

Biologia 2019

Julho

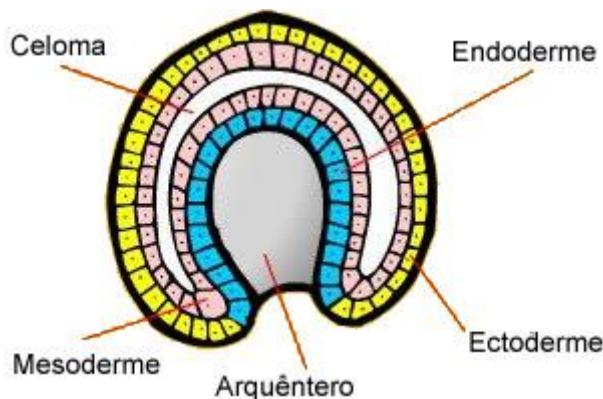


Destino dos folhetos e anexos embrionários

Resumo

Destino dos folhetos embrionários

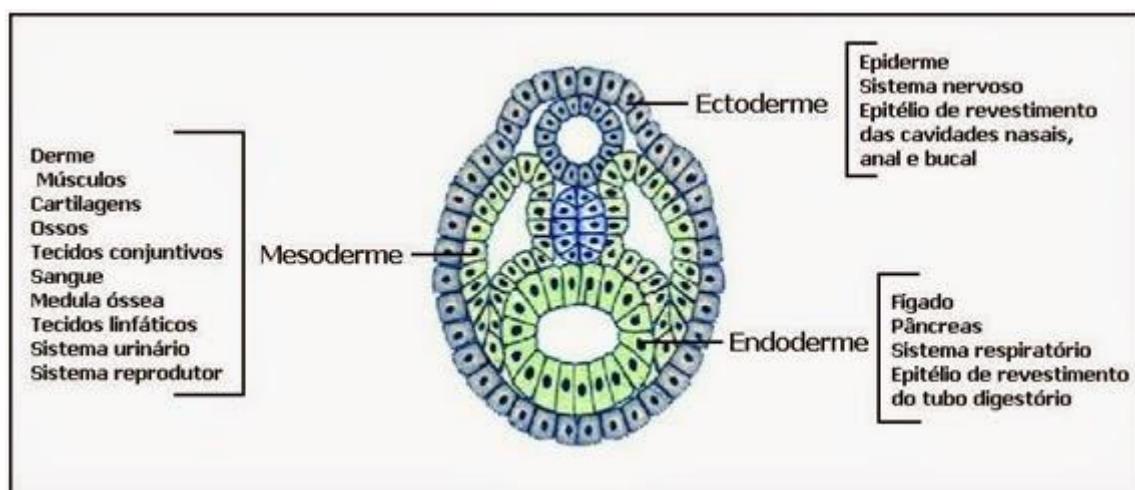
Folhetos embrionários, também chamados de folhetos germinativos, são camadas de células originadas na fase de gástrula, e darão origem a diferentes estruturas. São eles: ectoderma, endoderma e mesoderma.



O esquema acima mostra um corte do embrião na fase de gástrula. O Arquêntero é conhecido como o intestino primitivo e o celoma, cavidade revestida pelo mesoderma.

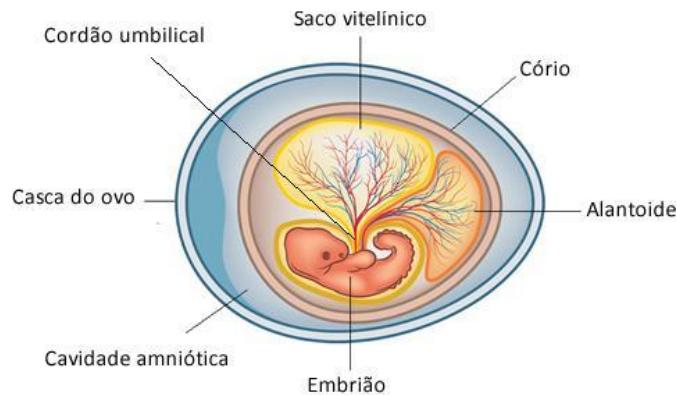
É muito importante saber o destino de cada folheto embrionário, isto é, quais as estruturas que irão ser formadas. Veja abaixo os tecidos adultos que são formados a partir dos três folhetos embrionários:

- Endoderma: Revestimento do sistema digestório e respiratório
- Ectoderma: Revestimento externo (epiderme) e sistema nervoso (formado a partir do tubo neural)
- Mesoderma: A maior parte dos demais tecidos e sistemas

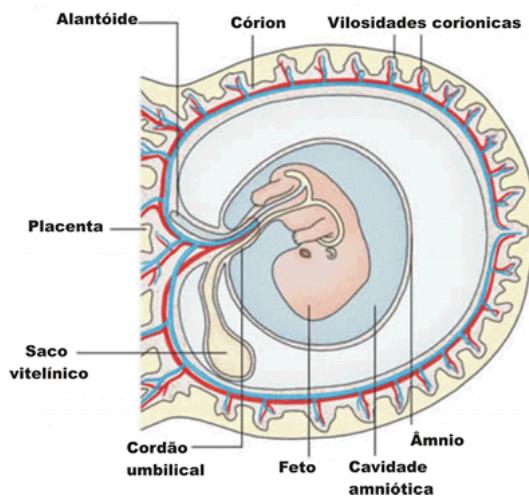


Anexos embrionários

Anexos embrionários não fazem parte do corpo do embrião, mas derivam dos folhetos embrionários e auxiliam no desenvolvimento e proteção do embrião. São eles:



- **Vesícula vitelina ou saco vitelínico:** estrutura que armazena vitelo, uma substância nutritiva e proteica, e auxilia na *nutrição*;
- **Âmnio ou bolsa amniótica:** delimita a cavidade amniótica, protege o embrião contra *choques mecânicos* e evita a *desidratação*;
- **Cório:** membrana que recobre o embrião e os outros anexos embrionários, além de ajudar nas trocas gasosas. O cório irá originar a placenta nos mamíferos;
- **Alantoide:** auxilia nas *trocas gasosas*. Nos répteis e aves, ele armazena o produto da *excreção* do embrião;
- **Placenta:** exclusiva dos mamíferos, faz a troca de substâncias (nutrientes, excretas e gases, por exemplo) entre a mãe e o filhote



Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. Os folhetos germinativos são estruturas que darão origem, após a diferenciação, a tecidos e órgãos. Esses folhetos são formados durante o desenvolvimento do embrião, mais precisamente na fase de:

 - a) segmentação.
 - b) organogênese.
 - c) neurulação.
 - d) gastrulação.
 - e) metagênese

2. A organogênese é o processo de formação dos diferentes órgãos de um animal, a partir dos folhetos embrionários e é semelhante em todos os vertebrados. Sobre este processo, podemos afirmar que o ectoderme, o mesoderme e o endoderme originam, respectivamente, num animal adulto, as seguintes estruturas:

 - a) cristalinos, tubo digestório e músculos;
 - b) epiderme, derme e rins;
 - c) glândulas anexas do tubo digestório, músculos estriados e anexos da epiderme;
 - d) cérebro, esqueleto e pulmões;
 - e) medula espinhal, fendas branquiais e coração

3. São derivados do folheto embrionário mesoderma:

 - a) epitélios do trato digestório, fígado e pâncreas;
 - b) sistema nervoso, epiderme e anexos da pele;
 - c) epitélios do aparelho respiratório e neuroipófise;
 - d) tecido nervoso, glândulas mamárias e epitélio bucal;
 - e) tecido ósseo, sangue e tecidos conjuntivos.

4. Recentemente, no Supremo Tribunal Federal (STF), houve uma grande discussão sobre a legalidade do aborto em casos em que se comprove que o feto não possui seu sistema nervoso central desenvolvido (anencefalia). A má formação do sistema nervoso central está relacionada com problemas durante o desenvolvimento dos tecidos embrionários e das estruturas que surgem a partir desses tecidos. Com base nas informações apresentadas e na literatura sobre o tema, é correto afirmar que a má formação desse sistema ocorre devido ao desenvolvimento inadequado da
- a) mesoderme, o que impede a formação da notocorda.
 - b) endoderme, o que resulta no posicionamento errado do tubo nervoso.
 - c) ectoderme, o que pode levar ao não desenvolvimento do sistema nervoso central.
 - d) mesoderme, o que resulta em falha durante o desenvolvimento dos somitos.
 - e) endoderme, o que faz com que não ocorra o desenvolvimento do sistema endócrino, o qual é necessário para o desenvolvimento do sistema nervoso central.
5. O cório é o anexo embrionário mais externo ao corpo do embrião. Nos ovos de aves, por exemplo, ele fica logo abaixo da casca. Juntamente ao alantoide, esse anexo desenvolve a função de:
- a) fornecer substância nutritiva ao embrião.
 - b) realizar trocas gasosas.
 - c) armazenar escretas.
 - d) proteger contra choques mecânicos.
 - e) evitar a desidratação.
6. Nos vertebrados, derme, pulmão e cérebro são, respectivamente, de origem:
- a) mesodérmica, enodérmica e ectodérmica;
 - b) ectodérmica, endodérmica e mesodérmica;
 - c) mesodérmica, ectodérmica e endodérmica;
 - d) endodérmica, ectodérmica e mesodérmica;
 - e) ectodérmica, mesodérmica e endodérmica.
7. Durante o desenvolvimento dos vertebrados, três diferentes folhetos embrionários darão origem a importantes estruturas do organismo adulto. Assinale a alternativa que apresenta a correta associação entre a estrutura e o respectivo folheto embrionário.
- a) Cabelo e unhas se desenvolvem a partir da epiderme, que por sua vez tem origem na mesoderme.
 - b) A notocorda, formada a partir da ectoderme, origina o sistema nervoso central.
 - c) O sistema cardiovascular origina-se a partir da endoderme, mas a membrana que reveste o coração origina-se da mesoderme.
 - d) A mesoderme origina a musculatura esquelética, assim como origina o tecido sanguíneo.
 - e) O tubo neural, formado a partir da ectoderme, origina a coluna vertebral.

8. Com relação aos anexos embrionários, assinale a que for correto
- a) A placenta pode ser encontrada em todos os mamíferos e tem por função a nutrição.
 - b) Nas aves, o alantoide é bem desenvolvido e realiza a excreção e trocas gasosas.
 - c) O saco vitelínico garante a nutrição do embrião, já que armazena substâncias nutritivas, com exceção dos mamíferos.
 - d) O cório, o anexo embrionário mais intimamente ligado ao embrião, realiza trocas gasosas.
 - e) O âmnio recolhe as excretas do embrião, liberando-as ao meio externo, por meio da casca..
9. Em condições normais, a placenta humana tem por funções:
- a) proteger o feto contra traumatismos, permitir a troca de gases e sintetizar as hemácias do feto;
 - b) proteger o feto contra traumatismos, permitir a troca de gases e sintetizar os leucócitos do feto;
 - c) permitir o fluxo de direto de sangue entre mãe e filho e a eliminação dos excretas dissolvidos;
 - d) permitir a troca de gases e nutrientes e eliminação dos excretas fetais dissolvidos;
 - e) permitir o fluxo direto de sangue do filho para a mãe, responsável pela eliminação de gás carbônico e de excretas fetais.
10. O desenvolvimento embrionário é diversificado entre os diferentes grupos animais, e ocorre, de maneira geral, em três fases consecutivas. Assinale a alternativa correta quanto ao desenvolvimento embrionário dos anfíbios.
- a) A organogênese é a fase em que o arquêntero, ou intestino primitivo, é formado a partir da blastocele.
 - b) A gastrulação é o processo de formação dos órgãos, sendo possível visualizar o tubo neural e o intestino, ao final dessa fase.
 - c) A organogênese é o processo de transformação da blástula em gástrula.
 - d) A segmentação é um processo em que o zigoto sofre clivagens (divisões), originando os blastômeros.
 - e) A neurulação é o início da formação dos folhetos embrionários denominados ectoderme e endoderme, a partir da gástrula.

Gabarito

1. D

A gastrulação é a etapa quando aparecem os folhetos embrionários: mesoderma, endoderma e ectoderma.

2. D

O ectoderme dará origem ao sistema nervoso central e ao revestimento externo corporal (epiderme e anexos). O mesoderma dará origem ao esqueleto (dentre várias outras estruturas) e o endoderme reveste o trato gastrointestinal e respiratório

3. E

Para lembrar do mesoderma, pense em exclusão, aquilo que não é endoderma ou ectoderma. Assim, tecido ósseo, sangue e conjuntivo são derivados desse tecido.

4. C

O sistema nervoso é formado a partir da invaginação do folheto embrionário ectoderme. Um mal desenvolvimento nesta região causa falhas na região do encéfalo no feto com idade mais avançada.

5. B

Tanto o córion quanto o alantóide atuam no processo de respiração do embrião..

6. A

A derme tem origem mesodérmica (atenção! A epiderme tem origem ectodérmica); o pulmão tem origem endodérmica (assim como o trato gastrointestinal e o respiratório); o sistema nervoso, como o cérebro, tem origem ectodérmica.

7. D

O mesoderma é responsável pela formação de diversos tecidos, sendo a maioria deles derivados do tecido conjuntivo, como o tecido sanguíneo, e o sistema muscular, como a musculatura esquelética.

8. B

Dentre os grupos de mamíferos, uma placenta completa está presente apenas nos eutérios, uma placenta incompleta é encontrada nos marsupiais, enquanto os monotremados não apresentam placenta; o saco vitelínico armazena apenas nutrientes, e não excretas; o cório é o anexo mais externo, distante do embrião; o âmnio protege contra choques mecânicos e desidratação.

9. D

A placenta permite a troca por difusão de substâncias presentes no sangue da mãe e do feto. Por exemplo: gases, nutrientes e excretas nitrogenadas (ureia).

10. D

A segmentação é a etapa do desenvolvimento onde ocorrem diversas divisões celulares, aumentando o volume do embrião.

