

Big Red Biosecurity Program

MÓDULO 1

Términos, definiciones y conceptos



UNIVERSITY OF
Nebraska
Lincoln

Descripción del módulo 1

En este módulo se presentaran los términos, definiciones y conceptos importantes para comprender los principios de bioprotección.

Términos, definiciones y conceptos

Bioprotección – Definición

- Tiene varios significados para diferentes grupos o personas
- La definición ha cambiado con los años
 - Origen provino de la prevención de enfermedades infecciosas
 - Ahora incluye amenazas de terrorismo biológico
- Para nuestros fines
 - Definición inclusiva
 - Bio = vida
 - Protección = para proteger
 - Aquellas prácticas que protegen algo de interés
 - Ejemplos:
 - Animales: el ganado, la parvada, la manada
 - Instalaciones: ganadería, clínica veterinaria, lechería

Términos, definiciones y conceptos

Bioseguridad – Definición

- Para nuestros fines
 - Definición inclusiva
 - Bio = vida
 - Seguridad = para salvaguardar contra daños
 - Aquellas prácticas que nos protegen del daño
 - Ejemplos:
 - Cabina de bioseguridad
 - **Equipo de Protección Personal (PPE)**
 - Gafas protectoras, respirador, careta, traje de Tyvek

Términos, definiciones y conceptos

**Equipo de Protección Personal (PPE)
de Bioseguridad**



**Equipo de Protección Personal (PPE)
de Bioprotección**



¿Por qué es la bioprotección importante?

- ¿De qué estamos protegiendo?
 - Respuesta = ENFERMEDADES
- La bioprotección es la primera línea de defensa
 - Medidas preventivas (es decir, prevenir exposiciones / infecciones)
 - Disminuye
 - La propagación de enfermedades
 - Pérdidas debido a mortalidad y morbilidad
 - Pérdidas económicas
 - Problemas de salud pública
 - El uso de tratamientos y preventivos
 - Uso de antibióticos = disminuye la resistencia antimicrobiana
 - En algunos casos el uso de vacunas = disminuye las cepas resistentes
 - Aumenta
 - La salud y el bienestar
 - La rentabilidad
 - “Requerido” por algunos programas gubernamentales (USDA NPIP)

¿Por qué es la bioprotección importante?

Por [Roy Graber](#) 23 Agosto 2017

McDonald's a reducir el uso de antibióticos en el pollo al nivel mundial

La compañía establece plazos para eliminar los antibióticos importantes para la medicina humana de las cadenas mundiales de suministros de pollos de engorde

McDonald's, habiendo eliminado el uso de antibióticos importantes para la medicina humana de su suministro norteamericano de pollos, ahora está estableciendo plazos para eliminar el uso de estos antibióticos de su suministro de pollos de engorde en otras partes del mundo.



Términos, definiciones y conceptos

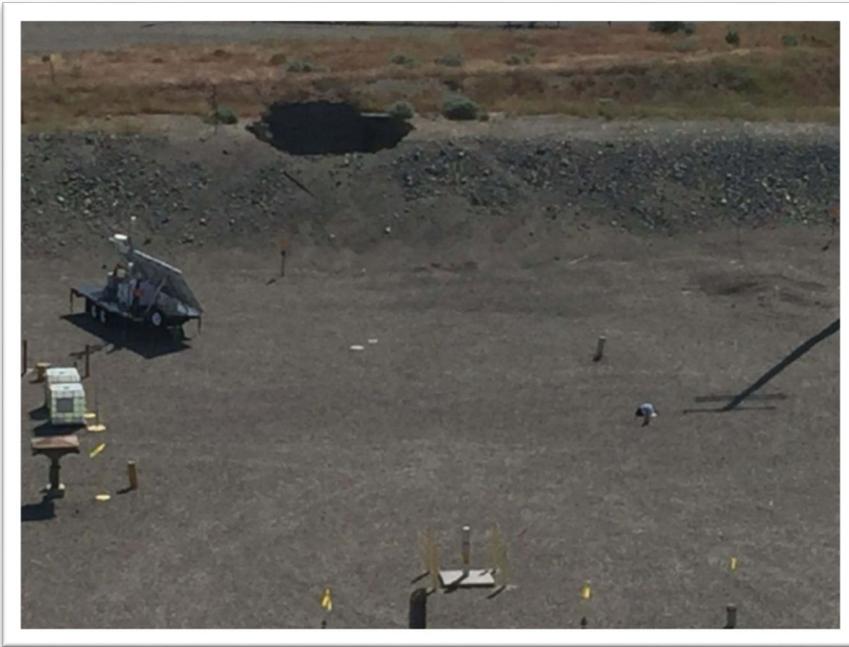
Partes de un programa de bioprotección

- **Bioprotección conceptual**
 - La planificación y selección de un sitio de instalaciones físicas y construcciones
- **Bioprotección estructural**
 - Las instalaciones físicas y la infraestructura
 - Tipo de estructura
 - Materiales
 - Equipo
 - Etc.
- **Bioprotección operacional**
 - Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)
 - La gestión del tráfico
 - Educación y entrenamiento
 - Etc.

Términos, definiciones y conceptos

Un plan / programa de bioprotección

- Partes de un programa de bioprotección
 - Conceptual, Estructural, Operacional
 - Todos son necesarios
 - Si uno falla, los otros compensan



Términos, definiciones y conceptos

¿Qué es la **enfermedad**?

