

MUESTREO & INOCUIDAD DE ALIMENTOS

Martha Maradiaga-Stone, Ph.D.
Hollison, LLC



FEEDNEWS 2016

Proactividad

- Globalización
- Mayor conciencia del consumidor
- Brotes muy publicos



- ❖ Fuerzas motrices en la industria alimentaria ...



Y el FSMA llega...

- El mantra de FSMA es ser mas proactivo en vez de reactivo ... La Meta es Prevención
- Como esto afectara tu industria?
- Trazabilidad...
- FSMA probablemente aumentará la cantidad, el tipo y la sofisticación de los métodos de muestreo y de pruebas.



Contaminantes en Alimentos de Animales

➤ Contaminantes ambientales

- Pesticidas, radionucleidos, y metales pesados

➤ Contaminantes bacterianos

- *E. coli* O157:H7 (alimento de ganado), *Salmonella enterica* y *Campylobacter* spp. (poultry litter), *Listeria monocytogenes* (Ensilaje)

➤ Contaminantes fúngicos

- *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, y *Alternaria*
- Micotoxinas, Aflatoxinas, Ochratoxinas, Fumonisinas

➤ Toxinas de plantas

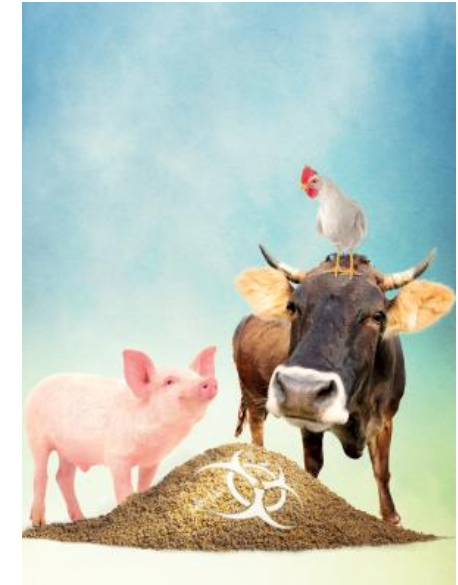
- Lectinas, Cianogenos, Proteínas Antigénicas, Gossipol, Saponinas

➤ Semillas de malezas

- Alcaloides, Aminoácidos, e Inhibidor de Proteinasas

➤ Toxins de animales

- Proteínas priónicas (Encefalopatía espongiforme bovina)



Industria de Alimentos de Mascotas

- ❖ Melamina - 2007
- ❖ *Salmonella* - 2008
- ❖ Cero Tolerancia
- ❖ Riesgo?

COUNTERTHINK - "WHEEL OF SALMONELLA"



Cual es el riesgo?

➤ Riesgo Real

- 33,000 accidentes de carros
- 443,000 fumar
- 36,500 sobredosis de drogas
- 3500 ahogar
- 75 rayos
- 20 ataques de tiburones



➤ Riesgo Percibido

– Modelos de compañía de seguros

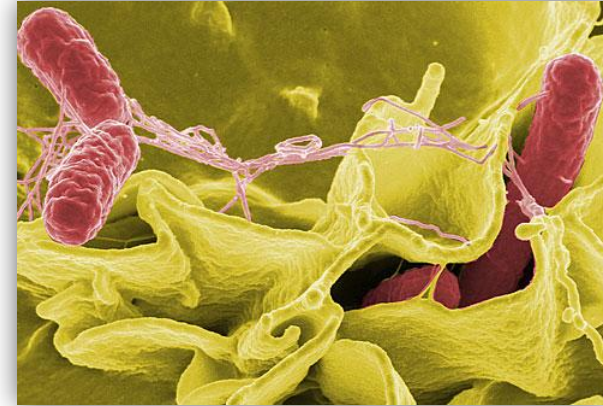
- # de multas
- # de accidentes
- Edad
- Sexo
- Estado civil



