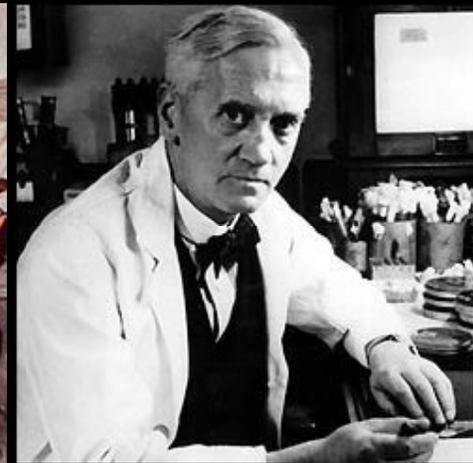
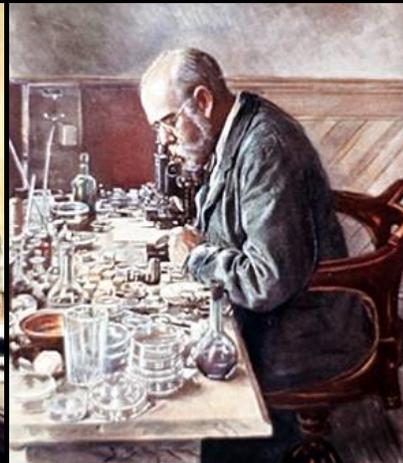


BMM413 – Aula 1A: Introdução à Microbiologia



Nilton Lincopan
ICB/USP

lincopan@usp.br

*All images are believed to be in the public domain. If this is not the case, please email the author at lincopan@usp.br and any images will be promptly removed.

O que é a Microbiologia

mikros (“pequeno”), **bios** (“vida”), **logos** (“ciência”)

“Ciência estuda os organismos microscópicos e suas atividades biológicas, formas, estruturas, reprodução, aspectos bioquímico-fisiológicos, e seu relacionamento entre si e com o hospedeiro, podendo ser **benéficos e/ou **prejudiciais**”**

Porque os MO são importantes?

- Alguns MO são necessários para a vida de outros organismos [produzem O_2 , N_2 , NO_3 (*Rhizobium*)].
- Alguns MO constituem um sistema de defesa para algumas infecções (Probióticos).
- Microrganismos são decompositores.

Doenças Infecciosas



Bacteriologia: história

Qual era a etiologia das infecções bacterianas clássicas?



Triunfo da morte (1562). Pieter Brueghel (1520-1569)