- Definición : una condición anormal particular, un trastorno de una estructura o función, que afecta a parte o todo un organismo.(Wikipedia)
- Ejemplos:
 - Un brazo roto
 - Un resfriado
- Cuando la afección causa la muerte = **mortalidad**
- Cuando la afección causa "enfermedad" = **morbilidad**

Términos, definiciones y conceptos

Tipos de enfermedad

- Usar el término “enfermedad”
- Ejemplos:
 - Órgano / sistema de órganos
 - Enfermedad del corazón / enfermedad cardiovascular
 - Enfermedad pulmonar / enfermedad respiratoria
 - Cómo se transmiten las enfermedades
 - Enfermedad transmitida por los alimentos
 - Enfermedades venéreas
 - Enfermedades congénitas / hereditarias / genéticas
 - Enfermedades transmisibles / contagiosas

Términos, definiciones y conceptos

Tipos de enfermedad

- **Enfermedades** infecciosas
 - Involucra a un **patógeno** que se replica en un **huésped**
 - Patógeno = agente etiológico (causal) de una enfermedad
 - **Huésped** = organismo (animal, planta, otro) de interés
 - Patógenos típicos
 - Virus
 - Bacterias
 - Parásitos internos y externos
 - Los patógenos se replican y se transmiten a nuevos huéspedes
 - Persona a persona = enfermedad transmisible
 - Animal a animal = transmisible
 - Animal a persona (u otra especie animal) = enfermedad infecciosa zoonótica (zoonosis)
 - Persona a animal = zoonosis inversa o antroposis

Términos, definiciones y conceptos

Ejemplos de enfermedades infecciosas de las aves de corral

- Todas las aves de corral
 - Coccidiosis
 - Gripe aviar
 - Enfermedad de Newcastle
- Gallinas
 - Bronquitis infecciosa aviar
 - Enfermedad de bursitis infecciosa
 - Enfermedad de Marek
- Pavos
 - Enteritis hemorrágica
 - Bordetella avium

Términos, definiciones y conceptos

Tipos de enfermedad

- Enfermedades no infecciosas
 - No implica un patógeno que se replica en un huésped
 - Patógeno = agente etiológico (causal)
 - Típicamente involucra una alteración de la función metabólica o estructural

Términos, definiciones y conceptos

Ejemplos de enfermedades no infecciosas de las aves de corral

- Asfixia
- Ahogo
- Trauma
- Toxicidad
 - Error en la formulación del pienso o alimento
 - Contaminación del pienso o alimento

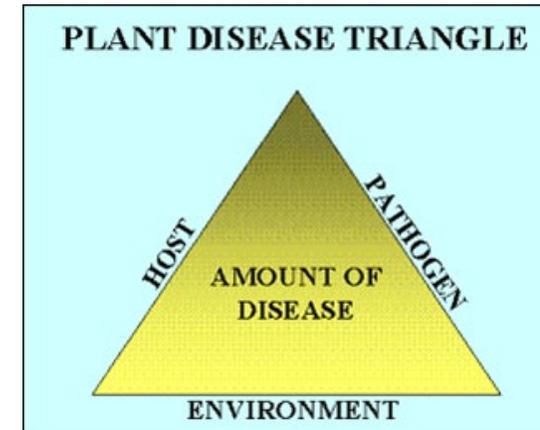
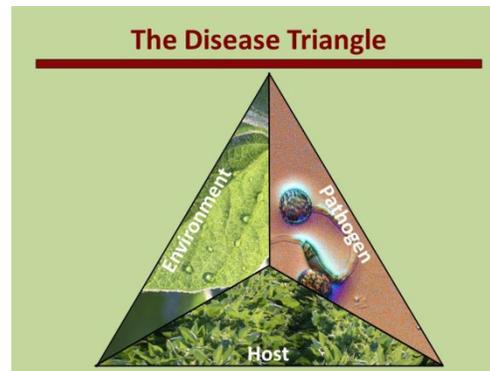
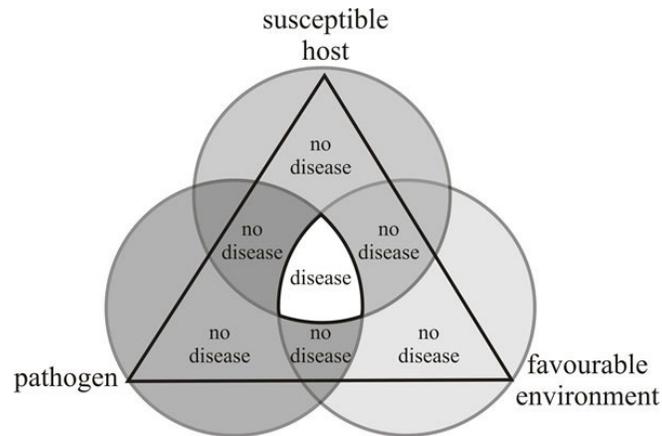
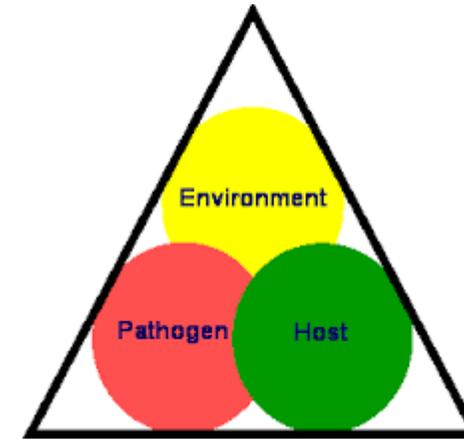
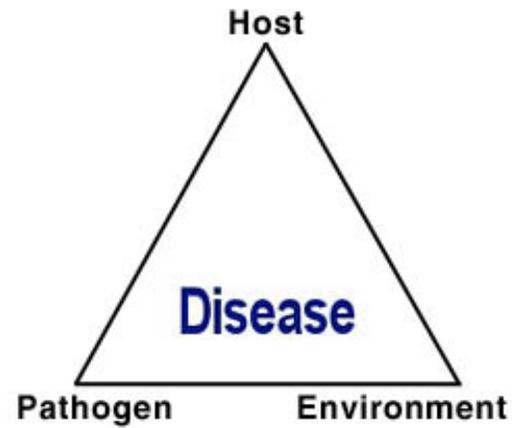
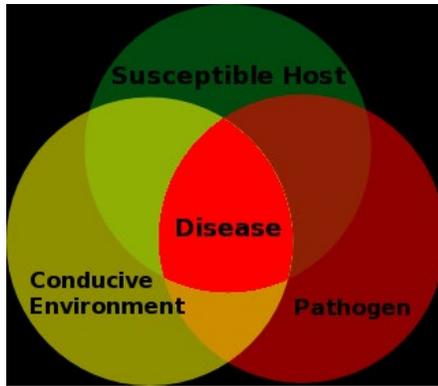
Términos, definiciones y conceptos

