

# Os Micróbios

The collage features a central image of the Vitruvian Man, surrounded by various microbiological images and diagrams. The images include:

- Top left: A cluster of yellow, spherical microorganisms with blue, rod-like structures.
- Top right: A diagram of a virus, showing a red outer shell with blue spikes, a green inner core, and a blue, textured surface. Labels include: "gag", "Membrane Associated", "Matrix Protein M1", "p17", "CA", "Core Protein", "p24", "RNA (2 molecules)", "p6", "Protease", "p9", "p10", "p12", "p15", "p16", "p18", "p19", "p21", "p23", "p25", "p27", "p29", "p31", "p33", "p35", "p37", "p39", "p41", "p43", "p45", "p47", "p49", "p51", "p53", "p55", "p57", "p59", "p61", "p63", "p65", "p67", "p69", "p71", "p73", "p75", "p77", "p79", "p81", "p83", "p85", "p87", "p89", "p91", "p93", "p95", "p97", "p99", "p101", "p103", "p105", "p107", "p109", "p111", "p113", "p115", "p117", "p119", "p121", "p123", "p125", "p127", "p129", "p131", "p133", "p135", "p137", "p139", "p141", "p143", "p145", "p147", "p149", "p151", "p153", "p155", "p157", "p159", "p161", "p163", "p165", "p167", "p169", "p171", "p173", "p175", "p177", "p179", "p181", "p183", "p185", "p187", "p189", "p191", "p193", "p195", "p197", "p199", "p201", "p203", "p205", "p207", "p209", "p211", "p213", "p215", "p217", "p219", "p221", "p223", "p225", "p227", "p229", "p231", "p233", "p235", "p237", "p239", "p241", "p243", "p245", "p247", "p249", "p251", "p253", "p255", "p257", "p259", "p261", "p263", "p265", "p267", "p269", "p271", "p273", "p275", "p277", "p279", "p281", "p283", "p285", "p287", "p289", "p291", "p293", "p295", "p297", "p299", "p301", "p303", "p305", "p307", "p309", "p311", "p313", "p315", "p317", "p319", "p321", "p323", "p325", "p327", "p329", "p331", "p333", "p335", "p337", "p339", "p341", "p343", "p345", "p347", "p349", "p351", "p353", "p355", "p357", "p359", "p361", "p363", "p365", "p367", "p369", "p371", "p373", "p375", "p377", "p379", "p381", "p383", "p385", "p387", "p389", "p391", "p393", "p395", "p397", "p399", "p401", "p403", "p405", "p407", "p409", "p411", "p413", "p415", "p417", "p419", "p421", "p423", "p425", "p427", "p429", "p431", "p433", "p435", "p437", "p439", "p441", "p443", "p445", "p447", "p449", "p451", "p453", "p455", "p457", "p459", "p461", "p463", "p465", "p467", "p469", "p471", "p473", "p475", "p477", "p479", "p481", "p483", "p485", "p487", "p489", "p491", "p493", "p495", "p497", "p499", "p501", "p503", "p505", "p507", "p509", "p511", "p513", "p515", "p517", "p519", "p521", "p523", "p525", "p527", "p529", "p531", "p533", "p535", "p537", "p539", "p541", "p543", "p545", "p547", "p549", "p551", "p553", "p555", "p557", "p559", "p561", "p563", "p565", "p567", "p569", "p571", "p573", "p575", "p577", "p579", "p581", "p583", "p585", "p587", "p589", "p591", "p593", "p595", "p597", "p599", "p601", "p603", "p605", "p607", "p609", "p611", "p613", "p615", "p617", "p619", "p621", "p623", "p625", "p627", "p629", "p631", "p633", "p635", "p637", "p639", "p641", "p643", "p645", "p647", "p649", "p651", "p653", "p655", "p657", "p659", "p661", "p663", "p665", "p667", "p669", "p671", "p673", "p675", "p677", "p679", "p681", "p683", "p685", "p687", "p689", "p691", "p693", "p695", "p697", "p699", "p701", "p703", "p705", "p707", "p709", "p711", "p713", "p715", "p717", "p719", "p721", "p723", "p725", "p727", "p729", "p731", "p733", "p735", "p737", "p739", "p741", "p743", "p745", "p747", "p749", "p751", "p753", "p755", "p757", "p759", "p761", "p763", "p765", "p767", "p769", "p771", "p773", "p775", "p777", "p779", "p781", "p783", "p785", "p787", "p789", "p791", "p793", "p795", "p797", "p799", "p801", "p803", "p805", "p807", "p809", "p811", "p813", "p815", "p817", "p819", "p821", "p823", "p825", "p827", "p829", "p831", "p833", "p835", "p837", "p839", "p841", "p843", "p845", "p847", "p849", "p851", "p853", "p855", "p857", "p859", "p861", "p863", "p865", "p867", "p869", "p871", "p873", "p875", "p877", "p879", "p881", "p883", "p885", "p887", "p889", "p891", "p893", "p895", "p897", "p899", "p901", "p903", "p905", "p907", "p909", "p911", "p913", "p915", "p917", "p919", "p921", "p923", "p925", "p927", "p929", "p931", "p933", "p935", "p937", "p939", "p941", "p943", "p945", "p947", "p949", "p951", "p953", "p955", "p957", "p959", "p961", "p963", "p965", "p967", "p969", "p971", "p973", "p975", "p977", "p979", "p981", "p983", "p985", "p987", "p989", "p991", "p993", "p995", "p997", "p999".
- Top center: The title "Os Micróbios" in large, blue, stylized letters.
- Top right: A diagram of a virus, showing a red outer shell with blue spikes, a green inner core, and a blue, textured surface. Labels include: "gag", "Membrane Associated", "Matrix Protein M1", "p17", "CA", "Core Protein", "p24", "RNA (2 molecules)", "p6", "Protease", "p9", "p10", "p12", "p15", "p16", "p18", "p19", "p21", "p23", "p25", "p27", "p29", "p31", "p33", "p35", "p37", "p39", "p41", "p43", "p45", "p47", "p49", "p51", "p53", "p55", "p57", "p59", "p61", "p63", "p65", "p67", "p69", "p71", "p73", "p75", "p77", "p79", "p81", "p83", "p85", "p87", "p89", "p91", "p93", "p95", "p97", "p99", "p101", "p103", "p105", "p107", "p109", "p111", "p113", "p115", "p117", "p119", "p121", "p123", "p125", "p127", "p129", "p131", "p133", "p135", "p137", "p139", "p141", "p143", "p145", "p147", "p149", "p151", "p153", "p155", "p157", "p159", "p161", "p163", "p165", "p167", "p169", "p171", "p173", "p175", "p177", "p179", "p181", "p183", "p185", "p187", "p189", "p191", "p193", "p195", "p197", "p199", "p201", "p203", "p205", "p207", "p209", "p211", "p213", "p215", "p217", "p219", "p221", "p223", "p225", "p227", "p229", "p231", "p233", "p235", "p237", "p239", "p241", "p243", "p245", "p247", "p249", "p251", "p253", "p255", "p257", "p259", "p261", "p263", "p265", "p267", "p269", "p271", "p273", "p275", "p277", "p279", "p281", "p283", "p285", "p287", "p289", "p291", "p293", "p295", "p297", "p299", "p301", "p303", "p305", "p307", "p309", "p311",



# **Micróbios**

## **Micróbios** ou **microrganismos**

✓ são seres de reduzidas dimensões, que só podem ser observados com o auxílio do microscópio.

# Micróbios

Tipos de  
micróbios:



❖ Vírus

❖ Bactérias

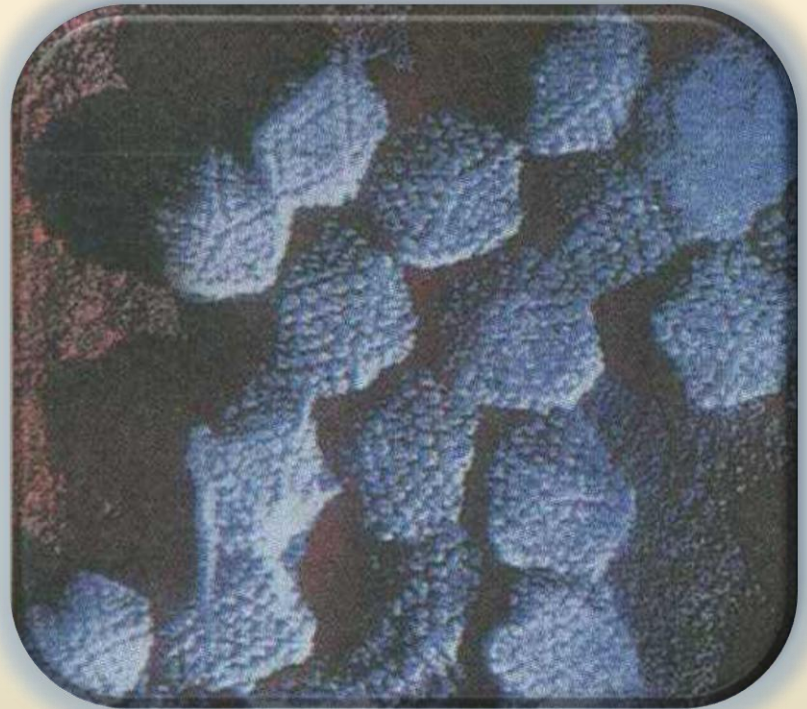
❖ Fungos

❖ Protozoários

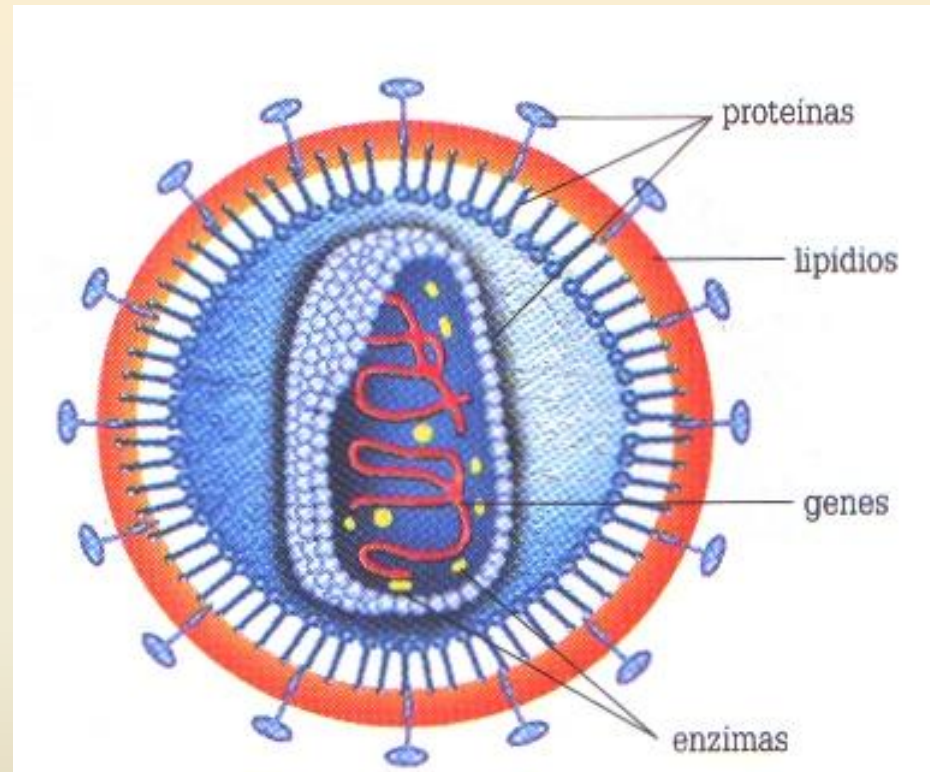
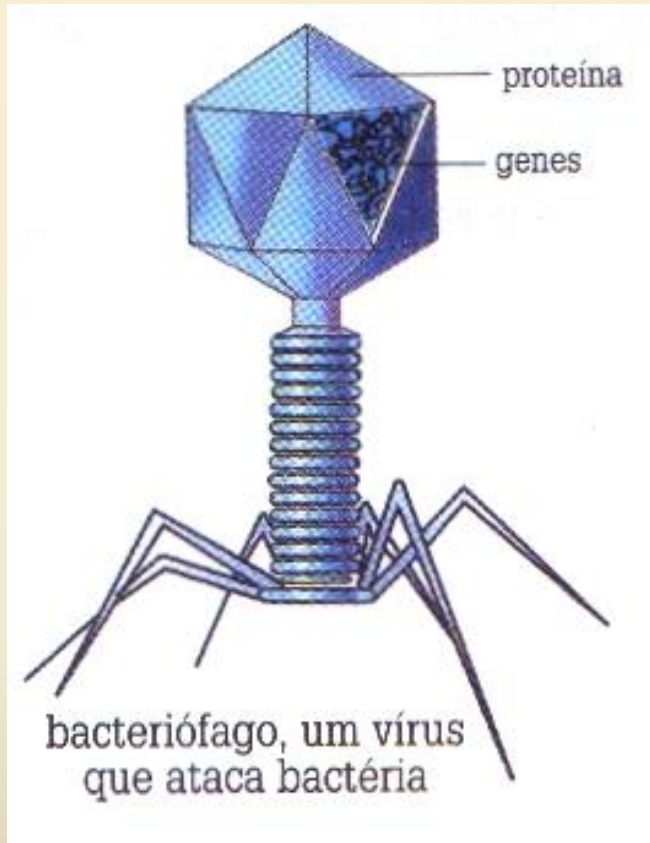
# Micróbios

## Vírus

- São organismos acelulares;
- São parasitas intracelulares obrigatórios;
- Não possuem metabolismo próprio, portanto não fazem síntese proteica nem respiração celular;
- O seu material genético pode ser DNA ou RNA;
- Multiplicam-se dentro de células vivas usando a estrutura de síntese das células.



