

CONTEÚDO GERAL
1º. BIMESTRE PARA A
PRODUÇÃO DE TRABALHOS E

ATIVIDADES:

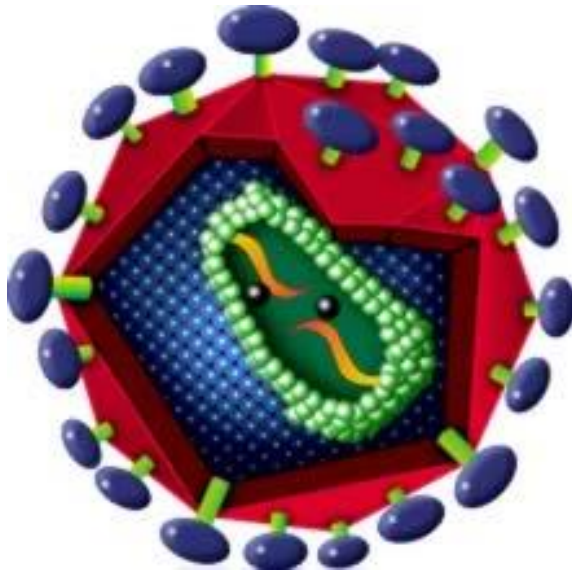
VÍRUS

MONERAS

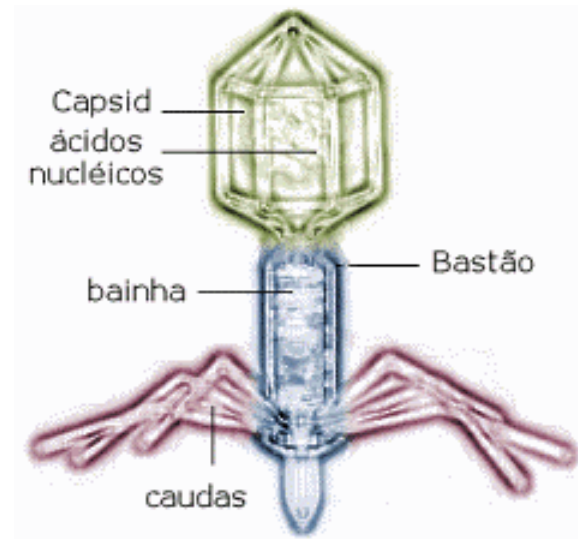
PROTOCTISTAS

FUNGOS

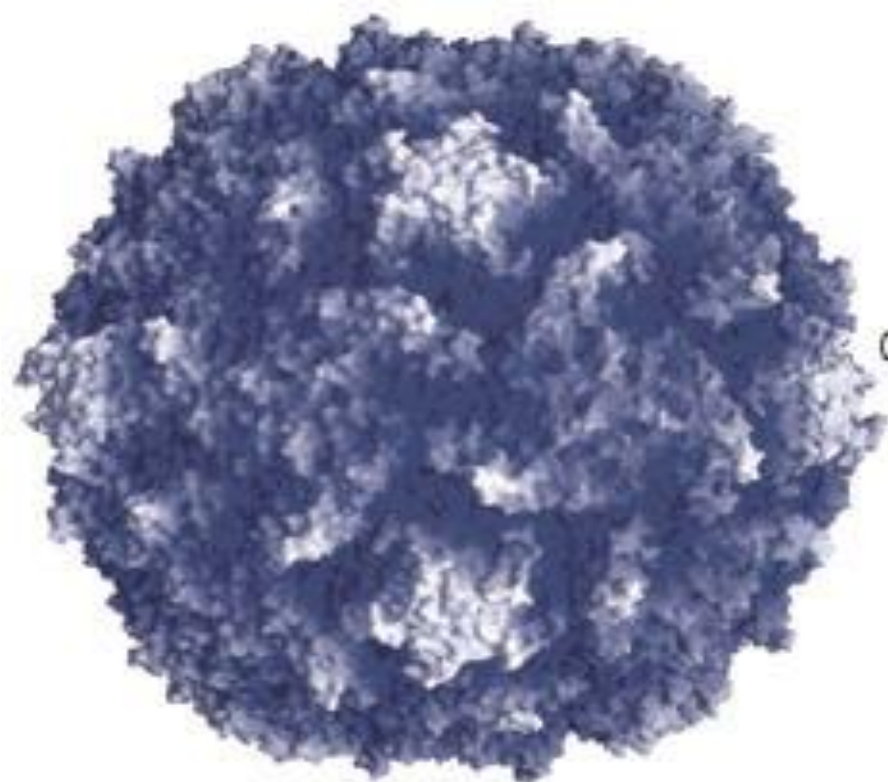
VÍRUS - veneno



VÍRUS DA AIDS – HIV

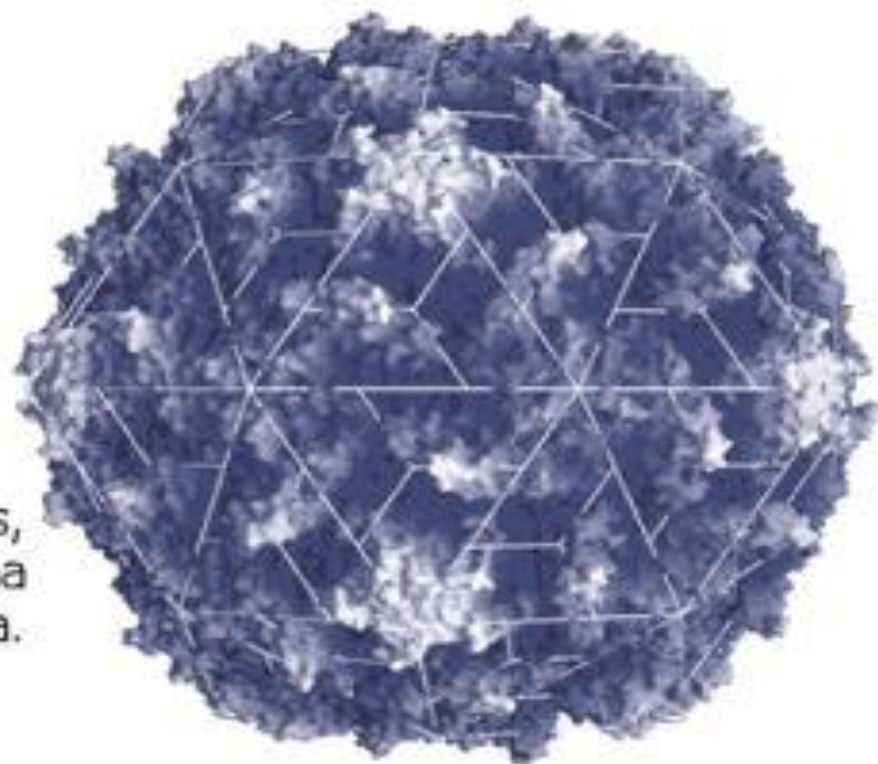


BACTERIÓFAGO



A capa lipoprotéica do **virus influenza** é extremamente especializada. Várias regiões são sítios enzimáticos, capazes de catalisar as reações necessárias para o ataque do vírus.

Este vírus é o causador da gripe.



Muitos outros tipos de vírus, tal como o influenza, tem forma poliédrica.

vírus: seres sem organização
celular



Os Vírus

- São muito pequenos.
- Só podem ser visualizados no microscópio eletrônico.



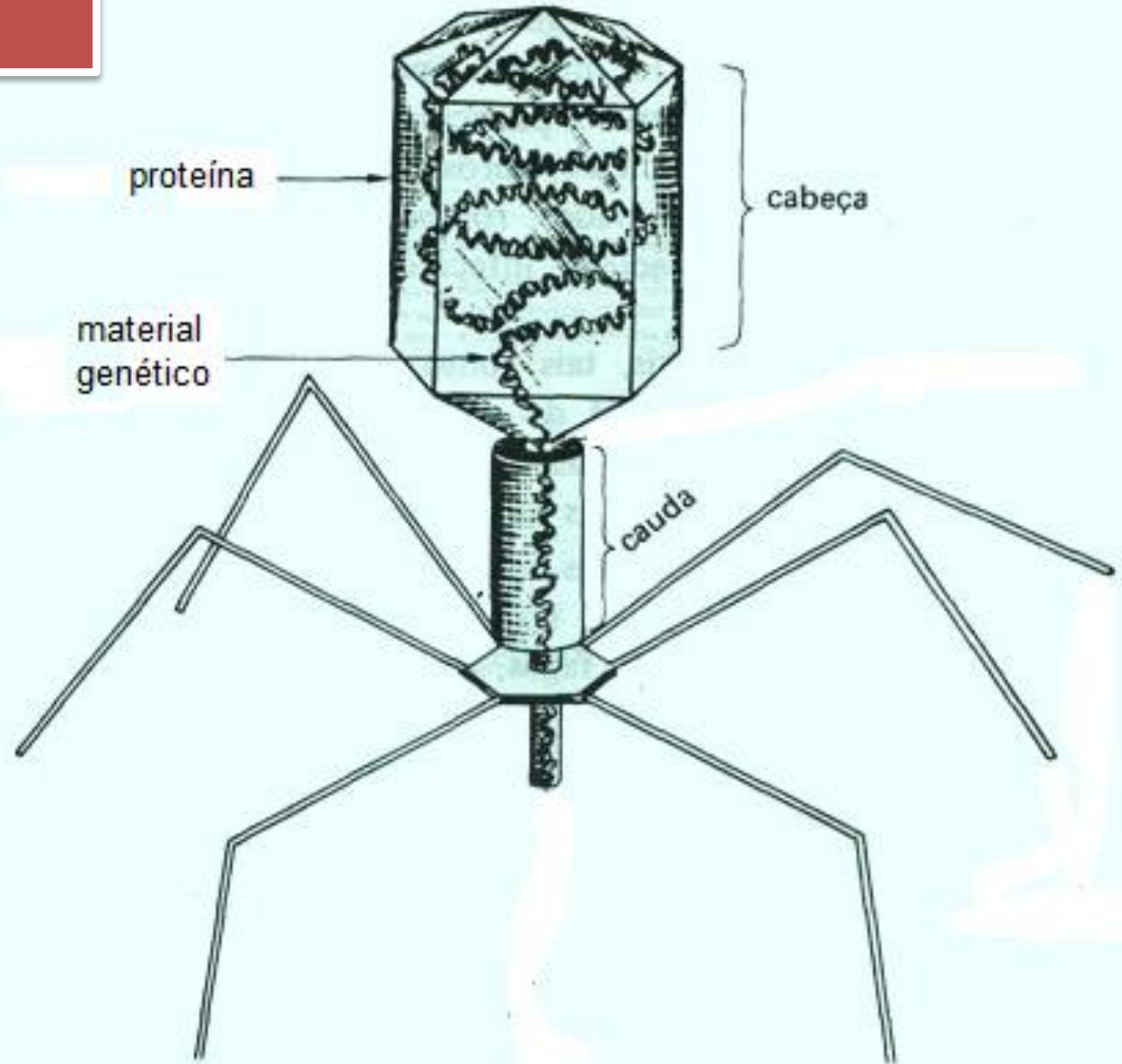
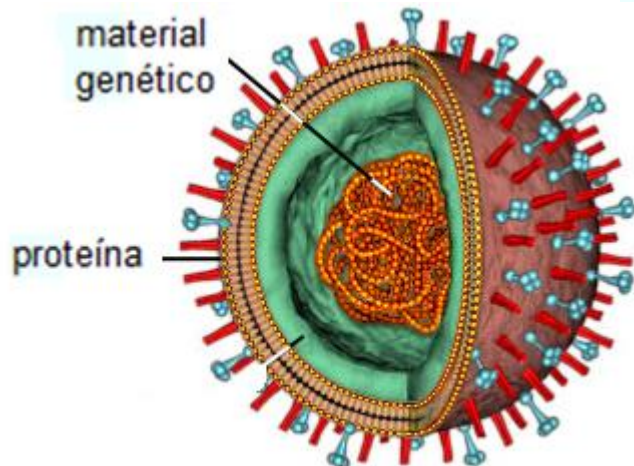
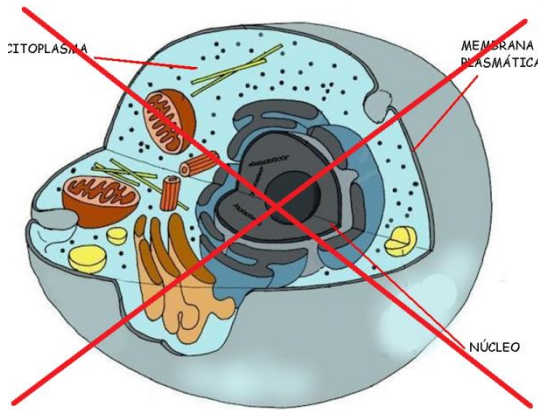
Microscópio eletrônico



O cientista Louis Pasteur (1822-1895) foi o primeiro cientista a supor a existência dos vírus)

Características gerais dos vírus

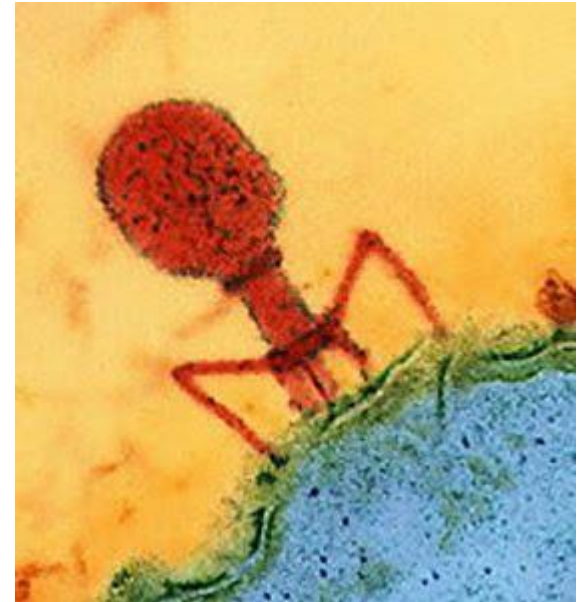
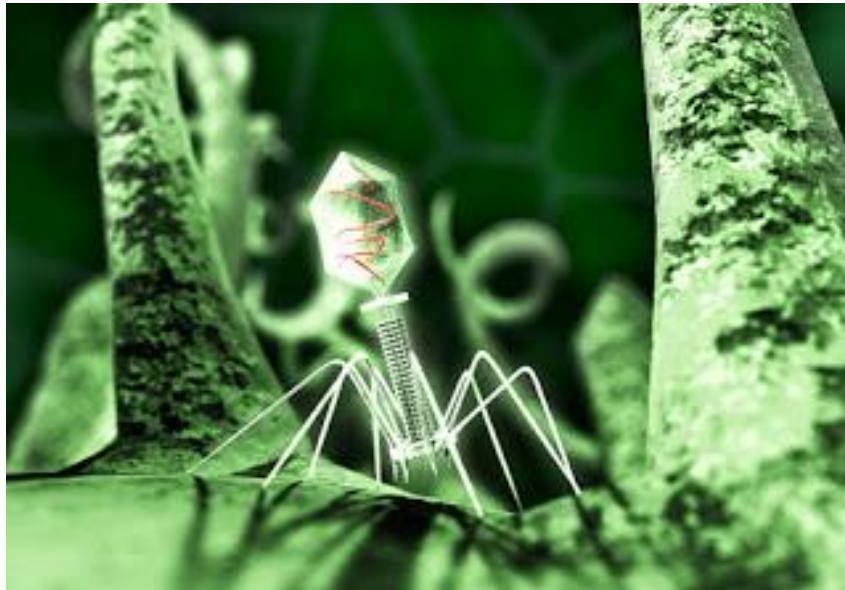
Não possuem
organização celular.



Características gerais dos vírus

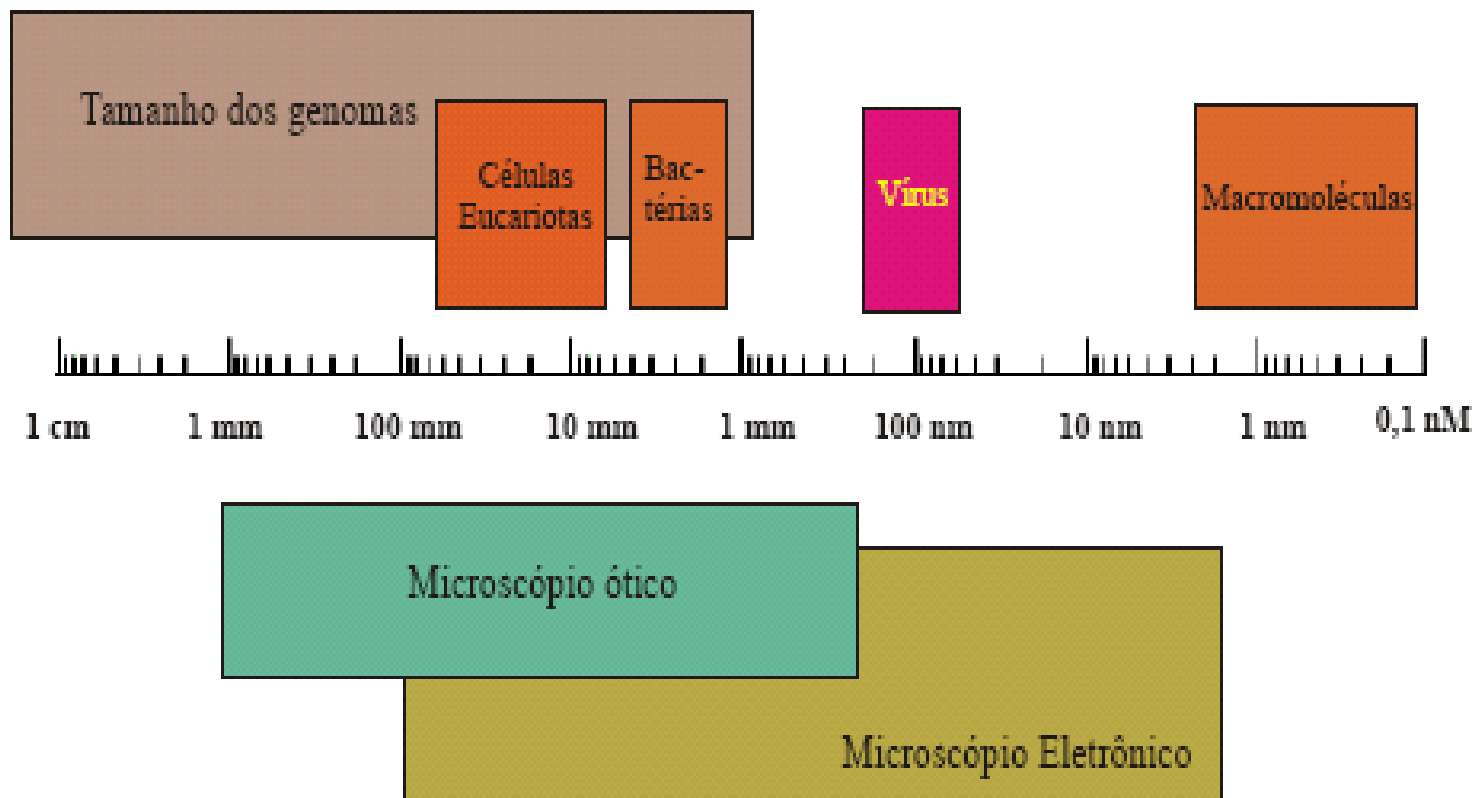
Não apresentam
metabolismo próprio.

- Não acontece reações químicas dentro dos vírus;
- Fora de uma célula hospedeira são inertes.



RESUMINDO

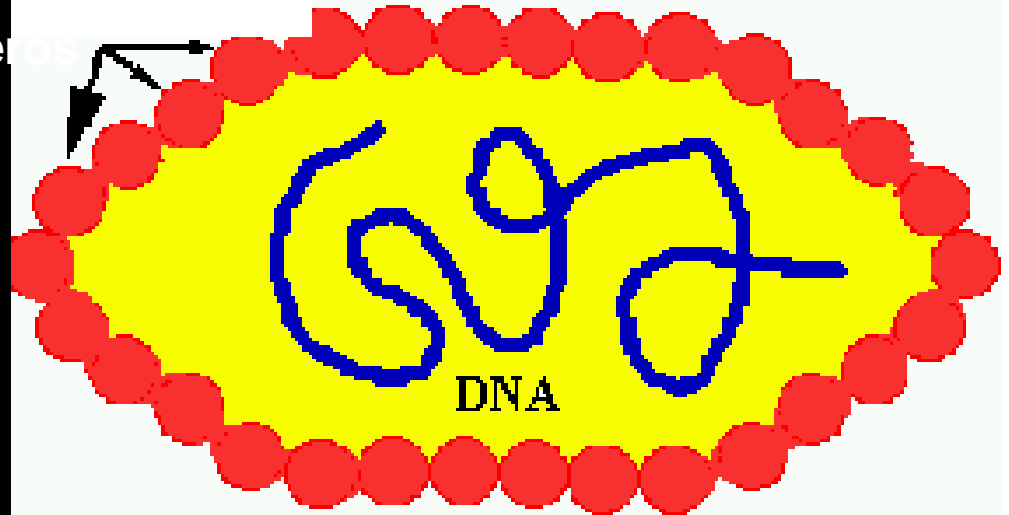
- São acelulares
- Não possuem metabolismo próprio
- Parasitas obrigatórios
- Possuem alta especificidade
- Possuem alta capacidade de mutação



ESTRUTURA VIRAL

Capsômeros

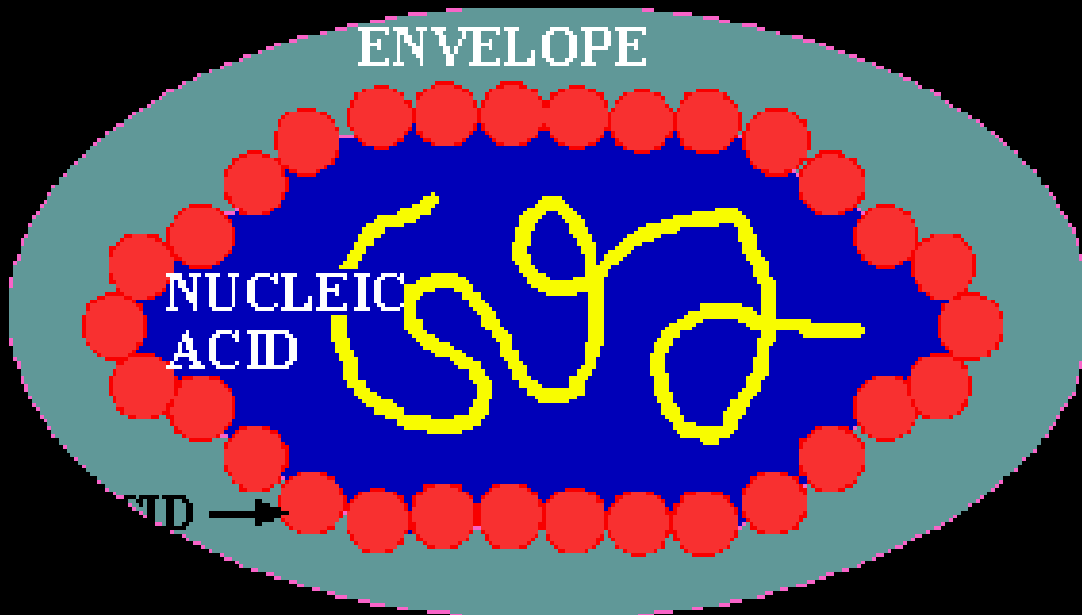
Ácido nucléico + Capsídeo
→ Nucleocapsídeo



ENVELOPE

NUCLEIC
ACID

Virus envelopado
ou capsulado



Tipos de Vírus

- DNA-vírus ADENOVÍRUS: tem o genoma constituído por DNA, que pode ser simples-fita. Transcreve RNA a fim de replicar-se.
- RNA-vírus: tem o genoma constituído por RNA. Transcreve várias moléculas de RNAm a fim de replicar-se.
- Retrovírus: tipo especial de RNA-vírus que para replicar-se primeiramente transcreve um DNA utilizando a enzima transcriptase reversa. Este DNA viral se incorpora ao DNA celular permitindo a síntese das proteínas virais.

Vírus da caxumba



Vírus da varíola



Rabdovírus



Vírus da gripe



Vírus do herpes



Vírus do mosaico do tabaco



Vírus do mosaico da alfafa



Bacteriófago



Vírus da batata



Vírus poliédrico dos insetos



Adenovírus



Vírus da poliomielite

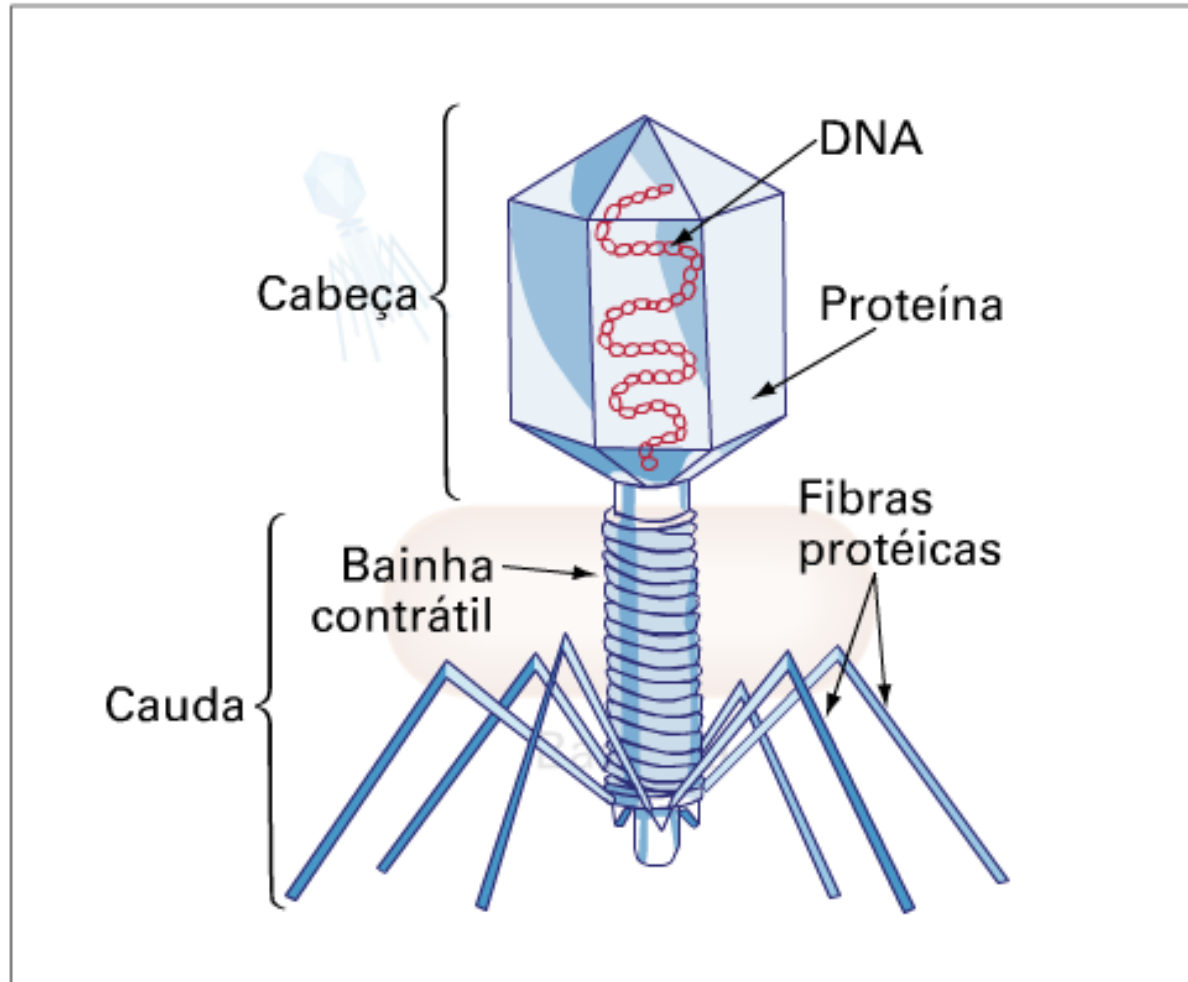
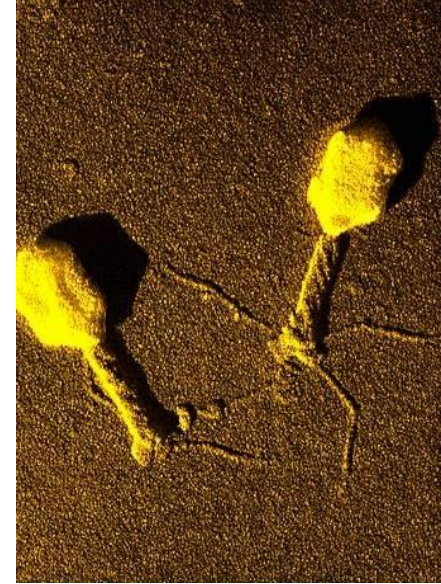


Bacteriófago

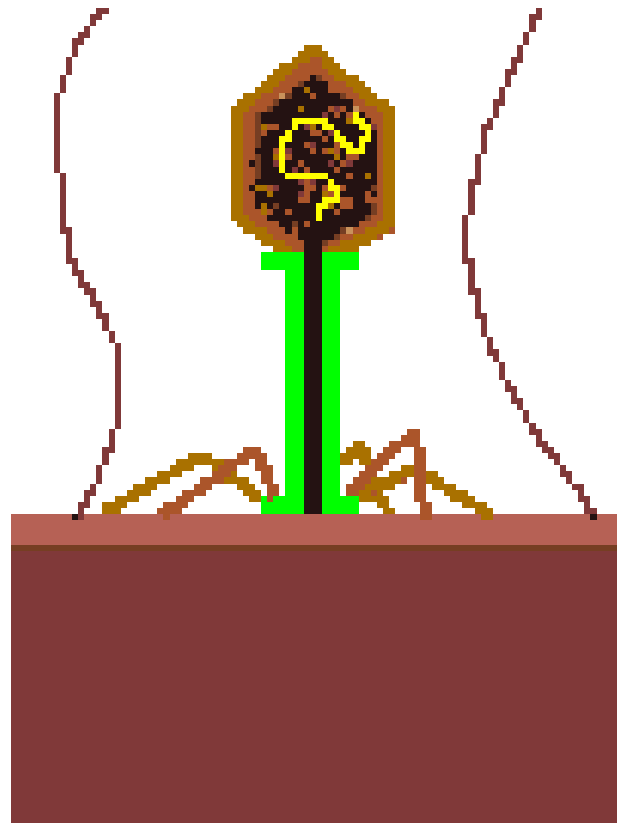
VÍRUS MAIS CONHECIDOS

- Bactérias → Bacteriofagos (fagos)
DNA ou RNA
- Plantas → maioria RNA não envelopado
- Animais → DNA ou RNA envelopado ou não

BACTERIÓFAGOS

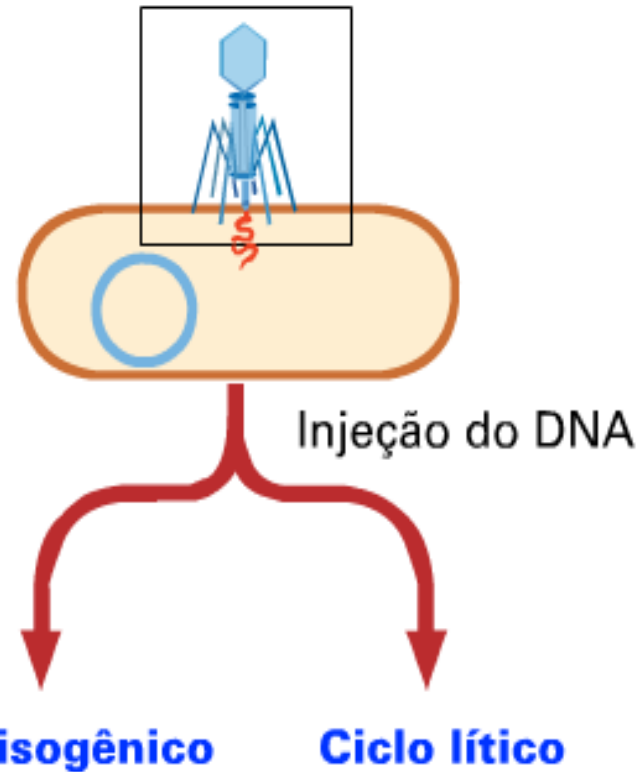
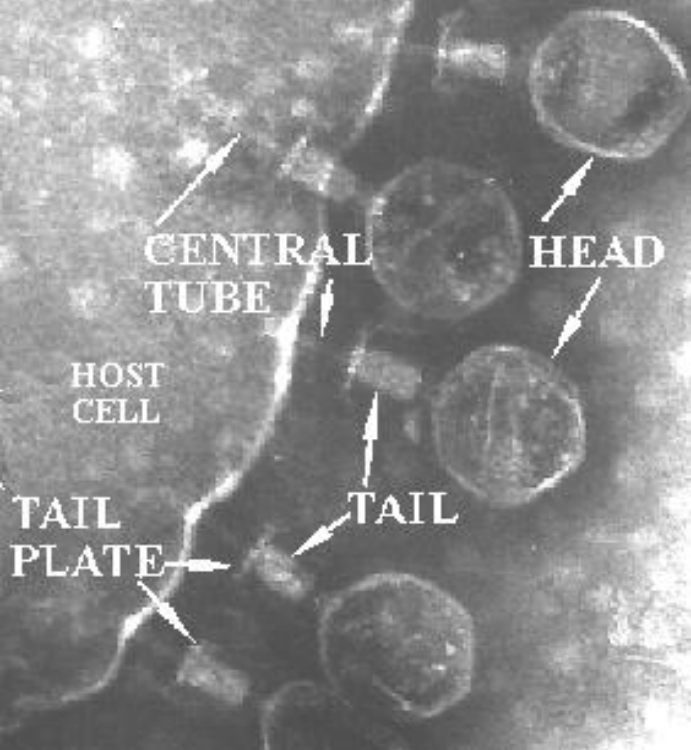


