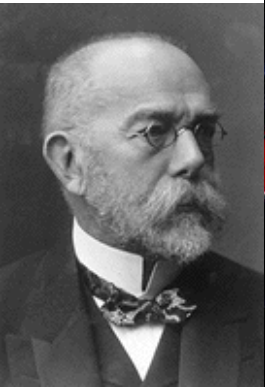


LFN-321 Microbiologia (teórica) Prof. Nelson S. Massola Jr.



LFN-321 Microbiologia (Teórica)

REGRA ÚNICA PARA BOA CONVIVÊNCIA?

RESPEITO

LFN-321 Microbiologia (teórica)

Depto. Fitopatologia e Nematologia

E-mail: nmassola@usp.br

LFN 321 - Microbiologia (Teórica)

Terça-feira 8 - 10 h

Quarta-feira 10 - 12 h

Anfiteatro do Pavilhão de Horticultura

"Salim Simão"

LFN-321 Microbiologia (Prática)

Prof. Jorge A. M. Rezende

Dez turmas

De quarta a sexta

Sala de aulas práticas
Andar superior da Seção de Fitopatologia

LFN 321 - Microbiologia teórica

DATA	ASSUNTO
27, 28/2	Introdução ao curso. Histórico da microbiologia.
06, 07/3	Classificação dos microrganismos entre os seres vivos.
13, 14/3	Procariotos I: biologia e importância.
20, 21/3	Procariotos II : Fitoplasmas. Prof. Ivan Bedendo (ESALQ/USP).
27, 28/3	Semana Santa – não haverá aula.
03, 04/4	1ª PROVA TEÓRICA
10, 11/4	Fungos I: biologia e importância.
17, 18/4	Fungos II: classificação.
24, 25/4	Virus - biologia e importância como agentes de doenças vegetais. Prof. Jorge Rezende (LFN/ESALQ)
01, 02/5	Feriado Dia do Trabalho – não haverá aula
08, 09/5	Requerimentos nutricionais e físicos dos microrganismos.
15, 16/5	2ª PROVA TEÓRICA
22, 23/5	Controle de microrganismos I: Fundamentos, controle físico (esterilização, pressão osmótica, radiação e solarização).
29, 30/5	Controle II: controle químico e biológico (assoc. antagônicas).
05, 06/6	Interações entre microrganismos e plantas. Dr. Ronaldo Dalio (Pós-Dr. – ESALQ/USP).
12, 13/6	Feriado Municipal dia 13 – não haverá aula.
19,20/6	Microbiologia do solo (assoc. simbióticas) e microbiologia da água.
26, 27/6	3ª PROVA TEÓRICA
03, 04/7	PROVA REPOSITIVA

LFN-321 Microbiologia (Teórica)

Avaliação: - três provas com mesmo peso

- matéria não cumulativa
- prova em horário de aula, em local a ser definido.
- Prova repositiva apenas para alunos que perderem uma prova. **Não é substitutiva!!
TODA A MATÉRIA!**

LFN-321 Microbiologia (Teórica)

Controle de frequência:

- Informar nome para a monitora Thaís/Camila, no balcão do saguão.
- Tempo tolerável de atraso: 10 minutos!
- Após isso, por favor, não insista. Respeite!

LFN-321 Microbiologia (Teórica)

Duração das aulas:

-Aproximadamente 90 minutos

-sem intervalo

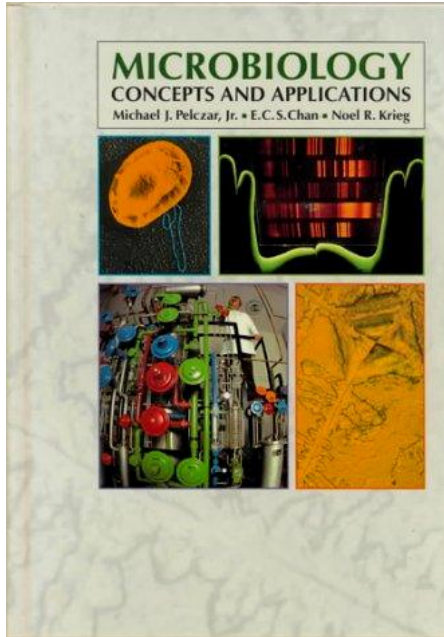
OBS:

Celulares desligados!!!

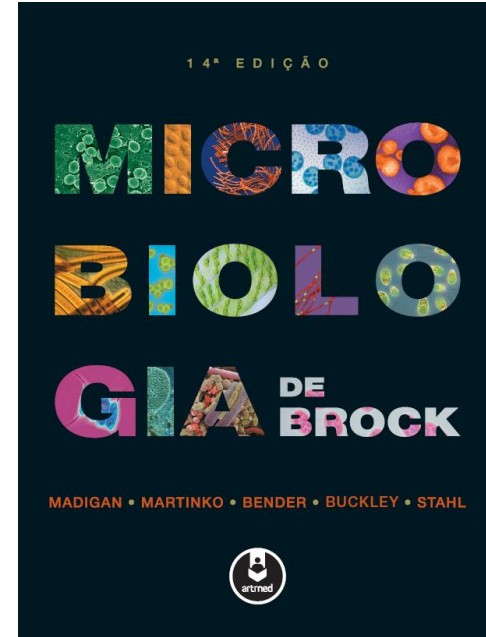
Lei nº 12.730, de 11 de outubro de 2007

Proibido porte de celulares nas provas!!!