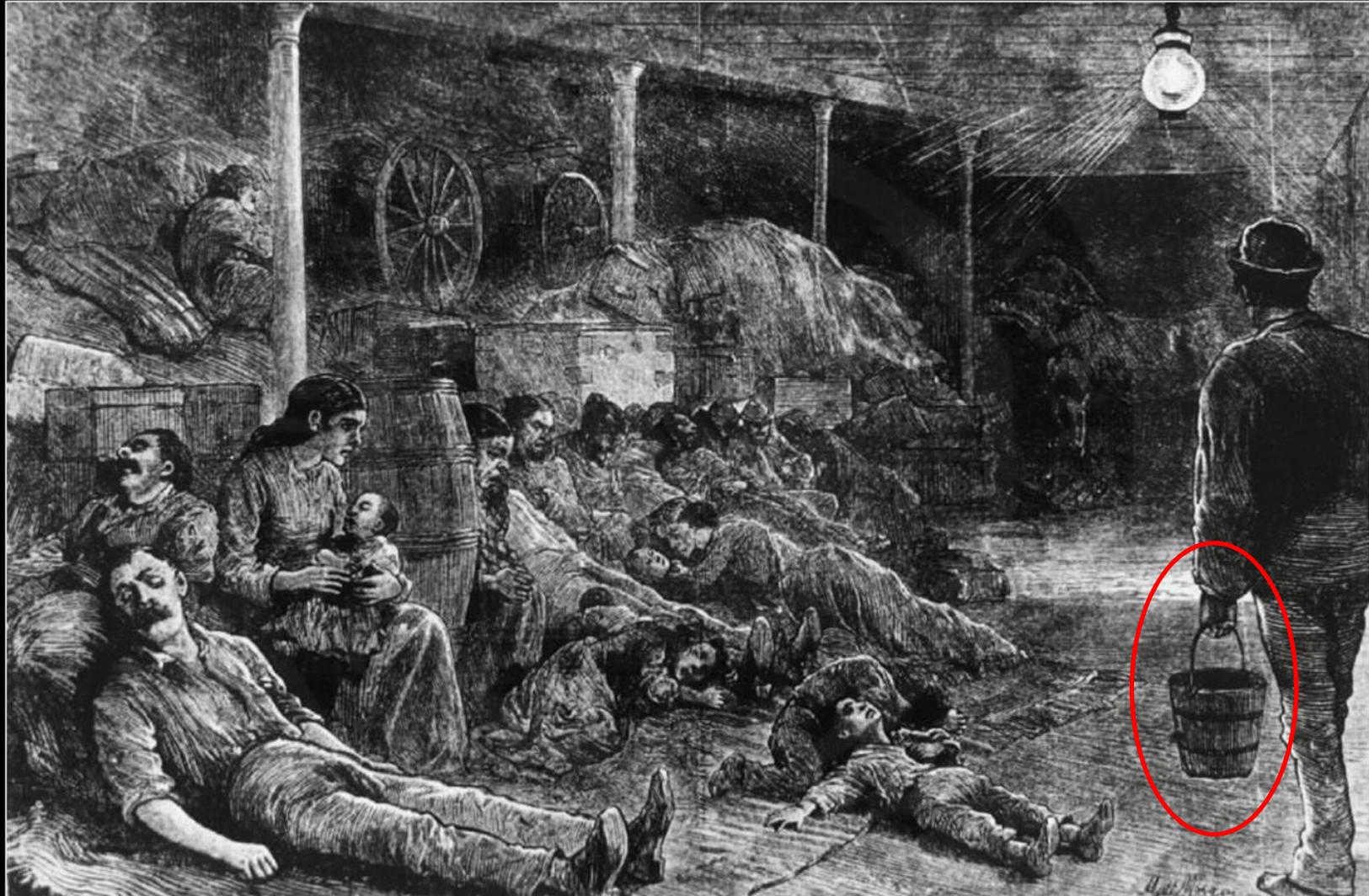
LOUIS PASTEUR



(1822-1895)

- Em 1861, **refutou a teoria da geração espontânea**, pela prevenção da contaminação de caldo estéril por “partículas de poeira”.
- Postulou a **teoria da fermentação** bacteriana.
- **Descreveu a pasteurização** como método de esterilização

CÓLERA EPIDEMIA DE 1866



Infecções Clássicas: Cólera



Theories About Cholera



ROBERT KOCH



- Desenvolveu métodos de cultura pura.
- Identificou os agentes etiológicos do antrax, tuberculose e cólera

(1843-1910)

Bacteriologia: história

TEORIA DO GERME DA DOENÇA

The etiology of anthrax, based
on the life history of
Bacillus anthracis

1876 • Robert Koch

Koch, Robert. 1876. Die Aetiologie der Milzbrand-Krankheit, begründet auf die Entwicklungsgeschichte des Bacillus Anthracis. *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, Vol. 2, No. 2, pages 277–310.

Em **1876 Robert Koch** publicou “a **teoria do germe da doença**” demonstrando que as bactérias poderiam ser a causa de muitas doenças da época.

Bacteriologia: história

POSTULADOS DE KOCH

Koch estabeleceu uma sequência de etapas experimentais para relacionar diretamente um micróbio específico com uma doença específica

- Encontre evidências de um micróbio em particular para cada caso de uma doença específica.
- Isole este micróbio a partir de um sujeito infectado e faça uma cultura artificial em laboratório.
- Inocule um sujeito suscetível sadio com o isolado cultivado, e observe a doença resultante.
- Isole o micróbio do sujeito que foi infectado.

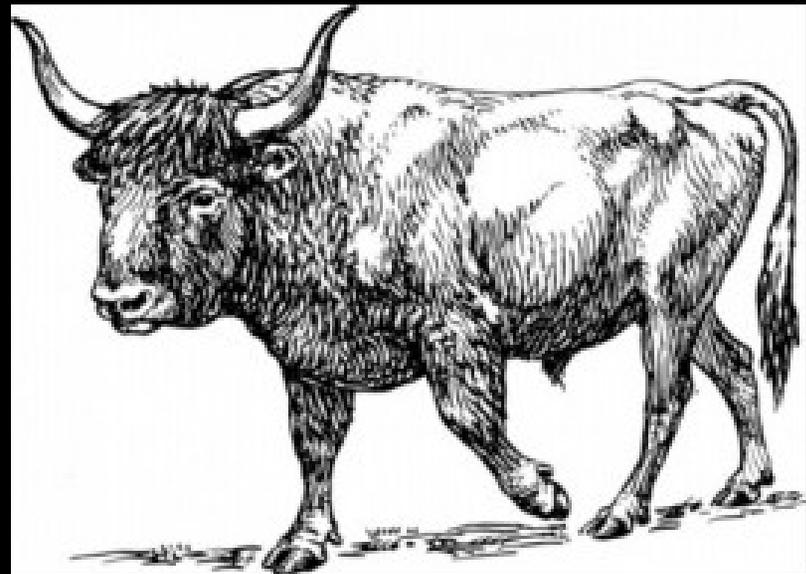
*Zur Untersuchung von patho-genen Organismen. 1881.
Mitthdungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte,
Vol. 1, pages 1-48.*

Interface humana-animal



8000 AC, Desenvolvimento de técnicas primitivas de agricultura

Tuberculose: *Mycobacterium*



Há 8.000 anos
AUROQUES (*Bos primigenius*) extinto em 1627

Infecções Clássicas: Tuberculose



Infecções Clássicas: Tuberculose



Complexo avium (MAC)