Dosis infectiva

- Definición (Wikipedia) : la cantidad de un patógeno (medida en número de microorganismos) necesaria para causar una infección en el huésped.
- El número mínimo de unidades del agente biológico necesarias para causar una infección
 - DI_{50} - dosis que infecta 50% de la población
 - $DICT_{50}$ - dosis infectiva cultivo tisular 50% - usado para titular virus
 - DIH_{50} - dosis infectiva de huevos con embrión 50% - usada para titular virus
 - DL_{50} - dosis letal 50% - usada para titular las toxinas
 - La cantidad varía con el patógeno
 - DI_{50} baja = alta **virulencia** (o **patogenicidad**)
 - DI_{50} alta = baja virulencia
 - Dicho : ‘Todo en exceso es malo’
 - En dosis muy altas = cualquier cosa puede ser tóxica o infecciosa
 - Por ejemplo - agua

Términos, definiciones y conceptos

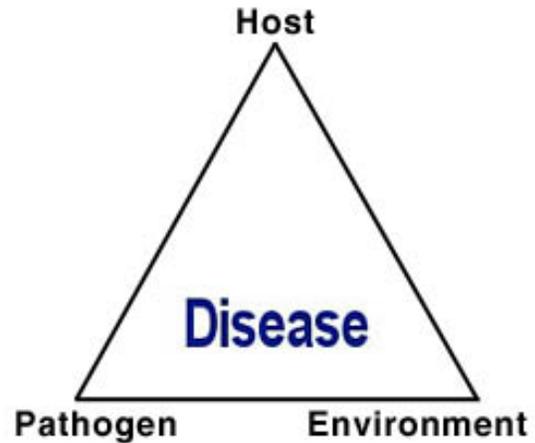
Interacción huésped / patógeno / ambiente



Términos, definiciones y conceptos

Interacción huésped / patógeno / ambiente

- Balance entre:
 - Defensas y susceptibilidades del huésped.
 - Virulencia e identificación del patógeno.
 - Tipo de entorno que favorece a uno u otro.



Términos, definiciones y conceptos

Su teléfono celular es 10 veces más sucio que un inodoro. Esto es lo que debe hacer.

[Abigail Abrams](#)

23 Agosto 2017

TIME Health

For more, visit [TIME Health](#).