LEF-321 Microbiologia Literatura



**Microbiologia: Conceitos e aplicações
volumes I e II. Pelczar, Chan & Krieg
2ª. edição, 1996.**

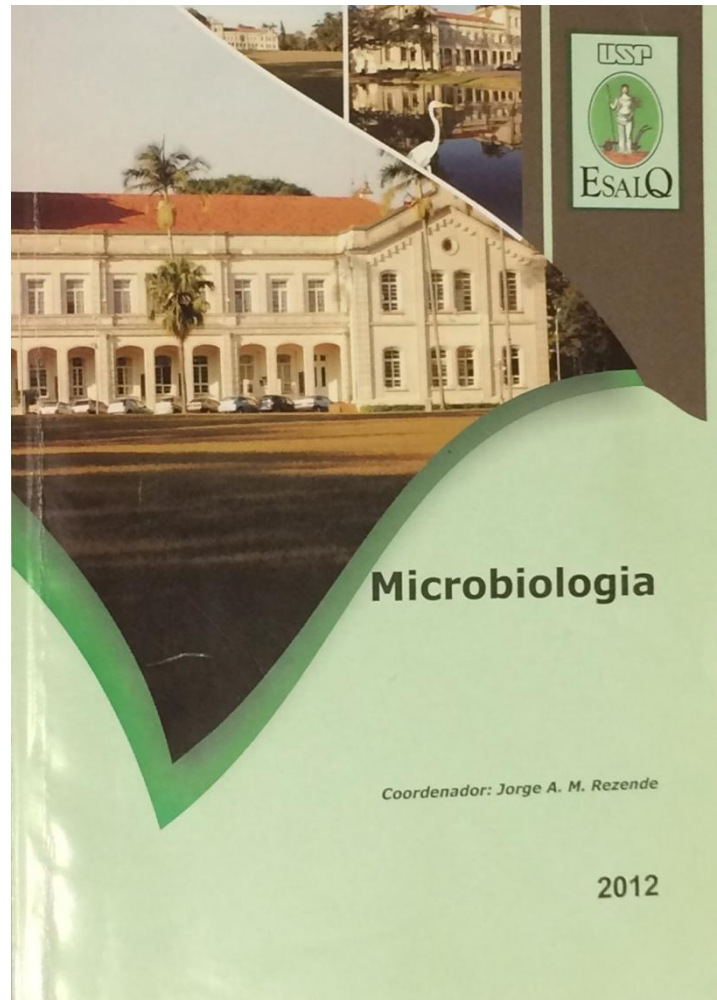


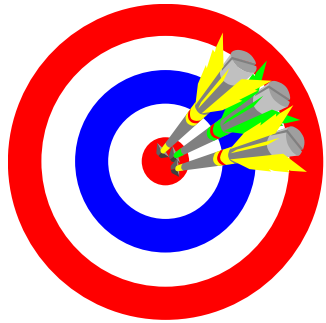
**Microbiologia de Brock.
14ª. edição, 2016.**

Slides das aulas e material suplementar serão disponibilizados no STOA

Apostila de Aulas Práticas

STOA





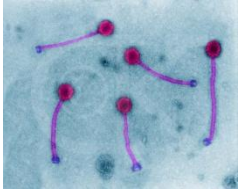
LEF-321 Microbiologia

Objetivos gerais:

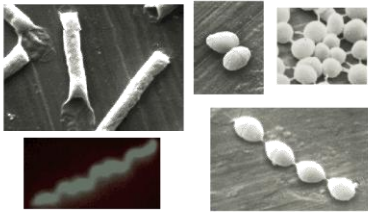
- Transmissão de conhecimentos teóricos/práticos sobre características biológicas de fungos, bactérias e vírus.
- Proporcionar oportunidades de manipulação de microorganismos por meio de aulas práticas com o propósito de complementação do conhecimento teórico.
- Ilustrar a importância dos microorganismos no contexto sócio-econômico, com ênfase nas áreas Agrônômica e Florestal

microorganismos

cultivo e controle



Bacterial Shapes



Microbiologia

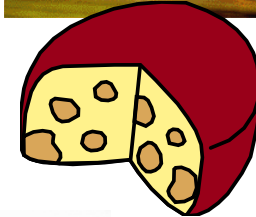
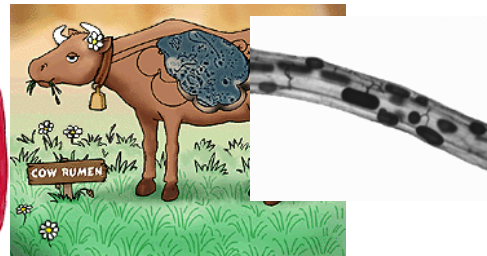
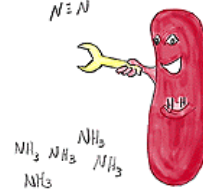
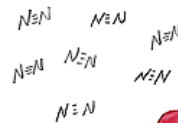
Agentes de doenças



Utilização industrial



Agentes mutualísticos



Histórico da Microbiologia

- Descobrimdo o mundo microbiano
Pelczar Vol.I, p.1 -20
- Microrganismos e microbiologia
- A microbiologia no contexto histórico
Brock, p. 1; 13-24 (STOA)

Histórico da Microbiologia em cinco capítulos:



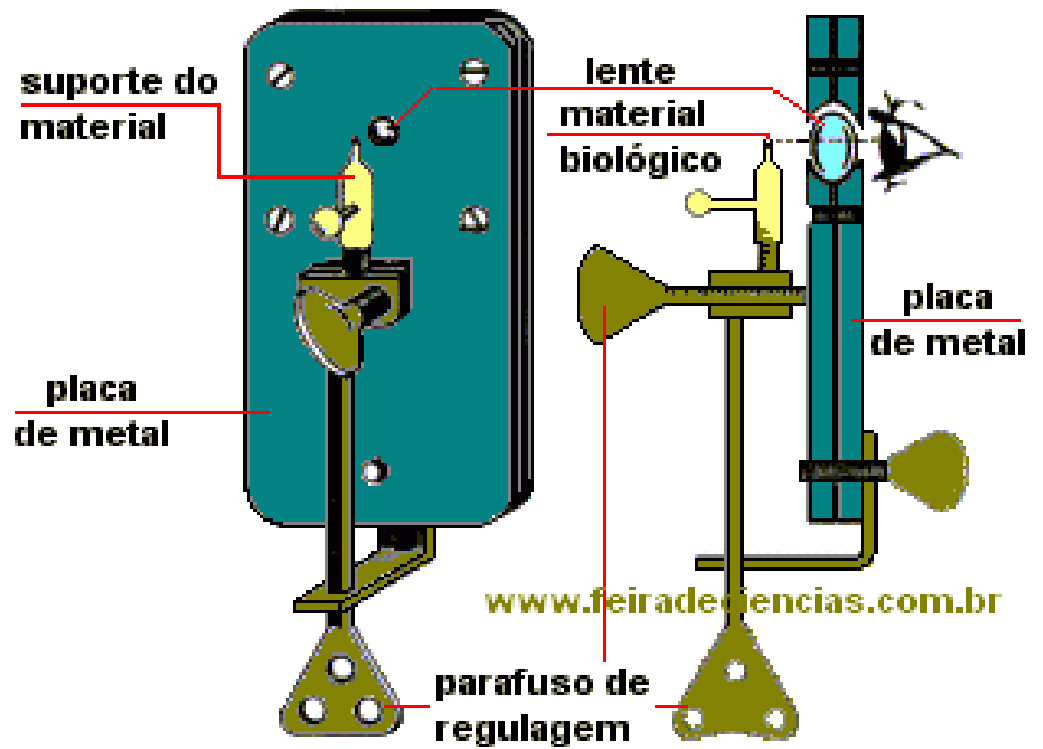
Período 1: Descoberta



Antony van Leeuwenhoek - Holandês
(1632-1723)

Pronuncia-se "lêiven-ruk"

Antony van Leeuwenhoek (1632-1723)

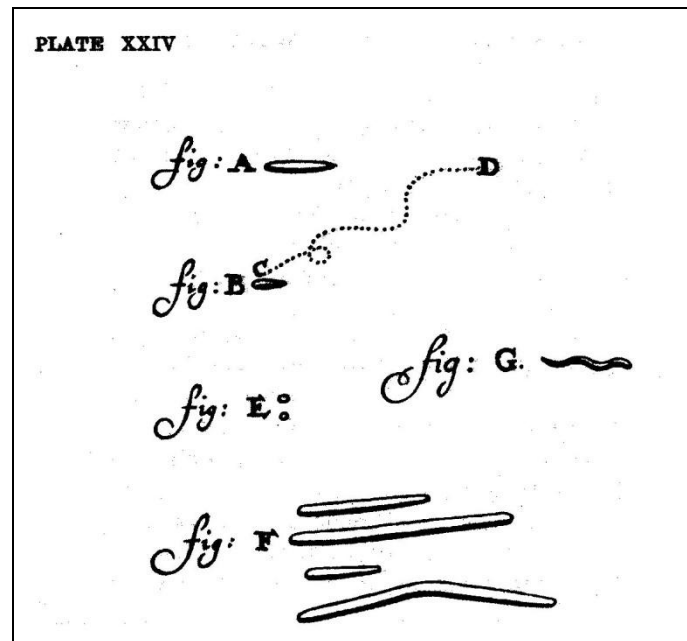




Leeuwenhoek mostrando seus microscópios
à rainha da Inglaterra

Cartas à Sociedade Real Britânica

“Animálculos”





Eu posso julgar por mim mesmo, apesar de ter boa higiene bucal, que todas as pessoas que vivem na Holanda não são tantas quanto os animais vivos que eu carrego em minha boca..."



10 - 100 trilhões de células
200-2000 trilhões de micróbios



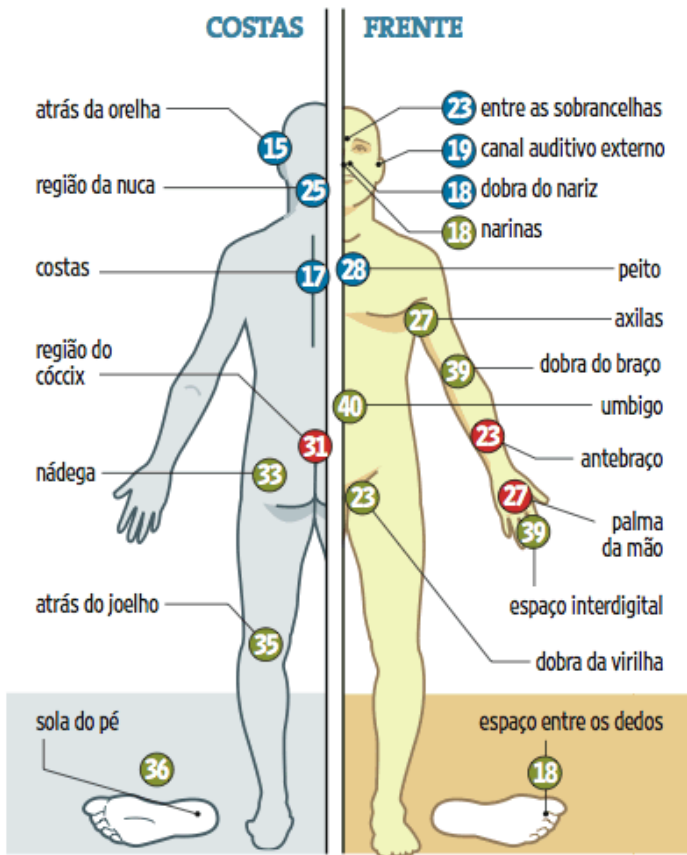
Cerca de metade da biomassa do planeta é constituída por microrganismos, sendo os 50% restantes distribuídos entre plantas (35%) e animais (15%).