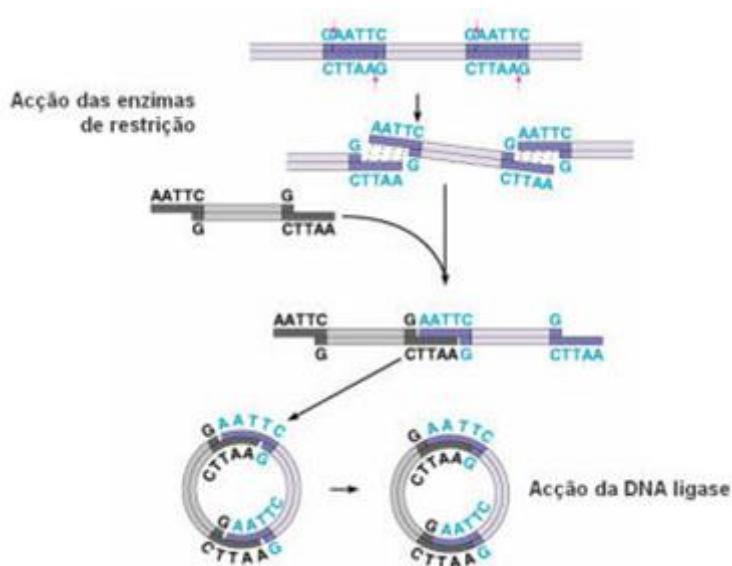
Engenharia Genética

Resumo

A engenharia genética engloba técnicas de manipulação e recombinação do material genético (DNA) a partir de conhecimentos científicos como a bioquímica e a biologia molecular. Com isso, criam-se técnicas capazes de modificar os seres vivos, e até criar novos seres. É usada em vários campos de estudo, como medicina, agricultura e pecuária.

Para todas essas técnicas serem possíveis de acontecer, a engenharia genética utiliza enzimas, sendo as principais delas:

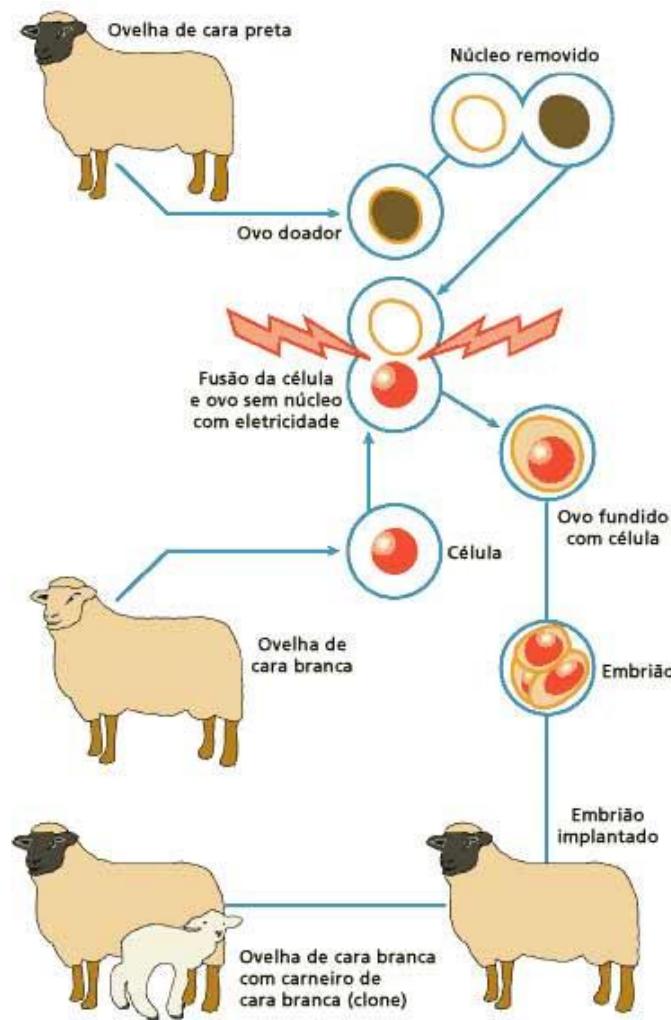
- **Enzimas de Restrição:** responsáveis por cortar o DNA em pontos específicos
- **DNA Ligase:** une os fragmentos de DNA



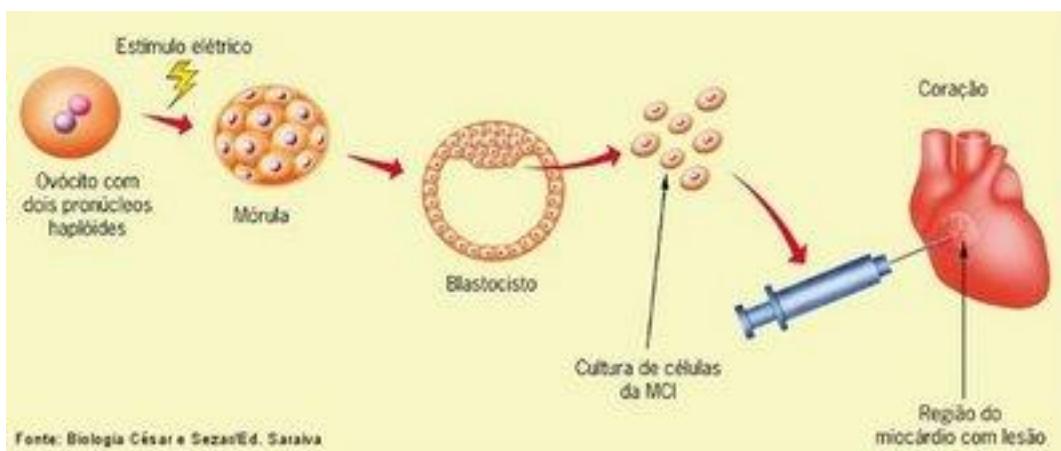
Clonagem

É a produção de indivíduos geneticamente idênticos. Ela pode acontecer de maneira natural, como divisão binária de bactérias ou brotamento em esponjas, ou com a ação humana pela engenharia genética. Neste caso, coloca-se o núcleo de uma célula somática de um ser vivo em um óvulo anucleado de um outro ser vivo.

O primeiro caso de clonagem que se tornou popular na mídia foi o da ovelha Dolly, que foi clonada em 1996 no Reino Unido. No Brasil, o primeiro mamífero clonado foi uma bezerra, chamada de Vitória, nascida em 2001. Estudos como estes são importantes para a **clonagem reprodutiva**, onde o objetivo é criar um novo ser idêntico a um já existente. Na agropecuária, este processo é importante para manter animais mais fortes e eficientes no gado ou haras, sem precisar contar com as incertezas de um cruzamento (que não necessariamente dará uma prole com as características desejadas).

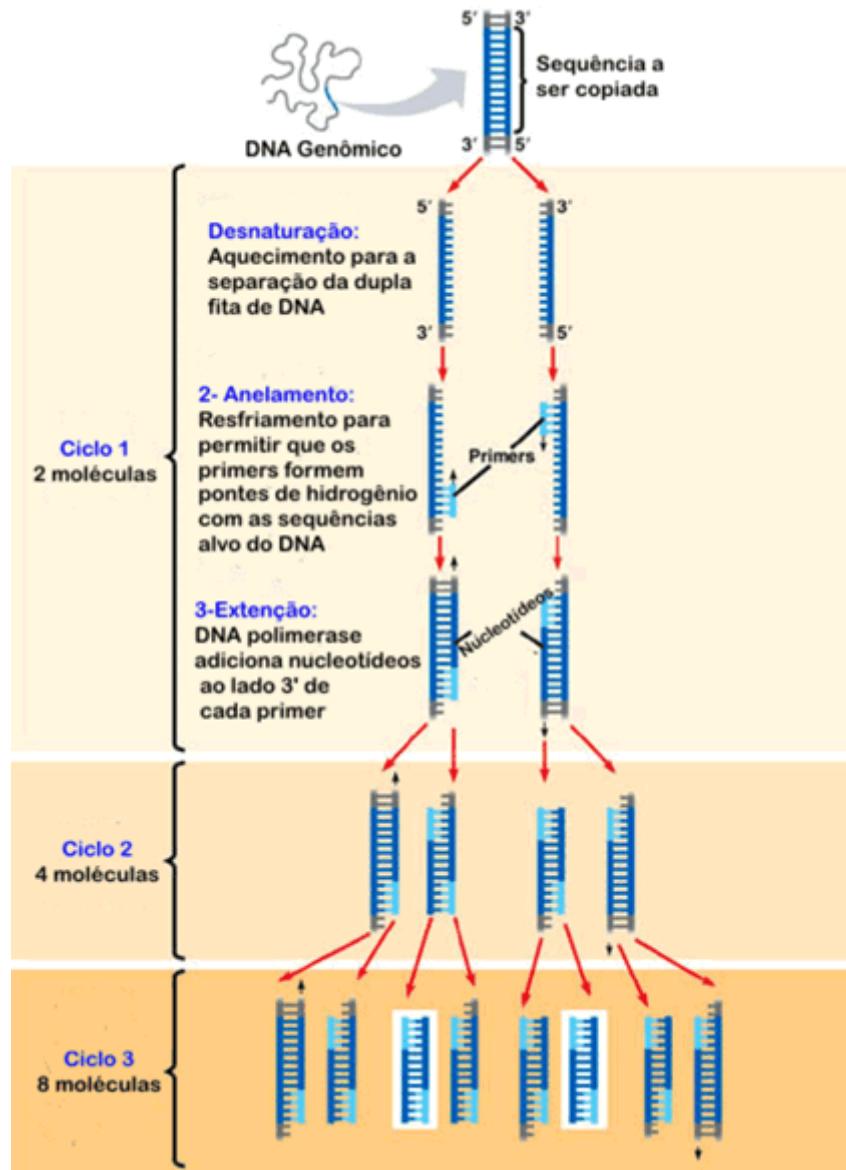


A **clonagem terapêutica** é outra aplicação das técnicas de clonagem, e tem como objetivo a formação de células-tronco para substituição de células doentes ou adicionar novas células a tecidos de diferentes órgãos, fazendo com que eles voltem a funcionar novamente.



Reação em Cadeia da Polimerase (PCR)

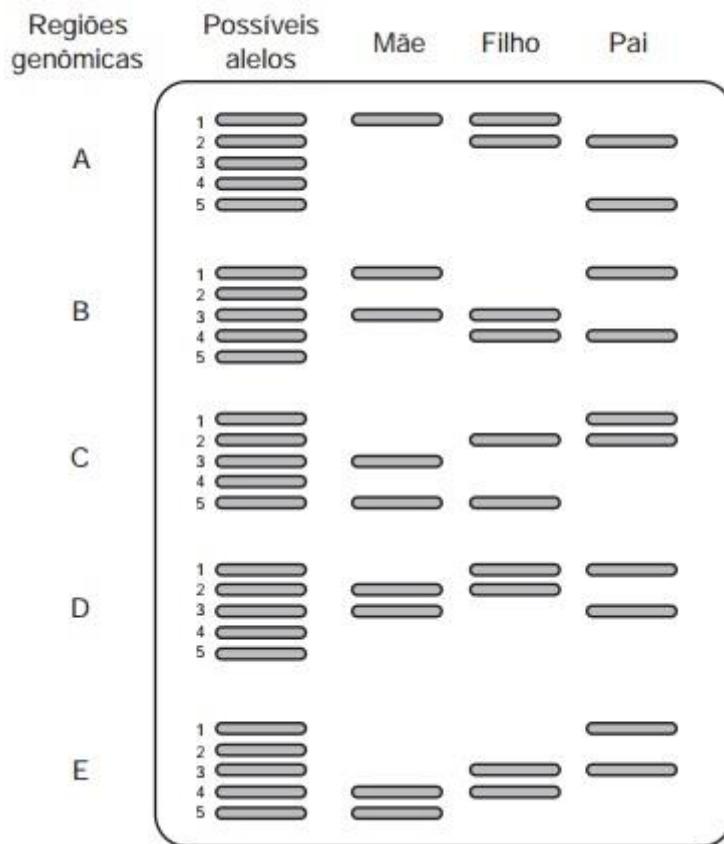
Nesta técnica, ocorre a desnaturação da molécula de DNA ao coloca-la em altas temperaturas. Estas moléculas de CNA são adicionados junto com primers, moléculas que iniciam a autoduplicação, e com enzimas chamadas de TAQ Polimerase. Quando a temperatura abaixa, a TAQ Polimerase trabalha em conjunto com os primers para a formação de novas cadeias de DNA. Estas novas cadeias serão cópias das moléculas de DNA formados com a quebra do DNA.



Testes de DNA (DNA Fingerprint)

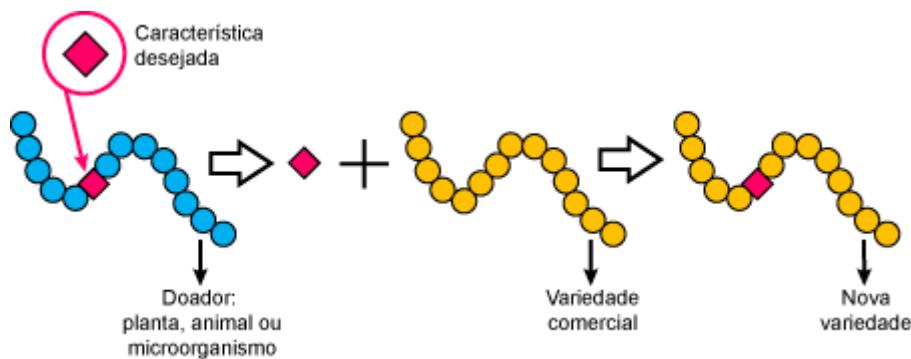
A partir do DNA Fingerprint, é possível reconhecer fragmentos de DNA, sendo utilizada principalmente quando é necessário fazer o reconhecimento de pessoas, seja em um teste de paternidade ou em uma análise criminalista. Neste processo, o DNA é cortado em diversos fragmentos por enzimas de restrição e são colocados para análise em Eletroforese. Na eletroforese, temos uma placa, por onde passa uma corrente elétrica, e um gel, onde são colocados os fragmentos de DNA. A corrente faz com que os fragmentos se desloquem, sendo que os fragmentos maiores não se movem tanto, e os menores percorrem uma maior distância. A partir disto, é possível ver quais fragmentos são iguais nas diferentes amostras.

No caso de uma análise criminalística, o DNA testado e o DNA do culpado apresentam as mesmas faixas (que podem ser chamadas de bandas) coloridas, indicando que ali há um fragmento de DNA. No caso de testes de paternidade, o DNA da criança terá obrigatoriamente faixas oriundas do pai ou da mãe.



Transgenia

Os transgênicos são organismos geneticamente modificados (OGM) onde são incluídos genes de uma determinada espécie no material genético de outra espécie diferente.



