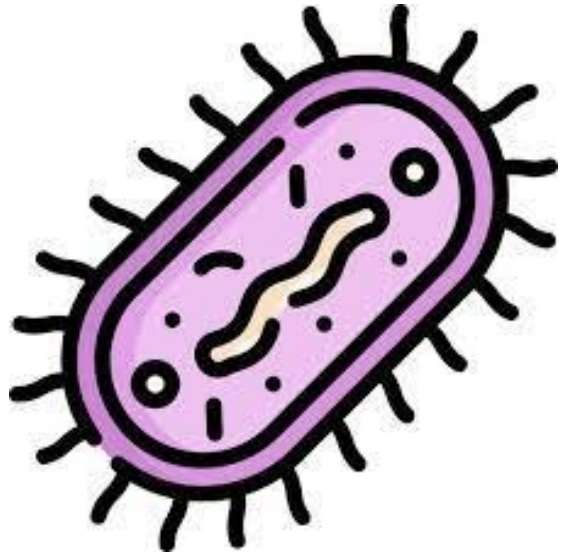
Tema 12

Bacterias Gram Positivas



UCSF FCA

Temario

→*Listeria*

→*Bacillus*

→*Clostridium*

→*Dermatophilus*

→*Actynomyces*

→*Nocardia*

UCSF FCA

Listeria

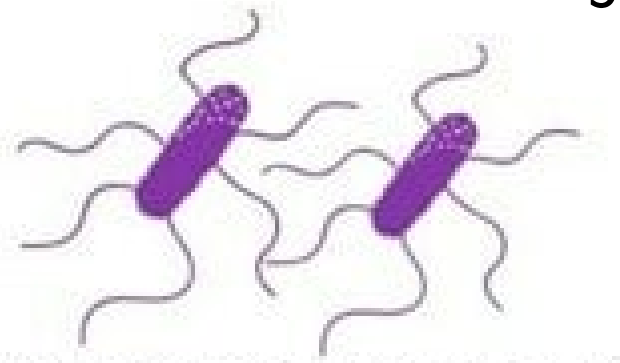
Género

Listeria monocytogenes
L. innocua
L. ivanovii
L. welshimeri
L. seeligeri

ETA

Características

Bacilos
Gram positivo
NO esporulado
NO capsulado
1 – 2 μm
1 a 5 flagelos perítricos (depende de la temperatura)
Antígeno somático (O) y flagelar (F)