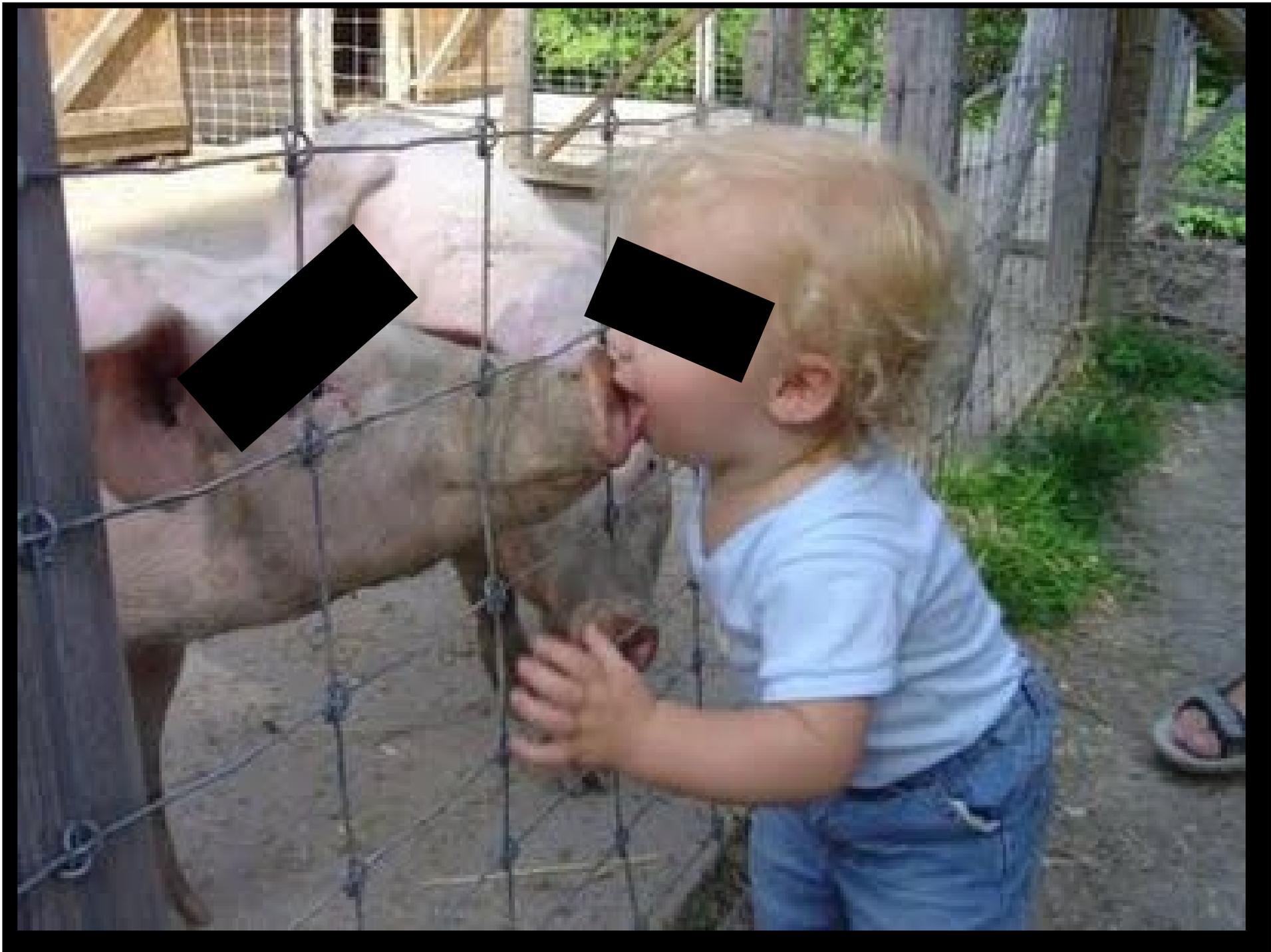
Mycobacterium avium subsp. *paratuberculosis*

Doença de Johne



Mycobacterium avium subespécie
paratuberculosis (*Mycobacterium*
paratuberculosis)





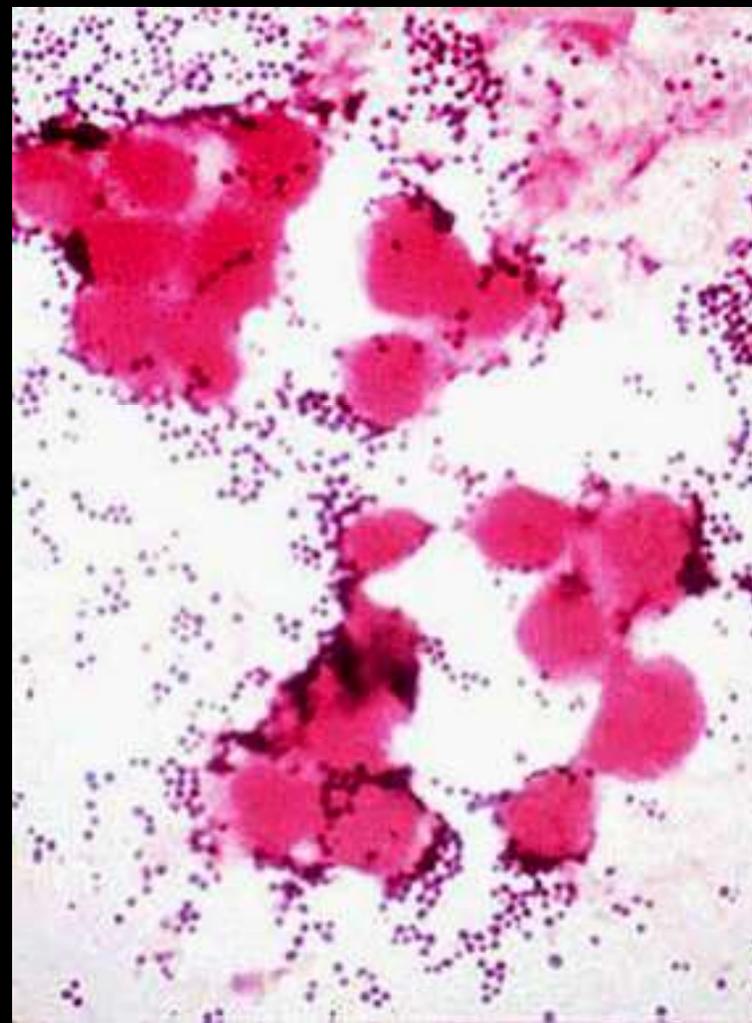
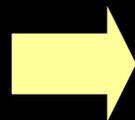