O objetivo dos transgênicos é dar novas características aos organismos, visando aumentar a produtividade, como por exemplo promovendo a resistência em certos alimentos agrícolas, ou otimizar a produção de determinadas substâncias, como a produção de insulina por bactérias que é utilizada por diabéticos. Mas nem todo OGM será um transgênico: caso o organismo receba material genético de outra célula dele próprio, ou de outro indivíduo da mesma espécie, ele será um Transgênico mas não será um OGM. Outros casos de OGM podem ser organismos que sem seu material genético alterado, sem adição de nenhum outro tipo de material.

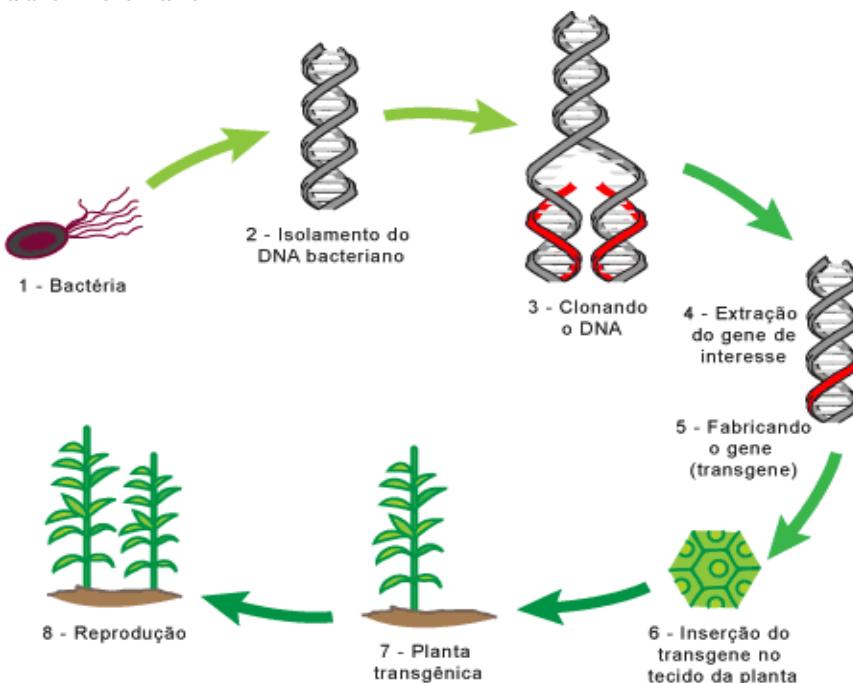
Dentre as vantagens e desvantagens da utilização de transgênicos, podemos citar:

Vantagens

- Podem evitar ou prevenir o risco de pragas e doenças nas plantações;
- Aumento da produtividade e rendimentos das colheitas;
- Podem ser mais resistentes aos agrotóxicos;
- Produção de alimentos enriquecidos com mais proteínas e vitaminas específicas;
- Retirar características que podem ser nocivas para as pessoas (por exemplo: retirar a lactose presente no leite, para as pessoas que são alérgicas a este componente).

Desvantagens

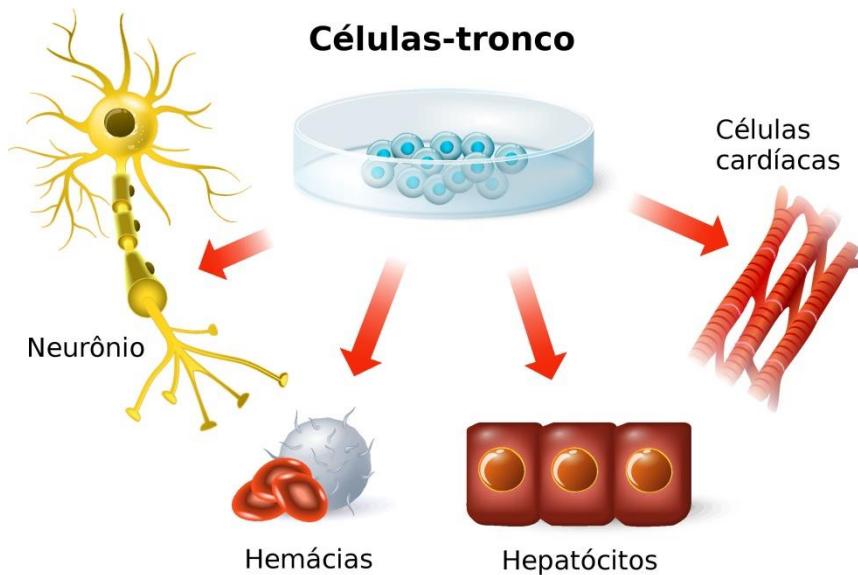
- Desencadeamento de novos tipos de alergias, devido as diferentes proteínas criadas a partir da manipulação genética;
- Podem criar efeitos inesperados no produto, ou seja, os efeitos podem ser imprevisíveis;
- Podem ser produzidas substâncias tóxicas, quando há uma perda no controle da manipulação dos transgênicos;
- As alterações genéticas podem provocar sérios desequilíbrios ecológicos, afetando a cadeia alimentar de determinado ecossistema;
- Diminuição da biodiversidade.



Células-tronco

Células-tronco são células com capacidade de originar diferentes células do corpo humano e formar diferentes tecidos. Elas podem ser encontradas em embriões, sendo chamadas de células-tronco embrionárias, que podem ser totipotentes (totalmente indiferenciadas) ou pluripotentes (com grau de diferenciação equivalente ao seu folheto embrionário) e em vários outros órgãos e tecidos humanos, como a medula óssea e a pele (células-tronco adultas, também chamadas de multipotentes). As células-tronco do

sangue do cordão umbilical do recém-nascido tem hoje o uso clínico comprovado para o transplante de medula óssea.



Projeto Genoma Humano

É um projeto que determinou a sequência das bases do DNA humano, identificando e mapeando genes dos 23 pares de cromossomos, armazenando essa informação em bancos de dados onde seria possível estudar e reconhecer padrões de doenças ou outras características hereditárias.

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. O milho transgênico é produzido a partir da manipulação do milho original, com a transferência, para este, de um gene de interesse retirado de outro organismo de espécie diferente. A característica de interesse será manifestada em decorrência
 - a) do incremento do DNA a partir da duplicação do gene transferido.
 - b) da transcrição do RNA transportador a partir do gene transferido.
 - c) da expressão de proteínas sintetizadas a partir do DNA não hibridizado.
 - d) da síntese de carboidratos a partir da ativação do DNA do milho original.
 - e) da tradução do RNA mensageiro sintetizado a partir do DNA recombinante.

2. Um instituto de pesquisa norte-americano divulgou recentemente ter criado uma "célula sintética", uma bactéria chamada de *Mycoplasma mycoides*. Os pesquisadores montaram uma sequência de nucleotídeos, que formam o único cromossomo dessa bactéria, o qual foi introduzido em outra espécie de bactéria, a *Mycoplasma capricolum*. Após a introdução, o cromossomo da *M. capricolum* foi neutralizado e o cromossomo artificial da *M. mycoides* começou a gerenciar a célula, produzindo suas proteínas.

GILBSON et al. Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically synthesized Genome. Science v. 329, 2010 (adaptado).

A importância dessa inovação tecnológica para a comunidade científica se deve à

- a) possibilidade de sequenciar os genomas de bactérias para serem usados como receptoras de cromossomos artificiais.
- b) capacidade de criação, pela ciência, de novas formas de vida, utilizando substâncias como carboidratos e lipídios.
- c) possibilidade de produção em massa da bactéria *Mycoplasma capricolum* para sua distribuição em ambientes naturais.
- d) possibilidade de programar geneticamente microrganismos ou seres mais complexos para produzir medicamentos, vacinas e biocombustíveis.
- e) capacidade da bactéria *Mycoplasma capricolum* de expressar suas proteínas na bactéria sintética e estas serem usadas na indústria.

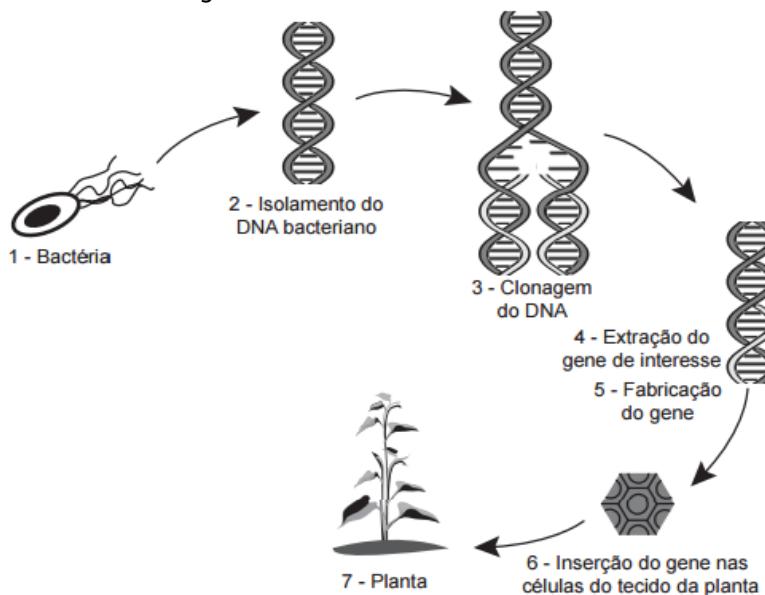
3. Segundo Jeffrey M. Smith, pesquisador de um laboratório que faz análises de organismos geneticamente modificados, após a introdução da soja transgênica no Reino Unido, aumentaram em 50% os casos de alergias. "O gene que é colocado na soja cria uma proteína nova que até então não existia na alimentação humana, a qual poderia ser potencialmente alergêntica", explica o pesquisador.

Correio do Estado/MS. 19 abr. 2004 (adaptado).

Considerando-se as informações do texto, os grãos transgênicos que podem causar alergias aos indivíduos que irão consumi-los são aqueles que apresentam, em sua composição, proteínas

- a) que podem ser reconhecidas como antigênicas pelo sistema imunológico desses consumidores.
- b) que não são reconhecidas pelos anticorpos produzidos pelo sistema imunológico desses consumidores.
- c) com estrutura primária idêntica às já encontradas no sistema sanguíneo desses consumidores.
- d) com sequência de aminoácidos idêntica às produzidas pelas células brancas do sistema sanguíneo desses consumidores.
- e) com estrutura quaternária idêntica à dos anticorpos produzidos pelo sistema imunológico desses consumidores.

4. Em um laboratório de genética experimental, observou-se que determinada bactéria continha um gene que conferia resistência a pragas específicas de plantas. Em vista disso, os pesquisadores procederam de acordo com a figura.



Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 22 nov. 2013 (adaptado).

Do ponto de vista biotecnológico, como a planta representada na figura é classificada?

- a) Clone.
- b) Híbrida.
- c) Mutante.
- d) Adaptada.
- e) Transgênica.

5. A palavra "biotecnologia" surgiu no século XX, quando o cientista Herbert Boyer introduziu a informação responsável pela fabricação da insulina humana em uma bactéria, para que ela passasse a produzir a substância.

Disponível em: www.brasil.gov.br Acesso em 28 jul 2012 (adaptado)

As bactérias modificadas por Herbert Boyer passaram a produzir insulina humana porque receberam

- a) a sequência de DNA codificante de insulina humana.
- b) a proteína sintetizada por células humanas..
- c) um RNA recombinante de insulina humana..
- d) o RNA mensageiro de insulina humana.
- e) um cromossomo da espécie humana.

6. Atualmente deixou de ser novidade a criação de plantas transgênicas, capazes de produzir hemoglobina. Para que isso seja possível, essas plantas recebem:

- a) o fragmento de DNA, cuja sequência de nucleotídeos determina a sequência de aminoácidos da hemoglobina;
- b) o RNAm que carrega os aminoácidos usados na síntese de hemoglobina;
- c) somente os aminoácidos usados nessa proteína;
- d) os anticódons que determinam a sequência de aminoácidos nessa proteína;
- e) os ribossomos utilizados na produção dessa proteína.

7. A Engenharia Genética consiste numa técnica de manipular genes, que permite, entre outras coisas, a fabricação de produtos farmacêuticos em bactérias transformadas pela tecnologia do DNA recombinante. Assim, já é possível introduzir em bactérias o gene humano que codifica insulina, as quais passam a fabricar sistematicamente essa substância. Isto só é possível por que:

- a) o cromossomo bacteriano é totalmente substituído pelo DNA recombinante;
- b) as bactérias são seres eucariontes;
- c) os ribossomos bacterianos podem incorporar o gene humano que codifica insulina, passando-o para as futuras linhagens;
- d) as bactérias possuem pequenas moléculas de DNA circulares (plasmídeos), nas quais podem ser incorporados genes estranhos a elas, experimentalmente;
- e) as bactérias são seres muito simples, constituídos por um único tipo de ácido nucleico (DNA).

8. A égua, o jumento e a zebra pertencem a espécies biológicas distintas que podem cruzar entre si e gerar híbridos estéreis. Destes, o mais conhecido é a mula, que resulta do cruzamento entre o jumento e a égua. Suponha que o seguinte experimento de clonagem foi realizado com sucesso: o núcleo de uma célula somática de um jumento foi transplantado para um óvulo anucleado da égua e o embrião foi implantado no útero de uma zebra, onde ocorreu a gestação. O animal (clone) produzido em tal experimento terá, essencialmente, características genéticas:
- a) de égua.
 - b) de zebra.
 - c) de mula.
 - d) de jumento.
 - e) das três espécies.
9. As principais ferramentas empregadas na tecnologia do DNA recombinante são as enzimas de restrição, que têm a propriedade de cortar o DNA em pontos específicos. O papel biológico dessas enzimas bacterianas na natureza é, provavelmente:
- a) proteger as bactérias contra os vírus bacteriófagos.
 - b) reparar o DNA bacteriano que sofreu mutação deletéria.
 - c) auxiliar no processo de duplicação do DNA.
 - d) auxiliar no processo de transcrição do mRNA.
 - e) auxiliar no processo de tradução do DNA.
10. A ovelha Dolly, primeiro clone animal oficialmente declarado, após adulta foi acasalada com um macho não aparentado. Desse cruzamento resultou o nascimento de um filhote com características "normais". Esse filhote:
- a) é geneticamente idêntico à sua mãe, a ovelha Dolly.
 - b) é geneticamente igual à sua avó, mãe da ovelha Dolly.
 - c) não tem nenhum parentesco genético de seu pai.
 - d) tem todo seu patrimônio genético herdado de seu pai.
 - e) tem parte do material genético de seu pai e parte de sua mãe.

