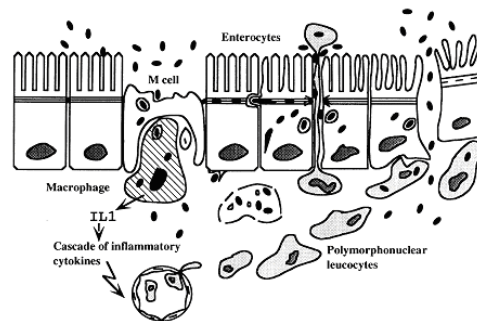


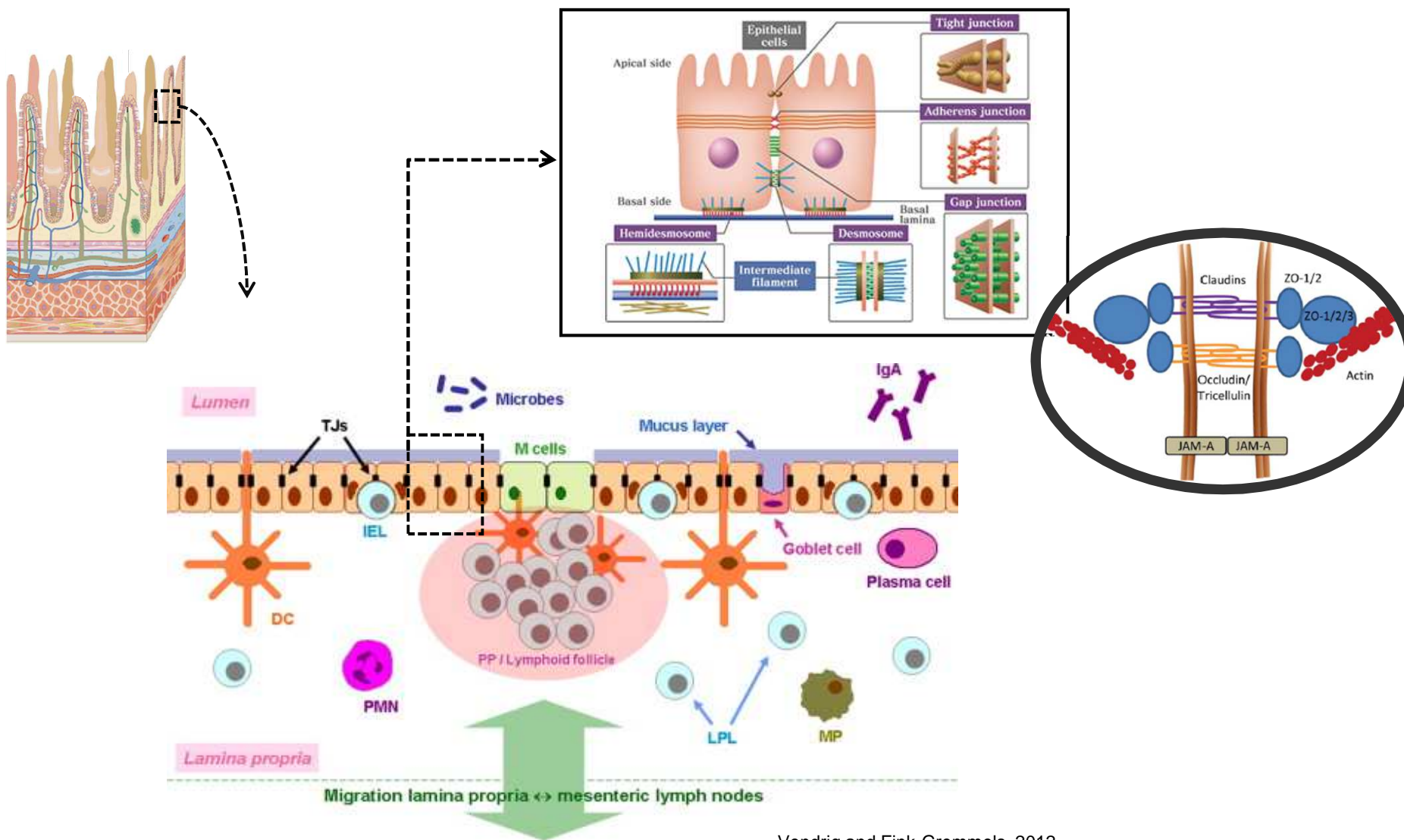
# SEMINARI DE RECERCA

Curs 2012-13

## Trencament de la funció epitelial de barrera en la salmonel·losi

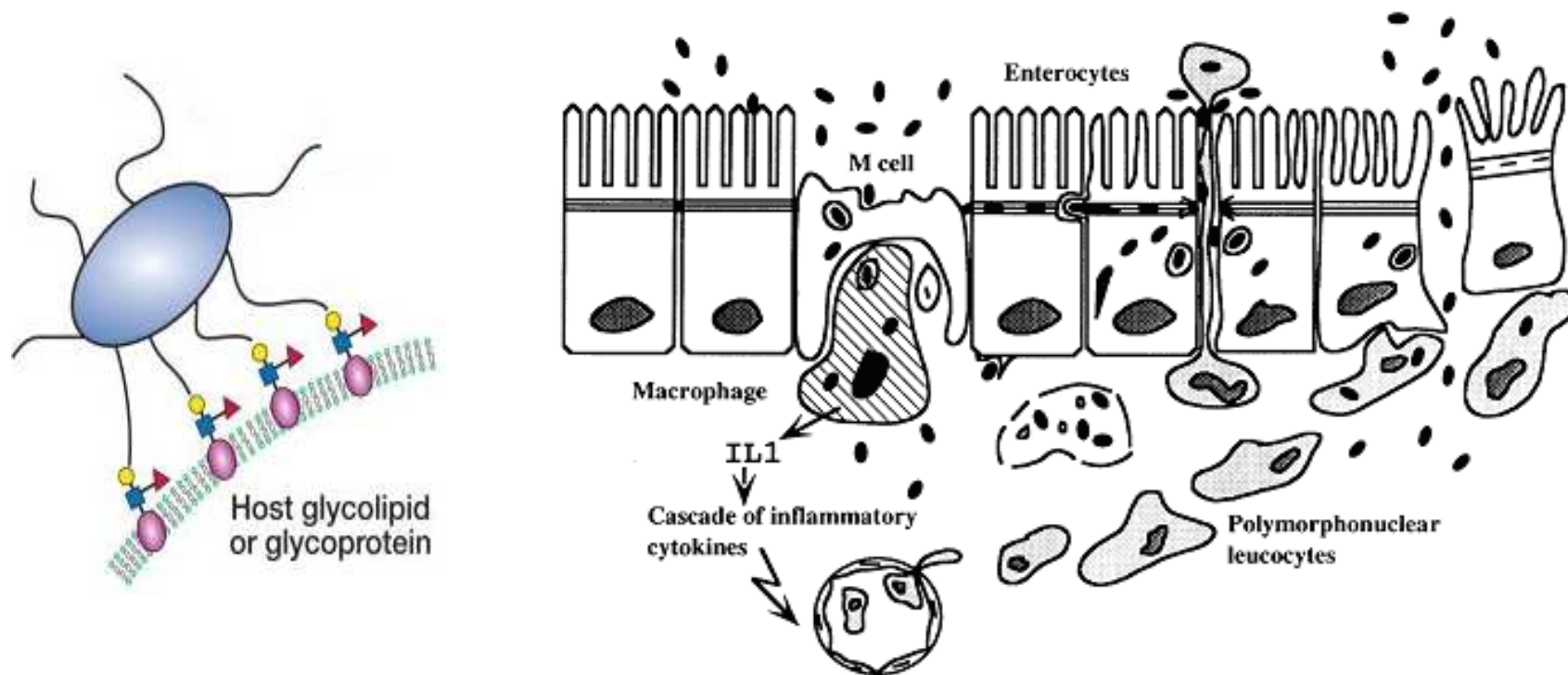


# Funció epitelial de barrera



Vendrig and Fink-Gremmels, 2012

# Invasió de l'epiteli intestinal

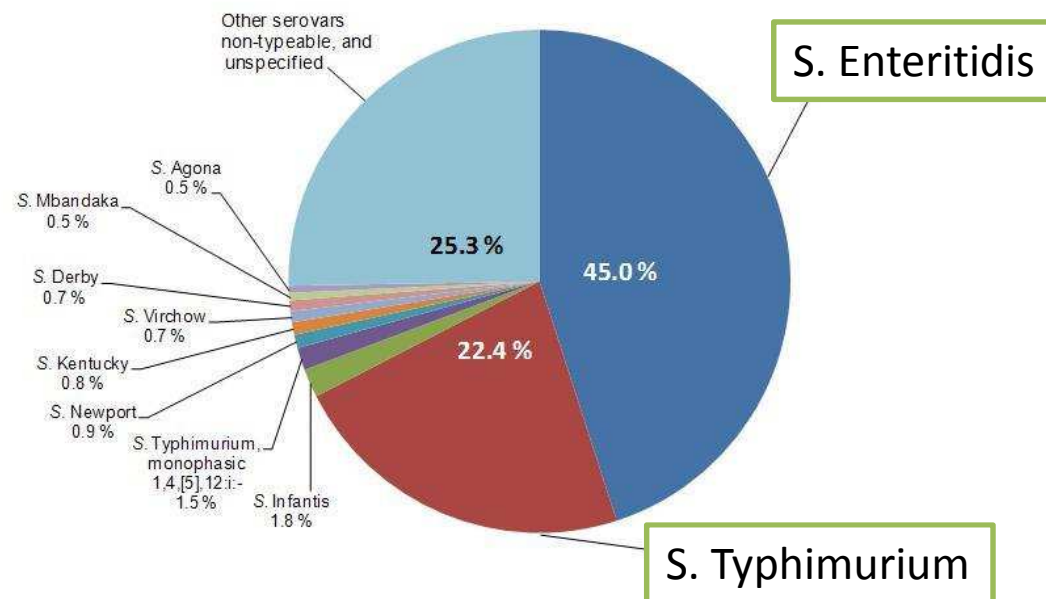


Extret del web [www.winstgsrv.fch.aptaracorp.com](http://www.winstgsrv.fch.aptaracorp.com)

# Salmonella sp

- *Salmonella enterica* serovar Enteritidis (*Salmonella* Enteritidis)
- *Salmonella enterica* serovar Typhimurium (*Salmonella* Typhimurium)

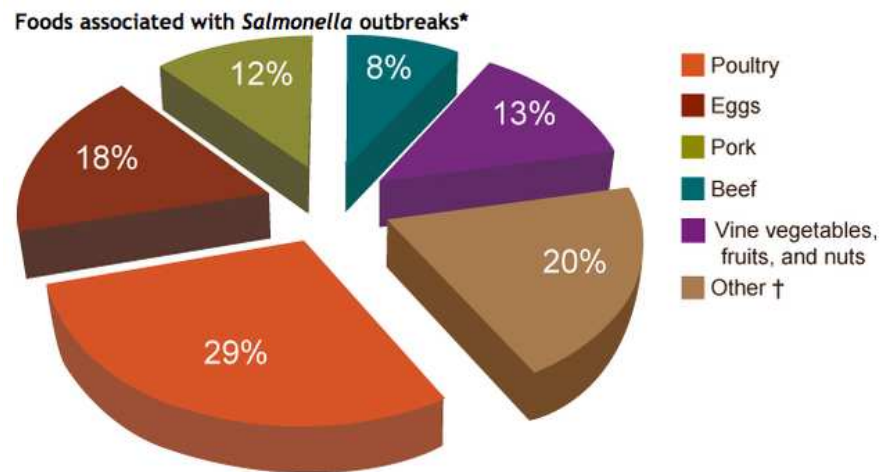
Distribution of the 10 most common Salmonella serovars in humans, TESSy data from 26 Member States, 2010



EFSA, ECDC: EU Summary Report 2010, EFSA Journal 2012;10(3):2597

# Salmonel·losi

**Definició (Dic. Enc. Med):** Nom genèric de les malalties produïdes per bacteris del gènere salmonel·la. Solen ésser **causades per la ingestió d'aliments** que contenen els microorganismes i, en l'home, es presenten segons diverses síndromes clíniques: febre tifoide, **gastroenteritis salmonel·lòtica**, febre entèrica, bacterièmia salmonel·lòtica, i infeccions localitzades per salmonel·les (colecistitis, osteomielitis, abscessos localitzats, etc).



\*These contaminated ingredients or single foods (belonging to one food category) were associated with 1/3 of the *Salmonella* outbreaks.

†Other includes: Sprouts, leafy greens, roots, fish, grains-beans, shellfish, oil-sugar, and dairy.