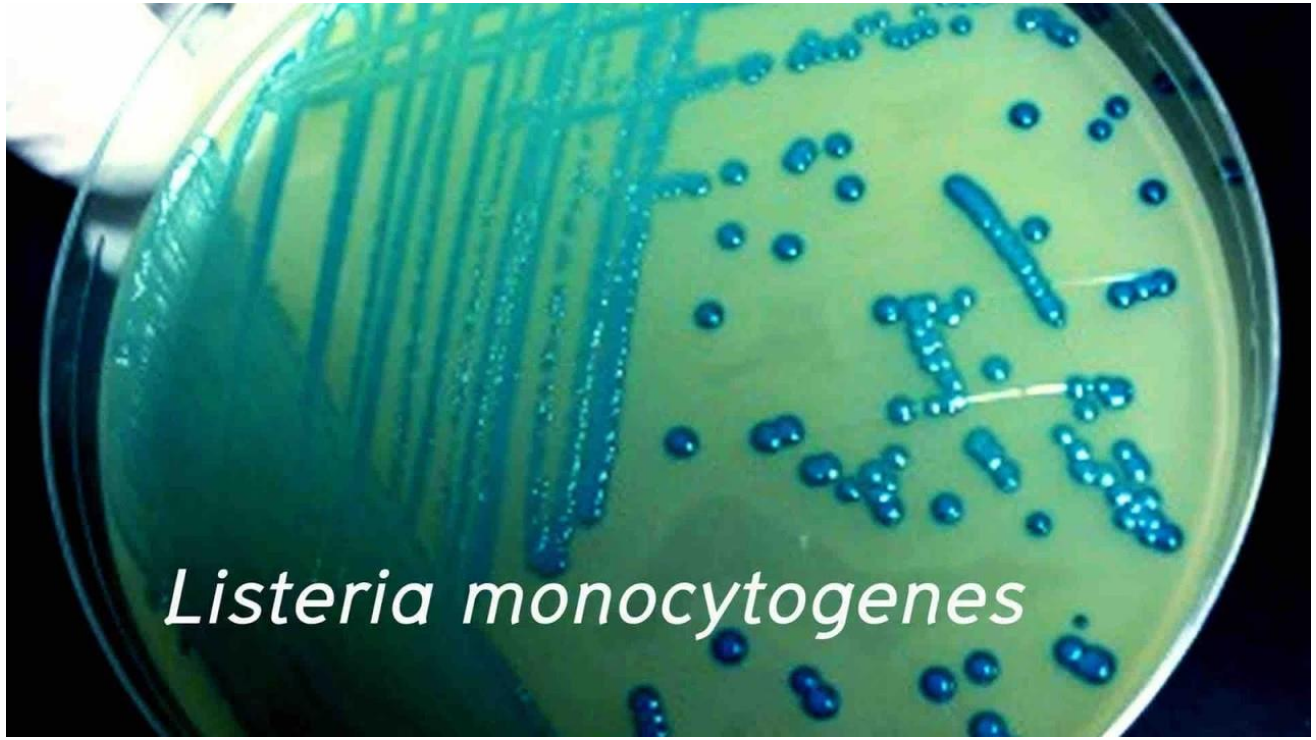
UCSF FCA

Listeria

Colonia

1 a 2 mm diámetro
Lisas
Brillantes
Azulado pálido

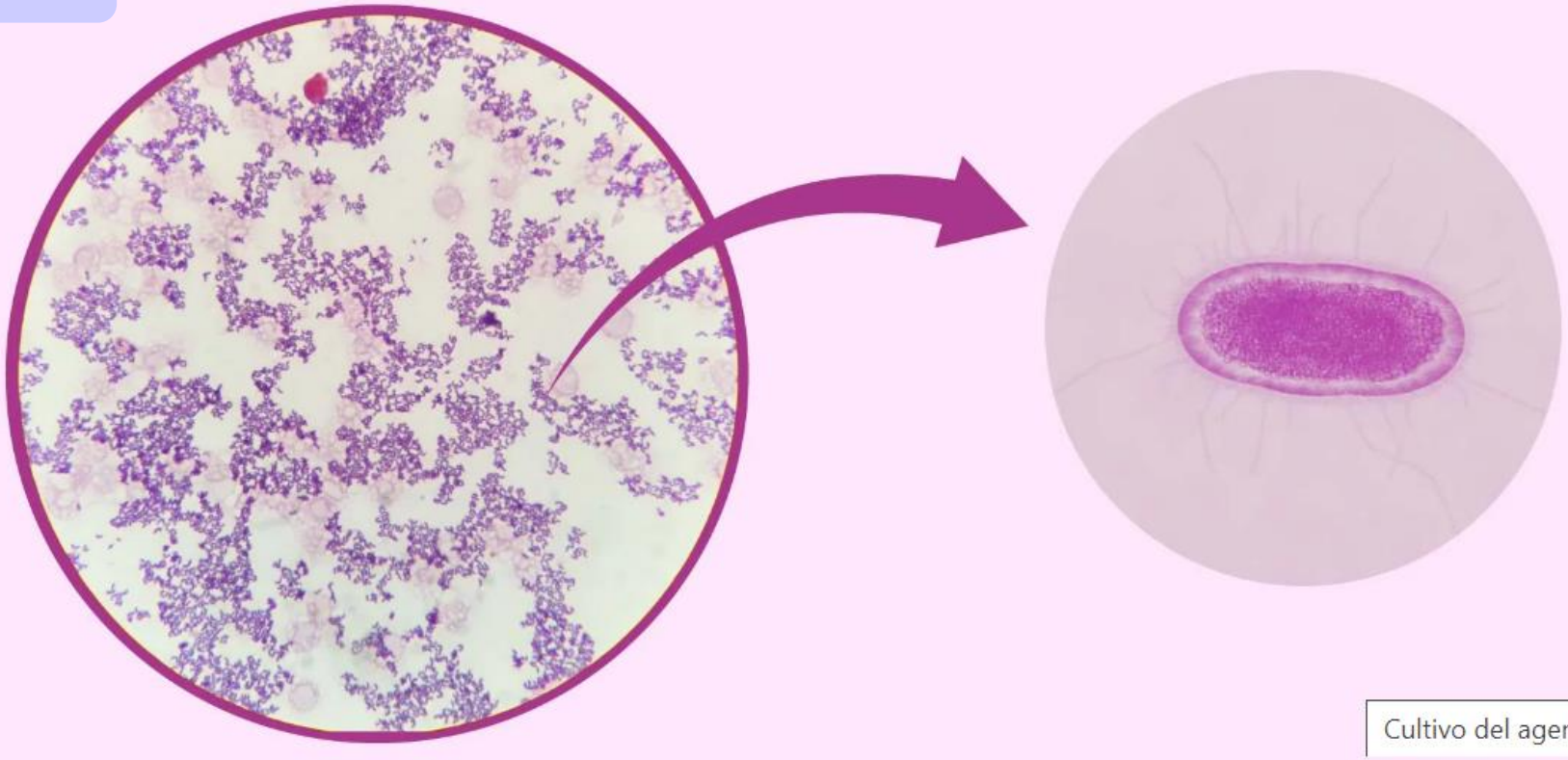
Enriquecimiento en medio líquido selectivo



UCSF FCA

Listeria

Tinción

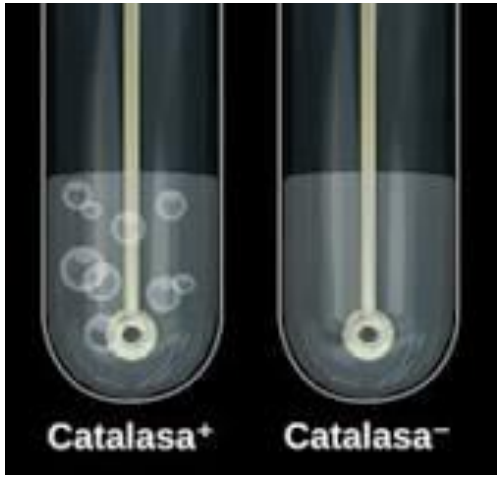


Cultivo de *Listeria monocytogenes*

UCSF FCA

Listeria

Metabolismo



→ 30-37°C
  → Amplio rango
  → Mayor motilidad a 20°C
→ Anaerobias facultativas
→ Intracelular facultativa
→ Catalasa positiva
→ Oxidasa negativa
→ Utilizan glucosa
→ pH 4,4 a 9,6