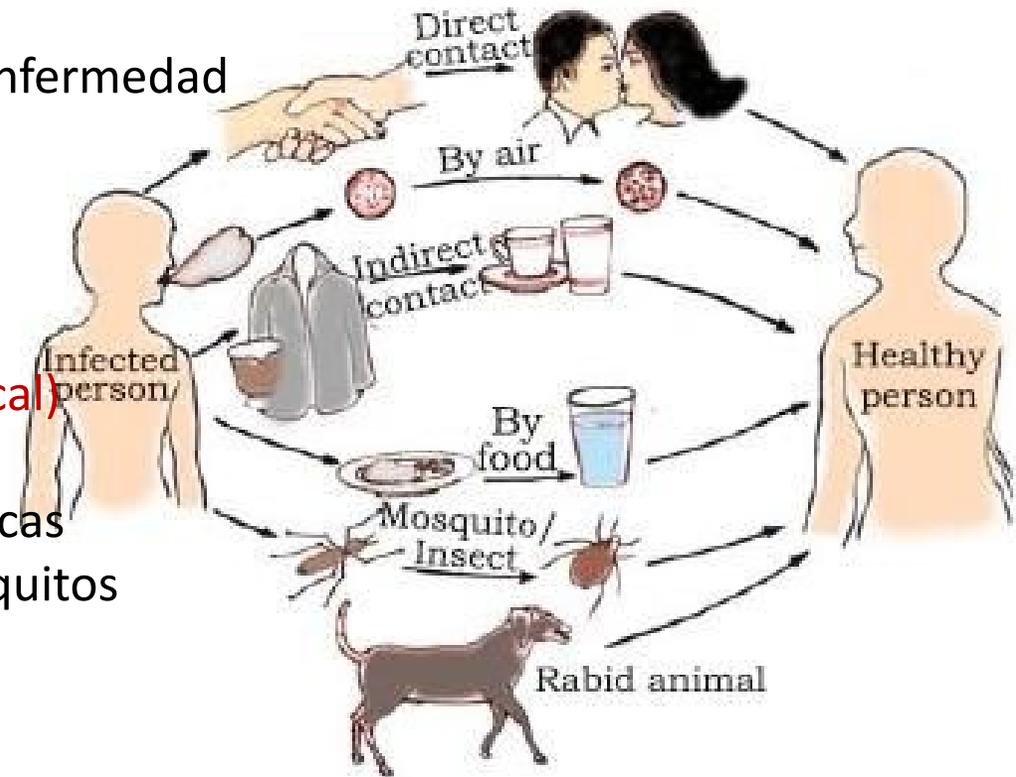
La mayoría de la personas no piensan al usar su teléfono celular, desde el viaje al trabajo por la mañana, al sentarte a la mesa a comer, y hasta en la oficina del doctor. Pero investigaciones demuestran que los teléfonos celulares son mucho más sucios de lo que la mayoría de las personas piensan, y cuantos más gérmenes recolectan, más gérmenes uno toca.

De hecho, su propia mano es el mayor culpable de poner inmundicia en su teléfono. Los estadounidenses revisan sus teléfonos unas 47 veces al día, según una encuesta de Deloitte, permitiendo muchas oportunidades para que microorganismos pasen de sus dedos a su teléfono.

Términos, definiciones y conceptos

Cómo se propagan las enfermedades

- **Modos (rutas) de transmisión de enfermedades**
 - Depende de la enfermedad / agente de la enfermedad
 - Rutas comunes:
 - **Contacto directo**
 - **Aerosol** (es decir, por aire)
 - **Contacto indirecto = fómites (inanimado)**
 - **Oral** (transmitido por los alimentos / oro-fecal)
 - **Insectos y bichos = vectores (animar)**
 - **Vectores mecánicos** - por ejemplo, moscas
 - **Vectores biológicos** - por ejemplo, mosquitos

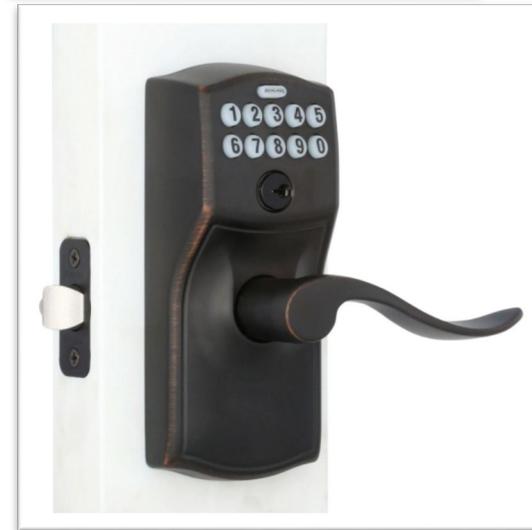


Términos, definiciones y conceptos

Un plan / programa de bioprotección

- Lógico y basado en el “sentido común”.
- Los principios y conceptos NO son nuevos
 - Nueva terminología (por ejemplo, compartimentación)
 - Nueva tecnología

La evolución de la tecnología



La evolución de la tecnología



La evolución de la tecnología

Ahora se usa regularmente en granjas y fincas

- Sigue personal / equipo
- Puede restringir / denegar el acceso.



Términos y conceptos de bioprotección

Un plan / programa de bioprotección

- Componentes de un plan de bioprotección
 - Conceptual = selección de sitio
 - Colocación de instalaciones, calzadas, etc.
 - Típicamente aislados del tráfico o poblaciones.
 - Consideraciones de aves de corral para las aves acuáticas silvestres: estanques, cultivos, rutas de vuelo
 - A veces no es posible o la selección es limitada
 - Estructurales = tipos de instalaciones
 - Tipos de instalaciones de crianza (rango abierto vs. edificios), materiales de construcción, equipos, etc.
 - Operacional = procedimientos y prácticas
 - Tráfico (vehicular y personal), señalización, PPE, etc.
 - Formación, cumplimiento, documentación, etc.