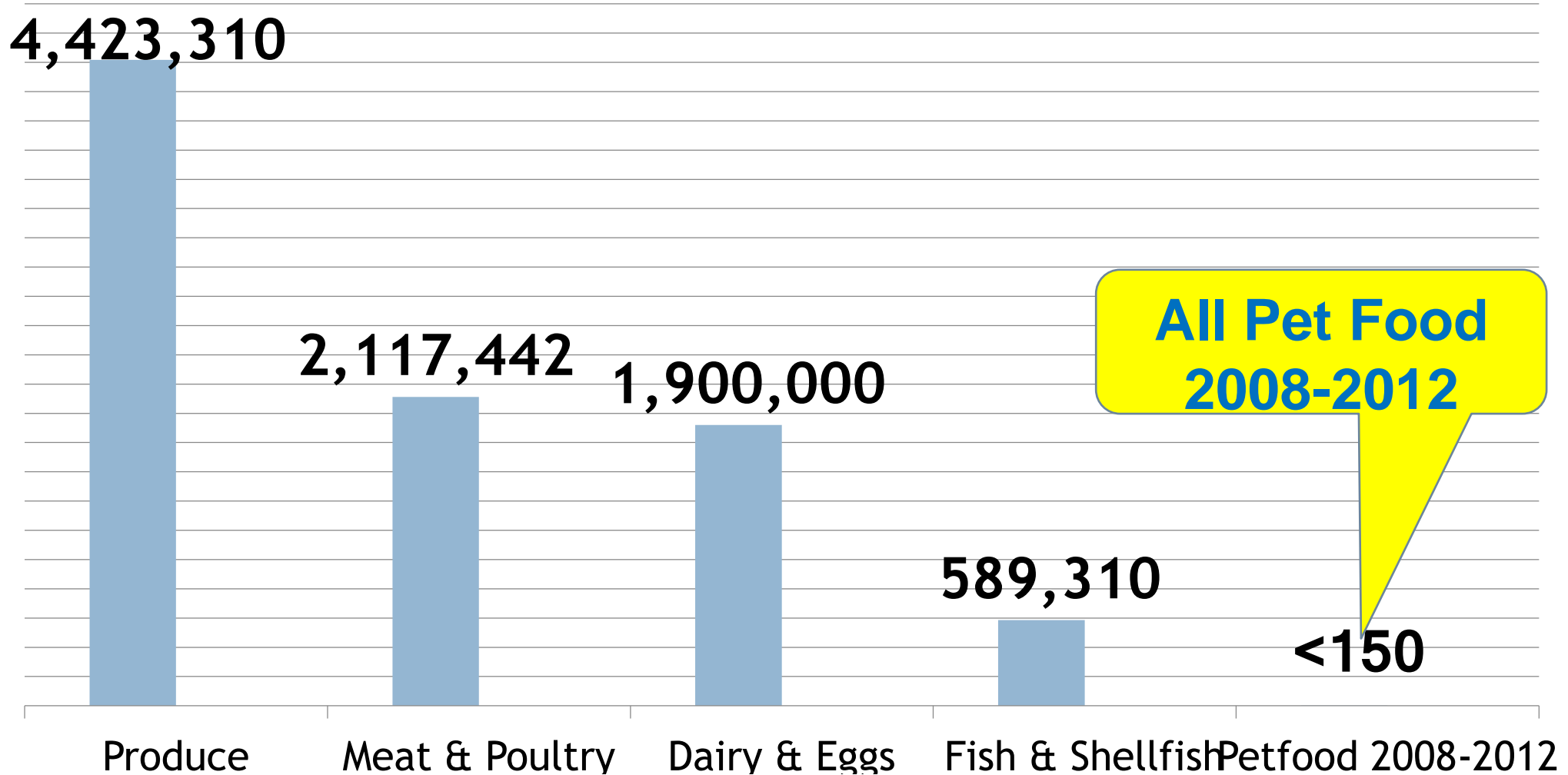
Industria de Alimentos de Mascotas

- Riesgo de *Salmonella*
 - REAL?
 - PERCIVIDO?

- Realmente importa?