Replicação do Bacteriófago

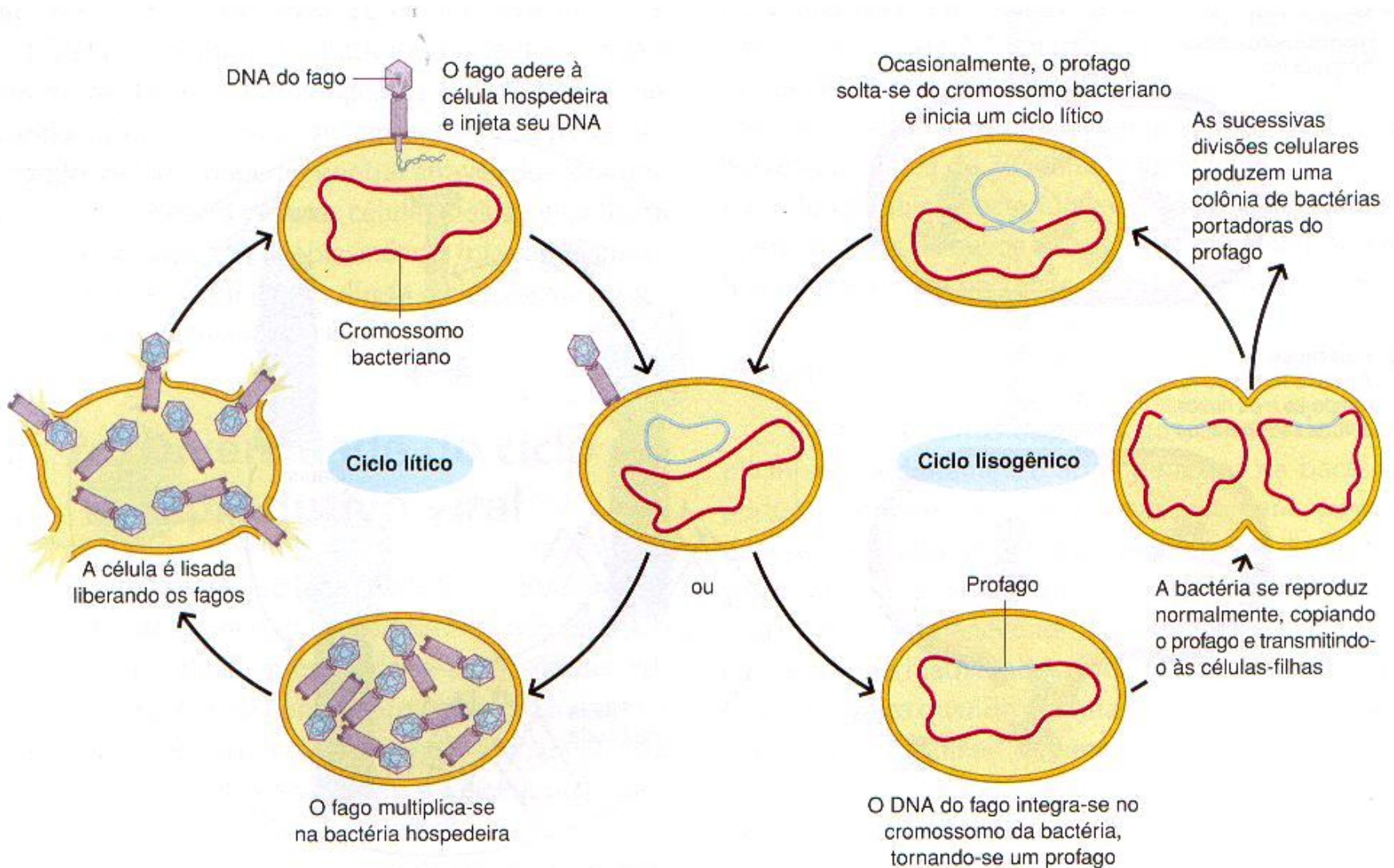


- Fixação;
- Infecção;
- Duplicação;
- Montagem
- Lise – ciclo lítico

Adsorção do bacteriófago ao seu hospedeiro



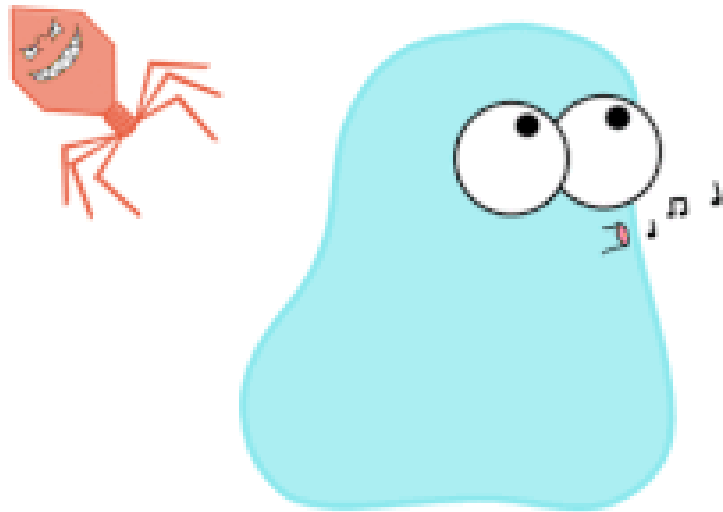
Ciclos reprodutivos



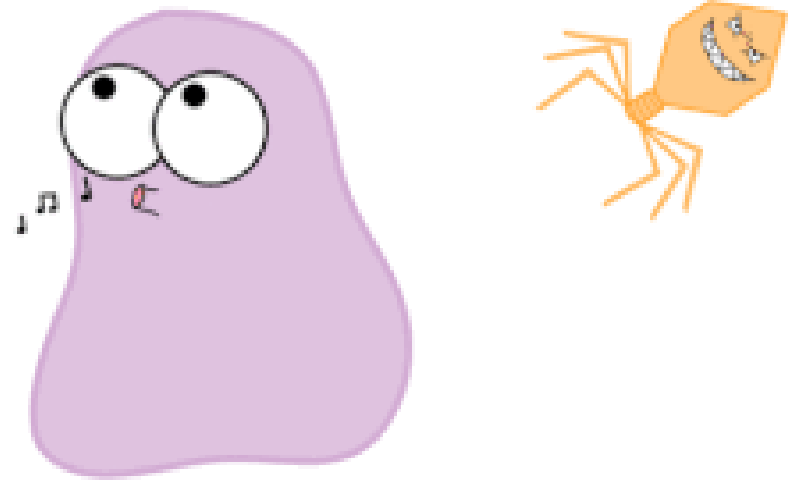
Lytic vs Lysogenic Cycles

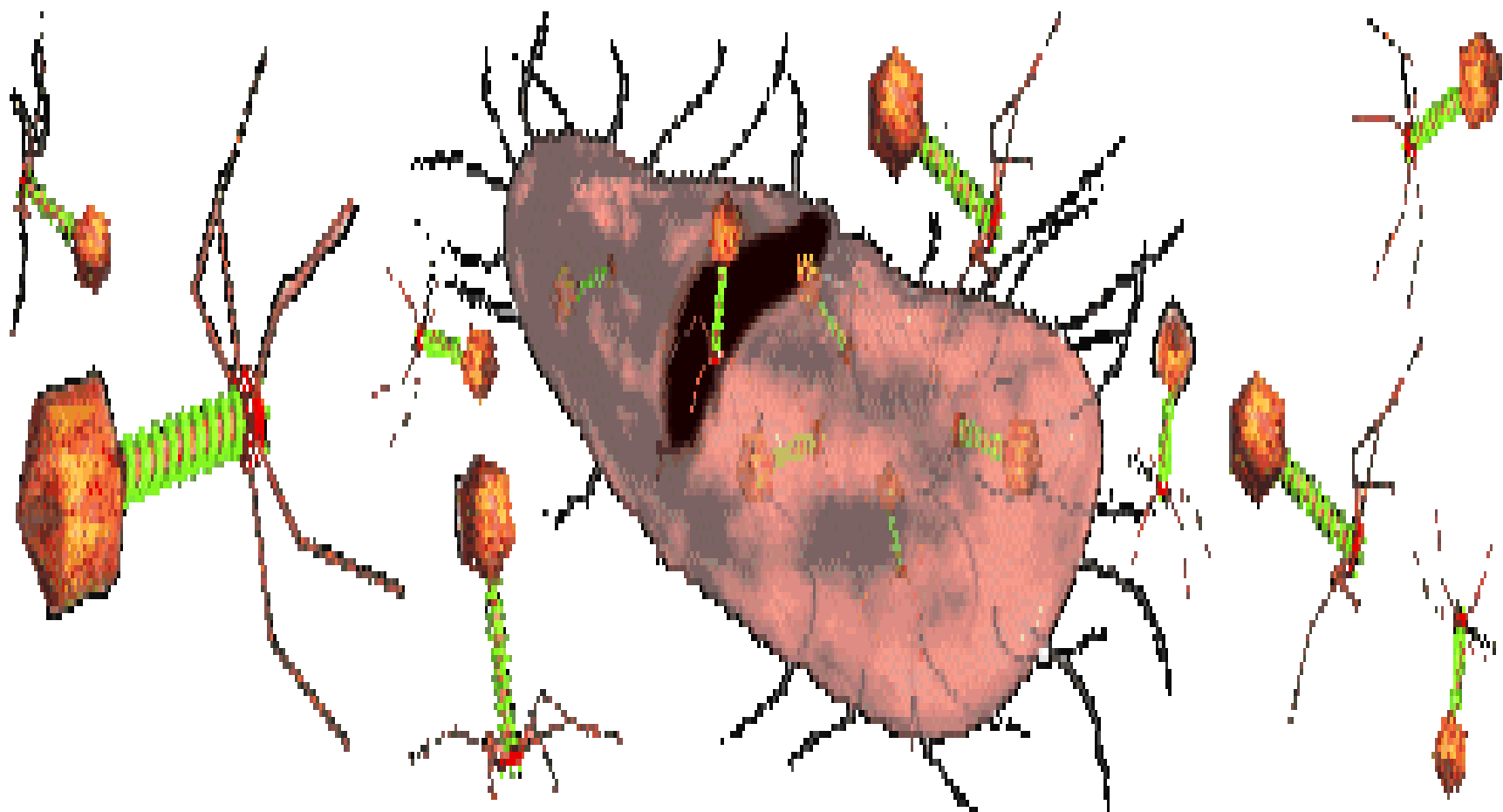
Lytic Cycle

@AmoebaSisters

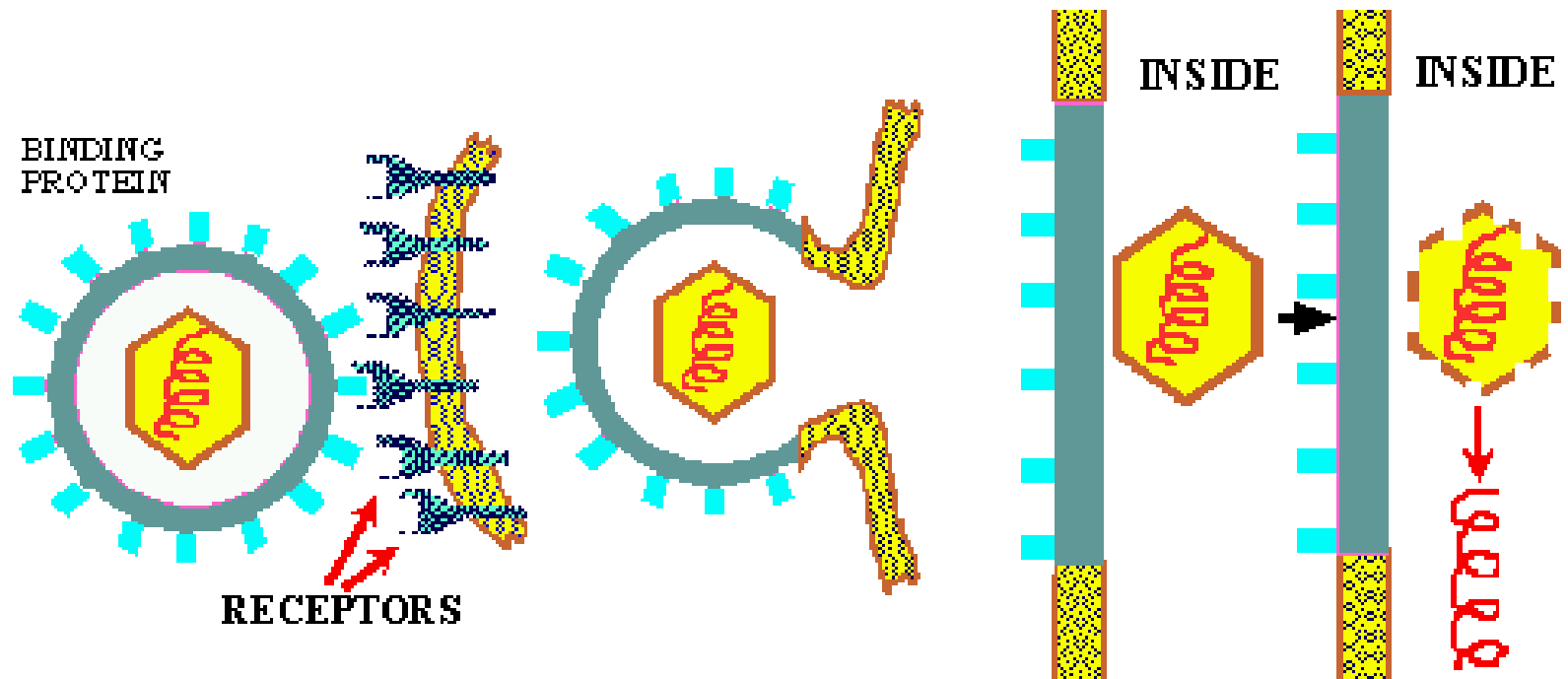


Lysogenic Cycle



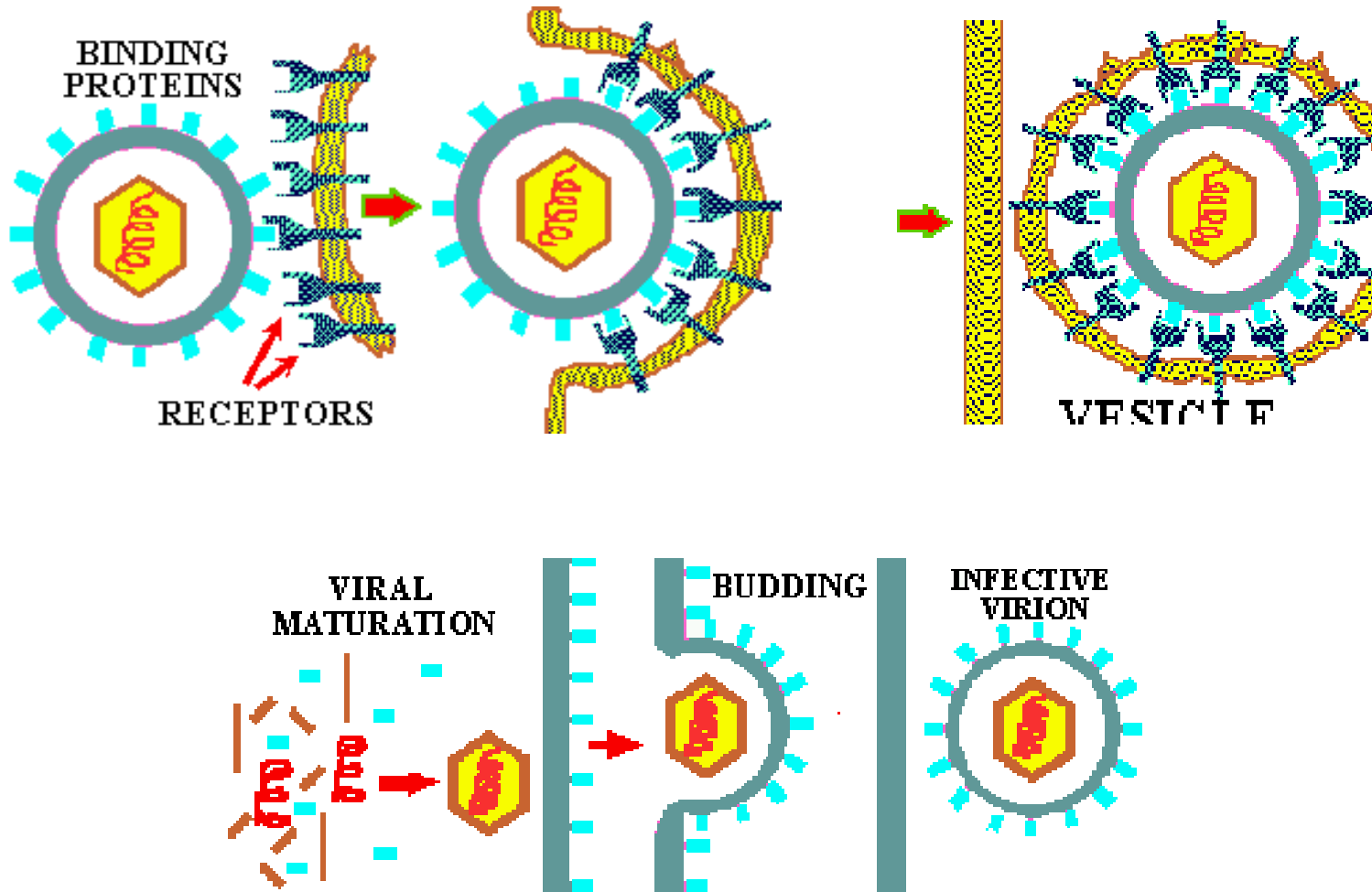


Vírus – ciclo de vida em células eucariontes



O vírus que ataca célula eucarionte pode entrar por fusão com a membrana citoplasmática do hospedeiro.

Vírus – ciclo de vida em células eucariontes

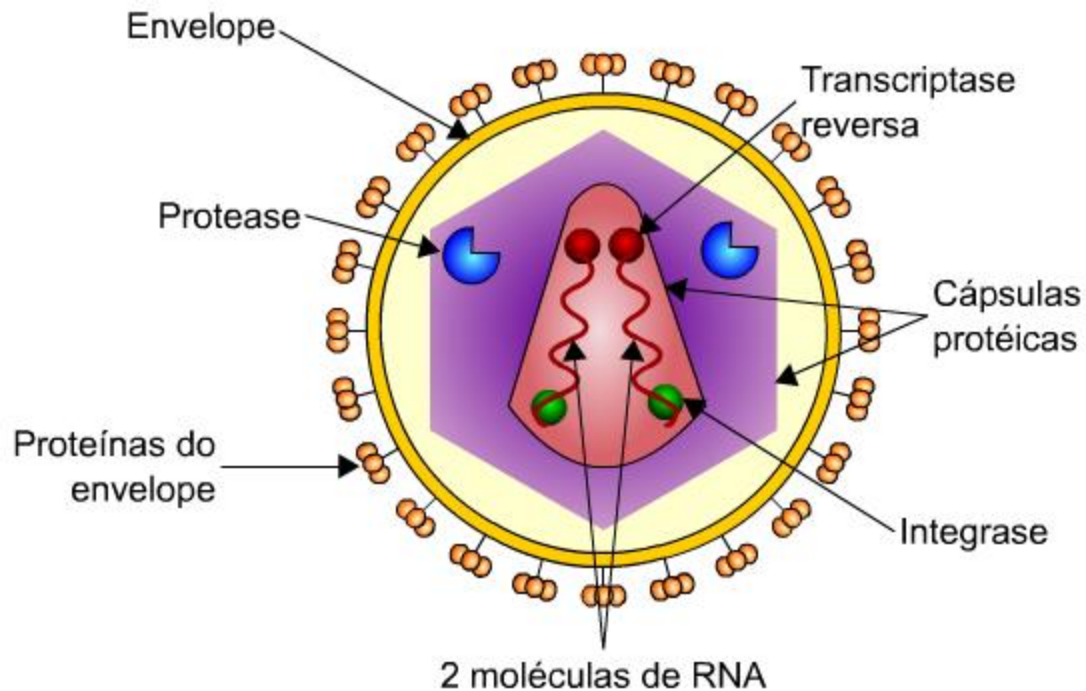


O vírus pode entrar por endocitose na célula eucarionte.

Doenças causadas
por vírus
VIROSES

AIDS

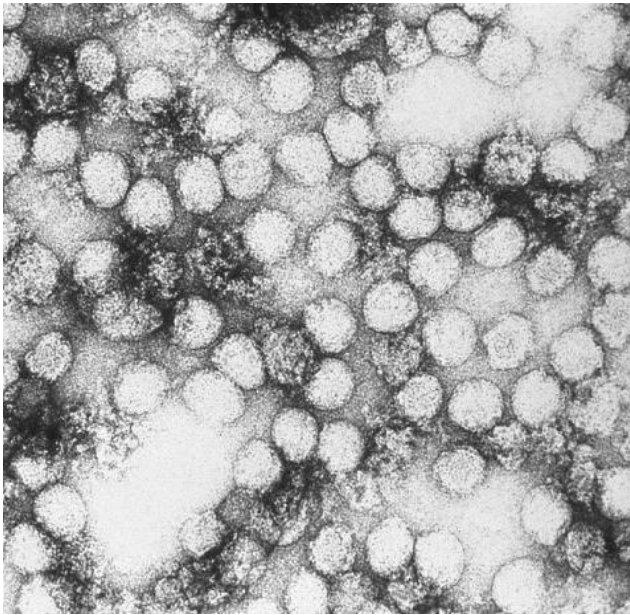
Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
(sigla do inglês: Acquired Immune Deficiency Syndrome)



Esquema do vírus HIV visto em corte

Família: Retroviridae (retrovírus envelopado)

Dengue e Febre amarela



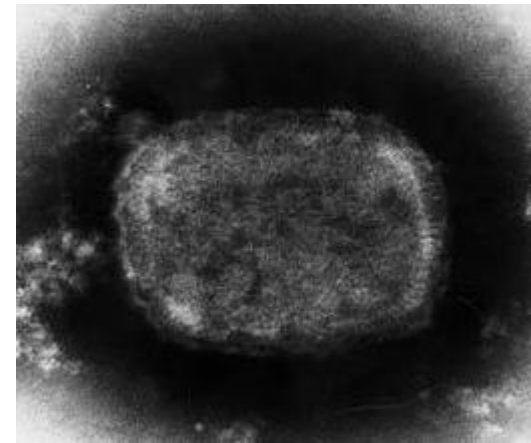
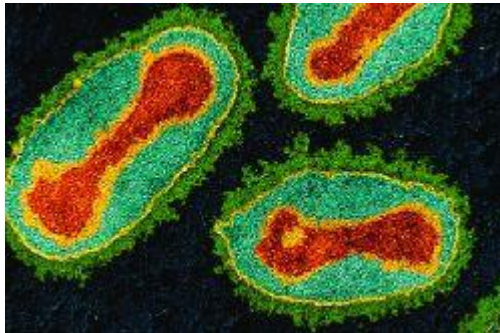
genero: Flavivírus
(RNA envelopado)



Transmissor: fêmea *Aedes aegypti*
Hematofaga!!

VARÍOLA

Vírus: *Poxvirus* (DNA envelopado)



Transmissão:

saliva

contato direto com as lesões

uso de utensílios contaminados

VARÍOLA

Características: feridas grandes e numerosas na pele que deixam cicatrizes.



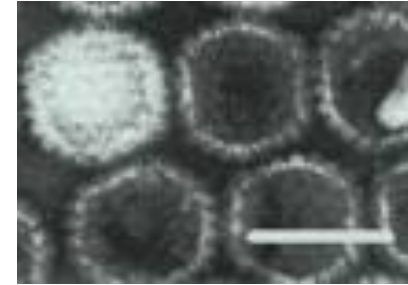
Profilaxia:

vacinação

* doença já erradicada

CATAPORA (ou VARICELA)

Vírus: *Herpesvirus* (DNA envelopado)



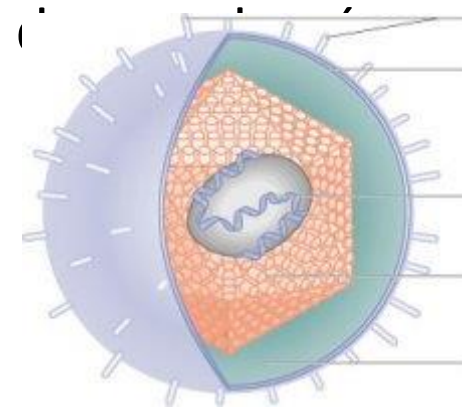
Imunidade:

quem já teve a doença dificilmente a novamente

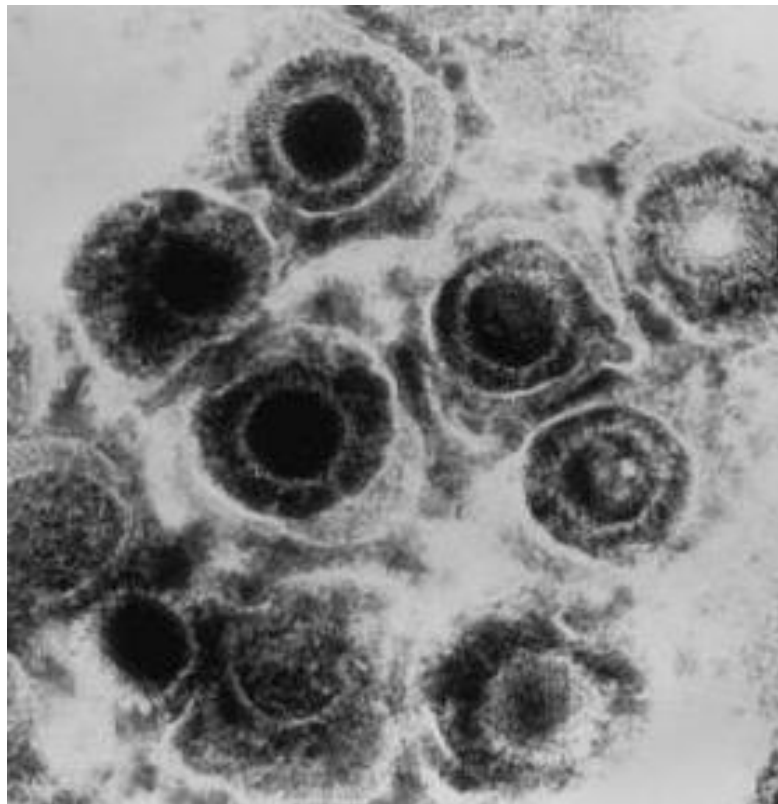
Transmissão:

saliva

contato direto ou indireto com as lesões da pele



Herpes labial



Causador: HSV 1
(vírus do herpes simples tipo 1)

Fica latente no ganglio nervoso
do nervo trigêmeo

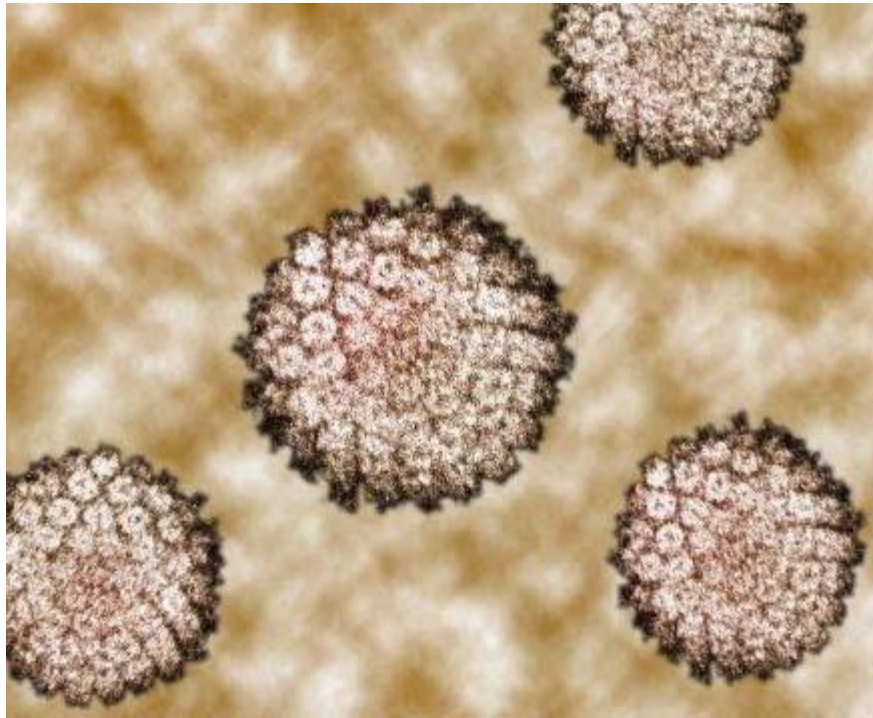
Herpes genital



Causador: HSV 2

Fica latente no gânglio nervoso
do nervo sacral

Condiloma Aculminado (verrugas genitais)



Causador: HPV (papiloma vírus)

RUBÉOLA

Vírus: *Rubivirus* (RNA envelopado)



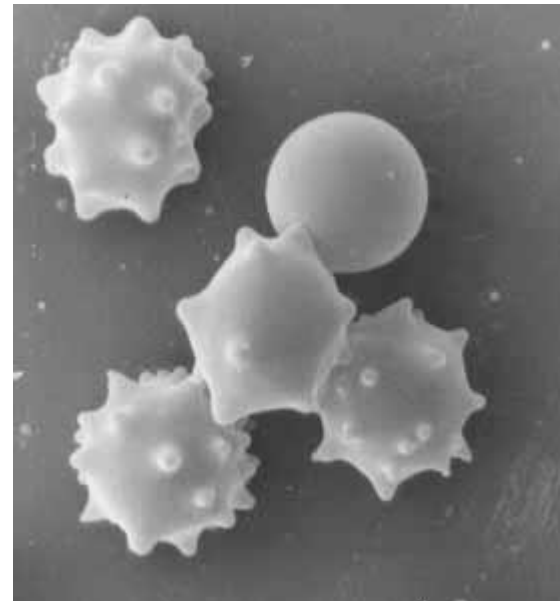
Transmissão:

Saliva contato direto com pessoas contaminadas

GRIPE

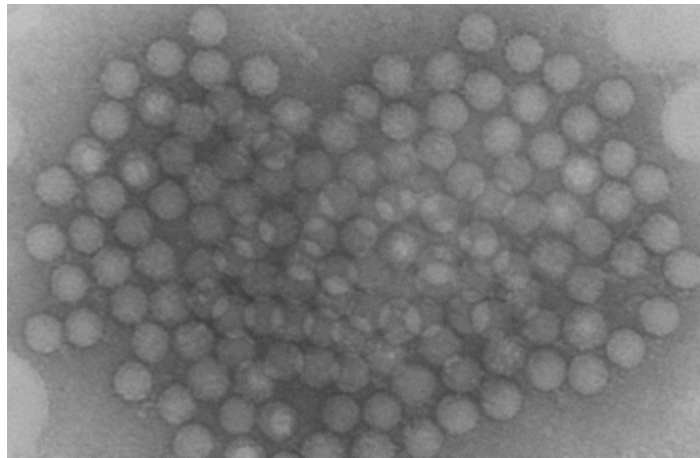
Vírus: *Influenzavirus* (RNA envelopado)

Influenza A (diferentes animais), B e C (humanos)



RESFRIADO

Vírus: *Rhinovirus* (RNA não-envelopado) 50%
(+ de 200 tipos)



Transmissão:
via respiratória

RESFRIADO

Características: afeta as vias aéreas superiores

Prevenção:

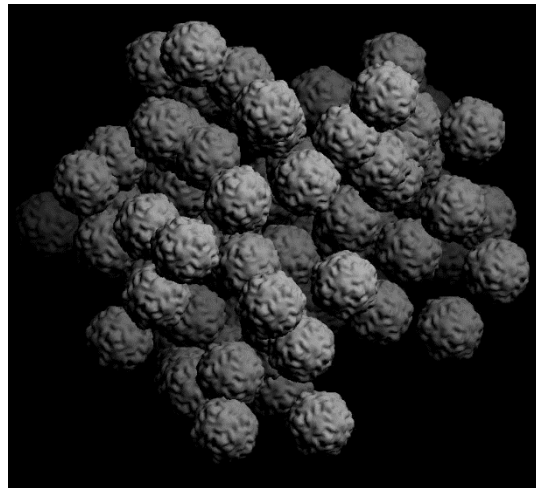
evitar contato direto com doentes

evitar frio, bebidas geladas e ambientes fechados



POLIOMIELITE

Vírus: poliovírus (RNA não-envelopado)



Transmissão:

saliva

ingestão de água ou alimentos contaminados por excretas de pessoas contaminadas

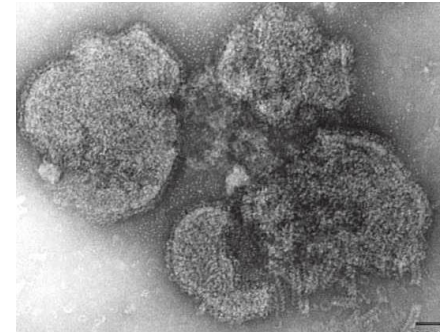
Hepatite



- Agente: Vírus (tipos A,B,C,D,E,F,G).
- Transmissão: contágio direto, água, alimentos e utensílios contaminados, sangue contaminado e contato sexual (DST).
- Sintomas: mal-estar, fraqueza, falta de apetite, náuseas, dores abdominais, icterícia, cirrose hepática.
- Prevenção: vacinas, medidas de higiene, uso de preservativos, controle dos bancos de sangue.

CAXUMBA

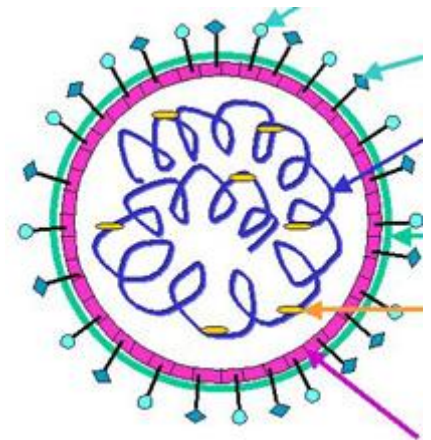
Vírus: *Paramixovirus* (RNA envelopado)



Transmissão:

via respiratória

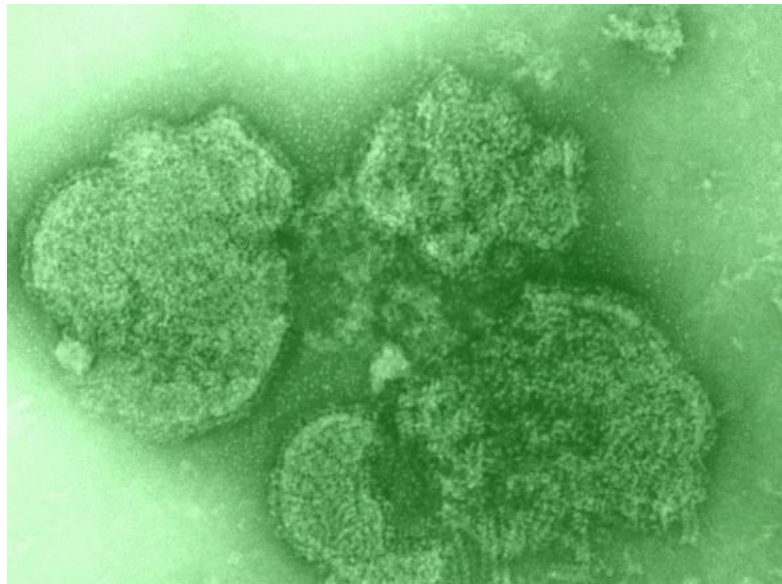
uso comum de utensílios domésticos
sem a devida higienização



Características: inflamação das glândulas salivares (parotidas). Pode infectar testículos (esterilidade em casos raros), ovários, pâncreas e cérebro.

SARAMPO

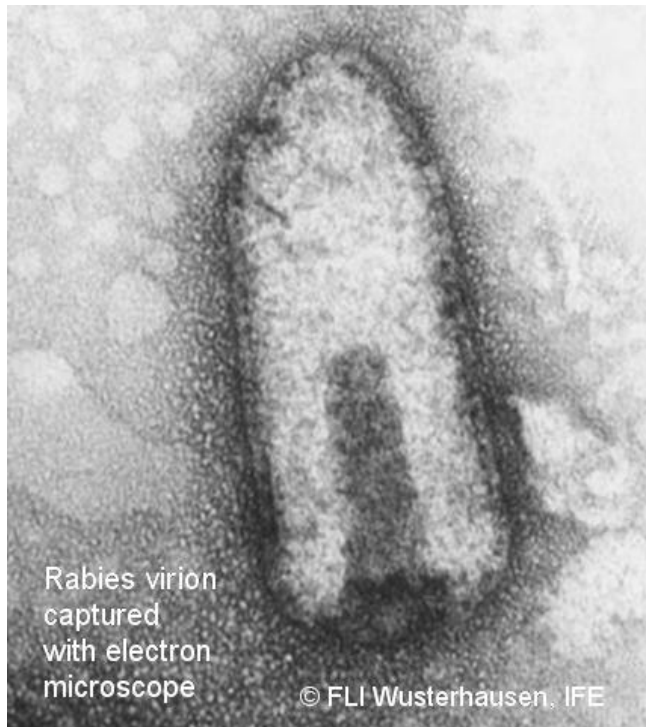
Vírus: *Paramixovirus* (RNA envelopado)



Transmissão:

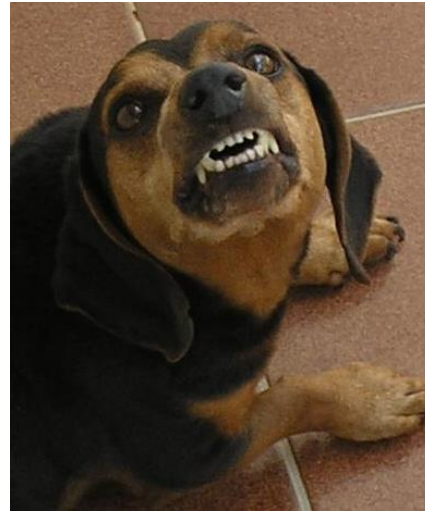
via respiratória
saliva

Raiva (Hidrofobia)



Causador: *Rabdovirus*

Transmissão: mordida de



- Cachorro
- Gato



- Furão (ferrets)
- Raposas
- Coiotes
- Guaxinins
- Gambás
- Morcegos

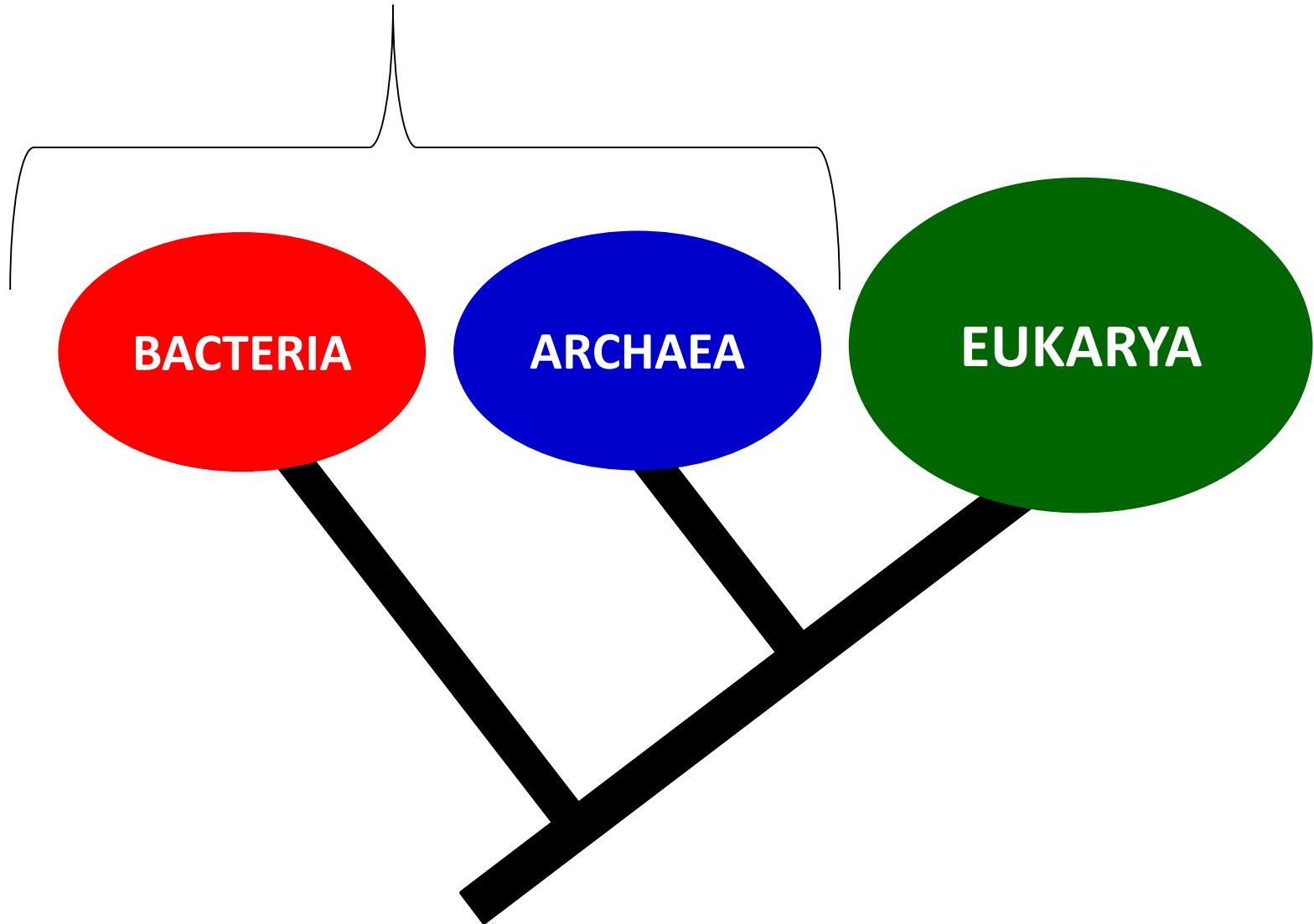
Reino Monera: seres procarióticos



Reino Monera: seres procarióticos



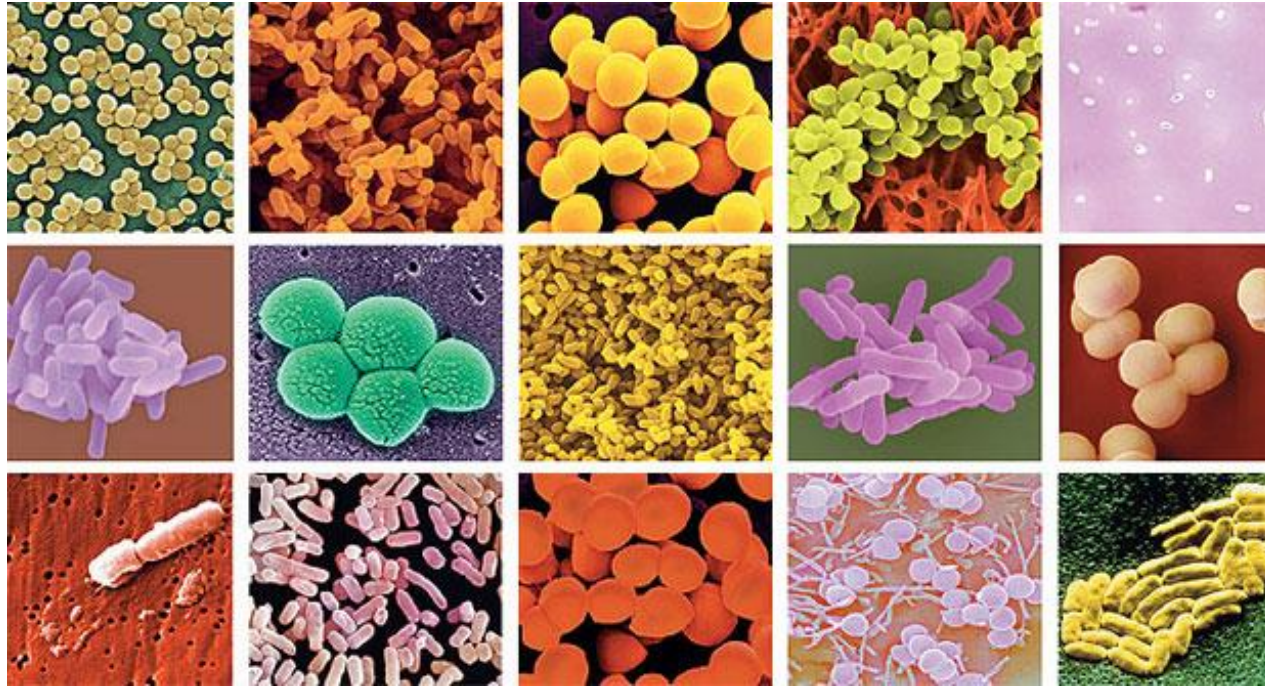
Seres procarióticos: Bactérias e Arqueas



Bactérias X Arqueas

A principal diferença entre as *bactérias* (bactérias e cianobactérias) e as *arqueas* está na constituição química da parede celular. As arqueas apresentam *polissacarídeos* ou apenas *proteínas* em sua parede celular, enquanto as bactérias possuem o *peptidoglicano* (um *polissarídeo* associado a *aminoácidos*).