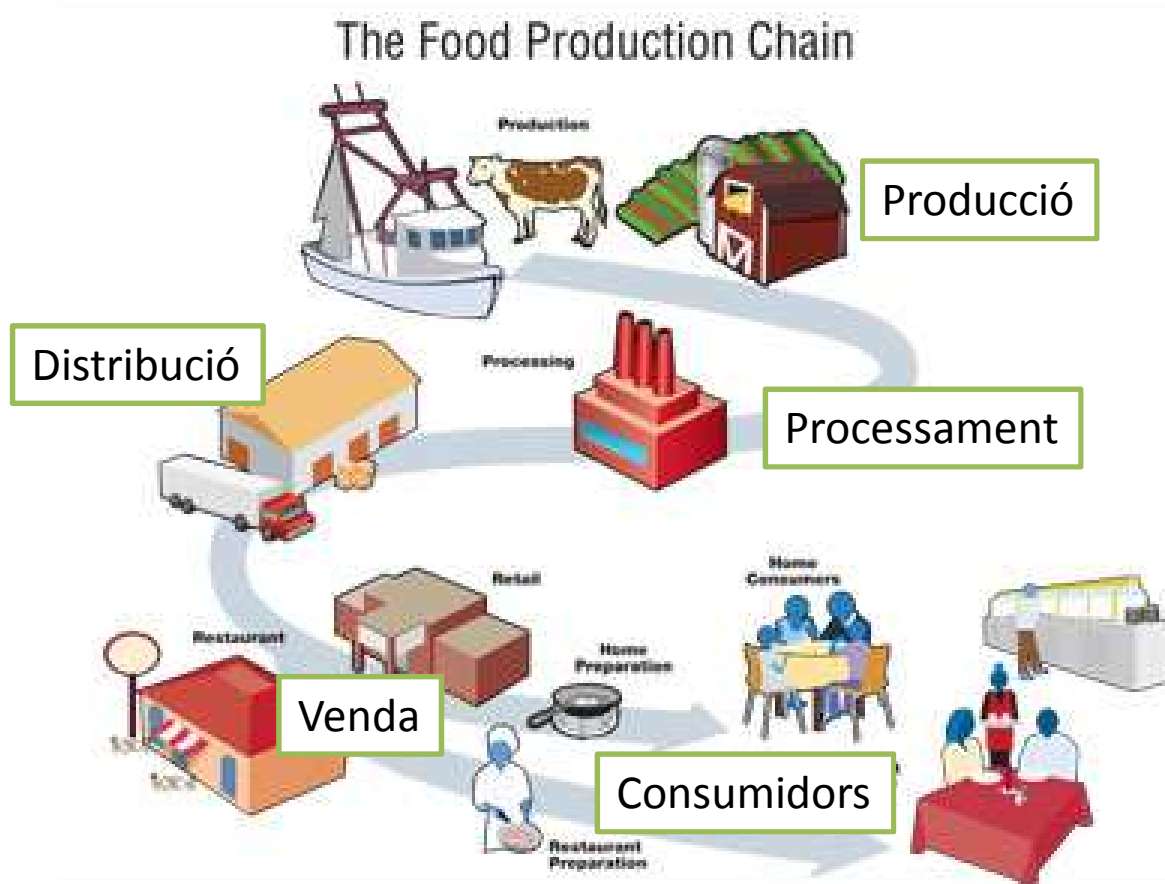
Source: CDC National Outbreak Reporting System, 2004–2008.

## Toxiinfeccions alimentàries a Catalunya

Agent etiològic	% (any 2007)
<b>Salmonella (Total)</b>	<b>34,1</b>
S. Enteritidis	17,6
S. Typhimurium	1,1
Altres	15,4

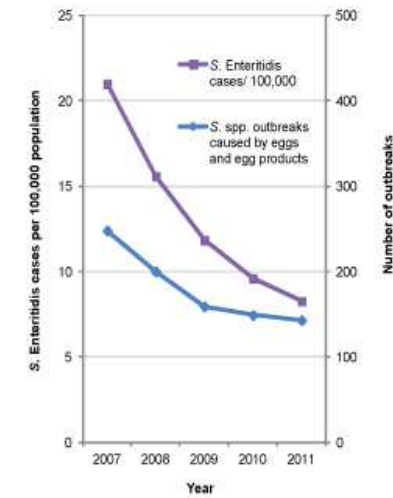
Font: Departament de Salut, Generalitat de Catalunya

# Salmonel·losi

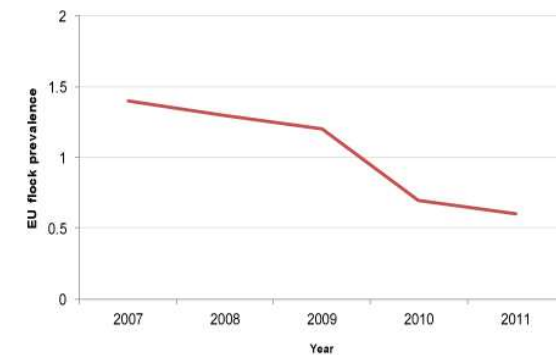


Extret de <http://www.cdc.gov>

Salmonella in human cases, eggs and laying hens and the number of Salmonella outbreaks caused by eggs within the EU, 2007–2011



Prevalence of *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Infantis*, *S. Virchow* and *S. Hadar*-positive breeding flocks of *Gallus gallus* during the production period in the EU, 2007-2011



EFSA, ECDC: EU Summary Report 2011, EFSA Journal 2013,11(4):3129

# Prevenió a nivell de granja

UE, 2006: prohibició antibiòtics  
(Reglament CE nº 2160/2003)

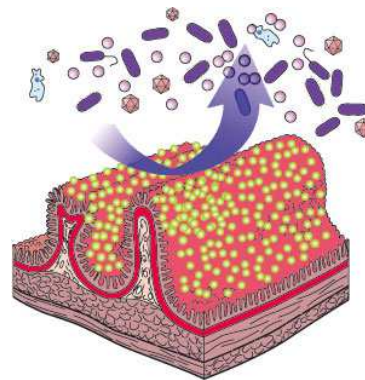
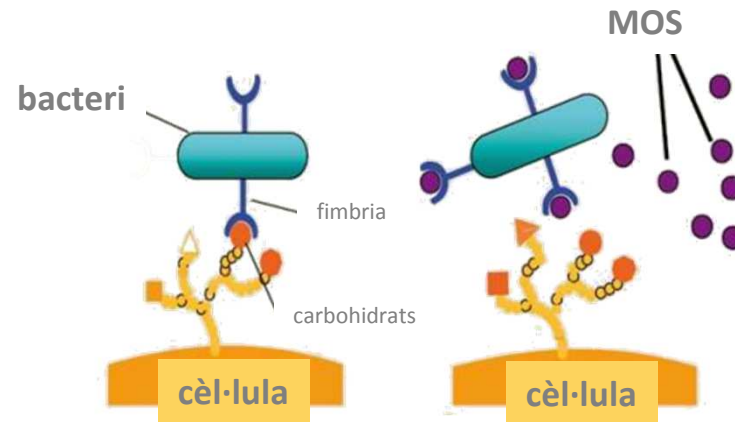


Alternatives:

- Probiòtics
- Prebiòtics
- Simbiòtics



## Mannanoligosacàrids (MOS)



- Canvis en la microbiota intestinal
- Canvis estructurals i funcionals a nivell intestinal