Gabarito

1. E

O DNA recombinante irá ser transcrito a RNA mensageiro que, por sua vez, será traduzido em proteínas de interesse.

2. D

A inovação é poder expressar as proteínas em outro ser vivo, podendo trazer vantagens e desenvolvimento em diversas áreas, médicas e econômicas.

3. A

A alergia ocorre quando substâncias chamadas de alérgenos são reconhecidos pelo organismo como algo potencialmente agressivo, como um corpo estranho, gerando uma resposta imunológica.

4. E

Por receber material genético de um ser de outra espécie, a planta é considerada transgênica.

5. A

Para produzir a proteína desejada continuamente, a bactéria deve receber o DNA que codifica a insulina.

6. A

As plantas deve receber o fragmento de DNA que codifica a hemoglobina, com a sequência correta de nucleotídeos que determinarão a sequência correta dos aminoácidos

7. D

As bactérias possuem plasmídeos, DNA circular extracromossomial, que pode ser utilizado para incorporar informações úteis a partir de técnicas de transgenia, tudo isto sem interferir no metabolismo próprio desse ser procarionte.

8. D

O núcleo retirado, contendo o DNA, possui as informações que serão expressas. Sendo assim, as características genéticas originadas serão as de um jumento.

9. A

As enzimas de restrição, naturalmente de bactérias, são utilizadas como mecanismo de defesa contra ataques de vírus, sendo os vírus que atacam especificamente bactérias chamados de bacteriófagos.

10. E

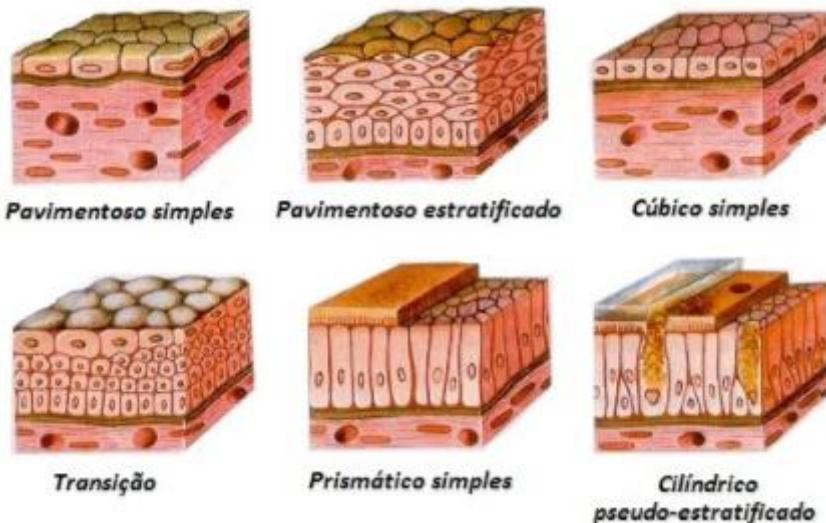
A partir desse acasalamento, como qualquer outro, o filhote receberá parte do material genético do pai e outra parte da mãe.

Tecidos epiteliais

Resumo

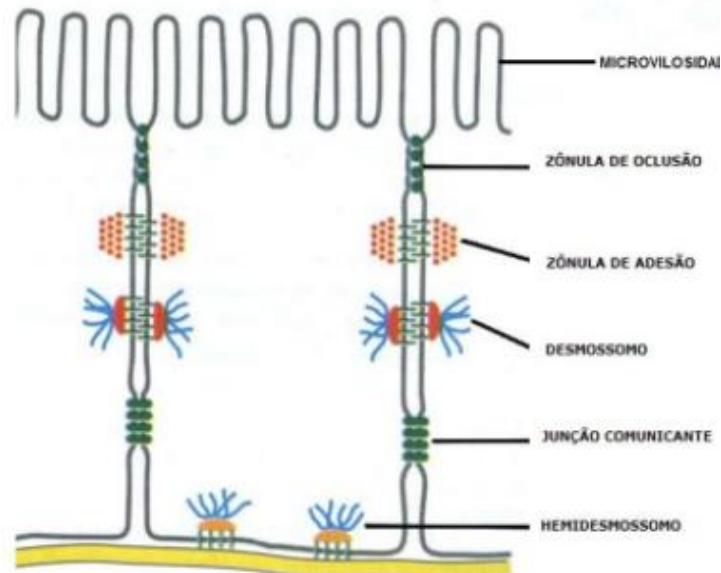
O **tecido epitelial** é responsável por revestir superfícies corpóreas, e tem função de proteção, de isolamento ou de passagem de substâncias (**epitélio de revestimento**) e de secreção de substâncias (**epitélio glandular**). O epitélio de revestimento pode ser classificado quanto:

- à forma da célula (pavimentoso, cúbico ou prismático)
- ao número de camadas (simples, estratificado ou pseudo-estratificado)



As células epiteliais têm muitas modificações de suas superfícies, que chamamos de especializações de membrana. São elas:

- Especializações laterais: zona de oclusão, desmossomos, interdigitações e junções intercelulares (GAP)
- Especializações basais: dobras da membrana, hemidesmosomos
- Especializações apicais: microvilosidades, cílios



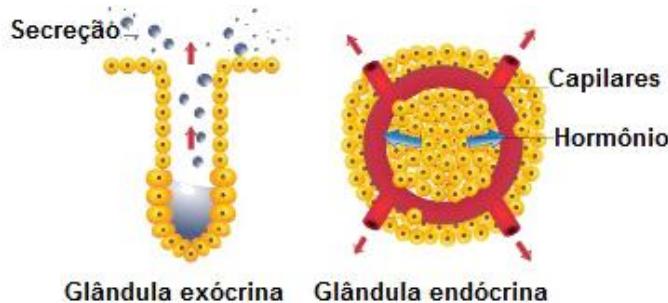
O epitélio glandular forma as glândulas, que podem ser classificadas:

De acordo com o local onde secretam:

- **Endócrino:** Liberam sua secreção dentro dos vasos sanguíneos, sendo estas secreções principalmente os hormônios.
- **Exócrinas:** Secretam substâncias para fora do corpo ou na cavidade de órgãos através de ductos secretores.
- **Mistas ou Anfícrinas:** possuem uma porção endócrina e uma porção exócrina.

De acordo com a secreção:

- **Holócrinas:** Secreta todo o conteúdo da célula, ou seja, a célula morre para fazer a secreção. Um exemplo é a glândula sebácea.
- **Apócrina:** A célula perde parte do seu citoplasma, mas não morre; como a glândula mamária.
- **Merócrina:** Secreta substâncias sem alterar a estrutura celular, como por exemplo as glândulas salivares e a lacrimar.



Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

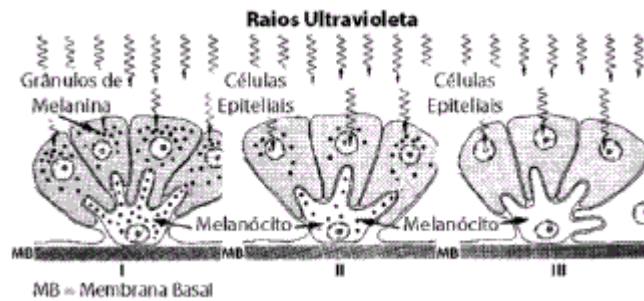
1. Assinale a alternativa correta.

- a) As micro-vilosidades são especializações tipicamente associadas ao tecido nervoso.
- b) Os tecidos colunares e pavimentosos são tipos de Tecido Conjuntivo.
- c) A superfície basal dos epitélios se apoia numa camada de fibras extracelulares chamada membrana basal.
- d) O tecido epitelial fornece suporte para outros tipos de tecidos e contém poucas células dentro de um grande volume de matriz extracelular.
- e) O tecido epitelial é rico em fibras colágenas que oferece grande área de absorção para os nutrientes.

2. As glândulas são agrupamentos de células especializadas na produção de substâncias úteis ao organismo humano. Assinale a alternativa correta quanto ao exemplo de glândula e sua morfologia.

- a) O testículo é um exemplo de glândula endócrina, pois a glândula endócrina possui um canal ou ducto por onde sai a secreção, que faz uma comunicação com o epitélio que a originou.
- b) A glândula hipófise é um exemplo de glândula exócrina, pois a glândula exócrina possui um canal ou ducto por onde sai a secreção, que faz uma comunicação com o epitélio que a originou.
- c) A glândula tireoide é um exemplo de glândula exócrina, pois a glândula exócrina possui um canal ou ducto por onde sai a secreção, que faz uma comunicação com o epitélio que a originou.
- d) A glândula paratireoide é um exemplo de glândula endócrina, pois a glândula endócrina não possui um canal ou ducto de comunicação com o epitélio que a originou; ela lança seu produto de secreção em capilares sanguíneos.
- e) A suprarrenal é uma glândula anfícrina ou mista, pois apresenta partes endócrinas e exócrinas

3. Analise a figura a seguir.



Fonte: JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 295.

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta:

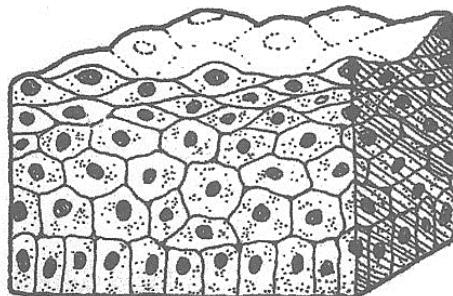
- a) A pele negra, representada pela figura de número III, não tem necessidade de produzir melanócitos quando em contato com os raios ultravioleta.
- b) Os indivíduos de pele albina estão representados pela figura II, pois, em contato com os raios ultravioleta produzem uma quantidade intermediária de melanócitos como consequência de problemas enzimáticos.
- c) Os indivíduos de pele clara estão representados pela figura I, o que justifica o fato da pele destas pessoas, quando em contato com os raios ultravioleta, ficarem vermelhas.
- d) As células epiteliais da epiderme contêm quantidade variável do pigmento melanina, colocado como um capuz sobre o lado do núcleo celular que está voltado para o exterior, de onde vêm os raios ultravioleta.
- e) Tumores malignos originados de células epiteliais de revestimento podem ser causados pela falta de exposição ao sol.

4. Quanto à origem da secreção, uma glândula será classificada como holócrina quando:

- a) Ela apenas elimina seus produtos de secreção, não alterando sua forma e seu volume.
- b) Perde parte do seu protoplasma, tendo que se regenerar para reiniciar o processo de secreção.
- c) A célula, como um todo, acumula a secreção e se desintegra.
- d) A célula estiver em plena atividade secretora.
- e) A atividade secretora da célula estiver encerrada.

5. Com relação ao tecido epitelial, assinale a alternativa correta.
- a) O epitélio do intestino delgado é constituído por uma camada simples de células cilíndricas portando muitas microvilosidades, as quais aumentam a área de absorção de alimentos.
 - b) A epiderme apresenta função de revestimento do corpo, tanto interna quanto externamente, por isso, possui uma camada única de células bemaderidas umas às outras.
 - c) O epitélio pode ter função de secreção, como no caso das glândulas. As glândulas do epitélio eliminam substâncias para fora do organismo, como a glândula sudorípara, mamária e a tireoide.
 - d) Os cílios são estruturas presentes na superfície de algumas células epiteliais e têm a função de produzir muco. Podem ser encontradas revestindo órgãos do trato respiratório e no intestino.
 - e) A pele humana é formada pela epiderme e pela derme. É na epiderme onde podem ser encontrados os vasos sanguíneos e as terminações nervosas.
6. Suponha que após se encontrar o corpo de um ser extraterrestre (E.T.), em uma cidade brasileira, seus órgãos tenham sido encaminhados para análise. Realizou-se, então, um estudo histológico que revelou a existência de certo tecido caracterizado por células prismáticas organizadas em pseudo-estratificação com cílios na região apical. Considere a hipótese de terem sido utilizados os conhecimentos sobre a classificação e localização dos tecidos nos seres humanos para se interpretar o resultado do estudo histológico mencionado. Neste caso, o tecido analisado poderia ser:
- a) o tecido epitelial da traqueia
 - b) o tecido conjuntivo do oviduto
 - c) o tecido epitelial da mucosa intestinal
 - d) o tecido conjuntivo da trompa de Falópio
 - e) o tecido epitelial dos túbulos renais

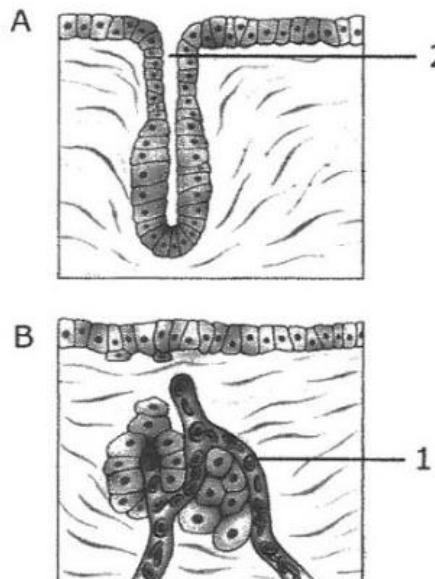
7. O esquema abaixo é representativo de um epitélio de revestimento estratificado. Pode-se observar que as camadas superiores, em contato com o meio externo, são compostas por células cada vez mais achatadas. Além disso, essas células achatadas geralmente estão mortas e descamam do tecido. Um exemplo desse tipo de epitélio é encontrado no esôfago de animais carnívoros.



Qual o principal motivo que leva essas células a morrerem e descamarem do epitélio?

- a) O atrito causado pelos componentes de meio externo que entram em contato com o epitélio.
- b) A justaposição das células, que cria uma falta de espaço para que todas se acomodem na superfície do epitélio.
- c) O contato com o meio externo, que leva a uma hiperoxigenação das células.
- d) A distância dessas células em relação às fontes de oxigênio e alimento, trazidos pelos tecidos adjacentes ao epitélio.
- e) O deslocamento da posição das organelas intracelulares, por conta do achatamento promovido pelo citoesqueleto.

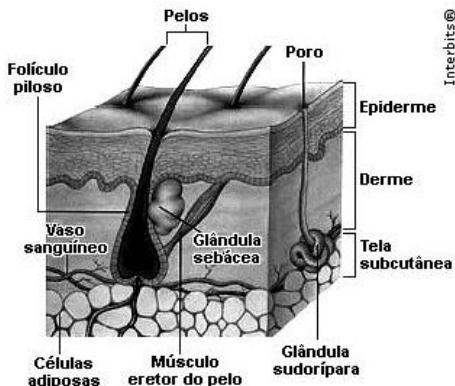
8. As figuras abaixo são representações esquemáticas de alguns tipos de glândulas. Com relação às figuras, assinale o que for correto.



