

Biologia

Bernardo Basques

Contents

1	Conceitos básicos	6
2	Classificações importantes	6
2.1	Tipos de Reprodução assexuada	6
2.2	Tipos de Reprodução Sexuada	6
2.2.1	Haplobionte	6
2.2.2	Diplobionte	7
2.2.3	Haplodiplobionte	7
3	Origem da vida	7
3.1	Ideias de oparin	7
3.2	Principais processos energeticos	8
4	Classificação dos seres vivos	8
4.1	Taxón	8
4.2	Nomeclatura	9
4.3	Níveis hierarquicos	9
4.3.1	Espécie	9

5	Vírus	11
5.1	Características gerais	11
5.1.1	Imunidade celular	12
5.1.2	Imunidade humoral	12
5.2	Reprodução dos vírus	12
5.2.1	Ciclo lítico	12
5.2.2	Ciclo lisogênico	12
5.3	Noções de imunidade	13
5.4	Principais doenças virais	13
5.4.1	AIDS	13
5.4.2	Dengue/Zika/Chikungunya/Febre amarela urbana .	14
5.4.3	Febre amarela silvestre	14
5.4.4	Hepatite	14
5.4.5	Sarampo, rubéola, caxumba, catapora, influenza, covid-19	15
5.4.6	Herpes	15
5.4.7	Poliomelite	15
5.4.8	Hidrofobia	15
5.4.9	Papiloma genital	15
6	Monera	16
6.1	Estrutura	16
6.2	Classificação pelo método GRAM	17

6.3	Nutrição	18
6.3.1	Heterotrofas	18
6.3.2	Autotrofas	18
6.4	Origem da mitocôndria e do cloroplasto (endossimbiótica) .	18
6.5	Respiração bacteriana	19
6.6	Antibióticos	19
6.7	Doenças bacterianas	20
6.7.1	Leptospirose	20
6.7.2	Tuberculose	20
6.7.3	Botulismo	20
6.7.4	Difteria	20
6.7.5	Meningite	21
6.7.6	Tétano	21
6.8	Reprodução	21
6.8.1	Assexuada	21
6.8.2	Sexuada	21
6.9	Importância das bactérias	21
6.9.1	Decomposição	21
6.9.2	Ecológica	21
6.9.3	Alimentos/indústria	22
6.9.4	Microbiota	22
6.9.5	Tecnocientífico	22

7	Protista	22
7.1	Algas	22
7.1.1	Principais filos	23
7.2	Protozoários	25
7.2.1	Características gerais	25
7.2.2	Classificação	26
7.2.3	Reprodução	27
7.2.4	Principais doenças	28
8	Fungi	35
8.1	Zigomicetos	36
8.2	Ascomicetos	37
8.3	Basidiomicetos	37
8.4	Deutromicetos	37
8.5	Reprodução	37
8.5.1	assexuada	37
8.5.2	sexuada	38
9	Plantae	39
9.1	Briófitas	40
9.2	Pteridófitas	41
9.3	Gimnospermas	41
9.4	Angiospermas	42

9.4.1	Transporte de seiva	43
9.4.2	Funcionamento dos estômatos	44
10	Animalia	45
10.1	Critérios de classificação	45
10.1.1	Número de folhetos embrionários	45
10.1.2	Celoma	46
10.1.3	Derivação do blastóporo	46
10.1.4	Simetria	46
10.1.5	Segmentação	47
10.2	Filos	47
10.2.1	Poríferos	47
10.2.2	Cnidários	47
10.2.3	Platelmintos	47
10.2.4	Nematelmintos	48
10.2.5	Moluscos	48
10.2.6	Anelídeos	48
10.2.7	Artrópodos	48
10.2.8	Equinodermas	49
10.2.9	Cordados	49
10.3	Doenças	49
10.3.1	Causadas por platelmintos	49
10.3.2	Causadas por nematelmintos	53

10.4 Estudo dos sistemas	57
10.4.1 Sistema digestório dos animais	57
10.4.2 Sistema circulatório	57

1 Conceitos básicos

- Ciência que estuda os seres vivos
 - O quê é um ser vivo?
 - * tem célula
 - * Metabolismo(Reações químicas dos seres)
 - * Se reproduz
 - * Tem hereditariedade(material genético)
 - * Sujeitos a evolução

2 Classificações importantes

2.1 Tipos de Reprodução assexuada

Este tipo de reprodução não envolve gametas, assim, não há troca nem combinação de material genético. Isso leva a uma menor diversificação da espécie, que depende agora apenas de mutações.

2.2 Tipos de Reprodução Sexuada

Este tipo de reprodução envolve gametas, logo propiciando uma combinação do material genético. Para classificar os ciclos reprodutivos, analisamos onde ocorre a meiose(a divisão celular que leva esta a ter metade de seus cromossomos. Só células diploides a fazem, por só essas terem o cromossomo duplicado.) O outro tipo de divisão é a mitose.

2.2.1 Haplobionte

Nesse ciclo o ser passa a sua vida adulta, a fase duradora de sua vida, como haploide, isto é, sem seus cromossomos duplicados. O zigoto

é formado pela união de dois gametas, ambos haploides, que ao se juntarem formam um ser diploide. O único estágio diploide da vida destes seres é quando estes são zigotos, mas pouco depois este faz a meiose, gerando dois seres haploides.

2.2.2 Diplobionte

Nesse ciclo o ser passa a sua vida adulta, a fase duradora de sua vida, como diploide, isto é, com seus cromossomos duplicados. Assim, a única parte desse ciclo que é haploide é a fase dos gametas, produzidos ao indivíduo adulto fazer a meiose. Quando os gametas se unem eles já voltam a serem diploides, formam o zigoto.

2.2.3 Haplodiplobionte

Esse ciclo tem uma fase duradora haploide e uma diploide. O único modo de diferenciar essas duas é fazendo uma análise de suas células. O adulto diploide, produz esporos pela meiose. Cada um destes esporos, então, formaram outro indivíduo, o qual irá se desenvolver até a fase adulta, sendo haploide. Então, este produzirá gametas, por mitoses, gametas esses que serão fecundados, gerando um zigoto diploide, o qual, irá virar um adulto diploide; recomeçando o ciclo

3 Origem da vida

3.1 Ideias de oparin

- Abiogenese
 - As formas de vida foram formadas espontaneamente a partir da matéria bruta
- Não eram capazes de produzir o próprio alimento; retiravam-o dos oceanos primitivos, onde foram formados
- Gases da atmosfera formam aminoácidos
- aminoácidos se unem formando proteínas
- Proteínas envolvidas por uma película de água formam os coacervados

- Coacervados adquirem capacidade de duplicar sua estrutura; **dão origem ao primeiro ser vivo**

3.2 Principais processos energeticos

1. Fermentação

- processo de obtenção de energia sem utilizar oxigenio
- Libera CO_2 no meio

2. Fotossíntese

- Processo de produção do proprio alimento utilizando a energia luminosa
- Libera O_2 no meio

3. Respiração celular

- Processo de obtenção de energia utilizando o oxigenio

4 Classificação dos seres vivos

Para se facilitar o estudo dos seres vivos, esses são divididos

4.1 Taxón

- Grupo de seres vivos reunidos a partir de criterios biologicos
- Criado por Lineu (pai da taxonomia)
- Estabelece **especies** como base para os estudos
 - **Ao se cruzarem deixam descendentes férteis**
- Cria 5 grupos taxonomicos
- Quem estuda a taxonomia é o taxonomista

4.2 Nomeclatura

O nome das espécies devem seguir algumas regras:

- Deve ser em latim
- Os nomes tem 2 termos
 - epiteto generico (**genero**)
 - epiteto especifico (completa o nome da especie)
 - * Pode ser qualquer coisa
 - O nome é a junção dos dois

4.3 Níveis hierarquicos

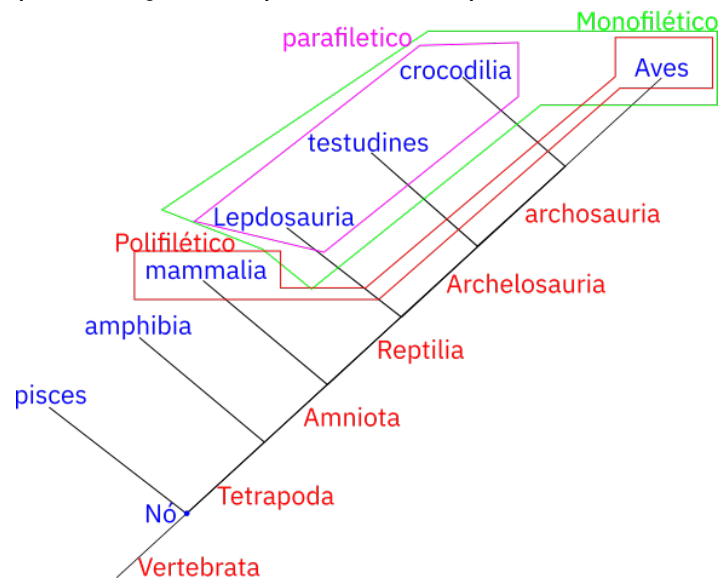
ReFiCOFaGE

Reino; filo; classe; ordem; família; genero; especie

4.3.1 Espécie

- "Conjunto de indivíduos que tem mesma organização das informações hereditarias"
 - Mesmo número de cromossomos
 - mesma sequencia de genes correspondentes
 - indivíduos que deixam descendentes férteis quando se cruzam, por os cromossomos "se encaixarem"
- Mudam com o tempo
 - Segregação de cromossomos homologos
 - * Ocorre na etapa de fabricação dos gametas
 - * Como os gametas são haploides(possuem metade dos cromossomos) cada celula fabricada pode ter um alelo com informação diferente, gerando descendentes com informações geneticas diferentes
 - permutação (crossing over)