REINO MONERA



- **Organismos unicelulares**
- **Microscópicos**
- **Procariontes**
- **Vivem isolados ou em colônias.**
- **Encontrados em todos os ecossistemas da Terra.**
- **São de grande importância para a saúde, o ambiente e a economia.**

BACTÉRIAS



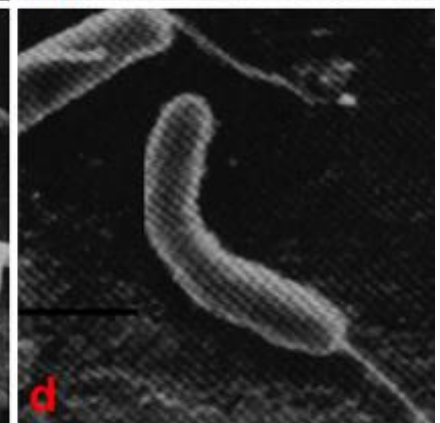
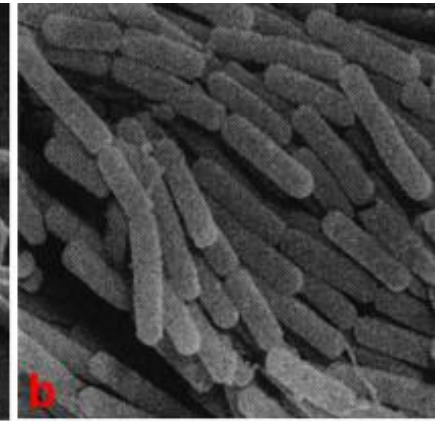
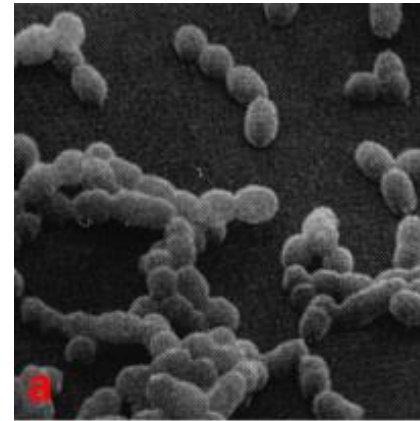
Forma celular e tipos de colônias bacterianas

a) Cocos (arredondados)

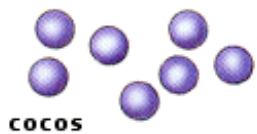
b) Bacilos (bastão)

c) Espirilos (espiral)

d) Vibrião (vírgula)



Forma celular e tipos de colônias bacterianas



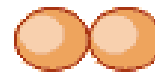
cocos



esporos bacteriano



Coco



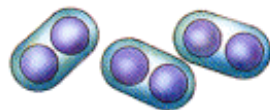
Diplococo



Sarcina



Vibrião



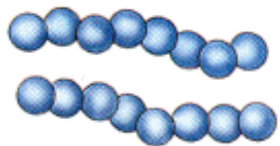
diplococos



bactéria flagelada



Estreptococo



estreptococos



estafilococos



vibriões



Espiroqueto



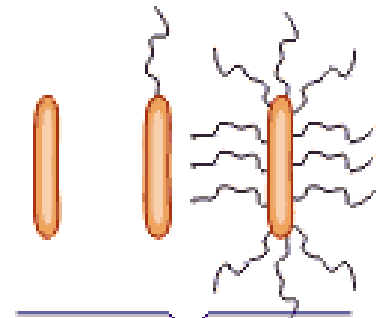
espirilos



bacilos

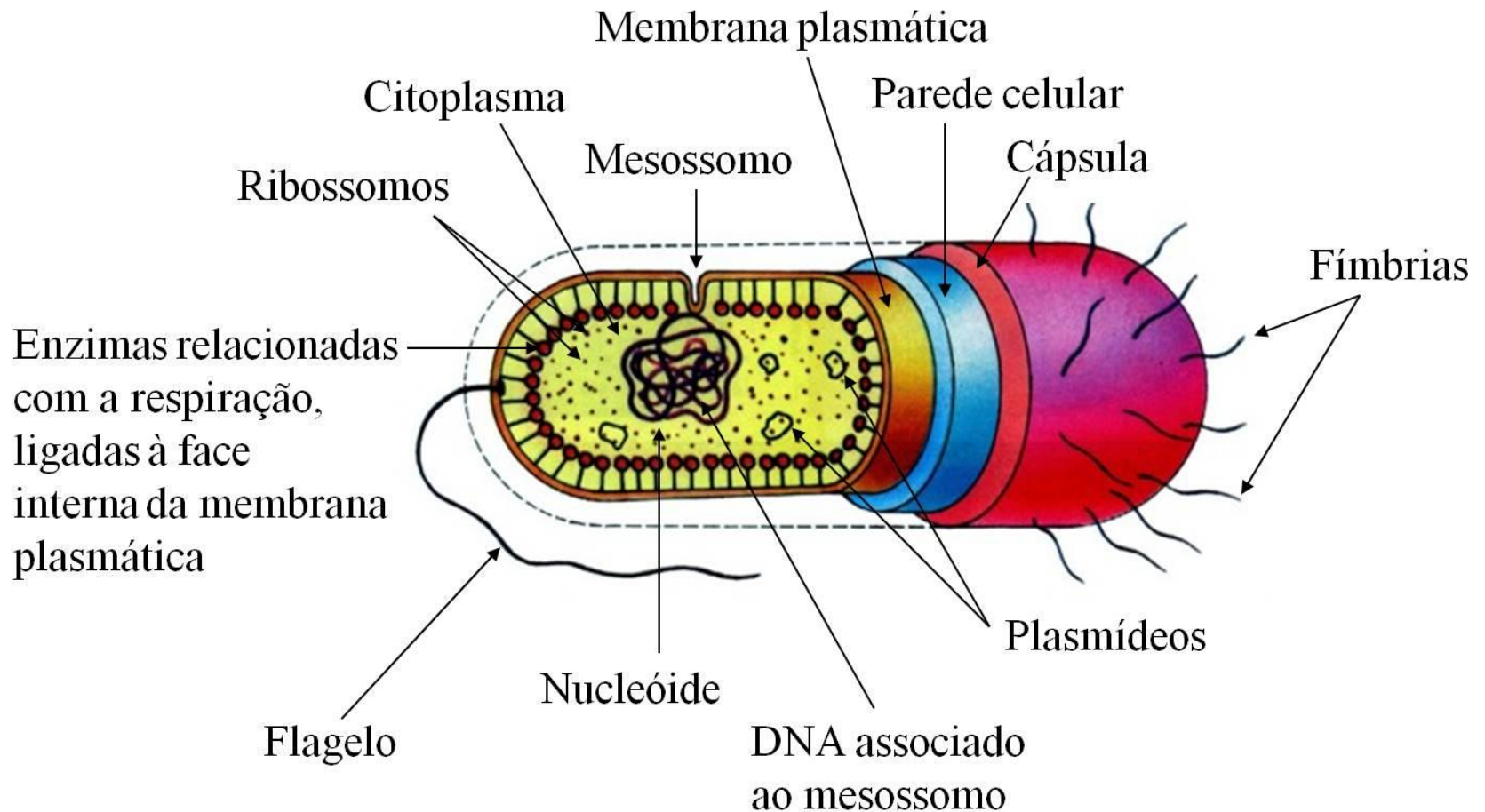


Espirilo



Bacilos

Estrutura da célula bacteriana

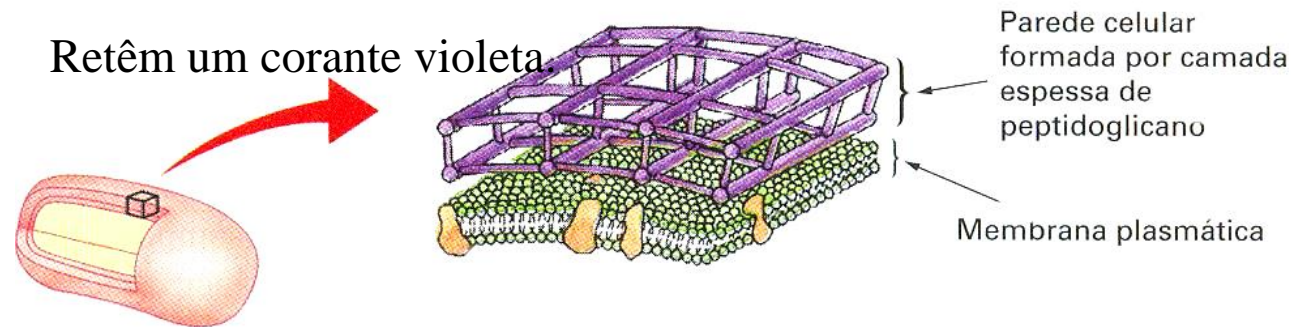


Bactérias podem ser classificadas em: Gram-positivas e Gram-negativas

PAREDE CELULAR – MÉTODO GRAM

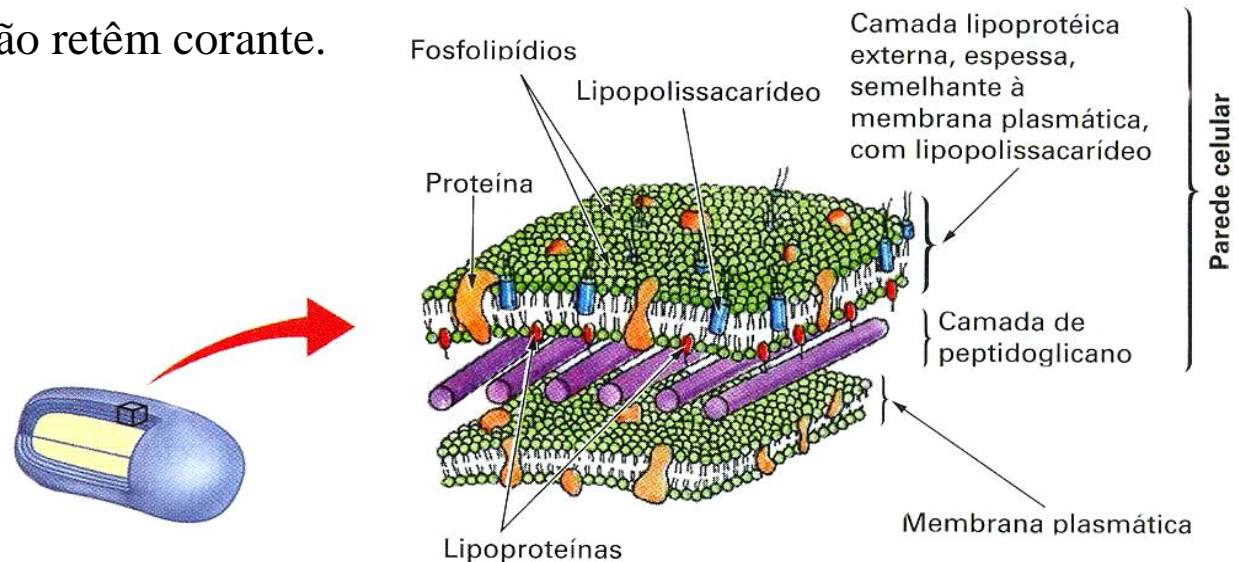
É o método de coloração mais importante e mais usado em microbiologia. É uma coloração diferencial, pois divide as células bacterianas em dois grandes grupos:

Bactéria Gram-Positiva



Não retêm corante.

Bactéria Gram-Negativa



BACTÉRIAS GRAM

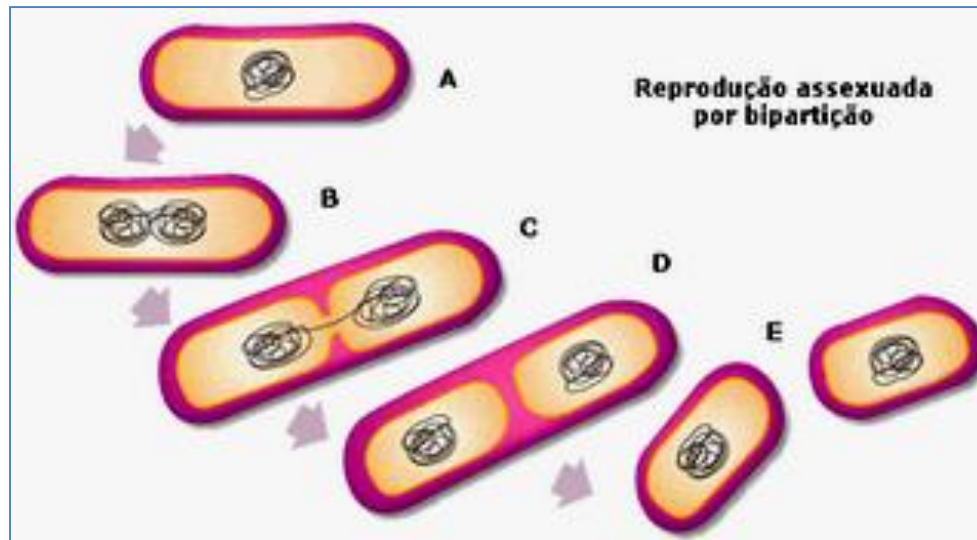
Bacillus subtilis
Gram positivo



Escherichia coli
Gram negativo

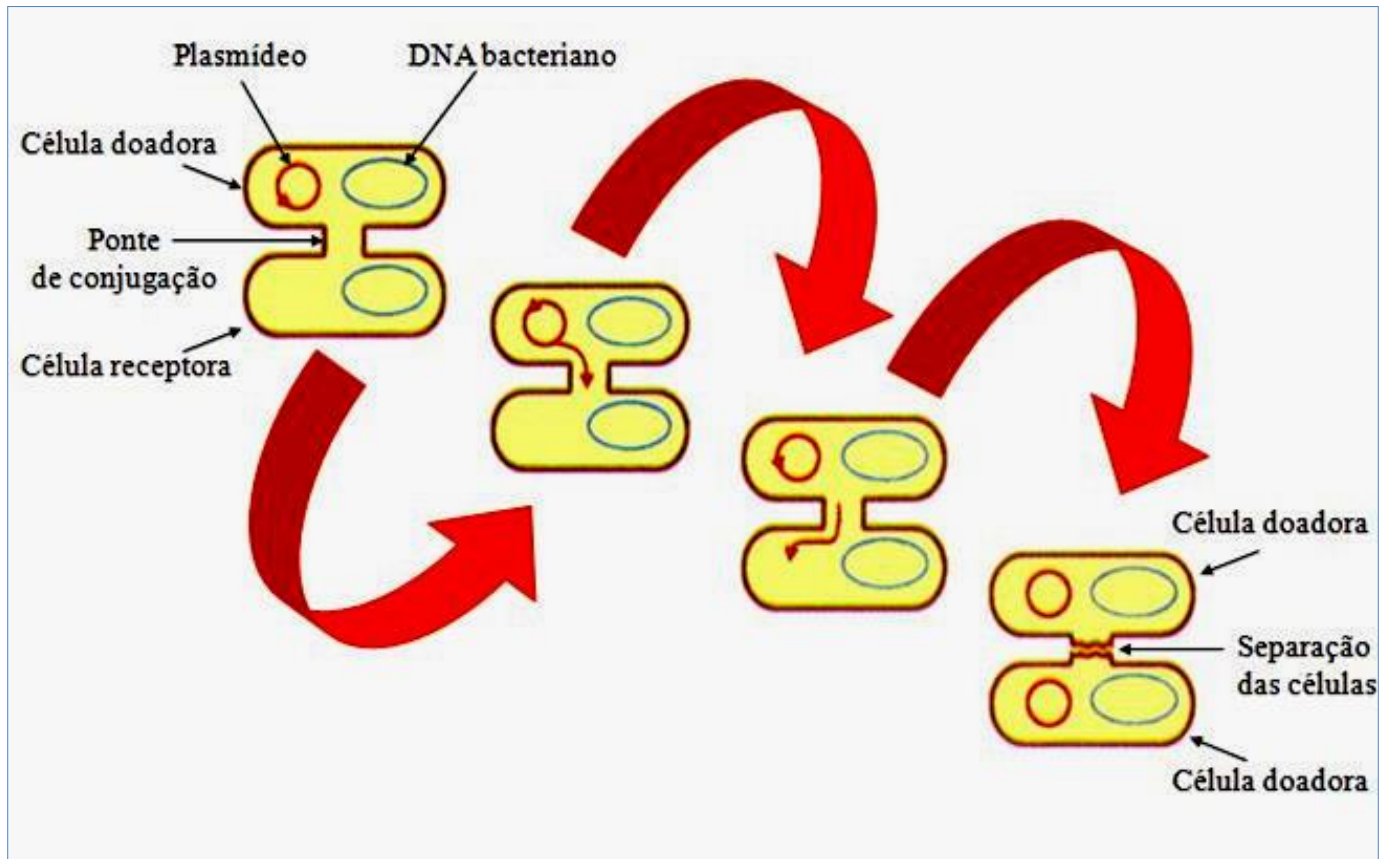
Reprodução bacteriana

- **ASSEXUADA** por *divisão simples (bipartição, cissiparidade)* – uma célula se divide em duas e, assim, sucessivamente.



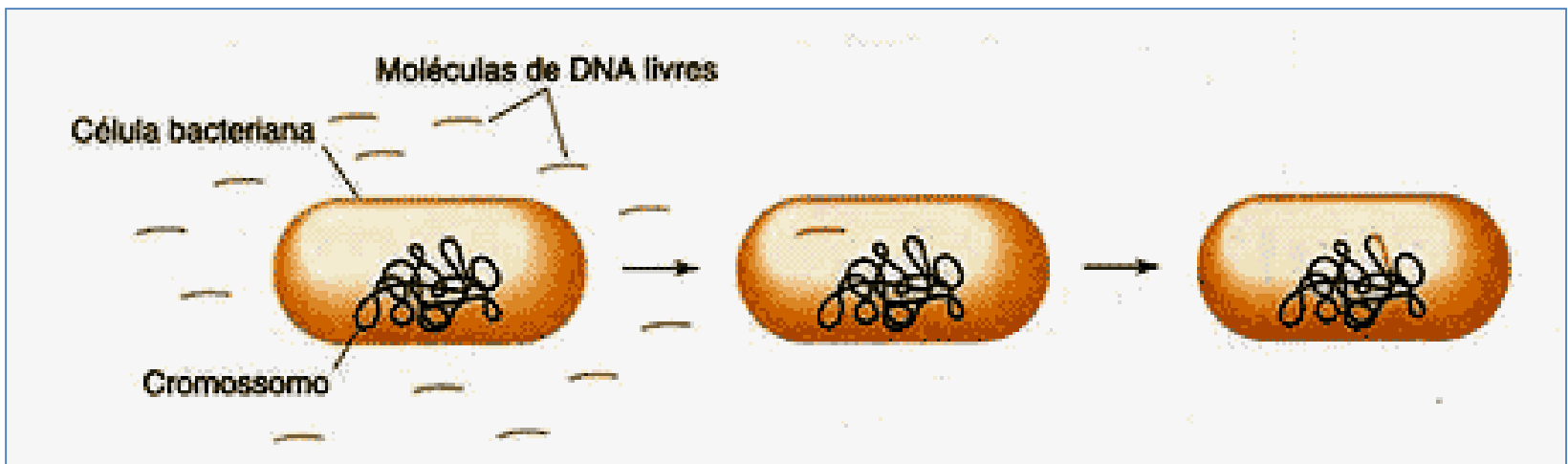
Reprodução bacteriana

RECOMBINAÇÃO GENÉTICA por *conjugação* – bactéria doadora doa uma cópia de um dos seus plasmídios para a bactéria receptora, através de uma ponte citoplasmática estabelecida pelo pili (pelo sexual; fímbria sexual).



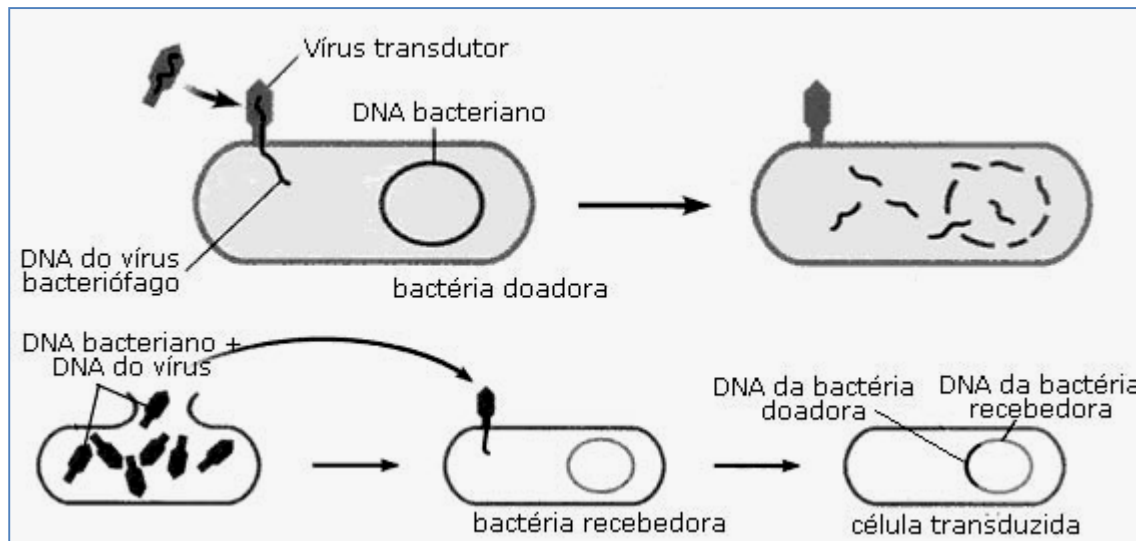
Reprodução bacteriana

RECOMBINAÇÃO GENÉTICA por *transformação* – a bactéria absorve moléculas de DNA dispersas no meio e às incorpora à cromatina. Esse DNA pode ser proveniente, por exemplo, de bactérias mortas. Este processo ocorre espontaneamente na natureza. Os cientistas utilizam a transformação como técnica de Engenharia Genética, para introduzir genes de diferentes espécies em células bacterianas.



Reprodução bacteriana

RECOMBINAÇÃO GENÉTICA por *transdução* – moléculas de DNA são transferidas de uma bactéria a outra usando vírus como vetores (bactériófagos). Estes, ao montarem-se dentro das bactérias, podem incluir pedaços de DNA da bactéria que lhes serviu de hospedeira. Ao infectar outra bactéria, o vírus que leva o DNA bacteriano o transfere junto com o seu. Se a bactéria sobreviver à infecção viral (ciclo lisogênico), pode passar a incluir os genes de outra bactéria em seu genoma.



Características nutricionais das bactérias

Os processos metabólicos realizados pelas bactérias variam de acordo com a fonte de energia primária que utilizam. Sendo assim, podem ser classificadas como *autotróficas* ou *heterotróficas*.

- **Autotróficas:** obtêm átomos de carbono diretamente do gás carbônico através da fotossíntese ou da quimiossíntese.

- **Fotossíntese:** utilizam a luz como fonte primária de energia.
- **Quimiossíntese:** dependem de reações químicas de compostos inorgânicos ou orgânicos para obterem energia.

- **Heterotróficas:** obtêm átomos de carbono de moléculas orgânicas disponíveis no ambiente.

Características nutricionais das bactérias

Os processos metabólicos realizados pelas bactérias variam de acordo com a fonte de energia primária que utilizam. Sendo assim, podem ser classificadas como *autotróficas* ou *heterotróficas*.

- **Autotróficas:** obtêm átomos de carbono diretamente do gás carbônico através da fotossíntese ou da quimiossíntese.

- **Fotossíntese:** utilizam a luz como fonte primária de energia.

- **Quimiossíntese:** dependem de reações químicas de compostos inorgânicos ou orgânicos para obterem energia.

- **Heterotróficas:** obtêm átomos de carbono de moléculas orgânicas disponíveis no ambiente.

Respiração bacteriana

Quanto à utilização do gás oxigênio as bactérias podem ser classificadas em:

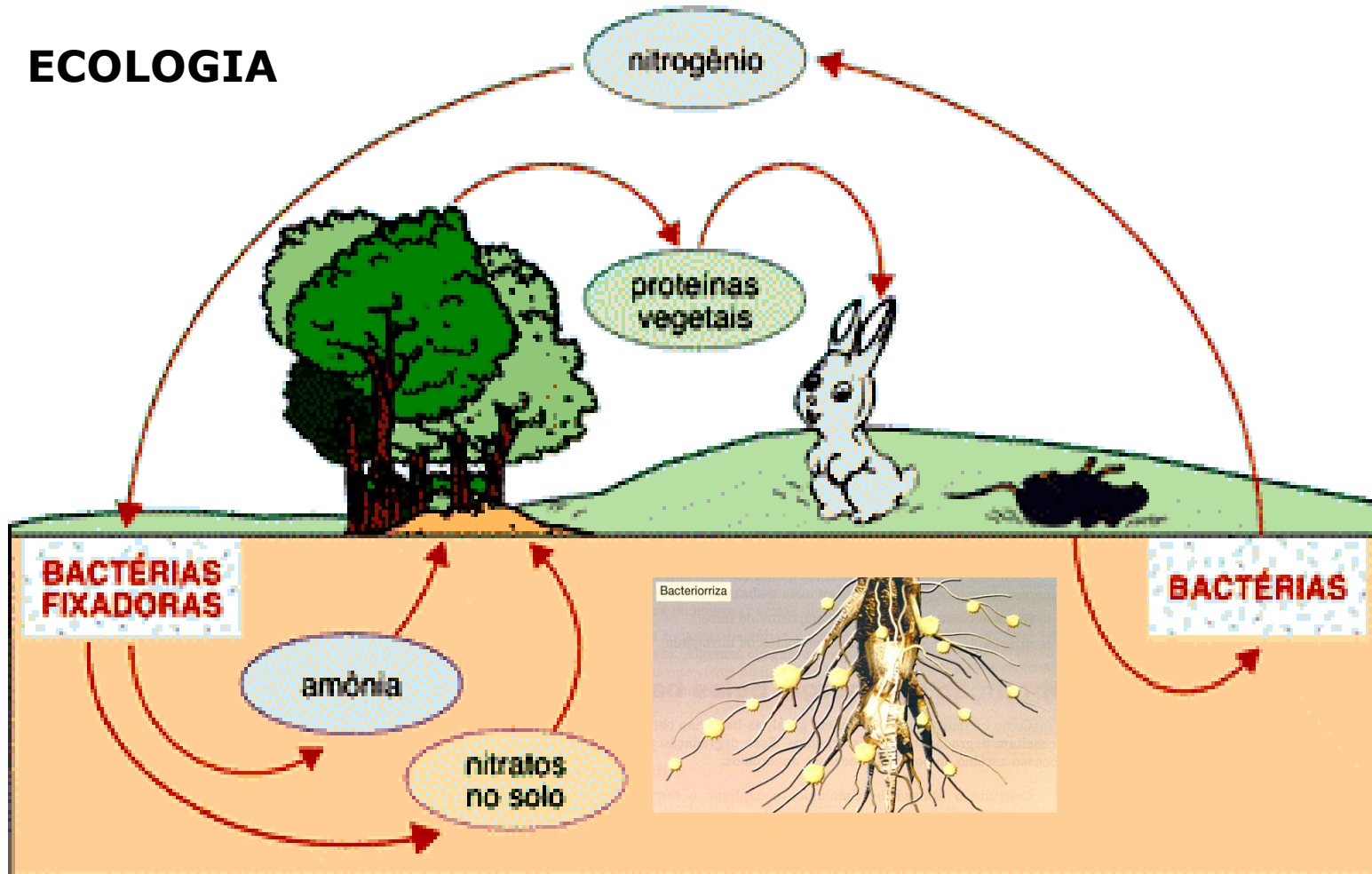
- **Aeróbicas:** vivem na presença de oxigênio, pois o utilizam no metabolismo.
- **Anaeróbicas facultativas:** vivem tanto na presença quanto na ausência de oxigênio. Quanto o O_2 está ausente elas realizam o processo de fermentação.
- **Anaeróbicas obrigatórias (estritas):** vivem somente na ausência de O_2 .

Bactérias patogênicas

- As bactérias patogênicas são aquelas que causam doenças.
- Os antibióticos são medicamentos utilizados no combate às bacterioses.
- O uso indiscriminado de antibióticos acaba por selecionar e favorecer linhagens de bactérias resistentes, dificultando a cura de várias infecções.

IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS

1. ECOLOGIA



IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS

2. ECONÔMICA



**Bactérias
fermentadoras**



Leite



Coalhada



logurt

IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS

3. MÉDICA E TECNOCIENTÍFICA



Agricultura – *Bacillus thuringiensis*
Toxina = beta exotoxina

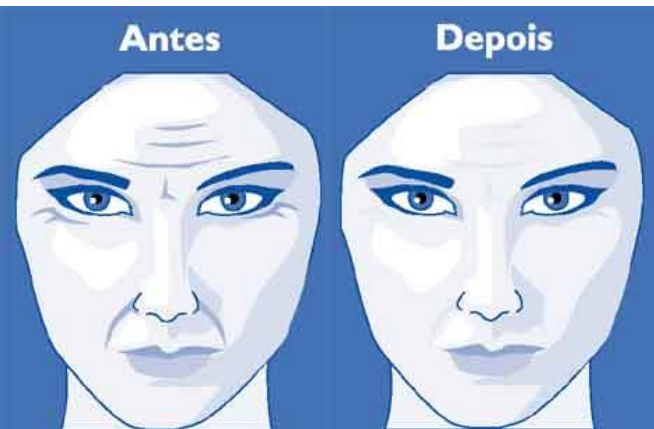
Alimentos Transgênicos

IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS

3.1 – Médica (cirurgia plástica)



Clostridium botulinum - produtor da toxina botulínica (Botox)



3.2 Produção de vacinas e antibióticos:



Mycobacterium tuberculosis coletado no escarro de um doente de tuberculose

➤ BCG

(Bacilo Calmette e Guerin, uma cepa enfraquecida do bacilo da tuberculose)

➤ DPT tríplice bacteriana

(composta por toxinas atenuadas de tétano e da difteria e bacilo morto encapsulado da coqueluche)



Fabricação de antibióticos

Cianobactérias (algas azuis)



Cianobactérias (algas azuis)

- São bactérias fotossintetizantes.
- Existe uma confusão na nomenclatura destes seres, pois a princípio pensou tratar-se de algas unicelulares, posteriormente os estudos demonstraram que elas possuem características de bactérias.
- Possivelmente, foram as responsáveis pelo acúmulo de O_2 na atmosfera primitiva, o que possibilitou o aparecimento da camada de Ozônio (O_3).

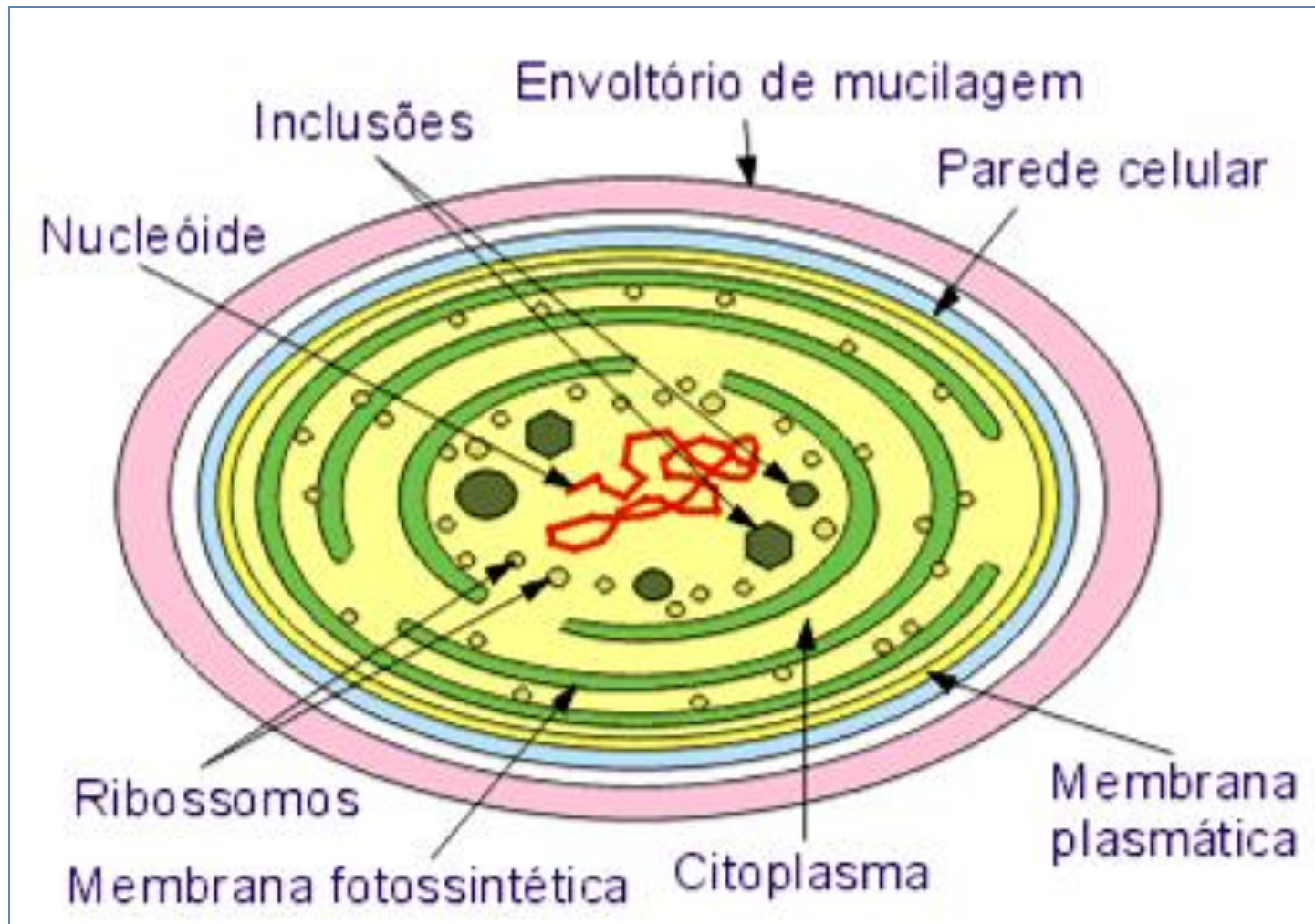
Cianobactérias (algas azuis)

- Podem viver em diversos ambientes, inclusive em condições extremas.
- Algumas formas são terrestres, vivem sobre rochas ou solo úmido. Outras são aquáticas, as quais podem produzir gosto e odor desagradável na água e desequilibrar esses ecossistemas. Também são capazes de liberar toxinas, que não podem ser retiradas pelos sistemas de tratamento de água tradicionais e nem pela fervura.

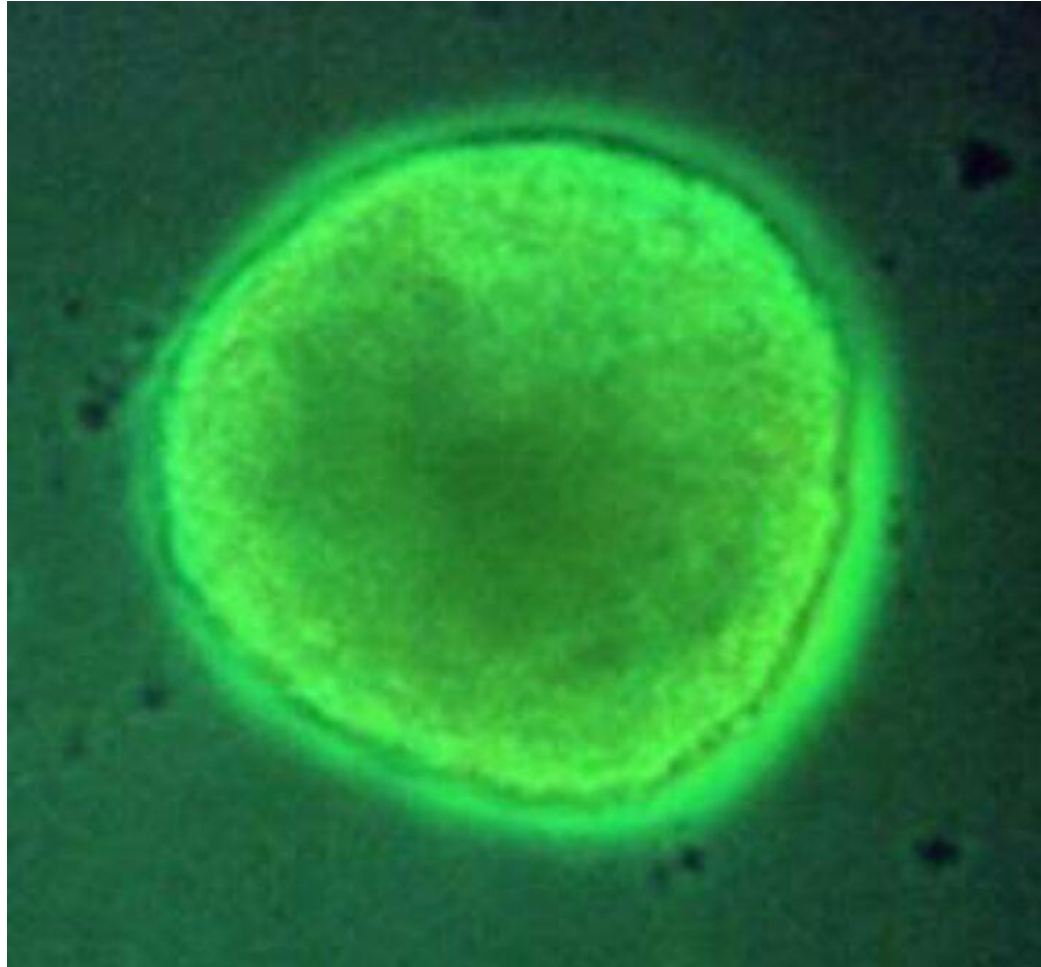
Cianobactérias (algas azuis)

- A coloração das cianobactérias pode ser explicada através da presença dos pigmentos clorofila-A (verde), carotenóides (amarelo-laranja), ficocianina (azul) e a ficoeritrina (vermelho). Todos estes pigmentos atuam na captação de luz para a fotossíntese. Algumas espécies podem apresentar mais de um tipo de pigmento, isto explica a existência de cianobactérias das mais variadas cores.

Cianobactérias (algas azuis)



ARQUEOBACTÉRIAS



Metanogênicas

Archaea (arqueas)

- São seres procarióticos que habitam ambientes extremos, como lagos de água quente e ácida, lagos de elevada salinidade, o tubo digestório de animais, ambientes gelados etc.
- São classificadas em:
 - *Halófitas*: são as que habitam águas com alta salinidade.
 - *Termoacidófilas*: vivem em fontes termais ácidas, fendas vulcânicas ou profundezas oceânicas.
 - *Metanogênicas*: são anaeróbias estritas; vivem em pântanos e no tubo digestório de herbívoros e cupins, onde produzem o gás metano.



**As
archaeobactérias
prevalecem em
ambientes hostis
aos demais seres**

*Algumas espécies de Archaea (Halobacteria), produzem energia a partir da luz, por uma estrutura celular chamada **bacteriorrodopsina**.

*Outras vivem em fumarolas nas profundezas do oceano, sendo a base da vida destes ambientes, como as plantas são em terra.

*Há ainda aquelas que vivem no trato intestinal de vários animais, produzindo metano.

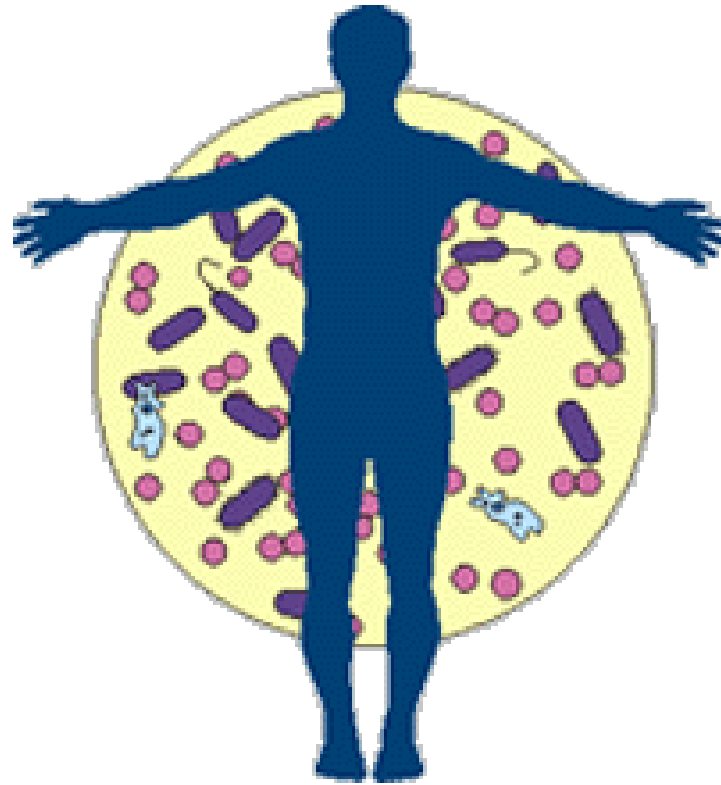


Archaea foram detectados primeiramente em ambientes extremos, tais como em fontes hidrotermais.



Os ARMAN são um grupo de archaea recentemente descobertos.

ALGUMAS DOENÇAS BACTERIANAS



Principais Bacterioses

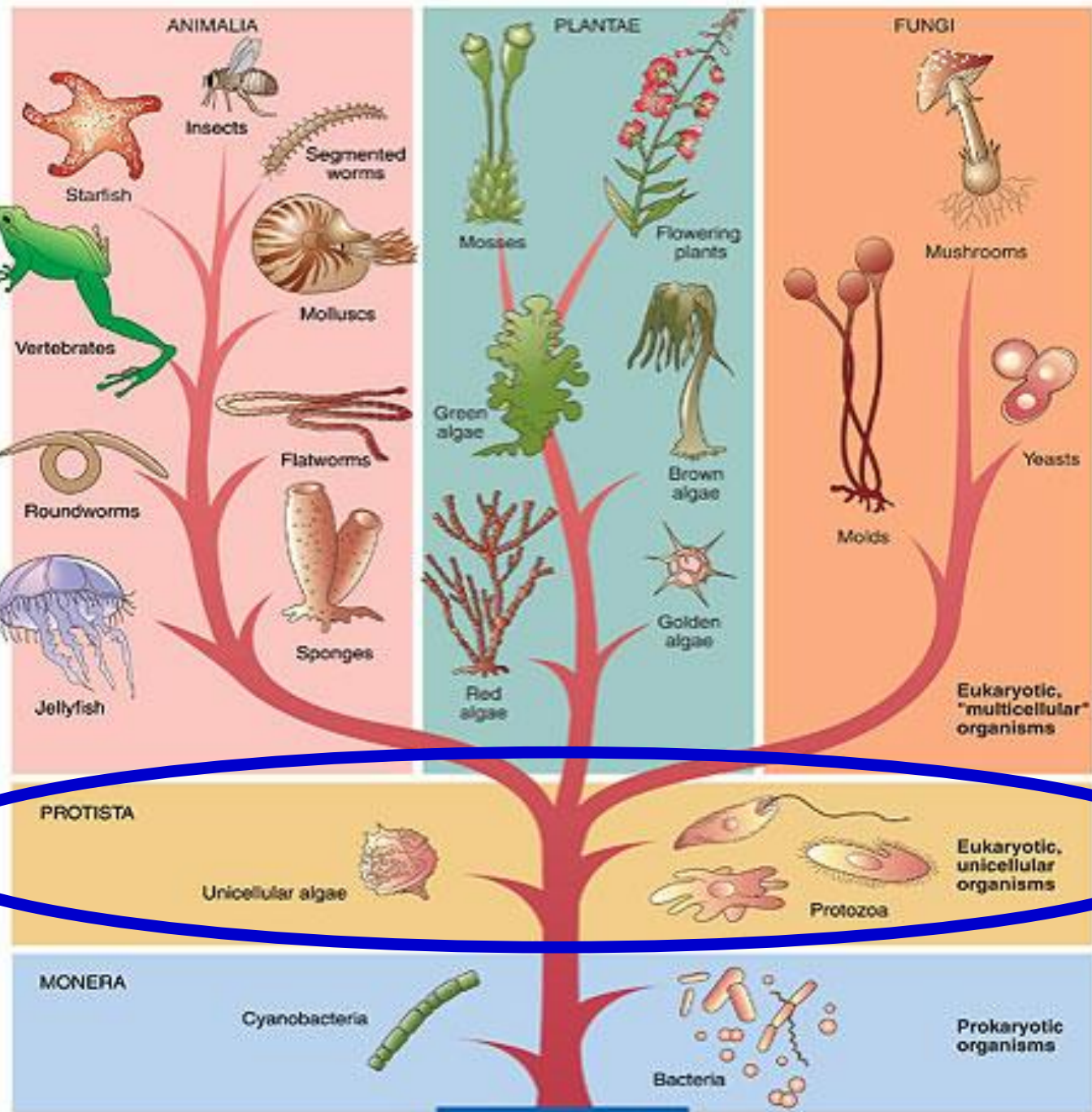
- Tuberculose → *Mycobacterium tuberculosis*. (gram positiva)
- Meningite → *Neisseria meningitidis*. (gram negativa)
- Gonorréia → *Neisseria gonorrhoeae*. (gram negativa)
- Cólera → *Vibrio cholerae*. (gram negativa)
- Leptospirose → *Leptospira interrogans*. (gram negativa)
- Antraz → *Bacillus anthracis*. (gram positiva)
- Botulismo → *Clostridium botulinum*. (gram positiva)
- Peste Bubônica → *Yersinia pestis*. (gram positiva)
- Pneumonia → *Streptococcus pneumoniae*.
→ *Diplococcus pneumoniae*. (gram positiva)

Principais Bacterioses

- Coqueluche → *Bordetella pertussis*.
- Difteria ou Crupe → *Corynebacterium diphtheriae*. (gram positiva)
- Tétano → *Clostridium tetani*. (gram positiva)
- Febre tifóide → *Salmonella typhi*. (gram negativa)
- Sífilis → *Treponema pallidum*.
- Hanseníase ou Lepra → *Mycobacterium leprae*. (gram positiva)
- Gastrites → *Helicobacter pylori*. (gram negativa)
- Febre Q → *Coxiella burnetti*
- Febre Maculosa → *Rickettsia rickettsii*
- Disenteria bacilar → *Shigella sp.*
- Gastroenterites → *Salmonella sp.*

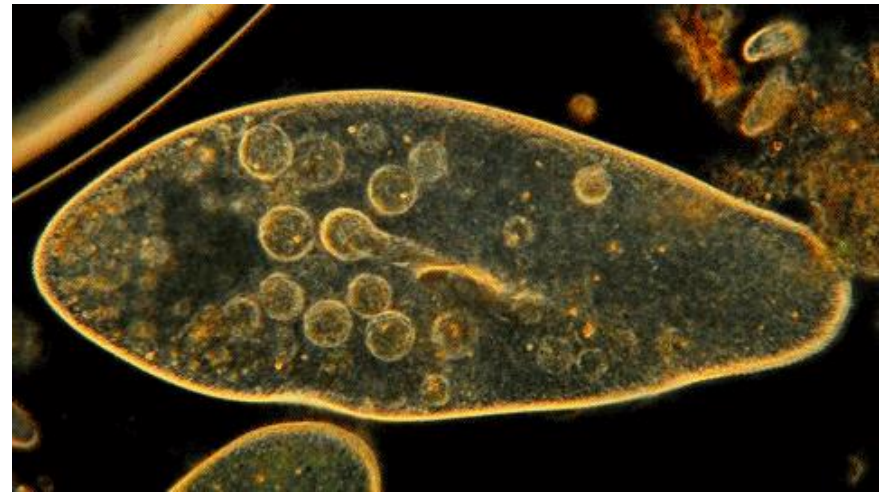
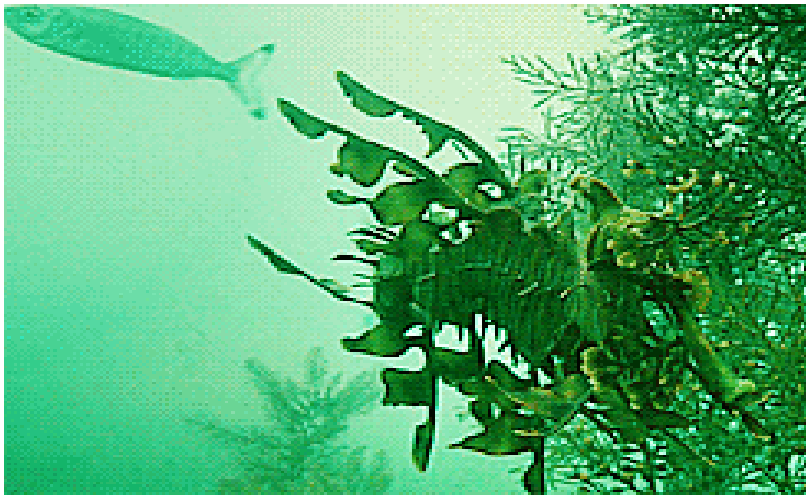
REINO PROTOCTISTA PROTOZOÁRIOS





REINO PROTOCTISTA - PROTISTAS

- Seres distintos entre si com características comuns.
- Constituidos por células verdadeiras, com citoplasma e núcleo diferenciado (eucariotas).
- Formados por uma ou várias células mas sem formar tecidos (grupos de células especializados numa função), ou seja não há organização histológica.
- Reino Polifilético – varias origens.