UCSF FCA

Listeria

Prueba oxidasa

Para determinar si tienen capacidad de enzimas oxidorreductasas

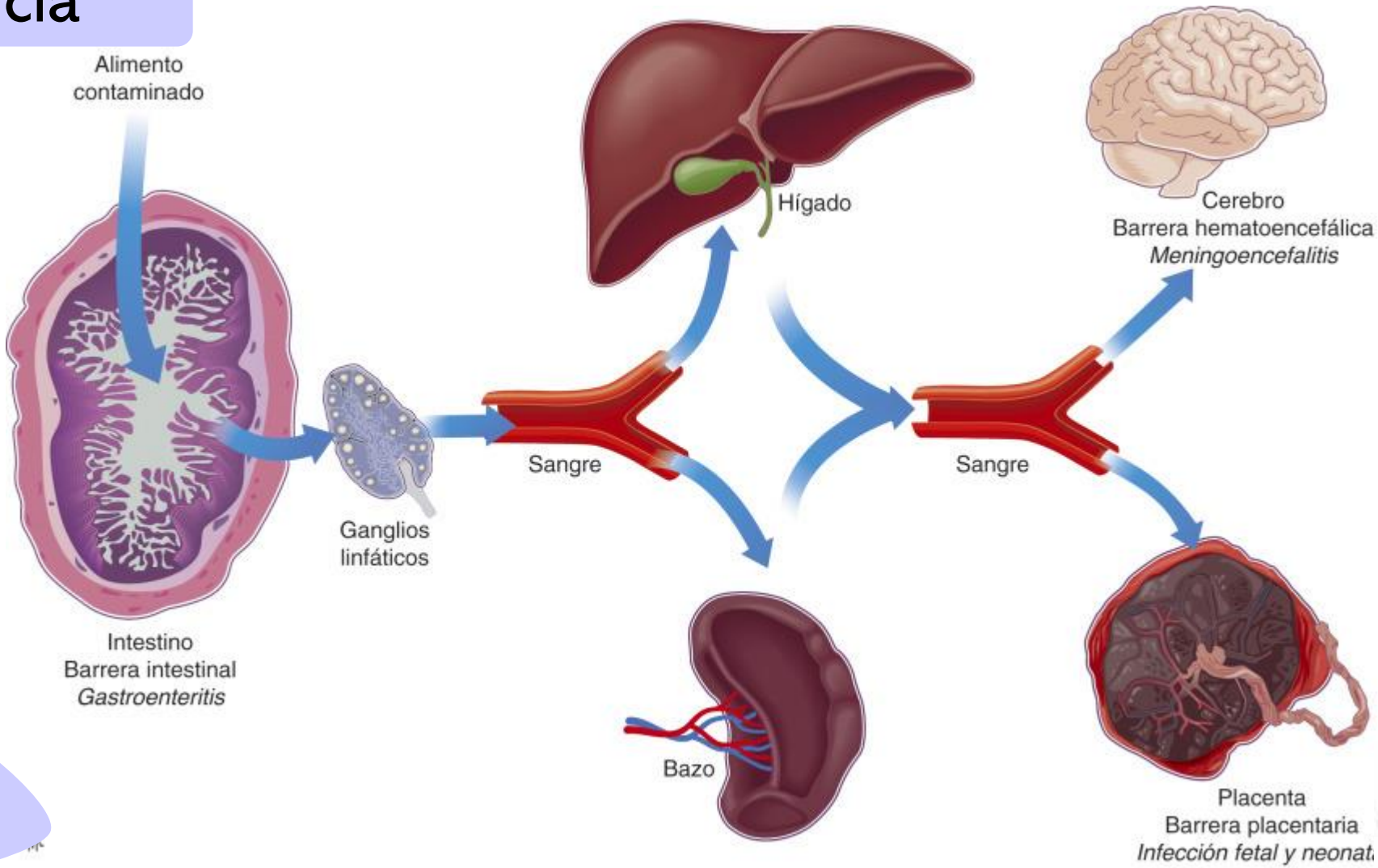
Reactivo fenilendiamina + Citocromo oxidasa = Indofenol (color violeta)

https://paratecnicosdelaboratorio.blogspot.com/2013/02/prueba-de-la-oxidasa_11.html

UCSF FCA

Listeria

Virulencia



UCSF FCA

Listeria

Resistencia

Sensible a los ATB, excepto las cefalosporinas y la fosfomicina

https://www.assal.gov.ar/eta/listeriosis.html

UCSF FCA

Bacillus

Género

Bacillus anthracis

CARBUNCLO
ZOONOSIS

B. cereus
B. thuringiensis

Características

Bacilos
Gram positivo
Aeróbicos o anaeróbicos facultativos
ESPORULADO
CÁPSULA (plásmido pX02)
Toxina (plásmido pX01)
1 – 3 μm x 5 a 8 μm
Inmóvil