- * Evento aleatório onde os cromossomos homologos trocam pedaços equivalentes entre si
- Mutações gênicas
 - * Alterações aleatórias pontuais e não direcionadas no DNA
 - * Mudam a sequencia de nucleotideos
- Com essas mudanças temos os seguintes fenomenos evolutivos
 - Anagenese
 - * Acumulo de mudanças evolutivas cria mudanças na população ao longo do tempo
 - Cladogenese
 - * Separação de grupos em subpopulações que, com tempo suficiente torna-os especies diferentes, não mais conseguindo se reproduzir entre si
 - * Cladogramas
 - Representações esquematicas do processo evolutivo



- Monofilético: inclui todos os descendentes do ramo
- Repteis + aves, paretesco com dinossauros
- Polifiletico: ramos diferentes
- Aves + mamíferos, animais homeotermos
- Parafileticos: Não inclui todos os descentes do ramo
- repteis, grupos semelhantes fisicamente

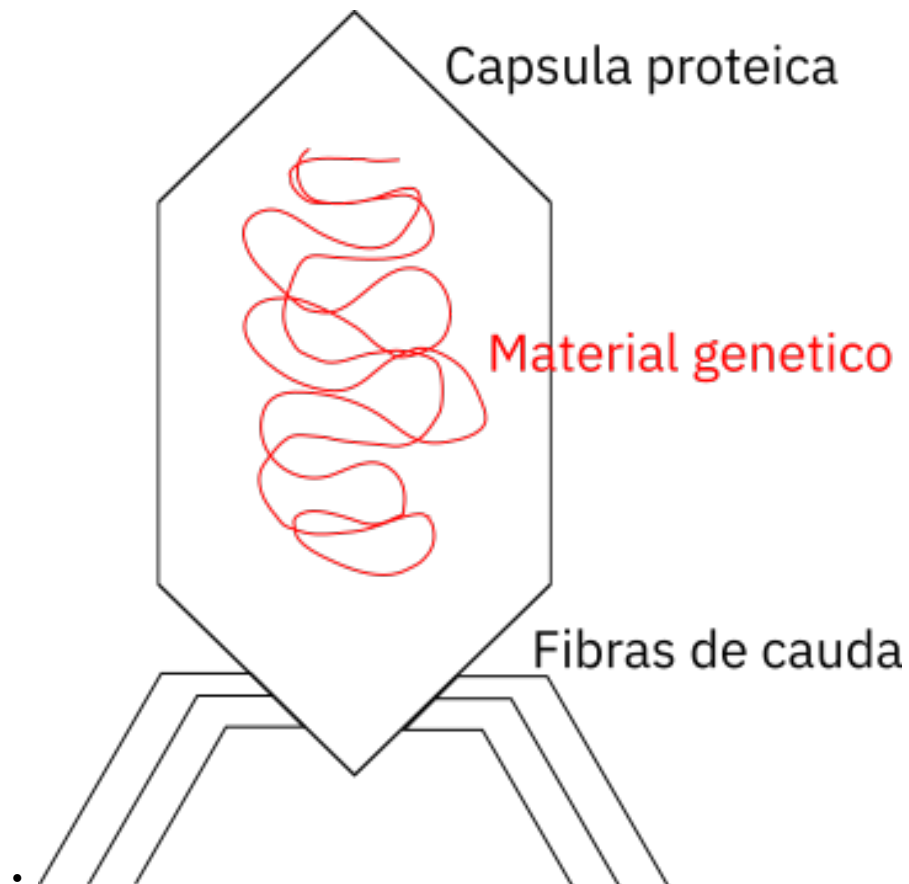
- Grupos irmãos
- Dois ramos saídos de um mesmo nó
- mammalia e reptilia

5 Vírus

- Não está em nenhum dos reinos

5.1 Características gerais

- Acelulares
- Possuem uma cápsula proteica protegendo o seu material genético



- Podem possuir DNA ou RNA
 - Alguns poucos possuem ambos

- Não possuem metabolismo próprio, sendo assim **parasitas intracelulares obrigatórios**
- Não são combatidos por antibióticos
- Combatidos pelo sistema imunológico

5.1.1 Imunidade celular

Realizada pelas células **neutrófilas** e **macrófagos** que englobam os vírus e então os destroem (fagocitose)

5.1.2 Imunidade humoral

Realizada pelos **linfócitos** e **plasmócitos**. Essas células são capazes de produzir **anticorpos** que neutralizam a ação dos vírus

- Podem ser considerados seres vivos por:
 - Se reproduzir
 - Possuir material genético
 - Sofrer mutações

5.2 Reprodução dos vírus

5.2.1 Ciclo lítico

Vírus se acopla a uma célula, insere seu DNA e este então se reproduz no citoplasma; usando recursos da hospedeira. Após se reproduzir os vírus formados vão usando tantos recursos que uma hora a célula é destruída, sofre lise, liberando diversos vírus filhos

5.2.2 Ciclo lisogênico

Vírus se acopla a uma célula, insere seu DNA e este então se acopla ao material genético da bactéria. Essa bactéria então irá se reproduzir com esse vírus em seu material genético, reproduzindo-o também, até que esse se desprenda do DNA saindo do ciclo lisogênico e dando início ao ciclo lítico

5.3 Noções de imunidade

- Antígeno
 - Corpo estranho ao sistema
- Anticorpo
 - Proteína capaz de neutralizar ação do antígeno
- Vacina
 - Contem antígenos para então gerar anticorpos específicos
- Soro
 - Contem anticorpos específicos para neutralizar ação dos antígenos
 - Os anticorpos não são duradores

5.4 Principais doenças virais

5.4.1 AIDS

- Síndrome da deficiência imunológica

1. Causada pelo vírus HIV

- Destroem os linfócitos T (produtores de anticorpos)
- **Diminuição acentuada da imunidade**
- Favorece o desenvolvimento de infecções oportunistas **a aids não mata mas essas infecções sim**

2. Transmissão:

- Relações sexuais sem proteção
- Transfusão de sangue

- Amamentação
- Período de incubação de 2-3 anos aumenta chance de transmissão, o infectado não sabe que a tem
- Descoberto pelo teste sorológico
 - Presença de anticorpos anti HIV no sangue

5.4.2 Dengue/Zika/Chikungunya/Febre amarela urbana

- Transmitidas pela fêmea do mosquito *Aedes aegypt*
 - Mosquito com hábitos diurnos e desova na água doce parada e limpa

5.4.3 Febre amarela silvestre

- Doença transmitida pela fêmea do mosquito *Haemagogus*

5.4.4 Hepatite

- Provoca inflamação no fígado

1. Hepatite A - infecciosa

- Causada pelo vírus HAV e transmitida ao homem pela ingestão de água ou alimentos infectados
- O vírus é encontrado nas fezes dos indivíduos doentes

2. Hepatite B,C,D

- Causadas respectivamente pelos vírus HBV, HCV e HDV
- Transmitidas por meio de transfusões de sangue e relações sexuais
- A hepatite C e D crônica aumenta a chance de evolução para cirrose hepática e predisposição ao câncer de fígado

5.4.5 Sarampo, rubéola, caxumba, catapora, influenza, covid-19

Doenças transmitidas pela contatado do vírus com mucosas através da boca e do nariz. O vírus será encontrado na saliva e secreções dos doentes. Caso uma mulher grávida tenha rubéola, pode ocorrer um comprometimento da formação dos órgãos do feto. A caxumba é a inflamação das glândulas salivares.

Há vacina para todas

5.4.6 Herpes

1. Tipo 1 É a forma oral, provoca feridas nos lábios e a contaminação ocorre pela entrada no vírus pela boca.
2. Tipo 2 É a forma genital, o contágio ocorre através de relações sexuais e também provoca ferido nesses órgãos

5.4.7 Poliomelite

A paralisia infantil ocorre através da ingestão de água ou alimentos contaminados. O vírus causador é encontrado nas fezes do contaminado. O vírus provoca a destruição de neurônios, prejudicando a movimentação do corpo

5.4.8 Hidrofobia

A raiva é transmitida através da pele ferida, como o vírus é encontrado na saliva de mamíferos contaminados, ao esses morderem um humano transmitirá. Essa doença compromete a contração dos músculos respiratórios, podendo matar uma pessoa por parada respiratória. O tratamento consiste no uso de soro seguido por vacinas.

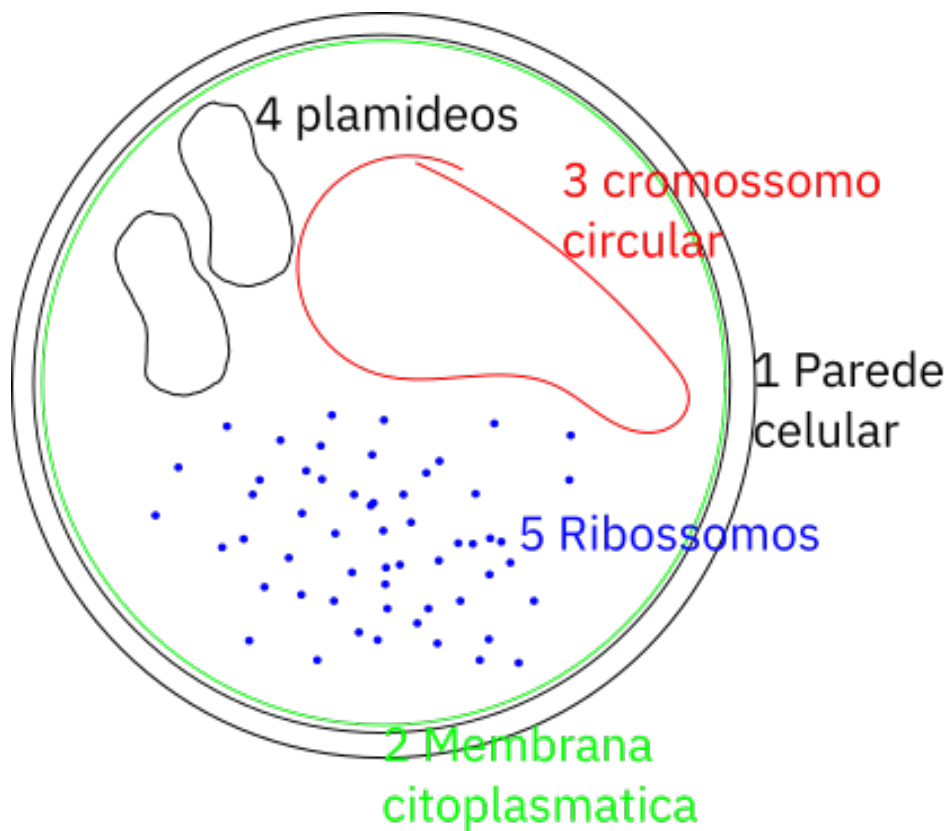
5.4.9 Papiloma genital

Causado pelo vírus HPV, é sexualmente transmitido. A maioria dos indivíduos são assintomáticos e alguns apresentam verrugas. Há vacina e alguns tipos desse vírus podem causar câncer do colo do útero.