PROTOZOÁRIOS

- Designação coletiva para unicelulares, eucariontes e heterótrofos (Reino Protocista), que obtêm seu alimento por ingestão ou absorção;
- A nutrição é realizada por fagocitose (englobamento de partículas ou predatismo de microrganismos) ou por absorção. A digestão é intracelular e os resíduos são eliminados da célula por um vacúolo residual.
- Nos protozoários de água doce a eliminação das excretas ocorre por meio do vacúolo pulsátil; nos protozoários marinhos e nos demais ocorre por meio de difusão.
- A respiração é principalmente aeróbica, mas alguns protistas parasitas podem realizar respiração anaeróbica.

CLASSIFICAÇÃO:

- Em Filos baseada na comparação entre as sequências de bases dos ácidos nucleicos (DNA e RNA) e em detalhes da ultra-estrutura celular (microscopia eletrônica) – 6 Filos (Classificação atual);
- Baseada nas estruturas locomotoras e na forma de obter o alimento – 4 Classes (Classificação antiga).
- Suas relações filogenéticas ainda não são muito compreendidas.

CLASSIFICAÇÃO ATUAL:

- FILO SARCODÍNEOS OU RIZÓPODES;
- FILO FORAMINÍFEROS;
- FILO ACTINOPODAS (RADIOLARIOS E HELIOZOÁRIOS);
- FILO ZOOMASTIGHOFORA (FLAGELADOS);
- FILO CILIOPHORA (CILIADOS);
- FILO APICOMPLEXA (ESPOROZOÁRIOS).

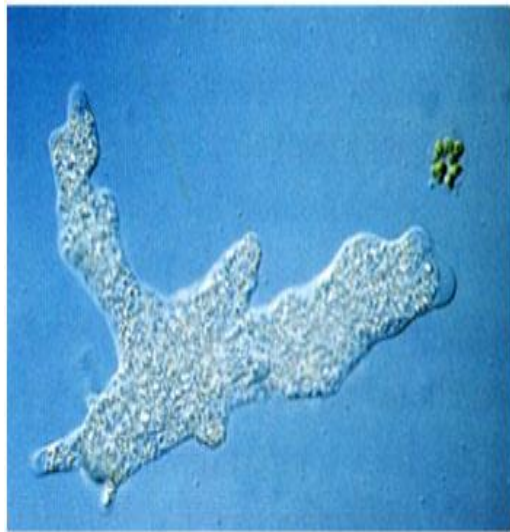
CLASSIFICAÇÃO ANTIGA:

- CLASSE RIZÓPODES;
- CLASSE FLAGELADOS;
- CLASSE CILIADOS;
- CLASSE ESPOROZOÁRIOS.

PROTOZOÁRIOS

- **RHIZOPODA/SARCODINEOS:** Possuem *pseudópodos* (locomoção e alimentação). Ex: *Amebas* - *Entamoeba histolítica* (disenteria amebiana)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



A



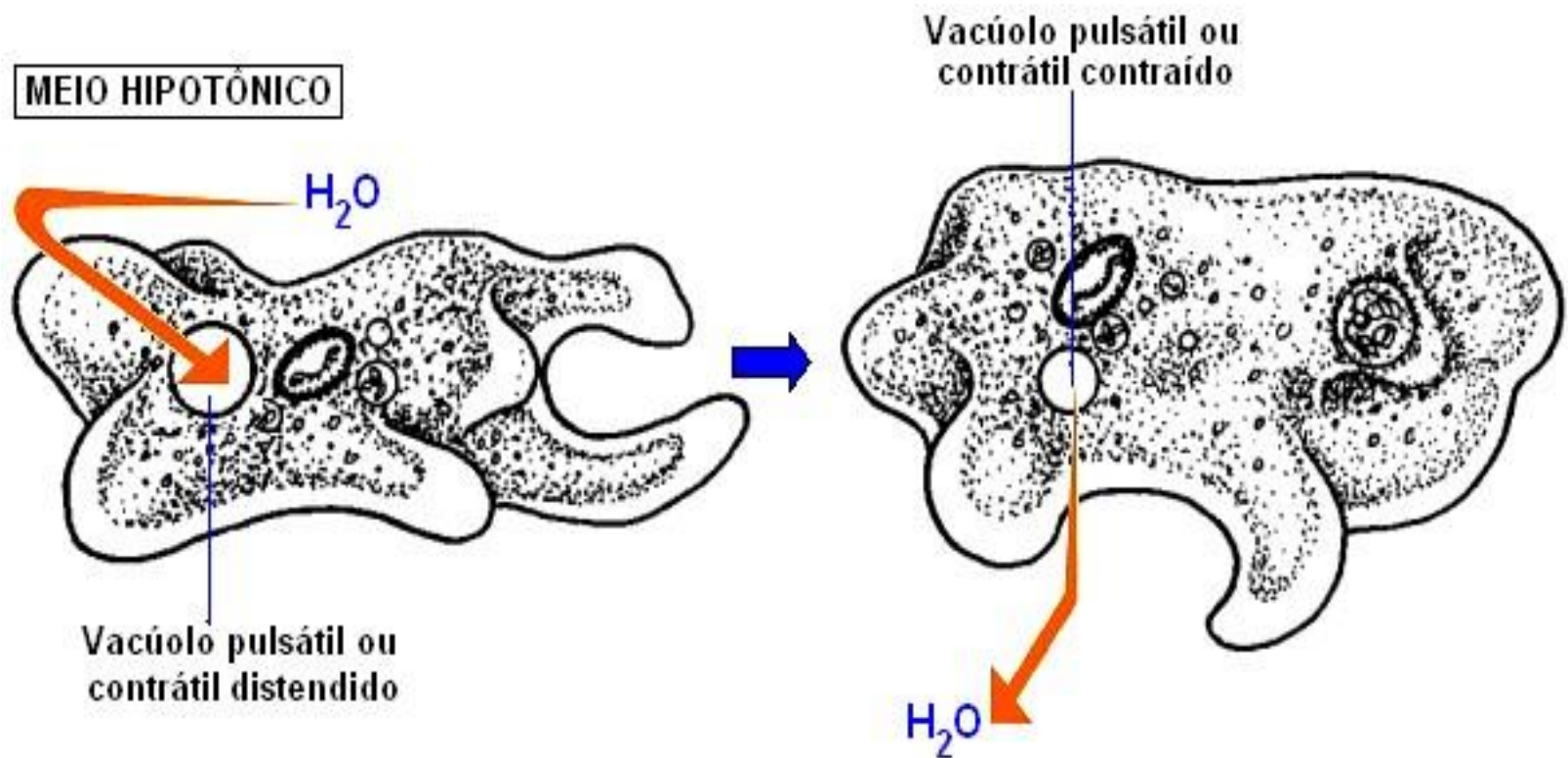
B



C

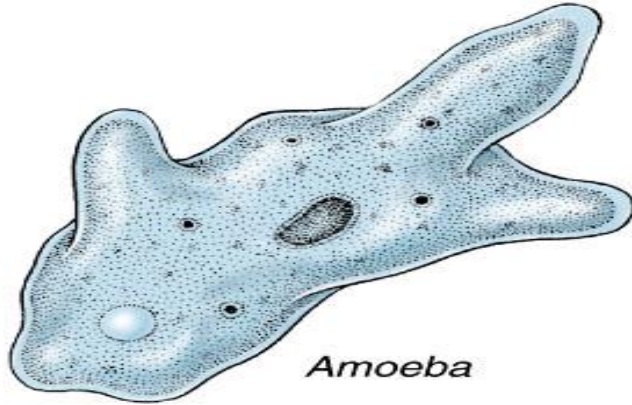
VACÚOLO PULSÁTIL OU CONTRÁTIL

- Presente em protozoários de água doce:
 - expulsa o excesso de água que entra por osmose e também elimina toxinas.

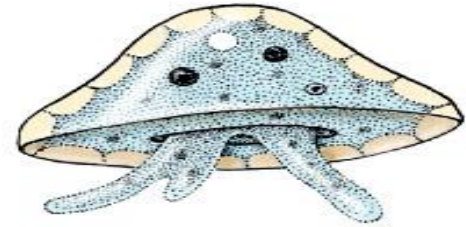


Exemplos de Sarcodineos

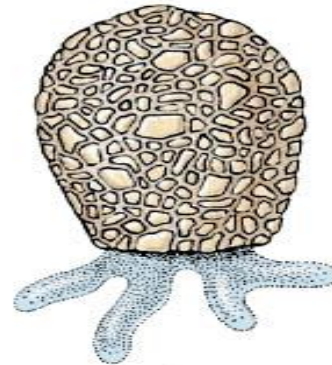
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



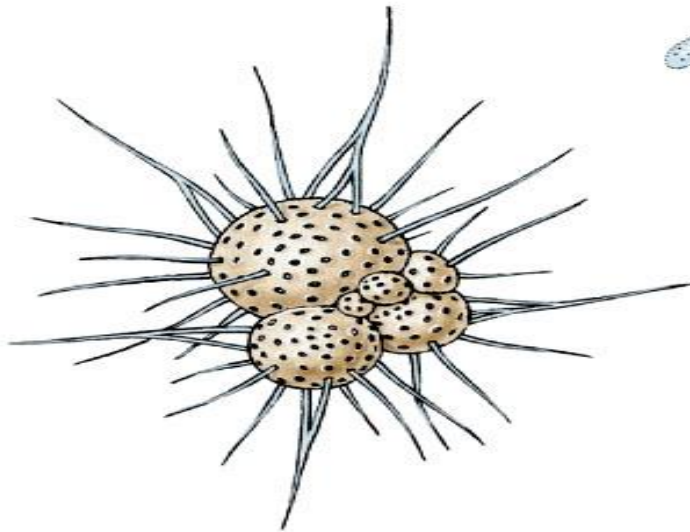
Amoeba



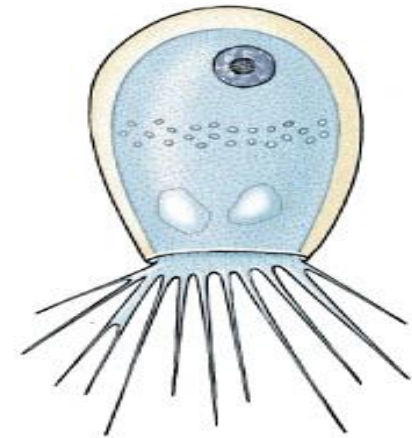
Arcella



Diffugia



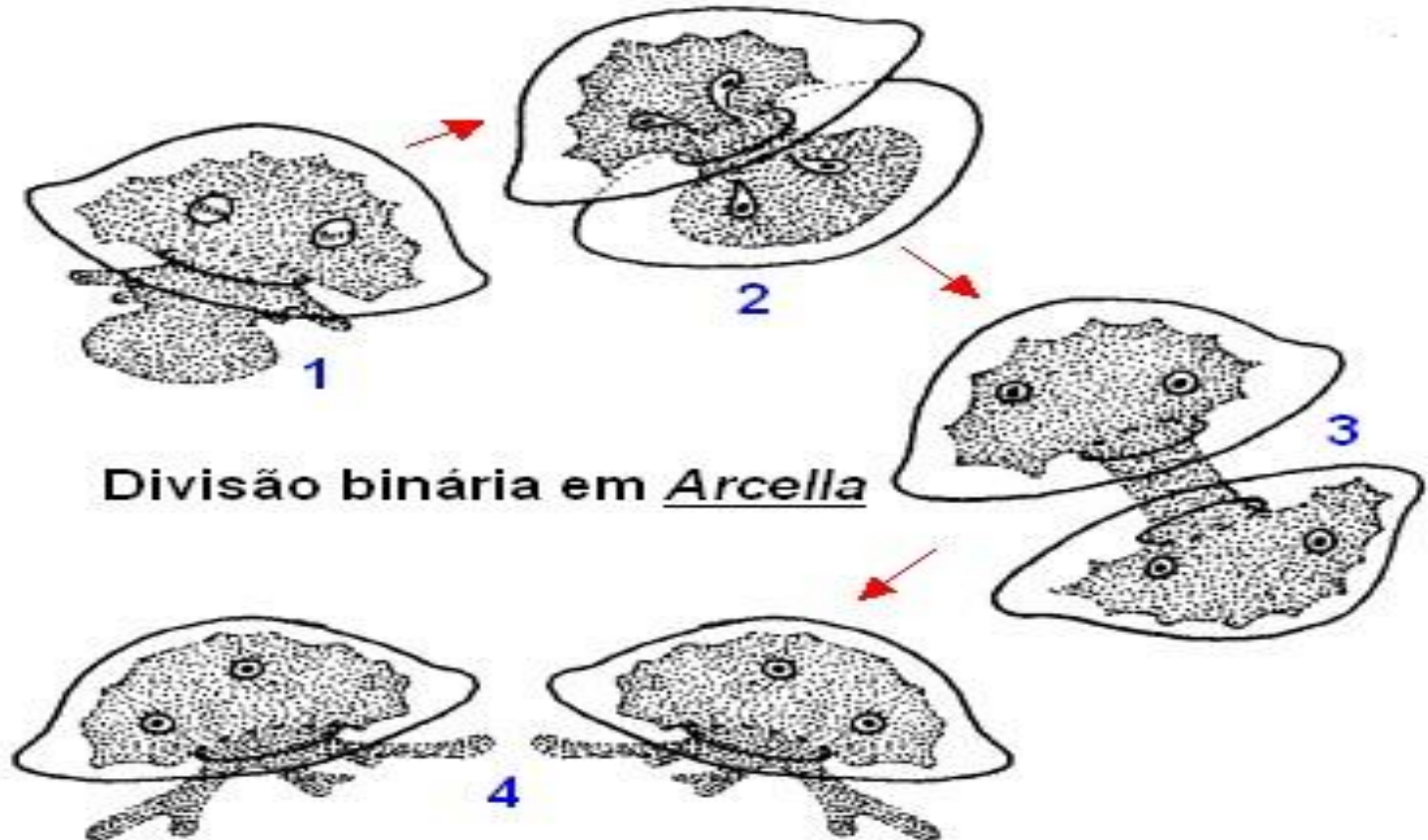
Globigerina



Chlamydomorphys

REPRODUÇÃO

- Assexuada:
 - divisão binária, bipartição ou cissiparidade.



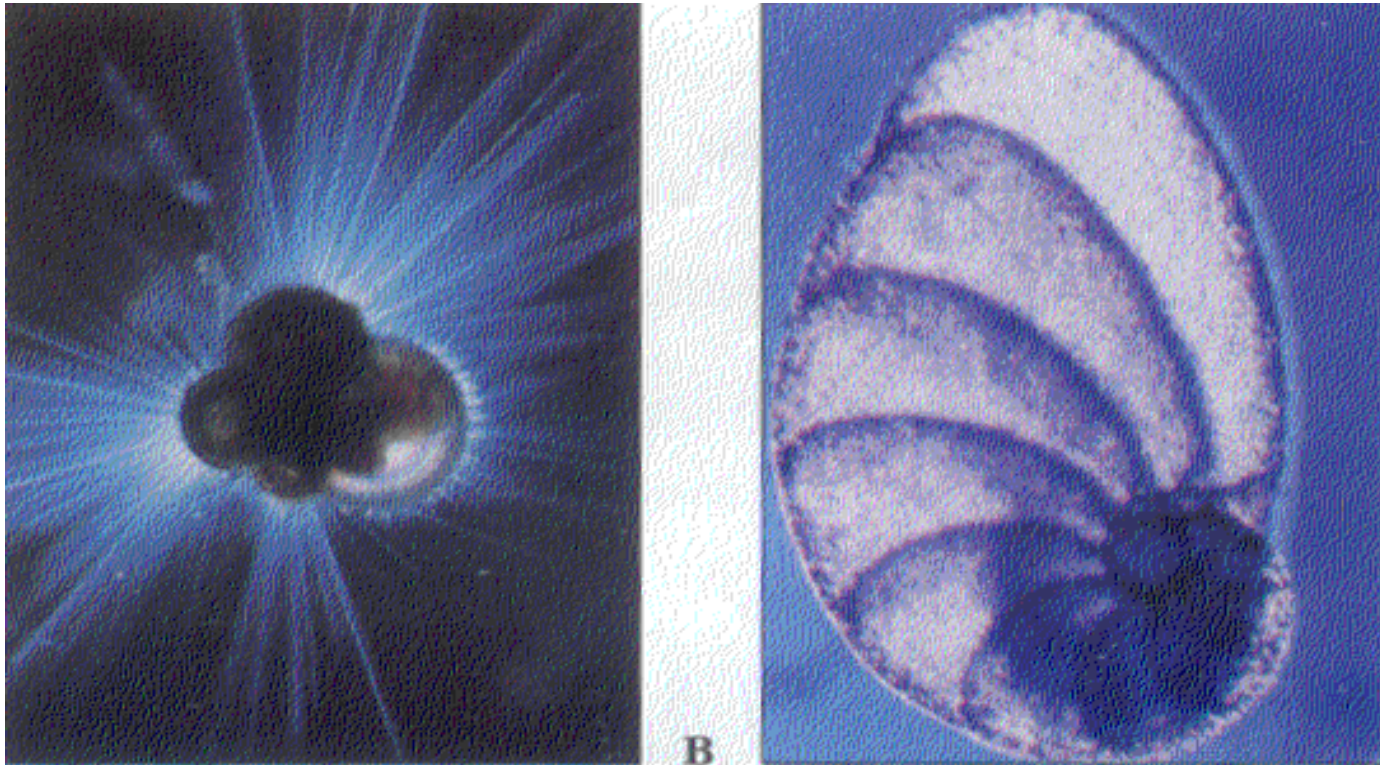
ESTRUTURA DE RESISTÊNCIA

- Cistos: forma de resistência as pressões do meio é utilizada como mecanismo de sobrevivência em alguns ciclos parasitários em doenças como Amebíase e Giardíase (ciclos monoxênicos).



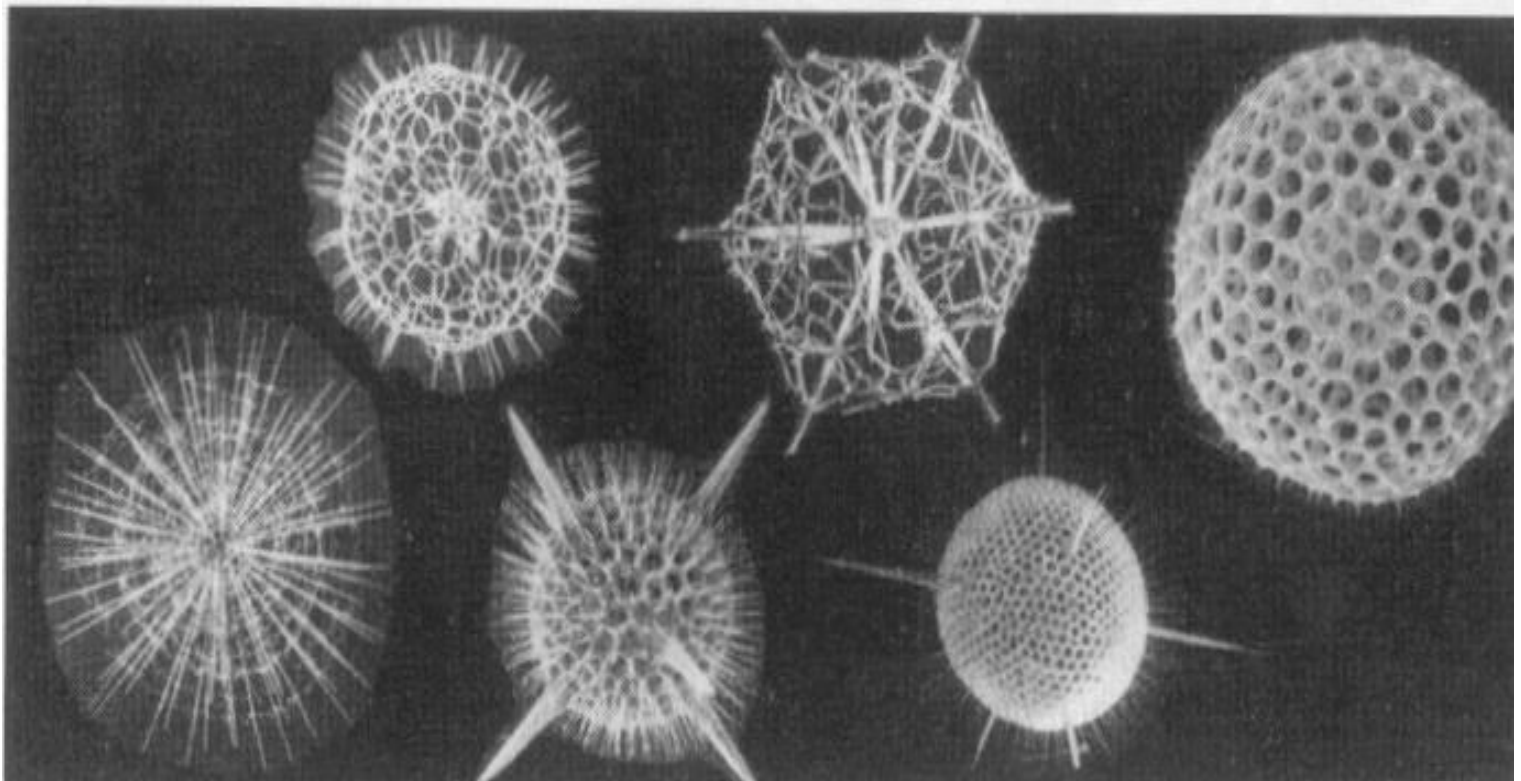
PROTOZOÁRIOS

- **FORAMINIFERA:** Representado pelos foraminíferos, maioria marinho, carapaça rígida de carbonato de cálcio, fósseis de foraminíferos são datados do período cambriano, são indicadores da existência de petróleo.



PROTOZOÁRIOS

- **ACTINOPODA: Radiolários e Heliozoários**, vivem em ambiente aquático marinho ou água doce, possuem pseudópodes afilados.



PROTOZOÁRIOS

- **ZOOMASTIGOPHORA/FLAGELADOS:**

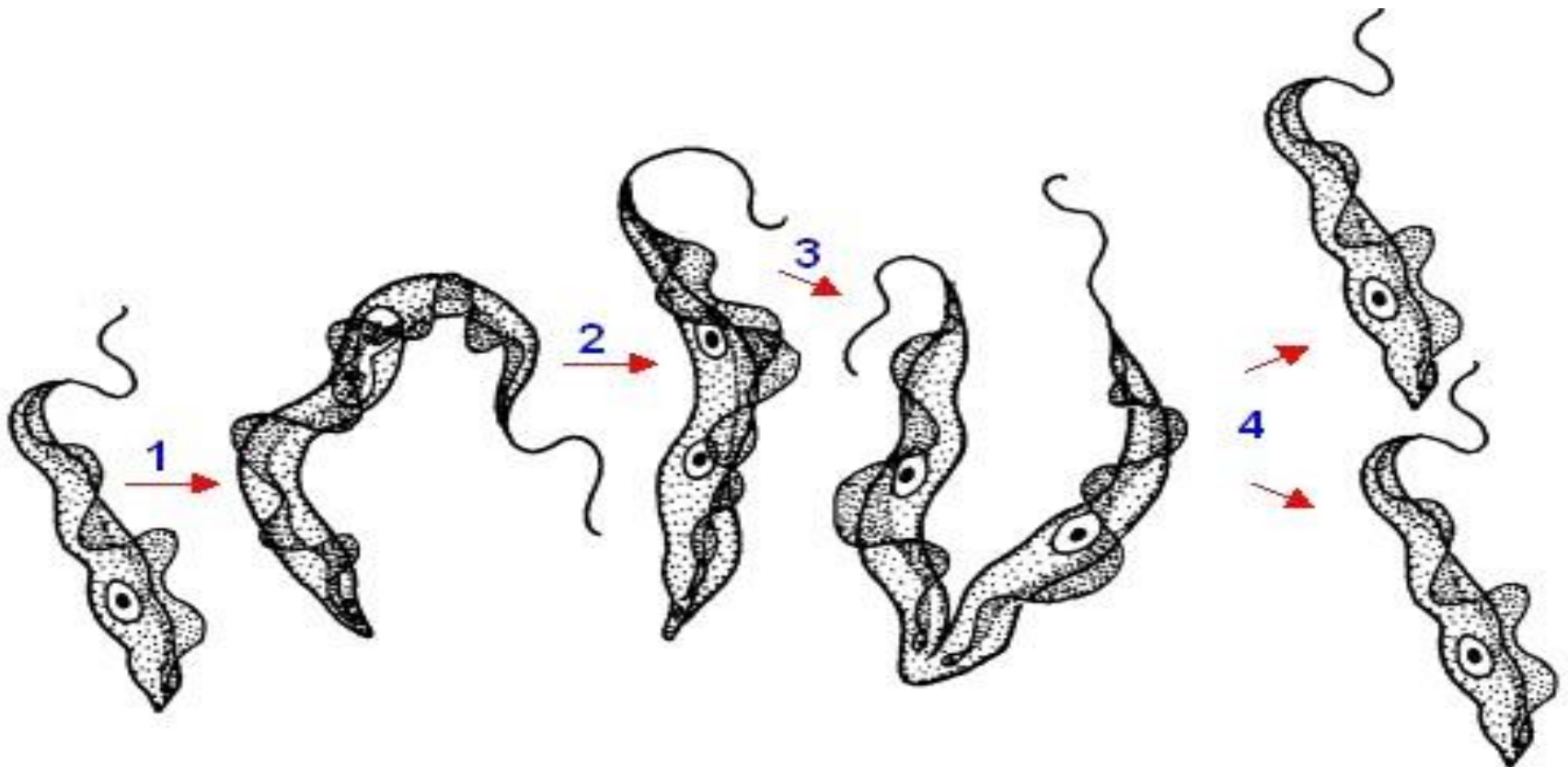
flagelos, alguns de vida livre e outros parasitas, como o Tripanosoma (Chagas e Sono) transmitido pela picada do barbeiro.



REPRODUÇÃO

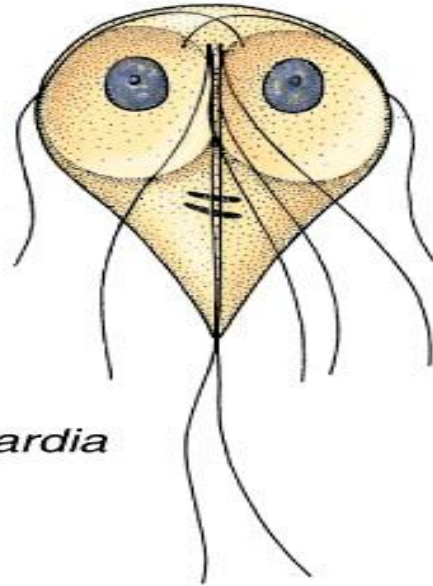
- Assexuada:

- divisão binária, bipartição ou cissiparidade.

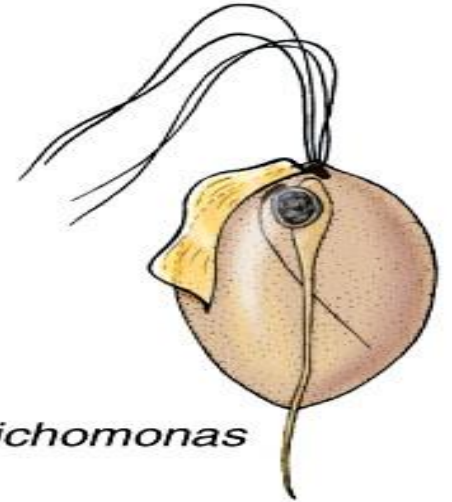


Exemplos de flagelados

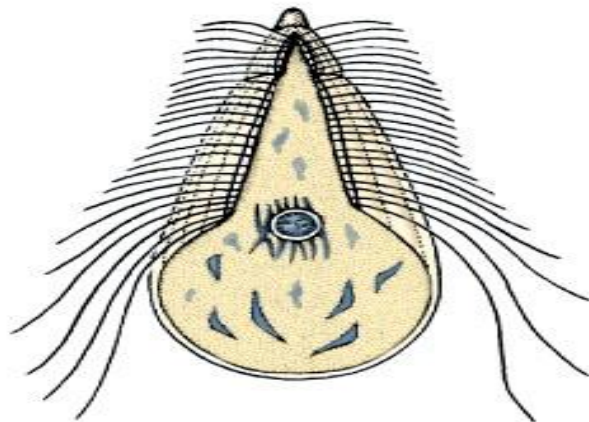
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



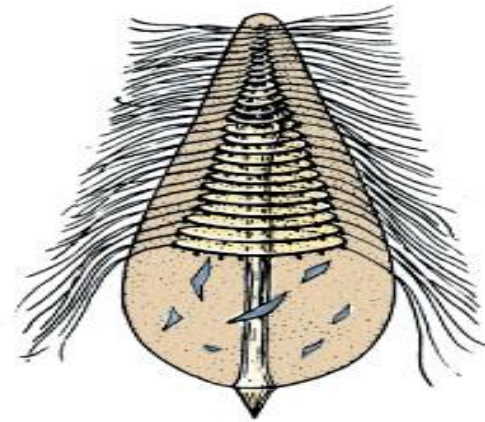
Giardia



Trichomonas



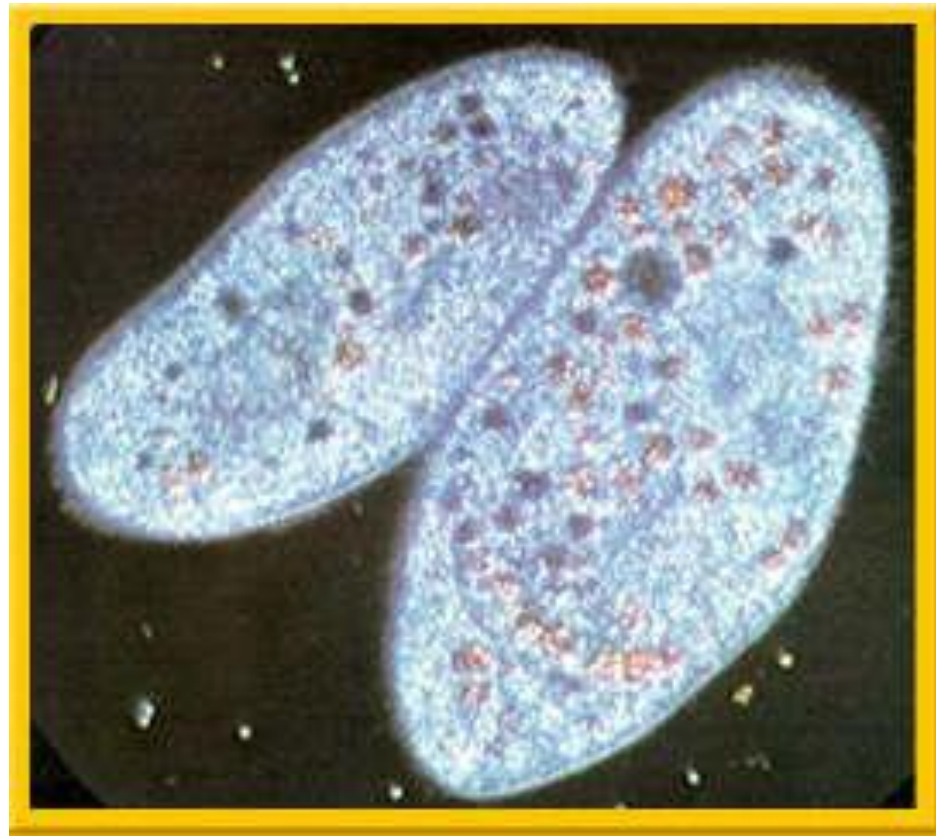
Trichonympha



Spirotrichonympha

PROTOZOÁRIOS

- **CILIOPHORA/CILIADOS:** Locomoção por *cílios* numerosos, podem ter dois núcleos. Ex: **Paramécio**



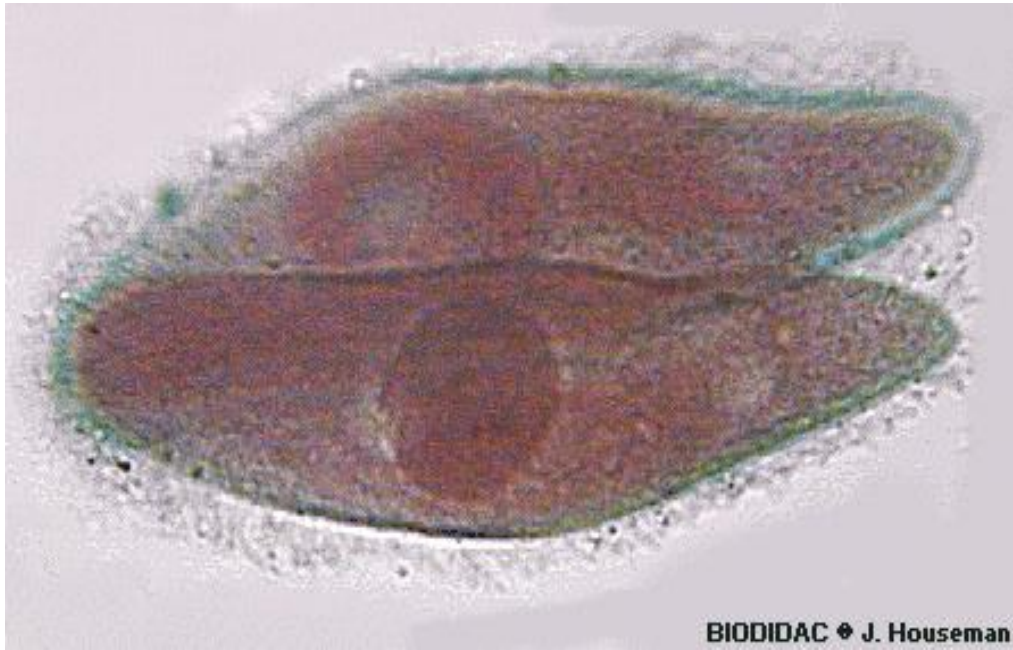
REPRODUÇÃO

- **Assexuado:** Cissiparidade ou Bipartição, não há variabilidade genética, surgem clones por divisão celular.



REPRODUÇÃO

Sexuado por conjugação:



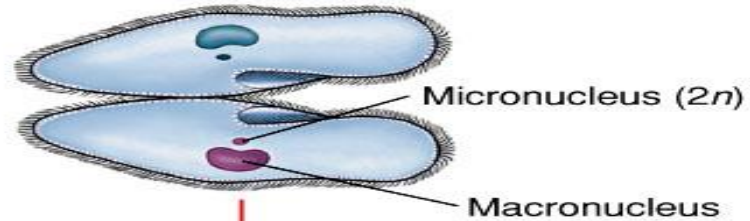
Conjugação : Envolve a troca de material genético por ponte citoplasmática ocasionando variabilidade na espécie, favorecendo a adaptação.



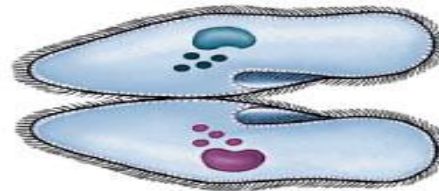
Reprodução em paramécios

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

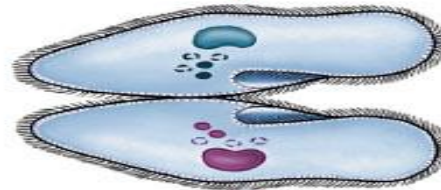
A Two *Paramecium* individuals come into contact on their oral surface.



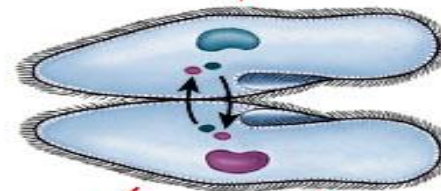
B The micronuclei divide by meiosis to produce four haploid micronuclei.



C Three micronuclei degenerate; the remaining micronucleus divides to form "male" and "female" pronuclei.



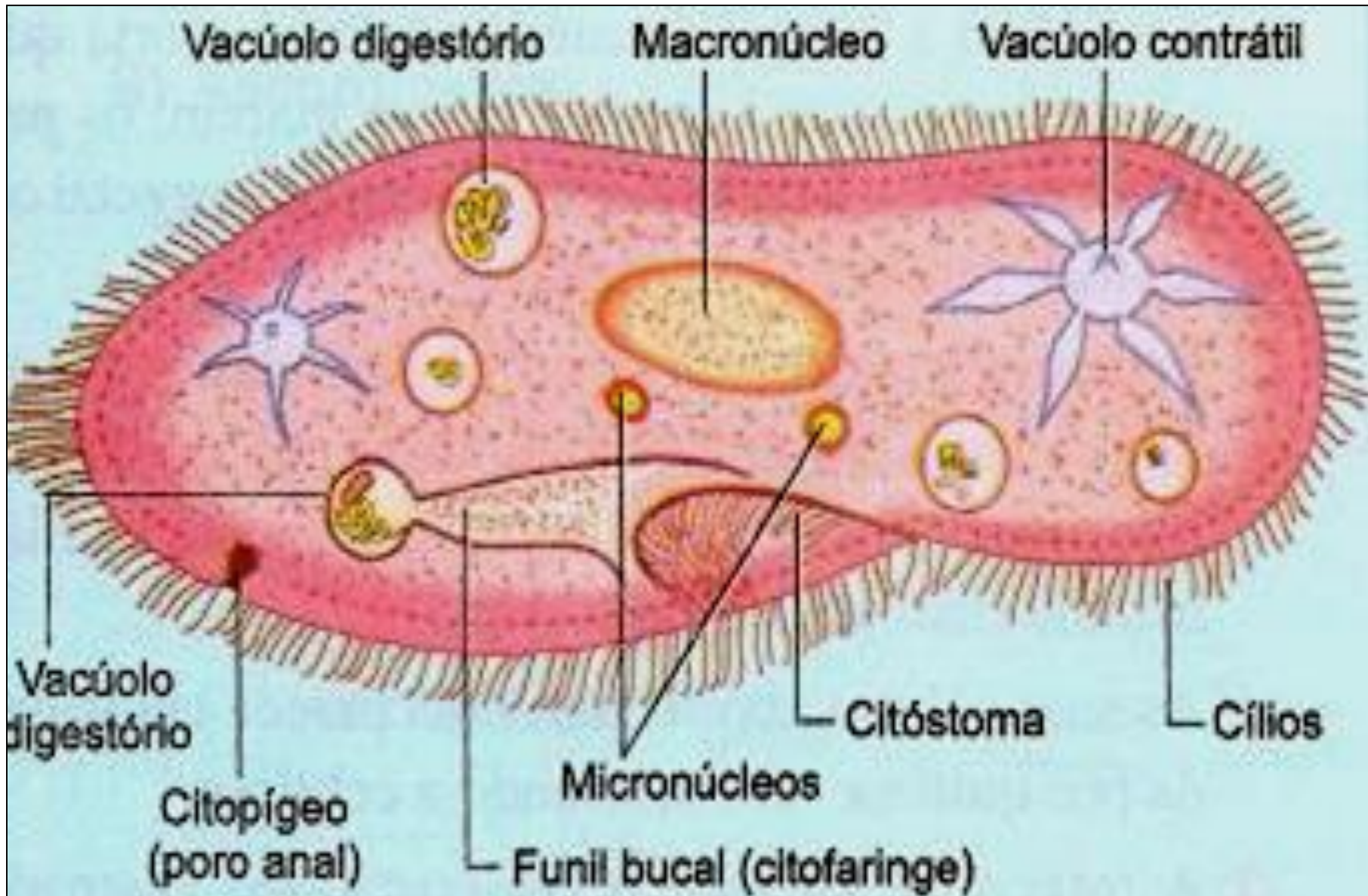
D Male pronuclei are exchanged between conjugants.