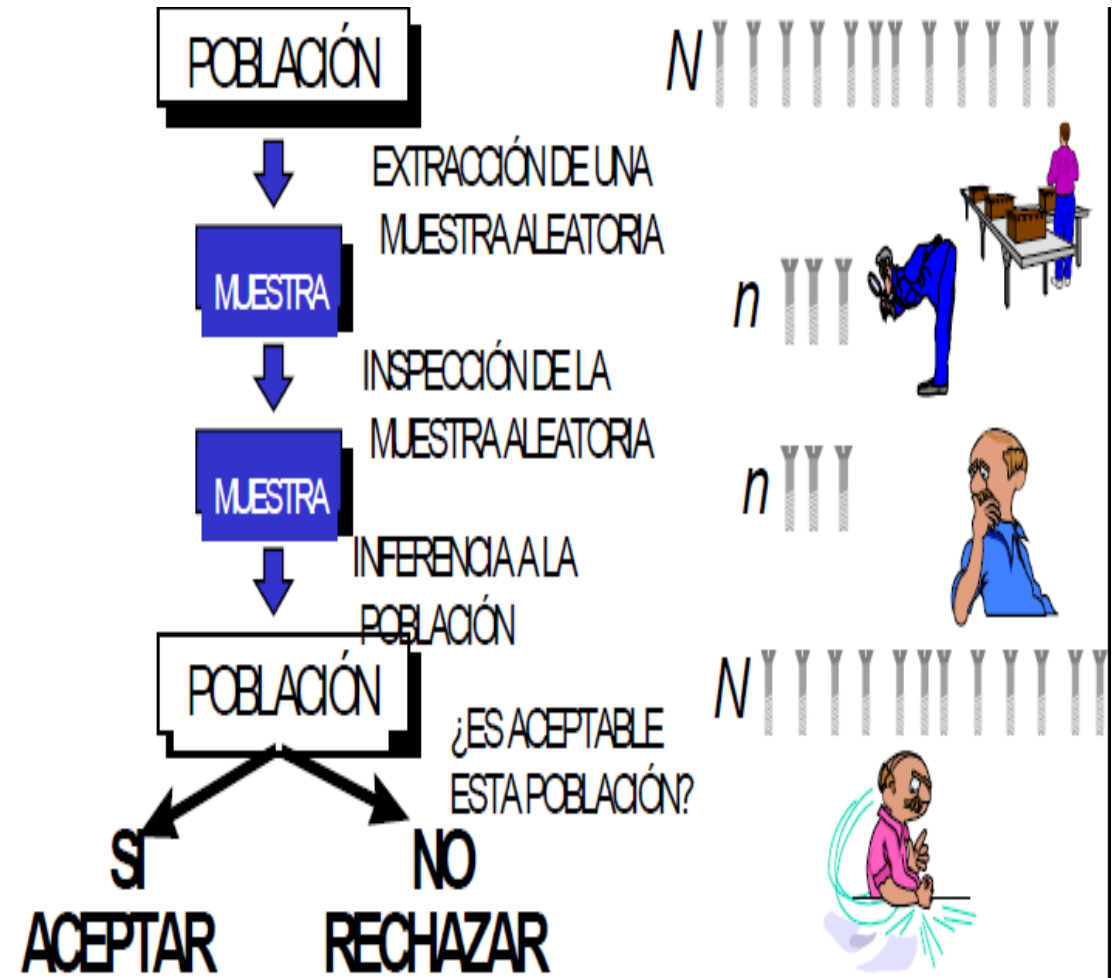


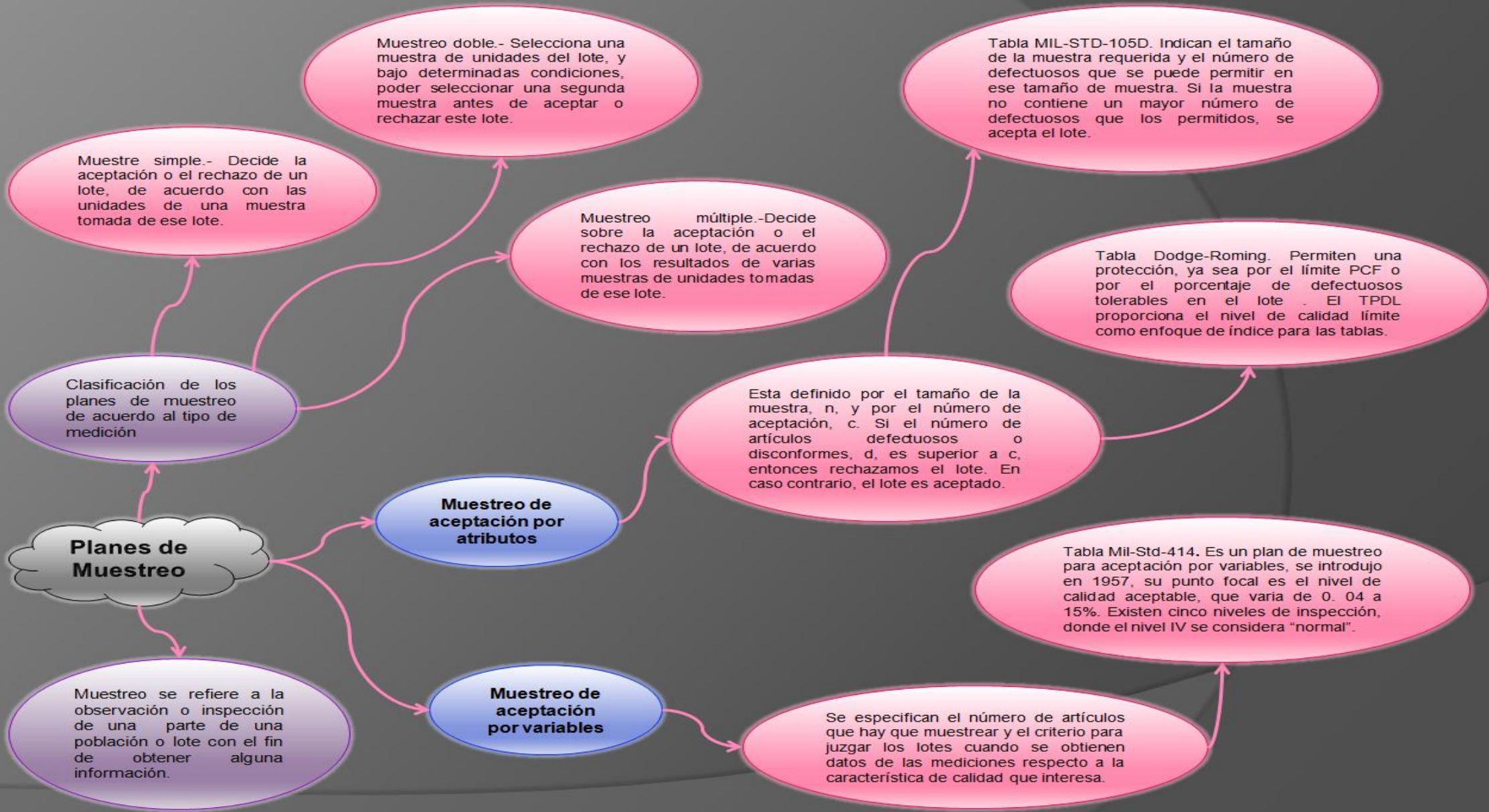
Estimaciones Anuales de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos-CDC



Planes de Muestreo Microbiológicos

- ❖ Los planes de muestreo definen la probabilidad de detectar un microorganismo u otros peligros en un lote
- ❖ El Problema?
 - Ningún plan de muestreo puede asegurar la ausencia de un peligro en particular
- ❖ El diseño de un plan de muestreo debe ser administrativamente y económicamente viable





Ejemplo

Sampling plans

Organism	Analytical unit	n	c	m	M
Mesophilic Aerobic Microorganisms	10 g	5	2	10^4 CFU/g	10^5 CFU/g
Enterobacteriaceae	10 g	5	2	< 3 MPN/g	9.4 MPN/g
<i>Salmonella</i> spp.	25 g	10	0	Not detected in 25 g	



- ❖ Independientemente del plan de muestreo que su empresa haya seleccionado, es necesario tomar muestras representativas de la “potencial contaminación” en su producto alimenticio.
- ❖ Entonces, ¿cómo normalmente tratamos de encontrar la aguja en el pajar?
- ❖ ¿Su muestra será lo suficientemente representativa como para impedir que su empresa tenga un retiro?