UCSF FCA

Bacillus

Espora

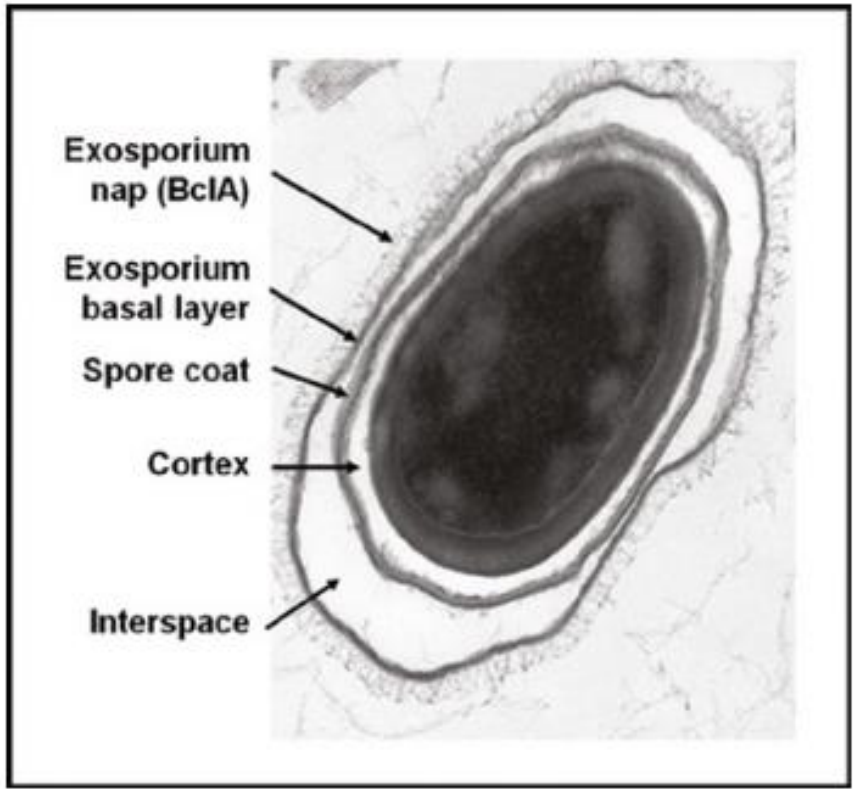


Figure 28.2 Transmission electron micrograph of a ruthenium red stained spore of *B. anthracis*. Ruthenium red enhances visualization of the BclA exosporium glycoprotein nap layer. Outer spore structures are labeled.

UCSF FCA

Bacillus

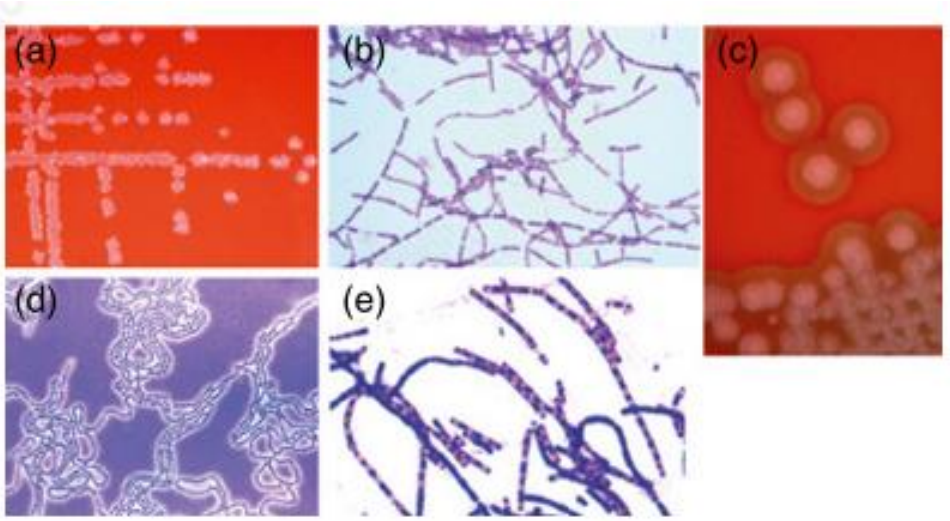


Figure 28.1 (a) *B. anthracis* colonies on a sheep blood agar plate; (b) Gram stain of *B. anthracis*; (c) *B. cereus* on a sheep blood agar plate with hemolysis evident; (d) string of pearls positive test with *B. anthracis*; (e) spore stain of *B. anthracis*.

Colonia

Agar sangre
Blanquecinas
Superficie opaca
Margen ondulado formado por hebras (Cabellera de medusa)
Formas perladas en presencia de Penicilina

15°C a 40°C

UCSF FCA

Bacillus

Resistencia

β lactámicos posible

Esporas se pueden eliminar en autoclave

Sociedad Rural Rosario

UCSF FCA

Clostridium

Género

C. septicum	GANGRENA GASEOSA
C. perfringens	ENTEROTOXEMIA
C. chauvoei	MANCHA
C. novyi	HEPATITIS INFECCIOSA NECROSANTE (y otras)
C. tetani	TETANO
C. botulinum	BOTULISMO

UCSF FCA

Clostridium

Características

Bacilos
Gram positivo
ESPORULADO
Cápsula (*C. perfringens, C. difficile*)
Móvil (algunos)