Folha de S.P.

PELE COLONIZADA

Os 20 pontos do corpo humano ricos em bactérias

Números aproximados de espécies de microorganismos



Fonte: "Science"

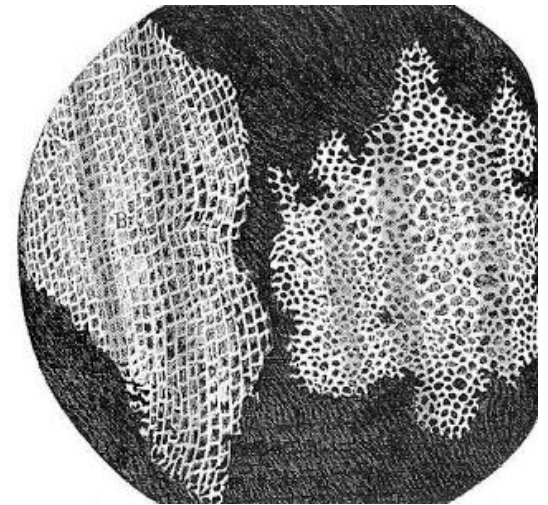
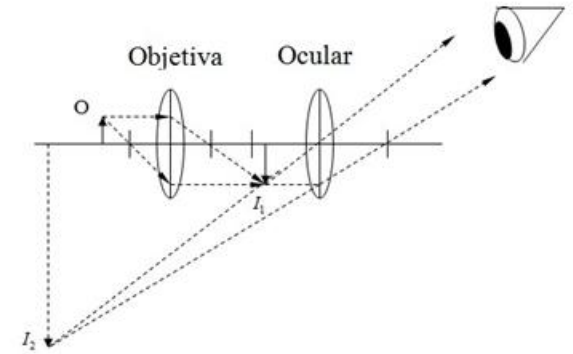
Você lava bem as suas mãos?



Num simples beijo, trocamos 250 mil bactérias!!

Você sabia que a tela do seu celular pode ser mais contaminada que um vaso sanitário?

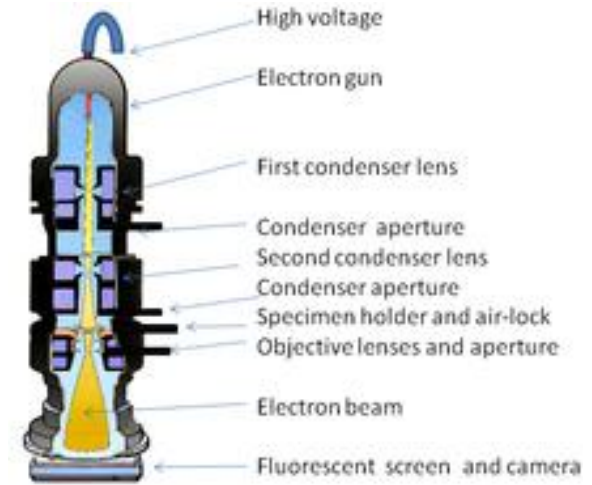
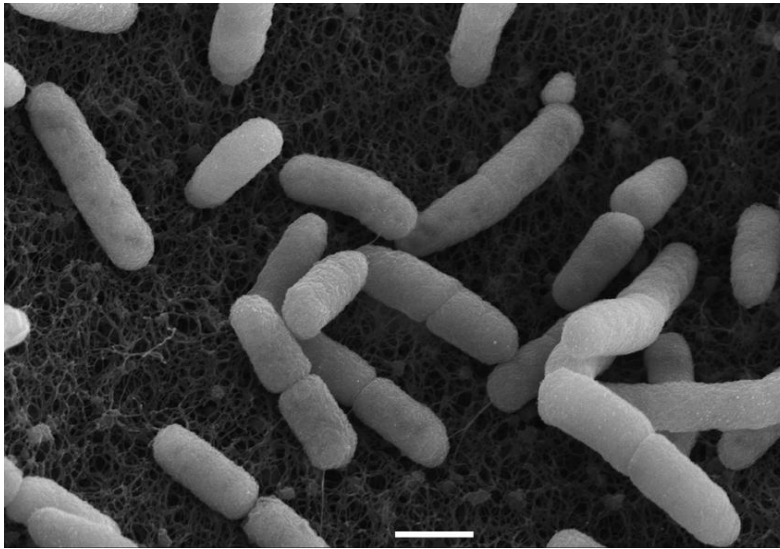
Robert Hooke - Inglês (1653-1703)