Método Preferido de Muestreo

- ❖ **Grab Sampling/Muestreo de Conveniencia/Agarre**
Consiste en tomar una serie de muestras de un peso específico durante un período de lote específico, limitado por las actividades de limpieza.
- ❖ Este método reconoce la importancia de tomar una muestra estadísticamente relevante y representativa porque involucra muestras relativamente pequeñas de un gran lote.

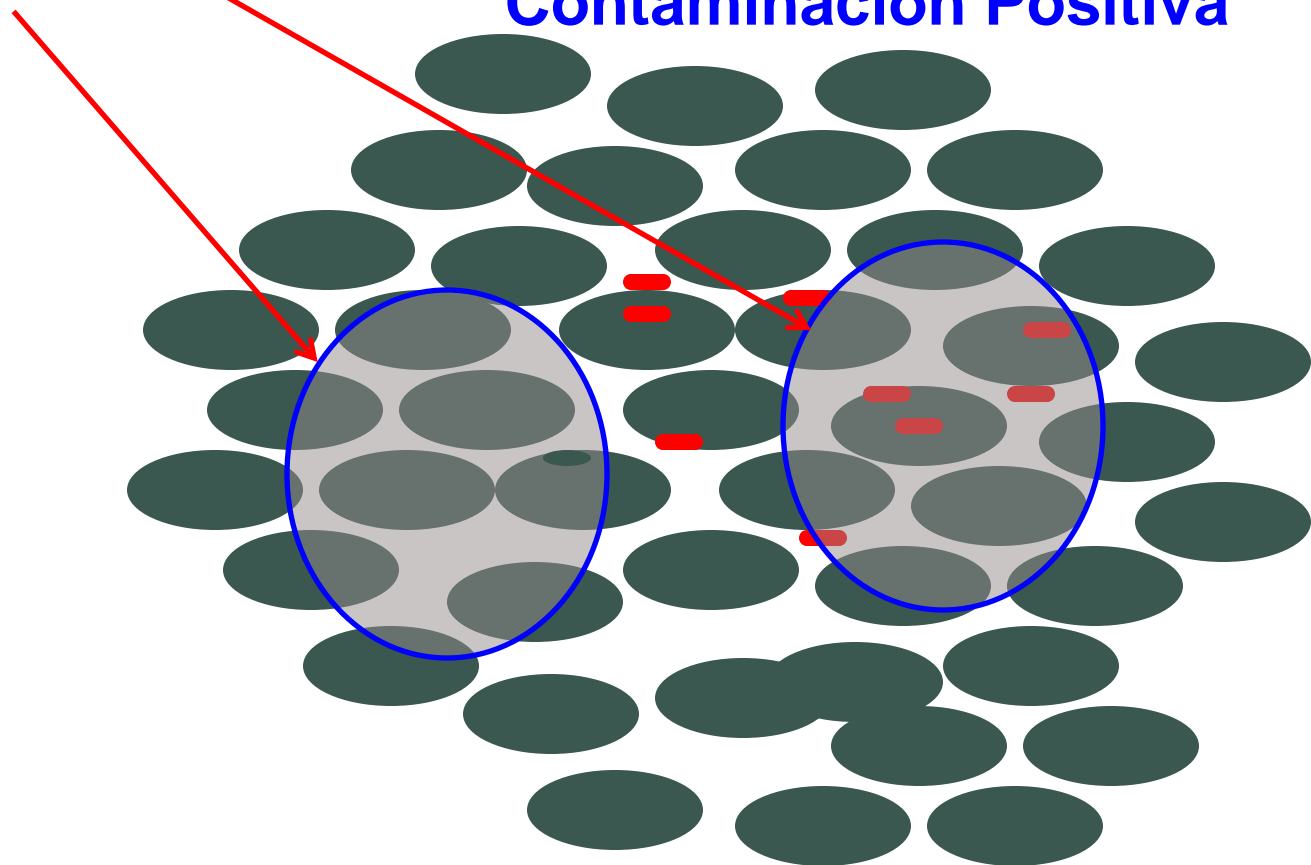


Muestreo de Agarre

“Muestreo de Agarre” Tradicional

Contaminación Positiva

Contaminación
Negativa?



1:100,000 Probabilidad de detección

(Basado en un cálculo estadístico por peso)



¿Es a prueba de balas?

❖ 2016 Recalls/Retiros

- Octubre 07, 2016 [Mars Petcare US Announces Voluntary Recall of Limited Number of CESAR® Classics Filet Mignon Flavor Wet Dog Food Because of Potential Presence of Plastic](#)
- Septiembre 20, 2016 [Wells Pharmacy Network Issues Voluntary Nationwide Recall of Sterile Products due to Concern for Lack of Sterility Assurance](#)
- Junio 24, 2016 [Purina Animal Nutrition Initiates Recall of Purina Medicated Sheep Feed due to Elevated Copper Level](#)
- Junio 23, 2016 [Radagast Pet Food, Inc. Is Voluntarily Recalling Four Lots Of Frozen Rad Cat Raw Diet® Due To Possibly Salmonella And Listeria Monocytogenes Health Risk](#)
- Mayo 06, 2016 [Manna Pro Products Issues Limited Voluntary Recall of Chick Starter Medicated Distributed in California, Nevada, Oregon, and Hawaii](#)
- Marzo 26, 2016 [Smallbatch Pets Inc. Voluntarily Recalls Frozen Dog Duckbatch Sliders Due to Possible Salmonella and Listeria Monocytogenes Health Risk](#)