6 Monera

- procariontes
- unicelulares
- autotrofos
- heterotrofos
- Divididos em dois dominios
 - Eubacteria; procariontes do cotidiano
 - Archea; Procariontes extremófilos

6.1 Estrutura



1. parede celular

- Formada por proteoglicanos
- Protege e sustenta a célula
- Usada para classificação no **metodo gram**

2. Membrana citoplasmática

- Delimita a célula
- Regula entrada e saída de substâncias
- Atua no reconhecimento de estímulos

3. Cromossomo circular (**DNA**)

- Genes fundamentais para o funcionamento da bactéria
- Esta livre no citoplasma

4. Plasmídeos

- Genes acessórios
- Podem ter genes de resistência
- Interesse biotecnológico, são usados por exemplo para a produção de insulina humana em bactérias transgênicas.

5. Ribossomos

- Síntese proteica
- Organela fundamental das células

6.2 Classificação pelo método GRAM

Baseada na estrutura da parede celular, é jogado um corante que dependendo da composição dessa pode, ou não, dar uma cor violeta

- GRAM +

- Proteoglicanos
- Interage fortemente com corante, ficando então violeta
- GRAM -
 - Peptidoglicanos + camada externa de fosfolípidos
 - Não interagem fortemente com o corante, ficam vermelho/rosa

6.3 Nutrição

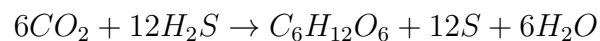
6.3.1 Heterotrofas

- Parasitas
 - Toma recursos do hospedeiro aos poucos
- Decompositoras
 - Quebram substâncias complexas; usam o que está no meio

6.3.2 Autotrofas

Não possuem clorofila, mas a bacteriofita

- Fotossíntese bacteriana



- Quimiossíntese

6.4 Origem da mitocôndria e do cloroplasto (endossimbionte)

- Baseada em características estruturais
- Possuem DNA próprio
- Capacidade de expressão de genes (síntese proteica a partir de ribossomos próprios)

- Podem se autoduplicar
- Semelhança genética com procariontes
- No passado evolutivo viviam autonomamente, mas passaram a conviver com outras células (simbiose)

6.5 Respiração bacteriana

- aeróbica As bactérias usam o oxigênio em sua respiração. Liberam muita energia
- anaeróbica estrita As bactérias não usam o oxigênio, ele é tóxico para elas. Libera menos energia. Fermentação
- anaeróbica facultativa Podem ou não usar o oxigênio para respirar

6.6 Antibióticos

Usados para combater bactérias. Podem funcionar de 2 modos:

- Desarticulação/degradação da parede celular Vai depender se a bactéria é gram + ou gram -
- Interferência no metabolismo celular Vai atrapalhar o modo de vida da bactéria

Para se descobrir o melhor antibiótico para determinada bactéria, faz-se um teste de antibiograma. Pinga-se o antibiótico em uma colônia e, o que matar mais, deixar um vazão maior, é o melhor contra essa bactéria.

No entanto, um problema do uso de antibióticos é a resistência que as bactérias podem passar a ter. Isso ocorre por meio de mutações dessas. É agravado pelo mal uso dos remédios, por exemplo ao usar esses por menos tempo que o prescrito. Isso não **induz** à resistência, mas **seleciona as bactérias resistentes**.

6.7 Doenças bacterianas

6.7.1 Leptospirose

- Agente etiológico: *Leptospira interrogans*
- Afeta: rins, fígado e pulmão
- Transmitida pela urina dos ratos pelo contato com a água contaminada ou com alimentos que tiveram contato com os roedores

6.7.2 Tuberculose

- Agente etiológico: *Mycobacterium tuberculosis*
- Afeta: pulmão
- Transmitido pelo compartilhamento de objetos, contato com a saliva do doente

Tem se percebido uma volta de casos graves graças a linhagens resistentes a antibióticos

6.7.3 Botulismo

- Agente etiológico: *Clostridium botulinum*
- Afeta: Junções neuromusculares dificultando as contrações, até mesmo as involutárias como respirar.
- Transmitido principalmente em conservas, pois é uma bactéria estritamente anaeróbica.

É usado em procedimentos estéticos (botox)

6.7.4 Difteria

- Agente etiológico: *Corynebacterium diphtheriae*
- Afeta: vias respiratórias

Importante por ser um exemplo da vacinação na saúde pública. A vacina triplice bacteriana protege para ela.

6.7.5 Meningite

- Agente etiológico: *Neisseria meningitides*
- Afeta: meninges, membranas que envolvem o sistema nervoso central, causando febre, dor de cabeça, tontura, desorientação. . .
- Transmitida por pequenas gotas de saliva do doente

6.7.6 Tétano

- Agente etiológico: *Neisseria meningitides*
- Afeta: Músculos, causando uma rigidez muscular intensa e progressiva
- Transmitida por meio do contato com o ferro oxidado, onde essas bactérias anaeróbicas vivem.

6.8 Reprodução

6.8.1 Assexuada

Não há mistura de material genético. A célula mãe produz duas células filhas idênticas à ela.

6.8.2 Sexuada

Há doação de material genético de uma célula para outra. Esse pode ser do DNA principal ou de algum plasmídeo. Depois da doação a célula realiza bipartição, gerando uma célula filha distinta de si mesma.

6.9 Importância das bactérias

6.9.1 Decomposição

Transformam moléculas orgânicas em inorgânicas permitindo que seres vivos produtores possam usá-las

6.9.2 Ecológica

Participam de cadeias alimentares

6.9.3 Alimentos/industria

São usados na fabricação de produtos, exemplo pela fermentação láctica que fazem em seu metabolismo

6.9.4 Microbiota

Conjunto de microrganismos que convivem harmoniosamente conosco na flora intestinal. Nos protegem.

6.9.5 Tecnocientífico

Transgênicos e controle biológico.

7 Protista

- Eucariontes
- Unicelulares ou pluricelulares
- Não possuem tecidos diferenciados
- Autotróficos ou heterotróficos
- Divido em dois:

7.1 Algas

- Podem ser unicelulares ou pluricelulares
- Maioria é aquática: Podem ser marinhas ou dulcícolas
- Principalmente autotróficas: Algumas são mixotróficas, isto é, dependendo do ambiente podem ser autotrofas ou heterotrofas
- Parede celular
 - Pectina ou Celulose, carboidrato
 - Sílica, mineral inorgânico

- Principais responsáveis pela reposição de oxigênio na atmosfera. "O pulmão do mundo". As algas fazem a fotossíntese mais do que gastam o O_2 na respiração celular, diferentemente da floresta amazônica por exemplo.

7.1.1 Principais filos

Todos esses compõem o fitoplâncton, seres microscópicos que habitam os primeiros metros de um corpo de água e são produtores.

1. Euglenophyta

- Unicelulares
- flagelados, nadam até a luz que é percebida pelo estigma
- Dulcícolas (água doce)
- Não tem parede celular, mas uma película proteica
- Nutrição mixotrófica, parcialmente autotrófica e parcialmente heterotrófica
- Se reproduzem por divisão binária
- Tem vacúolo pulsátil, por ter mais sais que o meio que está (água doce) ela usa o vacúolo pulsátil para expulsar a água que entra por osmose. Assim, fazendo um transporte ativo para balancear um passivo.

2. Dinophyta - algas do fogo

- Unicelulares
- Marinhas, importantes para o fitoplâncton
- Possuem carapaças de celulose, para proteção e flutuação.
- Realizam mutualismo com corais:
 - Corais oferecem abrigo e proteção

- Algas oferecem recursos alimentares

Obs: Está ocorrendo um embranquecimento dos corais causado pela morte de algas zooxentelas, graças a poluição e mudanças climáticas.

- Nutrição mixotróficas
- Causadoras da maré vermelha. Esse fenomeno consiste no crescimento excessivo de dinoflagelados graças a um excesso de nutrientes. Por eles liberarem toxinas, podem contaminar peixes que, caso ingeridos causarão males.

3. Bacillariophyta

- Unicelulares
- Marinhas, preferem água fira ou temperada
- Mixotróficos
- 25% da produtividade primária da terra
- Possuem carapaças muito resistentes. Essas são chamadas de tecas e após a morte dessas algas elas se depositam no fundo do oceano, resistem à decomposição. Esse material, chamado de diatomito, é útil na industria por ser um bom isolante

4. Crysophyta

- Unicelulares
- Marinhas ou dulcícolas
- Podem viver sozinhas ou em colônias
- Parede celular formada de sílica

5. Chlorophyta (algas verdes)

- Maioria pluricelular

- Marinhas ou dulcícolas
- São importantes pois
 - Fazem mutualismo com líquens: Oferecem os produtos da fotossíntese a estes fungos em troca de abrigo e absorção
 - Podem viver no citoplasma de células animais. Fazem isso com alguns Cnidários de água doce.