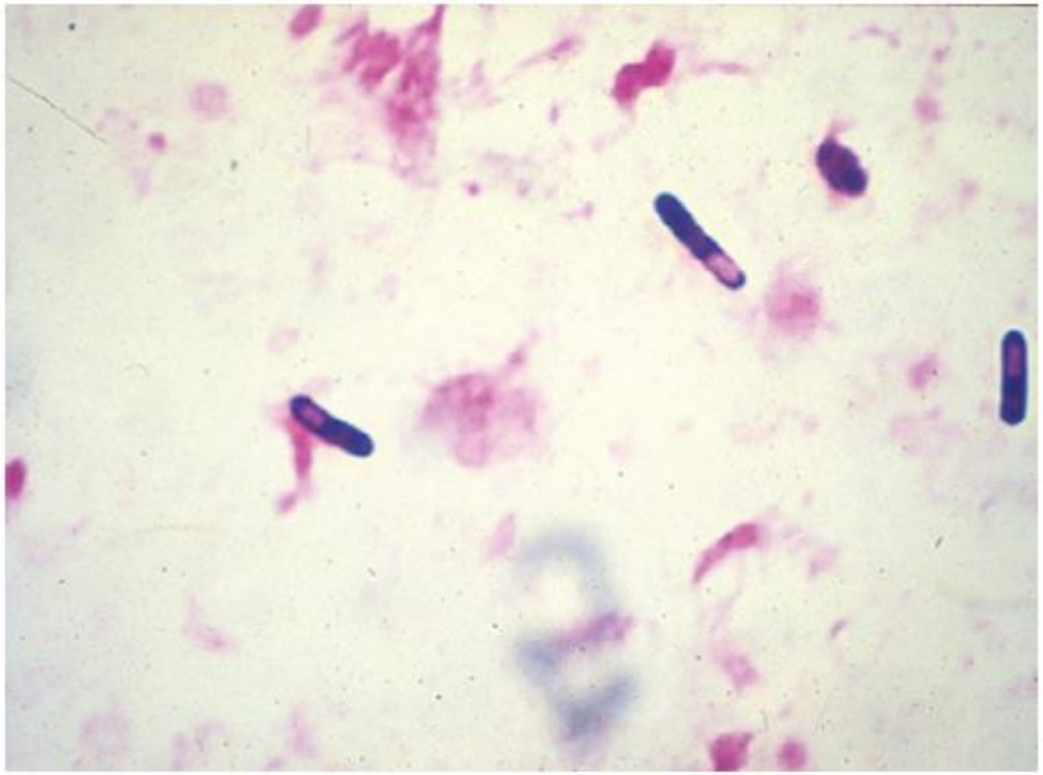


Figure 34.1 Gram stain of *Clostridium* species, showing the spores that are characteristic of the genus.

UCSF FCA

Clostridium

Metabolismo

Anaerobios
Enriquecimiento depende de la especie
37°C

Colonia

Irregulares
Hemolíticas
Olores pútridos (por ser grandes fermentadores)

UCSF FCA

Clostridium

Enterotoxemia

C. perfringens
- TGI microbiota
- Inmóvil
- Cápsula
- Adhesinas
- Toxinas

Mayores (α β ε ι)

Menores (κ μ θ)

Tipo F (enterotoxina)

Tipo G (enterotoxina necrótica B)

UCSF FCA

Clostridium

Enterotoxemia

Table 34.2 *Clostridium perfringens* major toxinotypes in animal disease.

	Major toxins for classification						
Type	**α**	**β**	**ε**	**ι**	**CPE**	**NetB**	**Diseases produced**
A	+	−	−	−	−	−	Gas gangrene; gangrenous mastitis cows; sporadic hemorrhagic and necrotizing gastroenteritis in numerous species; hemorrhagic abomasitis calves. The full range of enteric disease associated with type A infections, and their toxin-associated basis, remain to be characterized
B	+	+	+	−	−	−	Lamb dysentery
C	+	+	−	−	±	−	Neonatal hemorrhagic and necrotizing enteritis of farm animals (calves, foals, lambs, piglets) "Struck" adult sheep
D	+	−	+	−	±	−	Ovine enterotoxemia (rarely calves); enterotoxemia and enterocolitis adult goats
E	+	−	−	+	±	−	Bovine hemorrhagic gastroenteritis
F	+	−	−	−	+	−	Foodborne infection (humans; other animal species?); antibiotic-associated enteritis in humans
G	+	−	−	−	−	+	Avian necrotic enteritis

UCSF FCA

Clostridium

Mancha

C. chauvoei

- móvil
- esporas subterminales o subcentrales
- Produce enfisema necrotizante
- Citotoxina A
- Neuroamidasa
- ADNasa
- Hialuronidasa

Figure 34.14 Blackleg in a cow, showing the characteristic blackened color of the affected muscle, with emphysema due to gas production by *C. chauvoei* in the center of the necrotic muscle. *Source:* Courtesy of Department of Pathobiology, University of Guelph.

UCSF FCA

Clostridium

Botulismo

C. botulinum
- Móviles
- Sin cápsula
- Parálisis flácida
- Toxina botulínica

https://www.youtube.com/watch?v=nhLlDOrbxMM

UCSF FCA

Clostridium

Tétano

C. tetani

- Móviles
- Espora terminal (palillo de tambor)
- Parálisis espástica
- Tetanolisina
- Tetanopasmina

UCSF FCA

Actynomyces

Género

Actynomyces bovis

Características

Gram positivo
Filamentosos
NO esporas
Anaeróbico o anaeróbicos facultativos
Microbiota normal
Lesiones piogranulomatosas