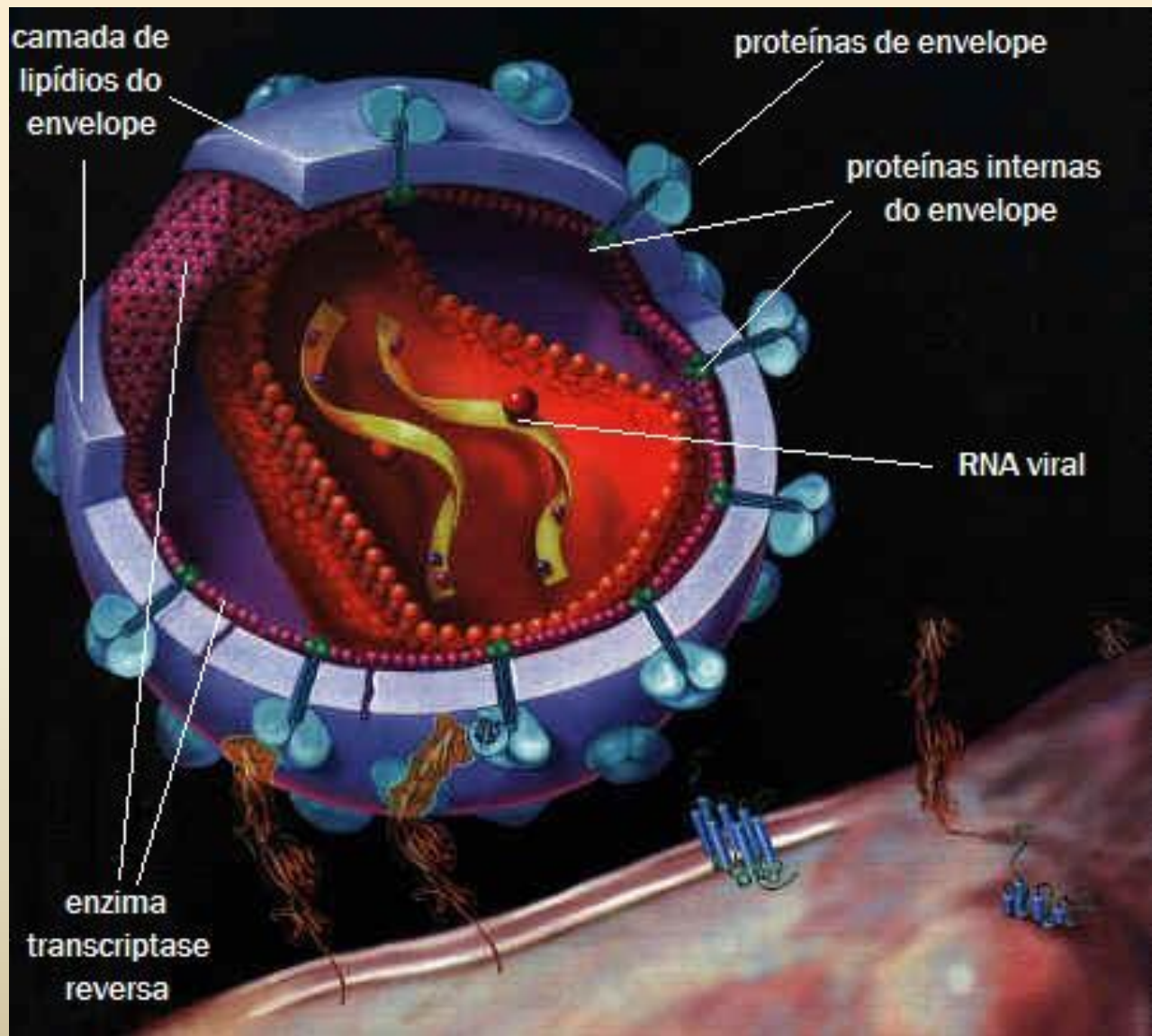
# Vírus



**Vírus da SIDA – HIV**



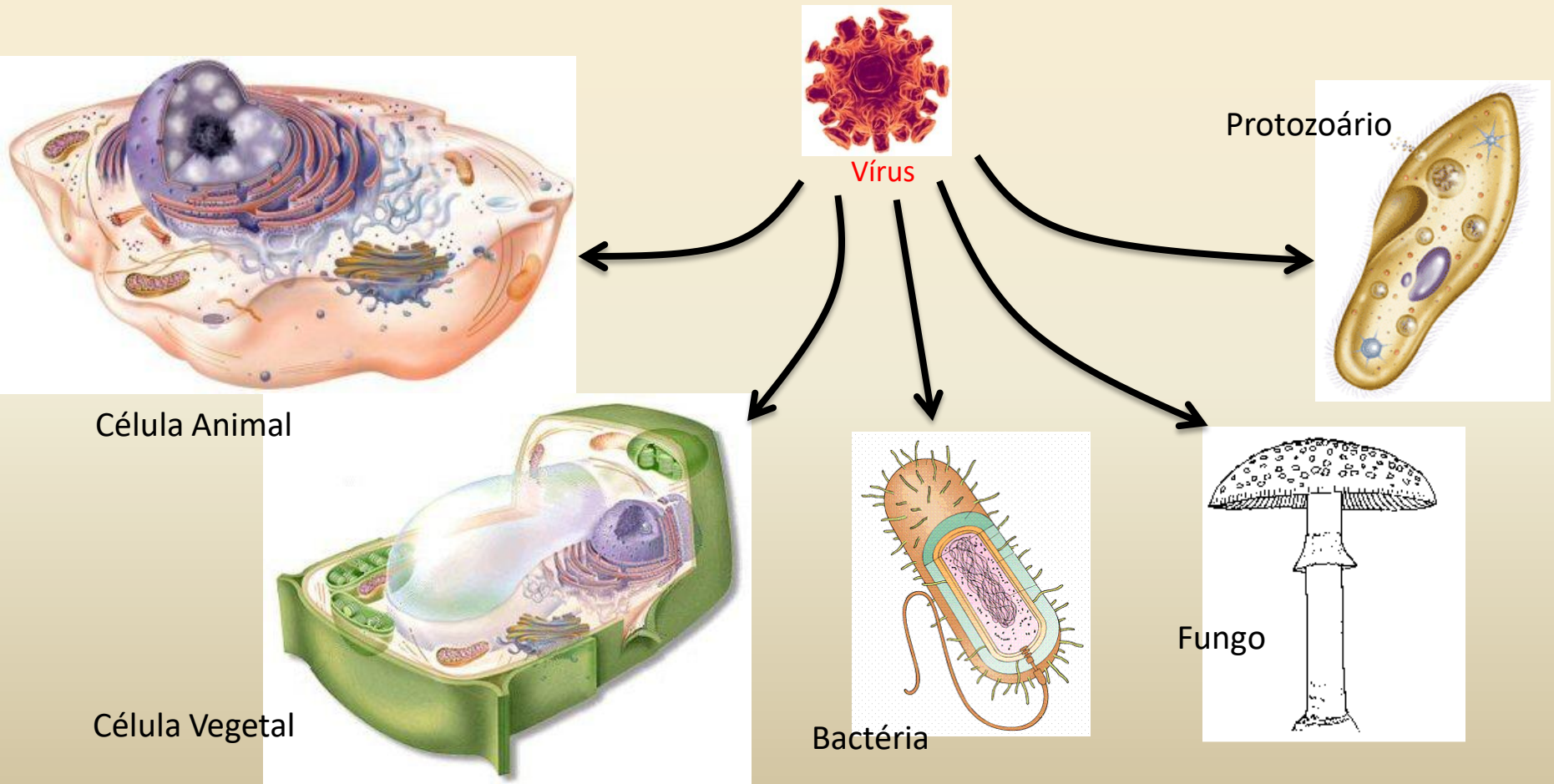
# Vírus



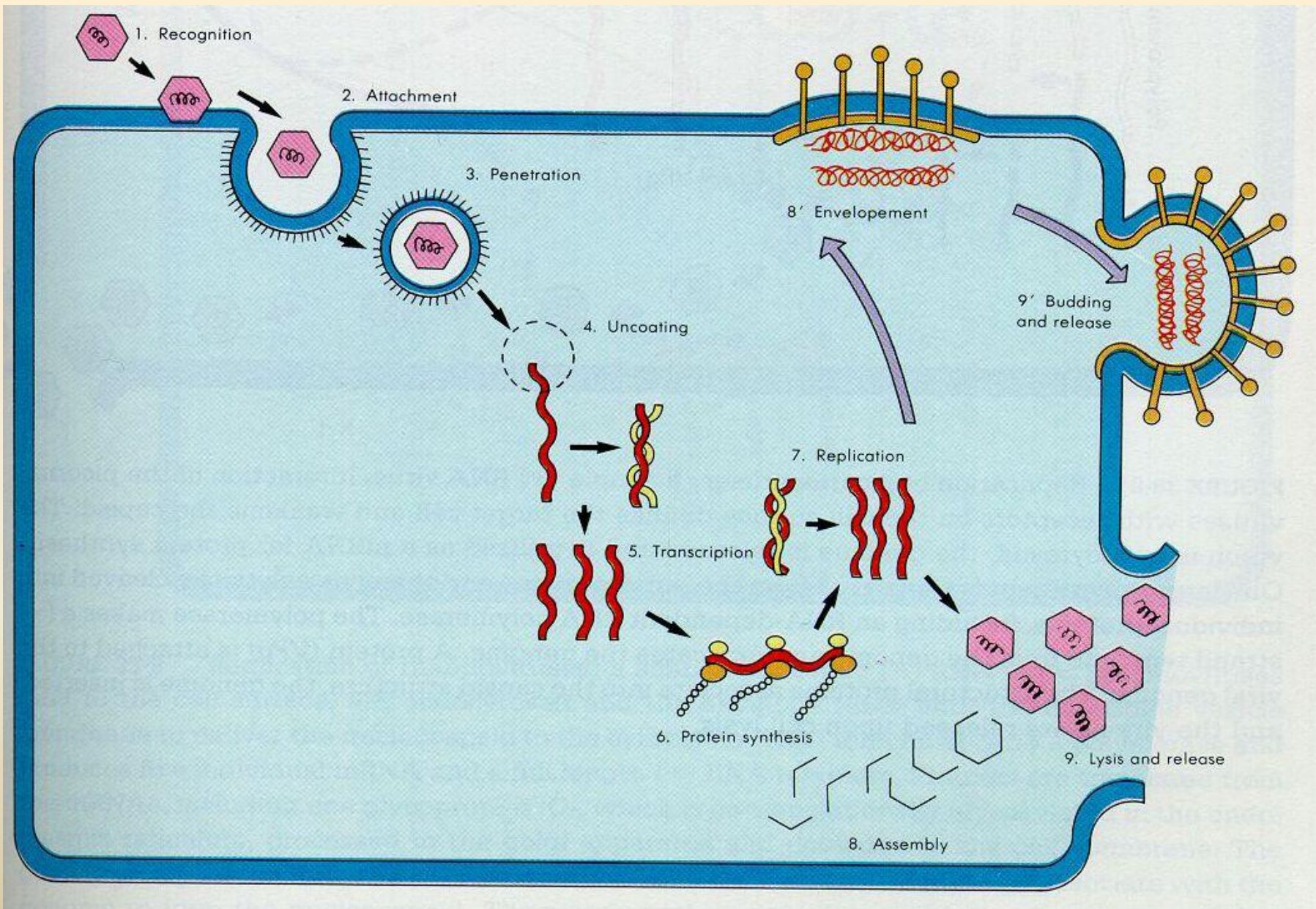
# Vírus

## Quem são os hospedeiros dos vírus?

Praticamente **todos** os organismos vivos podem ser infectados pelos vírus.  
Os vírus podem infectar células de animais, vegetais, fungos, bactérias e protistas.



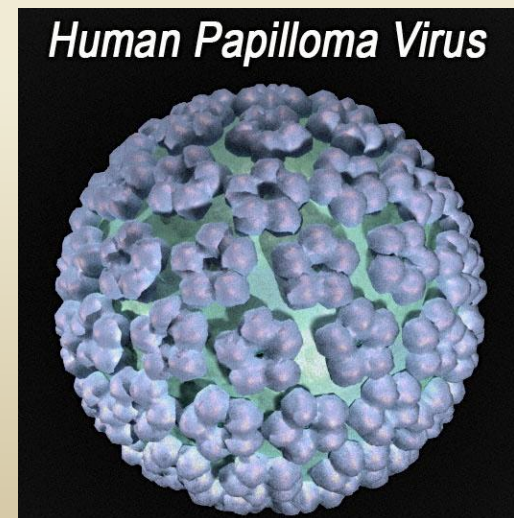
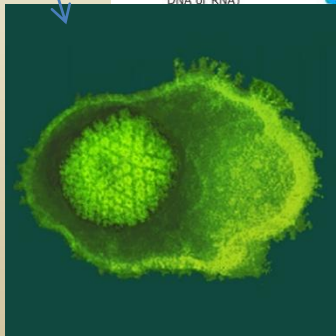
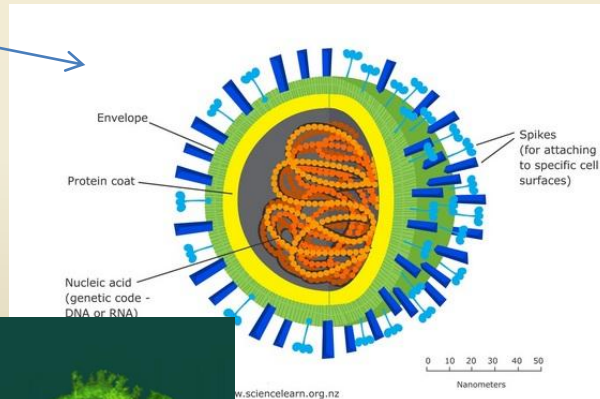
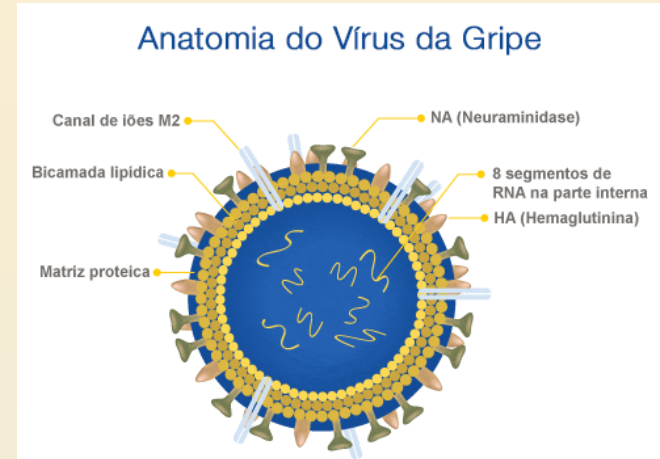
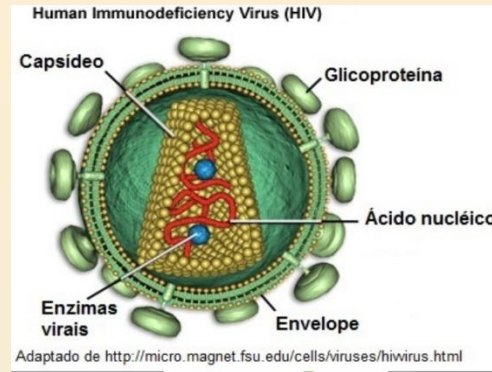






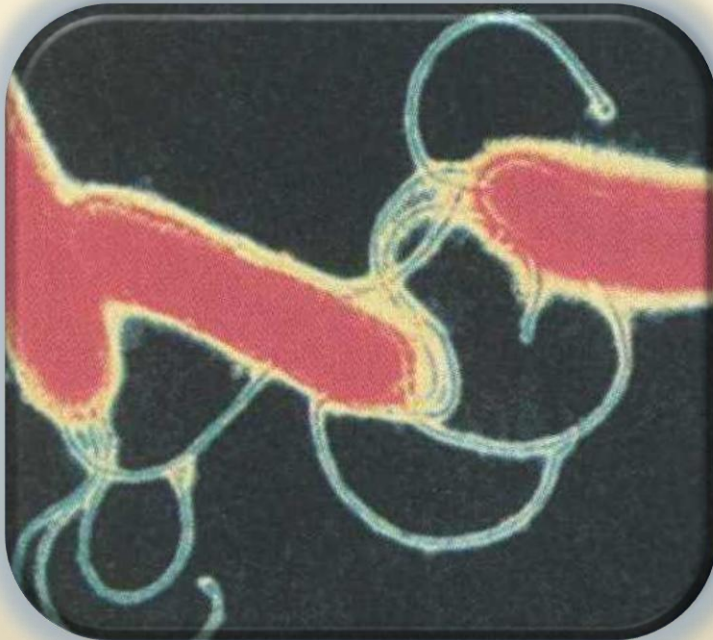
# Principais Viroses

- Herpes Genital
- Hepatite A
- Hepatite B e C
- SIDA - (*Síndrome da Imunodeficiência Humana*)
- Sarampo
- Varicela
- Papeira
- Rubéola
- Gripe
- HPV



