) és kedvencekben (pl. macska, kutya, madarak, nyulak, majmok, teknősök, egyéb hüllők) is jelen vannak.
- **Vektorai**: rágcsálók (patkány, egér, tengerimalac, hörcsög, csincsilla, menyét), legyek (*Musca domestica*), alombogár (*Alphitobius diaperinus*) és madártetűatka (*Dermanyssus gallinae*).
- **Egyéb fertőződési források**: A *Salmonella* a teljes élelmiszerláncon végighaladhat a takarmánytól a termelésen át a háztartásokig, vagy vendéglátóipari létesítményekig. A biológiai biztonsági intézkedések önmagukban nem védenek a fertőzéstől.



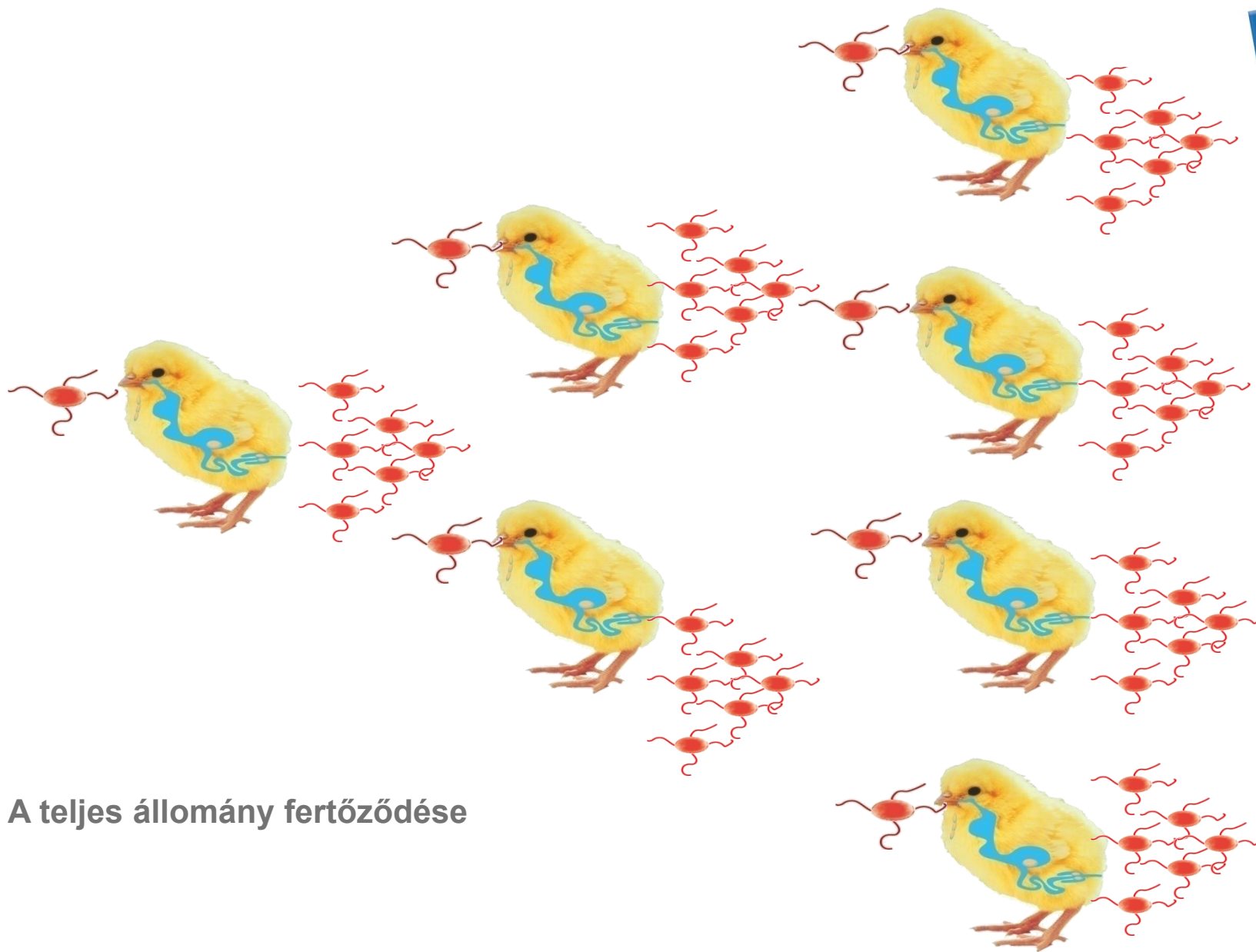
# Miért különleges a *Salmonella* ?