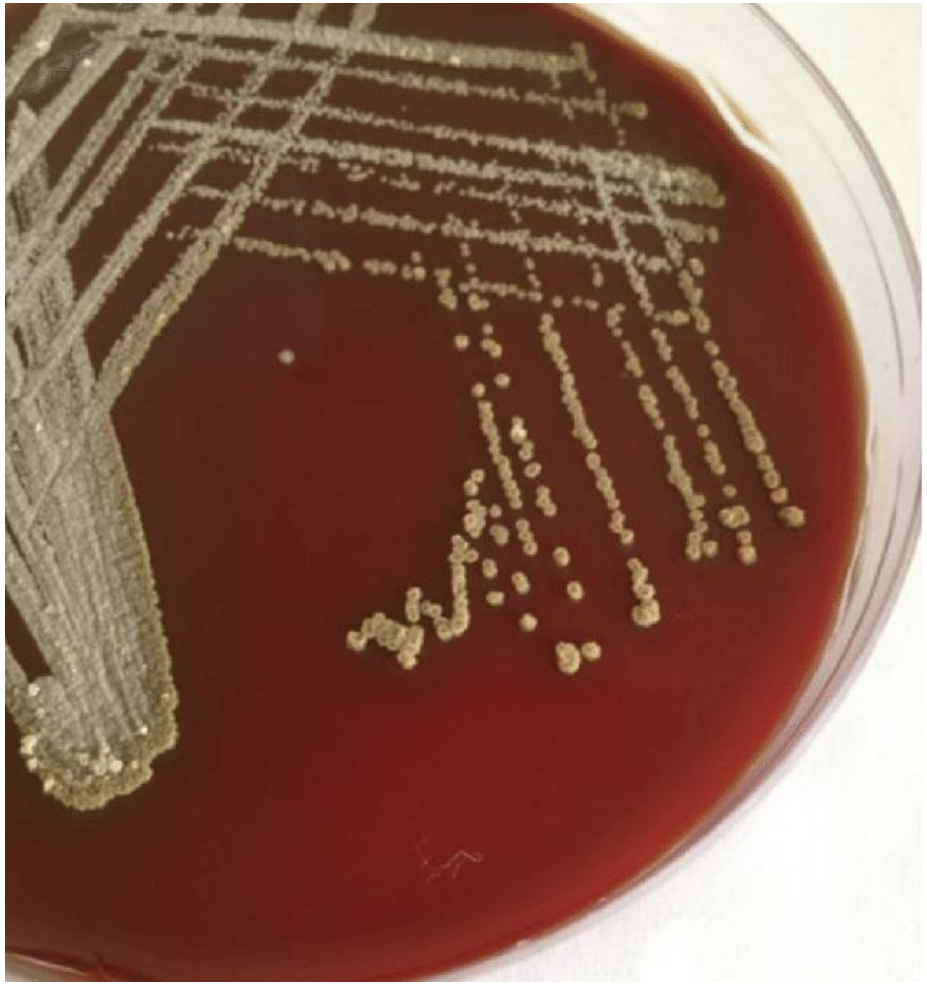
UCSF FCA

Actynomyces

Colonia

Blancas
Regulares o irregulares
No hemolíticas

Medios enriquecidos (suero o sangre)
37°C



UCSF FCA

Actynomyces

Resistencia

Algo Fluoroquinolonas

UCSF FCA

Dermatophilus

Género

Dermatophilus congolensis

Características

Gram positivo
Filamentosos
NO esporas
Anaeróbicos facultativos
Lesiones exudativas

¿Cómo se dividen?

UCSF FCA

Dermatophilus

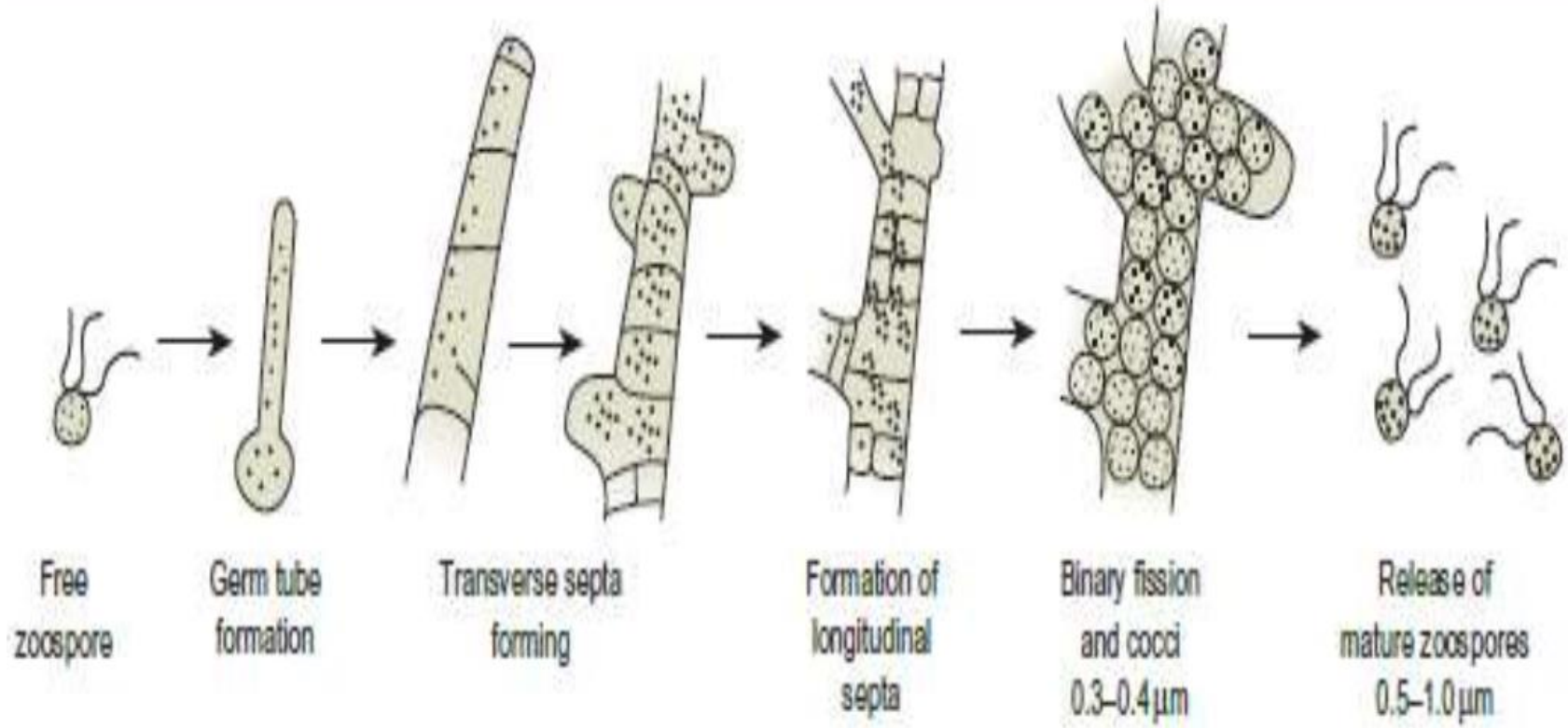
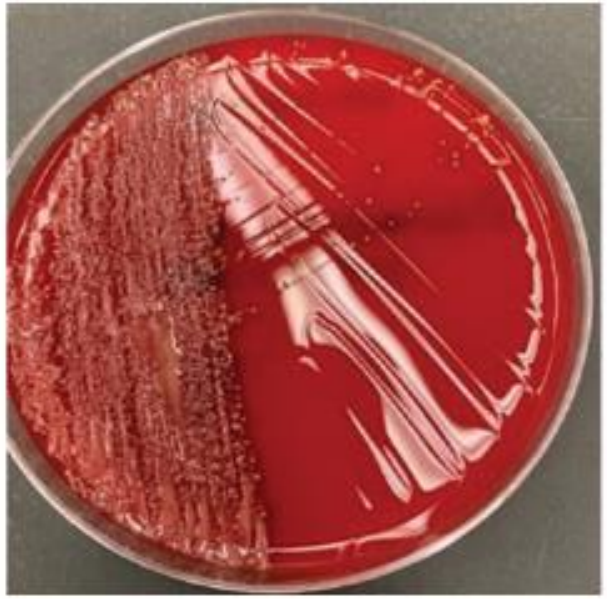