Fonte: Amabis, JM; Martho, GR. Biologia das Células. 2^a ed. Volume 1.
Editora Moderna, São Paulo. 2004.

- a) Os hormônios são substâncias liberadas pelas glândulas exemplificadas na letra A. Exemplos desse tipo de glândula: hipófise e tireoide.
- b) As estruturas indicadas pelo número 1 são os capilares. O número 2 representa um ducto, presente em glândulas exócrinas.
- c) Em B, tem-se como exemplo clássico o pâncreas, que lança insulina diretamente no sangue e suco gástrico no intestino delgado.
- d) Em A, tem-se um exemplo de glândula endócrina, enquanto em B está exemplificada uma glândula exócrina.
- e) Em A e B as substâncias secretadas são chamadas da mesma forma.

9. A pele humana é o maior órgão do corpo humano. É constituída por dois tecidos, o tecido epitelial, a epiderme, formado por células em constantes divisões, que empurram as mais velhas para as camadas superiores, e o tecido conjuntivo, a derme, rico em diversas estruturas, tais como vasos sanguíneos, terminações nervosas e glândulas. Logo abaixo, não fazendo parte da pele, está a tela subcutânea, a hipoderme, formada pelas células adiposas responsáveis por armazenar gordura.



(Amabis e Martho, *Fundamentos da Biologia Moderna*. Adaptado.)

Tendo por base essas informações, pode-se dizer que, ao fazer uma tatuagem, a agulha injetora de tinta penetra:

- a) Na epiderme, para que a tinta não afete os vasos sanguíneos, as glândulas e as terminações nervosas da derme, nem as células adiposas da hipoderme.
- b) Na derme, pois, se realizada na epiderme, a tinta injetada seria eliminada com as células queratinizadas mortas.
- c) Na hipoderme, para que a tinta não seja eliminada com as células queratinizadas mortas, nem afete os vasos sanguíneos, as glândulas e as terminações nervosas.
- d) Na camada superficial da epiderme, para que a tinta afete o mínimo possível as estruturas inferiores da pele.
- e) Na hipoderme, para que a tinta seja assimilada pelas células adiposas, pois são células que não sofrem tantas alterações ao longo do tempo.

- 10.** "No Brasil, o câncer mais frequente é o de pele, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores diagnosticados em todas as regiões geográficas. A radiação ultravioleta natural, proveniente do sol, é o seu maior agente etiológico. As pessoas que se expõem ao sol de forma prolongada e frequente, por atividades profissionais e de lazer, constituem o grupo de maior risco de contrair câncer de pele, principalmente aquelas de pele clara.

NO BRASIL..., 2011.

Com base na análise do texto e dos conhecimentos sobre histologia humana, é correto afirmar:

- a) A epiderme é composta por células alongadas com predominância de substância fundamental intercelular e altamente vascularizada.
- b) A derme é a camada interna da pele, a qual é formada por tecido epitelial com células justapostas, unidas por colágeno.
- c) As glândulas sudoríparas são formadas por células epidermais com função de remoção de água da derme por secreção merócrina.
- d) As glândulas sebáceas são glândulas exócrinas formadas por células adiposas as quais acumulam gordura e são responsáveis pela lubrificação dos pelos.
- e) Os melanócitos, células especiais produtoras de melanina, são produzidos no tecido conjuntivo denso da epiderme sendo posteriormente transportados para o tecido conjuntivo frouxo da epiderme.

Gabarito

1. C

O tecido epitelial se encontra apoiado em uma membrana basal, responsável pela nutrição do tecido.

2. D

Glândulas endócrinas são aquelas que lançam sua secreção diretamente na corrente sanguínea. Esta secreção costuma ser basicamente hormonal. Um exemplo é a paratireoide, que libera o paratormônio.

3. D

A epiderme apresenta células chamadas melanócitos que produzem uma proteína chamada melanina. Esta proteína apresenta coloração marrom e tem como principal função proteger o material genético contra a radiação solar, sendo portanto encontrada em maiores quantidades na porção da célula voltada para o exterior. A concentração e quantidade de melanina em cada tipo de pele depende do estímulo (influência do ambiente) e também de fatores genéticos.

4. C

Glândulas holócrinas são aquelas que a própria célula se desintegra e faz parte da secreção, havendo morte celular.

5. A

O intestino tem como função a absorção de nutrientes, sendo muito importante a presença de adaptações da membrana como as microvilosidades para que essa absorção seja mais eficiente. Além disso, ser uma camada simples facilita a difusão e otimiza o transporte dessas substâncias.

6. B

A traqueia é uma região do corpo humano que possui tecido ciliar, para limpeza e retirada de muco da região. Além disso, é um tecido de revestimento que possui células pseudo-estratificado.

7. D

Como o tecido epitelial não é vascularizado, quanto mais espesso ele é, mais difícil é nutrir as células mais distantes da lámina basal.

8. B

Na figura B vemos uma glândula endócrina e o capilar sanguíneo está representado pelo número 1. Na figura A, temos um ducto secretor, característico das glândulas exócrinas.

9. B

Caso a tinta ficasse na camada do tecido epitelial, ela seria facilmente perdida, já que as células deste tecido morrem e descamam com facilidade. A derme, localizada abaixo, é o tecido ideal para a tinta de tatuagem.

10. C

As glândulas sudoríparas são glândulas exócrinas, que faz secreção de maneira merócrina, ou seja, a secreção é completamente liberada por exocitose sem perda de partes ou morte da célula.

Conceitos básicos em taxonomia e saúde

Resumo

Taxonomia

A ideia de padronizar a classificação dos organismos foi fundamental para a organização das espécies de acordo com o parentesco evolutivo. Nesse sentido, só é possível classificar taxonomicamente com base na árvore filogenética. O objetivo também foi universalizar internacionalmente a classificação, utilizando como base o latim.



Fonte: <http://www.areaciencias.com/biologia/imagenes/clasificacion-taxonomica-ser-humano.jpg>

O sistema binomial foi desenvolvido por Carl Linneaus, que consiste no nome científico. Possui o epíteto genérico com letra maiúscula e o epíteto específico com letra minúscula. É diferenciado na escrita pelo uso do itálico ou sublinhado.

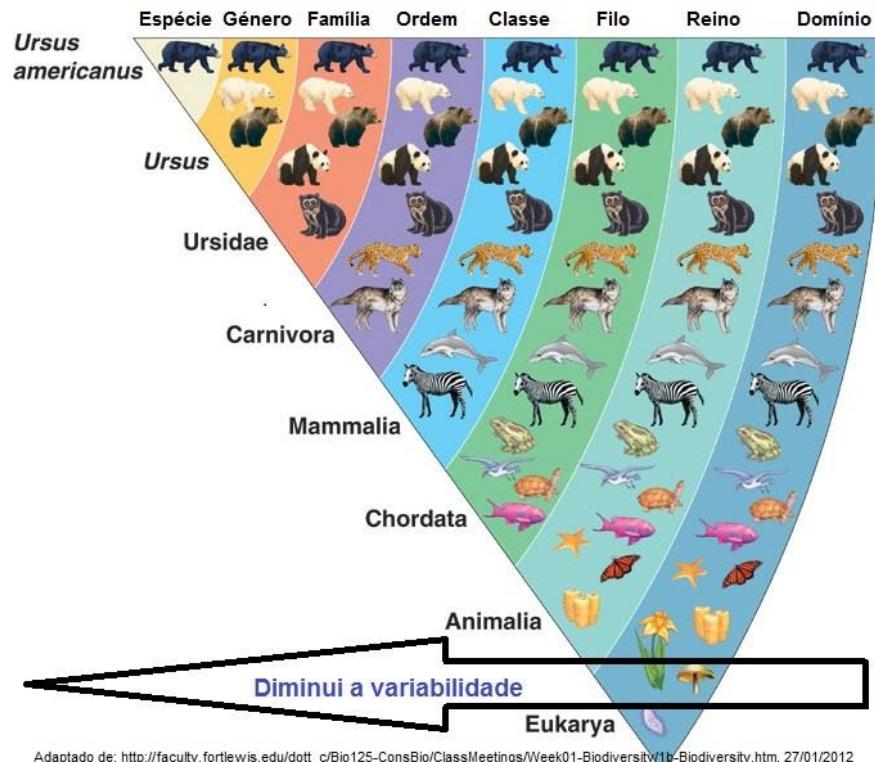
Como exemplo:

Bothrops jararaca

Bothrops representa o epíteto genérico e jararaca indica o epíteto específico



Disponível em:<http://s2.glbimg.com/Jb9b0KNIQdwLHqLSmNrr9pzpz6A=/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2015/01/08/arquivotg50.jpg>



Adaptado de: http://faculty.fortlewis.edu/dott_c/Bio125-ConsBio/ClassMeetings/Week01-Biodiversity/1b-Biodiversity.htm, 27/01/2012

Mnemônico reficofage

R	→	Reino
E	→	
F	→	Filo
I	→	
C	→	Classe
O	→	Ordem
F	→	Família
A	→	
G	→	Gênero
E	→	Espécie

Disponível em: <http://2.bp.blogspot.com/-EtajaTOvx90/UDO-w4Pl2el/AAAAAAAAs/IY401eYFAGw/s1600/reficofage.png>

Regra para Família

Entre plantas, fungos e algas, a família possui terminação “-aceae”. Como exemplo: Arecaceae
Para os animais, a família termina em “-idae”;

Regra para subespécie:

Quando há subespécie, o epíteto subespecífico deve constar depois do nome da espécie, em letra minúscula:
ex: *Rhea americana darwin*.

Isso ocorre principalmente quando existem populações em regiões geográficas diferentes, acumulando mutações que provocam pequenas diferenças entre elas. Contudo, preservam a característica de espécie por serem capazes, mesmo sendo subespécies diferentes, de se reproduzir e gerar descendentes férteis.

Autoria e datação

Para inserir a data em que a espécie foi descrita, juntamente com o seu autor, deve-se colocar o nome do epíteto genérico em letra maiúscula, epíteto específico em minúscula, seguido do nome do autor e o ano da publicação. Exemplo:

Dasyatis americana Hildebrand & Schroeder, 1928

Conceitos em saúde

Agente etiológico - é o **causador** da doença

Pode ser um vírus, bactéria, fungo, protozoário...

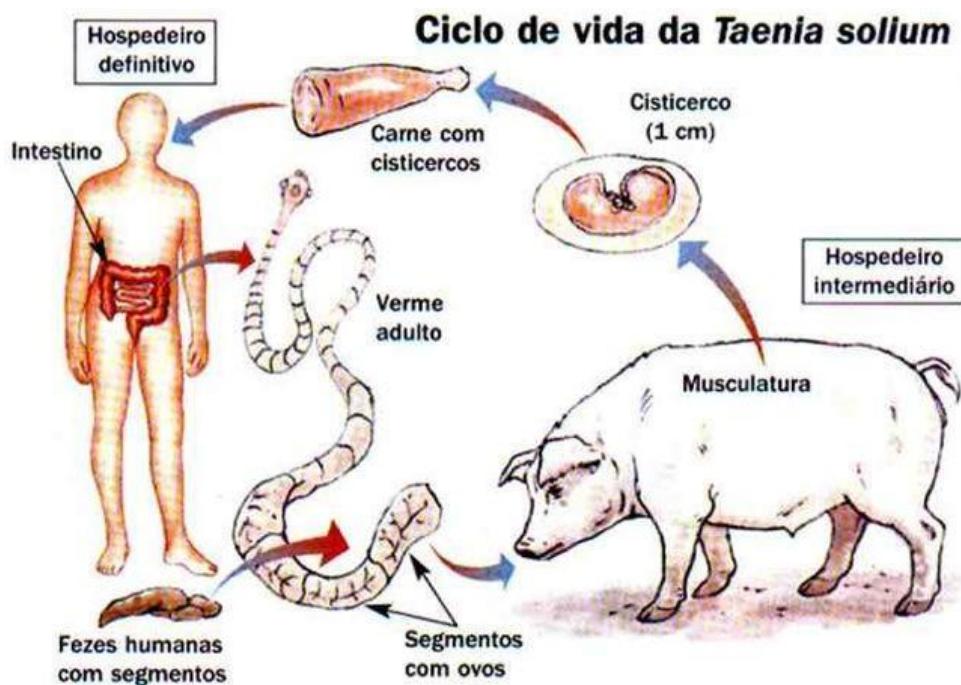
Por exemplo, o *Schistosoma mansoni* é o agente etiológico da esquistossomose (doença). Assim, não podemos dizer que houve transmissão de esquistossomose (doença), mas a transmissão do *Schistosoma mansoni* (causador).

Hospedeiro definitivo - onde ocorre a reprodução sexuada

O homem é o hospedeiro definitivo da *Taenia solium*.

Hospedeiro intermediário - onde ocorre a reprodução assexuada

O porco é o hospedeiro intermediário da *Taenia solium*



Parasita monoxeno - possui um único hospedeiro

Parasita heteroxeno - possui dois ou mais hospedeiros.

Vetor mecânico - apenas transporta o parasita

Ex: Baratas, ratos

Vetor biológico - transporta e faz parte do ciclo do parasita

Ex: *Aedes aegypti* é o vetor do vírus da dengue

Profilaxia = prevenção

Ex: A profilaxia da AIDS é o uso de preservativos.

Existem vários tipos de imunização contra agentes patogênicos, que podemos destacar:

- Imunização Ativa → induz a produção de anticorpos e gera resposta imunológica. Esta pode ser:
 - natural → entrar em contato com a doença
 - artificial → tomar vacina (ação preventiva)



- Imunização Passiva → ocorre quando o indivíduo recebe os anticorpos prontos e não gera resposta imunológica. Elas podem ser:
 - natural → leite materno, placenta
 - artificial → soro (ação curativa)

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. Os Bichinhos e O Homem

Arca de Noé

Toquinho & Vinicius de Moraes

Nossa irmã, a mosca

É feia e tosca

Enquanto que o mosquito

É mais bonito

Nosso irmão besouro

Que é feito de couro

Mal sabe voar

Nossa irmã, a barata

Bichinha mais chata

É prima da borboleta

Que é uma careta

Nosso irmão, o grilo

Que vive dando estrilo

Só pra chatear

MORAES, V. A arca de Noé: poemas infantis. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 1991.