Términos y conceptos de bioprotección

Un plan / programa de bioprotección

- Componentes de un plan de bioprotección
 - Conceptual, Estructural, Operacional
 - Todos son necesarios
 - Si uno falla, los demas compensan



Términos y conceptos de bioprotección

Un plan / programa de bioprotección – lo básico

- Cómo mantener alejados a los enemigos / intrusos / patógenos

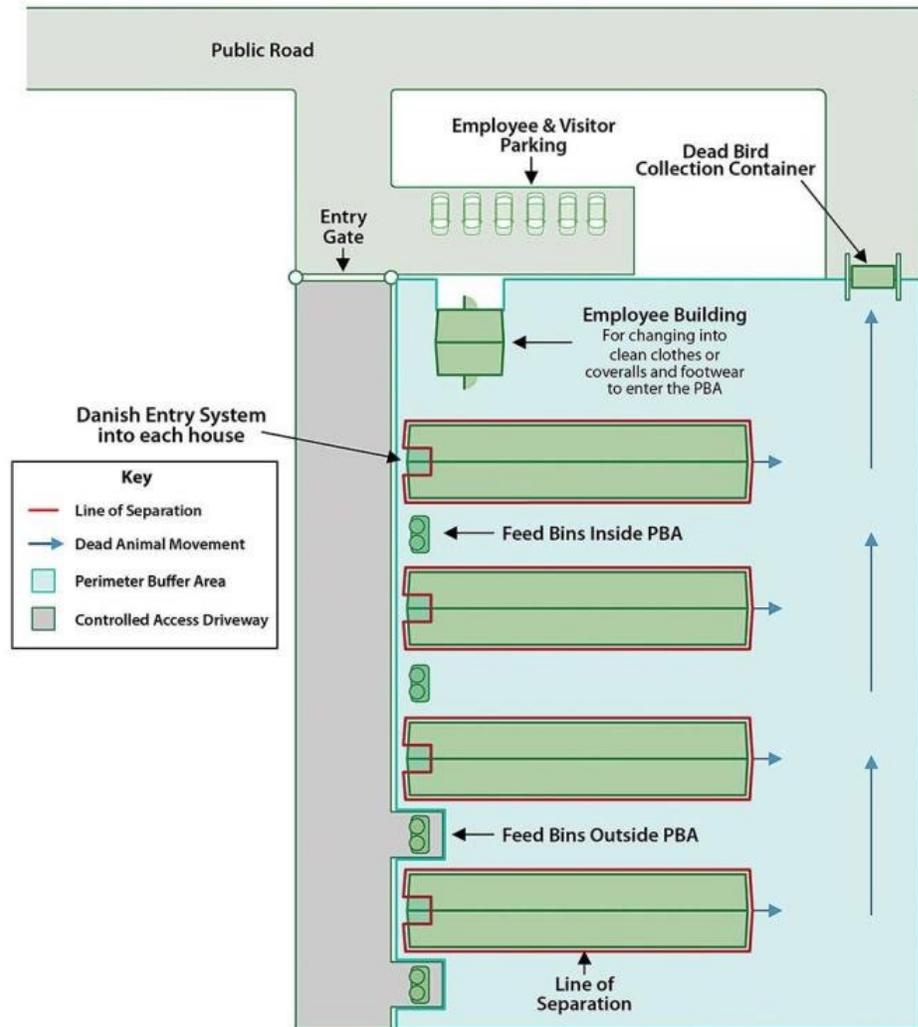


Términos y conceptos de bioprotección

Un plan / programa de bioprotección – lo básico

- Cómo mantener alejados a los enemigos / intrusos / patógenos
 - Muros = Líneas de separación
 - Foso = Área perimetral de protección