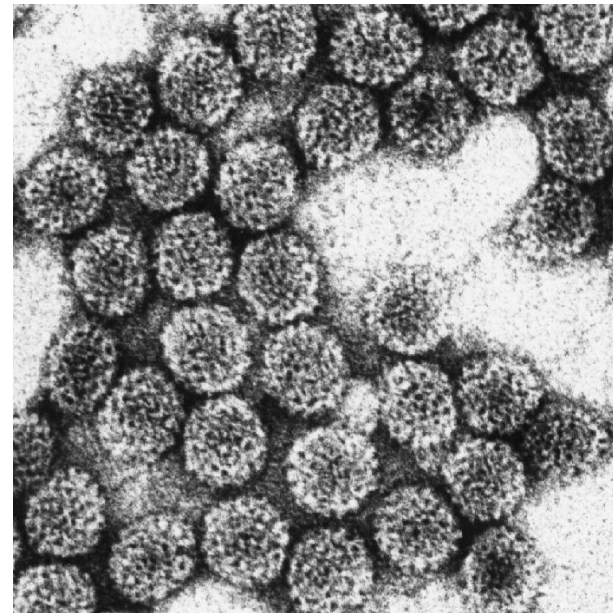
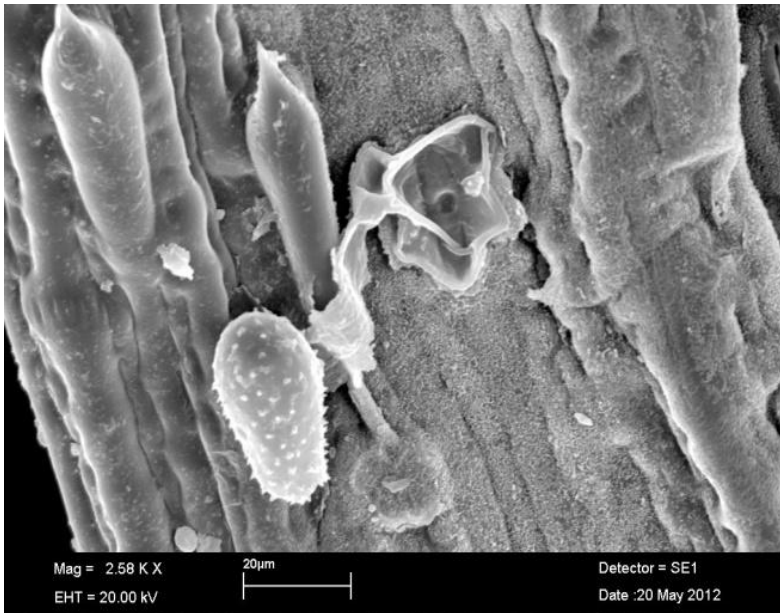
Microscópio *composto*

Cortes de cortiça:
descoberta das células

Microscopia eletrônica – muito importante ao desenvolvimento da Microbiologia – a partir de 1930



Transmission Electron Microscope



Período 2: origem dos microrganismos?

Abiogênese versus Biogênese



Período 2: Qual a origem dos microrganismos?

Abiogênese = geração espontânea

- John Needham (1713-1781) e o caldo de carne
- Spallanzani (1729-1799) - frascos vedados

Needham >



1713 - 1781

Spallanzani >



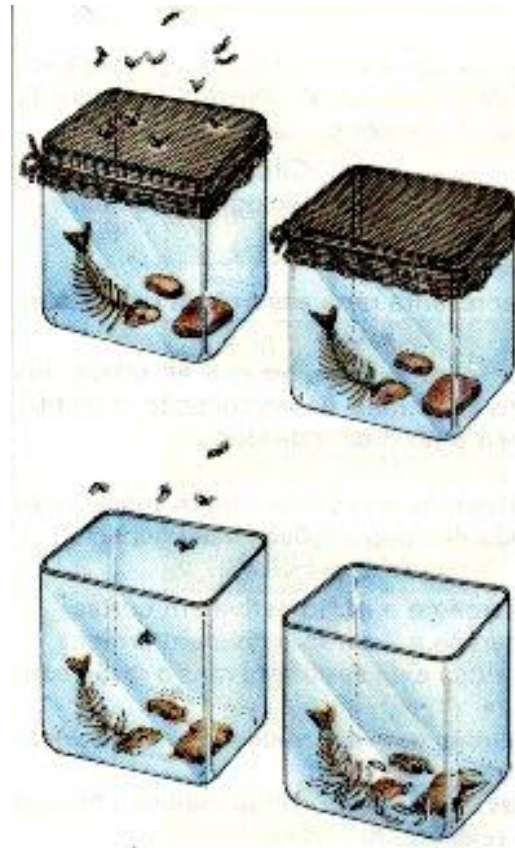
1729 - 1799

Needham combatia Spallanzani dizendo que o ar era fundamental para a geração da vida!

Fórmula para gerar ratos, típica daquela época:
misturar roupas usadas com feixes de trigo e deixar repousar em um frasco aberto por aproximadamente 21 dias.