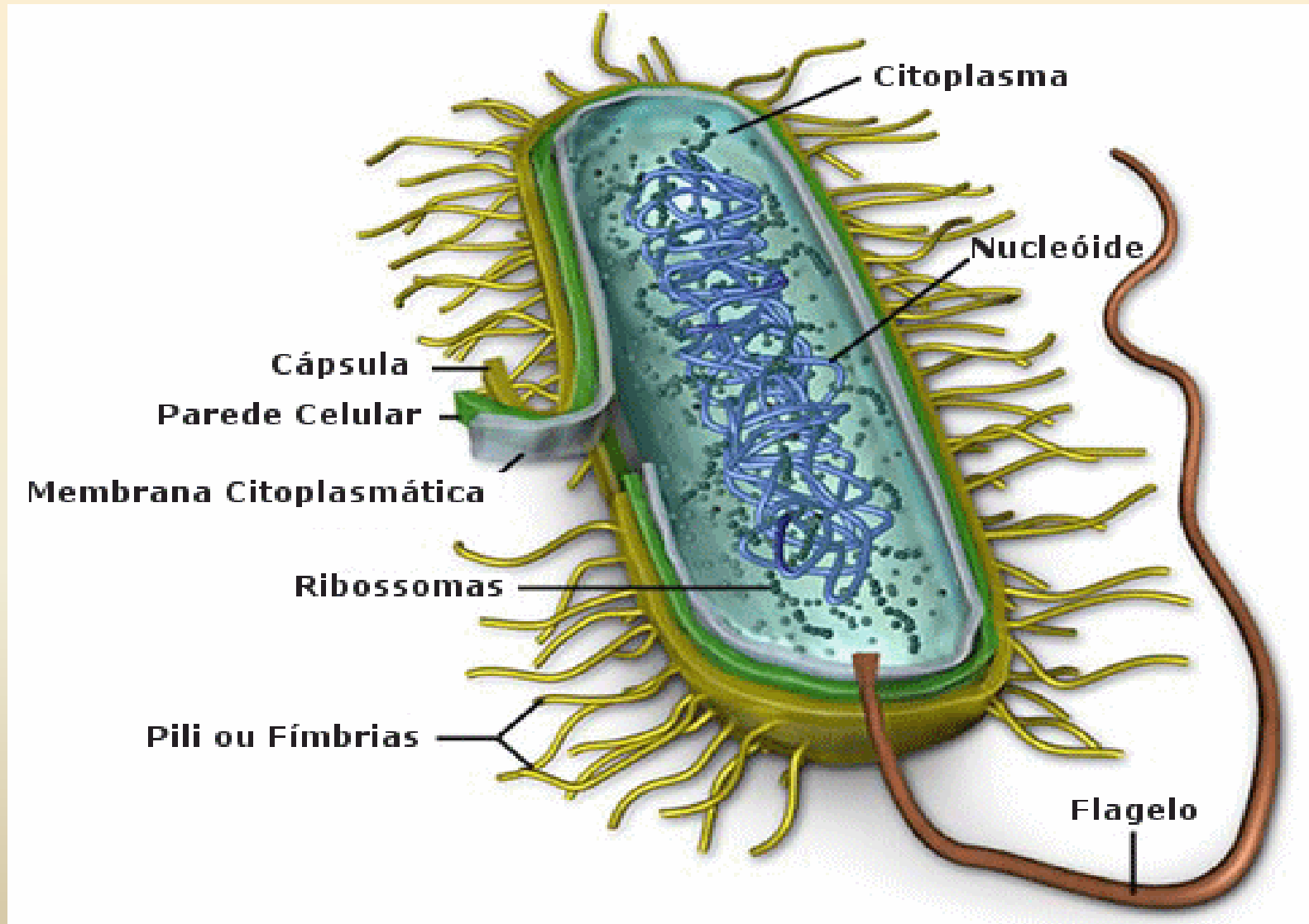
# Micróbios

## Bactérias



- ✓ São seres vivos unicelulares, sem núcleo organizado e pertencem ao Reino Monera;
- ✓ São a forma de vida mais abundante e existem no ar, na terra e na água;
- ✓ A maioria apresenta parede celular rígida envolvida por uma cápsula;
- ✓ Podem possuir flagelo que lhes permite deslocarem-se;

# Estrutura das Bactérias





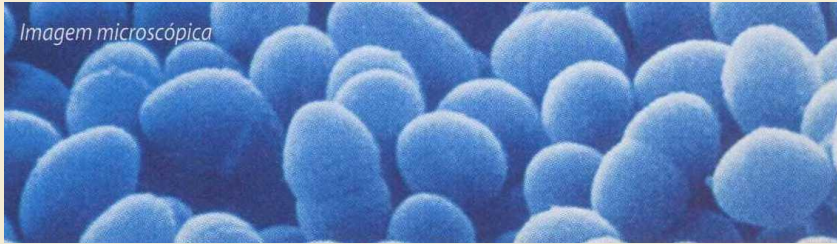
# Bactérias

- **Parede celular** – Estrutura rígida responsável pela forma da bactéria constituída por um complexo protéico - glicídico (proteína + carboidrato) tem a função de proteger a célula bacteriana contra agressões físicas do ambiente.
- **Cápsula** – Invólucro externo encontrado principalmente em bactérias patogénicas protegendo-as. A espessura e a composição química dessas cápsulas variam de acordo com a espécie.
- **Membrana plasmática** - Mesma estrutura e função das células eucariontes.
- **Nucleóide** - Região onde se concentra o cromossoma bacteriano, constituído por uma molécula circular de DNA. É o equivalente bacteriano dos núcleos de células eucariontes. Não possui membrana nuclear.

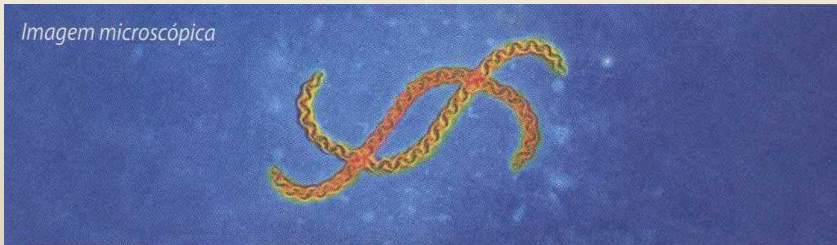
# Bactérias

As bactérias classificam-se de acordo com a sua forma:

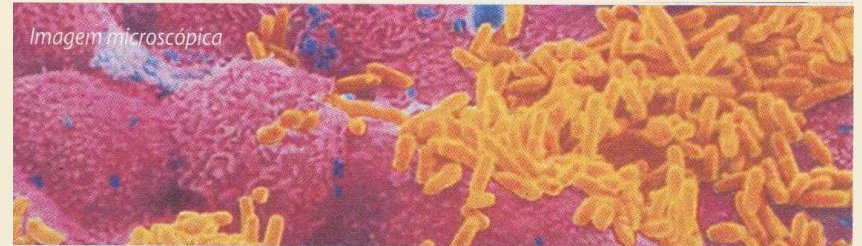
✓ **Cocos**



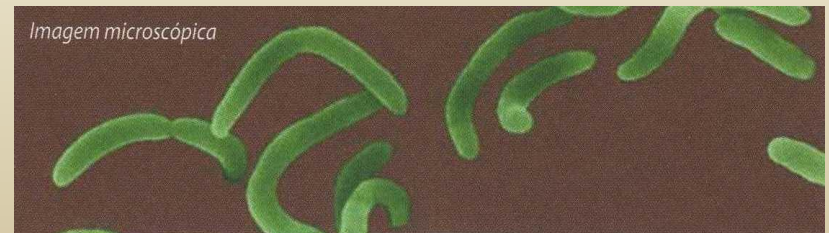
✓ **Espirilos**

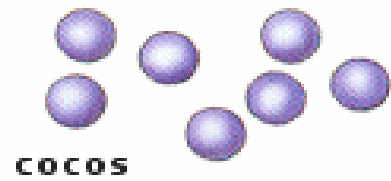


✓ **Bacilos**

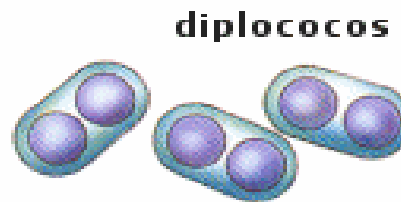


✓ **Vibriões**

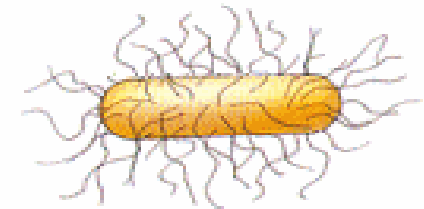




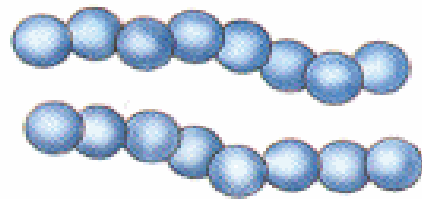
**esporos bacterianos**



**diplococos**



**bactéria flagelada**



**estreptococos**



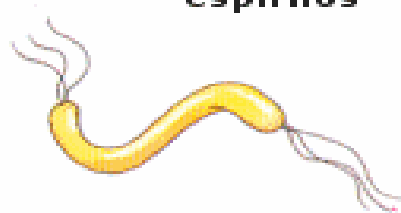
**estafilococos**



**espirilos**



**vibriões**



**bacilos**





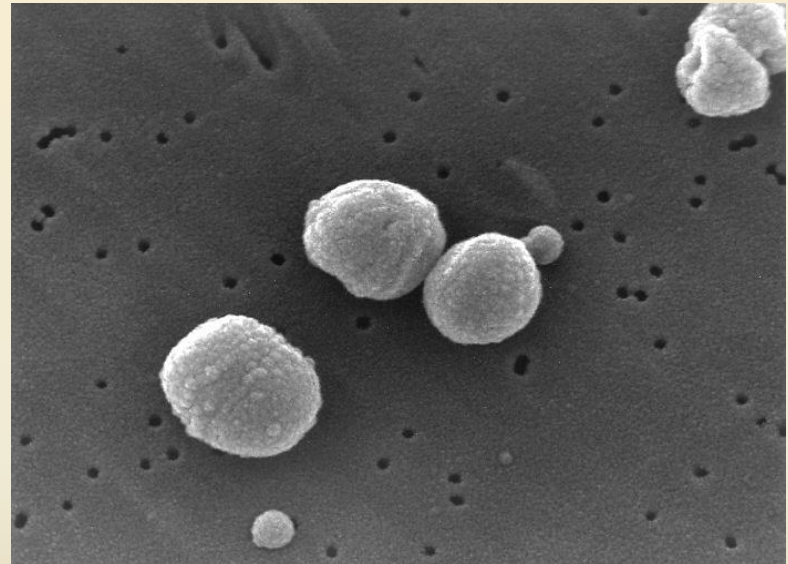
# Bacterioses

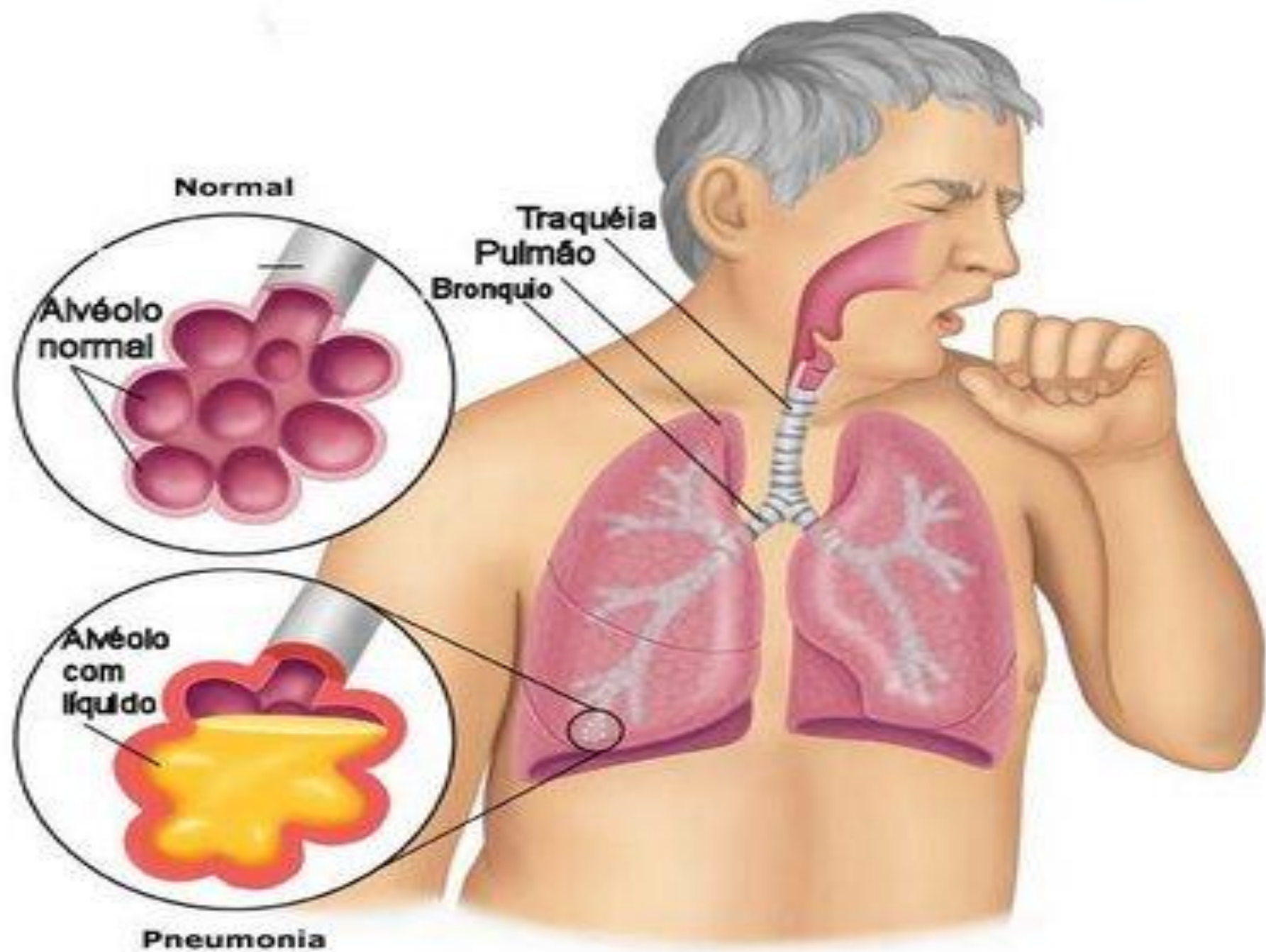
## PNEUMONIA

A maioria das pneumonias é provocada pela bactéria *Streptococcus pneumoniae*.

Começa com febre alta, dor no peito ou nas costas e tosse com expetoração.

O médico deve ser consultado





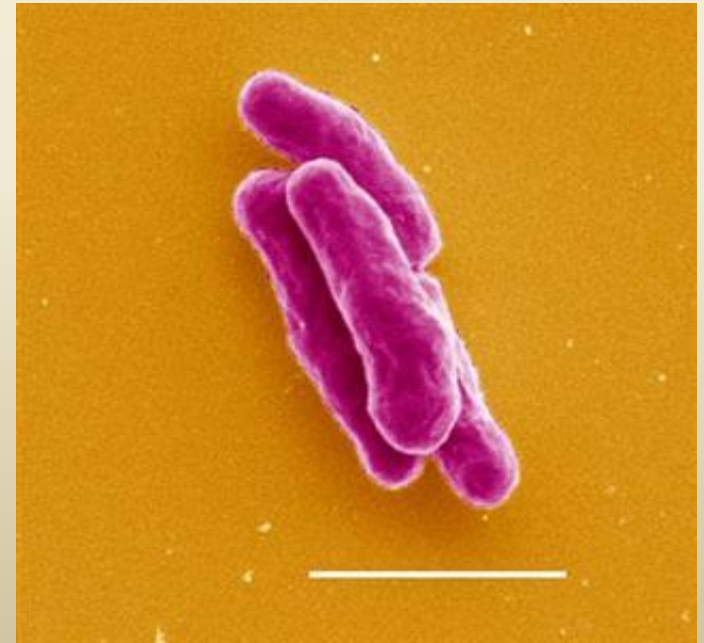
# Tuberculose

Principal causa de mortes no final do século XIX e início do século XX, continua a ser a infecção mais importante causadora de mortes em adultos no mundo por um único agente infeccioso.

Um dos mais significativos e completos estudos sobre a tuberculose foi realizado pelo alemão Robert Koch (1843-1910).

Causada pelo bacilo de Koch (*Mycobacterium tuberculosis*), compromete, em geral, os pulmões. O doente apresenta tosse persistente, emagrecimento, febre, fadiga e, nos casos mais avançados, hemoptise (expectoração com sangue).

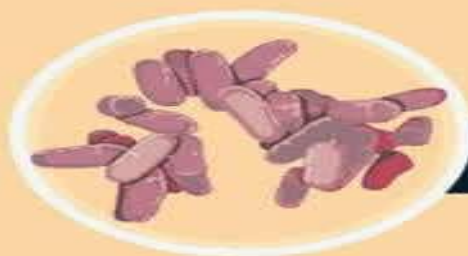
As medidas preventivas incluem vacinação das crianças - a vacina é a BCG e melhorias dos padrões de vida das populações mais pobres. A infecção ocorre através de partículas infectantes e o tratamento é feito com antibióticos.





## O QUE É

Doença infecto-contagiosa causada pelo "bacilo de Koch", cujo nome científico é *Mycobacterium tuberculosis*.



bacilo de Koch

### OS PRINCIPAIS SINTOMAS SÃO:



tosse (por mais de três semanas);



febre (mais comumente ao entardecer);



falta de apetite;



emagrecimento e cansaço fácil;



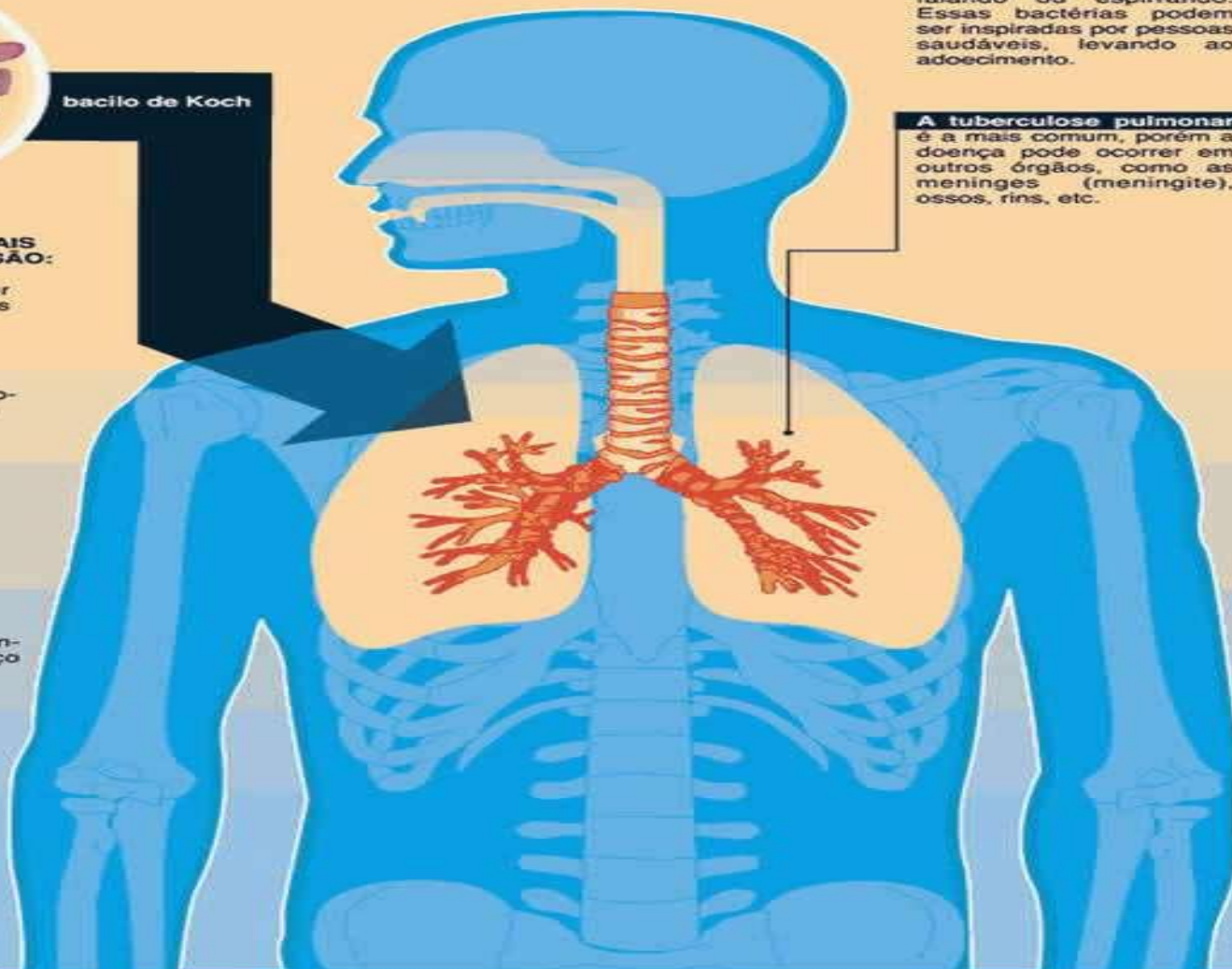
suores noturnos.

Caso a pessoa apresente esses sintomas, deve procurar o Posto de Saúde mais próximo de sua casa para ser examinada pelo médico.

## TRANSMISSÃO

Ocorre por meio das secreções respiratórias. Doentes não tratados costumam eliminar grande quantidade de bactérias no ambiente, tossindo, falando ou espirrando. Essas bactérias podem ser inspiradas por pessoas saudáveis, levando ao adoecimento.

A tuberculose pulmonar é a mais comum, porém a doença pode ocorrer em outros órgãos, como as meninges (meningite), ossos, rins, etc.