Mycobacterium leprae



Tolypeutes tricinctus

Infecções Estafilocócicas da Pele



Infecções Estafilocócicas da Pele



Pyoderma

Infecções por *Pseudomonas aeruginosa*



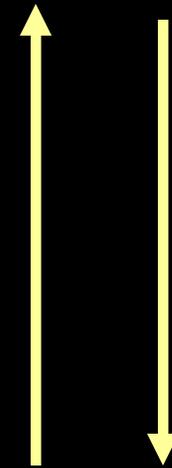
Infecção
Hospitalar



Fontes de infecção

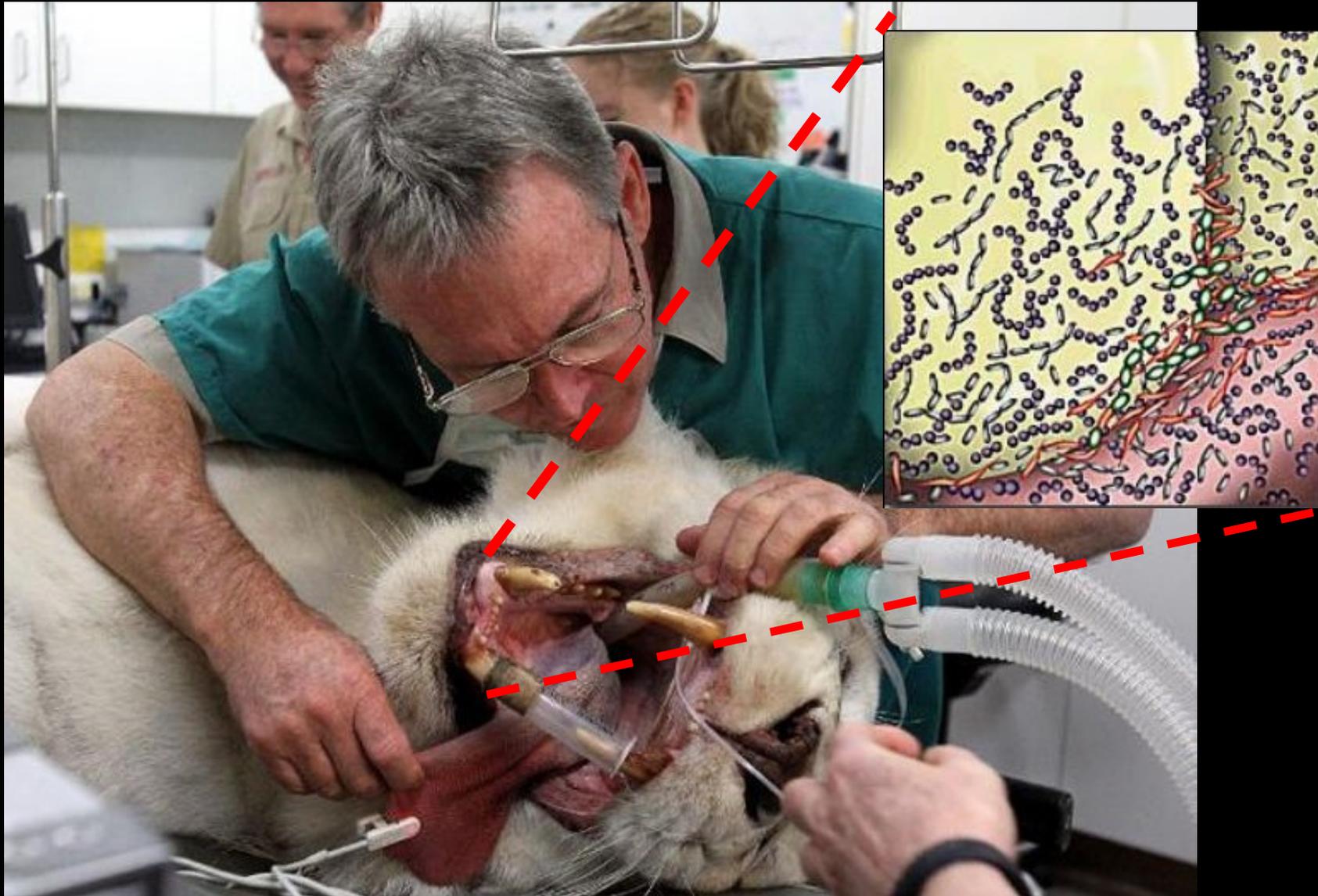


**Fonte
Endógena
(Microbiota)**



**Fonte Exógena
(Alimentos, Água,
Portador)**

Fonte Endógena (microbiota)