# Mannanoligosacàrids (MOS)

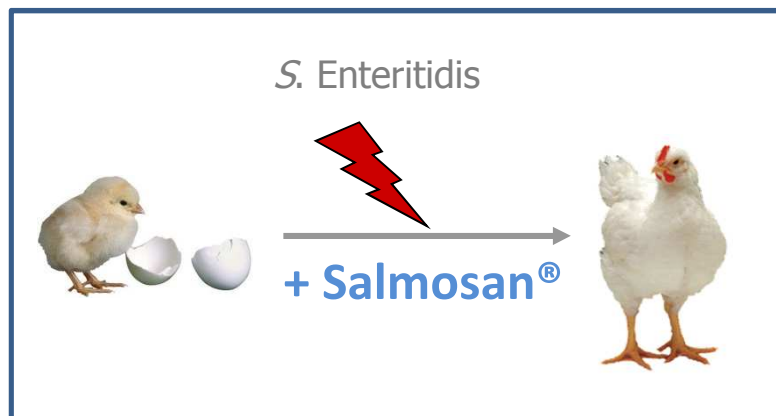
Salmosan<sup>®</sup> (patent WO 2009/144070 A2)



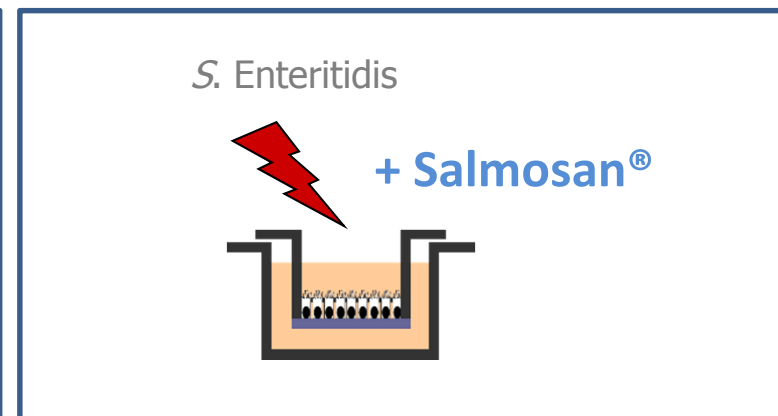
- Procedent de la goma de garrofi
- Elevat contingut en mannososa (mannosa:galactosa, 4:1)
- Formulació amb  $\beta$ -mannanases



*In vivo*



*In vitro*

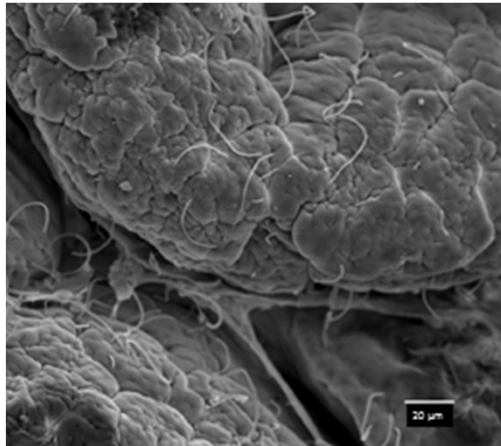




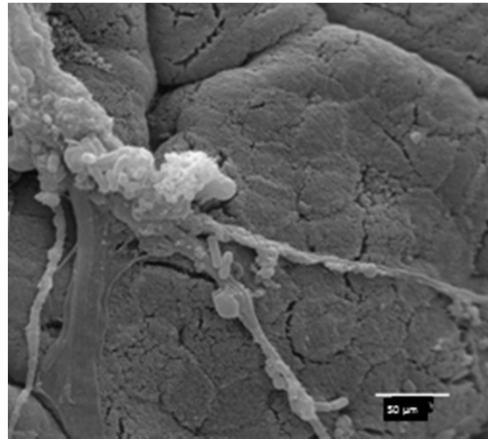
# Resultats en pollastres

---

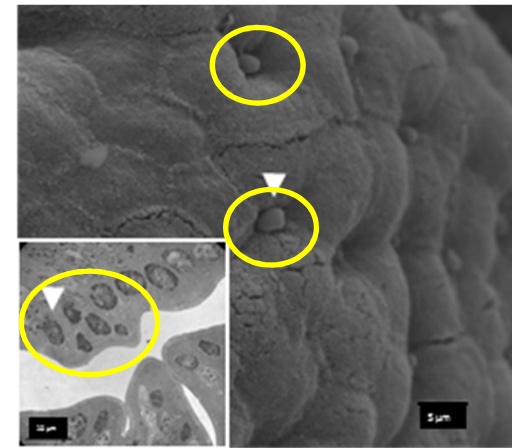
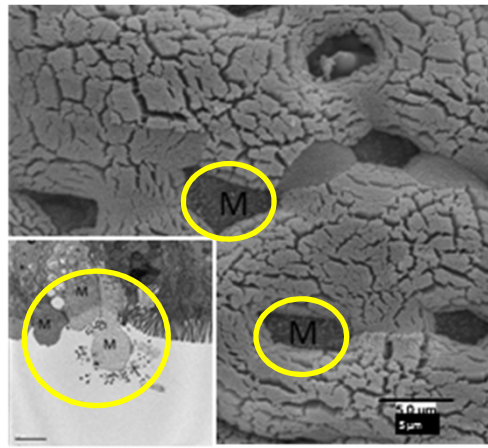
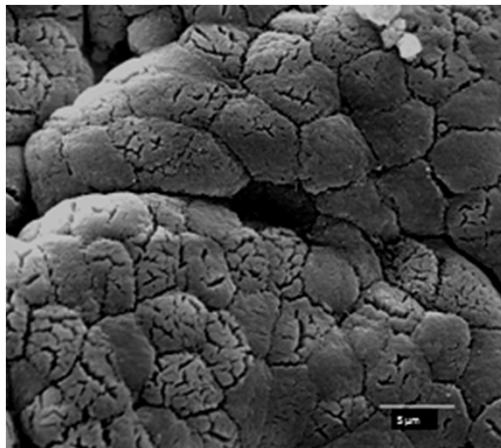
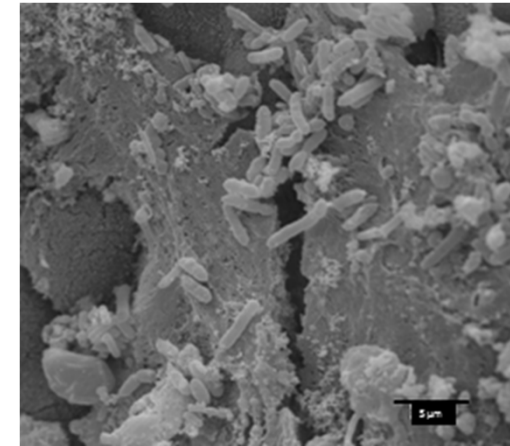
Control