O poema acima sugere a existência de relações de afinidade entre os animais citados e nós, seres humanos. Respeitando a liberdade poética dos autores, a unidade taxonômica que expressa a afinidade existente entre nós e estes animais é

- a) o filo.
- b) o reino.
- c) a classe.
- d) a família.
- e) a espécie.

2. Em um determinado restaurante, três eram os pratos mais pedidos:

Prato 1: Torta de espinafre com cebolas e cogumelos.

Prato 2: Filé de peixe ao molho de camarão.

Prato 3: Rocambole misto de carne bovina e suína, com recheio de linguiça de frango.

Em relação à classificação dos organismos citados na descrição de cada prato, pode-se dizer que:

- a) três diferentes organismos, cada um deles de um diferente prato, pertencem a um mesmo reino;
- b) em cada um dos pratos, os organismos são de diferentes espécies, gêneros e famílias, contudo pertencem à mesma ordem ou à mesma classe;
- c) no prato 3, os organismos pertencem ao mesmo filo e classe, mas não à mesma ordem;
- d) no prato 2, ambos os organismos pertencem ao mesmo filo;
- e) o prato 1 apresenta organismos de um maior número de reinos.

3. No ciclo evolutivo da *Taenia solium*, as proglotes (segmentos) grávidas são eliminadas do intestino do homem juntamente com as fezes. Quando as fezes dos portadores de *Taenia* são lançadas à superfície do solo, contaminam o terreno. Os ovos embrionados liberam-se das proglotes e espalham-se no meio externo. O embrião só abandona o ovo no interior do tubo digestivo do porco, sendo então lançado na circulação. O embrião, atingindo os capilares, rompe-os e acaba localizando-se nos músculos, onde se encista. Segundo essas informações, o homem e o porco são, respectivamente, os hospedeiros
- a) definitivo e vetor.
 - b) definitivo e de transporte.
 - c) definitivo e intermediário.
 - d) intermediário e definitivo.
 - e) intermediário e vetor.
4. O *Aedes aegypti* é vetor transmissor da dengue. Uma pesquisa feita em São Luís - MA, de 2000 a 2002, mapeou os tipos de reservatório onde esse mosquito era encontrado. A tabela abaixo mostra parte dos dados coletados nessa pesquisa.

Tipos de reservatório	População de <i>A. aegypti</i>		
	2000	2001	2002
Pneu	895	1658	974
Tambor/tanque/depósito de barro	6855	46444	32787
Vaso de planta	456	3191	1399
Material de construção/peça de carro	271	436	276
Garrafa/lata/plástico	675	2100	1059
poço/cistema	44	428	275
caixa-d'água	248	1689	1014
Recipiente natural, armadilha, piscina e outros	615	2658	1178
Total	10059	58604	38962

Caderno Saúde Pública, vol.20, nº5, Rio de Janeiro, out./2004 (com adaptações).

De acordo com essa pesquisa, o alvo inicial para a redução mais rápida dos focos do mosquito vetor da dengue nesse município deveria ser constituído por:

- a) pneus e caixas d'água.
- b) tambores, tanques e depósitos de barro.
- c) vasos de plantas, poços e cisternas.
- d) materiais de construção e peças de carro.
- e) garrafas, latas e plásticos.

5. Carl von Linné (1707-1778), denominado Lineu, em Português, através de sua obra "Systema Naturae", propôs uma forma de denominar os seres vivos por intermédio do que chamou de "unidade básica de classificação" ou ESPÉCIE. Como exemplo, a ave conhecida popularmente como quero-quero é classificada, segundo o modelo de Lineu, como '*Vanellus chilensis*'.



De acordo com esses conceitos, analise as afirmativas a seguir.

- I. O nome específico de um organismo é sempre composto de duas palavras: a primeira designa o gênero e a segunda, a espécie.
- II. O nome específico do quero-quero é '*chilensis*' e o nome genérico é '*Vanellus*'.
- III. O nome específico do quero-quero é binomial, e '*Vanellus*' é seu epíteto específico.
- IV. O nome específico do quero-quero é binomial, e *Chilensis*, assim escrito, é seu epíteto específico.
- V. A espécie '*Vanellus chilensis*' inclui o gênero seguido de seu epíteto específico: '*chilensis*'.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) II e III.
- b) IV e V.
- c) II e IV.
- d) I e III.
- e) II e V.

6. Carlos Justiniano Ribeiro Chagas (1879 - 1934) foi o único médico e pesquisador na história da medicina a descrever o ciclo completo de uma doença infecciosa; desde seu agente etiológico, vetor, hospedeiros, manifestações clínicas e epidemiologia. Identificou o Trypanosoma cruzi como causador da doença de Chagas e seus conhecimentos sobre essa doença permanecem válidos até os dias de hoje. Acerca da doença de Chagas, é INCORRETO afirmar:
- a) Uma das espécies de hospedeiros intermediários que atua como vetor é o Triatoma infestans.
 - b) As formas epimastigotas e tripomastigotas são encontradas no intestino do inseto, enquanto formas tripomastigotas são encontradas no sangue dos hospedeiros definitivos, transformando-se em formas amastigotas quando invadem os tecidos.
 - c) O protozoário parasito circula no sangue periférico e tecidos, provocando lesões graves, principalmente no coração e em órgãos do aparelho digestivo, como o esôfago e o intestino.
 - d) Na fase aguda, os sintomas representam ligeiros inchaços nos locais da infecção, mas a doença pode evoluir para a fase crônica e grave e levar a uma doença cardíaca e ao megacôlon.
 - e) Se a doença não for tratada na fase aguda, a fase crônica é incurável; portanto a melhor prevenção é a administração de vacina e a eliminação dos abrigos dos triatomíneos e dos reservatórios naturais.
7. No processo de transmissão da febre amarela, sabe-se que apenas as fêmeas dos mosquitos se alimentam do sangue de seres humanos e macacos. Um aspecto favorecido por esse tipo de alimentação é:
- a) realização de muda
 - b) produção de ovos
 - c) atração dos machos
 - d) manutenção do vírus
8. Desde 2013, a cobertura vacinal para doenças como caxumba, sarampo, rubéola e poliomielite vem caindo ano a ano em todo o país, devido, entre outros motivos, ____I____. Contudo, sabe-se que a vacina é o único meio de prevenir essas doenças e consiste na inoculação de ____II____. As lacunas I e II podem ser corretamente preenchidas por:
- a) I à baixa incidência dessas doenças atualmente, não representando mais riscos à saúde pública. II anticorpos que estimulam uma resposta imunológica passiva contra uma doença específica, em pessoas saudáveis.
 - b) I a movimentos antivacinação, que têm se expandido pelo mundo. II vírus patogênicos modificados em laboratório, causando a cura pela competição com os vírus não modificados da pessoa doente.
 - c) I a movimentos antivacinação, que têm se expandido pelo mundo. II抗ígenos do agente patogênico, estimulando uma resposta imunológicaativa, em pessoas saudáveis.
 - d) I ao alto custo dessas vacinas, não coberto pelo sistema público, o que as torna inacessíveis a grande parte da população. II抗ígenos do agente patogênico para garantir a cura em um curto espaço de tempo, em pessoas doentes.
 - e) I à baixa incidência dessas doenças atualmente, não representando mais riscos à saúde pública. II anticorpos específicos produzidos em outro organismo, que se multiplicam e eliminam o agente patogênico, em pessoas doentes.

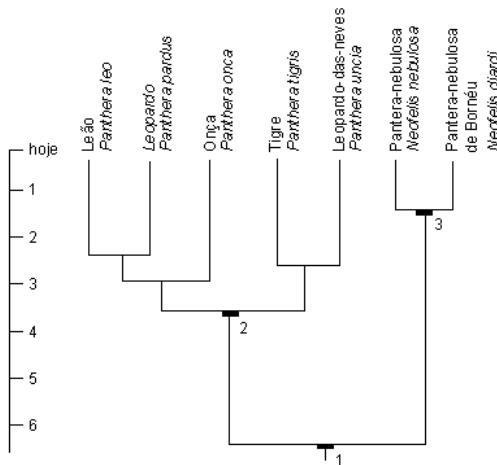
9. Considere os quatro táxons a seguir relacionados.

1. 'Bufo dorbignyi'
2. 'Lystrophis dorbignyi'
3. 'Didelphis albiventris'
4. 'Didelphis marsupialis'

Em relação a eles, é correto afirmar que

- a) todos pertencem à mesma espécie.
- b) há, entre os quatro táxons, apenas duas espécies diferentes.
- c) os táxons 1 e 2 são de gêneros diferentes, mas da mesma espécie.
- d) os táxons 3 e 4 são de espécies diferentes, mas do mesmo gênero.
- e) os táxons 1 e 2 são da mesma subespécie.

10. A árvore filogenética a seguir, que é baseada em dados moleculares, reúne num mesmo grupo os grandes felinos. O nó 2 reúne as espécies que rugem; o nó 3, as que não têm essa capacidade.



Com relação a essa árvore filogenética, é correto afirmar que

- a) a Panthera Leo é mais aparentada com a pantera-nebulosa do que com o tigre.
- b) os felinos rugidores surgiram depois dos não-rugidores.
- c) as panteras-nebulosas representam o gênero Panthera, que não tem a capacidade de rugir.
- d) cada nó representa um evento de especiação por anagênese.
- e) o leão e o leopardo compartilham mais características entre si do que a onça e o leopardo.

Gabarito

1. B

Os animais pertencem ao mesmo Reino Animalia.

2. E

Espinafre e cebola tem origem no reino vegetal, enquanto que os cogumelos são classificados como fungos. Tendo dois reinos, tem a maior variedade dentre os demais pratos. Os demais pertencem ao reino Animal.

3. C

O homem é considerado hospedeiro definitivo na teníase, pois a *Taenia solium* realiza reprodução sexuada nesse hospedeiro, enquanto que no porco, ocorre a reprodução assexuada e, assim, é o suíno é classificado como hospedeiro intermediário.

4. B

O *Aedes Aegypti* é o vetor da dengue e se desenvolve em água limpa e parada. De acordo com a tabela, em 2002, a maior população foi encontrada em tambores tanques e depósitos de barro.

5. E

- I. Falsa – O nome específico diz respeito à espécie, enquanto que o nome científico possui duas palavras.
- II. Verdadeira
- III. Falsa - *Vanellus*, indicando gênero, é o nome genérico, pois pode haver mais de uma espécie para esse mesmo gênero
- IV. *chilensis* deve ser escrito com letra minúscula, por indicar a espécie.
- V. Correta.

6. E

Não existe vacina contra a doença de chagas.

7. B

O mosquito fêmea é hematófago para ajudar na produção de ovos.

8. C

Apesar das campanhas antivacinação, a vacina é um método eficaz no controle de doenças, realizando imunização ativa e gerando memória imunológica.

9. D

3 e 4 possuem o mesmo gênero, *Didelphis*, indicado pela primeira palavra. A segunda palavra indica a espécie, que é diferente.

10. E

Anagênese é a modificação ou o surgimento de uma característica. Cada nó no esquema representa o fenômeno de especiação.

Tecidos conjuntivos: TCPD, adiposo e cartilaginoso

Resumo

O Tecido Conjuntivo tem como principal característica a grande quantidade de substância intercelular e a origem mesodérmica. A substância amorfã que fica entre as células é fabricada pelo fibroblasto. Estas células originarão outros tipos de células do tecido conjuntivo. Ele pode ser dividido em tecido conjuntivo propriamente dito, tecido ósseo, tecido cartilaginoso, tecido hematopoiético e tecido adiposo.

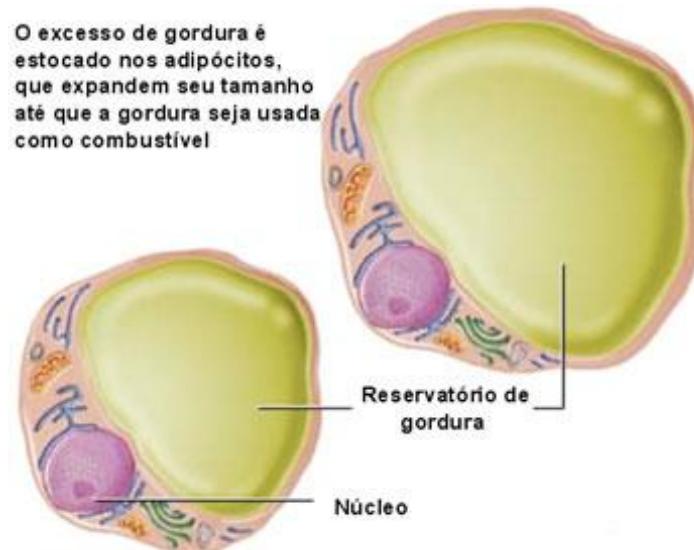
Tecido Conjuntivo propriamente dito

Sustenta e nutre outros tecidos que não possuem vascularização, e é considerado um tecido de preenchimento e sustentação. Os fibroblastos (ou fibrócitos) são células jovens que irão dar origem às fibras que podem ser fibras colágenas (que são resistentes à tração), fibras elásticas (que são de elastina e retornam à sua conformação original) e fibras reticulares (que formam uma rede de sustentação aos órgãos).

Outras células deste tecido são os macrófagos e os plasmócitos, que possuem uma função de defesa.

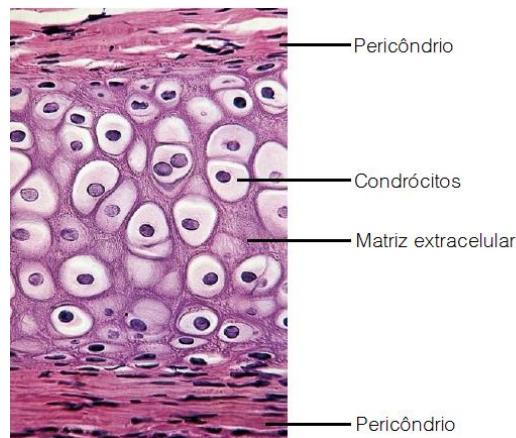
Tecido adiposo

Rico em adipócitos (células que acumulam gordura (lipídios)). Tem como funções: isolante térmico, proteção mecânica, isolante elétrico, degradação de toxinas, além de participarem da formação de hormônios.



Tecido cartilaginoso

Possui fibras colágenas e elásticas, com consistência firme e flexível que o permite sustentar diversas partes do corpo. Como ele é um tecido não vascularizado, está sempre ligado ao pericôndrio, um TCPD rico em vasos sanguíneos. Os condroblastos são células jovens, que irão se tornar células maduras, chamadas de condrócitos, que formam a matriz cartilaginosa.