- Marzo 25, 2016 Revised Press Release For: "Reliable Drug" Recall of all Compounded Medications Due to a Potential for Mislabeling and Lack of Quality Assurance
- Marzo 25, 2016 "Reliable Drug" Recalls All Compounded Medications Due to a Potential for Mislabeling and Lack of Quality Assurance
- Marzo 19, 2016 MFA Incorporated issues recall on rabbit feed pellets (both bagged and bulk) in southwest Missouri due to excessive sodium
- Enero 16, 2016 Abbott's Compounding Pharmacy Issues Voluntary Recall of All Lots of Unexpired Sterile Human and Animal Compounded Products Due to Lack of Sterility Assurance
- Enero 15, 2016 Carnivore Meat Company, LLC Voluntarily Issues a Recall for One Lot of Frozen Pet Food
- Enero 04, 2016 Big Dog Natural Recalls Chicken and Fish Supreme Dog Food Due to Possible Salmonella and Listeria monocytogenes Health Risk



¿Que sigue?

- ❖ **Pensar fuera de la caja/burbuja – El Futuro...**
 - Nuevas tecnologías de monitoreo
 - Nuevos usos para ingredientes
 - Colaboraciones en inocuidad de alimentos



HOLLISON



Recolección y Manejo de Muestras

Continua

Enfoque tradicional en la detección

Cambiar el enfoque a la colección

Muestreo de Agarre

Estadística

Heterogéneo

Reproducibilidad

Selectividad

Especificidad

Incubación

Límites de detección

Rapidez

Concentración

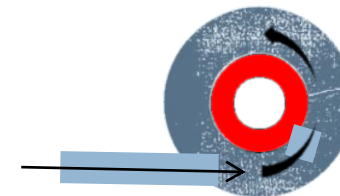
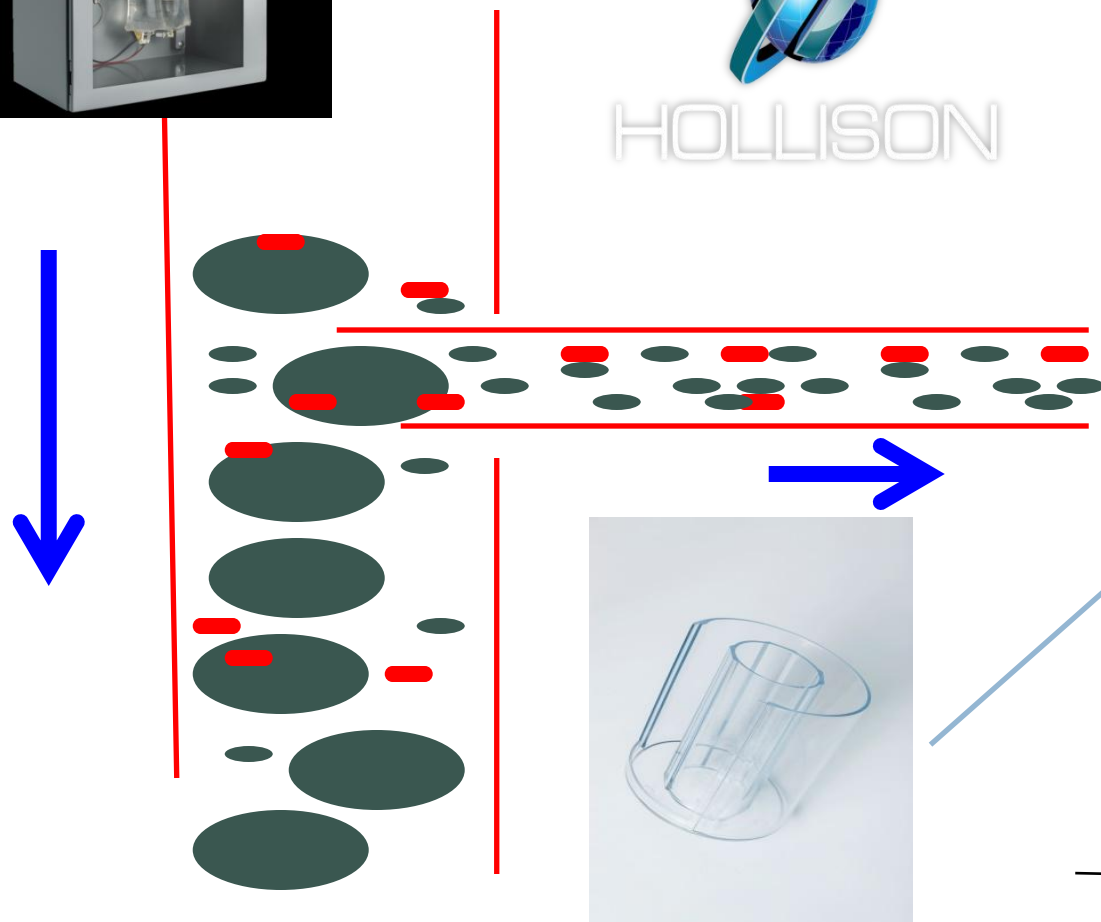
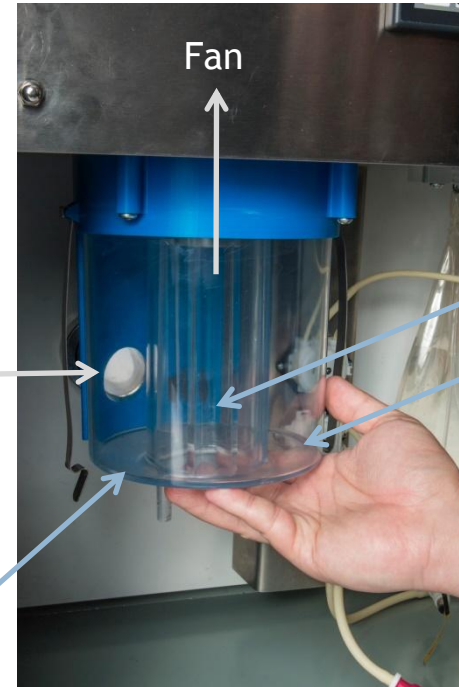
Casi en tiempo real