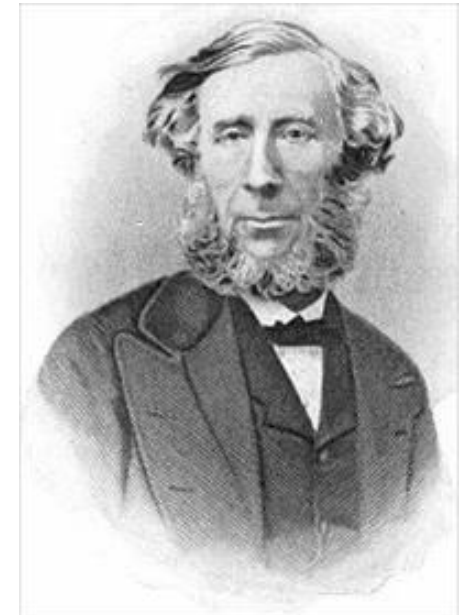
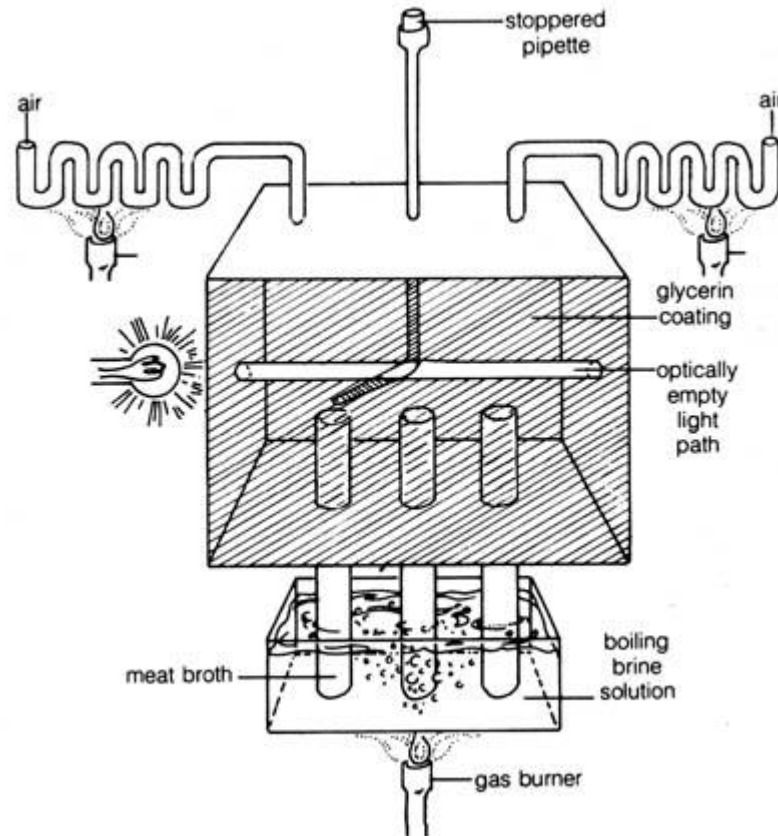
Período 2: Qual a origem dos microrganismos?
Biogênese = vida gera vida

Expoentes da biogênese: Francesco Redi (1626- 1697) - larvas de insetos vinham dos ovos



Período 2: Qual a origem dos microrganismos?
Biogênese = vida gera vida

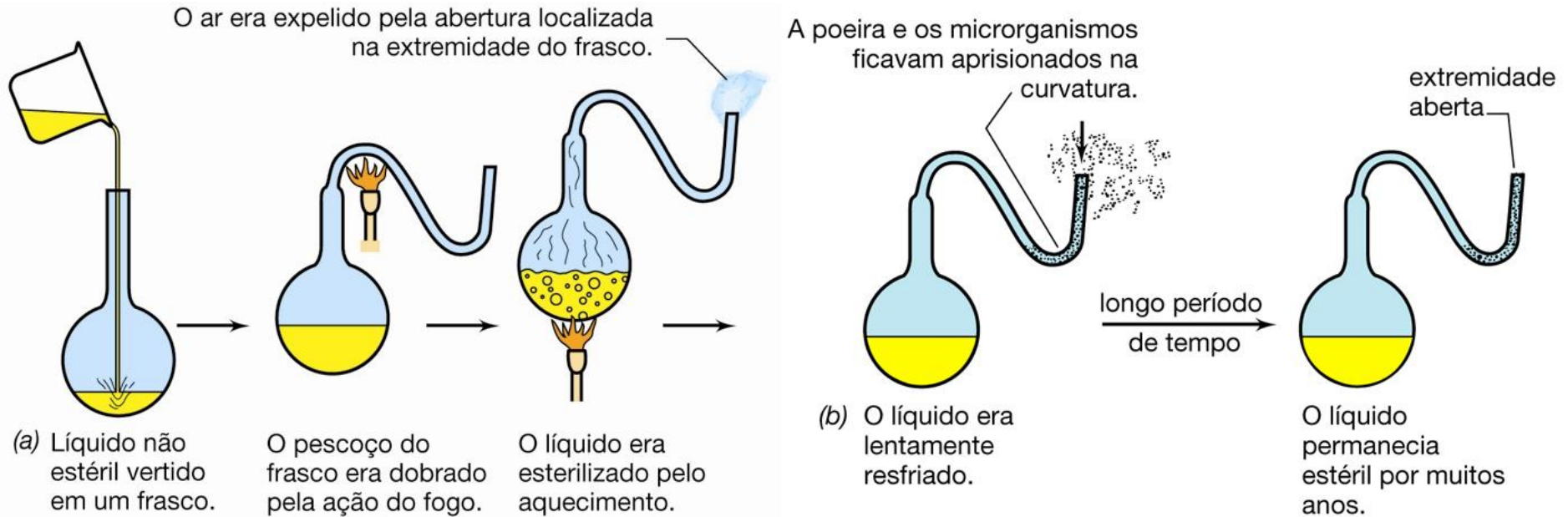
Expoentes da biogênese: John Tyndall (1820 - 1883) e a câmara asséptica



Tyndall (1820-1883)

Período 2: Qual a origem dos microrganismos? Biogênese = vida gera vida

Expoentes da biogênese: Louis Pasteur (1822- 1895) e o pescoço de cisne



Louis Pasteur



“Não há condição conhecida hoje em dia pela qual vocês possam afirmar que seres microscópicos vêm ao mundo sem germes, sem pais iguais a eles. Os que defendem isso exercitam o esporte das ilusões, das experiências malfeitas, viciadas por erros que não foram capazes de reconhecer e que não souberam como evitar”

Período 3: Qual a função dos microrganismos?

A Teoria Microbiana da Fermentação (por volta de 1850)
Foi o golpe final na Teoria da Abiogênese...
... mais uma vez Pasteur!!