Figure 10.25 Developmental cycle of *Dermatophilus congolensis*.

UCSF FCA

Dermatophilus

(a)



(b)

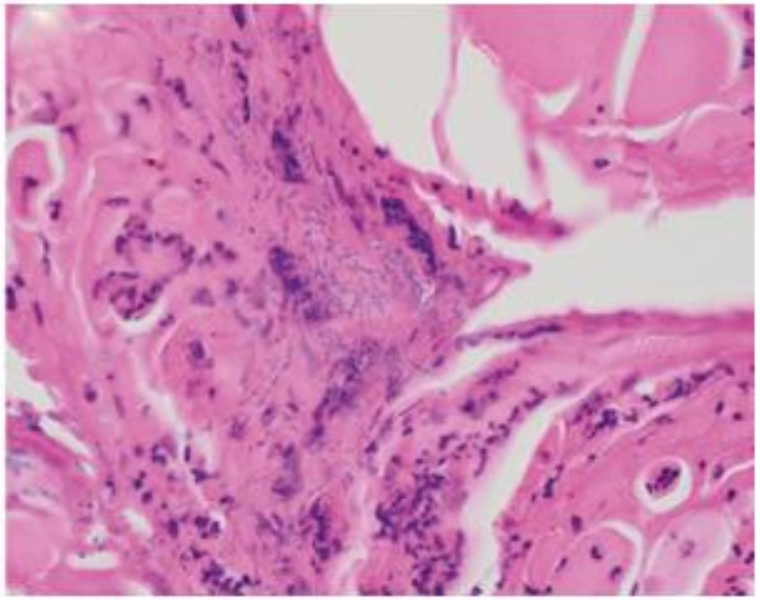


Figure 35.3 (a) *Dermatophilus congolensis* rough colonies grown in culture on a blood agar plate and (b) characteristic *D. congolensis* gram-positive organisms observed in a clinical specimen. *Source:* Courtesy of Dr. Brandon Plattner, Veterinary Diagnostic Laboratory, Kansas State University.

Medios enriquecidos (sangre)
35 - 37°C

Colonia

Mucosas, viscosas, cerosas
Blanco-grisáceas, amarillas
Lisas o con arrugas
Hemolíticas
Catalasa y ureasa positiva

UCSF FCA

Dermatophilus

Resistencia

No de importancia

Figure 35.4 A *Dermatophilus congolensis* infection from the leg of an unknown species. *Source:* Courtesy of Noah's Archive, https://davisthompsonfoundation.org/noahs-arkive.Original contribution of Dr. John King, Cornell University.

UCSF FCA

Nocardia

Género

Nocardia asteorides

Características

Gram positivo
Leve ácido alcohol resistente
Filamentosos
NO esporas
Inmóviles
Aeróbica
Saprofita
Lesiones piogranulomatosas
Catalasa positivo