E Male and female pronuclei fuse, and individuals separate. Subsequently old macronuclei are absorbed and replaced by new macronuclei.

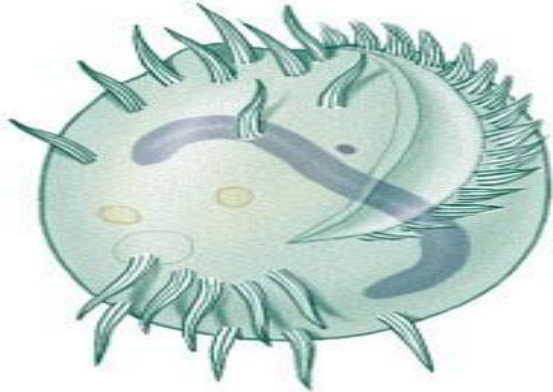


Paramecium sp. (paramécio)



Exemplos de ciliados

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



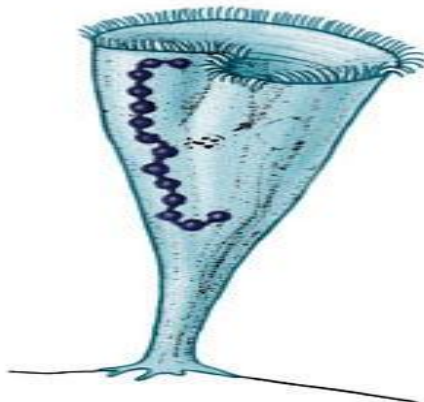
Euplotes



Tetrahymena



Dileptus



Stentor



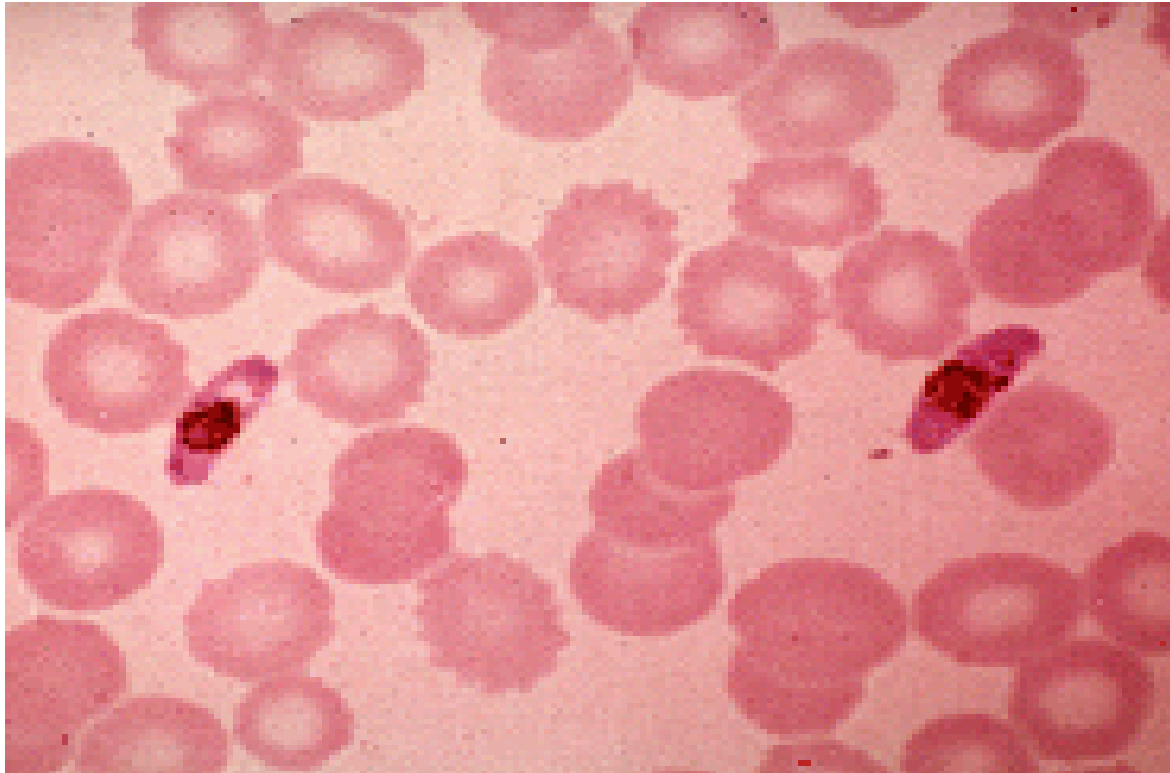
Zoothamnium



Vorticella

PROTOZOÁRIOS

- **APICOMPLEXA/ESPOROZOÁRIOS:** são parasitas de células sem estruturas de locomoção e reprodução por divisão múltipla, formando esporos. Ex. *Plasmodio*(malária) transmitido pelo mosquito *Anopheles*.

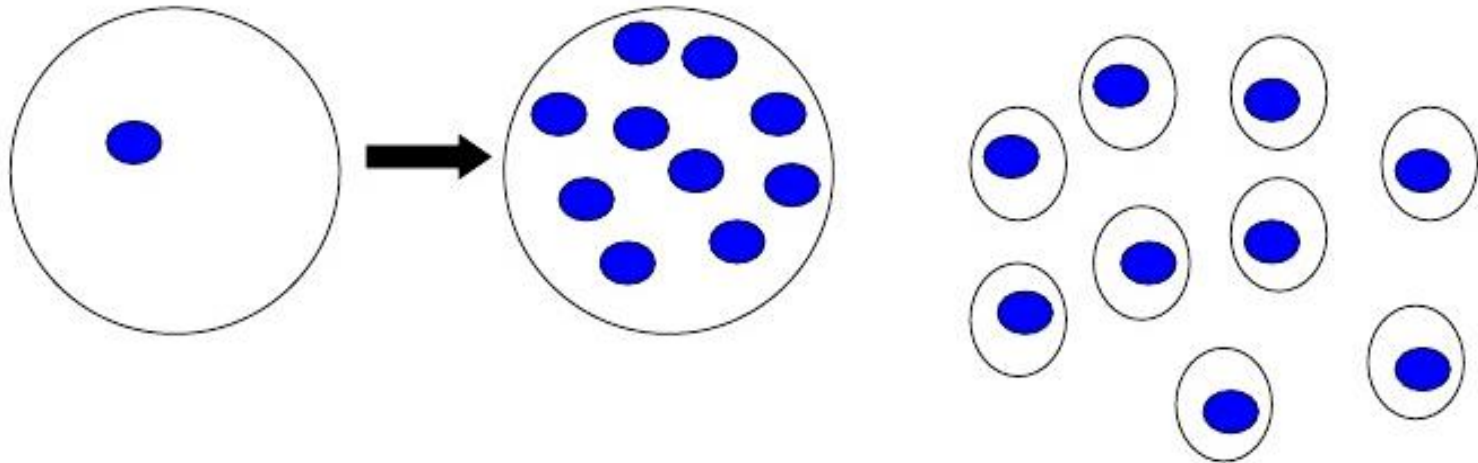


PROTOZOÁRIOS ESPOROZOÁRIOS

- Todos endoparasitas (o habitat é o interior do corpo ou até mesmo o interior de células);
- Não apresentam estruturas especiais para deslocamento, como pseudópodes, flagelos e cílios, mas podem se deslocar no ambiente por meio de flexões do corpo ou por deslizamento;
- Obtêm o alimento por absorção ou pinocitose;
- Reproduzem-se assexuadamente através da divisão múltipla esquizogonia ou sexuadamente através da formação de gametas que se unem e sofrem esporogonia;
- São exemplos de esporozoários: *Toxoplasma* sp., *Plasmodium* sp. etc.

REPRODUÇÃO

- **Assexuada: Divisão múltipla (esquizogonia) Múltiplas Divisões ou Partição Múltipla** : diversas divisões originando esporos ou formas reprodutivas variadas.



REPRODUÇÃO

- **Reprodução Sexuada: Esporogonia.** Após a formação do zigoto por singamia, geralmente, ocorre o encistamento; em seguida uma divisão meiótica origina quatro novas células denominadas esporozoítos. Os esporozoítos sofrem sucessivas mitoses, os quais, finalmente, são eliminados do cisto. Este cisto recebe o nome de esporocisto.



Leishmaniose

PROTOZOOSSES:

Amebíase

**doenças causadas
por protozoários**

Malária

Giardíase

Doença de
Chagas

Tricomoniase

Toxoplasmose

Amebíase

Entamoeba histolytica

Não há vetor. Transmitida através de água e alimentos contaminados.

Ciclo: Monoxênico

Amebíase (disenteria amebiana)

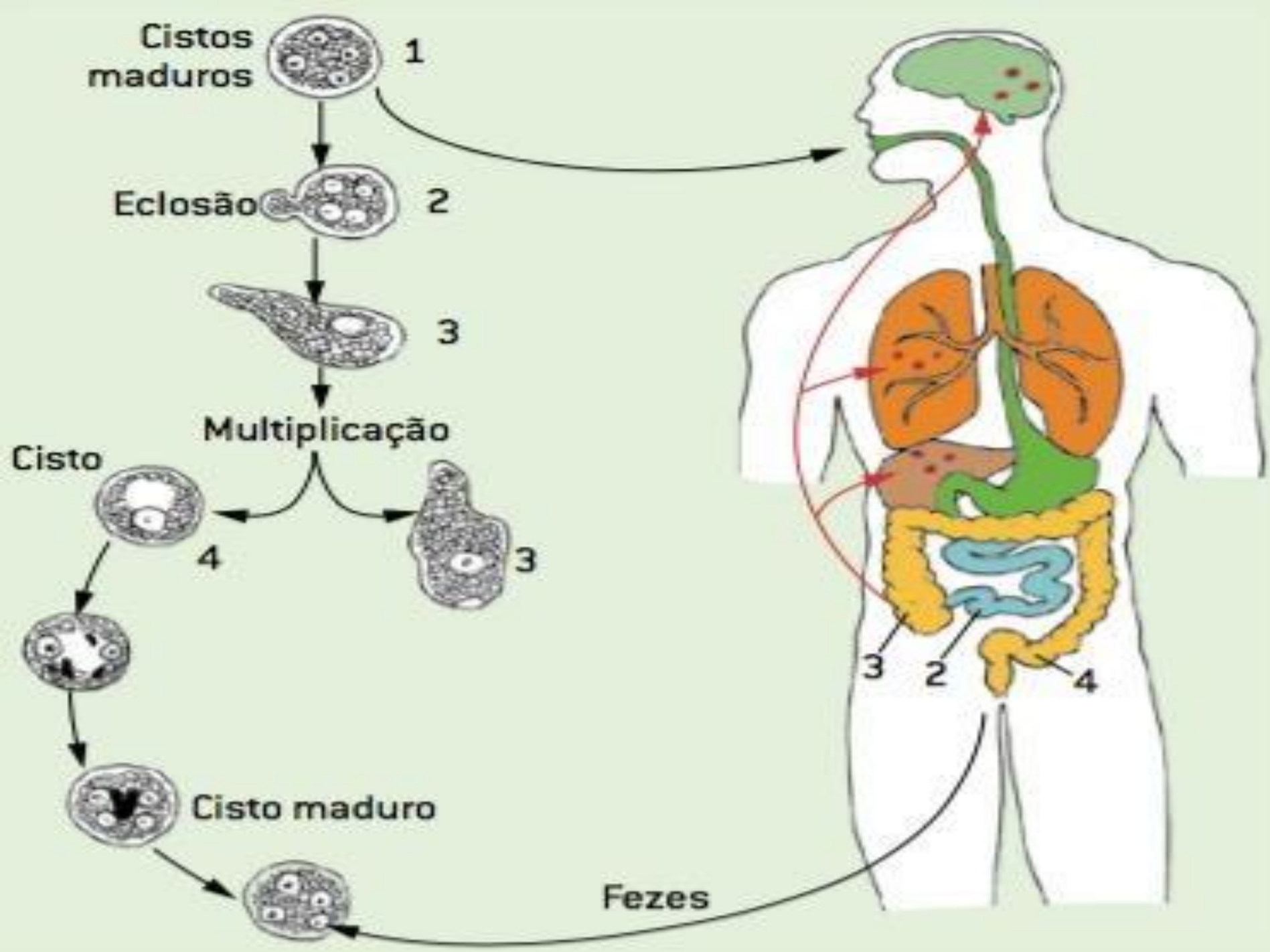
Agente etiológico: *Entamoeba histolytica*
(parasita intestinal)



Transmissão: ingestão de cistos em água e alimentos.

Sintomas: disenteria, anemia, ulcerações na parede intestinal, necroses hepáticas, pulmonares e cerebrais.

Profilaxia: saneamento básico, higiene pessoal, cuidados com água e alimentos.



DOENÇA DE CHAGAS - TRIPANOSSOMÍASE

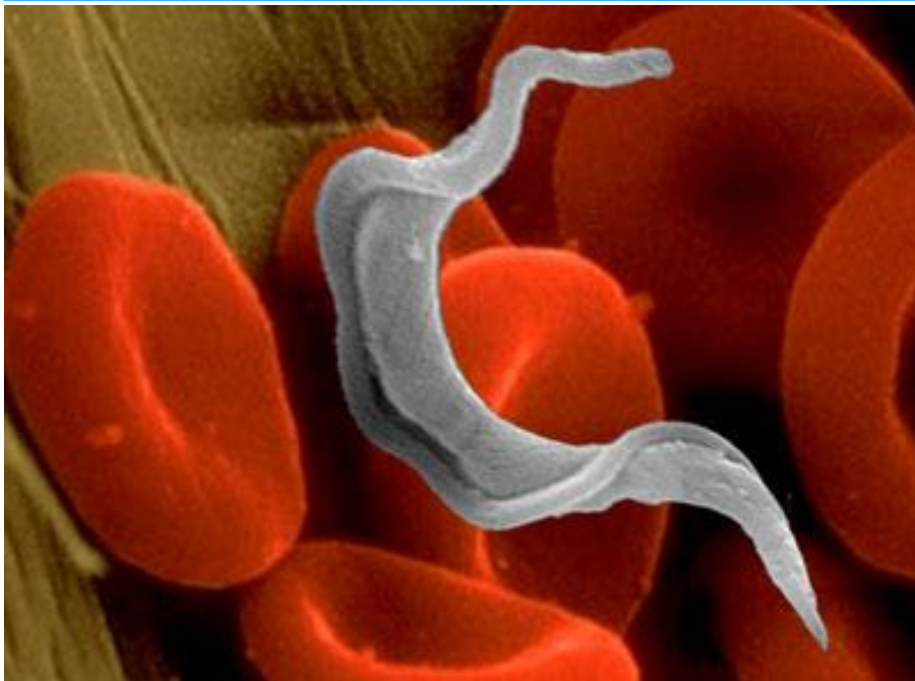
Trypanosoma cruzi agente etiológico da Doença de Chagas ou tripanossomose americana.

Vetor (hospedeiro intermediário):

Barbeiro *Triatoma infestans* –

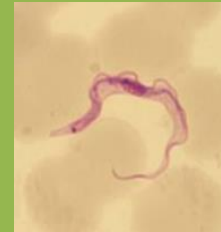
tipo de percevejo

CICLO - HETEROXÊNICO



Doença de Chagas

Agente etiológico: *Trypanosoma cruzi*



Transmissão clássica: contato das fezes do percevejo barbeiro (*Triatoma infestans*) com o local de sua picada.

Sintomas: cardiomegalia, fibrose cardíaca, redução da pressão arterial, megaesôfago e megacólon.

Profilaxia: combate ao vetor, melhoria de moradias, controle de qualidade em bancos de sangue.



no inseto barbeiro

no ser humano

1. o inseto pica e defeca ao mesmo tempo; o tripomastigota passa à ferida nas fezes

2. os tripomastigotas invadem células onde se transformam em amastigotas

8. transformam-se em tripomastigotas

3. os amastigotas multiplicam-se dentro das células assexuadamente

7. multiplicam-se

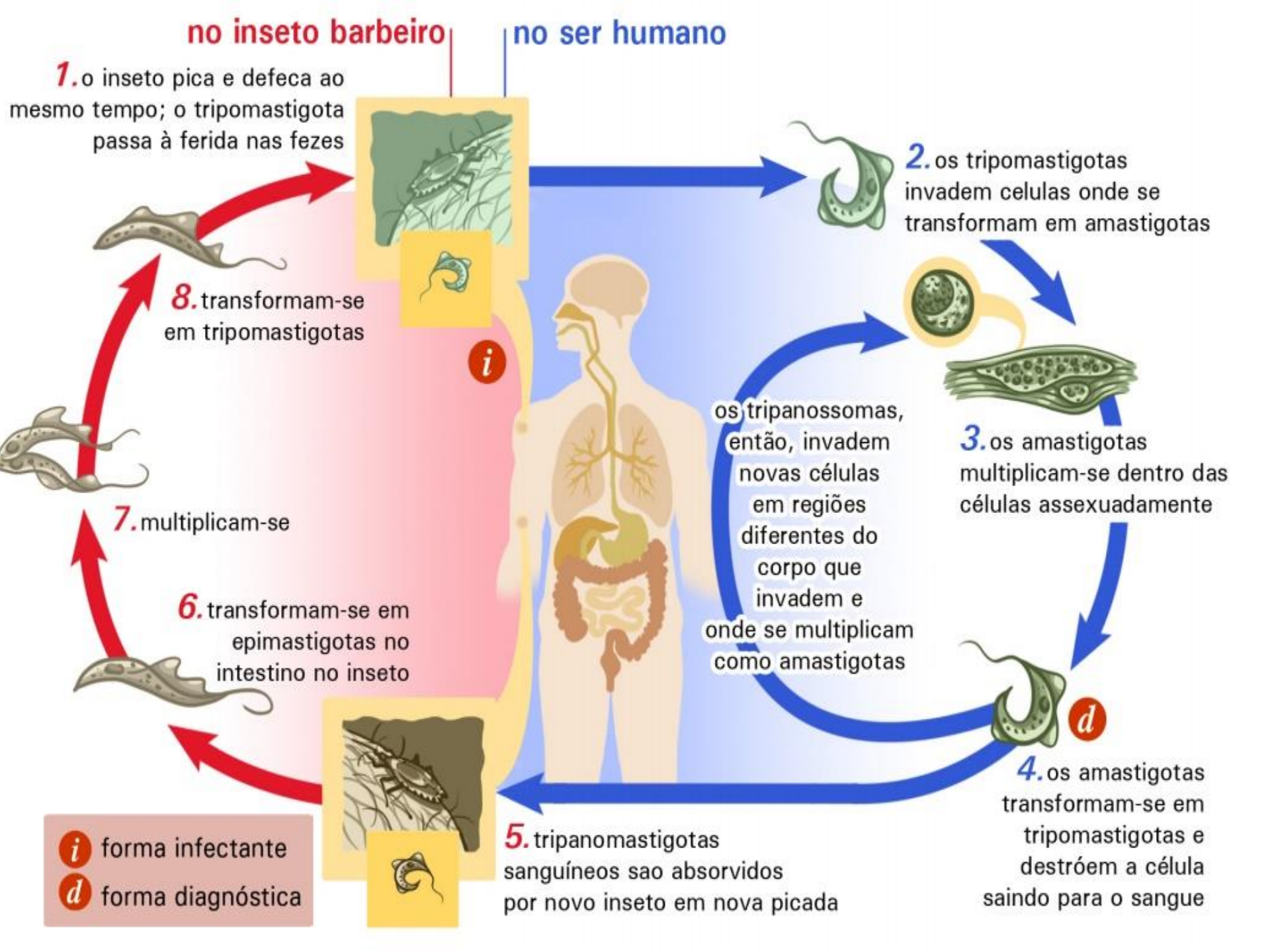
6. transformam-se em epimastigotas no intestino no inseto

os tripanossomas, então, invadem novas células em regiões diferentes do corpo que invadem e onde se multiplicam como amastigotas

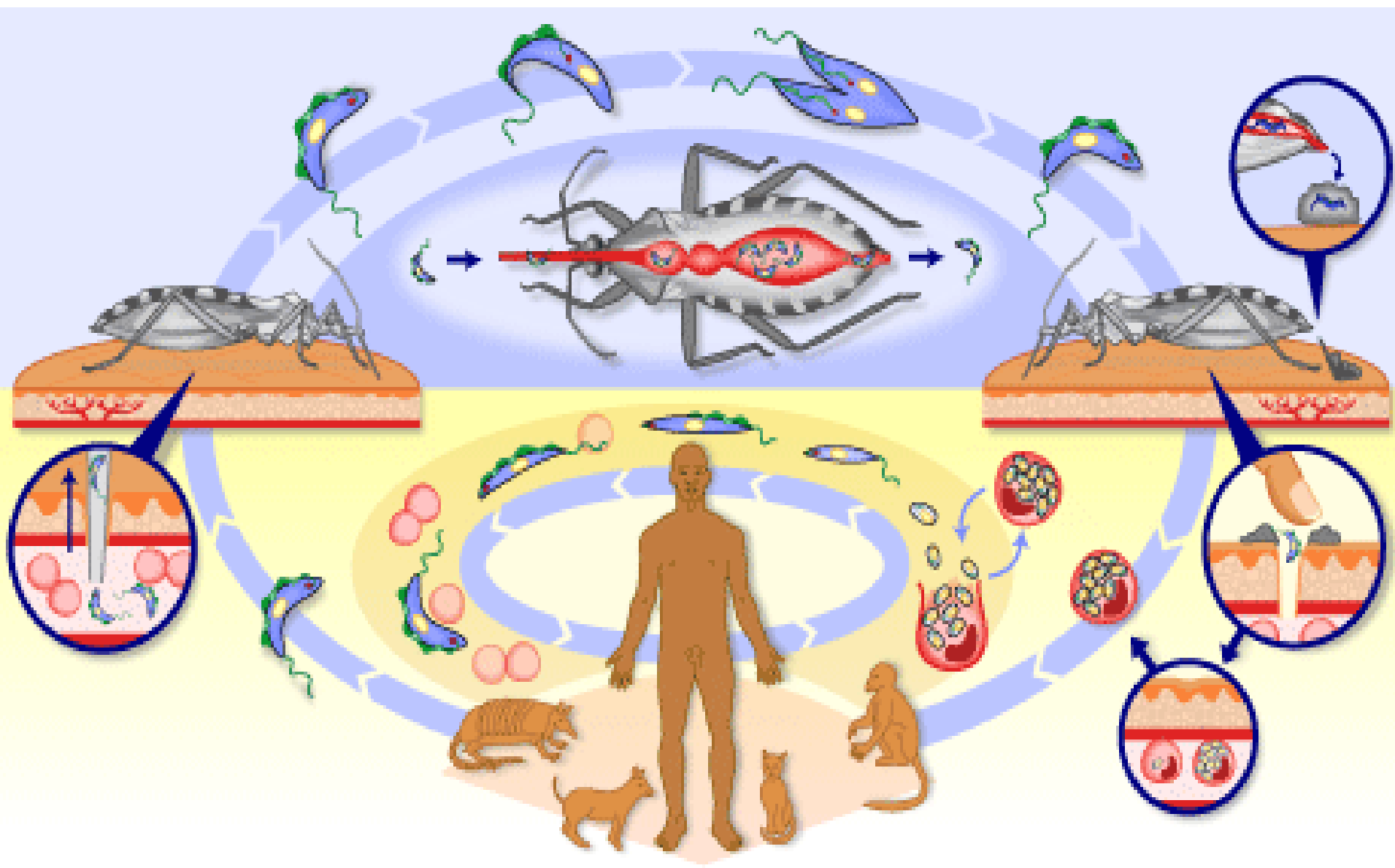
4. os amastigotas transformam-se em tripomastigotas e destroem a célula saindo para o sangue

5. tripanomastigotas sanguíneos são absorvidos por novo inseto em nova picada

i forma infectante
d forma diagnóstica



Ciclo do *Trypanosoma cruzi*





Trypanosoma cruzi
(plasma sanguíneo)



Percevejo barbeiro, chupança,
procotó
(*Triatoma infestans*)



Moradia de risco



**Sinal de Romanã -
Chagoma**

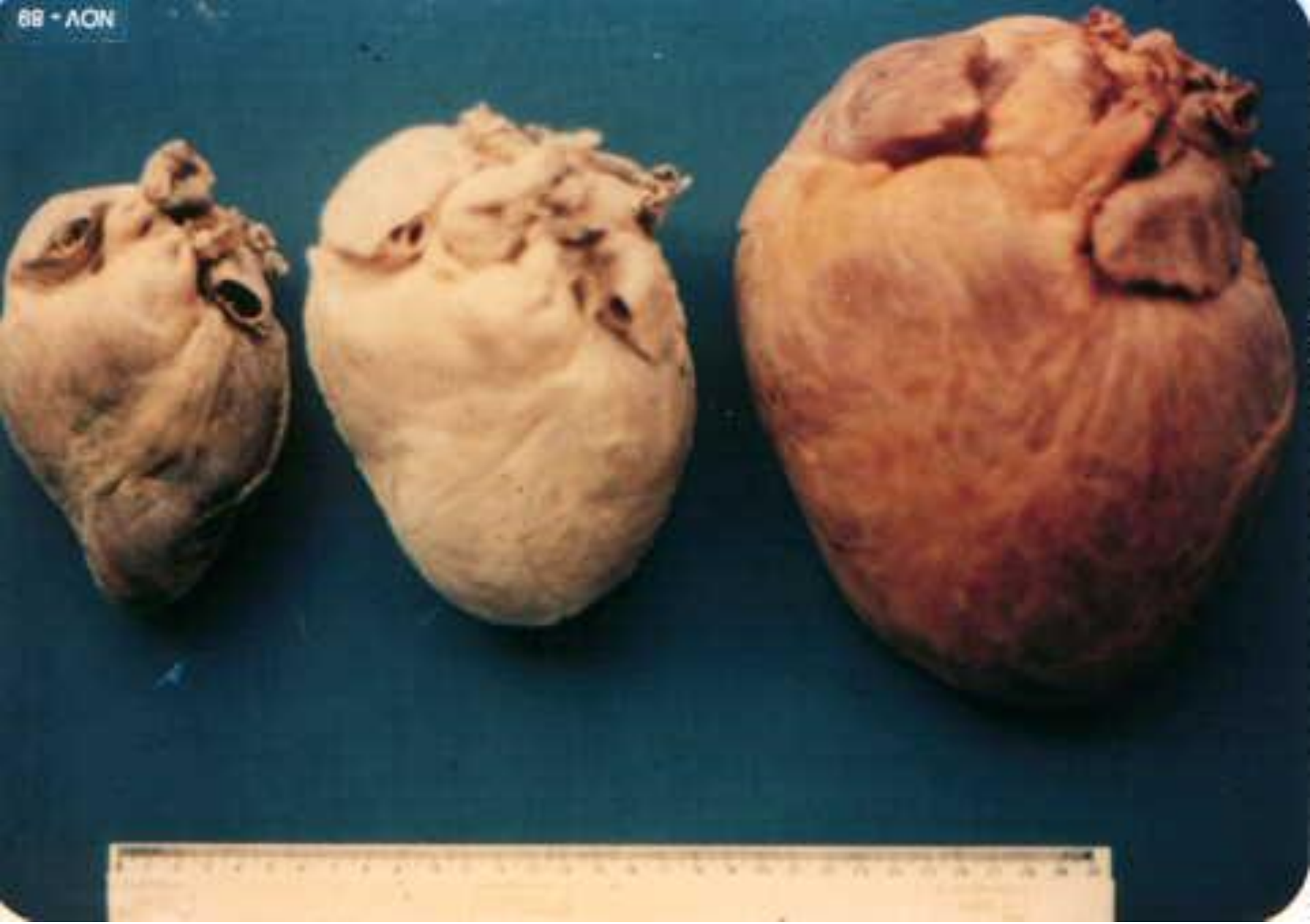


Outras formas de transmissão

- ⇒ Transfusão sanguínea
- ⇒ Placenta
- ⇒ Amamentação
- ⇒ Ingestão do parasita em alimentos (suco de açaí, caldo-de-cana)

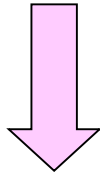




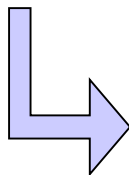


LEISHMANIOSE

Leishmaniose
cutânea / Úlcera de
Bauru



*Leishmania
brasiliensis*

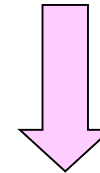


Ciclo

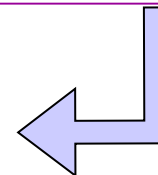
Heteroxênico

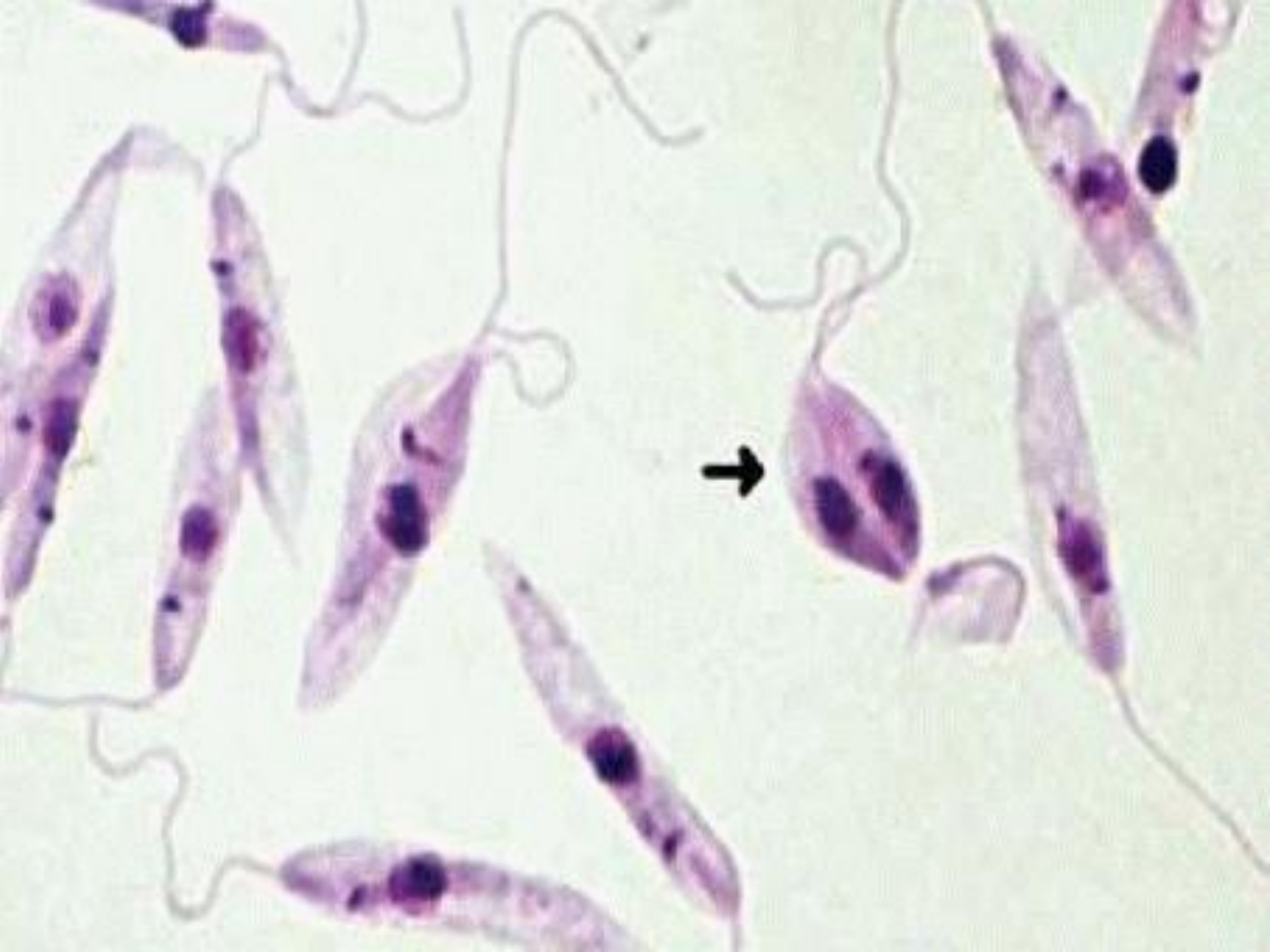
Mosquito
Lutzomia

Leishmaniose
Visceral / Calazar



*Leishmania
donovani*
L. Chagasi







Mosquito palha / birigui

Gênero: *Lutzomyia longipalpis*

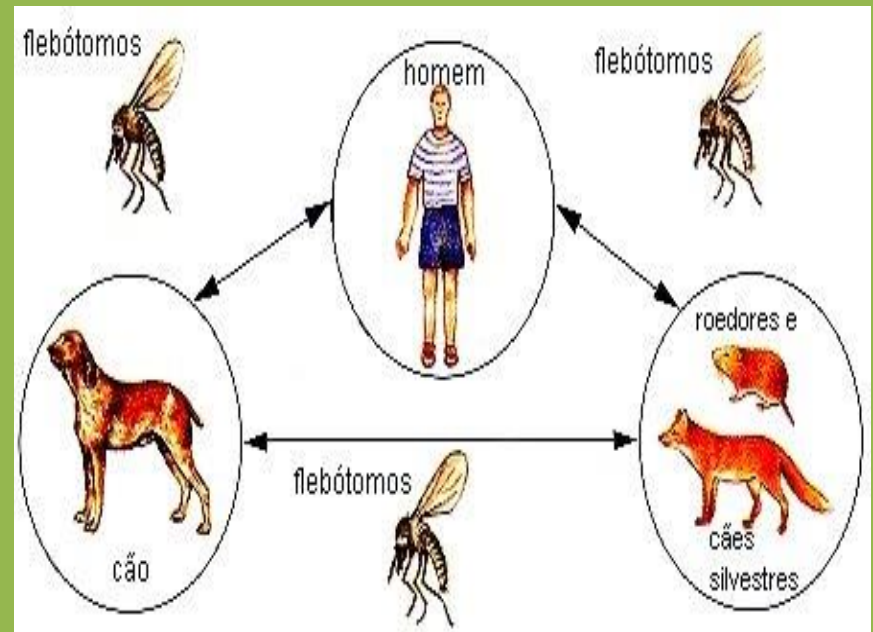
(um flebotomíneo)



Leishmanioses

Ag. etiológico { *Leishmania brasiliensis*
(úlceras de Bauru)
Leishmania donovani ou *Leishmania chagasi*
(calazar - leishmaniose visceral)

Transmissão: picada da ♀ do mosquito palha (*Phlebotomus* e *Lutzomyia*).



Sintomas:

Úlcera de Bauru: úlceras de difícil cicatrização, deformações em mucosas e cartilagens.

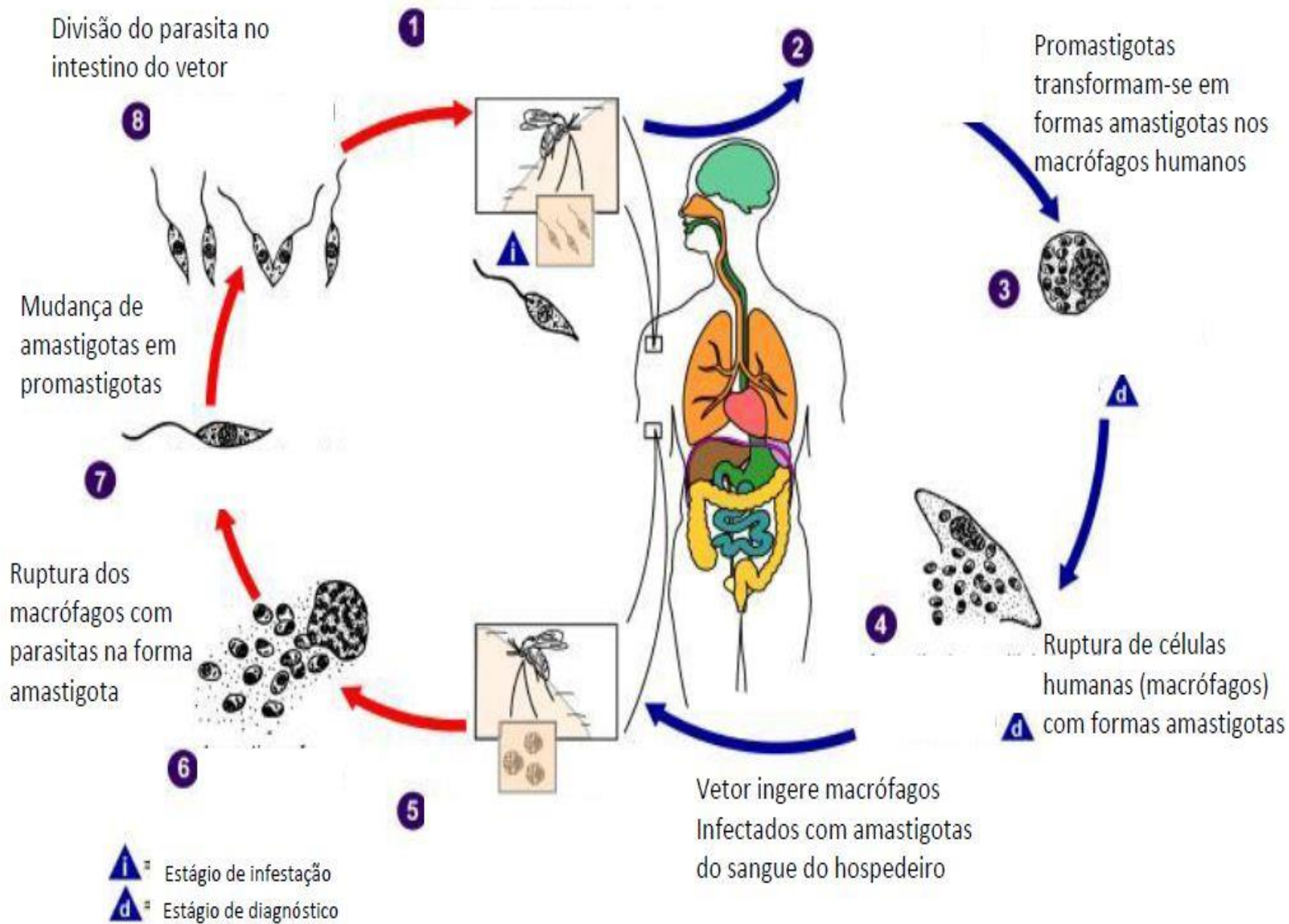


Calazar: lesões no baço, fígado, rins e intestinos, redução do tecido hematopoiético.

Profilaxia: combate ao vetor, tratamento do doente, vacinas, eliminação de animais doentes.