<http://vidadedentista.com.br/vdd/wp-content/uploads/2011/02/canal-tigre.jpg>

Fonte Exógena



Fusobacterium necrophorum



Mal do Casco: secreção fétida no sulco próximo à rasilha

Gangrena gasosa



Clostridium perfringens

Toxina Tetânica: neurotoxina



Tétano



Cavalos infectados apresentam, primeiramente, rigidez ao redor da cabeça e do pescoço; nas 24 horas seguintes apresentam rigidez muscular generalizada, fazendo as orelhas e a cauda ficarem sempre em pé e imóveis. O pescoço e os membros ficam sempre esticados e rígidos, como um cavalete de madeira.

Botulismo



Doença epizoótica é uma doença que ocorre ao mesmo tempo em vários animais de uma mesma área geográfica. É semelhante a uma epidemia em humanos.

Fonte Exógena (alimento)



Modos de transmissão (mecanismo)

Contato direto



Modos de transmissão (mecanismo)

Contato direto (sexual)



SÍFILIS CONGÊNITA

SÍFILIS CONGÊNITA PRECOCE

- Lesões cutâneas
- Lesões das mucosas (faringe, secreção nasal hemorrágica, lesões muco-cutâneas com abundante treponema, extremamente contagioso)
- Lesões ósseas/lesões do SNC/ anemias
- Hepatoesplenomegalia