- Micróbios são os agentes fermentadores do vinho (**função**)
- Microrganismos do suco de uva podem ser eliminados mediante aquecimento controlado (**pasteurização**)
- Após a pasteurização do suco de uva, adicionava uma amostra de vinho bom para produzir mais vinho de qualidade

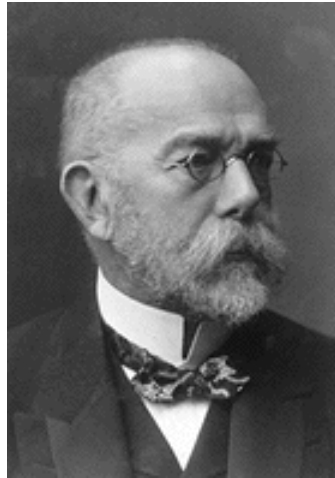


"O vinho é um poço de microrganismos: uns lhe conferem vida,
outros o destroem"

Pasteur

Período 3: Qual a função dos microrganismos?

- Teoria Microbiana da Doença - 1876, Robert Koch



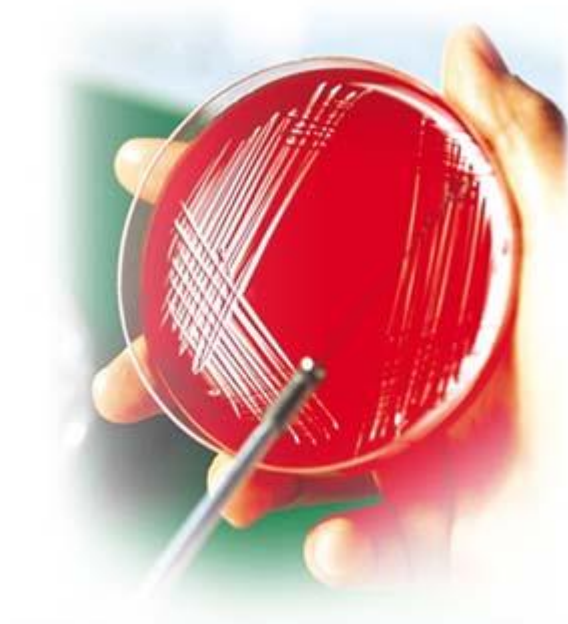
Descobriu agente causal do carbúnculo (antraz), hoje temível bactéria...

Seus Postulados ficaram famosos e são usados até hoje.

carbúnculo



meio para culturas puras...outra contribuição de Koch:
a utilidade do ágar.



Fase 3: Qual a função dos microrganismos?

Teoria Microbiana da doença no Brasil

Oswaldo Cruz (1872-1917)



Febre amarela, peste bubônica
e varíola
Revolta da Vacina (varíola) em 1904

http://www.suapesquisa.com/historiadobrasil/revolta_da_vacina.htm

Carlos Chagas (1878-1934)



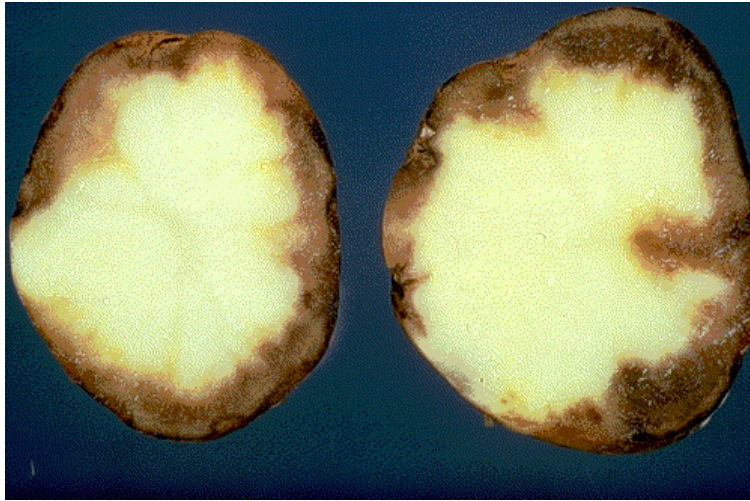
Malária, tripanossomíase (Doença
de Chagas), gripe espanhola,
tuberculose, hanseníase

Trypanosoma cruzi em homenagem a O. Cruz

Período 3: Qual a função dos microrganismos?

Fato importante na área agrícola:

Epidemia da requeima da batata na Irlanda - Emigração e morte



De Bary (1853) concluiu que doença é causada por
Phytophthora infestans




A Grande Fome Irlandesa

1 milhão de óbitos

2 milhões foram forçados
a deixar o país



Monumento em Dublin



LEONARDO DICAPRIO
GANGS OF
NEW
YORK

NOW AVAILABLE ON
DVD AND VIDEO

Período 4: Como controlar os microrganismos?

Vacinação

Edward Jenner, 1798 - trabalho pioneiro com varíola - vacina (vacca)



Vacinação de James Phipps



“ No sétimo dia, ele se queixou de desconforto na axila e no nono ele ficou um pouco frio, perdeu o apetite, e tinha uma leve dor de cabeça. Durante todo esse dia ficou visivelmente indisposto e passou a noite com algum grau de inquietação, mas no dia seguinte ele estava perfeitamente bem. ” (E. Jenner)

Seis semanas depois Jenner inoculou varíola humana em Phipps!!!

... e repetiu o processo por mais de 20 vezes!!!!

Período 4: Como controlar os microrganismos?

Vacinação



Pasteur - desvendou o princípio da **vacinação**
- vacina da raiva - 1885 - Joseph Meister (9 anos)

"A morte da criança parecia inevitável. Decidi, não sem profunda angústia e ansiedade, como se pode imaginar, aplicar em Joseph Meister o método que eu havia experimentado com sucesso consistente nos cães".