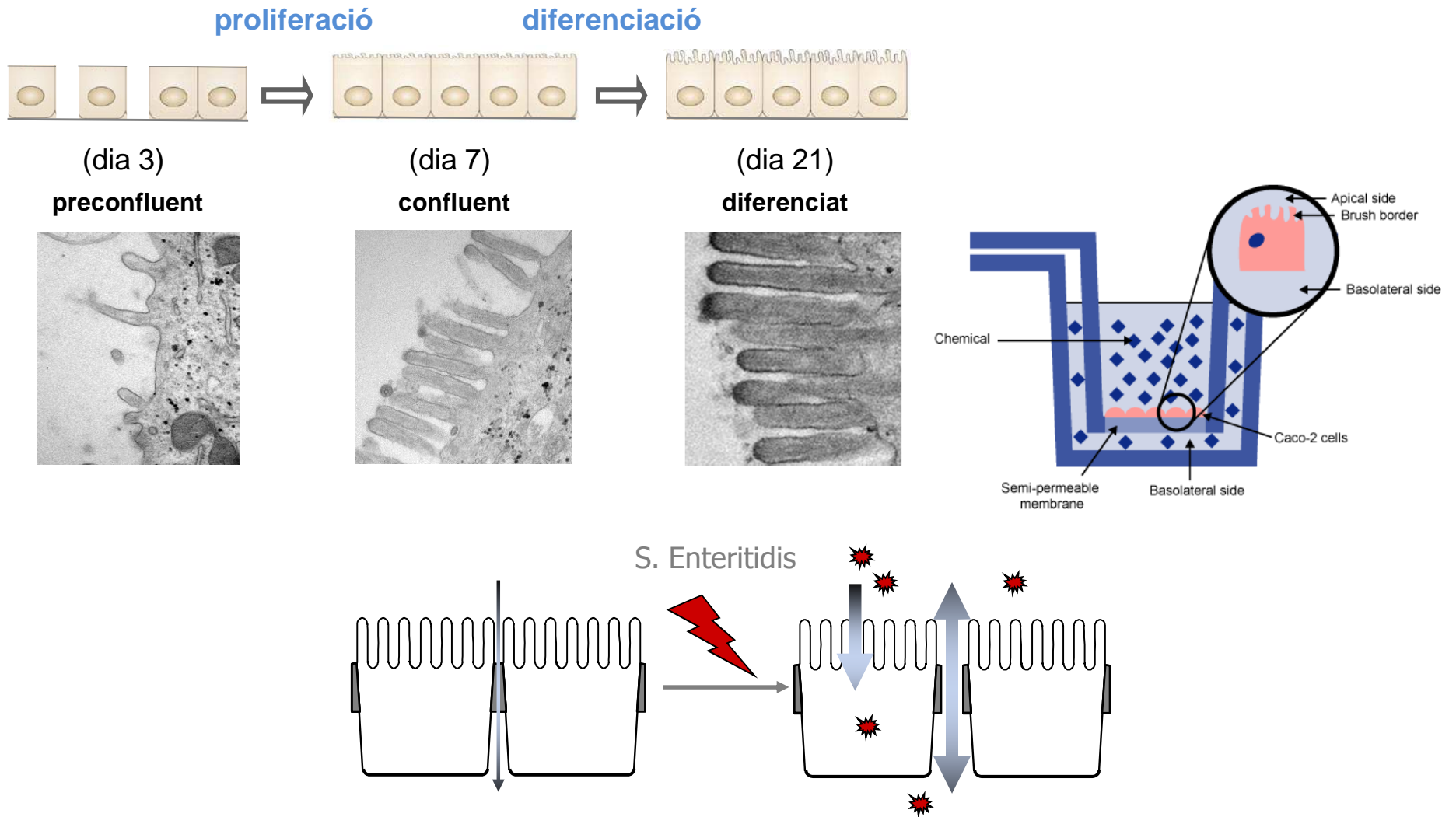
S. Enteritidis



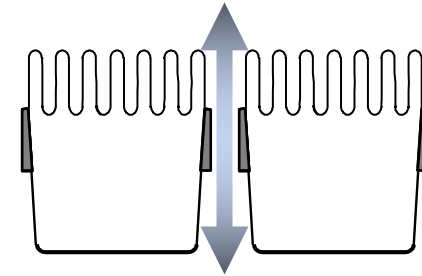
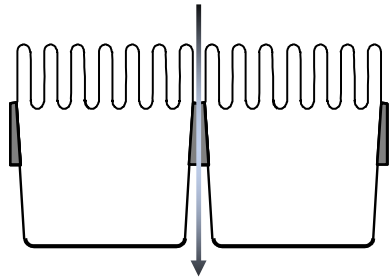
S. Enteritidis + Salmosan®



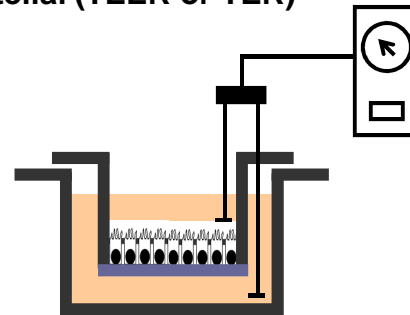
# Resultats en cèl·lules Caco-2



# Resultats en cèl·lules Caco-2

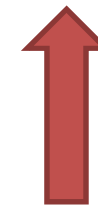
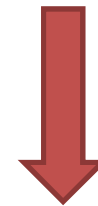
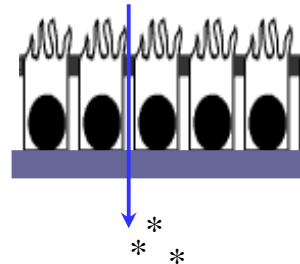


Resistència Elèctrica  
Transeptel·li (TEER or TER)