©1995 Cornell University Medical Coll



©1995 Cornell University Medical College



©1995 Cornell University Medical Colleg

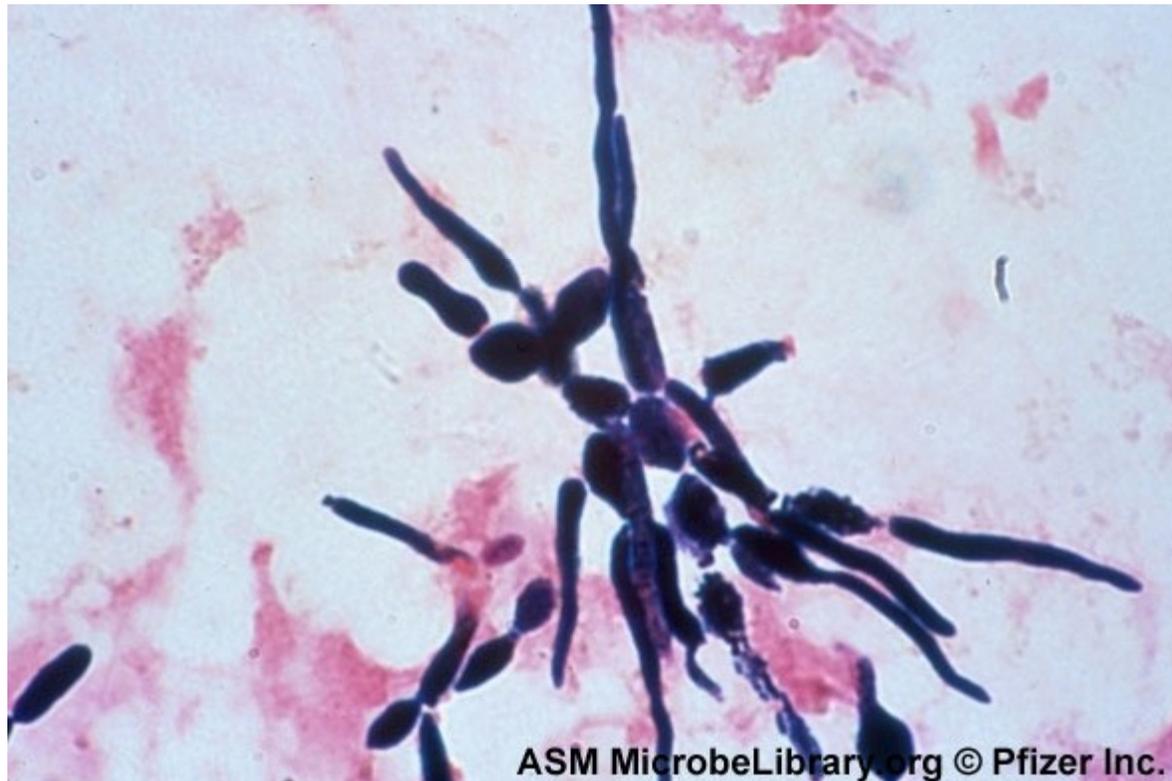


©1995 Cornell University Medic

Fungos: *Candida albicans*



Leveduras: *Candida albicans*



Candida albicans



Micose: Pitiríase



Dermatomicóse



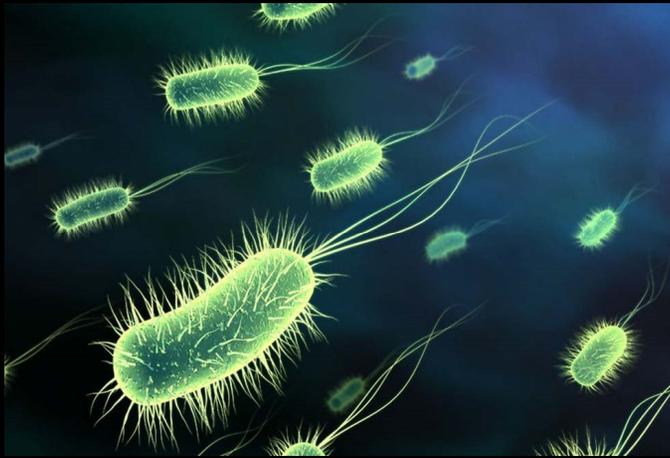
Microsporum spp. e Trichophyton spp

Micose: *Aspergillus* spp

Fungos filamentosos



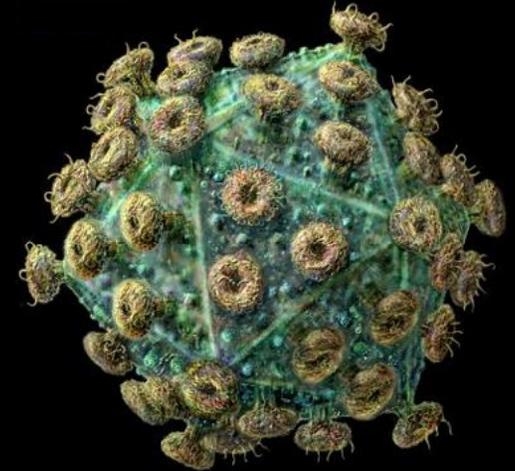
Microbiologia vs Doenças Infecciosas



procariontes
(bactérias)
Bacteriologia