6. Phaeophyta (algas pardas)

- Pluricelular
- Marinhas
- Coloração marrom graças a Fucoxantina Este pigmento é acessório à fotossíntese. Com ele maior parte da luz pode ser absorvida.
- Reprodução sexuada e assexuada
- São importantes pois: Sua parede celular é composta por celulose e algina. Esta é utilizada em alimentos e cosméticos

7. Obs: A diferença entre algas pluricelulares e plantas é que as algas não formam tecidos diferenciados, isto é, mesmo que diferentes células tenham diferentes funções, todas são semelhantes, não havendo grande diferenciação.

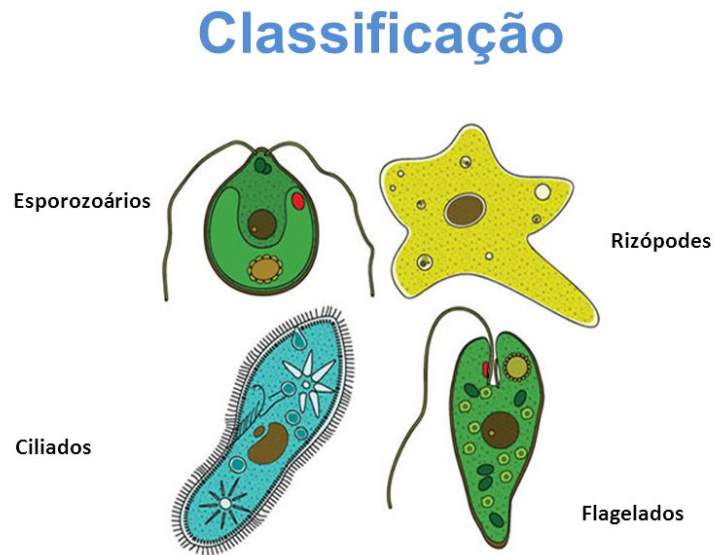
7.2 Protozoários

7.2.1 Características gerais

- Eucariontes
- Unicelulares
- Heterótrofos
- Sem parede celular
- Reservam energia com o glicogênio
- Maioria de vida livre com algumas parasitas

7.2.2 Classificação

Dada pela estrutura de locomoção



1. Mastigophora - flagelados

- Possuem um ou mais flagelos
 - Originados pelo cinetoplasto
- Vida livre ou parasitas
- Hipesmastiginos: Protozoários com vários flagelos importantes para a decomposição da celulose. Tem um relação de mutualismo com cupins

2. Ciliophora - ciliados

- Apresentam muitos cílios, pelos quais se movem
- Vida livre ou parasitas

- Possuem um micronúcleo para se reproduzir de maneira sexuada

3. Sarcodina - pseudópodos

- Se movimentam por pseudópodos
- Vida livre, parasitas ou comensais
 - Comensalismo é a relação onde uma espécie é beneficiada e a outra é indiferente.

4. Sporozoa - esporozoários

- Não possuem estrutura de locomoção
- Parasitas
- Podem se reproduzir de maneira sexuada por fecundação

7.2.3 Reprodução

Pode ser sexuada ou assexuada

1. Assexuada Não ocorre aumento da variabilidade genética. Ocorre de dois modos

- Bipartição, cissiparidade ou divisão binária
 - Ocorre nos flagelados, ciliados e pseudopodos. Através da bipartição um protozoário mãe gera dois protozoários filhos idênticos a ele.
- Esporulação
 - Ocorre apenas nos esporozoários. O núcleo do protozoário mãe é dividido várias vezes até que sofra lise. Cada uma das divisões do núcleo dará um novo protozoário

2. Sexuada Ocorre mistura do material genético

- Fecundação
 - Ocorre em esporozoários e consiste na união de gametas. Por os protozoários serem unicelulares, os gametas serão os núcleos deles, que se diferenciarão e juntarão, formando um zigoto.
- Conjugação
 - Ocorre em protozoários ciliados e consiste na troca de micronúcleos. Os protozoários ciliados formam uma ponte citoplasmática entre eles e então trocam seus micronúcleos, formando dois protozoários filhos diferentes da mãe.

7.2.4 Principais doenças

1. Doença de Chagas

- Agente etiológico: *Trypanosoma cruzi*
A forma infectante é a tripomastigota, alongada com flagelo longo e grande membrana ondulante. É flagelado
- Hospedeiro: heteroxeno
 - Babeiro hematófago, fêmea
 - homem
- Transmissão:
 - Fezes do barbeiro, **não a picada**
 - Transfusão de sangue
 - Relações sexuais
 - Da mãe ao filho durante o parto
 - Amamentação
 - Ingestão de alimentos contaminados

- Sintomas:
 - Aumento da musculatura do coração, esôfago e cólon
- Prevenção e combate:
 - Combate ao inseto vetor, de preferência pelo controle biológico por ser mais eficaz e menos danoso ao meio
 - Seleção do doador de sangue
 - Substituição de casas de pau a pique por casas de alvenária. O barbeiro mora dentro das paredes dessas casas, só saindo à noite
 - Higiene alimentar
 - Tratamento dos doentes

2. Leishmaniose tegumentar americana

- Agente etiológico: *Leishmania braziliensis*
A forma infectante é a protomastigota, alongada com flagelo livre. Flagelado
- Hospedeiro: heteroxeno
 - Mosquito lutzomya
 - Homem
- Transmissão: Picada da fêmea do mosquito Lutzomya contaminado.
- Sintomas: Feridas na pele e nas mucosas
- Prevenção e combate:
 - Combate ao inseto vetor
 - Uso de telas nas janelas e repelente
 - Evitar o acúmulo de lixo em locais descobertos

- Tratamento dos doentes.

3. Leishmaniose visceral

- Agente etiológico: *Leishmania chagasi*
A forma infectante é a protomastigota, alongada com flagelo livre. Flagelado
- Hospedeiro: heteroxeno
 - Mosquito Lutzomya
 - Homem e cachorro
- Transmissão: Picada da fêmea do mosquito Lutzomya contaminado.
- Sintomas:
 - Febre
 - Lesões no fígado, aumento de seu volume e comprometimento das funções
 - Lesões no Baço, aumento de seu volume e comprometimento das funções, produção de anticorpos
 - Lesões na medula óssea, Diminuição da formação de hemácias, leucocitos e plaquetas
- Prevenção e combate:
- Combate ao inseto vetor
- Uso de telas nas janelas e repelente
- Evitar o acúmulo de lixo em locais descobertos
- Tratamento dos doentes.
- Sacrificar cães contaminados

4. Giardíase

- Agente etiológico: *Giardia lamblia*
A forma infectante é a de cisto, a forma de resistência do protozoário. Eles apresentam dois núcleos e nenhum flagelo.
Flagelado
- Hospedeiro: Homem, monoexeno
- Transmissão: Consumo de água ou alimentos contaminados.
- Sintomas:
 - Dor abdominal
 - Diarreia
 - Irritabilidade
- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Higiene alimentar
 - Tratamento dos doentes

5. Tricomoníase

- Agente etiológico: *Trichomonas vaginalis*
Forma de ocorrência é a trofozoito, com 4 flagelos sem uma extremidade e 1 outro formando uma membrana ondulante
Flagelado
- Hospedeiro: Homem, monoexeno
- Transmissão:
 - Relações sexuais
 - Fômites (materiais que transmitem o parasita de uma pessoa à outra) Compartilhamento de roupas íntimas, roupas de banho, aparelhos ginecológicos, banheira de hidromassagem

- Sintomas:
 - Os homens são em maioria assintomáticos, mas, podem apresentar: uretrite, dor durante a micção ou corrimento purulento
 - As mulheres apresentam: Vaginite, prurido vaginal intenso e leucorreia
- Prevenção e combate:
 - Educação sexual
 - Higiene pessoal
 - tratamento dos doentes

6. Disenteria amebiana

- Agente etiológico: *Entamoeba histolytica*
A forma infectante é a de resistência, o cisto. Quando eles chegam ao intestino grosso dão origem a trofozoitos pseudopodo
- Hospedeiro: Homem, monoxeno
- Transmissão: Ingestão de alimentos e água contaminada com cistos do protozoário
- Sintomas: Ele pode ter duas formas, com sintomas diferentes.
 - Não invasora, forma minuta: Localizada apenas no intestino grosso provoca dor abdominal e diarreia
 - Invasora, forma magna Migra do intestino grosso para outros órgãos, provocando lesões nesses. Essa forma pode matar. No intestino causa o mesmo que a outra forma.
- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico

- Higiene alimentar
- Higiene pessoal
- Tratamento dos doentes

7. Malária

- Agente etiológico:
 - *Plasmodium vivax*
 - *Plasmodium falciparum*
 - *Plasmodium malariae*
A forma infectante é o esporozoíto. Todas as formas de ocorrência são semelhantes e não possuem estrutura de locomoção.
- Hospedeiro:
 - Homem: Hospedeiro intermediário (parasita realiza reprodução assexuada)
 - Mosquito *Anopheles*: Hospedeiro definitivo (parasita realiza reprodução sexuada)
- Transmissão: Picada da fêmea do mosquito contaminado. Na saliva desta estão os esporozoítos do parasita.
- Sintomas:
 - Febre alta em períodos regulares: O parasita destrói as hemácias do hospedeiro em intervalos regulares, gerando calor que então leva à febre. O período entre as febres depende do agente etiológico.
 - * vivax : 48 em 48 horas
 - * falciparum: 36 em 36 ou 48 em 48 horas
 - * malariae 72 em 72 horas

- Destruição dos hepatócitos (células do fígado)
- Calafrios e sudorese
- Prevenção e combate:
 - Combate ao mosquito *Anopheles*
 - Evitar o acumulo de água parada
 - Uso de telas e repelentes
 - Tratamento dos doentes