Jellemzők

- Fertőzés
- Elszaporodás
- Behatolás
- Perzisztencia
- Csendes „hordozás”
- Ismételt ürítés







A teljes állomány fertőződése

# A *Salmonella*-elleni vakcinázás szerepe

A holisztikus megközelítés összefüggéseiben

- **A vakcinázás** a *Salmonella*-fertőzések megelőzésének legfontosabb eszköze, mert csökkenti:
  - ✓ A szervekbe bejutás mértékét
  - ✓ A tojás fertőződését (héjat vagy vertikálisan)
  - ✓ A vágott test fertőzöttségét
  - ✓ A környezetbe ürítést
  - ✓ A pozitív állományok számát
- A vakcinázás sikerét sok tényező befolyásolja (pl. a madár egészségi állapota, az oltási technika, más termékekkel kölcsönhatás).
- A vakcinázást egyéb üzemeltetési és stratégiai intézkedésekkel csokorban kell végezni, amit az integráció vezetése irányít.



## Az EFSA véleménye a vakcinázásról

Az EU összefoglaló jelentése a zoonózisokról, állatról emberre terjedő kórokozókról és élelmiszer mérgezésekről 2010-ben

“A fentiek arra utalnak, hogy a **S. Enteritidis tojókban és a *Salmonella*-fajok jelenlétének csökkenése az étkezési tojásokban** valószínűleg hozzájárult a **S. Enteritidis esetek csökkenéséhez emberekben**, miután az emberi fertőzések legfontosabb forrásának a tojást tekintik.

A **tojótyúk** egyre nagyobb arányú önkéntes, illetve kötelező **vakcinázása** valamint egyéb higiéniai intézkedések is **elősegíthették ezt**, amit a tojásforgalmi korlátozásoktól és a pozitív állományokból származó tojások hőkezelésének előírása is motiválhatott”.

**Salmonella 360° .com**

<http://www.Salmonella360.com>



## Interaktív tapasztalatok

Újszerű honlap az átfogó Salmonella-elleni védekezéssel kapcsolatos tájékozódás és tanulás érdekében

Oktató  
**Web szeminárium**  
sorozat

- **Címe: „*Salmonella* baromfiban az Egyesült Királyságban – a közegészségügyi ára és a Lion szabályzat megelőzése és a védekezés összefüggéseiben”**
- **Előadja: Dr. Diane G. Newell, OBE**  
Foodborne Zoonoses Consultancy Ltd.  
Egyesült Királyság