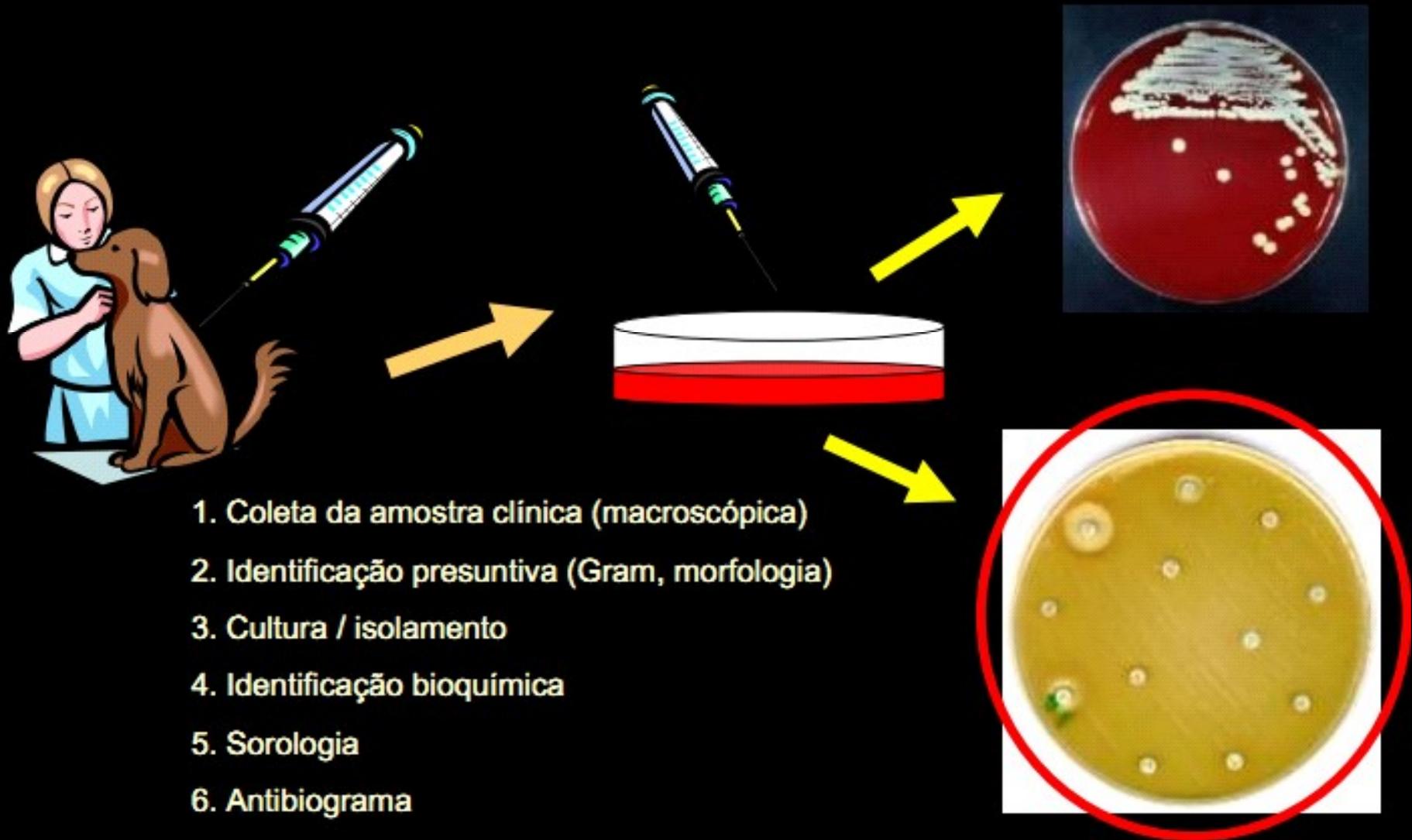


eucariontes
(fungos)
Micologia



vírus
Virologia

Etapas do Diagnóstico Bacteriológico



**AULA MICROBIOLOGIA
EXPERIMENTAL**

Lab A e B

ICB-2

Laboratórios A/B



Laboratórios A/B



Laboratórios A/B



Laboratórios A/B



Laboratórios A/B













Autoclave: calor úmido - 120° C x 20 minutos (1 atmosfera)



Fenol 2 – 5% (desinfetantes):

15 – 30 minutos

Hipoclorito de sódio 1 – 5% (desinfetante):

15 – 30 minutos

Formaldeído 37% (desinfetante):

10 horas

Álcool etílico 70% (Desinfetante e anti-séptico)

10 – 15 min.