Términos y conceptos de bioprotección

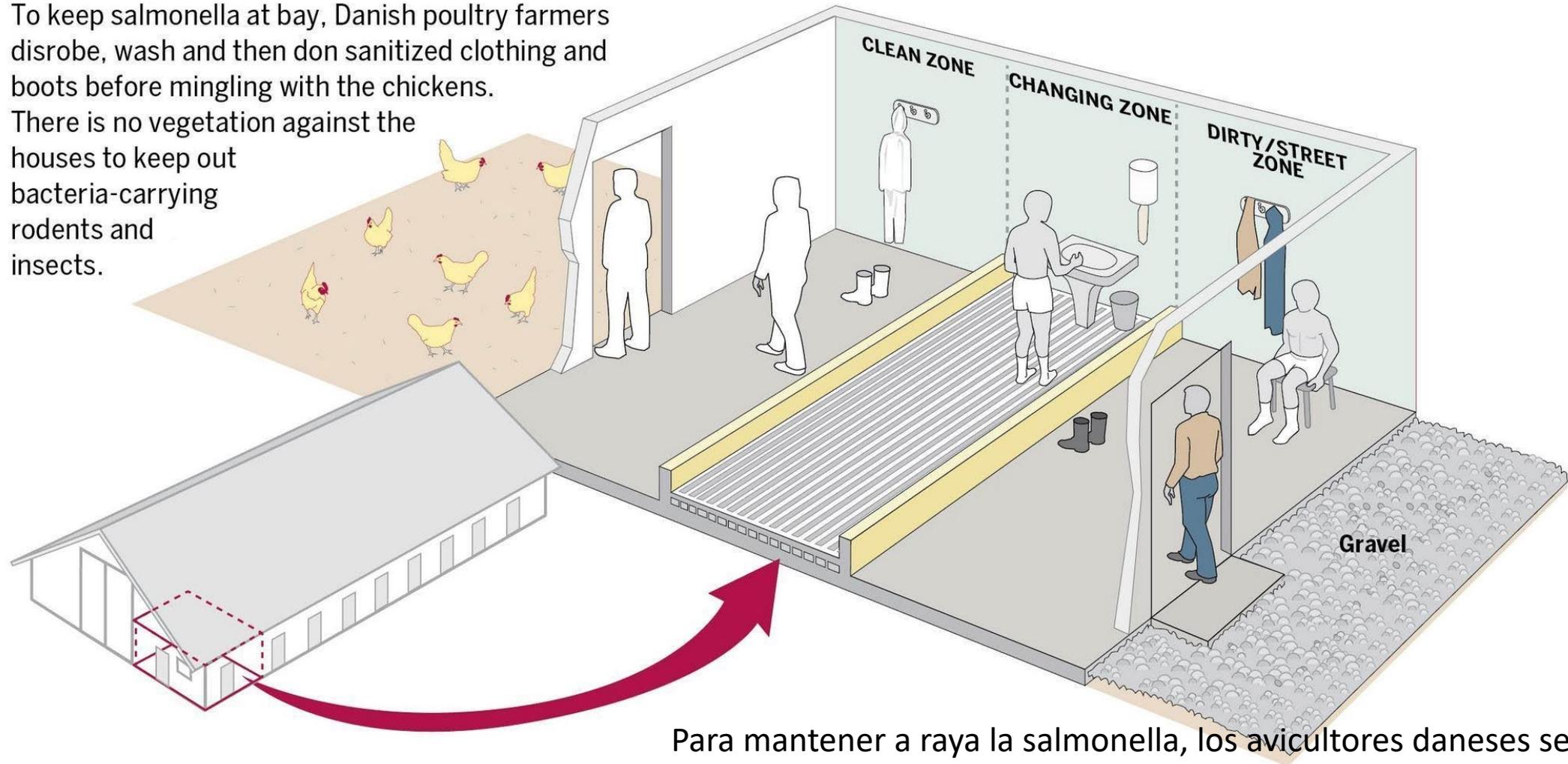


El área perimetral de protección (verde) está cercada para excluir el tráfico de vehículos y personas. Observe que los alimentos se pueden entregar sin que los camiones entren en el área perimetral de protección.

Center for Food Security and Public Health, Iowa State University

Términos y conceptos de bioprotección

To keep salmonella at bay, Danish poultry farmers disrobe, wash and then don sanitized clothing and boots before mingling with the chickens. There is no vegetation against the houses to keep out bacteria-carrying rodents and insects.



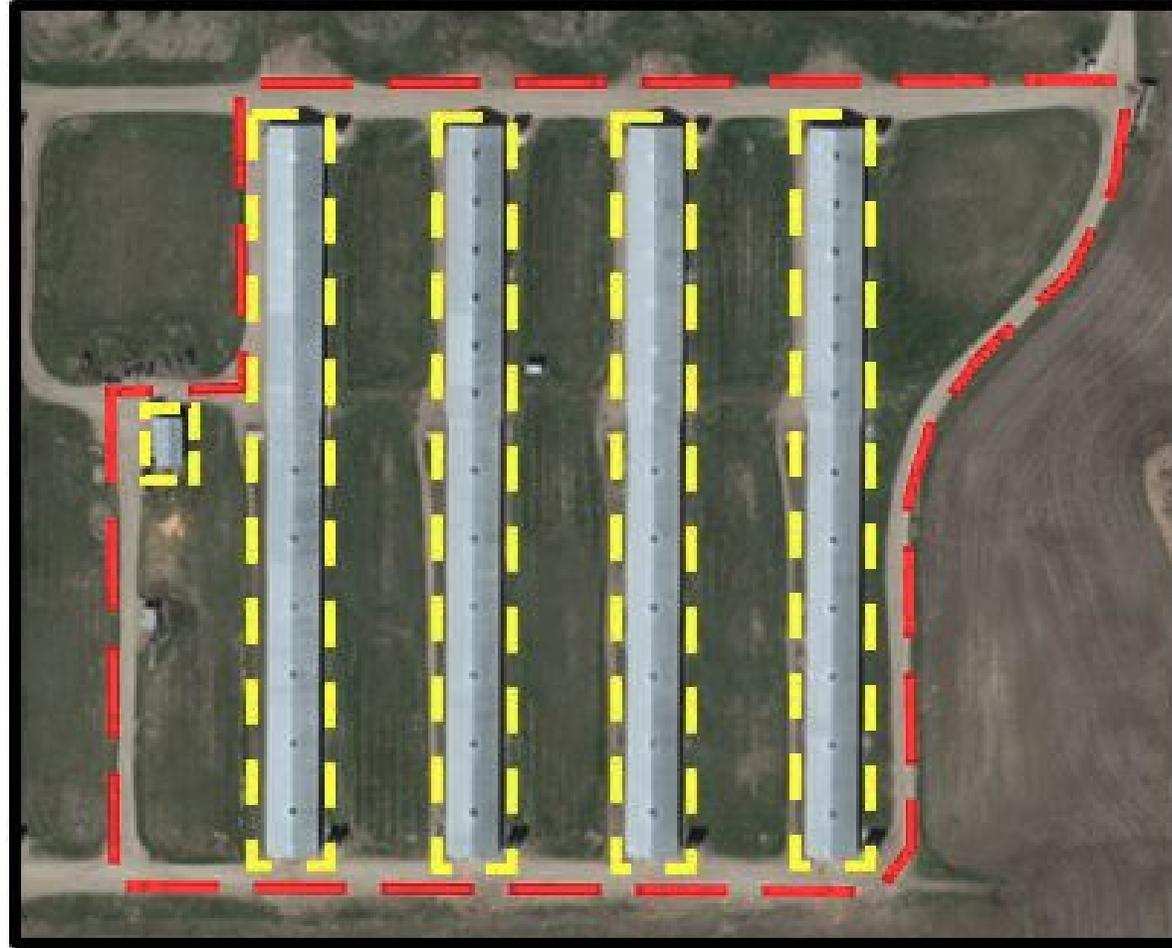
Para mantener a raya la salmonella, los avicultores daneses se desvisten y luego se ponen ropa y botas desinfectadas antes de atender las gallinas. No hay vegetación junto a los gallineros para así mantener alejados a los roedores e insectos que transportan bacterias.