**Elérhető:** A korábbi szemináriumok megtekintéséhez keresse fel:  
<http://www.salmonella360.com/Member/Register>

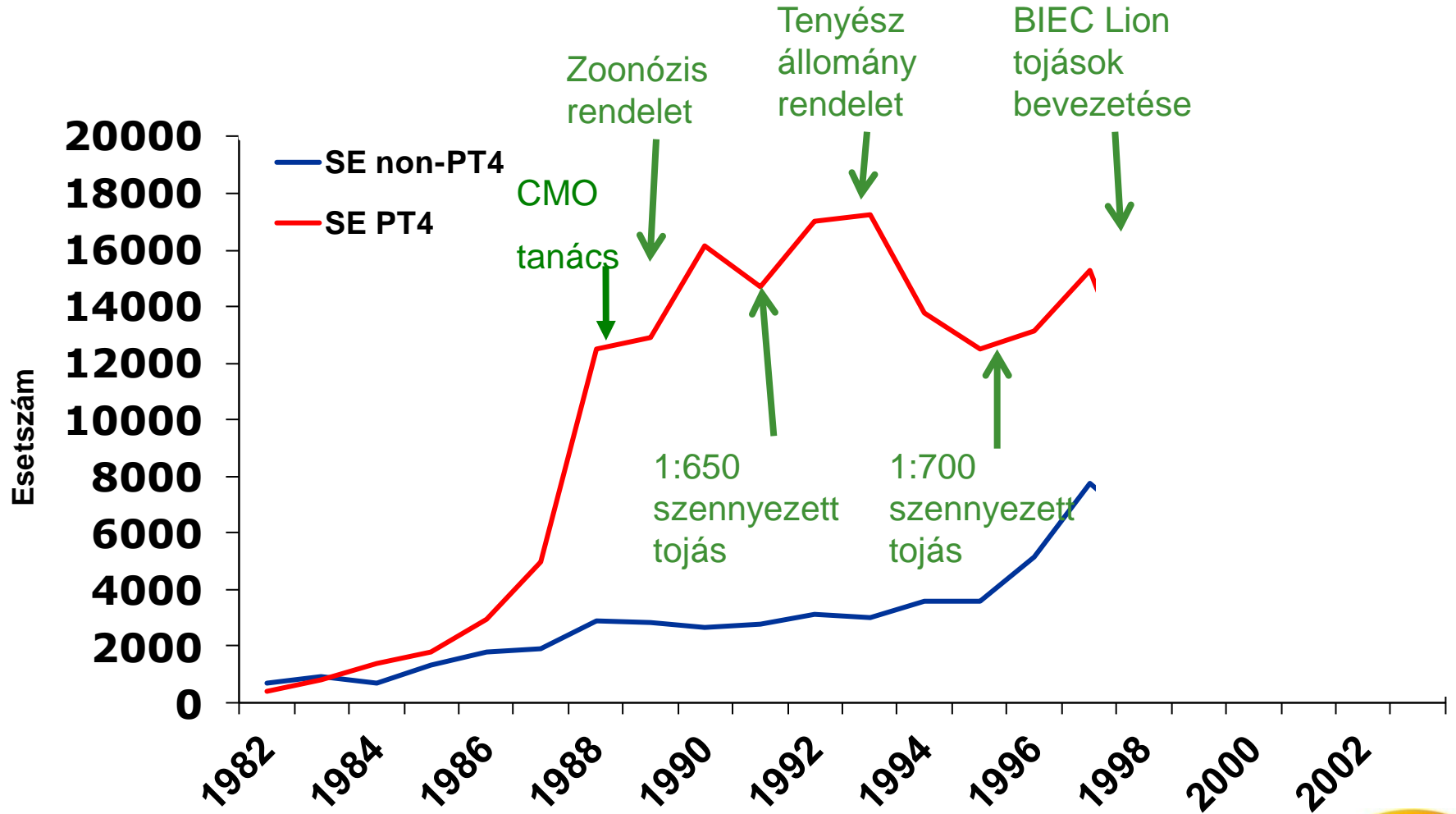
# A hálózati szeminárium összefoglalója

---

- **Az emberi szalmonellózis közegészségügyi kockázatát a tojások és a baromfi *Salmonella* ellenőrzése jelentős mértékben csökkentette az Egyesült Királyságban**  
Az első két évben 50% csökkenés, és azt követően is folyamatos csökkenés, évről évre
- **Az ipar kötelezettség-vállalása és beruházásai nélkül ez nem lett volna lehetséges (8 millió angol font!)**
- **A követett irányvonal:**
  - A fertőzési források kiiktatása – biológiai biztonság
  - A fertőződésre fogékonyság csökkentése tojók és szülők vakcinázása
- **Ipari szabályzatban rögzítve – a Lion Szabályzat**
  - A legfontosabb követelmény a kötelező vakcinázás (*S. Enteritidis* + *S. Typhimurium*)
  - A gyártói utasítások szerint végzett kötelező oltás az országban a siker legfontosabb záloga volt, lehetővé tette egy teljes körű és alapos vakcina program kivitelezését.
  - A fokozott biológiai biztonság szintén nagyon fontos
- **Majdnem az összes Lion szabályzat szerinti tyúkot élő vakcinával oltják**
  - az élő vakcina az előltnél nagyobb fokú védelmet biztosít
  - lényeges humorális, sejtes és nem specifikus immunválaszt alakít ki
  - további előnyös tulajdonságai is vannak, például szájon át adható