Cães com leishmaniose



1 Divisão do parasita no intestino do vetor

Promastigotas transformam-se em formas amastigotas nos macrófagos humanos

Mudança de amastigotas em promastigotas

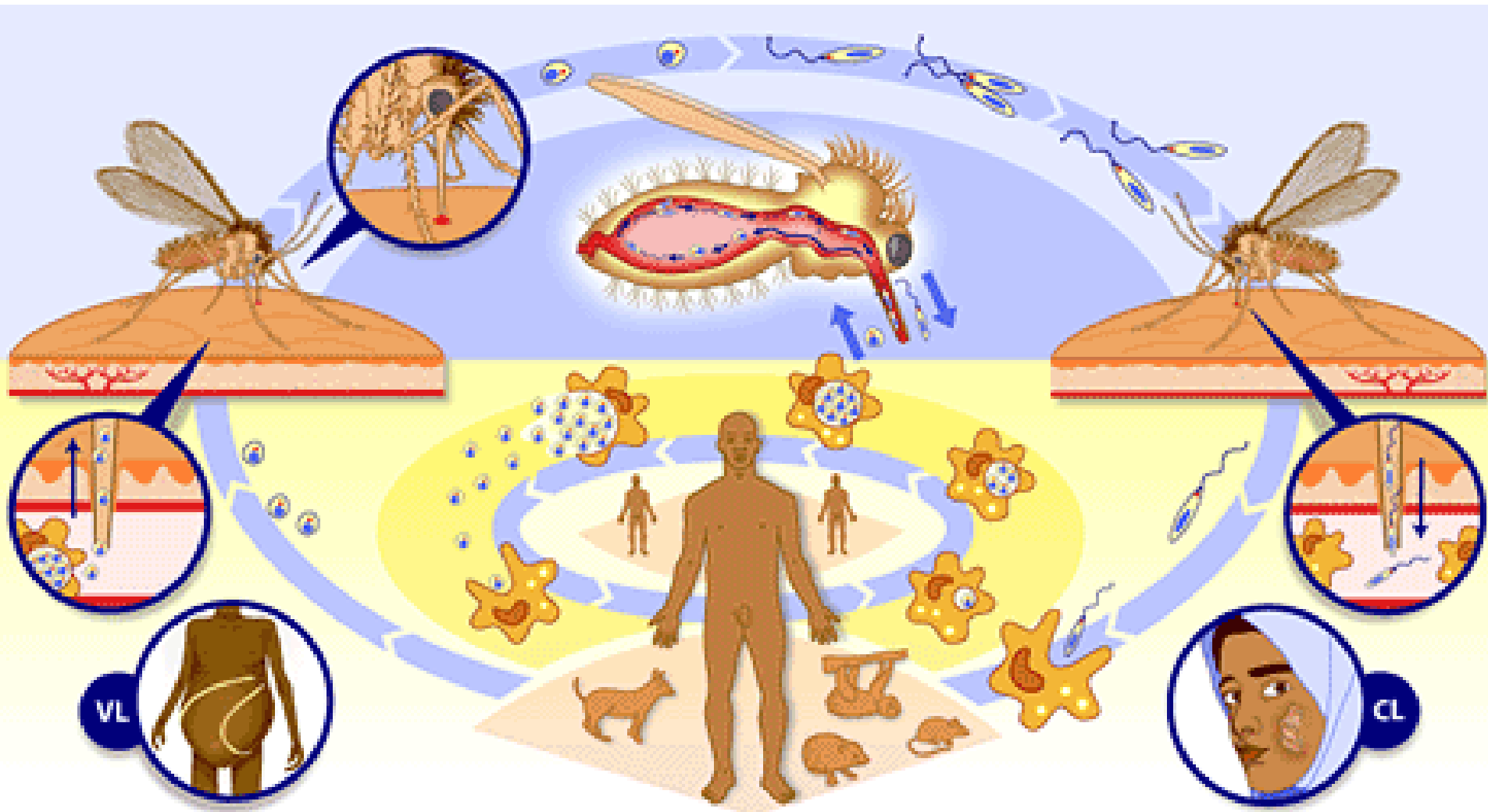
Ruptura dos macrófagos com parasitas na forma amastigota

Vetor ingere macrófagos Infectados com amastigotas do sangue do hospedeiro

Ruptura de células humanas (macrófagos) com formas amastigotas

i Estágio de infestação
d Estágio de diagnóstico

Ciclo do *Leishmania sp.*



**Crianças com
Leishmaniose cutânea
(Úlcera de Bauru)**





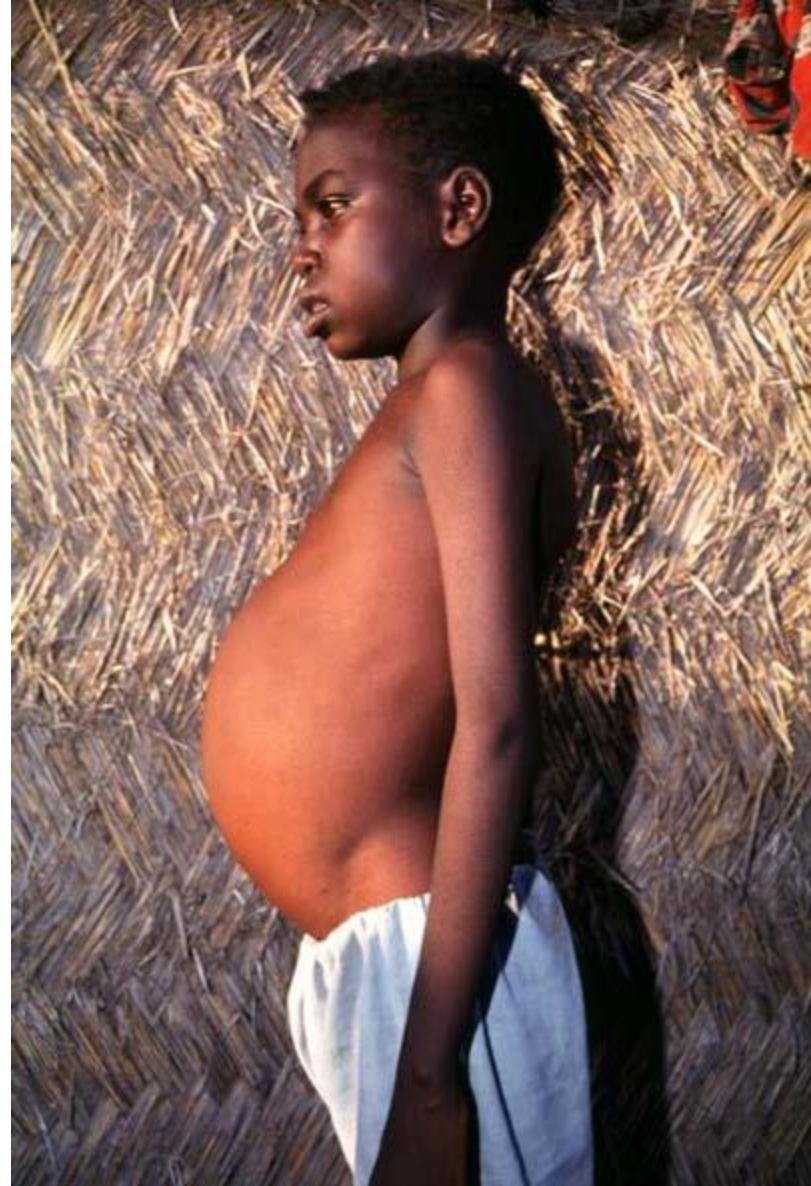
Lesões por Leishmaniose cutânea (Úlcera de Bauru)



FIGURA 2:
Lesão infiltrada e ulcerada na mucosa do palato duro, apresentando secreção purulenta e pontos hemorrágicos

Figura 1





**G
I
A
R
D
Í
A
S
E**



**Giardia lamblia – protozoário flagelado,
causador da giardíase.**

Ciclo Monoxênico

Giardíase

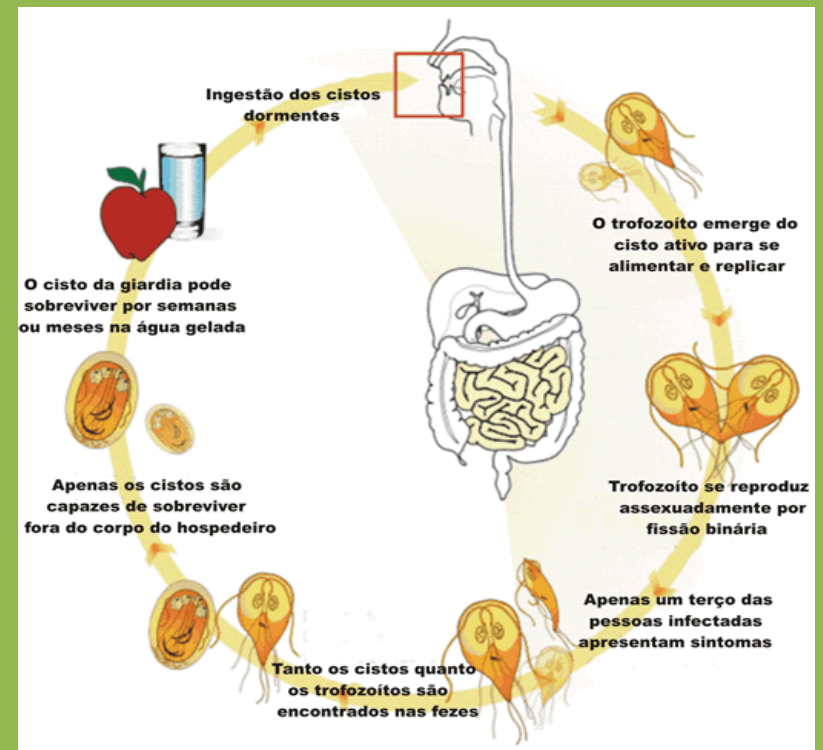
Agente etiológico: *Giardia lamblia*
(parasita intestinal)

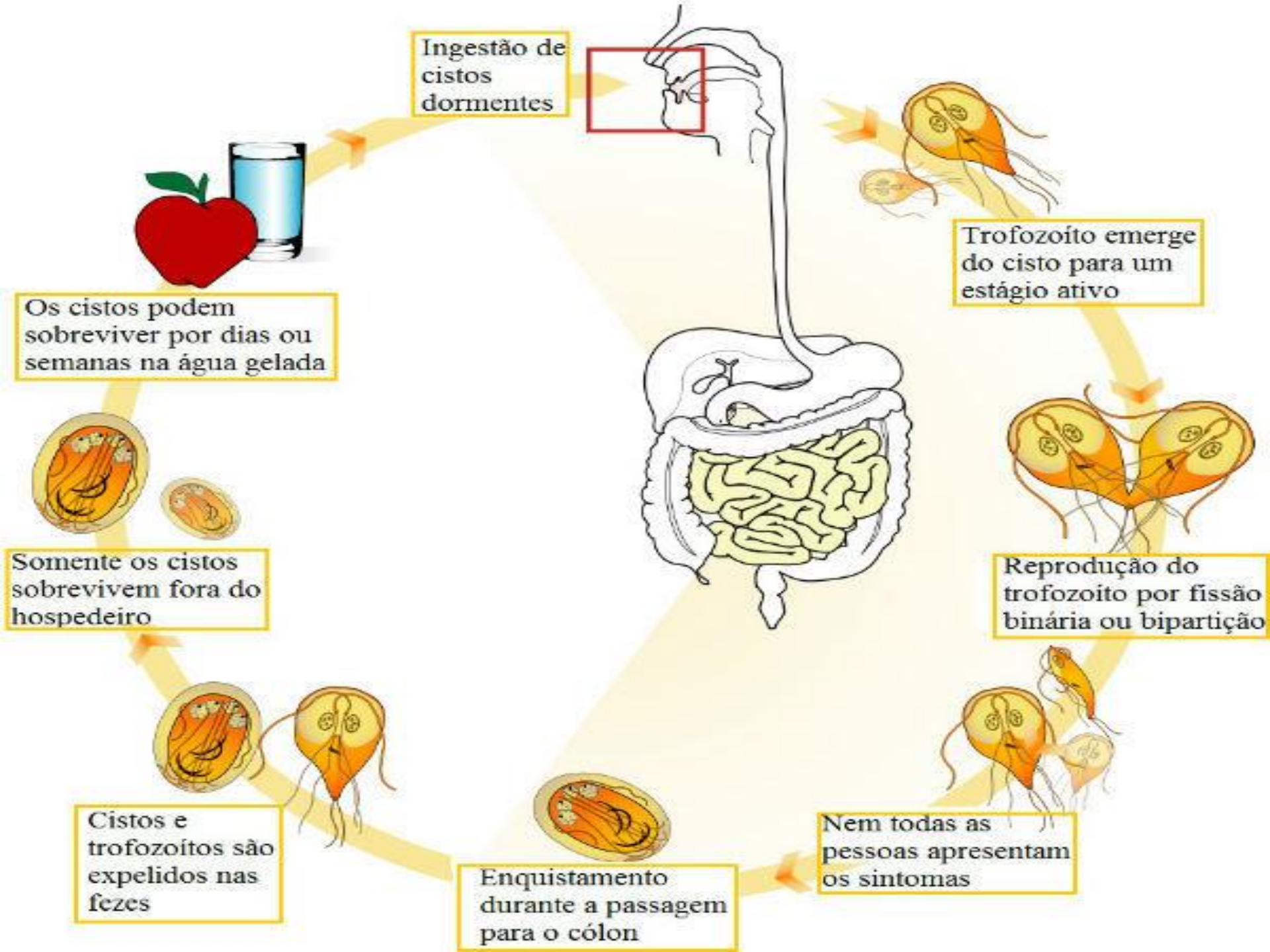


Transmissão: ingestão de cistos em água e alimentos.

Sintomas: diarreia, duodenite (lesões na parede intestinal), cólicas intensas.

Profilaxia: saneamento básico, higiene pessoal, cuidados com água e alimentos.





Ingestão de cistos dormentes

Os cistos podem sobreviver por dias ou semanas na água gelada

Trofozoíto emerge do cisto para um estágio ativo

Reprodução do trofozoíto por fissão binária ou bipartição

Nem todas as pessoas apresentam os sintomas

Enquistamento durante a passagem para o cólon

Cistos e trofozoítos são expelidos nas fezes

Somente os cistos sobrevivem fora do hospedeiro

Tricomoniase

Trichomonas vaginalis



Tricomoníase

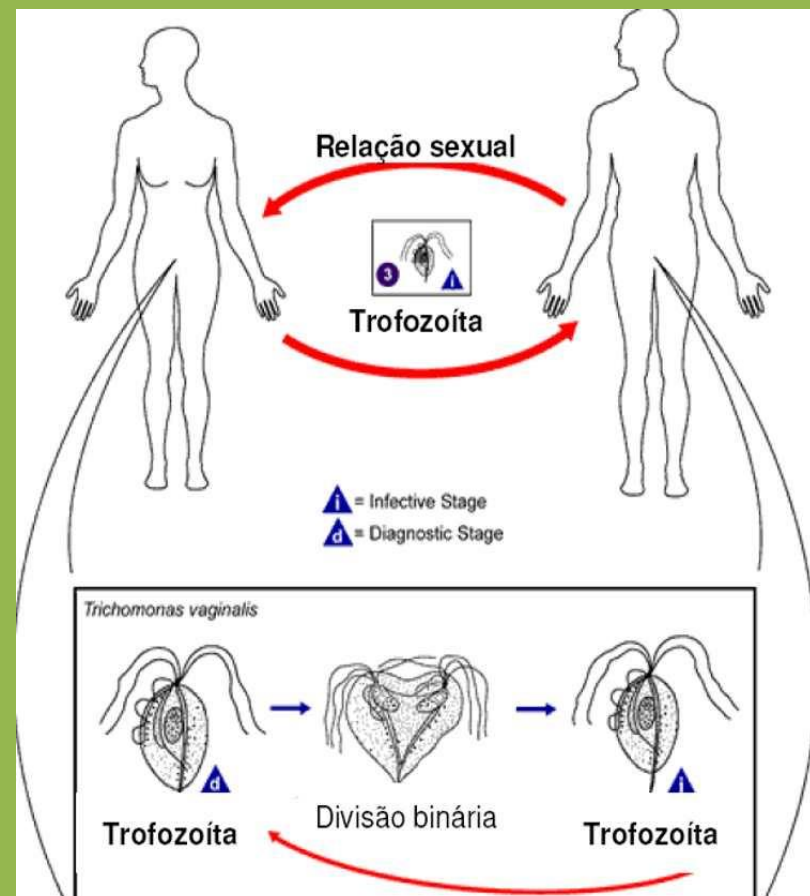
Agente etiológico: *Trichomonas vaginalis*



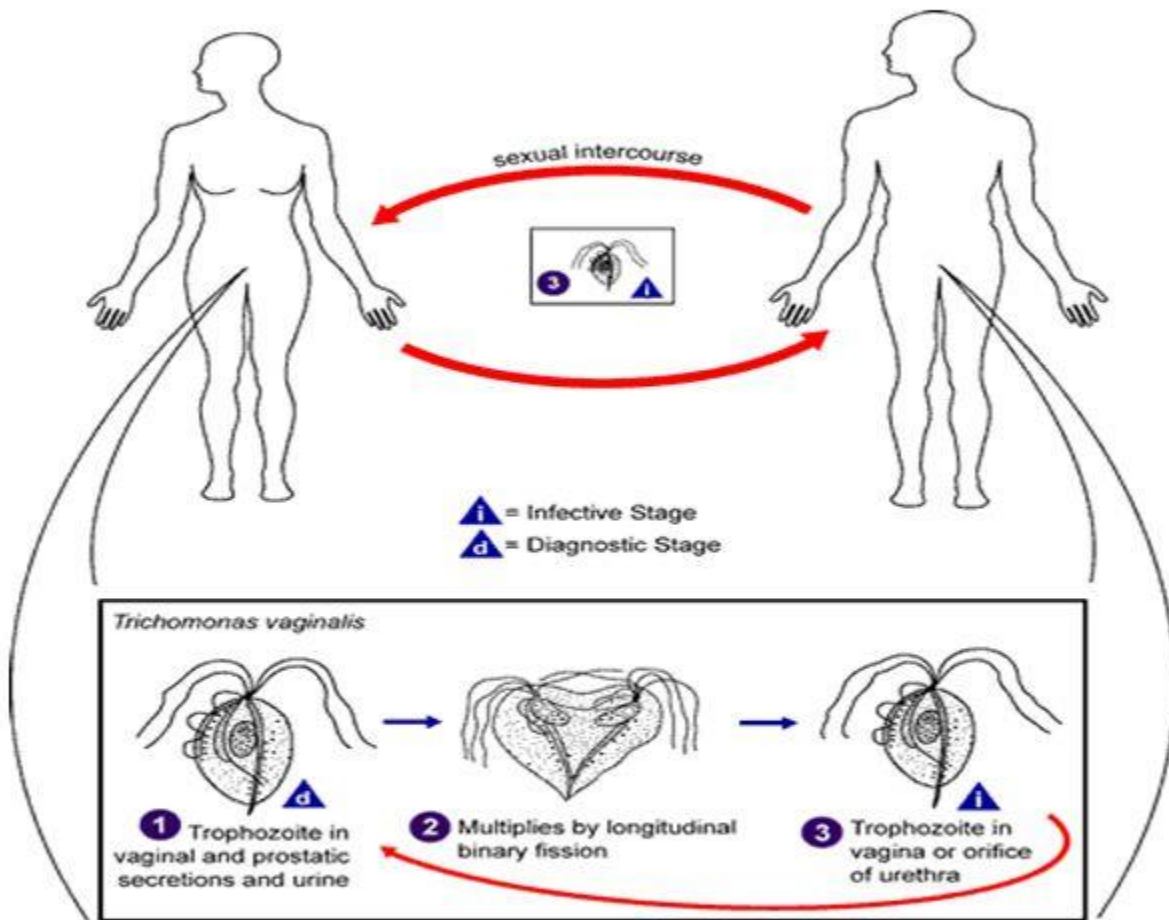
Transmissão: contato sexual, uso de sanitários e piscinas públicas, e roupas íntimas em comum (ex: toalhas).

Sintomas: uretrite, prurido e leucorreia.

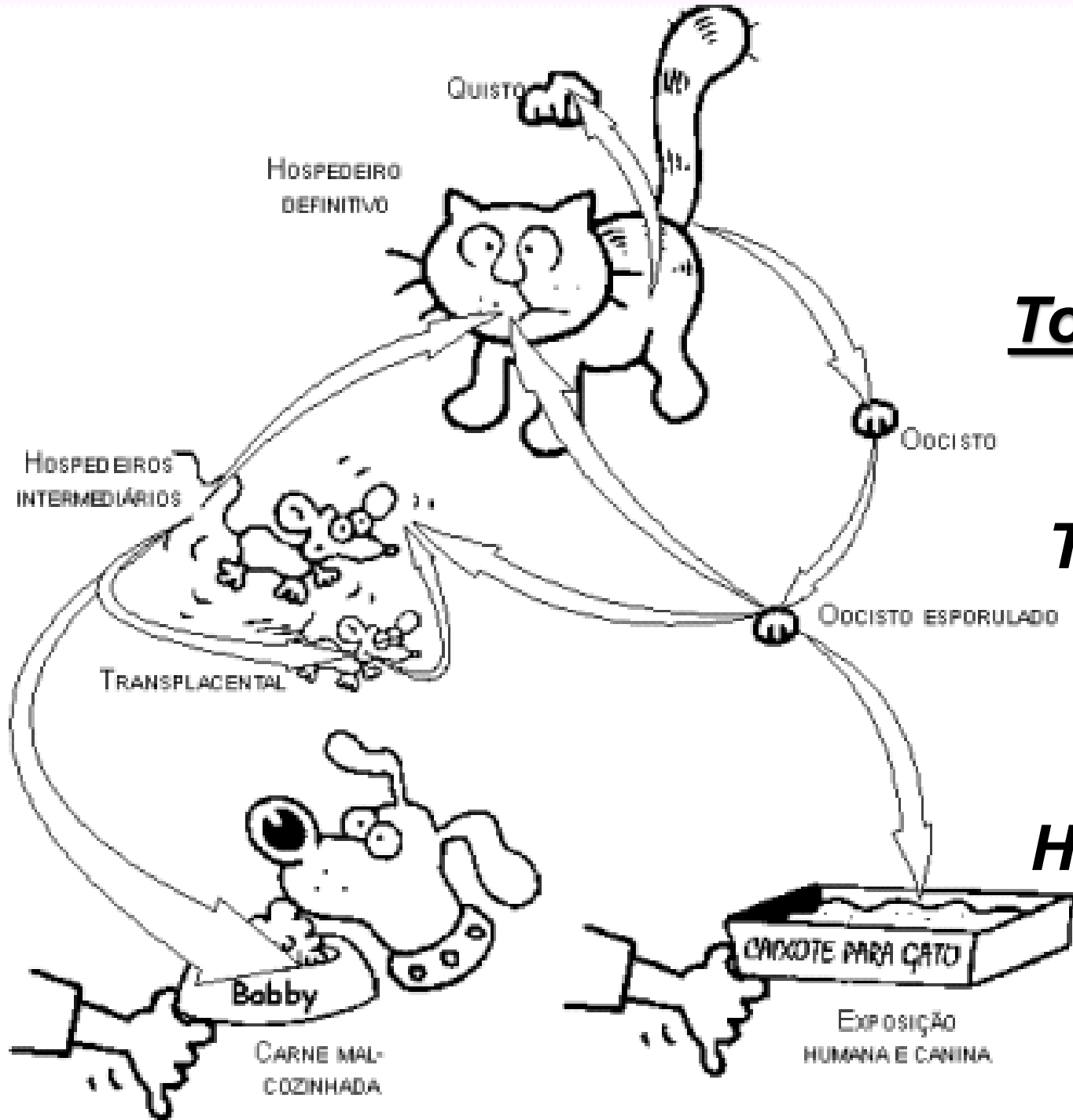
Profilaxia: preservativos, cuidados higiênicos.



Ciclo de Vida



- Trofozoítos
- Reproduz-se por divisão binária longitudinal
- Não forma cistos



Doença:
Toxoplasmose

AE:
Toxoplasma
gondhii

Ciclo:
Heteroxênico

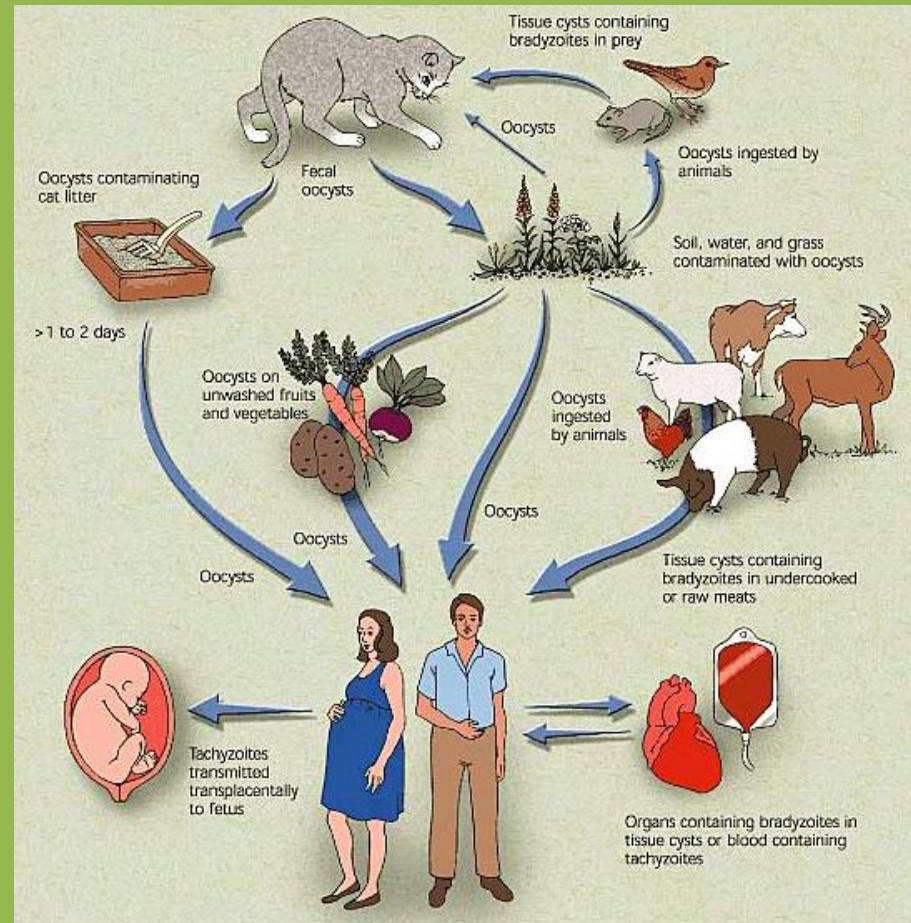
Toxoplasmose

Agente etiológico: *Toxoplasma gondii*

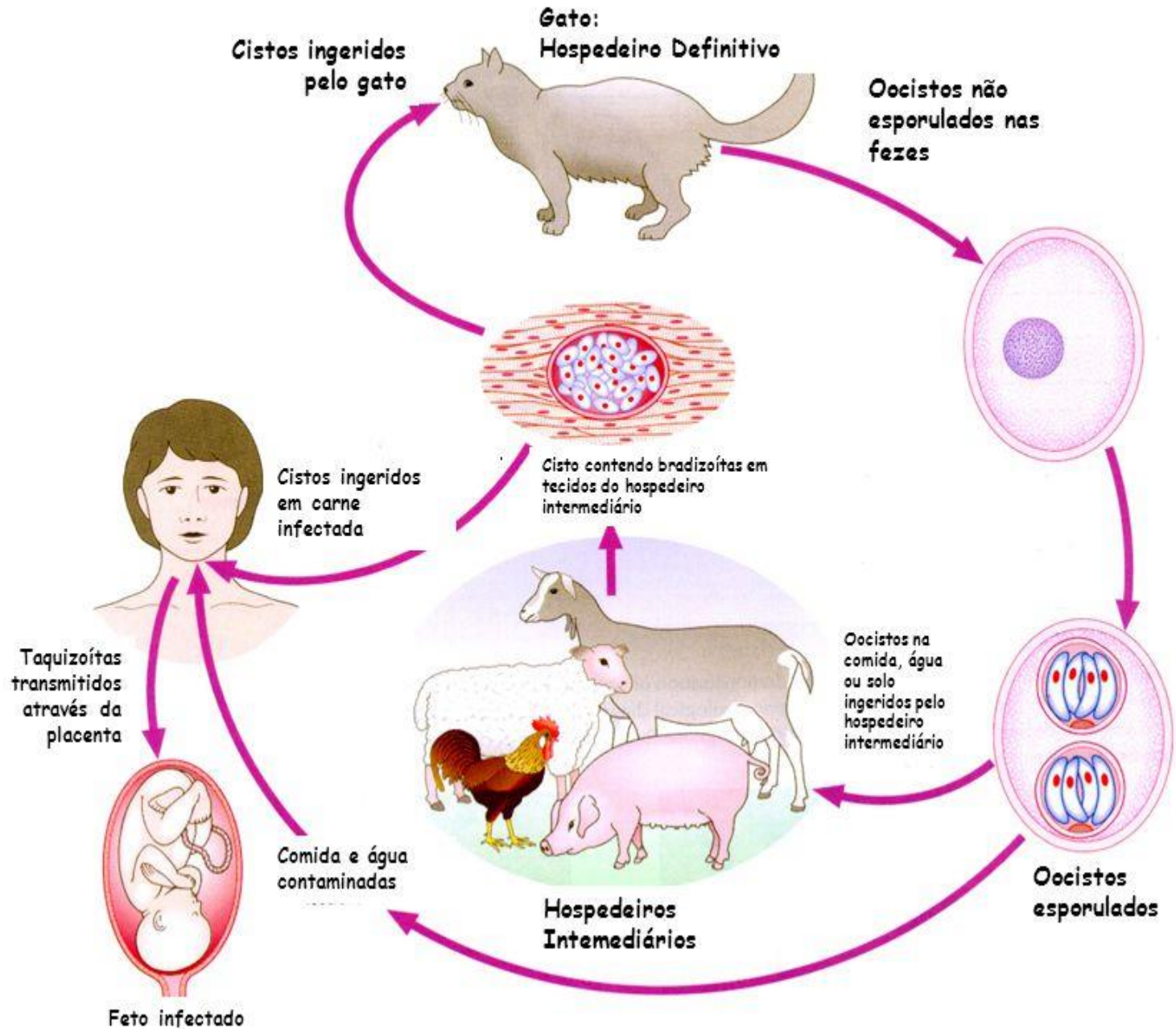
Transmissão: ingestão de cistos eliminados pelas fezes de gatos, ingestão de carnes contaminadas.

Sintomas: cegueira, aborto, má formação do sistema nervoso em fetos.

Profilaxia: cuidados com manipulação e destino das fezes de animais domésticos.



Ciclo de Vida

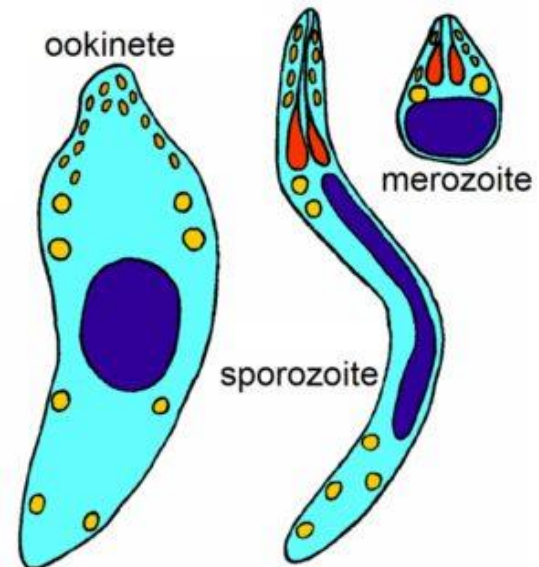
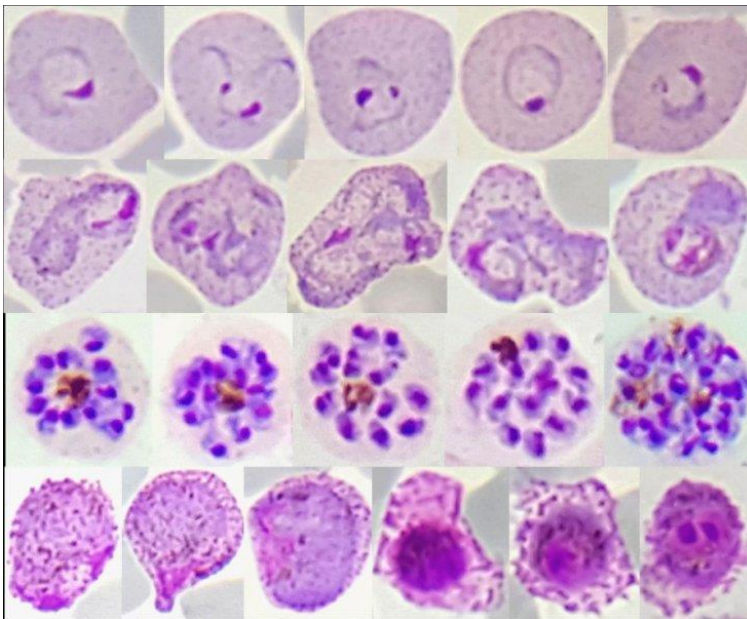




Doença: MALÁRIA, Maleita, Paludismo, Febre Palustre ou Impaludismo

Ciclo: Heteroxênico

Vetor: Mosquito *Anopheles*



Malária

**Agente
etiológico**

Plasmodium vivax (febre terçã benigna)

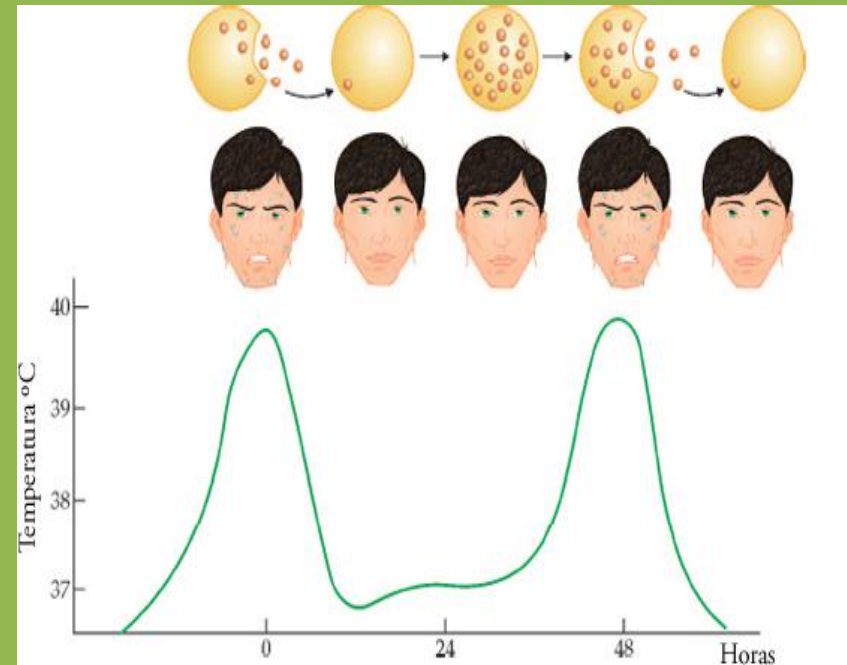
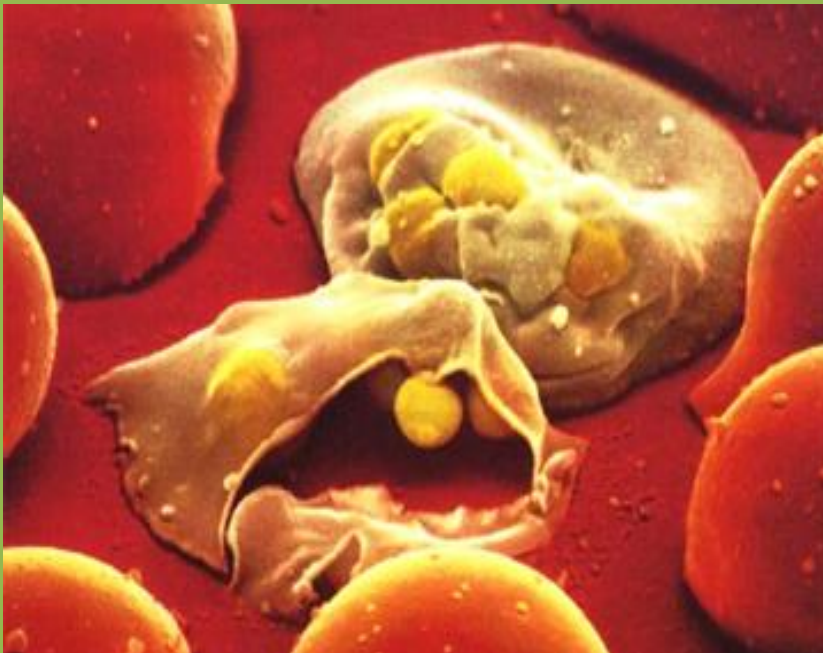
Plasmodium falciparum (febre terçã maligna)

Plasmodium malariae (febre quartã)

Transmissão: picada da ♀ do mosquito prego (*Anopheles* sp.).

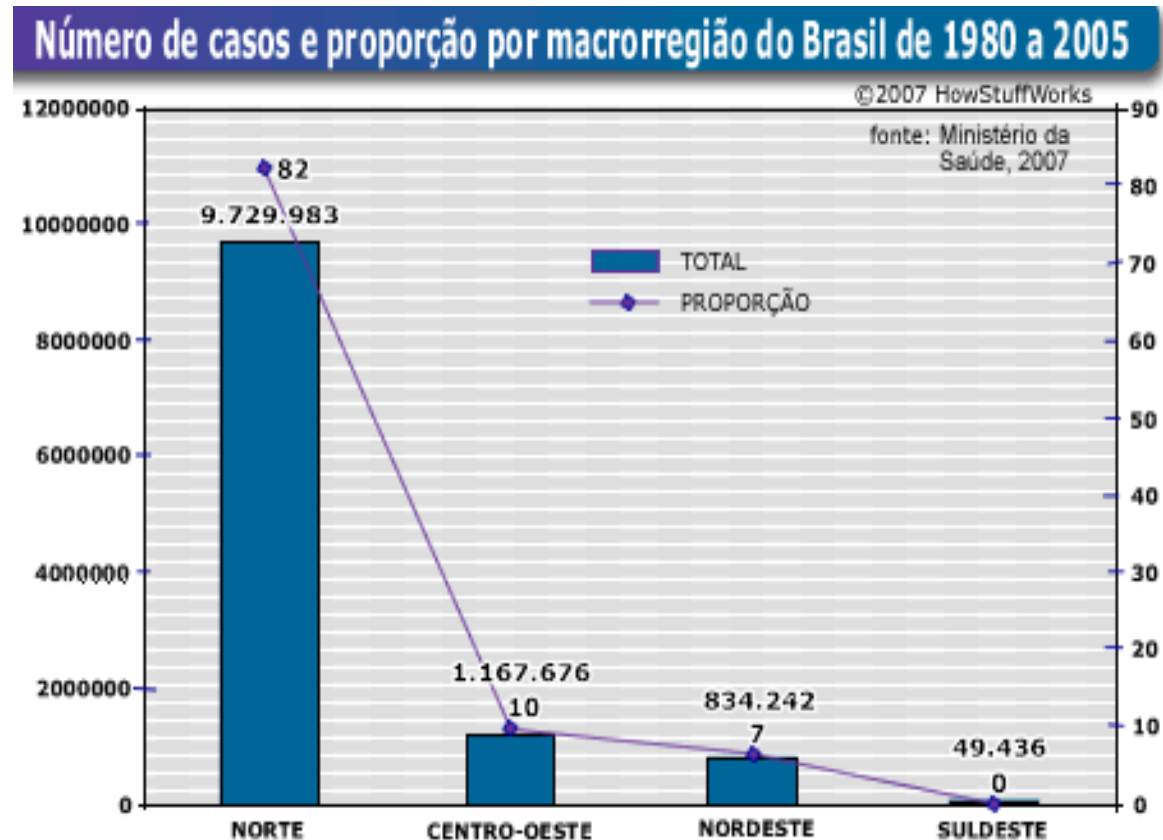


Sintomas: febres intermitentes, icterícia, lesões nos vasos sanguíneos, degeneração de tecidos, calafrios, anemia (destruição de hemácias).



INTERVALOS DE FEBRES

- ***Plasmodio vivax***
 - terçã benigna
 - 48 em 48 horas
- ***Plasmodio malarie***
 - Quartã benigna
 - 72 em 72 horas
- ***Plasmodio falciparum***
 - Entre 36 e 48 horas
- ***Plasmodio ovale***
 - A cada 48 horas



COMPLICAÇÕES

- Lesões no fígado
- Anemia
 - Cansaço
 - Falta de ar
 - Desanimo
- O *P. falciparum* causa lesões no cérebro e forte anemia, o que requer transfusões.



Profilaxia: tratamento do doente, combate ao vetor (inseticidas, repelentes, telas de proteção...), evitar áreas endêmicas ou tomar medicamentos anti-maláricos antes de viajar.