Términos y conceptos de bioprotección



Términos y conceptos de bioprotección

----- Boundary ----- Barn Boundary



Términos y conceptos de bioprotección



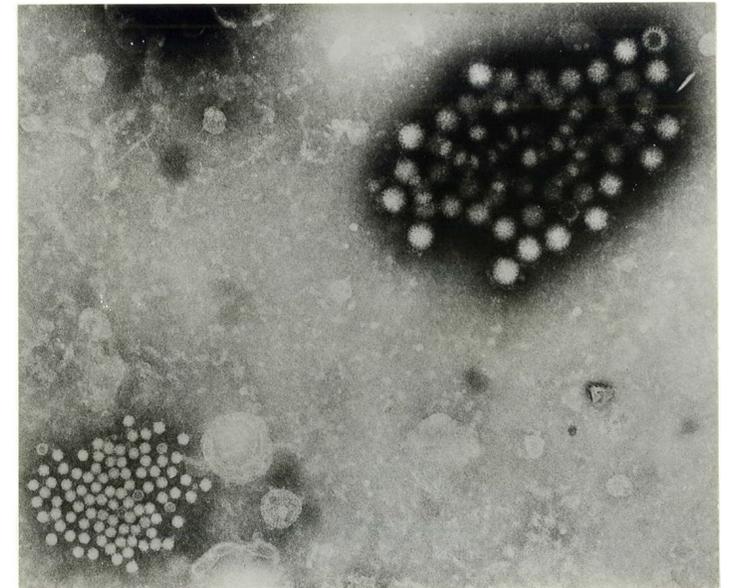
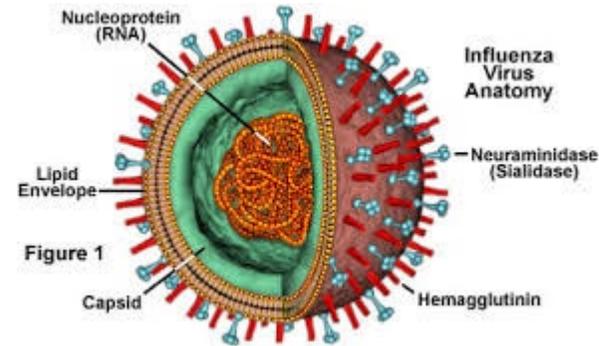
Enfermedades infecciosas / Agentes infecciosos / Patógenos ¿Qué son estas cosas?

- La mayoría de las enfermedades infecciosas en las aves de corral son causadas por microorganismos:
 - Virus (p. ej., Influenza aviar, enfermedad de Newcastle)
 - Bacterias (p. ej., Salmonella spp . , E. coli)
 - Parásitos
 - Internos (p. ej., coccidia, ascárides)
 - Externos (p. ej., ácaros, piojos)
- Los microorganismos no son visibles a simple vista así que hay que utilizar algún tipo de instrumento para verlos (por ejemplo, un microscopio).

Viruses

Virus

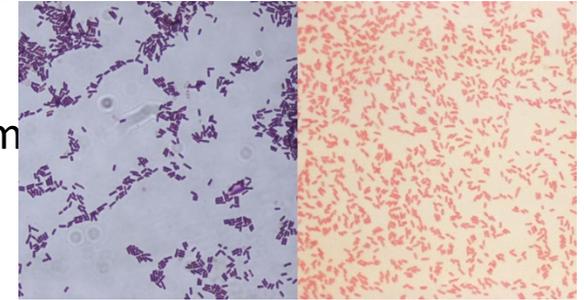
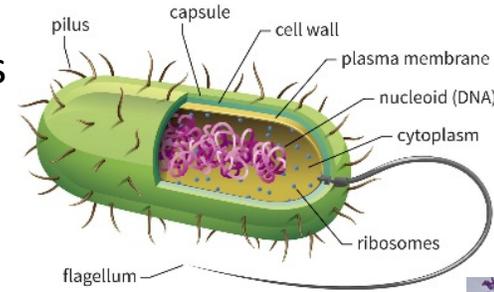
- El microorganismo más pequeño y más simple
 - Debe utilizar un microscopio electrónico para verlos
 - Se puede unir a partículas de polvo, gotitas, etc.
- Muchos tipos y características
 - Muchos tamaños y formas
 - Algunas son patógenos (es decir, causan enfermedades) y otras no (Hi path [alta patología] / Lo path [baja patología])
 - Algunos sobreviven por largos periodos en el medio ambiente
- Todos los virus necesitan una célula para replicarse / reproducirse
 - No se puede replicar (es decir, crecer) sin un ave (importancia del tiempo de inactividad del establo)
 - La materia orgánica (es decir, sucio, heces, plumas, etc.) protege los virus (importancia de la limpieza junto con la desinfección)