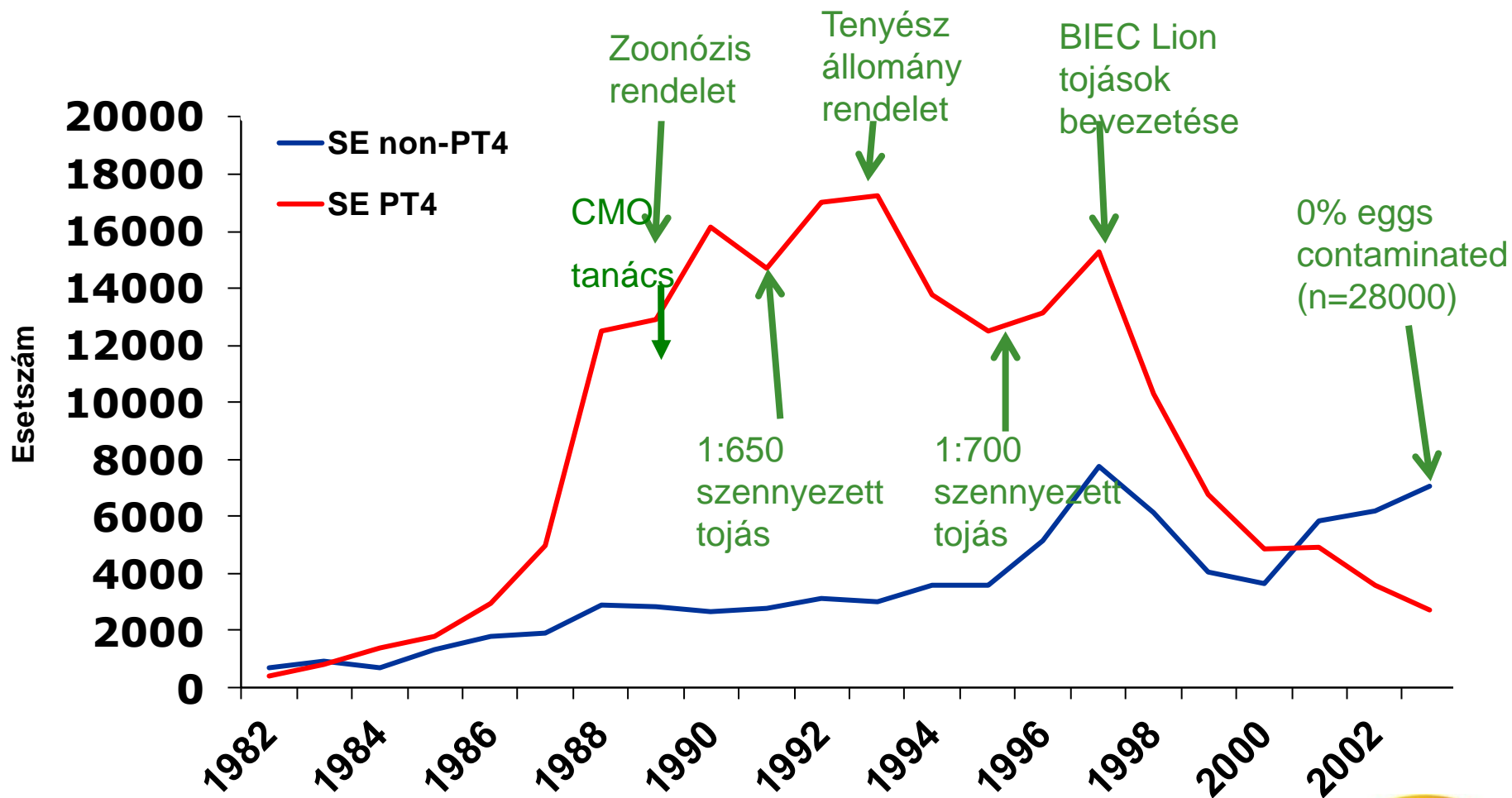
# Tapasztalatok az Egyesült Királyságban

Emberi S. Enteridis fertőzések időbeli tendenciái Nagy Britanniában



# Tapasztalatok az Egyesült Királyságban

Emberi S. Enteridis fertőzések időbeli tendenciái Nagy Britanniában





## Megjegyzendő tanulságok

- **A *Salmonella* a környezetben hosszú ideig életképes marad** és a fertőzésre fogékony (nem vakcinázott) madarak többféle fertőzési forrásnak is komolyan ki vannak téve.
- A szennyező források széles köre miatt a *Salmonella* **kiirtása nem lehetséges**: *Természetes tárolók* (pl, baromfi, sertés, marha, kedvencek), *vektorok* (pl. rágcsálók, legyek, alombogár) és *egyéb források* (pl. takarmány, nyersanyag, fertőzés hordozók)
- **A vakcinázás általánosságban** a legfontosabb eszköz a *Salmonella*-fertőzések megelőzésében → az EU-27 államában jelenléte erősen csökkent. (Az alacsony fertőzöttség ellenére a tudományos társadalom erősen ajánlja a vakcinázás fenntartását, nehogy a fertőzés ismét erőre kapjon).
- **Az integrált módszerek és jogi szabályozás** létfontosságú a *Salmonella* hosszú távú és fenntartható legyőzéséhez.
- **Az AviPro® élő *Salmonella* vakcinák** kitűnő védelmet jelentenek az egész világon leggyakoribb két *Salmonella* szerovariáns ellen.





**Köszönöm a figyelmet**