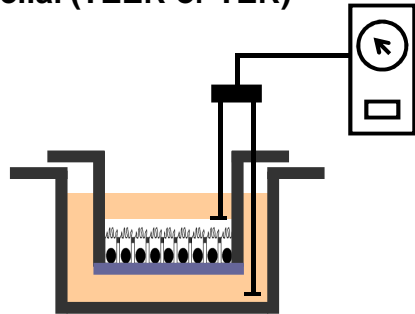
Fluxos de D-mannitol

\* \* \* \*

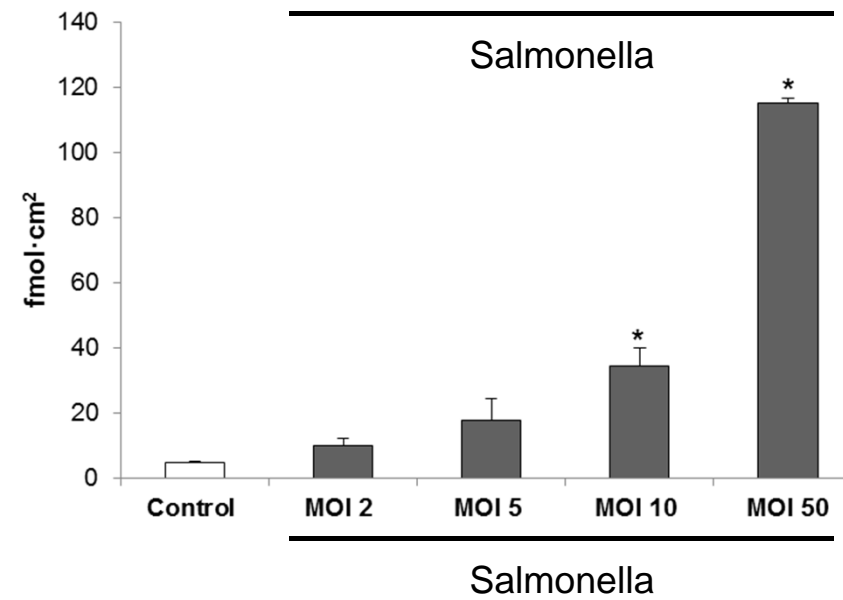
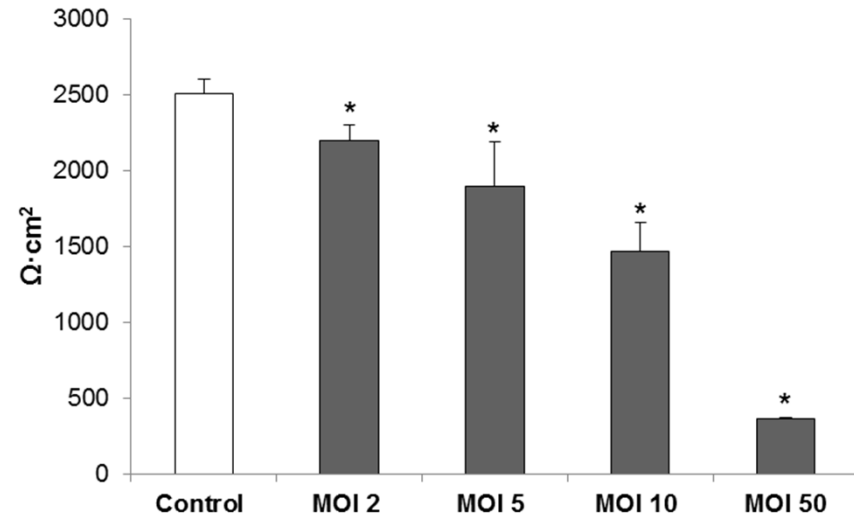
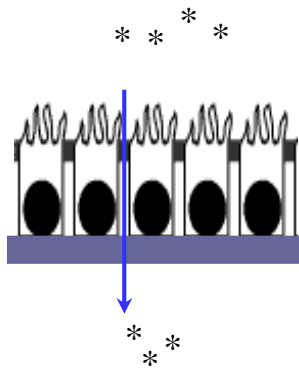


# Resultats en cèl·lules Caco-2

Resistència Elèctrica  
Transepitelial (TEER or TER)

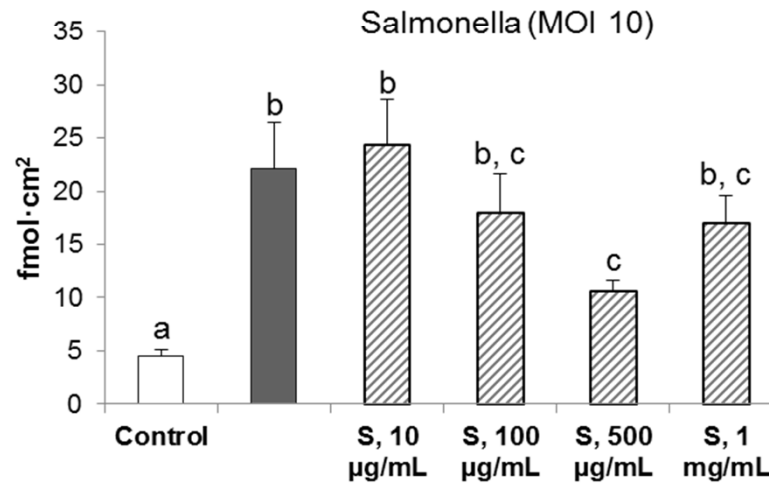
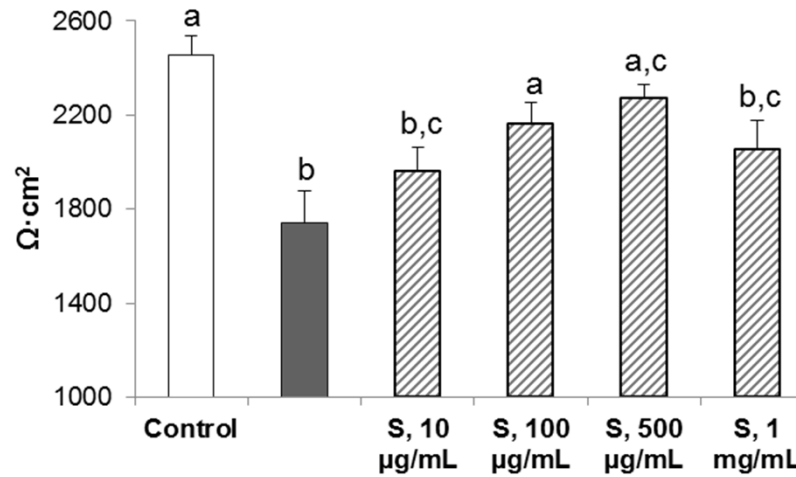
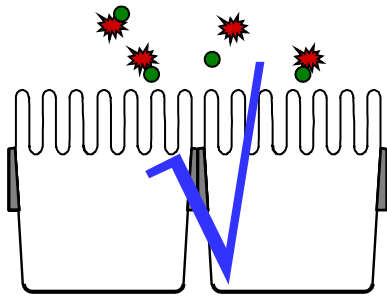