UCSF FCA

Nocardia

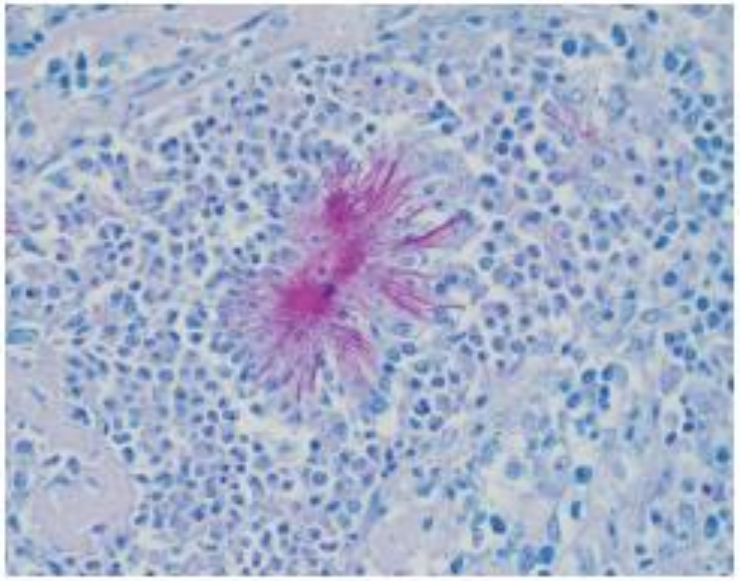


Figure 35.2 A modified acid-fast (Fite's) stain (600× magnification) of *Nocardia* species in an alpaca kidney. *Source:* Courtesy of Dr. Brandon Plattner, Veterinary Diagnostic Laboratory, Kansas State University.

Colonia

Cerosa, Polvoriento, Aterciopelado según el oxígeno
Colonias viejas pueden tener arrugas
Poca turbidez

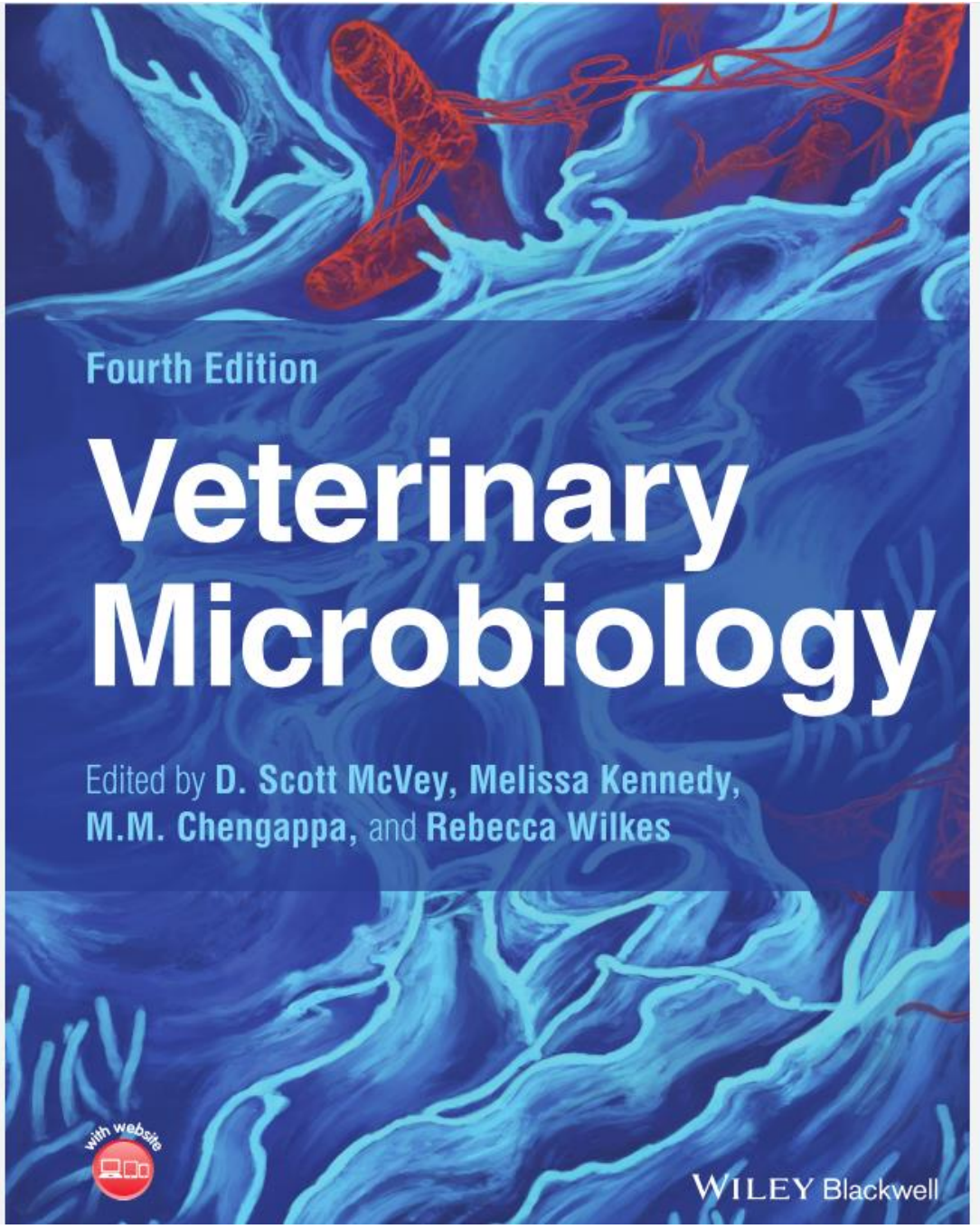
Medios enriquecidos (sangre) o simple
10 a 50°C

Resistencia

Trimetoprima sulfonamida

UCSF FCA

Bibliografía



UCSF FCA

Muchas gracias por su atención

UCSF FCA

Actividad

1. Medidas de prevención de Listeriosis

2. Prueba de PPD

3. Arme un protocolo para trabajar con bacterias esporuladas

UCSF FCA