Bacteria Las bacterias

Las bacterias

- Son pequeñas pero más grandes y más complejas que los virus
 - Necesita un microscopio de luz para verlas
 - Se pueden adherir a partículas de polvo y gotitas
- Muchos tipos y características
 - Muchos tamaños y formas
 - Algunos son patógenos (es decir, causan enfermedades)
 - Algunos son saludables para nosotros y forman parte de nuestra microbiota normal
 - Algunos sobreviven por largos periodos en el medio ambiente
- Las bacterias pueden crecer por sí solas
 - Necesitan las condiciones adecuadas para el crecimiento
 - Temperatura : las temperaturas cálidas son las mejores para el crecimiento. El calor extremo mata (por ejemplo, hervir, hornear, cocinar)
 - Se necesita sustrato / medio (es decir, alimento) para el crecimiento (importancia de la limpieza junto con la desinfección)
 - Las bacterias pueden ser tratadas con antibióticos
 - Mata las " bacterias buenas" junto con las bacterias patógenas
 - Desarrolla la resistencia antimicrobiana: una preocupación importante para la salud animal y humana
 - La buena bioprotección resulta en aves más sanas, que a su vez resulta en menos uso de



antibióticos

BIG RED BIOSECURITY
• NAE = antibióticos nunca

Parasites Los parásitos

Los parásitos

- Son los microorganismos más grandes y complejos
 - Muchos se pueden ver a simple vista
 - Gusanos intestinales
 - Parásitos externos - ácaros, piojos
 - Algunas de las etapas de la vida (por ejemplo, huevos, ooquistes) solo se ven
- Muchos tipos y características
 - Muchos tamaños y formas
 - Algunos son patógenos (es decir, causan enfermedades) y otros no (Hi path [alta patología] / Lo path [baja patología])
 - Algunos sobreviven por largos periodos en el medio ambiente
- Muchos parásitos tienen ciclos de vida complicados que pueden involucrar a otros animales
 - La materia orgánica (es decir, suciedad, heces, plumas, etc.) protege y / o alberga parásitos (importancia de la limpieza junto con la desinfección)
 - Ciertas condiciones ambientales favorecen la propagación / infectividad (p. ej., lecho húmedo y caliente y la coccidiosis)
- Los parásitos pueden ser tratados con drogas
 - Puede desarrollar resistencia a las drogas



National Poultry Improvement Plan (NPIP)

¿Qué es? (<http://www.poultryimprovement.org>)

- Establecido en la década de los 1930s para eliminar la enfermedad de Pullorum (causada por *Salmonella pullorum*)
- Un consorcio entre
 - Industria avícola = participación voluntaria
 - Gobierno estatal
 - Gobierno federal
- El objetivo es aplicar nuevas tecnologías de diagnósticos para mejorar la salud de las aves de corral y los productos avícolas
- Se ha extendido para incluir:
 - *Salmonella pullorum*, *Salmonella typhi*, *Salmonella enteridis*
 - *Mycoplasma gallisepticum* (MG), *Mycoplasma synoviae* (MS), *Mycoplasma meleagridis* (MM)
 - Influenza aviar (IA)
- Los tipos de aves incluyen:
 - Aves comerciales (es decir, gallinas ponedoras y de carne)
 - Pavos
 - Aves acuáticas
 - Aves de exposición y aves de patio / domesticas
- Aves de caza

NPIP Programa de Bioprotección NPIP

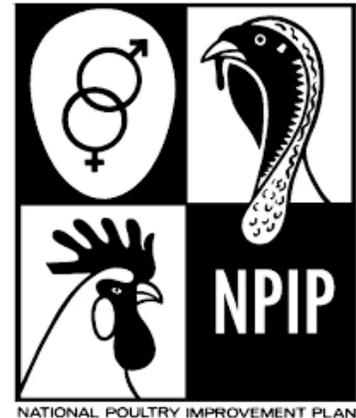
Los 14 principios establecidos para evaluar la bioprotección de las aves de corral

- Conocidos como Estándar E (Standard E)
- Las auditorías del programa de bioprotección serán realizadas por la agencia estatal correspondiente
- Auditorias NPIP
 - Será una auditoría "de oficina" (es decir, no una visita al sitio)
 - Requerida cada dos años
 - Requiere lo siguiente:
 - Material didáctico del plan de bioprotección
 - Documentación de implementación de los Principios de Bioprotección NPIP
 - Acciones correctivas tomadas
 - Revisión anual del oficial de bioprotección
 - Integridad y cumplimiento de los Principios de Bioprotección NPIP

NPIP Biosecurity Principles Principios de bioprotección de NPIP

1. Biosecurity Responsibility
2. Training
3. Line of Separation
4. Perimeter Buffer Area
5. Personnel
6. Wild Birds, Rodents, Insects
7. Equipment & Vehicles
8. Mortality Disposal
9. Manure & Litter Management
10. Replacement Poultry
11. Water Supply
12. Feed & Replacement Litter
13. Reporting Morbidity & Mortality
- 14. Auditing**

1. Responsabilidad de bioprotección
2. Entrenamiento
3. Línea de separación
4. Area perimetral de protección
5. Personal
6. Áves silvestres, roedores e insectos.
7. Equipos y vehiculos
8. Eliminación de elementos muertos
9. Manejo de estiércol y basura



Fin del Módulo 1