Fluxos de D-mannitol



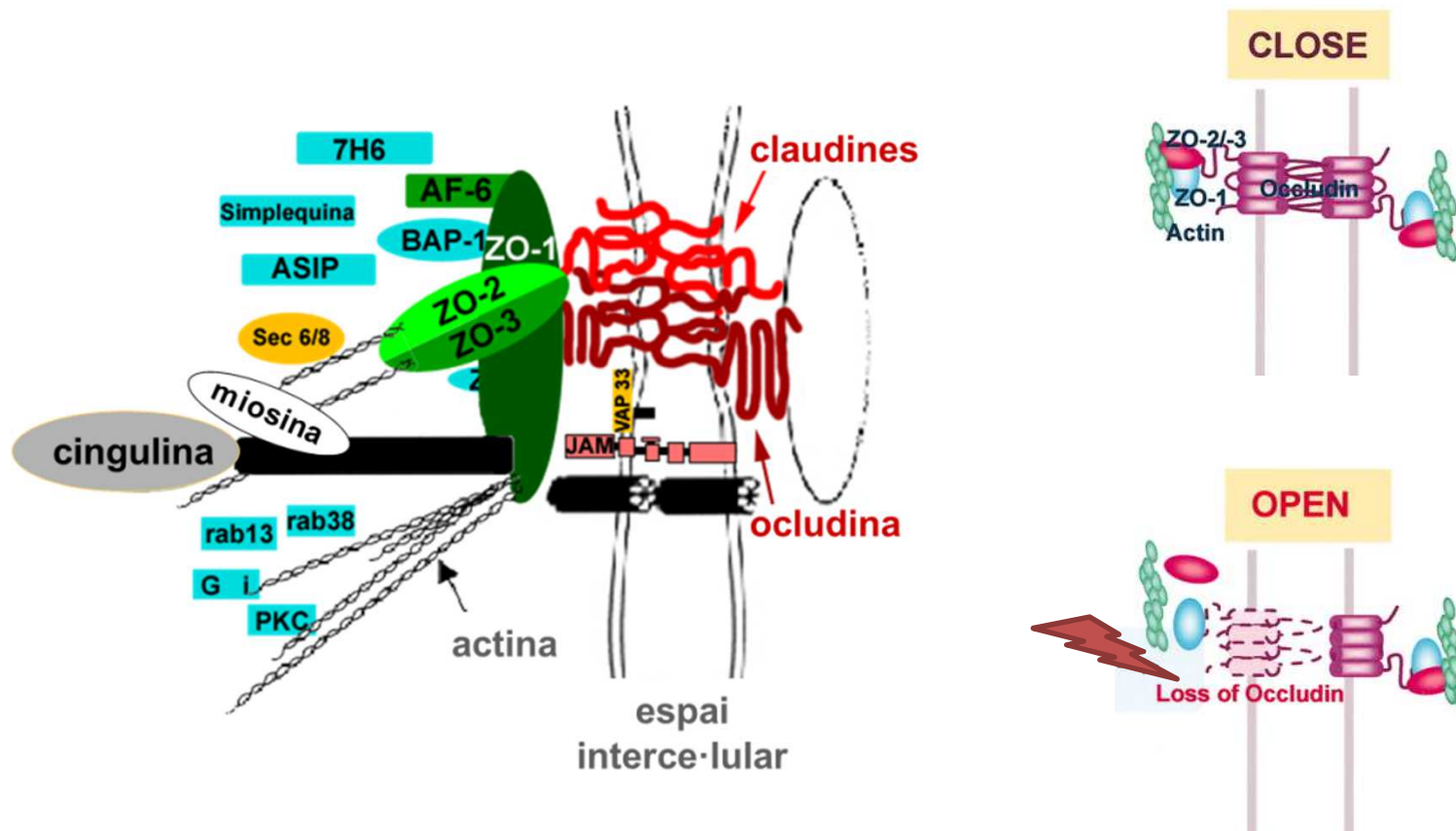
# Resultats en cèl·lules Caco-2

S. Enteritidis + Salmosan®



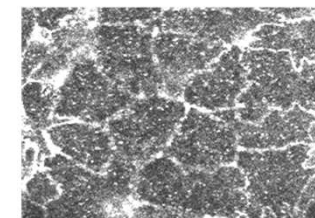
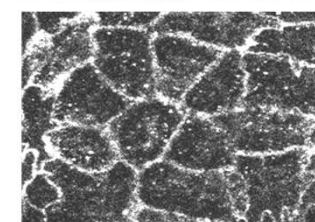
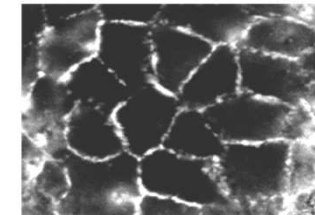
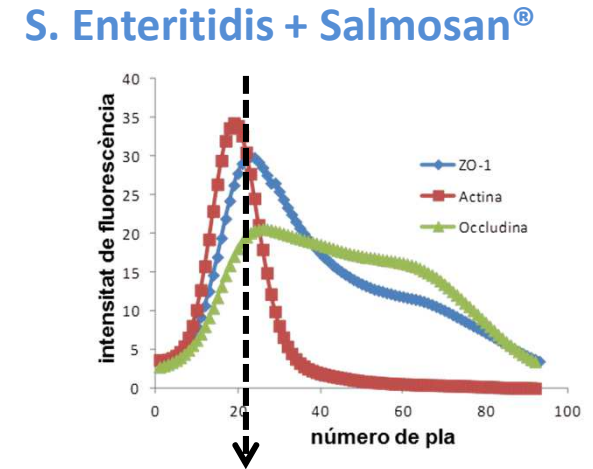
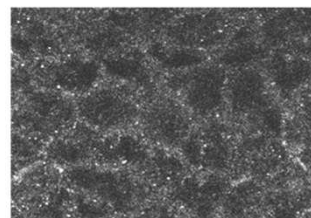
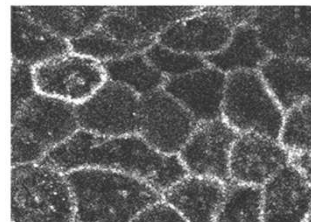
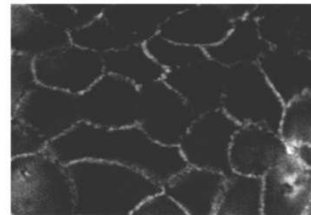
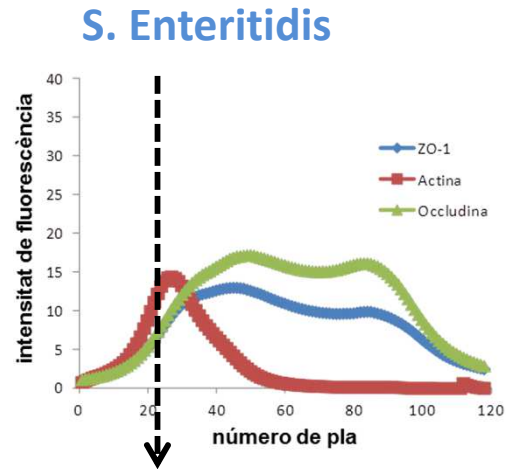
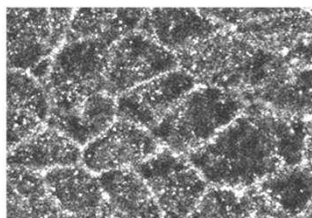
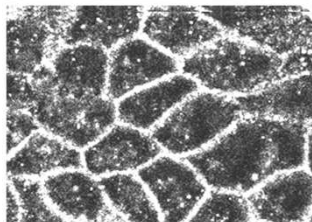
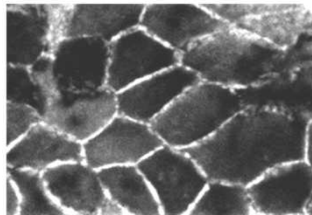
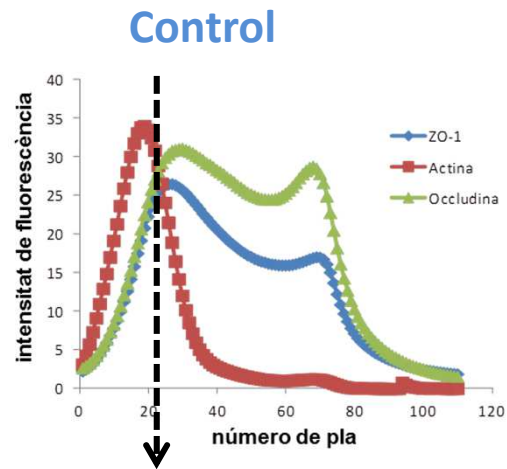
Salmonella (MOI 10)