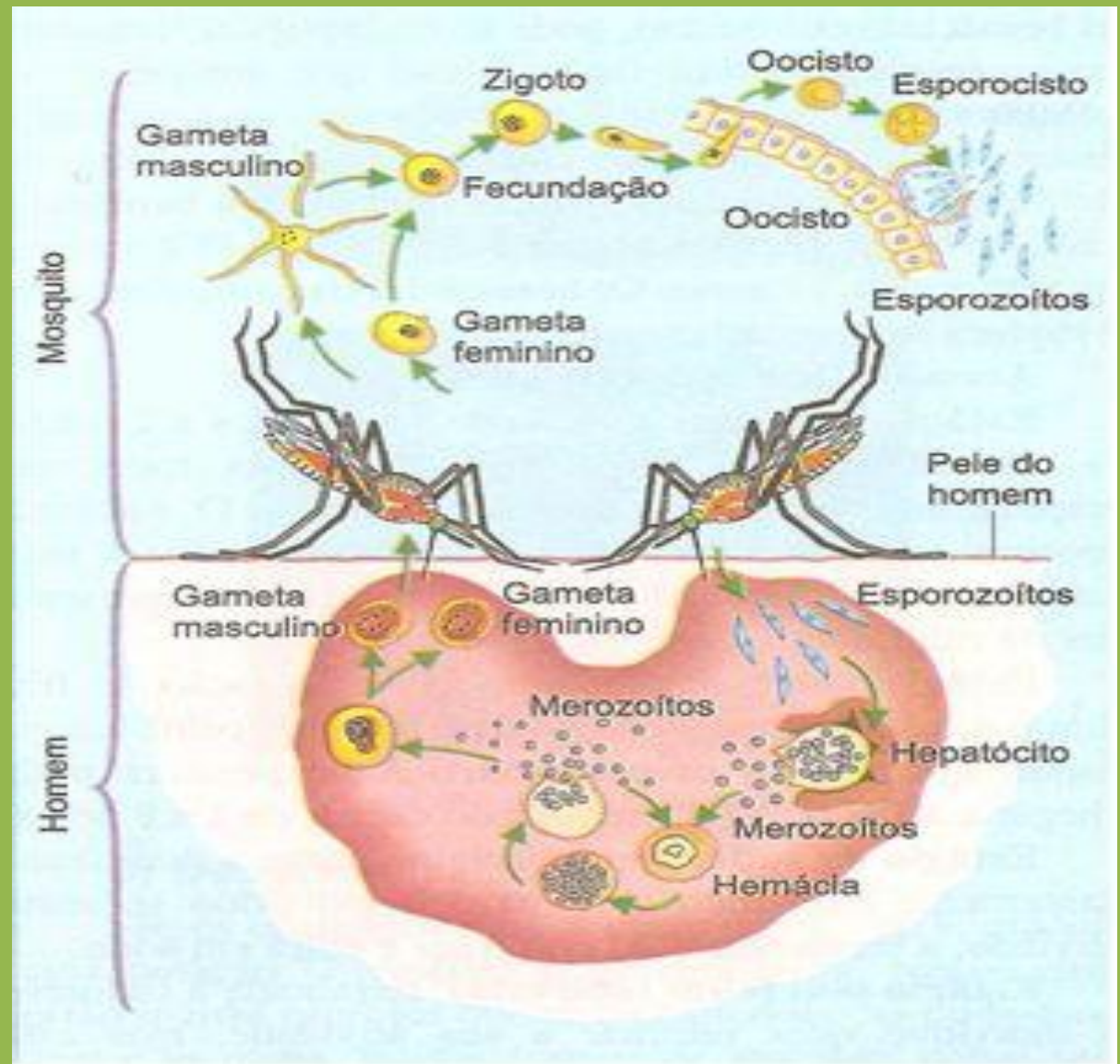


Hospedeiro definitivo

(ocorre fecundação e esporogonia)

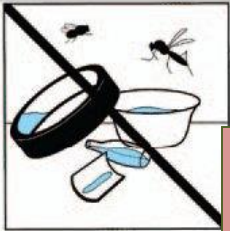
Hospedeiro intermediário

(ocorre esquizogonia)

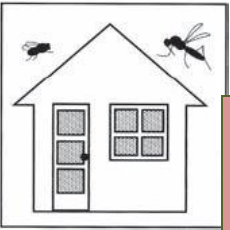


Ciclo da malária

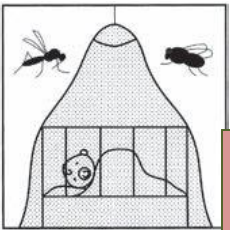
PREVENÇÃO DA MALÁRIA



ELIMINAR CRIADOUROS DE MOSQUITOS



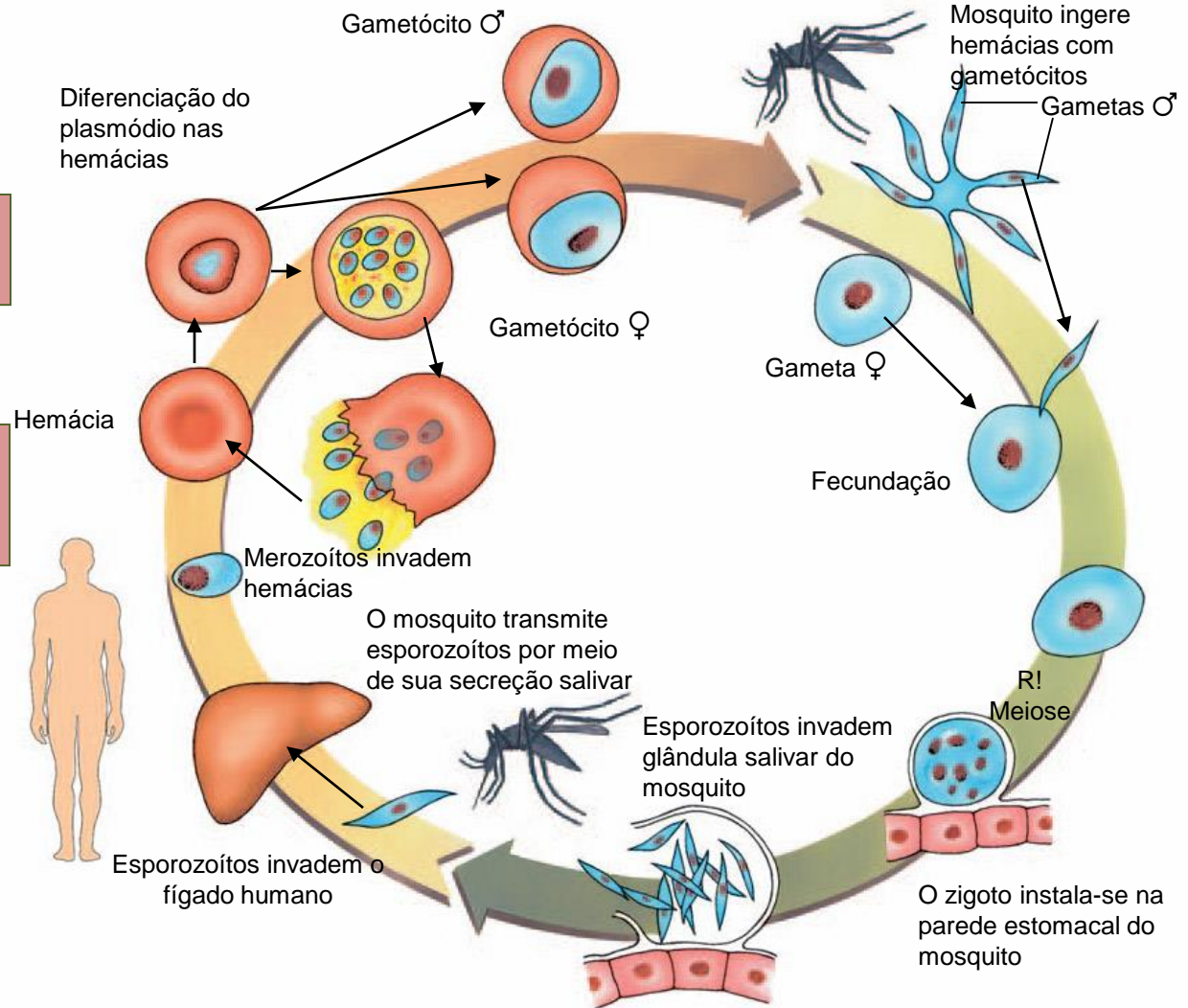
PROTEGER PORTAS E JANELAS COM TELAS

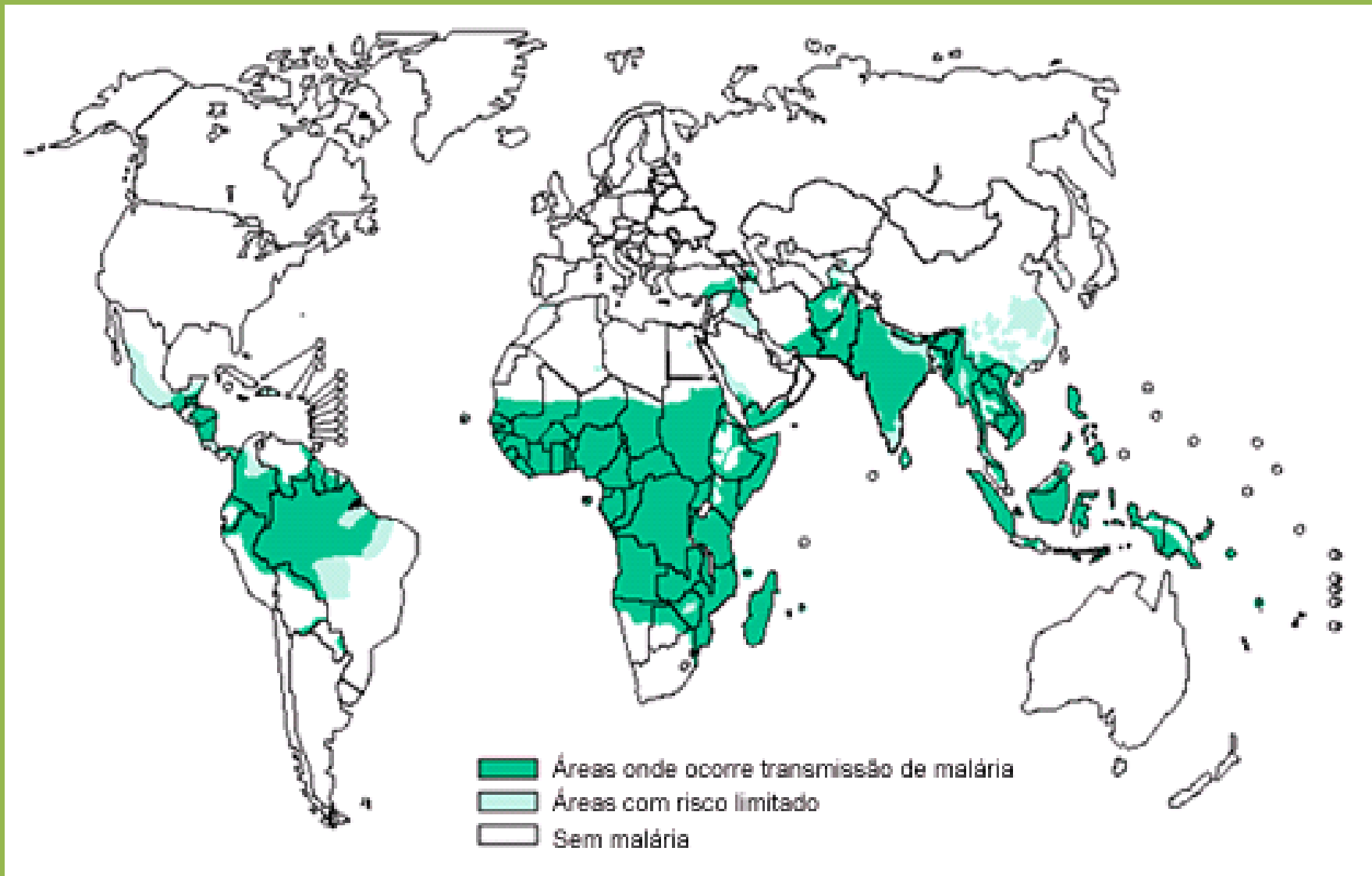


PROTEGER CAMAS COM CORTINADOS



USAR INSETICIDAS





Áreas endêmicas (malária)

REINO PROTOCTISTA

ALGAS



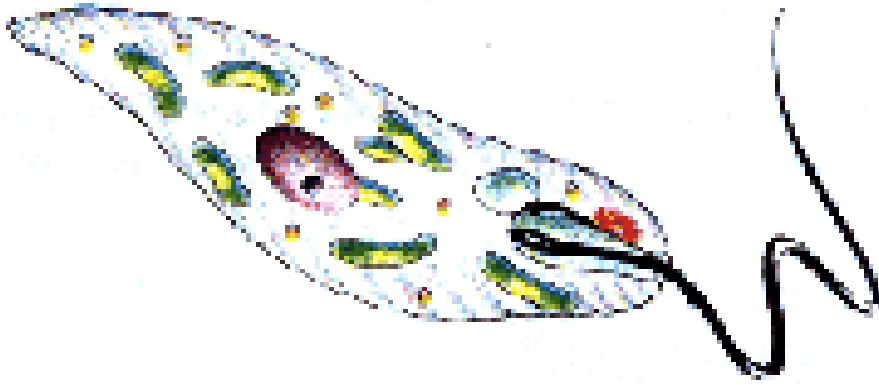
ALGAS

- Vários filos com classificação confusa;
- Já foram até consideradas um Reino a parte: Reino Chromista – não aceito atualmente.
- Sua classificação hoje está baseada no tipo de clorofila, outros pigmentos coloridos e na substância utilizada para reserva energética.
- Grande importância ecológica: base da cadeia alimentar aquática e produtora de gás oxigênio. É atribuído ao fitoplâncton a maior parte da produção de O₂ do planeta.
- Podem também causar prejuízos: processo de Eutrofização e Maré Vermelha.

CLASSIFICAÇÃO DAS ALGAS

**UNICELULARES E
PLURICELULARES**

Filo Euglenophytas - Euglenófitas



Apresentam **clorofila A e B** e **reservam paramilo**, tem flagelos para locomoção possuem vacúolos pulsáteis e apresentam mancha ocelar fotossensível.

Possuem nutrição mixotrófica, podem ter comportamento autótrofo ou heterótrofo, são encontradas em ambientes de água doce. Alguns autores as consideram Protozoários.



Filo Dinophytas ou Pyrrophytas

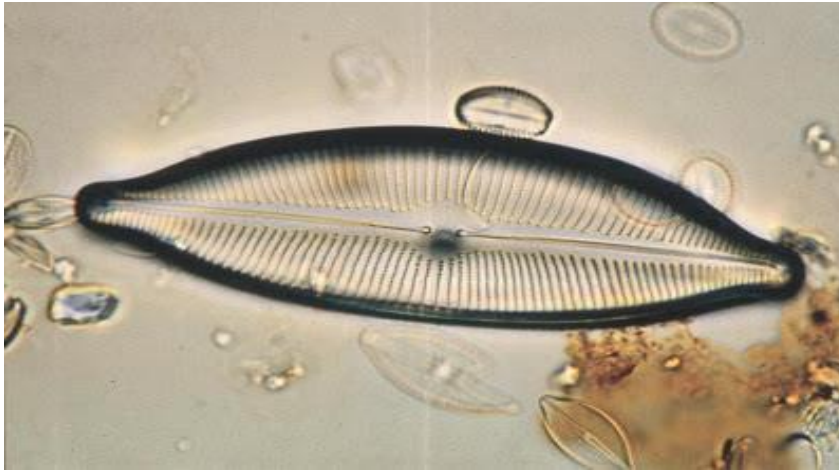


Dinoflagelados ou Pirrófitas apresentam **Clorofila A e C** e **reservam Amido**. São algas unicelulares com endoesqueleto formado por placas justapostas.

Podem formar colônias e produzir toxinas causam a morte de outras algas e peixes (Maré Vermelha). Possuem um flagelo enrolado em seu corpo e outro perpendicular. São unicelulares marinhos, responsáveis pela maré vermelha e bioluminescência.



Filo Crisophytas, Diatomáceas ou Algas Douradas



As diatomáceas possuem **Clorofila do tipo A e C**, além de **outros pigmentos (cor marrom)** e **reservam crisolaminarina**.

Vivem em ambientes aquáticos em geral, alta capacidade fotossintética, possuem carapaças silícas, formando valvas como corpo e tampa de uma saboneteira. De sua deposição em lagoas ou oceanos surge por sedimentação uma rocha, o **Diatomito**, usada como isolador térmico associado ao cimento para a fabricação de telhas e tijolos refratários, pasta de dente e embalagens de explosivos.

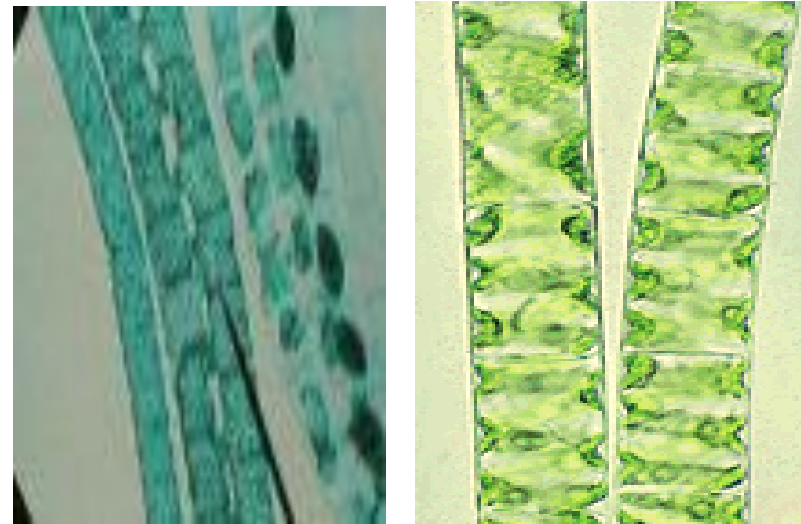
Filo Chlorophytas – Clorófitas ou Algas Verdes

Possuem clorofila A e B reservam amido. Podem ser uni ou pluricelulares, vivem em todos os ambientes aquáticos e úmidos, podem associar-se a fungos formando líquens. Possuem grande semelhança com as **Plantas**: parede celular com celulose e Anterozóide (gameta masculino) flagelado como nas Briófitas (primeiras plantas).

Ulva - alface do mar - pluricelular



Spyrogira - unicelular colonial e filamentosa



Filo Phaeophytas: Feófitas ou Algas Pardas ou Marrons



Possuem clorofila A e C, além de outros pigmentos marrons e reservam laminarina e o manitol.

São pluricelulares, vivem em ambiente marinho com águas frias. Podem apresentar grandes dimensões de tamanho como o *Fucus* que têm aspecto de plantas com falsos talos, raízes e folhas, vivendo fixas em profundidade de até 200 metros. Apresentam estruturas que reservam ar e permitem a flutuação.



Fucus sp

Filo Rhodophytas: Algas Vermelhas

Possuem clorofila A e D, além de outros pigmentos entre eles a ficoeritrina (cor vermelha) e reservam Amido.

São pluricelulares e tipicamente marinhas.

Possuem talo complexo, e aspecto de verdadeira planta.

Vivem nas profundezas marinhas presas a rochas (corais), grande aplicação comercial nas indústrias alimentícia (sushi), farmacéutica e estética.



Coralina officinalis

REPRODUÇÃO DAS ALGAS

REPRODUÇÃO ASSEXUADA:

- Simples divisão – Cissiparidade - UNICELULARES
- Brotamento - brotos
- Esporulação – esporos zoósporos

REPRODUÇÃO SEXUADA - muitos processos que variam de acordo com o grupo:

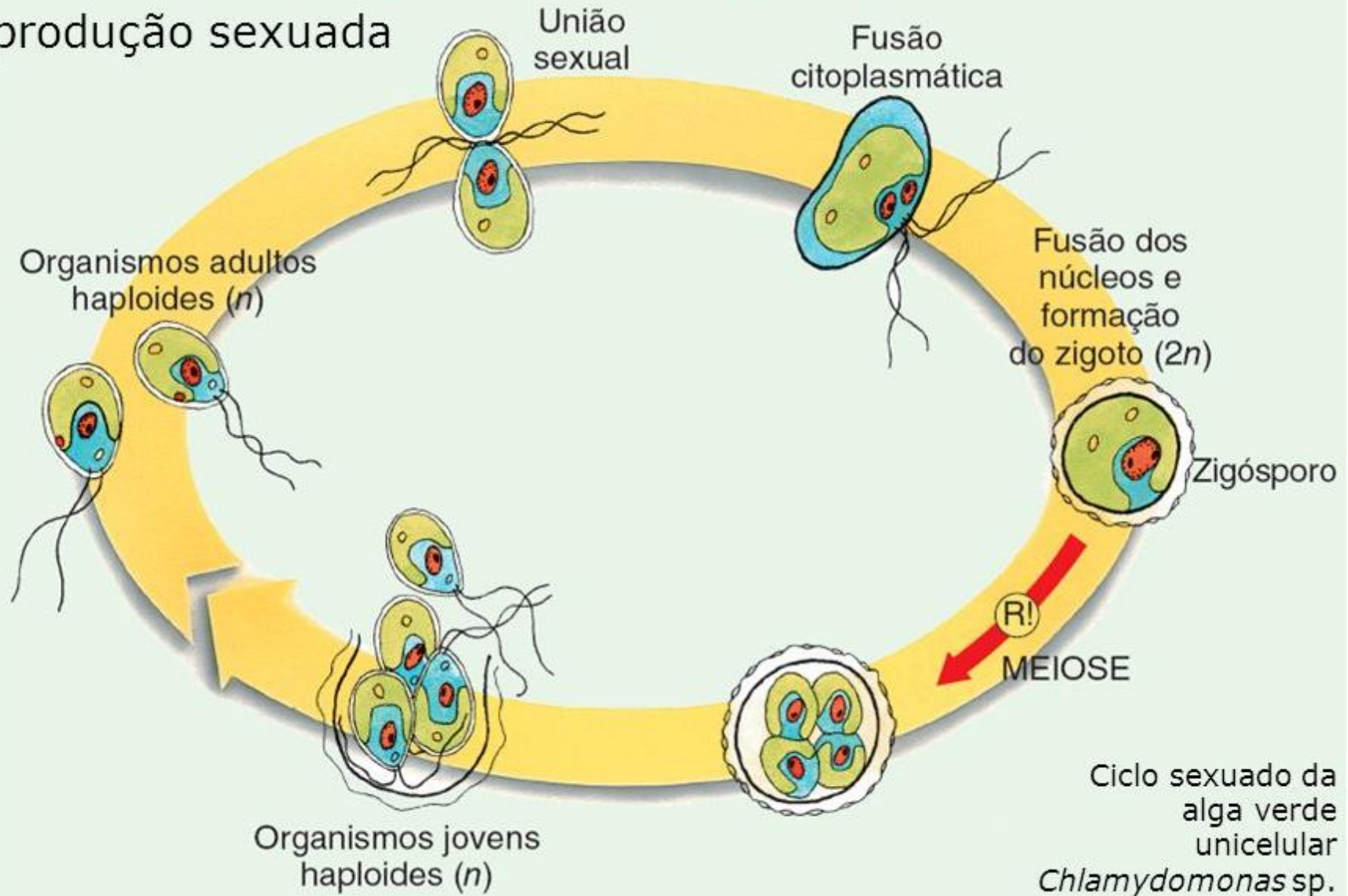
Fecundação: pode ocorrer por isogamia (gametas móveis) ou oogamia (apenas um gameta móvel).

Desenvolvimento:

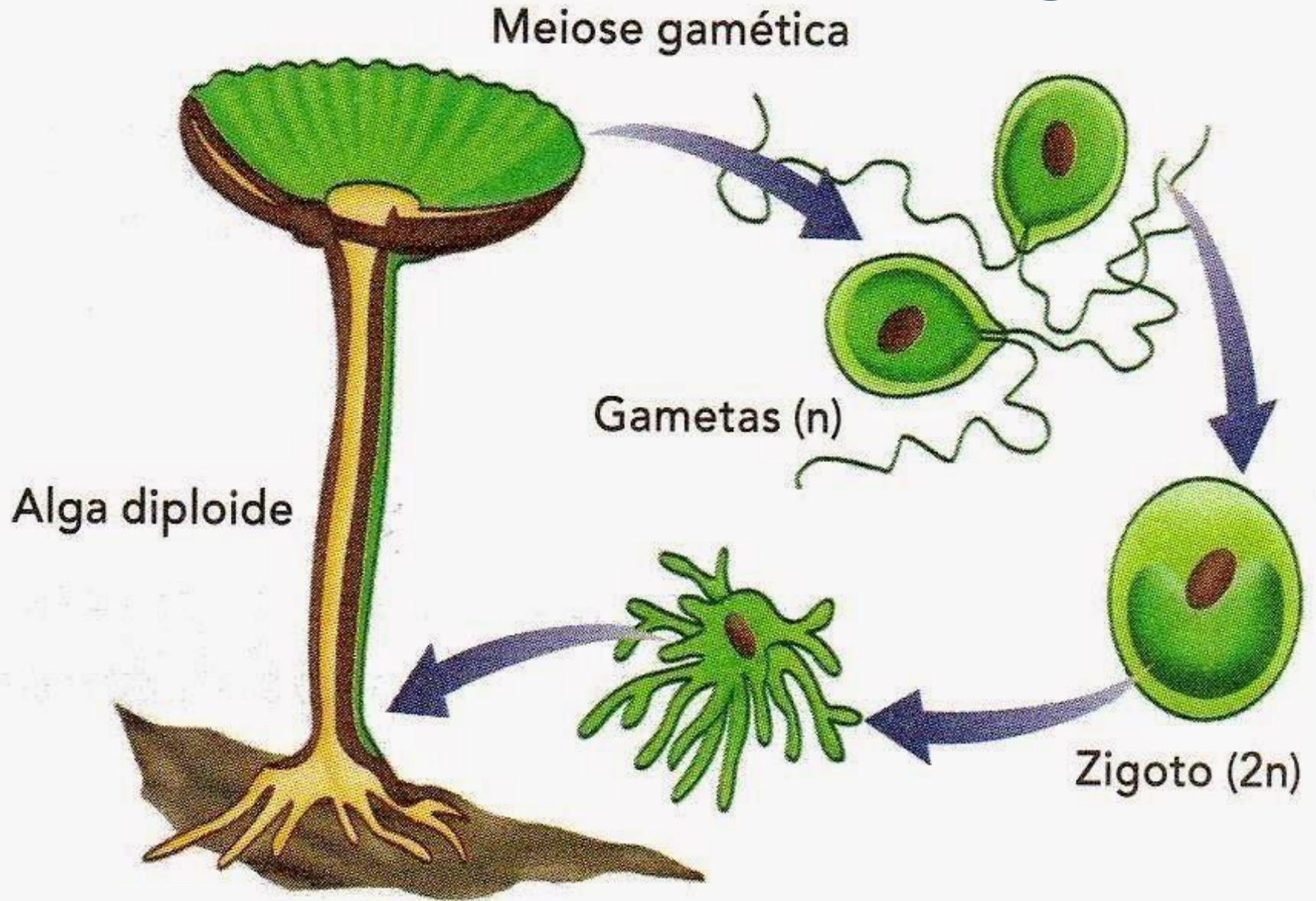
- Algas Unicelulares – Conjugação
- Algas Pluricelulares – Ciclos variados: HAPLOBIONTES, DIPLOBIONTES E HAPLODIPLOBIONTES POR ALTERNÂNCIA DE GERAÇÕES COMO NAS PLANTAS.

HAPLOBIONTE - meiose zigótica

Reprodução sexuada

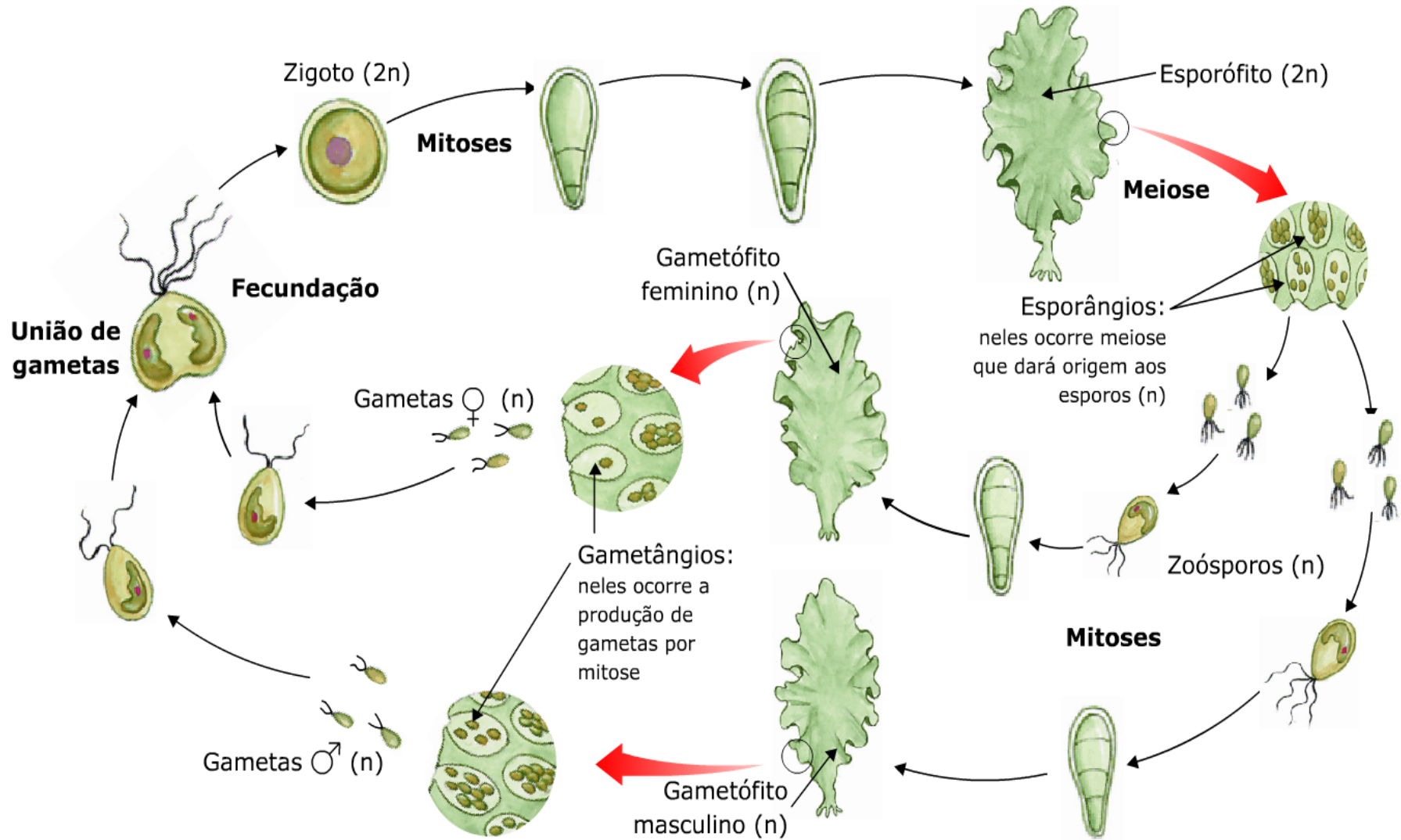


DIPLOBIONTE - meiose gamética



Ciclo diplonte da *Acetabularia*.

HAPLODIPLOBIONTE - meiose espórica



0% 25% 50% 75% 100%

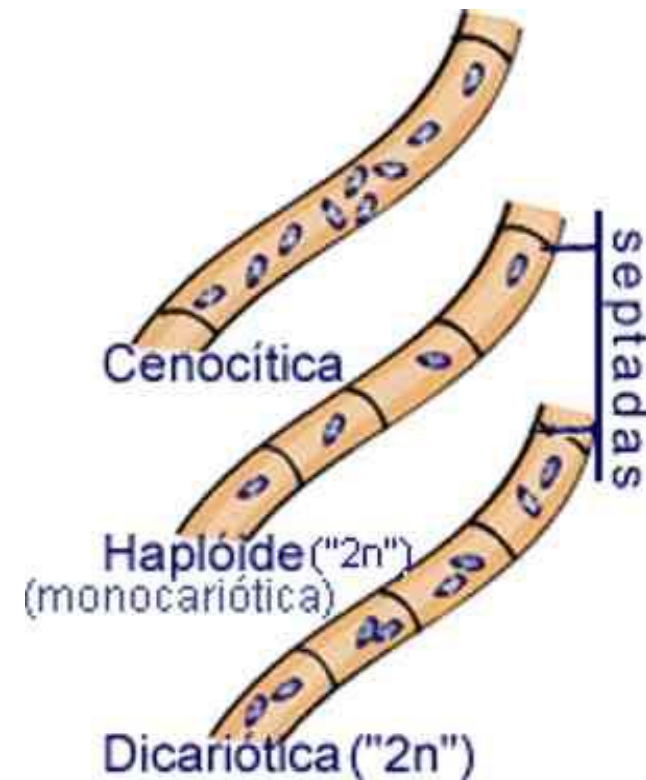
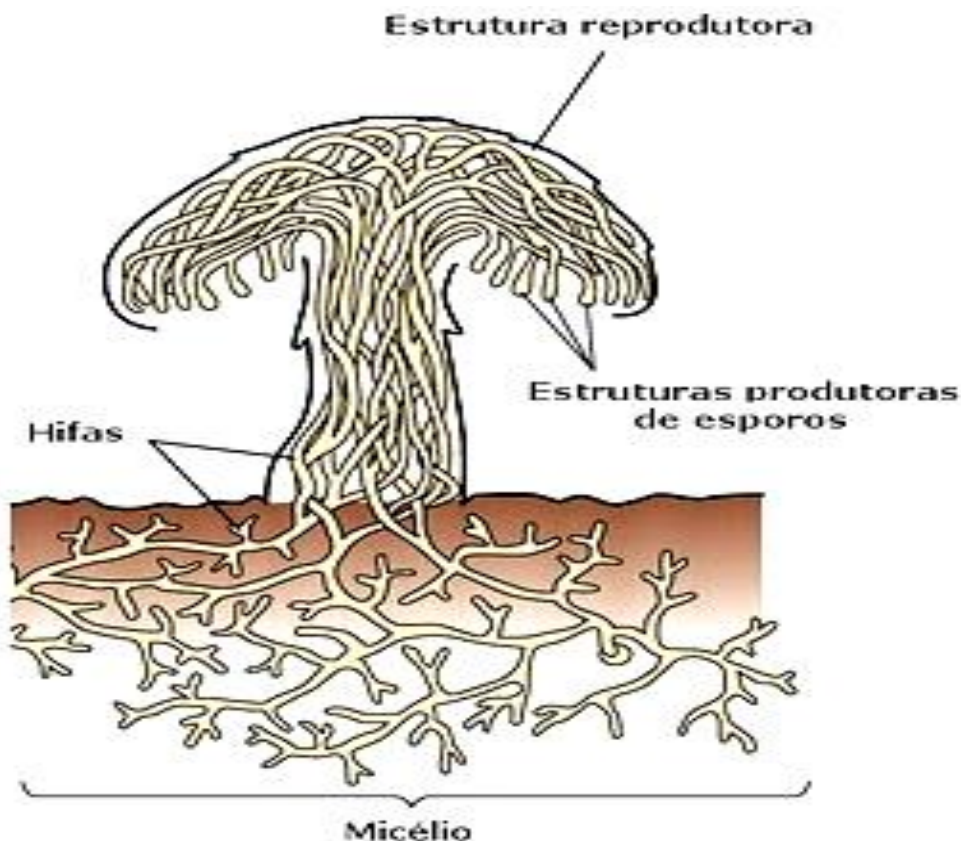
Esquema de ciclo de vida haplonte-diplonte de *Ulva*, uma alga verde membranosa. Atente para o fato de que, sendo um ciclo haplonte-diplonte, os gametas surgem por diferenciação celular e por mitose; a meiose ocorre na formação dos esporos.

A cluster of glowing blue mushrooms with white stems and caps, set against a dark, textured background. The mushrooms are illuminated from within, creating a bright blue glow. The text "REINO FUNGI" is overlaid in the center in a bold, red, serif font.

REINO FUNGI

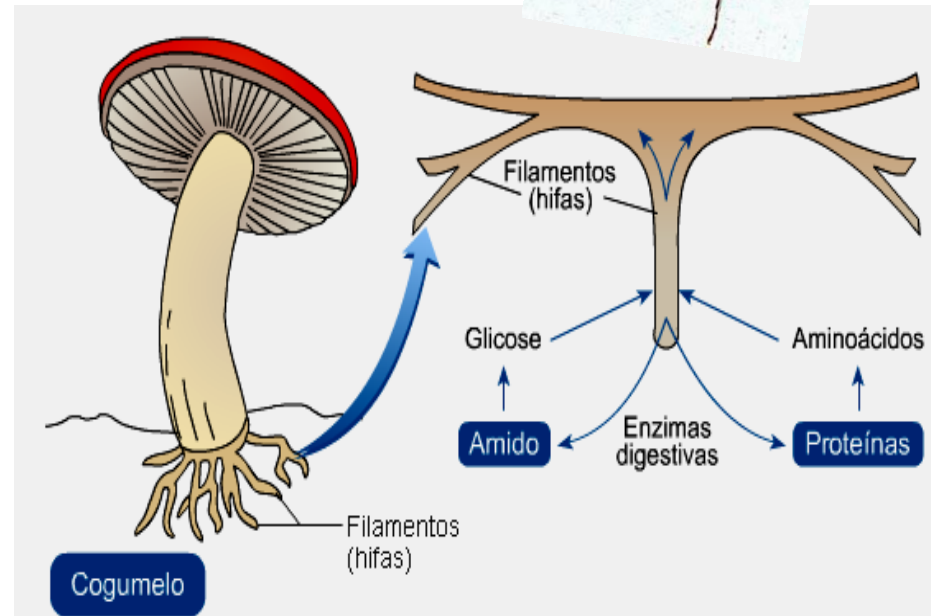
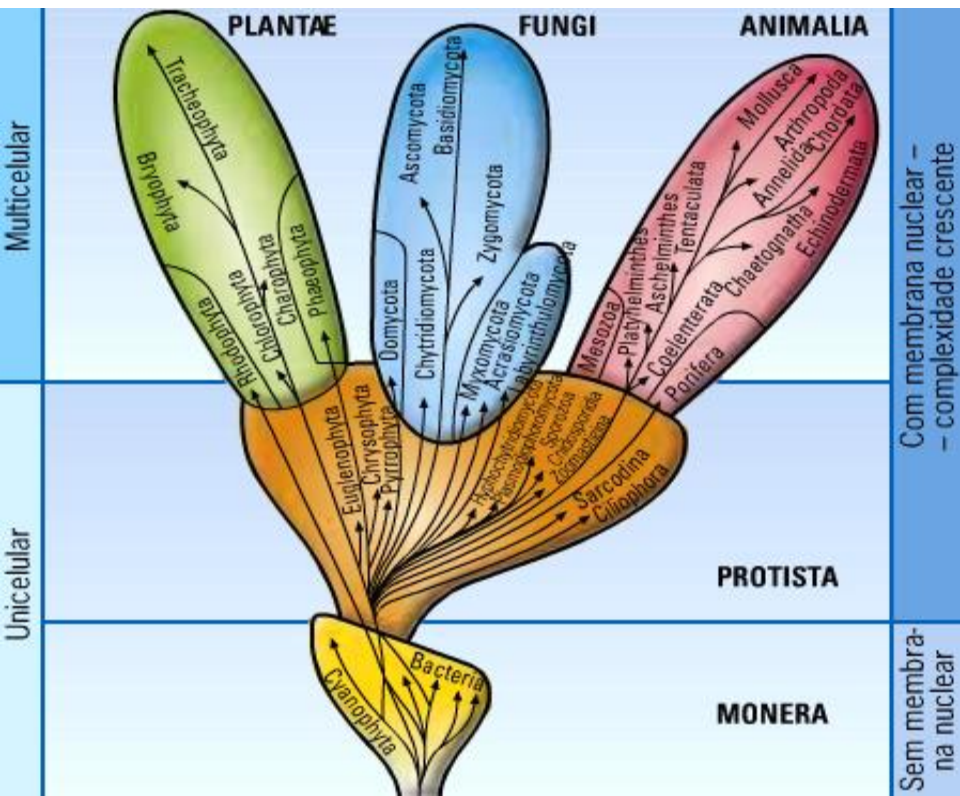
Características Gerais

- Seres uni ou pluricelulares, eucariontes, heterótrofos decompositores sem tecidos verdadeiros.
- Suas células são chamadas **hifas**, sendo que um emaranhado de hifas recebe o nome de **micélio vegetativo e reprodutivo**.



Características Gerais

- **NUTRIÇÃO:** Heterotrófica e digestão extra corpórea (absorção)
- **PAREDE CELULAR:** Quitina
- **MATERIAL DE RESERVA:** Glicogênio



NUTRIÇÃO

SAPRÓFAGOS



Figura 1. Antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em frutos de pupunheira. Sintomas superficiais (A e B) e sintomas profundos (C).