Nueva Tecnología de Monitoreo



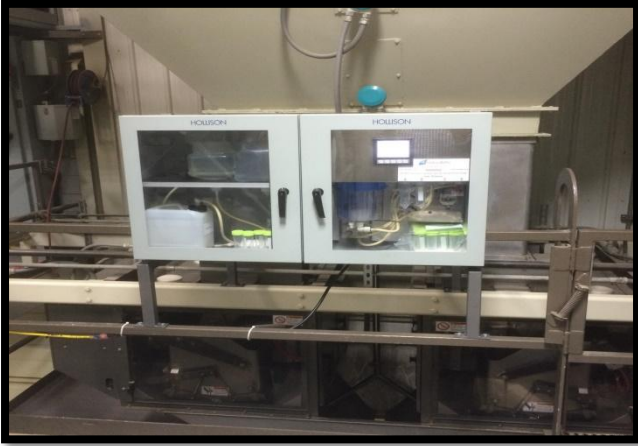
Dispersión de aerosoles 70-80%



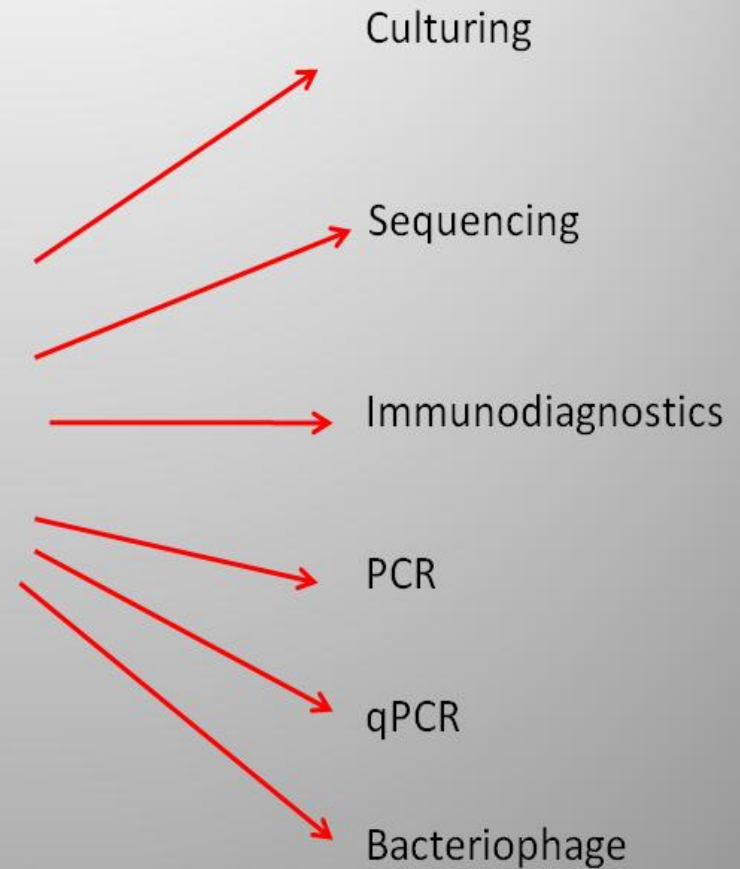
Separación / Recolección / Hidrosolización