## PREVENÇÃO

A vacina BCG, aplicada no primeiro mês de vida do bebê, é capaz de prevenir as formas mais graves da doença, principalmente nas crianças.



Para prevenir a tuberculose é também muito importante identificar rapidamente os pacientes com a doença e tratá-los.

## TRATAMENTO

A tuberculose tem cura em 100% dos casos; basta tomar os medicamentos corretamente durante seis meses, sem interrupção.

# Meningite meningocócica

Infeção das meninges (membranas que envolvem o cérebro e a medula) causada pelo meningococo.

Os sintomas iniciais são febre alta, náuseas, vômitos e rigidez dos músculos da nuca (o doente não consegue encostar o queixo no peito).

A hospitalização deve ser imediata, com tratamento à base de antibióticos, pois a doença pode ser fatal.

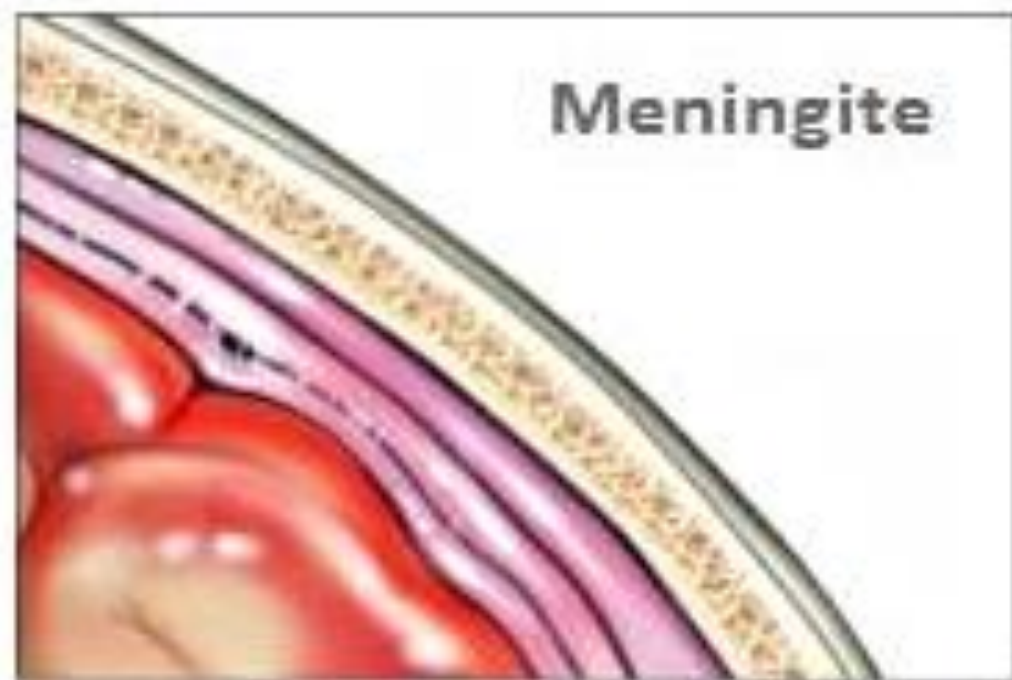
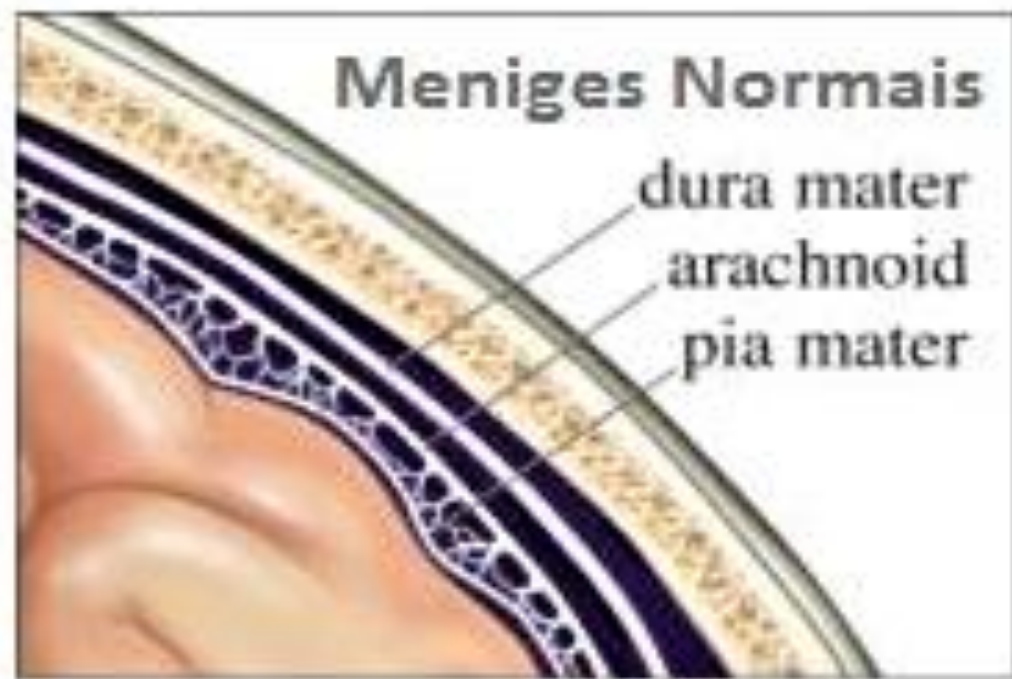
Alguns vírus podem provocar meningite.



# Meningite meningocócica

- PREVENÇÃO:** Evitar o uso de talheres e copos utilizados por outras pessoas ou mal lavados e ambientes abafados são formas de se **diminuir as hipóteses de adquirir a doença**. Manter o sistema imunológico fortalecido e seguir corretamente as orientações médicas, caso tenha tido contato com alguém acometido pela doença são, também, medidas importantes.
- VACINA**
- TRATAMENTO:** uso de **antibióticos** específicos para a espécie, administrados via endovenosa, será imprescindível.





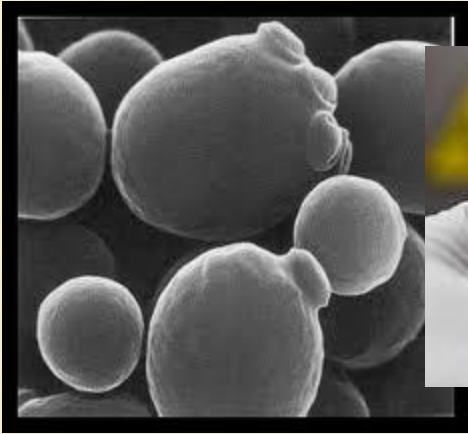
# Fungos



- ✓ A maioria dos fungos são seres pluricelulares (as leveduras são fungos unicelulares);
- ✓ Os fungos pluricelulares são formados por filamentos de células, possuem um núcleo organizado;
- ✓ Como o nome indica, pertencem ao Reino dos Fungos;

# Fungos

Muitos tipos de fungos ao instalarem-se no corpo humano podem provocar doenças. Grande parte destes fungos procuram locais quentes e húmidos no corpo para se desenvolverem. Estes fungos costumam instalar-se na pele, couro cabeludo e unhas.





# Doenças causadas por fungos

- **Tinha do corpo:** micose superficial da pele, caracterizada por machas arredondadas com presença de coceira.
- **Tinha da cabeça:** micose superficial que se desenvolve no couro cabeludo, formando falhas no cabelo. Contagiosa, é muito comum em crianças.
- O **pé-de-atleta** (tinha dos pés) é uma infecção micótica frequente que costuma aparecer durante os meses quentes. É causada por fungos que podem crescer nos espaços interdigitais quentes e húmidos dos pés.



# Doenças causadas por fungos

**Candidíase:** doença causada por fungos que pode afetar tanto a pele quanto as membranas mucosas.



*Candida albicans*

# Prevenção

- Enxugar bem todas as partes do corpo ao sair do banho;
- Usar roupas frescas e bem limpas, principalmente na época de altas temperaturas;
- Não andar descalço em locais húmidos e de grande circulação de pessoas (vestiários, saunas, etc.);
- Não compartilhar instrumentos de manicure;

# Protozoários

- São unicelulares.
- Eucariontes
- A maioria são microscópicos, mas há aqueles que podem ser vistos a olho nu.
- Encontrados em todos os lugares onde a humidade está presente.



# Protozoários

- Apesar de ser unicelular, realiza todas as funções de um animal pluricelular
- Possui membrana com constituição semelhante às das células em geral
- Podem apresentar um ou mais núcleos
- Para a locomoção podem usar, cílios, flagelos ou projeções de pseudópodes.
- A reprodução assexuada é a mais comum entre os protozoários.