# Resultats en cèl·lules Caco-2

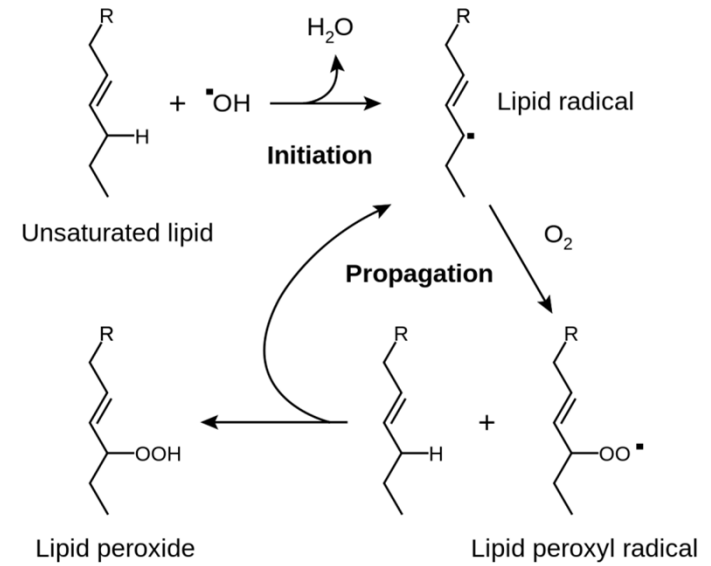
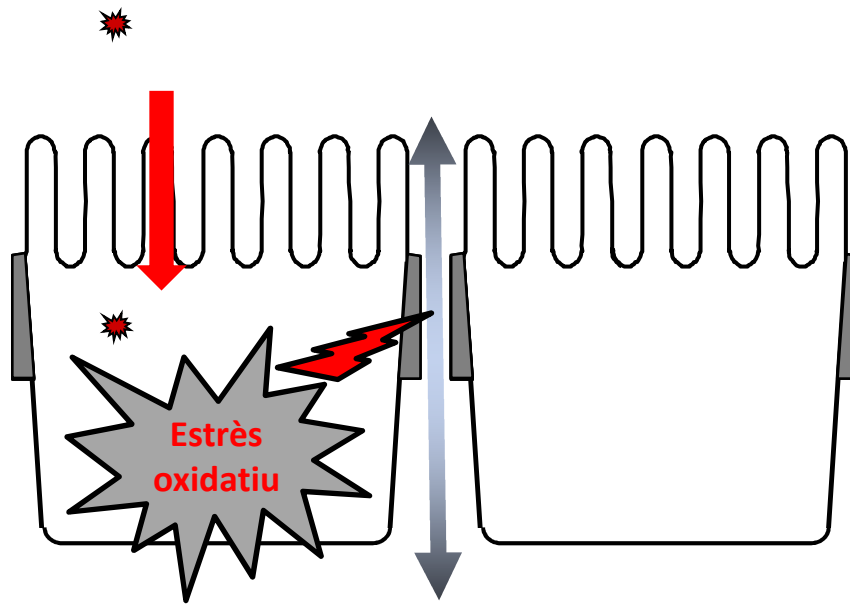


Adaptat a partir de Siu and Cheng, 2004

# Resultats en cèl·lules Caco-2

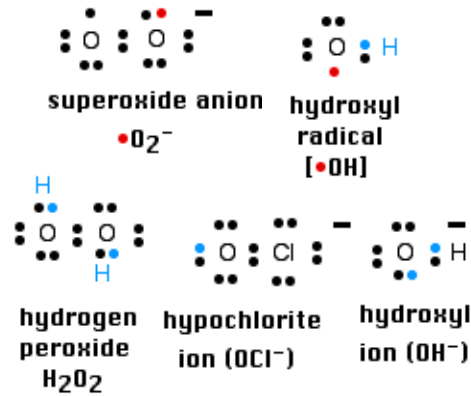


# Resultats en cèl·lules Caco-2



Oxidació secundària

Oxidació primària

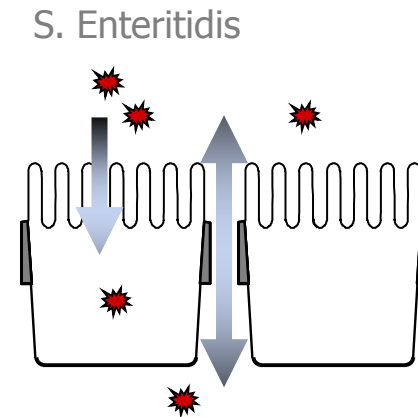




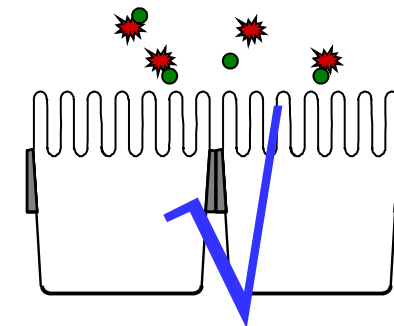
# Conclusions

---

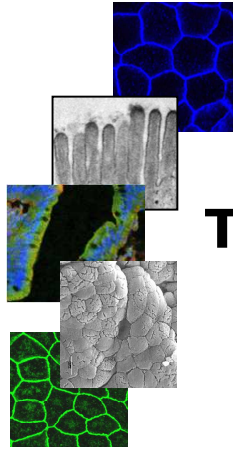
1. Els cultius de cèl·lules Caco-2 inoculats amb **S. Enteritidis** mostren un **increment significatiu de la permeabilitat paracel·lular**
2. Aquesta disrupció de la funció epitelial de barrera es pot associar a una **deslocalització de les proteïnes de la unió estreta** ocludina i ZO-1 i de l'actina del citoesquelet
3. S'ha demostrat **l'efecte protector del Salmosan®**, que és màxim a una concentració de 500 µg/mL



S. Enteritidis + **Salmosan®**



Els resultats obtinguts fins el moment atorguen un **valor addicional al garrofí**, molt abundant en països mediterranis



## Transport intestinal i funció epitelial de barrera (TIFEB)



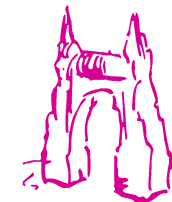
Institut de Recerca i  
Tecnologia Agroalimentàries



Institut de Nutrició i Seguretat  
Alimentària



Industrial Tècnica  
Pecuària, S.A.



FACULTAT DE  
FARMÀCIA

Dra. Ana Marqués  
Dr. Francesc Guardiola  
Dr. Ricard Bou

# Gràcies per la vostra assistència!!