Exercícios

1. O tecido conjuntivo possui três tipos de fibras: colágenas, reticulares e elásticas. Com relação a elas, analise as afirmativas e assinale a alternativa CORRETA:

 - a) As fibras colágenas, assim como as elásticas, são constituídas de microfibrilas de colágeno, que se unem formando as fibrilas de colágeno, que, por sua vez, se unem, formando as fibras de colágeno.
 - b) As células de certos órgãos, como o baço e os rins, são envolvidas por uma trama de sustentação constituída de fibras reticulares, cujo principal componente é a elastina, uma escleroproteína.
 - c) Os pulmões são órgãos facilmente sujeitos à expansão de volume, pois são ricos em fibras elásticas, constituídas de elastina, proteína cuja principal função é dar elasticidade aos locais onde se encontram.
 - d) Quanto maior a quantidade de colágeno nos tecidos, maior a elasticidade, como, por exemplo, nos tendões, onde o colágeno se distribui em uma só direção, enquanto que o cordão umbilical forma uma malha difusa entre as células dos tecidos.
 - e) As fibras colágenas são constituídas da proteína colágeno, polimerizadas fora das células, a partir do tropocolágeno sintetizado pelos macrófagos.

2. O tecido adiposo apresenta células de formato arredondado especializadas no acúmulo de gordura no citosol. Essas gorduras, que normalmente são triglicerídos, estão suspensas sem que sejam delimitadas por membranas.

Leia as alternativas a seguir e marque o nome dessa célula característica do tecido adiposo.

 - a) Miócito.
 - b) Condrócitos.
 - c) Adipócitos.
 - d) Leucócitos.
 - e) Osteócitos.

3. O osso, apesar da aparente dureza, é considerado um tecido plástico, em vista da constante renovação de sua matriz. Utilizando-se dessa propriedade, ortodontistas corrigem as posições dos dentes, ortopedistas orientam as consolidações de fraturas e fisioterapeutas corrigem defeitos ósseos decorrentes de posturas inadequadas. A matriz dos ossos tem uma parte orgânica protéica constituída principalmente por colágeno, e uma parte inorgânica constituída por cristais de fosfato de cálcio, na forma de hidroxiapatita.
- Com base no texto e nos conhecimentos sobre tecido ósseo, é correto afirmar:
- a) A matriz óssea tem um caráter de plasticidade em razão da presença de grande quantidade de água associada aos cristais de hidroxiapatita.
 - b) A plasticidade do tecido ósseo é resultante da capacidade de reabsorção e de síntese de nova matriz orgânica pelas células ósseas.
 - c) O tecido ósseo é considerado plástico em decorrência da consistência gelatinosa da proteína colágeno que lhe confere alta compressibilidade.
 - d) A plasticidade do tecido ósseo, por decorrer da substituição do colágeno, aumenta progressivamente, ao longo da vida de um indivíduo.
 - e) A matriz óssea é denominada plástica porque os ossos são os vestígios mais duradouros que permanecem após a morte do indivíduo.
4. Tecido conjuntivo que forma o esqueleto de alguns animais vertebrados como o tubarão e a raia, que se caracteriza por apresentar resistência e flexibilidade, além de ser o único tecido conjuntivo avascular. Estamos falando do tecido conjuntivo:
- a) epitelial
 - b) ósseo
 - c) cartilaginoso
 - d) propriamente dito
 - e) hematopoiético
5. O tecido conjuntivo encontrado nos tendões que unem os músculos aos ossos é classificado como
- a) tecido conjuntivo frouxo.
 - b) tecido conjuntivo cartilaginoso.
 - c) tecido conjuntivo denso modelado.
 - d) tecido conjuntivo denso não-modelado.
 - e) Tecido conjuntivo pseudoestratificado

6. Leia o texto a seguir:

Estrias – inestéticas cicatrizes dérmicas

As estrias são cicatrizes cutâneas da pele, relacionadas com pequenas fraturas causadas à derme, por fenômenos de distensão.

Segundo o Dr. Miguel Trincheiras, dermatologista, a distensão dos tecidos é comum na adolescência, quando há aumentos bruscos de massa gorda ou massas musculares (engordar//emagrecer, musculação) e por ocasião da gravidez. O aparecimento das estrias ocorre na região glútea (nádegas) e nas ancas, já que são zonas de grande concentração de tecido adiposo.

A hidratação cutânea condiciona a elasticidade da pele e a sua capacidade de sofrer distensões sem haver ruptura dos tecidos. Os derivados da vitamina A têm a capacidade de estimular as células da derme na produção fibras elásticas, colágeno e todas as substâncias fundamentais para a retenção de moléculas de água no seu seio.

Adaptado de: Medicina & Saúde® Publicada por Isabel Perregil.

Algumas palavras destacadas do texto foram comentadas, explicadas e/ou justificadas nas alternativas abaixo. Identifique a correta.

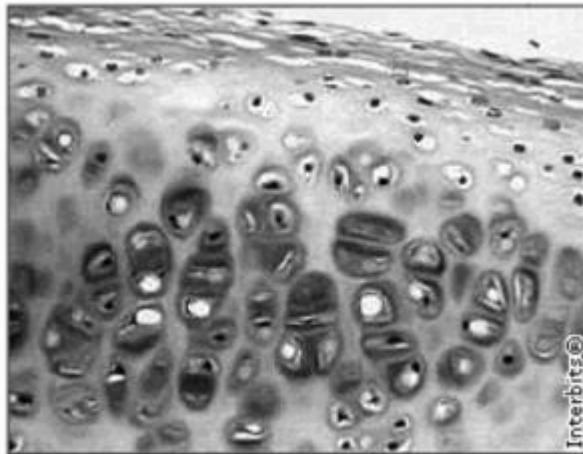
- a) O tecido adiposo é formado por adipócitos, células derivadas dos lipoblastos, que se especializaram em armazenar ácidos graxos, que provêm, essencialmente, da alimentação.
- b) A pele é formada por um epitélio simples, pavimentoso, de origem endodérmica, cuja função é a de conferir proteção mecânica e de proteção contra a perda de água.
- c) As fibras elásticas são formadas pela proteína colágeno; são fibras resistentes à tração, sendo mais abundantes na pele de pessoas idosas.
- d) O colágeno é a proteína mais abundante do corpo humano é sintetizada pelos plasmócitos, células frequentemente encontradas no tecido conjuntivo frouxo.
- e) A derme é um tecido conjuntivo, que garante suporte e nutrição às células da epiderme; é rica em terminações nervosas, vasos sanguíneos, glândulas sudoríparas e sebáceas, fibras elásticas, colágenas e reticulares, que conferem a pele sua resistência e elasticidade típicas.

7. Tecido de ampla distribuição subcutânea, exercendo funções de reservas de energia, proteção contra choques mecânicos e isolamento térmico. Qual é este?

- a) Epitelial.
- b) Conjuntivo cartilaginoso.
- c) Adiposo.
- d) Conjuntivo ósseo.
- e) Muscular.

8. Durante a aula de Histologia, um aluno questionou o que poderia acontecer se o Tecido Conjuntivo Propriamente Dito sofresse um processo patológico tendo como consequência sua destruição. Considerando as funções apresentadas por esse tecido no organismo humano, assinale a opção que representaria a consequência dessa destruição:
- a) A cicatrização das feridas ocorreria de forma mais rápida.
 - b) As funções de sustentação e preenchimento seriam realizadas pelo tecido muscular.
 - c) O organismo ficaria com menor susceptibilidade à ação de microrganismos.
 - d) A nutrição dos tecidos que não possuem vascularização, seria interrompida.
 - e) A produção de fibras colágenas seria realizada pelas células epiteliais.
9. O tecido cartilaginoso é encontrado em várias partes do nosso corpo, tais como orelha, nariz, traqueia e regiões articulares. Sobre esse tecido, marque a alternativa correta.
- a) O tecido cartilaginoso é um tipo de tecido epitelial.
 - b) Osteócitos, condrócitos e condroblastos são células encontradas no tecido cartilaginoso.
 - c) O tecido cartilaginoso não possui vasos sanguíneos.
 - d) O tecido cartilaginoso é um tecido resistente que possui matriz extracelular rica em sais de cálcio.
 - e) O tecido cartilaginoso, assim como a grande maioria dos tecidos conjuntivos, apresenta-se rico em nervos.

10. Analise a figura de um corte histológico de um tipo especial de tecido conjuntivo e as suas características descritas no texto.



Fonte: Sônia Lopes, 2006 vol I. Ed Saraiva

É um tipo de tecido conjuntivo de consistência rígida que tem função de sustentação e de revestimento de superfícies articulares. Suas células, condrócitos e condroblastos, são responsáveis pela formação das fibras colágenas e da substância intercelular, denominada de matriz. Assinale a alternativa que indica corretamente o tecido correspondente

- a) Tecido adiposo.
- b) Tecido cartilaginoso.
- c) Tecido epitelial.
- d) Tecido ósseo.
- e) Tecido sanguíneo.

Gabarito

1. C

Nos pulmões, devido ao movimento respiratório, ele precisa se expandir e contrair para que haja a troca gasosa. Assim, ele necessita de fibras elásticas para que possa fazer estes movimentos.

2. C

Os adipócitos são as células responsáveis pelo acúmulo de gordura e formam o tecido adiposo.

3. B

O tecido ósseo é naturalmente uma reserva de cálcio, que é constantemente abastecido pelos osteoblastos, mas também pode haver a retirada de cálcio pelos osteoclastos.

4. C

O tecido cartilaginoso é avascular e flexível, fazendo parte da constituição de peixes cartilaginosos como tubarões e raias

5. C

O tecido encontrado nos tendões precisa ser forte para fazer essa ligação do osso com o músculo em movimento. Por isso o tipo de tecido é o denso modelado.

6. E

A derme é um tecido conjuntivo ricamente vascularizado e que possui diversas funções como as mencionadas na opção E.

7. C

O tecido adiposo, além de funcionar como reserva energética, ele também protege contra choques mecânicos e ajuda no isolamento térmico.

8. D

Com a destruição do tecido conjuntivo, muitas células não teriam como se nutrir, somente as que tivessem com o aporte sanguíneo. Já os tecidos que não possuem esse aporte seriam prejudicados.

9. C

O tecido cartilaginoso é um dos poucos tecidos que não possuem vascularização, ou seja, não possuem vasos sanguíneos.

10. B

Condrocitos e condroblastos são células típicas do tecido cartilaginoso, que possui função de sustentação e revestimento.

Vírus e viroses

Resumo

Os vírus são seres acelulares, isto é, sem células, que se encontram no limiar entre a vida e a matéria bruta. São seres microscópicos, compostos basicamente por uma cápsula proteica (capsídeo viral) envolvendo um material genético, que pode ser DNA ou RNA, mas não ambos (salvo a exceção, os citomegalovírus). A partícula viral encontrada fora da célula hospedeira é conhecida como vírion.

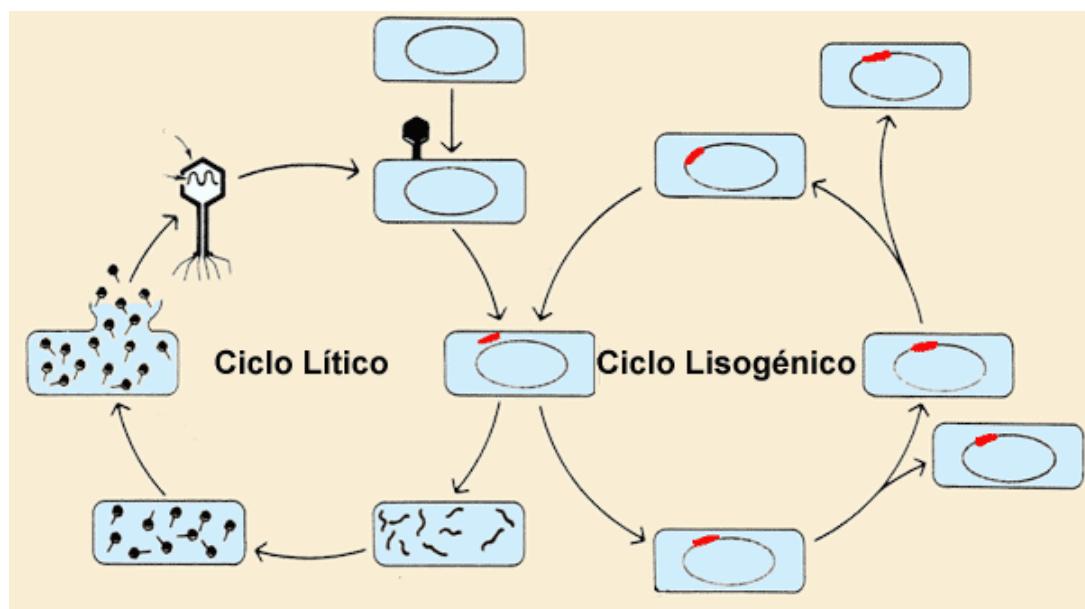
É fundamental salientar que vírus são seres obrigatoriamente parasitas intracelulares, não apresentando metabolismo ou reprodução fora de uma célula hospedeira.

Alguns vírus podem apresentar um envelope externo ao capsídeo, composto por duas camadas lipídicas derivadas da membrana plasmática da célula hospedeira e proteínas virais imersas nestas camadas.

As proteínas virais determinam o tipo de célula que o vírus irá parasitar, sendo eles normalmente altamente específicos quanto aos seus hospedeiros. Bacteriófagos, por exemplo, infectam apenas bactérias.

O mecanismo de reprodução viral no interior da célula depende principalmente do material genético do vírus em questão.