# PROTOZOUSES

# Amebíase ou 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

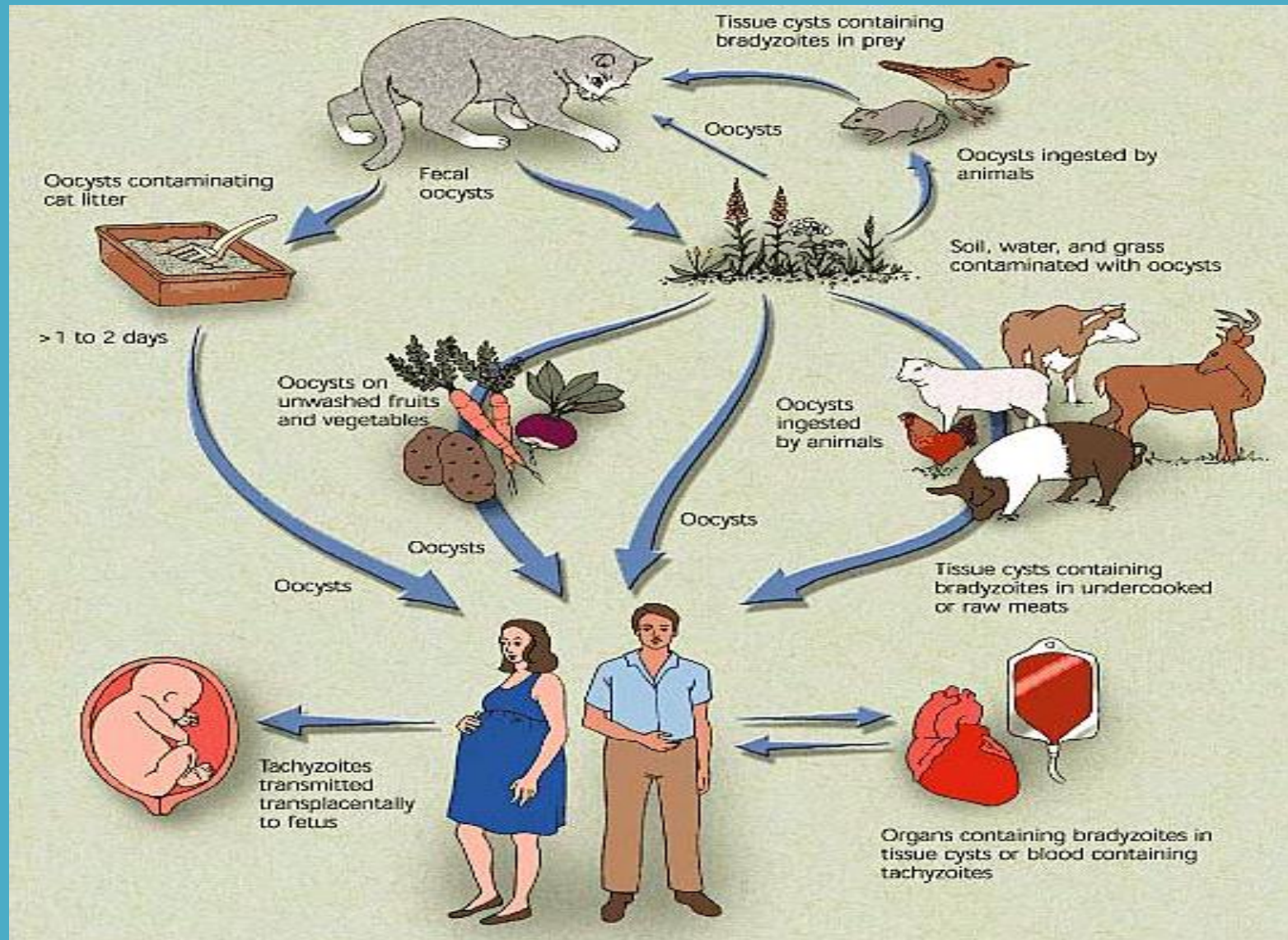
# Toxoplasmose

Agente etiológico: *Toxoplasma gondii*

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

Sintomas: cegueira, aborto, distúrbios neurológicos

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



**Ciclo da toxoplasmose**



# Malária

Agente  
etiológico

*Plasmodium vivax* (febre terçã benigna)

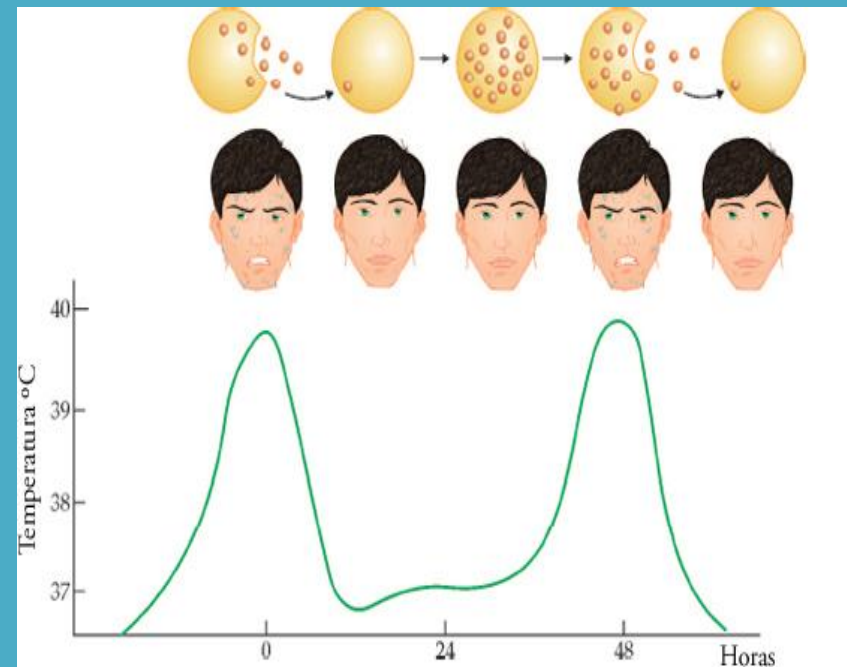
*Plasmodium falciparum* (febre terçã maligna)

*Plasmodium malariae* (febre quartã)

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

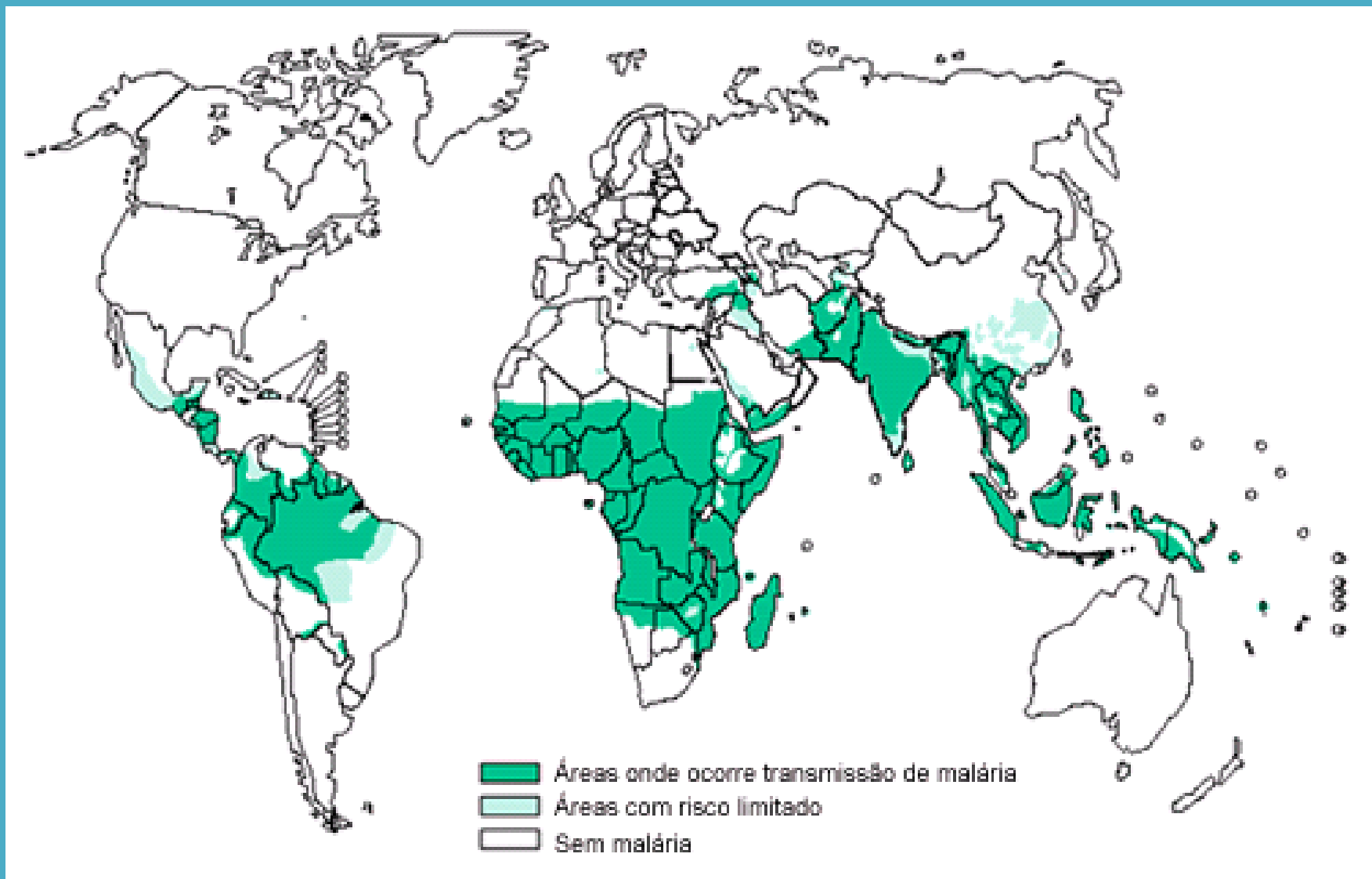


Sintomas: febres intermitentes, icterícia, lesões nos vasos sanguíneos, degeneração de tecidos, calafrios, anemia (destruição de hemáceas)



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





**Áreas endêmicas (malária)**



# **Micróbios**

**Os micróbios podem ser:**



```
graph TD; A[Os micróbios podem ser:] --> B[Úteis ou Não Patogénicos]; A --> C[Patogénicos];
```

**Úteis ou  
Não  
Patogénicos**

**Patogénicos**

# **Micróbios**

## **Micróbios Úteis ou Não Patogénicos**

- ✓ São micróbios úteis a outros seres vivos;

### **Exemplos:**

- ✓ Bactérias da flora intestinal;
- ✓ Bactérias lácteas;
- ✓ Leveduras (fungos unicelulares);
- ✓ Fungos;

## Micróbios úteis

## Exemplos

### Bactérias da flora intestinal

- ✓ Ajudam na digestão dos alimentos e produzem vitaminas;



### Bactérias lácteas

- ✓ Coagulam o leite, permitindo o fabrico de iogurte e queijo;



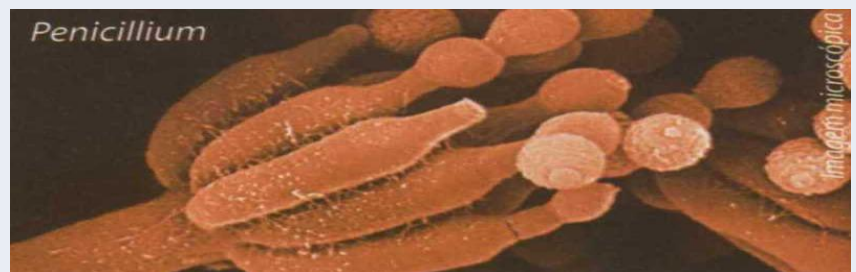
### Leveduras (fungos unicelulares)

- ✓ Algumas leveduras presentes no fermento são utilizadas no fabrico do pão; Outras são utilizadas para fabricar cerveja;



### Fungos

- ✓ Foi a partir de um fungo *Penicillium* que se obteve o primeiro antibiótico – a penicilina; os antibióticos usam-se em medicina para curar várias doenças;



# **Micróbios**

## **Micróbios Patogénicos**

- ✓ São micróbios que provocam doenças;
- ✓ Provocam doenças a seres humanos mas também a outros seres vivos;