NUTRIÇÃO

PARASITAS

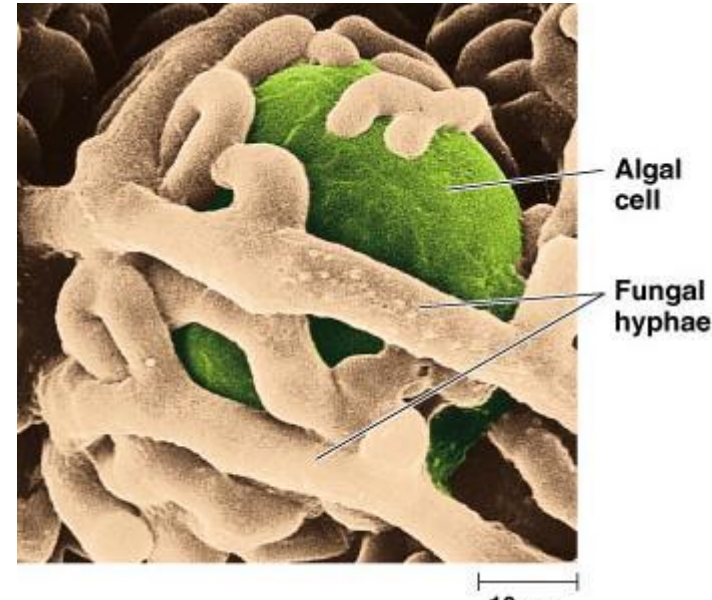
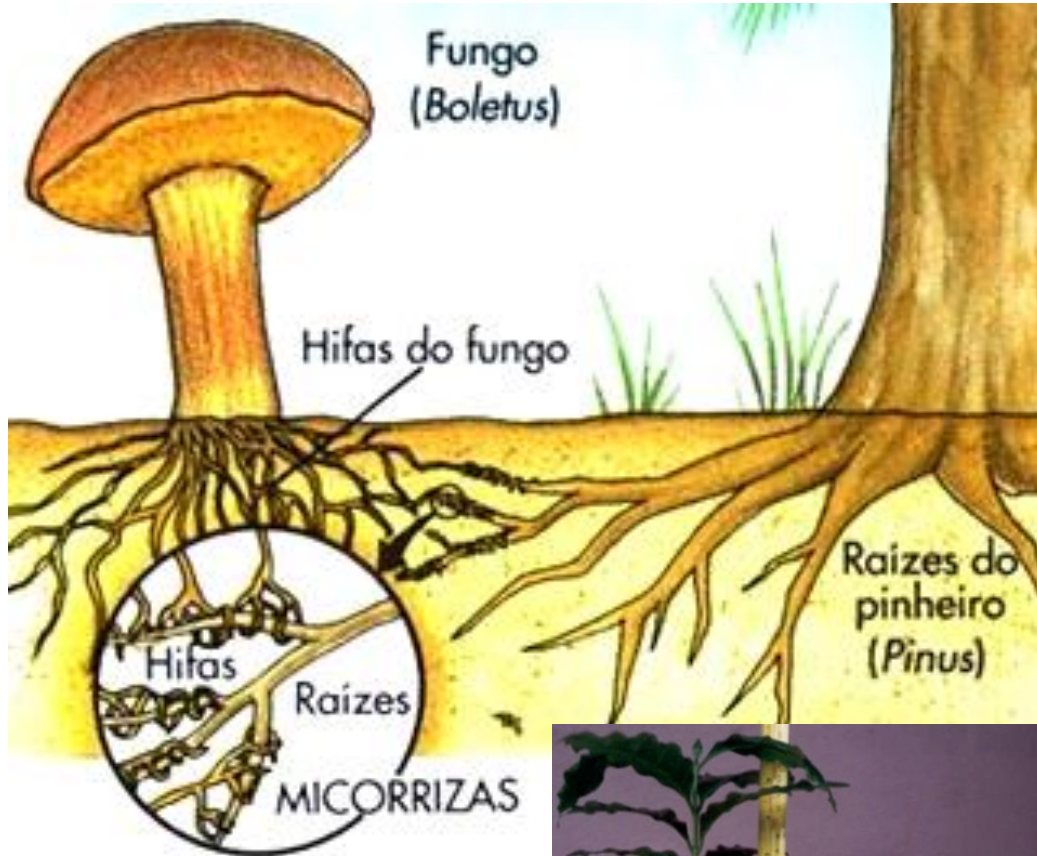


Candidíase (*Candida albicans*)



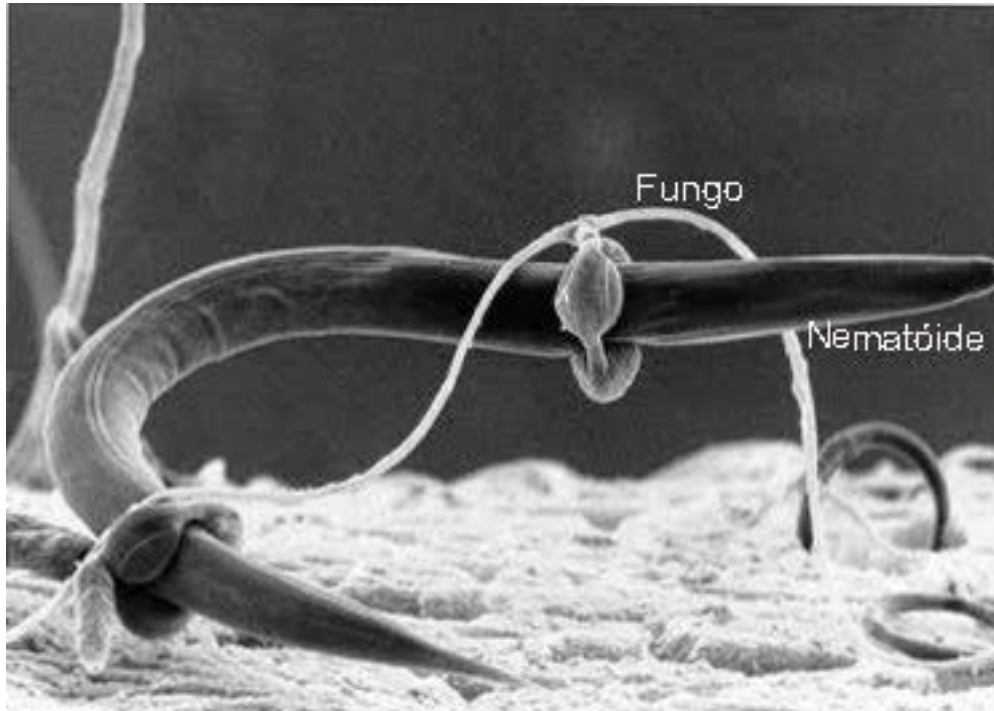
NUTRIÇÃO

SIMBIÓTICOS (micorrizas e líquens)



NUTRIÇÃO

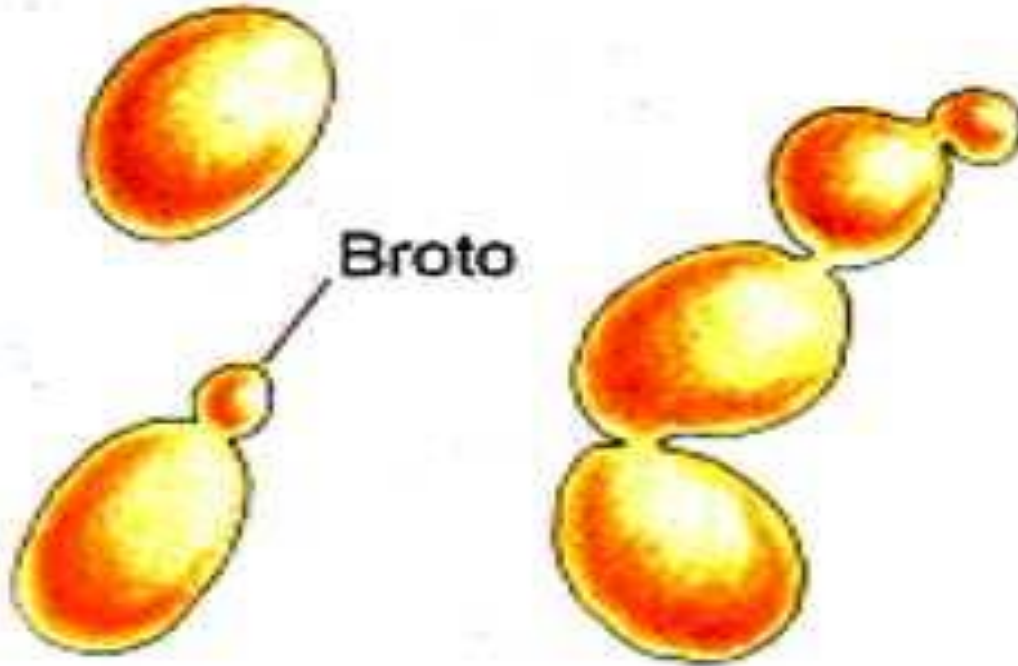
PREDADORES



REPRODUÇÃO

REPRODUÇÃO ASSEXUADA

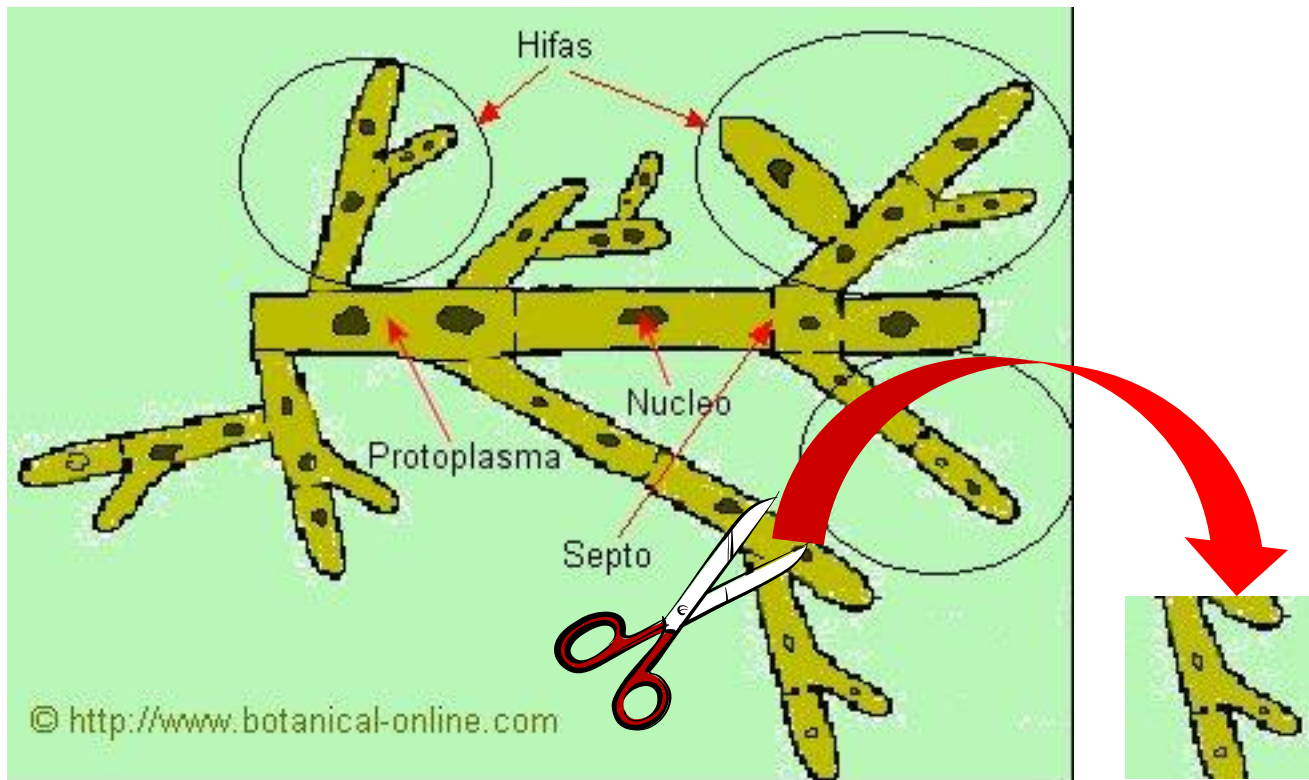
- **Brotamento** – forma brotos ou gêmula, podendo se separar do original ou formar cadeias



REPRODUÇÃO

REPRODUÇÃO ASSEXUADA

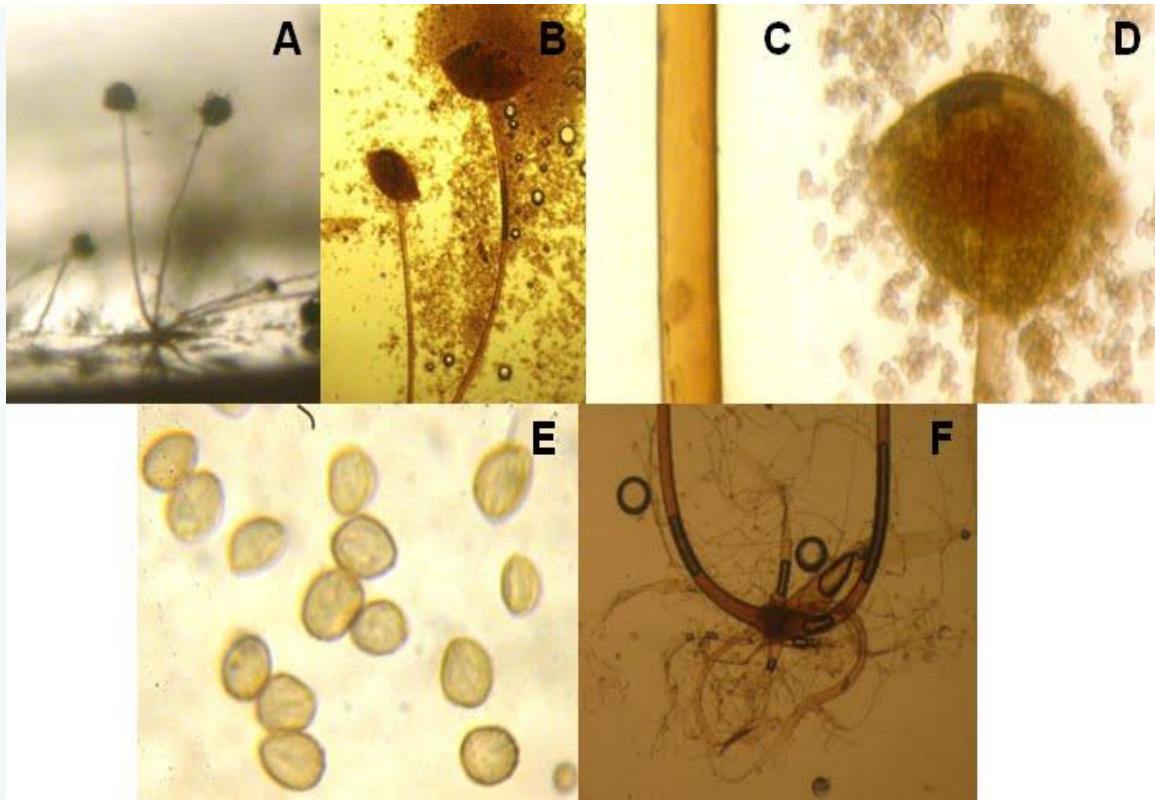
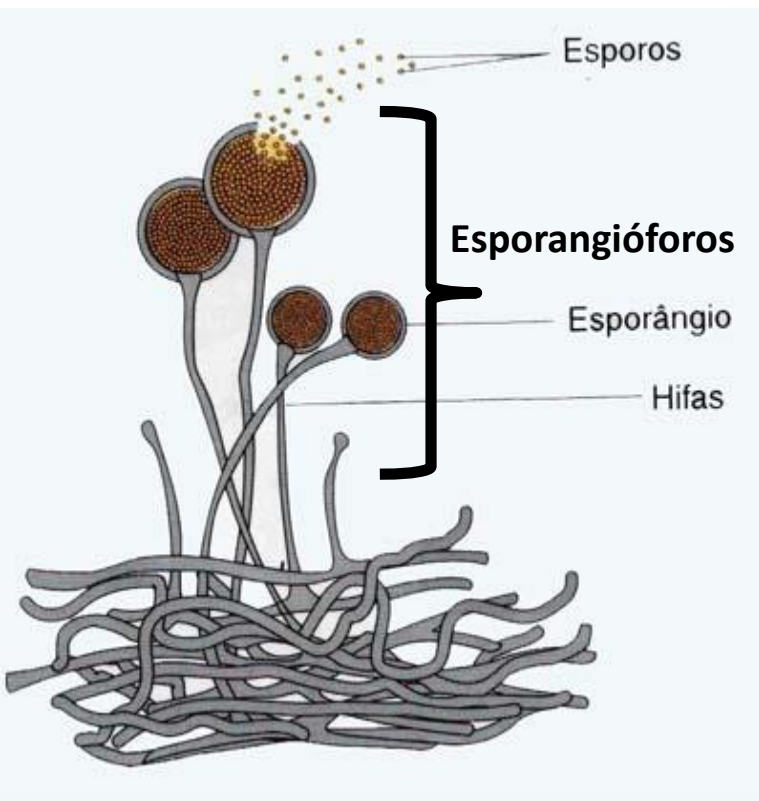
- **Fragmentação** – Fragmento do micélio e formação de um novo micélio.



REPRODUÇÃO

REPRODUÇÃO ASSEXUADA

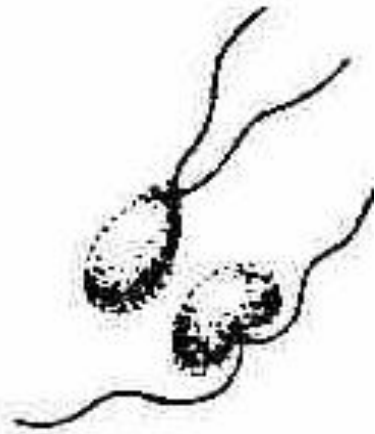
- **Esporulação** – Esporos produzidos por mitose no interior dos **esporângios**.



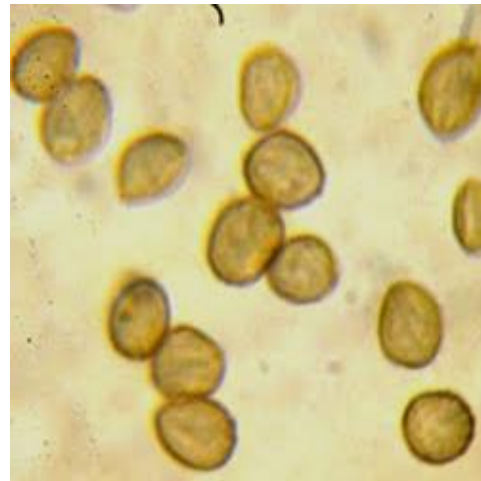
REPRODUÇÃO

REPRODUÇÃO ASSEXUADA

Há 3 tipos de esporos assexuados:



Zoósporos – Esporos flagelados de espécies aquáticas



Aplanósporos – Esporos imóveis, transportados pelo vento



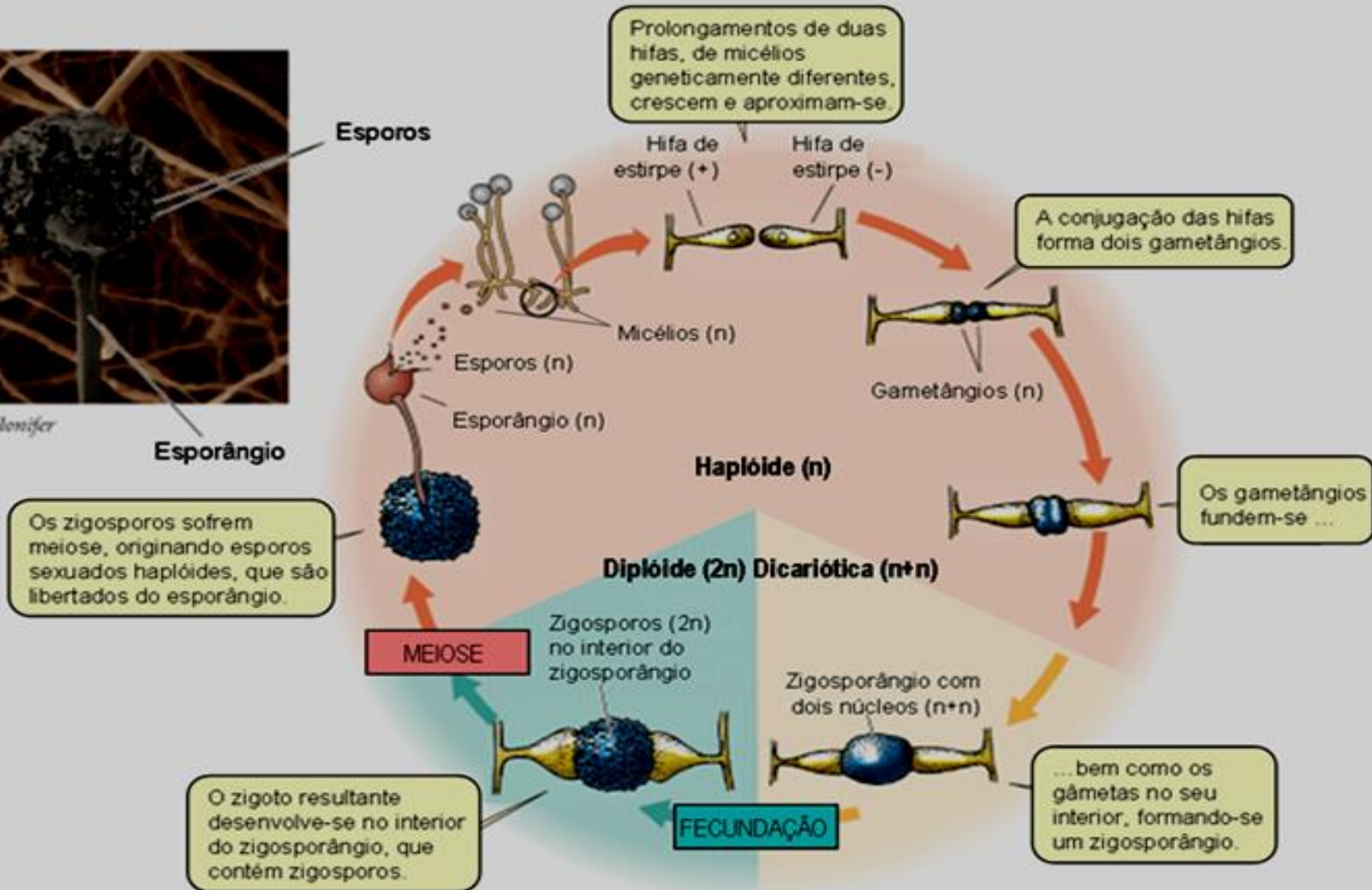
Conidiósporos – Esporos imóveis (menores), transportados pelo vento

REPRODUÇÃO

REPRODUÇÃO SEXUADA



Rhizopus stolonifer



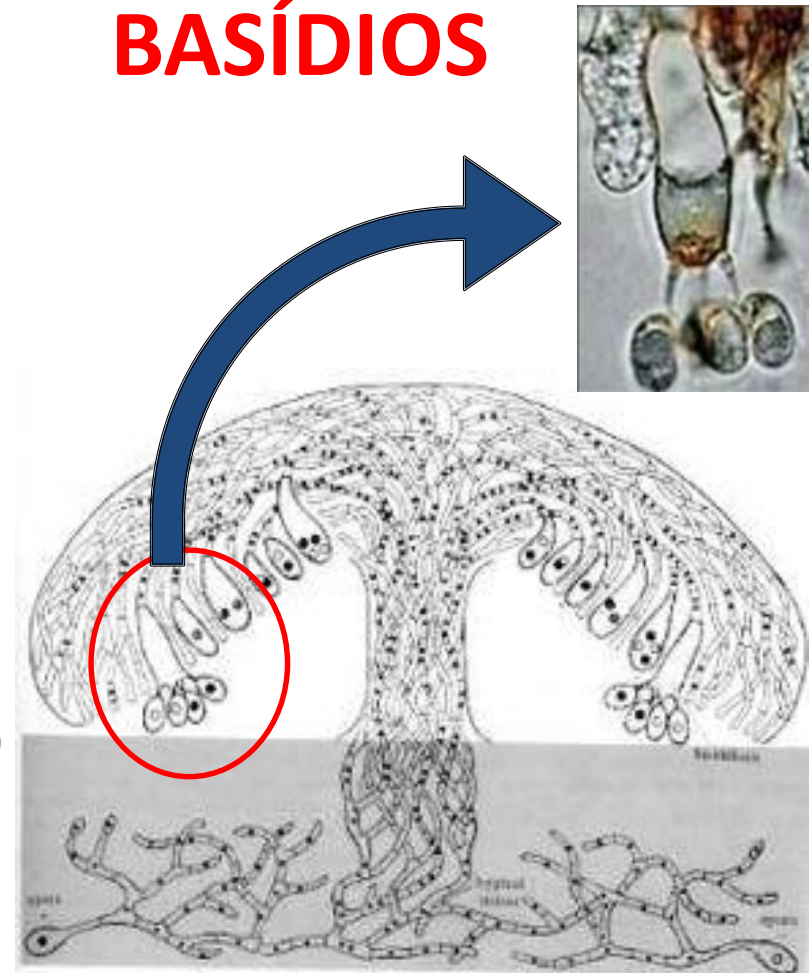
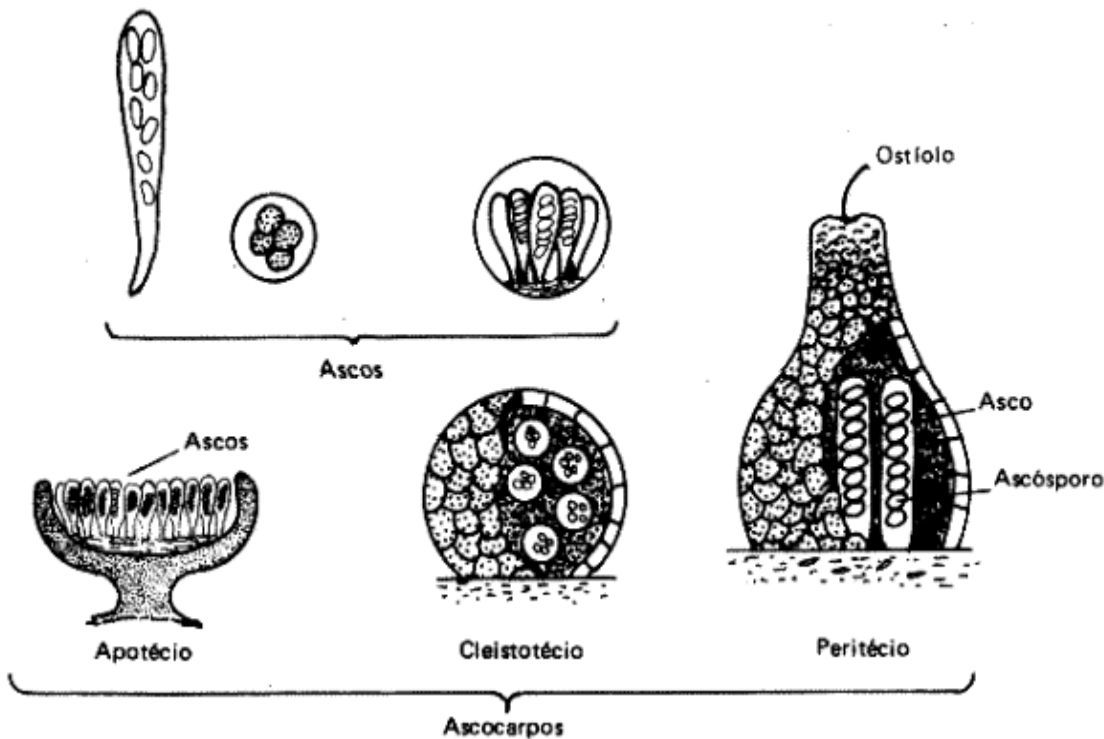
REPRODUÇÃO

REPRODUÇÃO SEXUADA

Produz esporos em 2 tipos de esporângios:

ASCOS

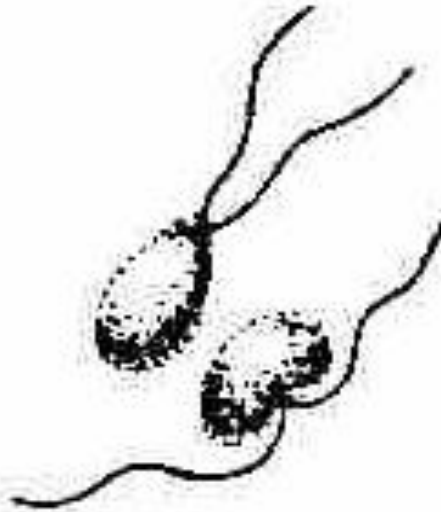
BASÍDIOS



CLASSIFICAÇÃO

CLASSE CHYTRIOMYCOTA (QUITRIDIOMICETOS)

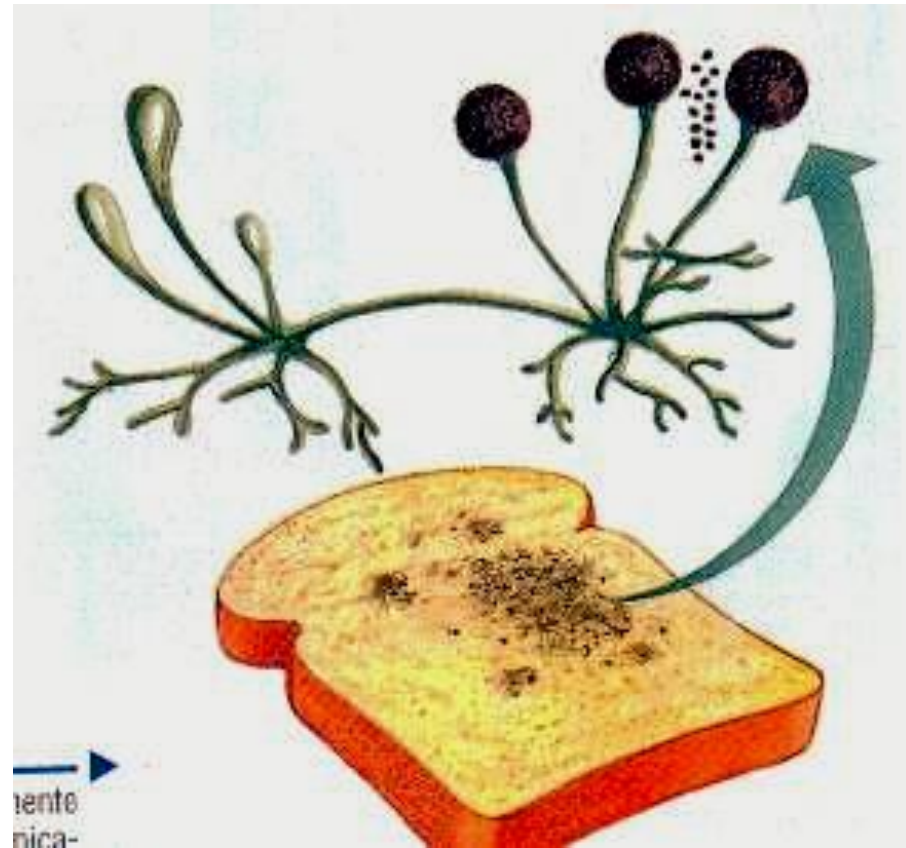
Fungos primitivos considerados ancestrais dos demais fungos, apresentam esporos flagelados chamados de zoósporos, podem ser uni ou multicelulares e suas espécies são principalmente aquáticas e são chamados fungos d'água.



CLASSIFICAÇÃO

CLASSE ZIGOMYCOTA (ZIGOMICETOS)

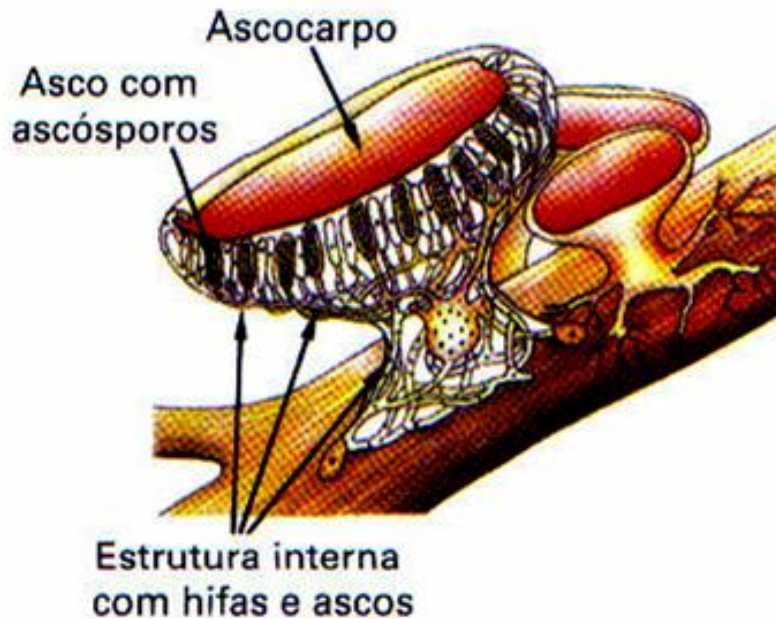
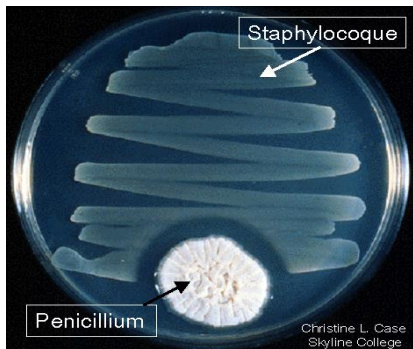
Fungos simples UNI OU PLURICELULARES, não formam corpo de frutificação. Ex: **Mofo do pão.**



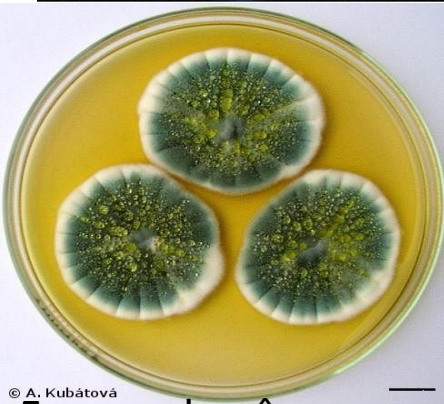
CLASSIFICAÇÃO

CLASSE ASCOMYCOTA (ASCOMICETOS)

(do grego *askos*, saco) Em algumas espécies os ascos ficam abrigados em um corpo de frutificação carnoso denominado **ascocarpo**. Ex: **Leveduras e parasitas**



Fungos "Esporão do centeio".
Dele retira-se o **LSD**



© A. Kubátová
Fungos do gênero
Penicillium

CLASSIFICAÇÃO

CLASSE BASIDIOMYCOTA (BASIDIOMYCETES)

(do grego *basis*, base) formam corpos de frutificação chamados basidiocarpos, popularmente conhecidos como **cogumelos**. Ex: **Champignon e Shitake**



Amanita muscaria



Shitake



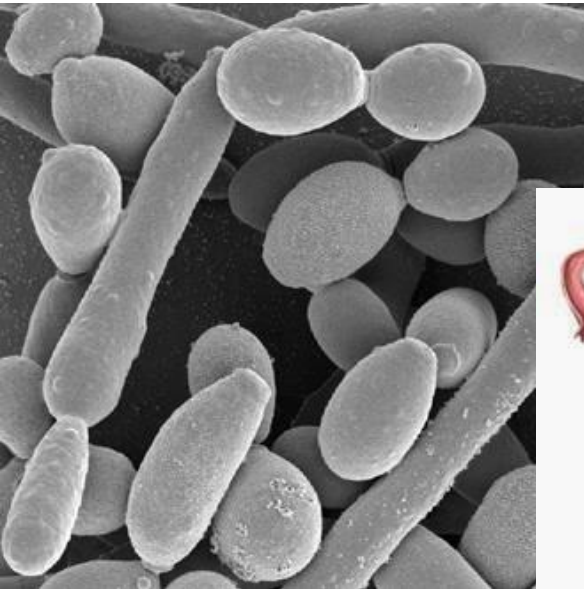
Champignon



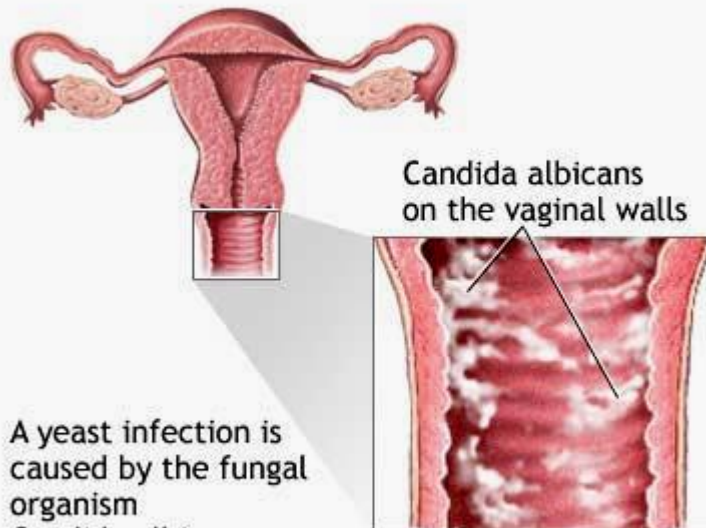
CLASSIFICAÇÃO

DEUTEROMICETOS Fungos Imperfeitos

(do grego *deuteros*, inferior, secundário) abriga os fungos em que ainda não se observaram fenômenos sexuais de reprodução. Ex: *Candida albicans* e *Trycophyton* sp.



Candida albicans



A yeast infection is caused by the fungal organism *Candida albicans*

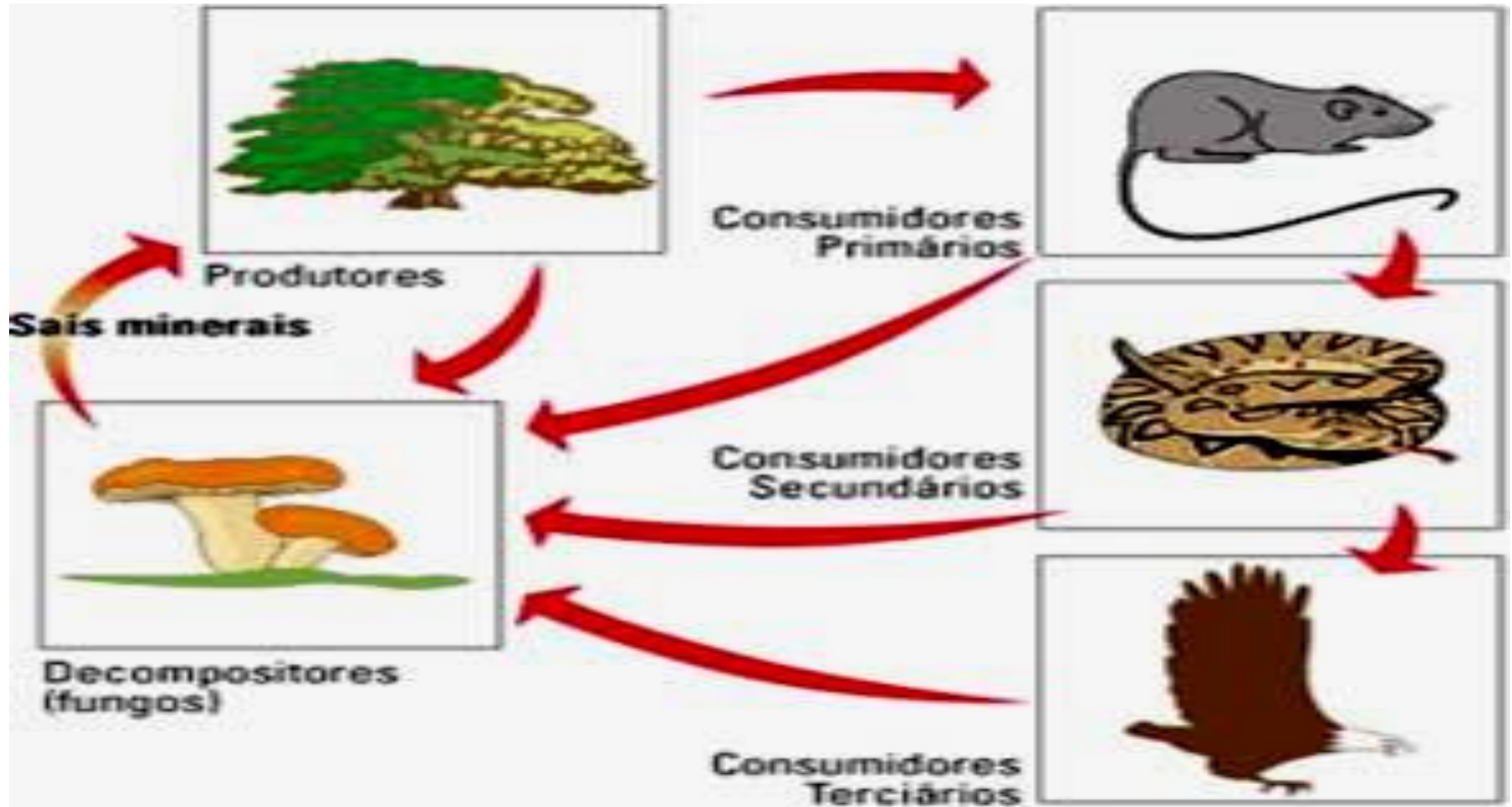


Micoses causadas por *Trycophyton* sp.



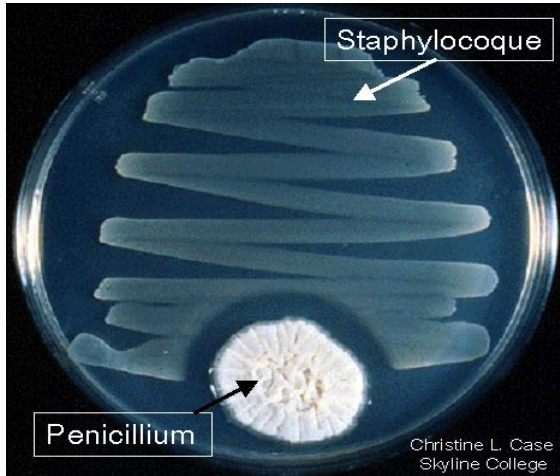
Importância

- Área ambiental

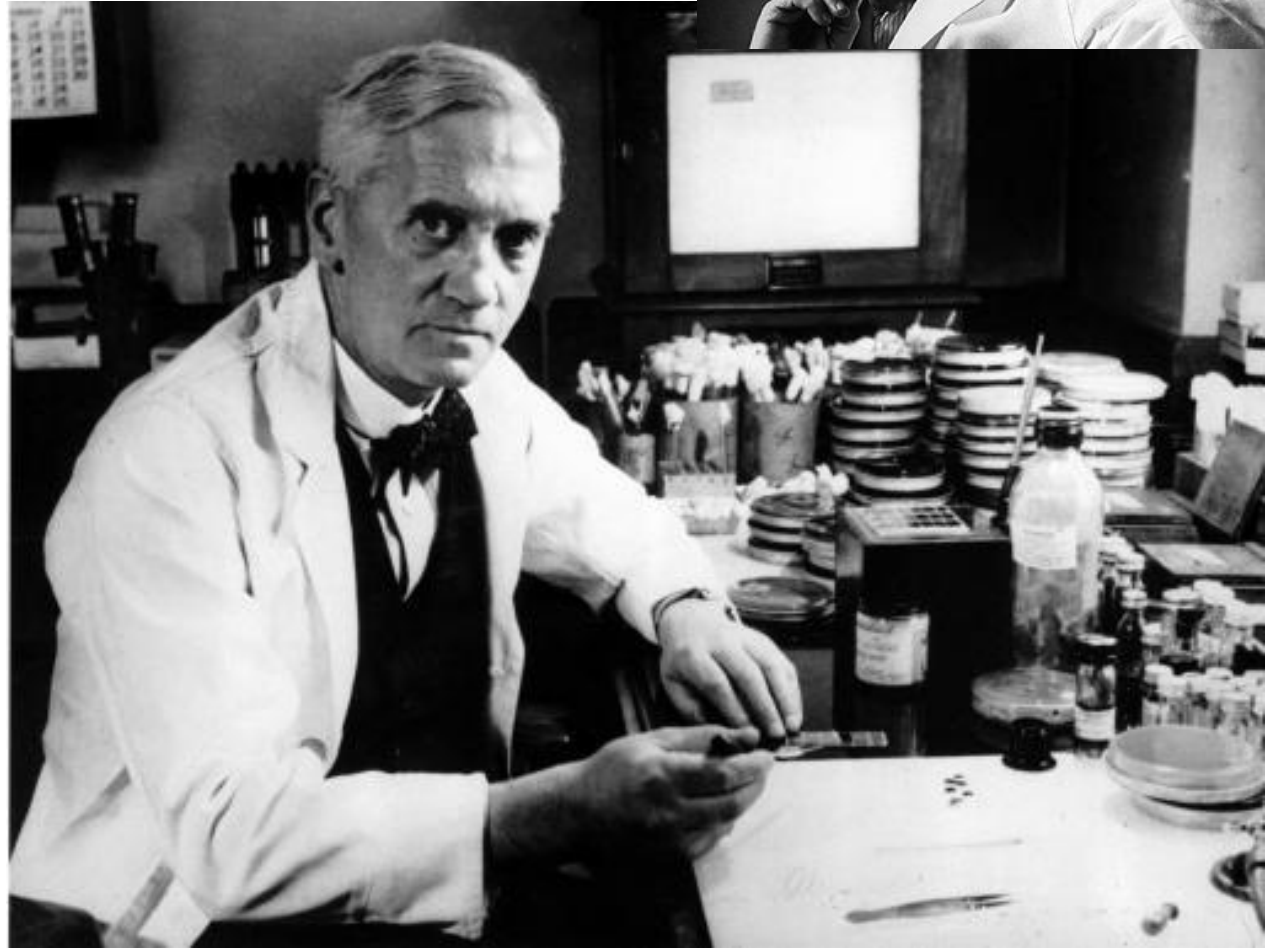


Importância

• Área médica



Alexander Fleming em 1928



Importância

- **Área industrial**

Fermentação por *Saccharomyces cerevisiae*



Importância

- Área alimentícia



Você Sabia?!



Trufa, um tipo de micorriza usado na alimentação humana.

Os fungos chamados de TRUFAS são os itens alimentares mais caros do planeta! Essa é imagem da maior trufa do mundo e foi vendida em um leilão por \$330 mil dólares. Motivo: Não podem ser cultivadas. Precisam de clima e condições especiais, como a associação com raízes de árvores específicas.