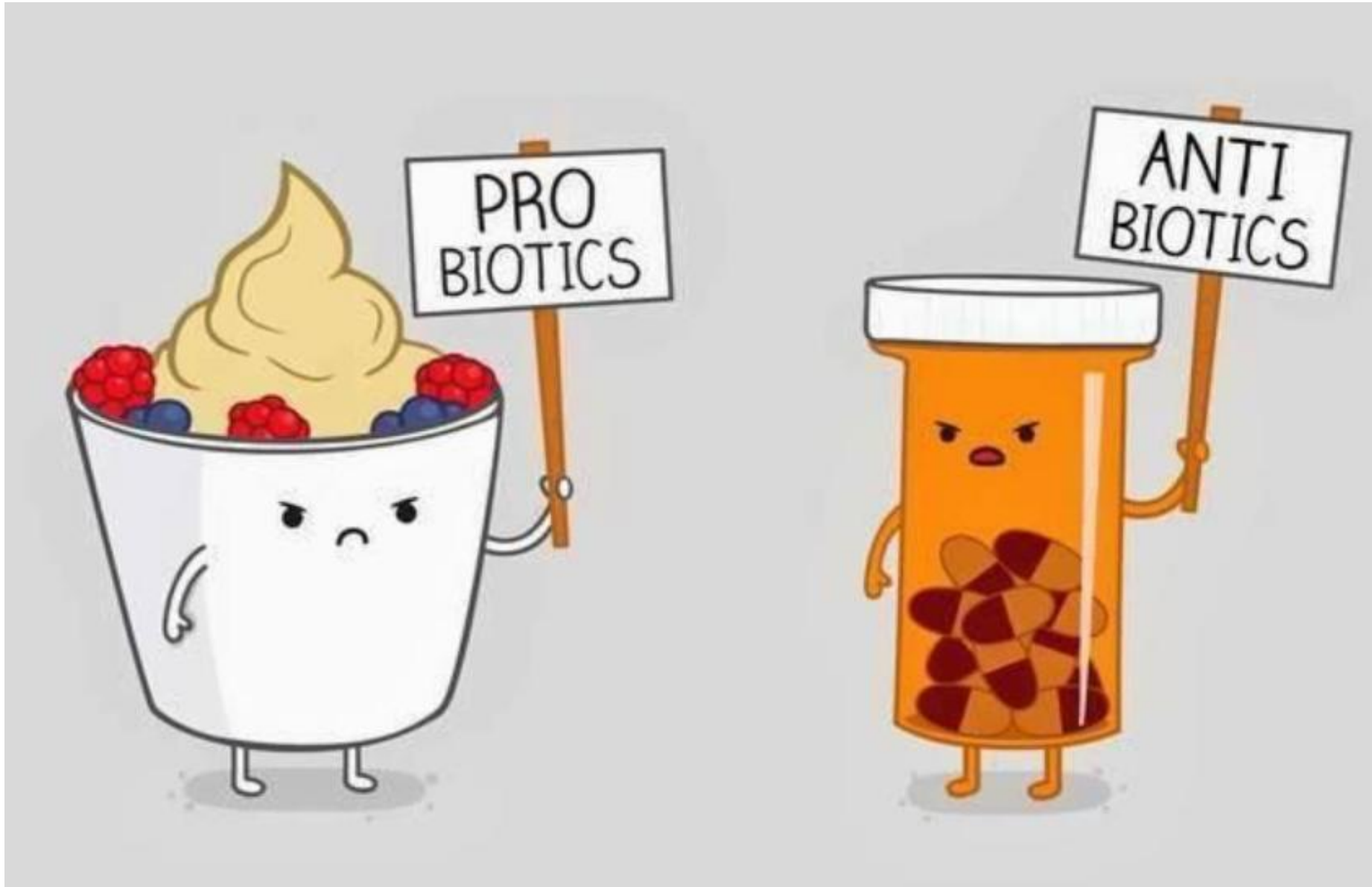
Recolección de Muestras



“Lab-ready” sample



Nuevos usos para Ingredientes



Probióticos



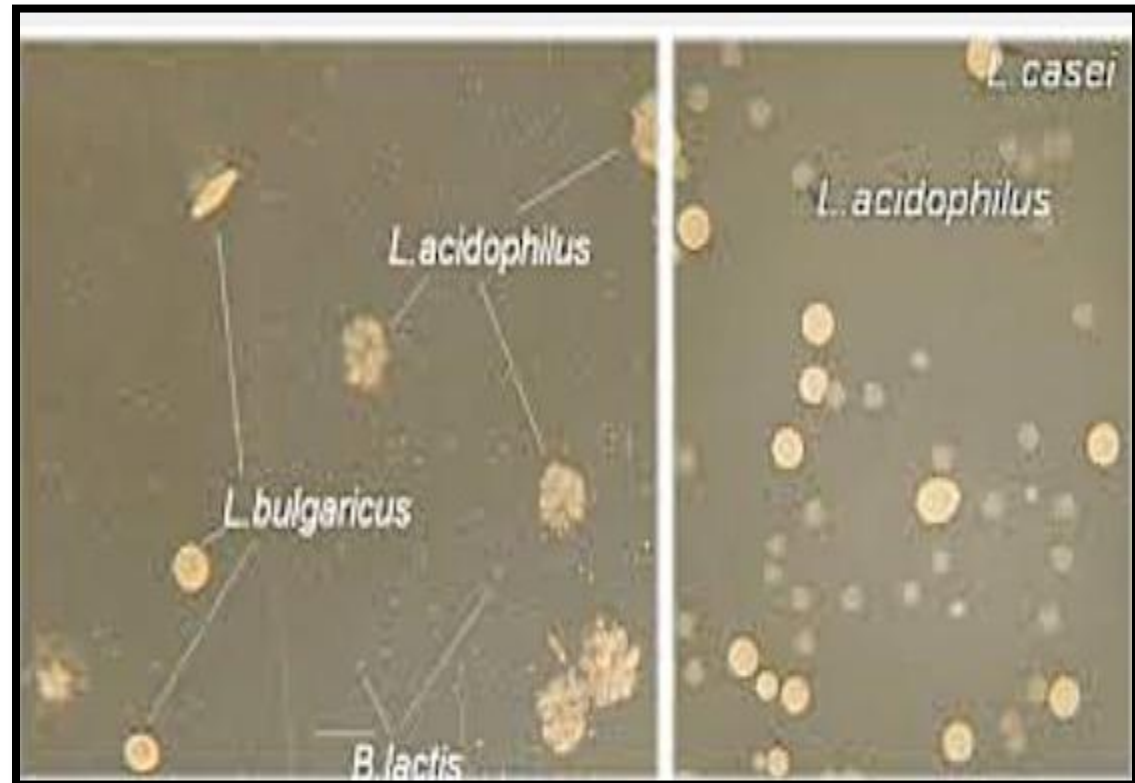
Qué, Por qué, Dónde y Cómo



¿Qué son los Probióticos?