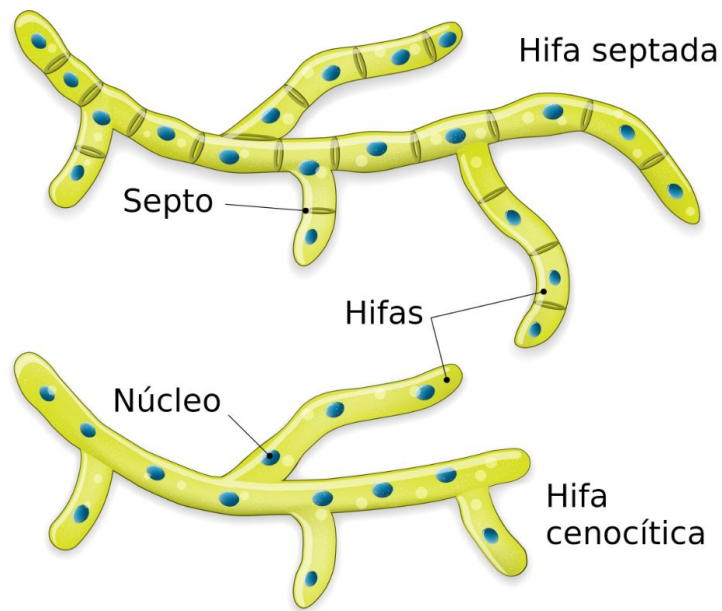
8. Toxoplasmose

- Agente etiológico: *Toxoplasma gondii*
A forma infectante é a de resistencia, o cisto. Este protozoário não tem estrutura de locomoção, é um esporozoário.
- Hospedeiro:
 - Gato: Hosp. Definitivo
 - Homem: Hosp. Intermediário
 - Vaca: Hosp. Intermediário
- Transmissão:
 - Ingestão de água ou alimentos contaminados. Estes podem ser contaminados pela urina, saliva ou fezes de gatos contaminados.
 - Ingestão de carne bovina contaminada
 - Transfusão de sangue
 - Congenita ou transplacentária
- Sintomas: A toxoplasmose é diferente dependendo de como esta foi contraída.

- Adquirida:
 - * Dificuldades na visão
 - * Alterações neurológicas
 - * Distúrbios musculares
- Congênita:
 - * Destruição da retina, que leva à cegueira
 - * Microcefalia
 - * Hidrocefalia
 - * Morte
- Prevenção e combate:
 - Lavar os alimentos crus
 - Ferver ou filtrar a água
 - Evitar contato com gatos desconhecidos
 - Tratar os doentes

8 Fungi

- Eucariontes
- Unicelulares ou Pluricelulares
 - Os unicelulares são chamados de leveduras. Eles são fermentadores que formam colônias, podendo viver em diversos locais, inclusive como parasitas de plantas e animais
 - Os pluricelulares possuem longos conjuntos de células chamadas de hifas. O conjunto dessas formam os micélios, que podem ser septados, cortados, ou cenocíticos, sem divisão entre as células.



- Não possuem tecidos diferenciados
- Heterotróficos
- O estudo dos fungos é a micologia
- Possuem parede celular de quitina
- Usam o glicogênio como reserva energética
- Podem ser aeróbios ou anaeróbios
- Conseguem se espalhar facilmente por se reproduzirem por esporos.

8.1 Zigomicetos

São fungos terrestres e pequenos, esses se são decompositores, isso é, se alimentam de matéria orgânica morta, e podem ser patogênicos. São esses fungos que causam os "mofos" no pão e em vegetais.

8.2 Ascomicetos

Podem ser terrestres ou marinhos e são os fungos que formam os líquens. As leveduras de ascomicetos são muito usados na indústria, seja a alimentícia(fermento, álcool, queijo, trufa), seja na farmacêutica(penicilina, o primeiro antibiótico), ou como controle biológico. Além disso, eles podem causar doenças, micoses, como a candidíase.

8.3 Basidiomicetos

É o grupo que abriga os cogumelos, possuem hifas septadas, cortadas, que são chamadas de basídios. Podem ser encontrados em ambientes terrestres ou aquáticos, e também podem formar líquens, por mais que os formados por ascomicetos sejam mais comuns. Além disso também fazem mutualismo para formar as micorrizas. São sapróbios, decompositores, e podem ser alimentícios, como o shimeji, parasitas, como ferrugem do café, medicinais, como chás, e venenosos.

8.4 Deutromicetos

Esses são os chamados fungos "imperfeitos", que recebem esse nome por não se reproduzirem de forma sexuada. São em sua maioria ascomicetos.

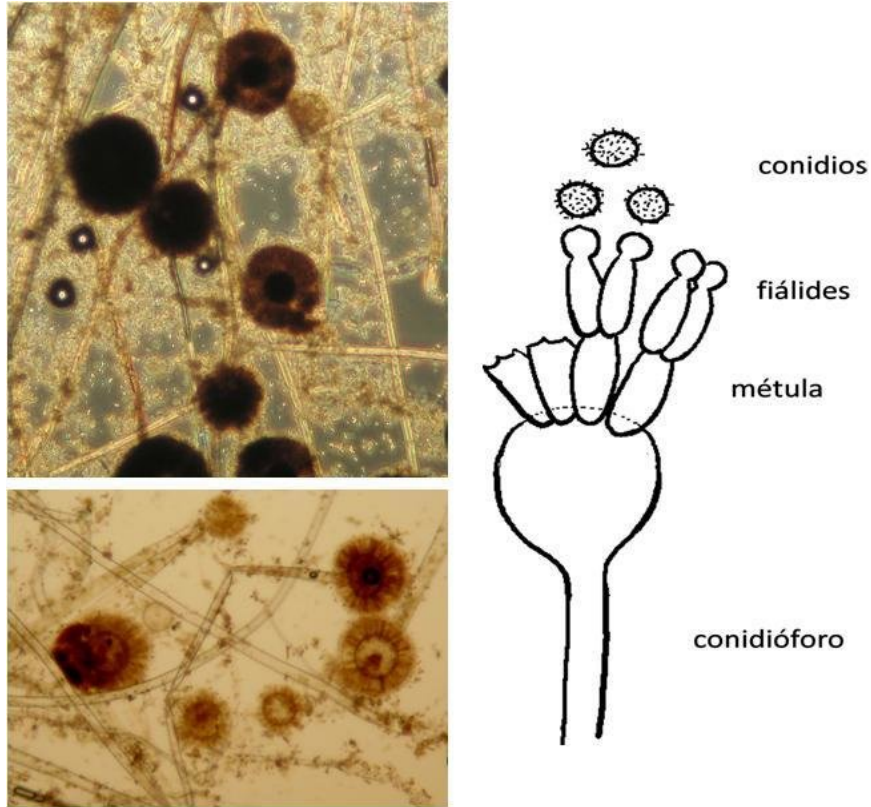
8.5 Reprodução

8.5.1 assexuada

A reprodução assexuada pode ocorrer de 3 maneiras:

1. Fragmentação do micélio
Corta-se o micélio e as hifas que saem formam novos fungos
2. Fissão ou brotamento de células somáticas
Ocorre principalmente nas leveduras, é o brotamento como conhecemos por exemplo nas hidras, onde surge um broto na célula o qual se desenvolve até que se torne um novo fungo.
3. Produção de conídios

É mais comum nos ascomicetos, esse tipo de reprodução ocorre por esporos externos que são produzidos por conidioforos. O nome vem do grego conídeo que significa poeira.



8.5.2 sexuada

1. Copulação gametangial Esse tipo de reprodução ocorre quando duas hifas se tocam. Nesse processo, as suas pontas se tornam gametângios, fazendo com que, ao se tocarem, se forme um zigoto pela união dos gametas. Após a formação desse ele sofrerá uma meiose. Assim, essa reprodução participa do ciclo haplobionte.

É feito pelos zigomicetos e ascomicetos

2. Somatogamia e espermatização Esses dois modos de reprodução são muito semelhantes, eles acontecem quando as células fundem seus núcleos, formando um novo fungo. A diferença é que, na somatogamia ambos os núcleos movem e na espermatização há uma parte fixa e outra móvel.

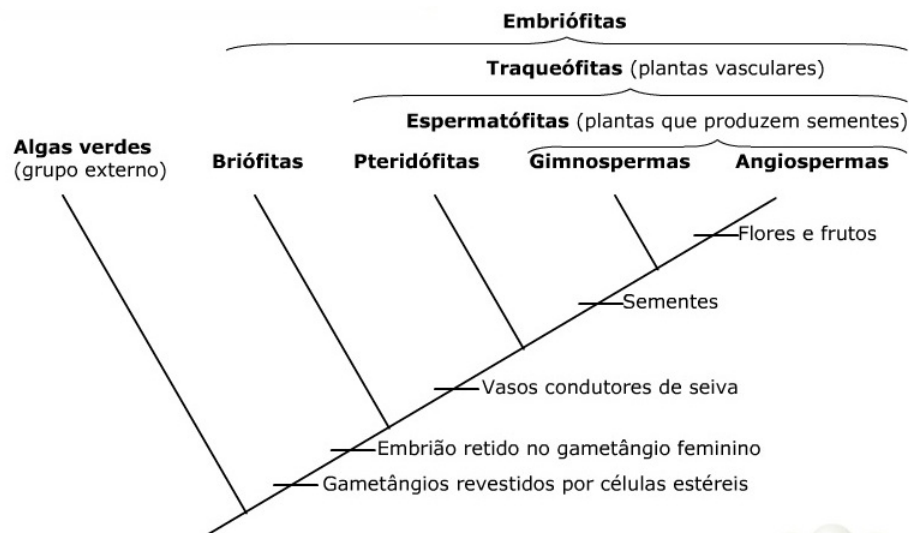
A somatogamia é feita pelos basidiomicetos e ascomicetos enquanto a espermatização é feita só pelos basidiomicetos

9 Plantae

- Eucariontes
- Pluricelulares

As células vegetais possuem:

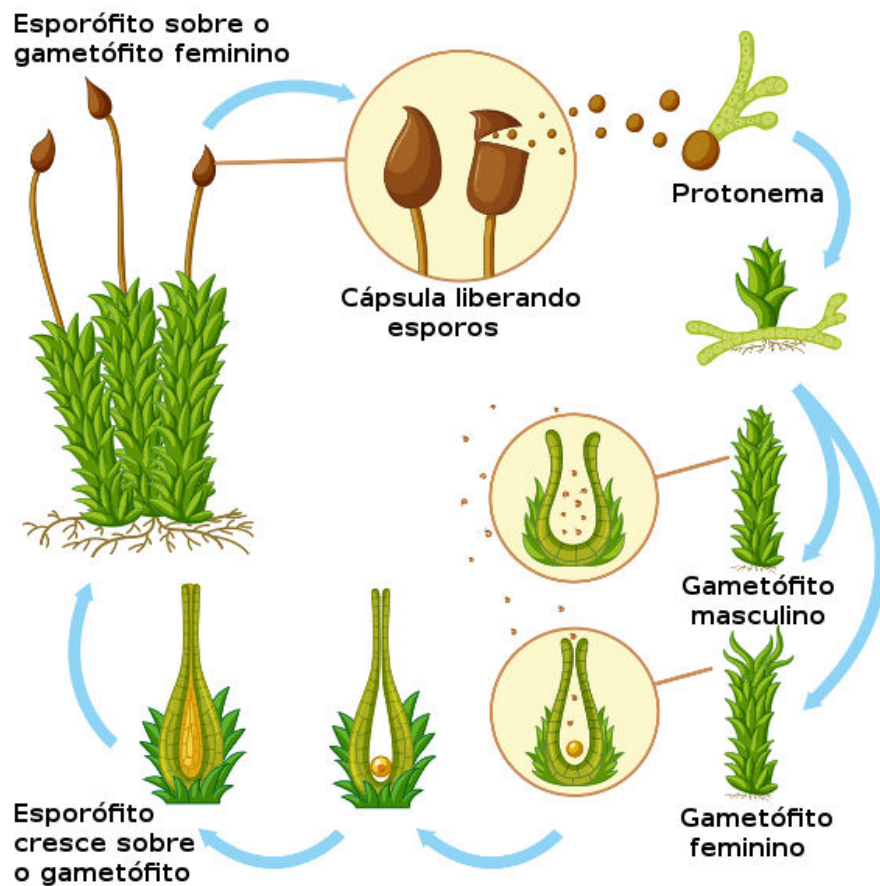
- cloroplastos, para realizar a fotossíntese
 - vacuolo evidente, para armazenar substancias
 - parede celular celulósica, para a estrutura da célula
- Possuem tecidos diferenciados
 - Maioria autotrofica (há excessões)



- Pode-se dividir o reino plantae em dois, as criptógamas, que não possuem sementes, e as fanerógamas, que possuem sementes. Respectivamente elas são chamadas de plantas inferiores e superiores.

9.1 Briófitas

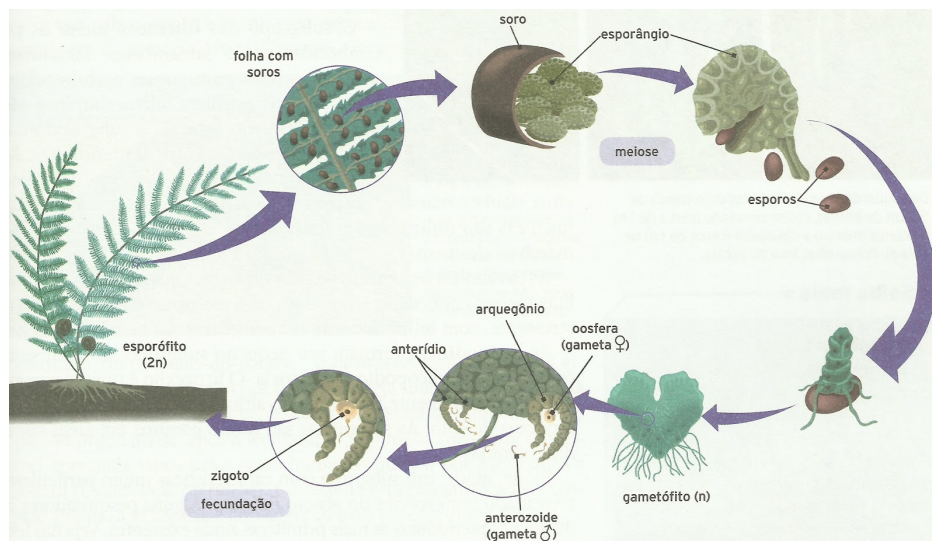
São musgos e hepáticas. Por serem mais simples, só vivem em locais mais úmidos (não possuem uma impermeabilização tão avançada). Precisam da água também para se reproduzirem, já que a água é o meio para encontro de gametas, os quais são flagelados. Por serem pequenas, não precisam de vasos condutores de seiva. Além disso, são sustentadas só pela parede celular, já que não possuem tecido de sustentação, e possuem um gametófito dióico, isso é, sexos diferentes.



Pela imagem é possível ver o ciclo reprodutivo delas, que é um ciclo haplodiplobionte. Nesse ciclo, há uma alternância de gerações, já que o gametófito e o esporófito tem formas diferentes, além da ploidia de cada um. Por fim, é importante dizer que o gametófito é a fase predominante.

9.2 Pteridófitas

São samambaias e avencas. Essas são mais desenvolvidas que as briófitas, possuindo raiz, caule, folha e vasos condutores de seivas. Isso permite que essas plantas possuam um maior porte, uma vez que os transportes são mais eficientes e há uma melhor sustentação de suas partes. Ademais, as pteridófitas são criptogramas, com estruturas reprodutivas escondidas.

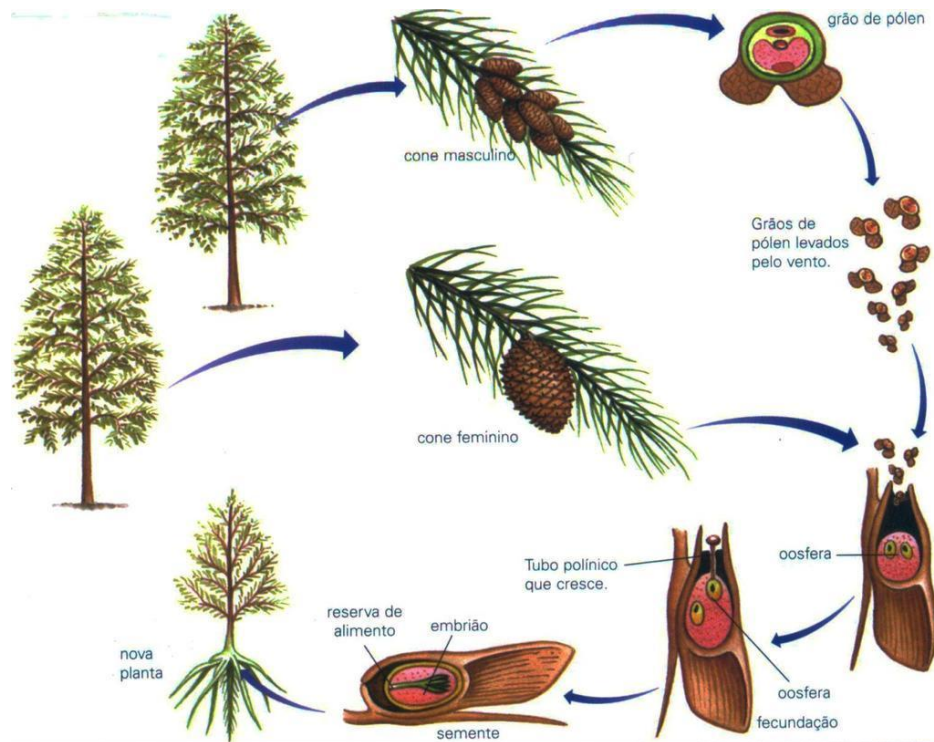


O ciclo reprodutivo das pteridófitas é um ciclo haplodiplobionte, com predominância do esporófito. Esse, faz meioses para liberar, de seu esporângio, esporos, os quais dão origem ao gametófito. Esse faz gametas que fecundam, gerando um zigoto que dá origem a um novo esporófito, recomeçando o ciclo.

9.3 Gimnospermas

São pinheiros, araucárias, cycas e sequoias. Esses são maiores do que as pteridófitas, mesmo que possuam as mesmas estruturas de sustentação. No entanto, diferentemente das samambaias, as gimnospermas apresentam estróbilos - estruturas reprodutivas que produzem gametas, sendo o pólen, caso seja masculino. Esse então é liberado e levado até a estrutura feminina pelo vento. Após as gametas se encontrarem, é formado um tubo polínico, o qual leva à fecundação. Isso significa que a água não é mais necessária para a fecundação, simbolizando

a conquista do espaço terrestre - e sementes - estruturas de resistência que abrigam o embrião para garantir que ele encontre condições favoráveis para se desenvolver. As sementes são constituídas por casca, endosperma (tecido de reserva que fornece nutrientes ao embrião) e embrião.