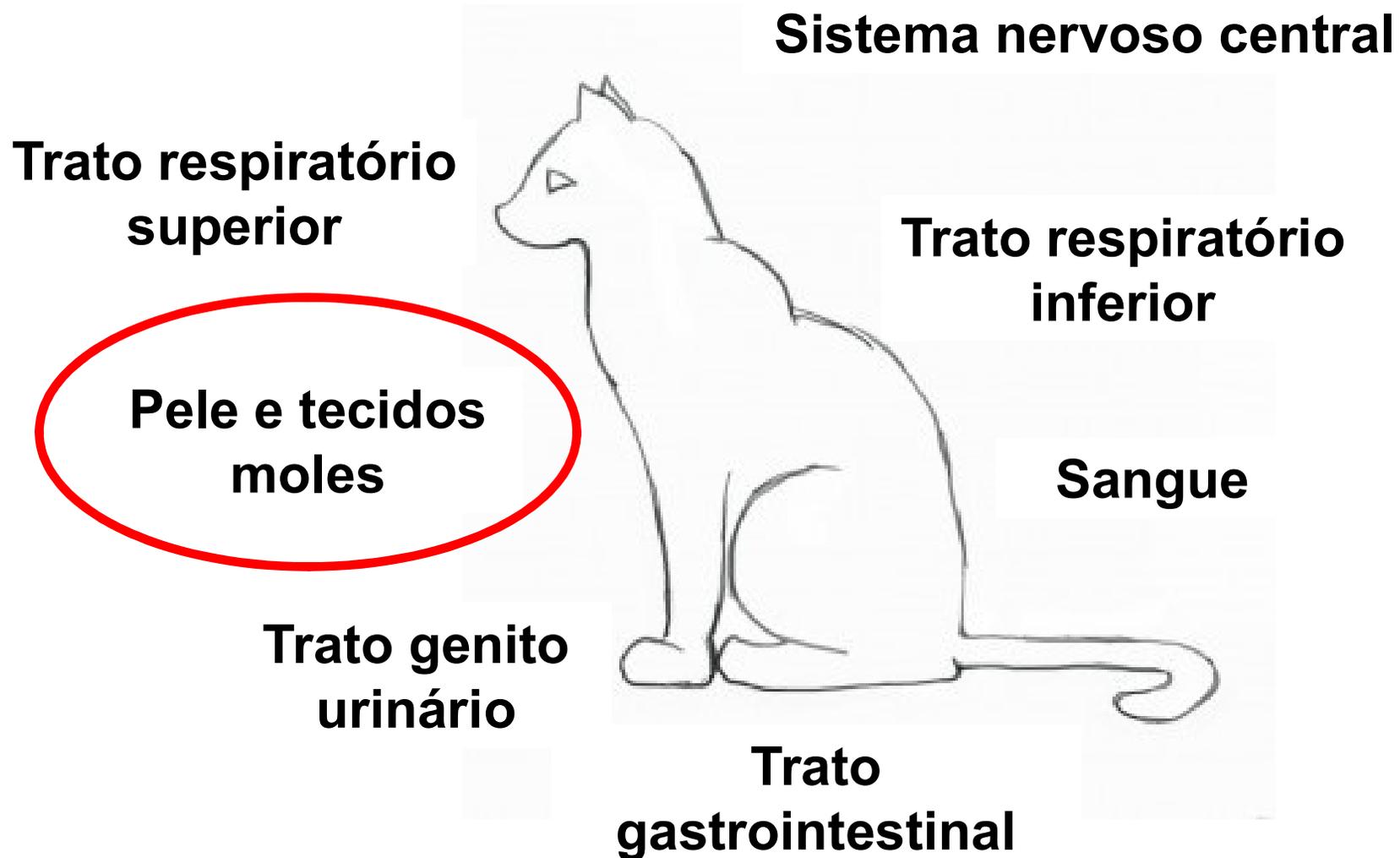
Normas de Segurança



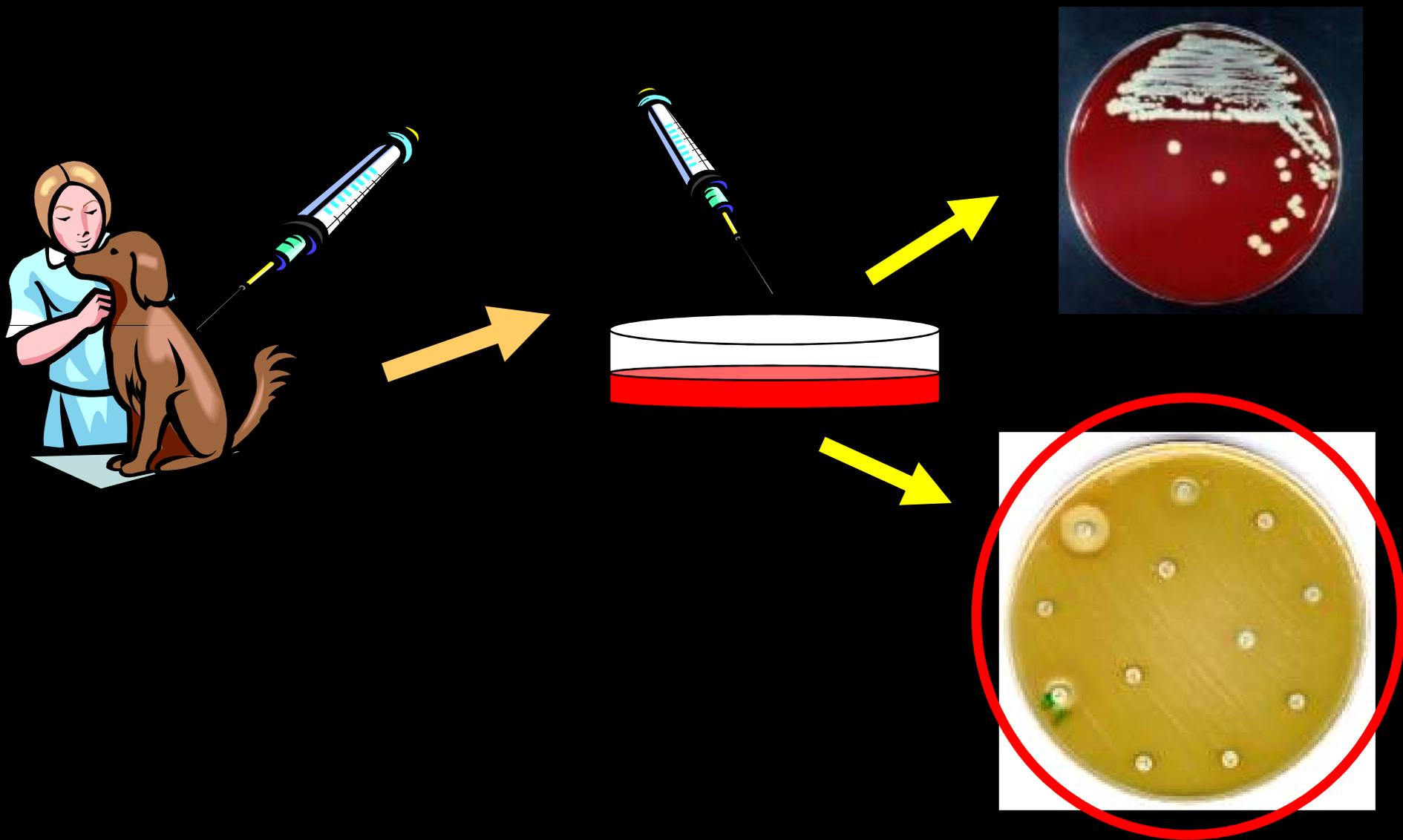
Laboratórios A/B



Processos Infecciosos



Processamento das amostras



Referências

Microscopy: http://www.jic.ac.uk/microscopy/intro_LM.html

Hump-Day History: Robert Hooke:

<http://etherwave.wordpress.com/2008/09/17/hump-day-history-robert-hooke/#more-652>

Structure and Function of Bacterial Cells:

<http://bioinfo.bact.wisc.edu/themicrobialworld/structure.html>

Medical Microbiology Book: <http://gsbs.utmb.edu/microbook/>

Bacteriology: http://pathmicro.med.sc.edu/fox/cell_envelope.htm

Trabulsi, L. R., Alterthum, F. (Org.). Microbiologia 5 Edição. São Paulo: Atheneu, 2008.

Microbiologia de Brock 10a edição. Person/Prentice Hall. 2004.

Color Atlas of Medical Microbiology Kayser, Thieme 2005.