❖ Cepas comúnmente usadas

- *Lactobacillus*
- *Bifidobacterium*
- *Enterococcus*



¿Por qué los probióticos?

Buenos para los animales?

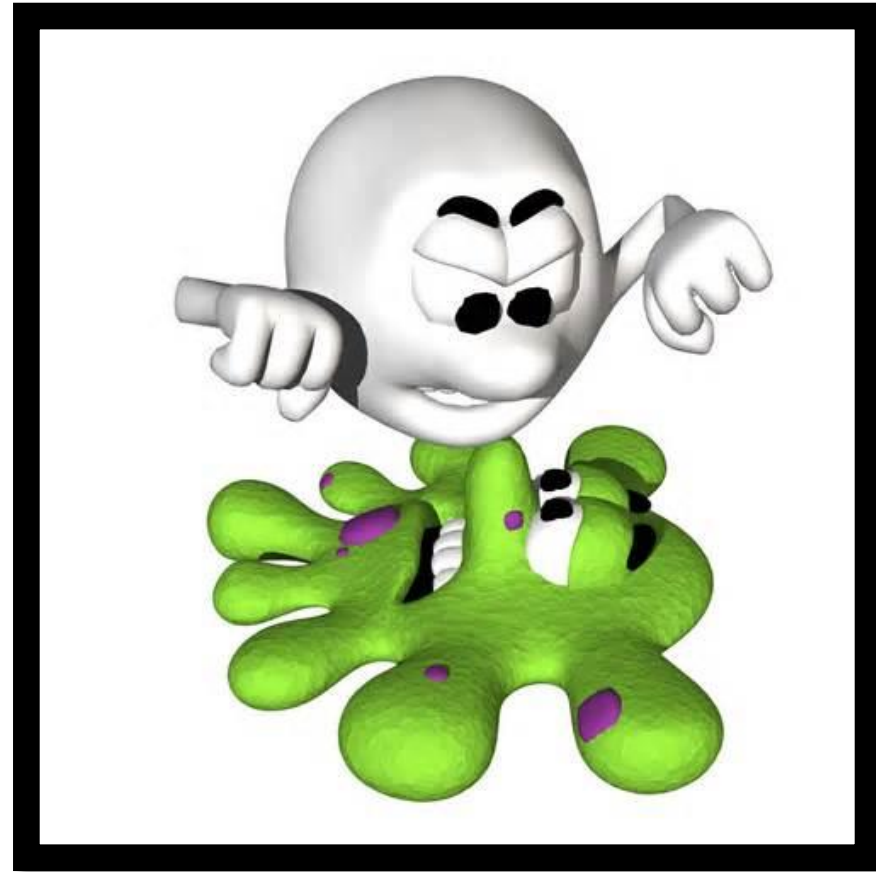
Ciertamente

Bueno para mi programa
de Inocuidad?

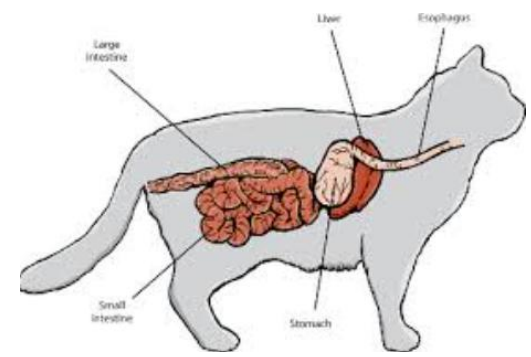
Absolutamente



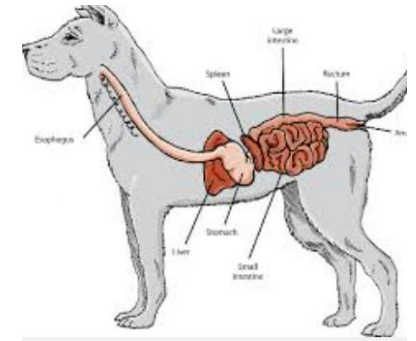
❖ La naturaleza inhibitoria de ciertas cepas ha proporcionado una reducción inaudita de los recuentos de patógenos.



Principales beneficios de los probióticos



- Mejorar la salud gastrointestinal de los animales de compañía
- Efecto de inocuidad alimentaria
 - Inhibición competitiva de patógenos (*Salmonella*)
 - Exclusión Competitiva de Patógenos
- Los probióticos son eficaces contra patógenos:
 - En el laboratorio
 - En los seres humanos o animales
 - En el ambiente



Conclusiones

- ❖ Los contaminantes pueden entrar en la cadena alimentaria en cualquier etapa de un sistema de producción, se requiere de un esfuerzo colectivo y concertado de la agricultura, la ganadería, la industria alimentaria, la industria de la producción animal y los expertos de la industria alimentaria para proporcionar alimentos de calidad y seguros para los consumidores.



Preguntas?