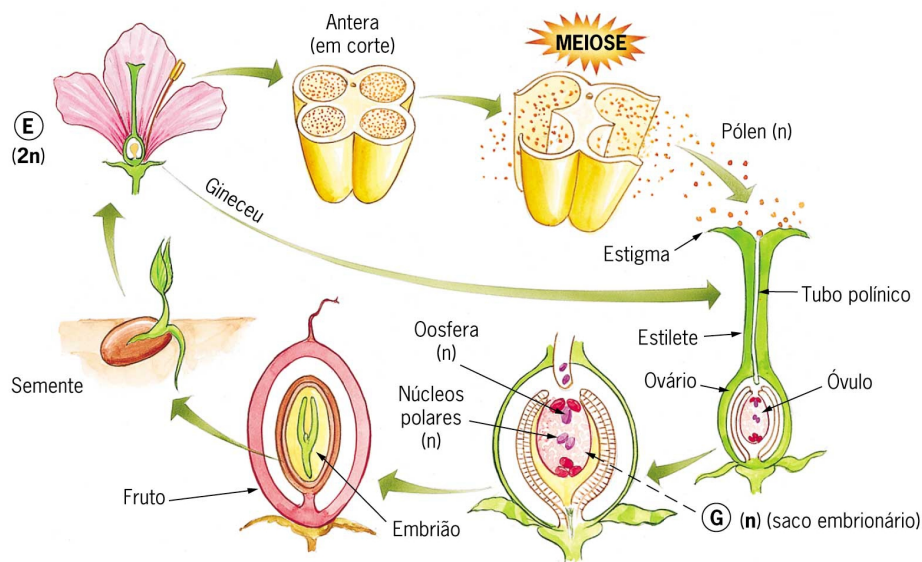


O ciclo reprodutivo das gimnospermas é um ciclo haplodiplobionte com a fase de esporófito sendo predominante. Nele, o esporófito forma, por meiose, um micrósporo (o gametófito masculino, que irá produzir pólen) ou um megásporo (o gametófito feminino). Após isso, o gameta masculino é levado, pelo vento, até o feminino, que, quando se encontrarem, formarão um tubo polínico para permitir a fecundação. A partir dessa, ocorrerá o surgimento de uma semente, a qual dará origem a um novo esporófito.

9.4 Angiospermas

O último grupo na escala evolutiva, sendo o mais comum e abundante no planeta. Essas se diferenciam das gimnospermas por apresentarem flores e frutos. As flores são estruturas reprodutivas explícitas que costumam

mam apresentar atrativos para animais. Assim, a polinização não acontece só pelo vento (anemófila), uma vez que também pode ocorrer de modos bióticos. Já os frutos são uma proteção às sementes que devem ser formados necessariamente pelo desenvolvimento do ovário. Eles servem para aumentar a dispersão de sementes, diminuindo a chance de haver competição entre os descendentes e os pais.



O ciclo reprodutivo das angiospermas é um haplodiplobionte onde o esporófito é a fase predominante. Nele, as anteras, que estão na ponta das flores, servem de micrósporo, criando os esporos masculinos (polén). Esses, são então levados para outras flores onde, então, entram em contato com o estigma, que leva ao ovário por meio do estilete. Então, ocorre a dupla fecundação, gerando uma semente com o embrião ($2n$) e o endosperma ($3n$). Essas sementes então ficam envolvidas pelo fruto, que surge através do desenvolvimento do ovário, e, então, elas dão origem a uma nova angiosperma.

Por serem mais complexas, também existe um estudo só da morfofisiologia das angiospermas.

9.4.1 Transporte de seiva

A seiva é um conjunto de substâncias em água que são transportadas no organismo vegetal. Há dois tipos de seiva:

1. Seiva bruta - aquela que é levada pelos xilemas (vasos lenhoso) para cima. É formada por água e sais minerais captados nas raízes
2. Seiva elaborada - aquela que é levada pelo floema (vasos liberianos) para baixo. Ela parte das folhas e leva a glicose produzida pela fotossíntese para as demais partes da planta, buscando permitir a respiração celular.

Para descer todo santo ajuda, logo a seiva elaborada não tem seu transporte facilitado. No entanto, a seiva bruta não tem essa ajuda e, por isso, possui mecanismos que permitam sua escalada até as folhas.

1. Pressão positiva da raiz: Há um bombeamento ativo de sais minerais, o que faz com que entre mais água nas raízes por osmose.
2. Forças de adesão ou coesão: Há interações entre as moléculas de água e entre elas e as paredes dos vasos, graças à polaridade dessas, o que leva a uma minimização da descida delas.
3. Evapotranspiração: Principal mecanismo, consiste na abertura dos estômatos (poros que estão nas folhas) que permite o escape de água, o que, então, faz com que o meio se torne hipertônico. Com isso, para fazer com que o meio volte a ser isotônico, a água tende a fluir para o topo; por osmose.

9.4.2 Funcionamento dos estômatos

Os estômatos são os poros que estão presentes nas folhas e que contribuem para a escalada da seiva. Além disso, eles ajudam a na captação de CO_2 , um dos reagentes da fotossíntese. A distribuição de estômatos pode variar de planta para planta, sendo que espécies que vivem em climas áridos tendem a ter menos estômatos ou estômatos na parte inferior das folhas.

Eles funcionam com duas células guarda que se enchem de água por osmose após o bombeamento de íons K^+ . Quando essas se enchem de água, elas se "inflam", levando a exposição do poro central; o ostíolo. Após o bombeamento ativo os íons saem, levando a saída de água, o que, então, leva as células-guarda se tornarem flácidas, voltando a tapar o poro central. Os estômatos são fechados e abertos levando em

consideração a incidência de luz, temperatura, [CO₂] ou disponibilidade de água.

10 Animalia

- Eucariontes
- Pluricelulares
- Possuem tecidos diferenciados(exceto os poríferos)
- Não possuem parede celular
- Reserva energética é o glicogênio
- Heterotróficos

10.1 Critérios de classificação

10.1.1 Número de folhetos embrionários

Os folhetos embrionários são conjuntos de células que formam no embrião e que irão originar os tecidos do animal. Os animais podem ser classificados como:

- diblásticos: Apresentam dois folhetos embrionários; a ectoderma, mais exterior, e a endoderma, mais interior. Não apresenta o mesoderma
 - Os animais diblásticos são os cnidários
- Triblásticos Apresentam os três folhetos embrionários
 - Os animais triblásticos são os demais
- obs: os poríferos não aparecem já que não formam tecidos

10.1.2 Celoma

O celoma é uma cavidade totalmente revestida por mesoderma que forma no corpo do embrião para alojar os órgãos do mesmo. Assim, por precisar de mesoderma só é encontrado nos animais triblásticos. Os animais podem ser:

- Acelomados Não possuem celoma, o mesoderma ocupa todo o espaço entre a ecto e endoderma.
 - Os animais acelomados são os platelmintos
- Pseudo celomados Possuem uma cavidade parcialmente revestida por mesoderma
 - Os animais pseudo celomados são os nematelmintos
- Celomados Possuem uma cavidade totalmente revestida por mesoderma
 - Os animais celomados são os moluscos, anelídeos, artrópodos, equinodermas e cordados

10.1.3 Derivação do blastóporo

O blastóporo é a abertura que comunica o arquêntero (intestino primitivo) com o meio externo. O blastóporo pode derivar:

- A boca, nos animais protostômios, esses são os cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos e artrópodos.
- O ânus, nos animais deuterostômios, esses são os equinodermas e cordados

10.1.4 Simetria

Diz sobre como o corpo do animal pode ser dividido imaginariamente em partes simétricas. Os animais podem ser:

- **assimétricos** Não é possível dividir o animal em partes simétricas. Esses são os poríferos
- **simétricos radialmente** É possível obter mais de uma metade simétrica. Esses são os cnidários e os equinodermas adultos.
- **simétricos bilaterais** É possível dividir o animal em apenas um plano para obter metades simétricas. Esses são os platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodos, larvas de equinodermas e cordados

10.1.5 Segmentação

Os animais ainda podem ser classificados caso tenham ou não uma divisão de seu corpo em segmentos. Eles podem ser:

- **assegmentados.** Esses são os poríferos, cnidários, platelmintos(maioria), nematelmintos, moluscos e equinodermas
- **segmentados.** Esses são alguns platelmintos, anelídeos, artrópodos e cordados

10.2 Filos

10.2.1 Poríferos

São os animais mais simples, de maioria marinha e com o corpo perfurado por poros. Não possuem tecidos diferenciados

10.2.2 Cnidários

São animais aquáticos de maioria marinha que são os primeiros a apresentarem tecidos verdadeiros e uma cavidade com função digestiva. Possuem cnidócitos ou cnidoblásticos na superfície de seus corpos. Essas são células que queimam e servem para defesa do animal

10.2.3 Platelminetos

Apresentam o corpo achatado e são os únicos animais acelomados. Eles são os primeiros a apresentarem um sistema nervoso ganglia central, isso é, possuem conjuntos de neurônios na região ventral do corpo.

10.2.4 Nematelmintos

Apresentam um corpo cilíndrico e são os únicos animais pseudocelomados. Eles são os primeiros a apresentarem um tubo digestório completo, que vai da boca ao ânus.

10.2.5 Moluscos

Possuem um corpo mole e algumas espécies apresentam uma concha de calcário que serve como um tipo de exoesqueleto. Possuem a rádula no fim da boca, que é uma estrutura para triturar alimentos, e são os primeiros animais celomados

10.2.6 Anelídeos

Possuem o corpo segmentado em anéis e não tem estrutura locomotiva articulada.

10.2.7 Artrópodos

Apresentam patas articuladas, que explicam a variedade de movimentos que eles podem ter e também apresentam um exoesqueleto. Por isso o seu crescimento é em etapas, já que após certo tempo ele para e espera a muda ou ecdise; o processo de troca do exoesqueleto para o animal poder crescer.

Por serem muito variados, há várias classes; as quais possuem algumas diferenças

1. Insetos São aqueles que tem o corpo dividido em 3 partes: cabeça, tórax e abdômen, tendo 3 pares de patas: hexápodos e 1 par de antenas: díceros
2. Aracnídeos São aqueles que tem o corpo dividido em 2 partes: cefalotórax e abdômen, possuem 4 pares de patas: octópodos e não apresentam antenas: áceros.
3. Crustáceos São aqueles que tem o corpo dividido em 2 partes: cefalotórax e abdômen, possuem 5 pares de patas: decápodos e 2 pares de antenas: tetráceros

4. Diplópodos São aqueles que tem o corpo dividido em 2 partes: cabeça e tronco alongado, possuem 2 pares de patas por segmento e 1 par de antenas
5. Quilópodos São aqueles que tem o corpo dividido em 2 partes: cabeça e tronco alongado, possuindo 1 par de pata por segmento e 1 par de antenas

10.2.8 Equinodermas

Exclusivamente marinhos eles apresentam o corpo coberto por espinhos. São os primeiros animais deuterostômios, que o corpo origina o ânus.