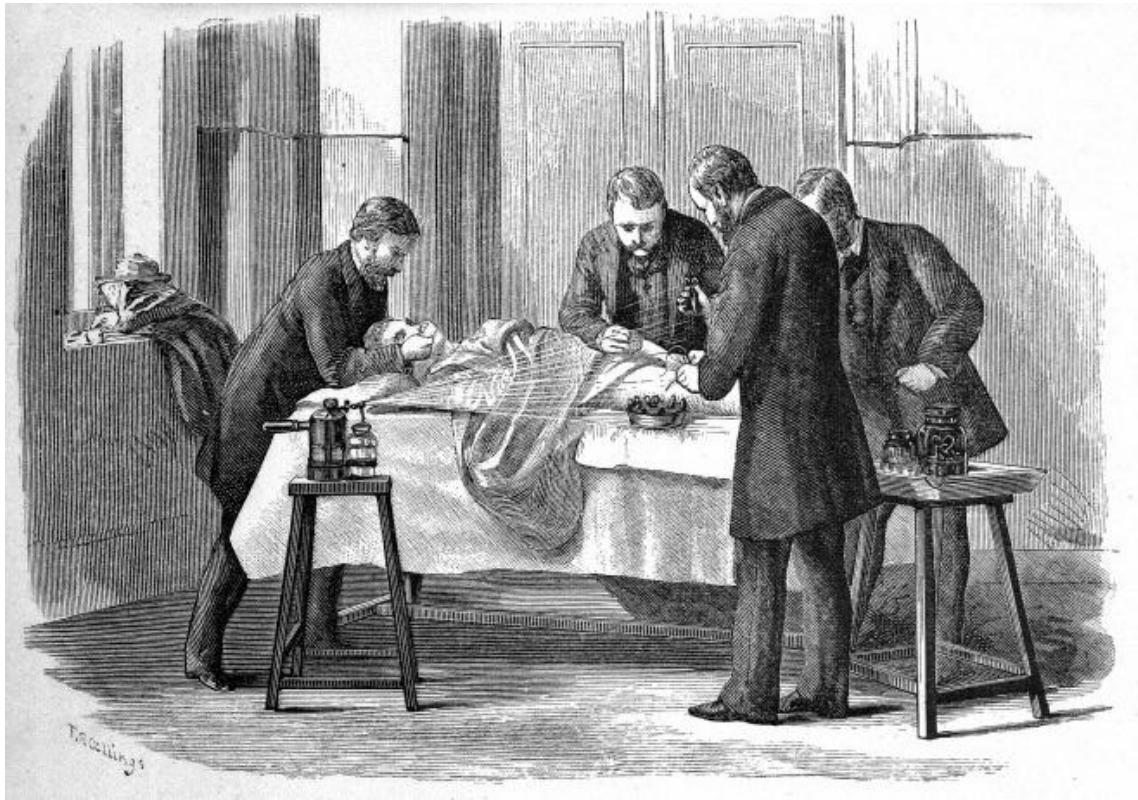
Louis Pasteur

Período 4: Como controlar os microrganismos?

Quimioterapia

Ignaz Semmelweiss - assepsia/cloro - 1846 - febre puerperal

Joseph Lister - ácido carbólico (fenol) , 1860



Período 4: Como controlar os microrganismos?

1885 - Calda Bordalesa - Millardet



Míldio da videira

Período 4: Como controlar os microrganismos?

Quimioterapia

Paul Erlich - salvarsan - sífilis - 1909 ("the magic bullet")

Alexander Fleming - penicilina - 1928



Penicillium



Thanks to PENICILLIN
...He Will Come Home!



Período 5: Fase contemporânea

- DNA recombinante: intensa utilização de microorganismos e seus genes (transgenia). Década de 1970
- Genômica: sequenciamento de genomas
- Descoberta de novo reino *Archaea*
- Reclassificação dos seres vivos. *Carl Woese*. Início na década de 1970



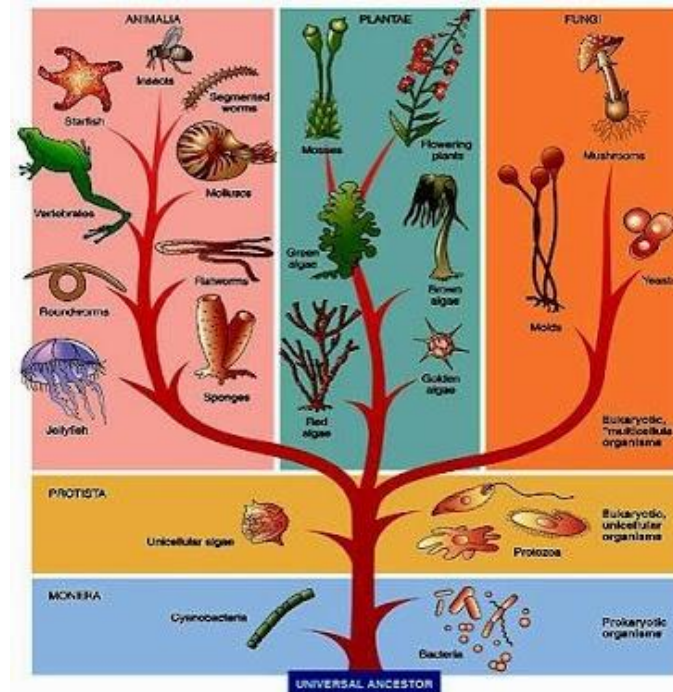
Fase 5: Fase contemporânea



Mamão papaia transgênico contendo gene de vírus

Próxima aula:

Classificação dos microrganismos entre os seres vivos



Fim