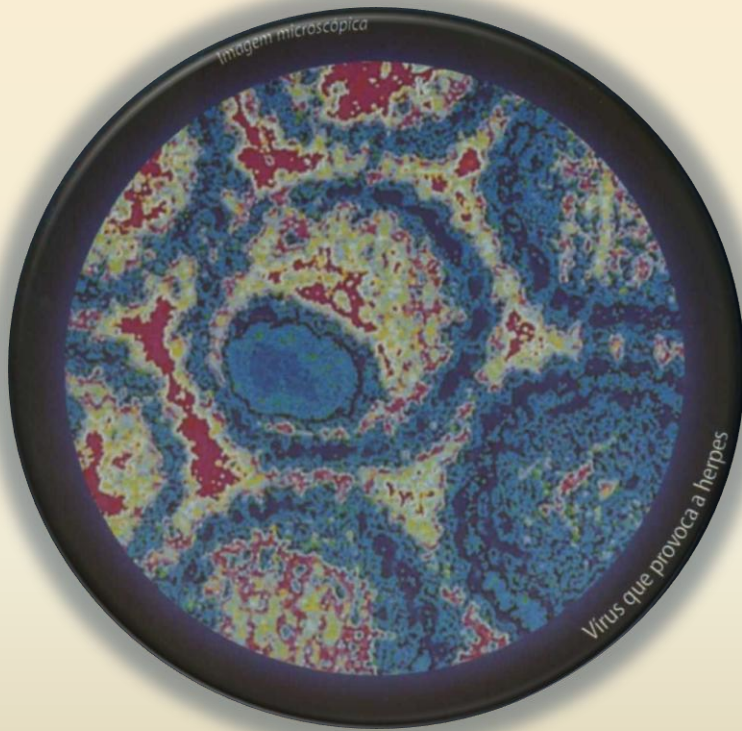
# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## Vírus

- ✓ Ao entrarem nas células, os vírus tomam o comando e “obrigam” as células a trabalharem segundo as suas ordens.
- ✓ Exemplos de doenças provocadas por vírus:
  - Herpes;
  - SIDA;
  - Gripe;
  - Sarampo;
  - Poliomielite;
  - Rubéola;

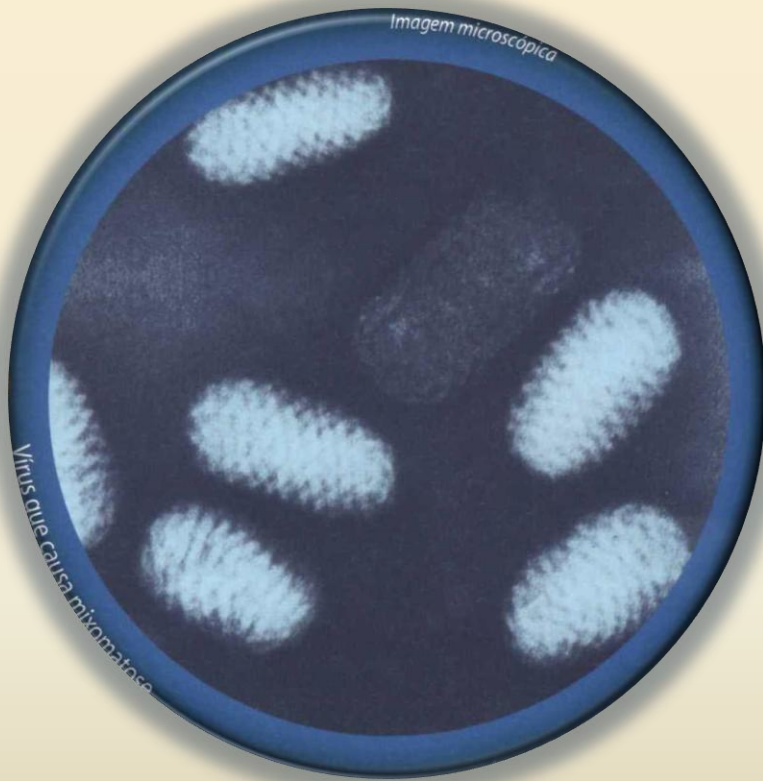
# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## ❖ Herpes



# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## ❖ Mixomatose



✓ A mixomatose é uma doença que afecta os coelhos; é provocada por um vírus.

# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## Bactérias

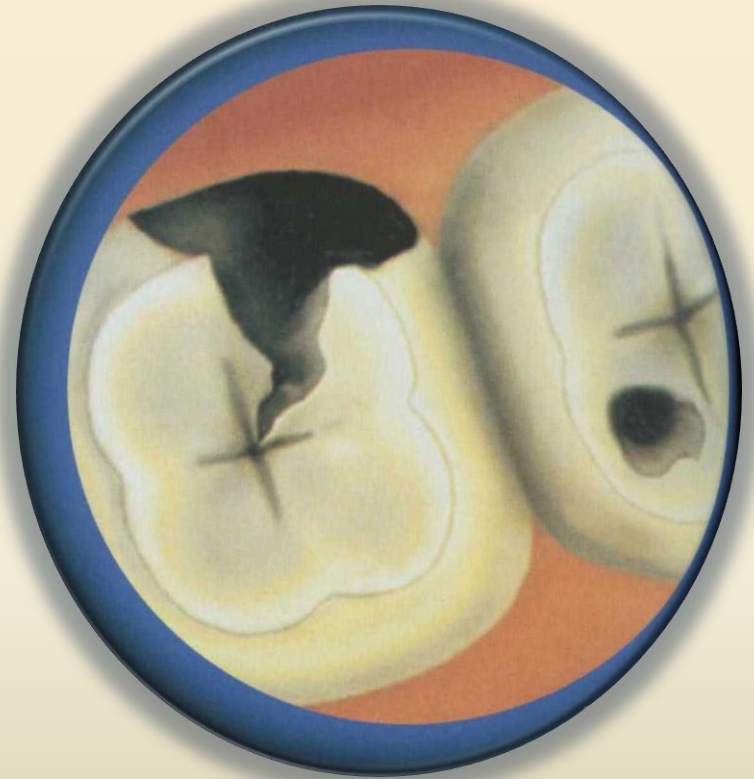
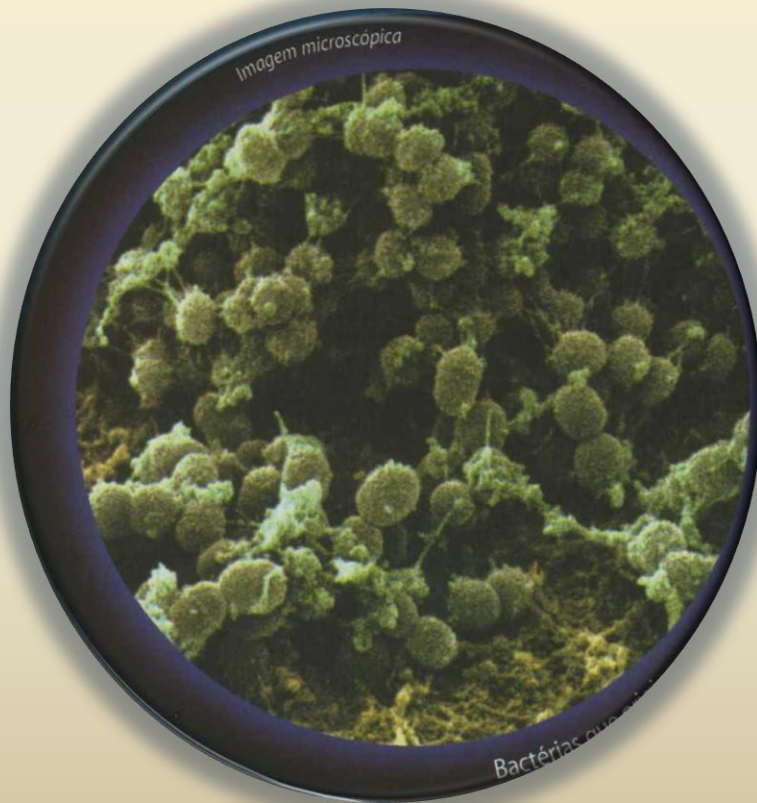
✓ Algumas bactérias causam doenças, como por exemplo:

- Cárie dentária;
- Tuberculose;
- Cólera;
- Tétano;
- Algumas pneumonias.



# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## ❖ Cárie dentária



# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

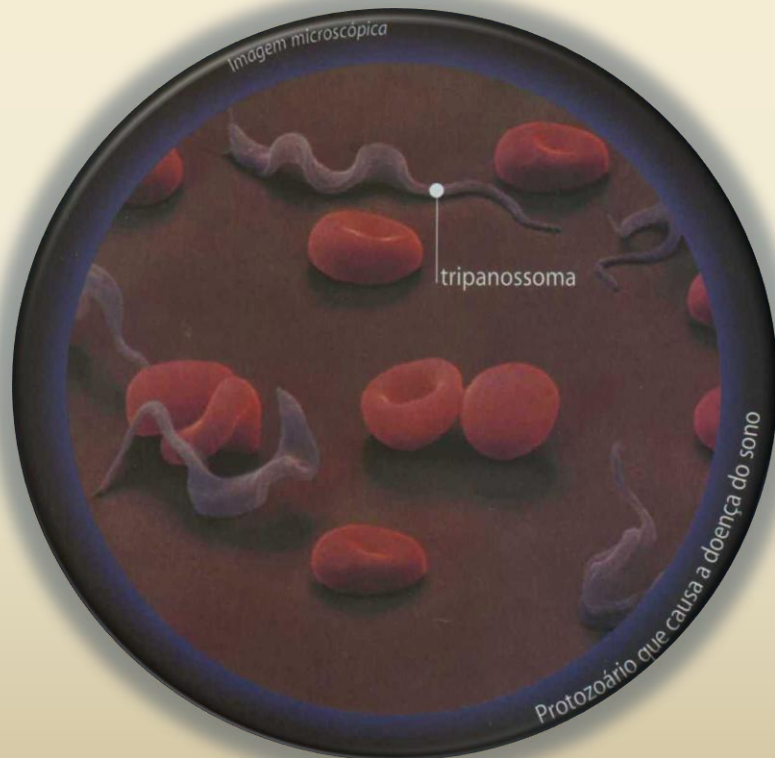
## Protozoários

✓ A maioria dos protozoários vive em meios aquáticos, mas alguns são parasitas e podem provocar doenças, como por exemplo:

- Doença do sono;
- Paludismo ou malária.

# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## ❖ Doença do sono



# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## Fungos

Alguns fungos provocam doenças, como por exemplo o **pé de atleta**.





# Alguns exemplos de micróbios patogénicos

## ❖ Oídio



✓ Afeta plantas (por exemplo, as videiras) e é provocada por um fungo.



<b>Nome da doença</b>	<b>Agente etiológico (Agente microbiano )</b>	<b>Modo de transmissão</b>	<b>Sintomas</b>	<b>Prevenção / tratamento</b>
Gripe				
Herpes genital				
Meningite meningocócica				
Pneumonia pneumocócica				
Pé de atleta				
Toxoplasmose				
Malária				