10.2.9 Cordados

Possuem uma notocorda na fase embrionária, é a primeira estrutura de sustentação do corpo

10.3 Doenças

Podem ser causadas por platelmintos e nematelmintos, são as chamadas verminoses.

10.3.1 Causadas por platelmintos

1. Esquistossomose

- Agente etiológico:

Schistosoma mansoni

É um platelminto dióico, isso é, com sexos separados

- Hospedeiro:

- homem, hospedeiro definitivo

- Caramujo *Biomphalaria*, hospedeiro intermediário

- Transmissão: Penetração de larvas cercárias na pele humana
Isso pode acontecer ao homem entrar em um corpo de água contaminado. A água é contaminada ao homem contaminado

eliminar ovos do parasita na água, onde há caramujos *Biomphalaria*. Os ovos do parasita irão eclodir na água e contaminar os caramujos com larvas chamadas miracídios. Essas larvas vão se transformar em larvas cercárias no interior do corpo do caramujo e, então, serão lançadas na água, onde podem penetrar a pele de um humano e se instalar no sistema porta-hepático, contaminando-o.

- Sintomas:
 - Dor abdominal intensa, ocorre graças ao fato de o ovo do parasita ter um espinho lateral, o qual perfura a parede do intestino (é lá que o parasita se reproduz)
 - Emagrecimento
 - Lesões hepáticas, o parasita se instala no sistema porta hepático, isso é, os vasos sanguíneos que dão pro fígado.
- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Combate ao caramujo *Biomphalaria*, é comumente feito pelo peixe tilápia, o qual come os ovos do caramujo
 - Não entrar em água doce parada desconhecida, a corrente não tem problema já que o caramujo não a suporta
 - Tratamento dos doentes.

2. Teníase

- Agente etiológico:
 - *Taenia solium*

- *Taenia saginata*
São platelmintos hermafroditas que podem ter até 7 metros de comprimento. Eles se prendem na parede do intestino delgado, através de ventosas. A *Taenia solium* possui também uma coroa de ganchos, também para se prender, que fere o intestino. Nenhuma delas possui tubo digestivo e, por isso, se alimentam através de difusão.
- Hospedeiro:
 - Homem, hospedeiro definitivo
 - Porco (*solium*) ou boi (*saginata*), hospedeiro intermediário
- Transmissão: A *Taenia* é transmitida através da ingestão de carne crua ou mal passada que contenha lavas cisticercas. Isso acontece após o homem contaminado eliminar os ovos do parasita pelas fezes e esses serem ingeridos por porcos ou bois. Então, esses ovos vão eclodir liberando larvas cisticercas que se instalam na musculatura do animal. Se essa carne contendo larvas for ingerida pelo homem, ele terá o cisticercos originando vermes adultos, fazendo o ser contaminado.
- Sintomas:
 - Emagrecimento
 - Dor abdominal
 - Eliminação de proglotes nas fezes. Esses são anéis que compõem o corpo da *Taenia*.
- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Fiscalização nos matadouros
 - Evitar comer carne crua ou mal passada de procedência duvidosa

- Tratamento dos doentes.

3. Cisticercose

- Agente etiológico:
 - *Taenia solium*
- Hospedeiro:
 - Homem
- Transmissão:
 - Ingestão de ovos do parasita.
O Homem contaminado elimina os ovos do parasita nas fezes. Caso alguém ingira esses (fazendo o papel do porco no ciclo da teníase) os ovos eclodiram e levaram à instalação das larvas no cérebro, musculatura ou olhos.
- Sintomas: Dependem de onde as larvas se instalam
 - Cisticercose nervosa
 - * Lesões no sistema nervoso
 - * Dificuldades cognitivas
 - * Cefaleia intensa (dor de cabeça)
 - * Dificuldades motoras
 - Cisticercose muscular
 - * Parada cardíaca (caso se instale no músculo do coração)
 - * Dores musculares
 - Cisticercose ocular
 - * Dificuldades visuais

* Cegueira

- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Lavar os alimentos crus
 - Ferver ou filtrar a água
 - Tratamento dos doentes

10.3.2 Causadas por nematelmintos

1. Ascaridíase

- Agente etiológico:
 - *Ascaris lumbricoides*
Nematelminto com dimorfismo sexual, isso é, diferença visível entre a lombriga fêmea e masculina
- Hospedeiro: Homem; é monoxeno
- Transmissão: Ingestão de ovos do parasita
O homem contaminado libera ovos pelas fezes que são ingeridos. Após serem ingeridos, eles eclodem no estômago, vão para o sangue, fígado, coração, pulmão, vias aéreas(causando tosse ou espirro) e para a faringe, quando são engolidos e vão ao estômago, onde os adultos se reproduzem. Os ascaris dão essa "volta no corpo" para poderem amadurecer até o ponto que se reproduzem.
- Sintomas:
 - Dor abdominal
 - Nausea e vômito
 - Desnutrição
 - Bloqueio intestinal

- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Ferver ou filtrar a água
 - Cuidado com os alimentos
 - Higiene pessoal
 - Tratamento dos doentes

2. Enterobiose/Oxiurose

- Agente etiológico:
 - *Enterobius vermiculares*
Também chamado de oxiurus
- Hospedeiro: Homem
- Transmissão: Ingestão de ovos de enterobius
O homem infectado possui adultos do vermine no intestino grosso; região perianal. De lá, são liberados ovos que, se ingeridos, infectam o homem. A infecção é mais comum por contato com objetos contaminados, que possuem fomites ou pela auto contaminação; mais comum em crianças.
- Sintomas:
 - Coceira anal intensa
- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Higiene pessoal
 - Eliminar fomites
 - Tratamento dos doentes

3. Ancilostomíase/Ancilostomose/amarelão/doença do Jeca Tatu

- Agente etiológico:
 - *Ancylostoma duodenale*
 - *Necaton americanus*
- Hospedeiro: Homem
- Transmissão: Penetração ativa da larva pelo solo, entram no corpo através do pé da pessoa
 Uma pessoa infectada libera em suas fezes ovos do parasita, os quais eclodem no solo, levando à penetração das larvas no mesmo. Então, essas larvas entram pelo pé no corpo e vão ao pulmão e vias aéreas pelo sangue, onde são engolidas e levadas ao intestino delgado. É lá que o parasita então se instala e se reproduz.
- Sintomas:
 - Dor abdominal
 - Sangue nas fezes, que ficam negras e com cheiro de sangue
 - Anemia ferropriva, uma vez que o verme se alimenta de sangue. Isso leva à palidez (amarelão), cansaço, emagrecimento e geofagia, que é a vontade de comer terra, causada pelo corpo entender que isso vai suprir os nutrientes necessários
- Prevenção e combate:
 - Saneamento básico
 - Utilização de sapatos fechados
 - Higiene pessoal
 - Tratamento dos doentes

4. Elefantíase/filariose

- Agente etiológico: *Wuchereria bancrofti*

- Hospedeiro:
 - Homem; definitivo
 - Mosquito *Culex*; intermediário
- Transmissão: Picada do mosquito contaminado

O mosquito *Culex* pica um homem contaminado adquirindo as larvas microfilárias. Esse mosquito então se torna contaminado e pica um homem sadio, contaminando-o. Nesse homem as larvas atingem os vasos sanguíneos e migram aos vasos linfáticos, originando vermes adultos que, então, fazem desse homem contaminado.
- Sintomas:
 - Febre
 - Edema nas extremidades em função do derramamento de linfa. Isso acontece pois o verme se instala nos vasos linfáticos, o que impede a passagem da linfa pelos vasos obstruídos, então, levando ao acúmulo do líquido nas extremidades, gerando um grande inchaço. O inchaço é tão grande que lembra uma pata de elefante, de onde vem o nome da doença
- Prevenção e combate:
 - Combate ao mosquito vetor
 - Uso de telas nas janelas
 - Uso de repelentes
 - Evitar o acúmulo de água parada em locais descobertos
 - Tratamento dos doentes.

10.4 Estudo dos sistemas

10.4.1 Sistema digestório dos animais

- Poríferos: Não tem nenhum sistema, por não apresentarem tecidos diferenciados. Neles, a água penetra o corpo através dos poros e assim são conduzidos os alimentos. A digestão ocorre no interior das células
- Cnidários: Apresentam sistema digestório com tubo digestivo incompleto (não possui ânus). A digestão ocorre tanto de modo intracelular como extracelular.
- Platelminetos: Apresentam tubo digestório incompleto com exceção das Taenias, que não o possuem
- Resto: Sistema digestório com tubo digestório completo

10.4.2 Sistema circulatório

- Poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos: Não possuem sistema circulatório, a distribuição de substâncias ocorre só por difusão
- Moluscos e artrópodos: Apresentam um sistema circulatório aberto, no qual o sangue bombeado pelo coração percorre o interior de vasos sanguíneos e é jogado no interior em cavidades chamadas hemceles. Nessas, o sangue realiza as trocas de substâncias e depois retorna ao coração, para ser bombeado novamente.
Obs: Os moluscos cefalópodos (lulas e polvos) apresentam sistema circulatório fechado
- Anelídeos e cordados: Apresentam um sistema circulatório fechado, no qual o sangue só circula através de vasos sanguíneos e o coração.
- Equinodermas: Apresentam o sistema hidrovascular ou ambulacrário, o qual se constitui como um conjunto de canais que são responsáveis pela distribuição de água no corpo do animal