- Vírus de DNA

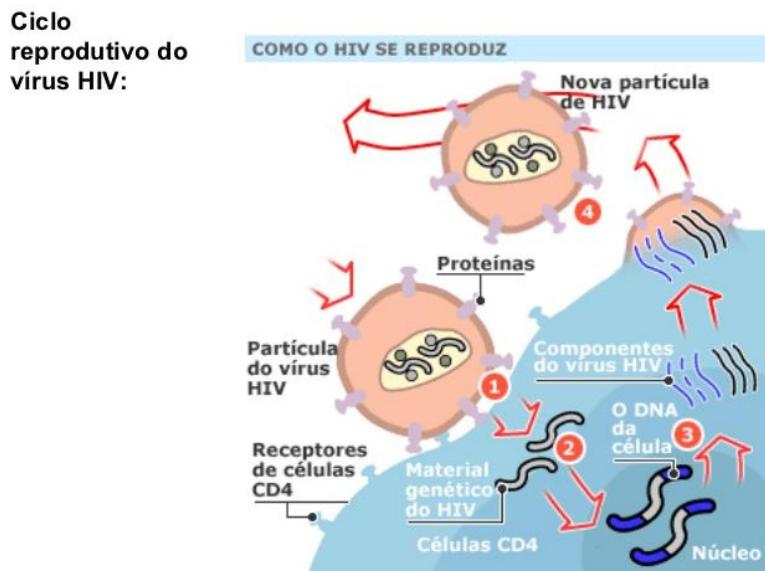


Um exemplo de vírus de DNA são os bacteriófagos, vírus que infectam bactérias. A partir do momento em que o vírus reconhece a membrana da célula hospedeira, seu capsídeo adere-se à célula em questão. Ele introduz seu DNA no interior da célula e abandona o capsídeo proteico no meio extracelular.

O DNA viral invade a célula e impede que ela prossiga com seu metabolismo normal. A partir deste ponto, os mecanismos de transcrição e duplicação estarão direcionadas para a produção de novos vírus, duplicando DNA viral e transcrevendo e traduzindo as proteínas do capsídeo, usando os ribossomos do hospedeiro. Conforme ocorre a replicação e a montagem, eventualmente a célula se rompe, liberando novos vírions no meio. Este é o chamado ciclo lítico.

Outra possibilidade é que o vírus adote o ciclo lisogênico, ligando seu DNA ao cromossomo daquela célula. Ele permanece inativo, e permite que a célula continue sua vida normalmente. A célula sofrerá mitoses, multiplicando assim também o DNA viral, contido em seu cromossomo. Todas as células geradas a partir deste momento então estarão infectadas. Sob determinado estímulo ou condição, esse vírus pode abandonar o ciclo lisogênico e entrar no ciclo lítico, formando novos vírions.

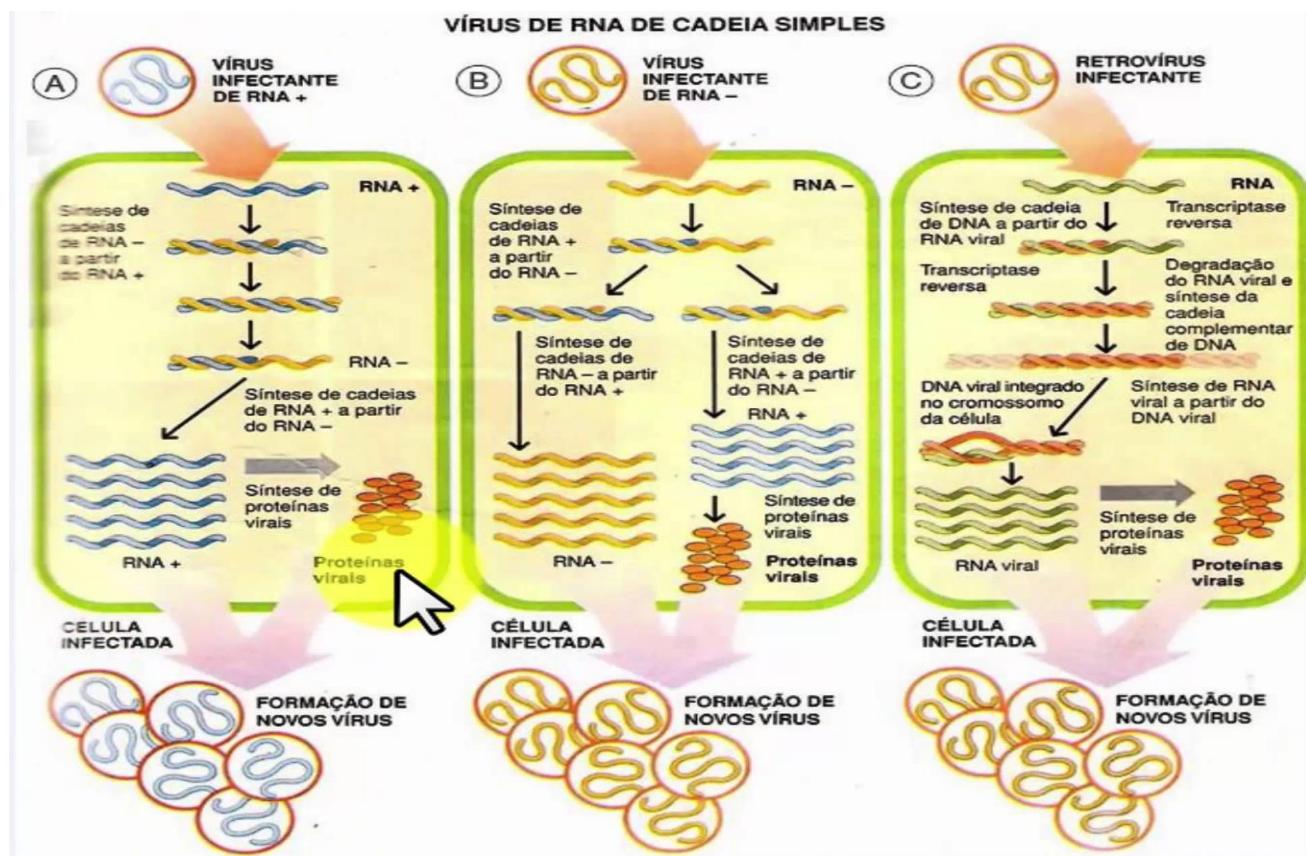
- **Retrovírus**



Os retrovírus são um grupo de vírus de RNA que inclui o HIV, causador da AIDS.

A principal característica dos retrovírus é a presença de uma enzima viral chamada transcriptase reversa. A transcriptase reversa é capaz de sintetizar DNA a partir de uma fita de RNA. Após essa transcrição reversa, o novo DNA viral se une ao DNA da célula hospedeira e começa a comandar a produção de novos RNAs virais e do capsídeo proteico, montando novos vírions que serão liberados.

Vírus de RNA



Os vírus de RNA podem ser de cadeia positiva ou negativa

No caso dos vírus de RNA com fita positiva, o sentido da fita é o mesmo sentido do RNAm, que pode ser traduzido mediante a infecção do hospedeiro, formando novos RNAs virais.

O sentido do RNA dos vírus de fita RNA negativa, no entanto, é o contrário, então é necessário copiar um RNAm complementar no sentido positivo. Isso se dá pelo uso de uma enzima viral chamada RNA-polimerase dependente de RNA, empacotada no vírion junto ao RNA.

Principais Víroses:

- Resfriado comum (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Gripe (influenza) (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Caxumba (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Raiva (saliva de animais infectados)
- Rubéola (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Sarampo (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Hepatite A, E (transmitidas por alimentos ou água contaminados por fezes), B, C (transmitidas por transfusão de sangue ou relações sexuais)

- Dengue (picada do mosquito Aedes aegypti)
- Febre amarela (picada do mosquito Aedes aegypti)
- Chikungunya (picada do mosquito Aedes aegypti)
- Zika (picada do mosquito Aedes aegypti)
- Ebola (altamente letal, com transmissão por sangue ou demais fluidos corporais)
- Catapora (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva, ou contato com líquidos provenientes das feridas)
- Varíola (Primeira doença erradicada pelo uso da vacina, podia ser transmitida pelo ar por partículas de saliva, ou mesmo por contato através de itens contaminados, como roupas e lençóis)
- Meningite viral (transmitida pelo ar, por gotículas de saliva)
- Mononucleose (também conhecida como a Doença do Beijo)
- Herpes (pode ser transmitida pela saliva ou por contato sexual. A herpes labial é apenas transmissível nos períodos nos quais as lesões se fazem presentes, enquanto a herpes genital também pode ser transmitida nos períodos inativos, embora com menor probabilidade)
- AIDS (transmitida pelo contato com o sangue, ou contato sexual)

Exercícios

1. Quando os vírus da Influenza de diferentes espécies infectam simultaneamente o mesmo animal (como por exemplo, o suíno), podem reorganizar-se geneticamente e originar uma nova estirpe de vírus, tal como aconteceu atualmente com a emergência deste novo vírus circulante, Influenza A/H1N1. A análise desse vírus sugere que ele tem uma combinação de características das gripes suína, aviária e humana. Especificamente, esta combinação não havia sido vista até agora em humanos ou em suínos, e a sua origem é ainda desconhecida. Mas, felizmente, a conclusão inicial é a de que o vírus se espalha mais facilmente entre os porcos, e o contágio de humano para humano não é tão frequente e simples quanto o da gripe comum.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Gripe_su%C3%ADna acessado dia 10/06/2009 às 10:31h

Com base em seus conhecimentos e no texto, é correto afirmar que o vírus Influenza A/H1N1:

- a) Não é capaz de se reproduzir sem estar dentro de uma célula hospedeira, portanto são considerados parasitas intracelulares obrigatórios.
 - b) Foi resultado da combinação de DNA de diferentes vírus Influenza encontrados em três espécies animais, por isso pode ser considerado um híbrido natural.
 - c) Assim como os demais vírus, é formado somente pelo ácido nucleico (DNA) envolto pela cápsula proteica. Nesse vírus, o ácido nucleico é de origem suína.
 - d) É um tipo especial de bacteriófago, formado por uma molécula de RNA e o nucleocapsídeo. Por ser um bacteriófago, ele tem um maior índice de contaminação.
 - e) É transmitido principalmente pela ingestão da carne de porco mal cozida, por isso deve-se evitar esse tipo de alimento neste período de pandemia.
2. O Aedes aegypti é vetor transmissor da dengue. Uma pesquisa feita em São Luís –MA, de 2000 a 2002, mapeou os tipos de reservatório onde esse mosquito era encontrado. A tabela abaixo mostra parte dos dados coletados nessa pesquisa.

Tipos de reservatórios	População de <i>A. aegypti</i>		
	2000	2001	2002
Pneu	895	1.658	974
Tambor/tanque/depósito de barro	6.855	46.444	32.787
Vaso de planta	456	3.191	1.399
Material de construção/peça de carro	271	436	276
Garrafa/lata/plástico	675	2.100	1.059
Poço/cisterna	44	428	275
Caixa d'água	248	1.689	1.014
Recipientes naturais, armadilha, piscina e outros	615	2.658	1.178
Total	10.059	58.604	38.962

De acordo com essa pesquisa, o alvo inicial para a redução mais rápida dos focos do mosquito vetor da dengue nesse município deveria ser constituído por:

- a) pneus e caixas d'água.
- b) tambores, tanques e depósitos de barro.
- c) vasos de plantas, poços e cisternas.
- d) materiais de construção e peças de carro.
- e) garrafas, latas e plásticos.

3. (...) pelo menos 1,1 milhão de brasileiros trabalham no período noturno em centros urbanos e estão sujeitos a problemas de memória, obesidade, falta de sono e enfraquecimento do sistema imunológico, entre outros males.

(...) os trabalhadores noturnos perdem aproximadamente cinco anos de vida a cada 15 trabalhados de madrugada. E têm 40% mais chances de desenvolverem transtornos neuropsicológicos, digestivos e cardiovasculares.

(...) nosso organismo precisa descansar durante as noites, quando libera hormônios como a melatonina, o cortisol e o GH (hormônio do crescimento). (...)

Uma das substâncias que dependem muito do escuro e da noite para serem liberadas é a melatonina. O hormônio ajuda a controlar o momento certo de cada função corporal.

Revista Galileu, outubro de 2010, p. 22

O trabalho noturno pode enfraquecer o sistema imunológico, mas esse enfraquecimento não é tão agudo quanto o causado pela infecção com o vírus HIV. Nesse último caso, ocorre a morte de um grande número de linfócitos CD4 que controlam e regulam a resposta imunológica, causada pela proliferação viral. Identifique a alternativa que descreve corretamente o modo como esse vírus se prolifera no interior das células.

- a) Esse é um vírus de DNA cuja replicação ocorre de forma contínua e independente do genoma celular.
- b) As moléculas de proteína que formam o capsídeo do vírus são originadas a partir de genes presentes no genoma da célula hospedeira.
- c) O HIV é um retrovírus e seu genoma de RNA deve ser convertido em DNA para que possa controlar o metabolismo da célula hospedeira.
- d) O vírus é formado por uma única célula procariótica que ao entrar na célula hospedeira encontra o ambiente adequado para sua replicação.
- e) Ao entrar na célula, as moléculas de DNA circular que formam o genoma do vírus integram-se ao genoma da célula e passam a controlar seu metabolismo.

4. Na figura abaixo, vê-se que os personagens programam como passarão o verão. Este diálogo é válido para o comportamento dos vírus. Sobre eles, pode-se afirmar:



Disponível em: <http://miriamalles.info/wp/?cat=63&paged=2>

- a) Nas viroses humanas, como a sífilis, o tempo de incubação é o período compreendido entre o contágio e o desaparecimento dos sintomas.
 - b) Os vírus atendem às premissas fundamentais da teoria celular e por isto são considerados seres vivos.
 - c) Na gripe, o uso de antibióticos contribui para a diminuição dos sintomas e, após, alguns dias, promove a cura definitiva da virose.
 - d) Na estrutura molecular da maioria dos vírus, o material genético será DNA ou RNA, e estará envolvido por um capsídeo proteico.
 - e) Na AIDS, o HIV utiliza a transcriptase reversa da célula para produzir uma molécula de RNA a partir do DNA viral.
5. O vírus do papiloma humano (HPV, na sigla em inglês) causa o aparecimento de verrugas e infecção persistente, sendo o principal fator ambiental do câncer de colo de útero nas mulheres. O vírus pode entrar pela pele ou por mucosas do corpo, o qual desenvolve anticorpos contra a ameaça, embora em alguns casos a defesa natural do organismo não seja suficiente. Foi desenvolvida uma vacina contra o HPV, que reduz em até 90% as verrugas e 85,6% dos casos de infecção persistente em comparação com pessoas não vacinadas.

Disponível em: <HTTP://g1.globo.com>. Acesso em: 12 jun 2011.

O benefício da utilização dessa vacina é que as pessoas vacinadas, em comparação com as não vacinadas, apresentam diferentes respostas ao vírus HPV em decorrência da

- a) alta concentração de macrófagos.
- b) elevada taxa de anticorpos específicos anti-HPV circulantes.
- c) aumento na produção de hemácias após a infecção por vírus HPV.
- d) rapidez na produção de altas concentrações de linfócitos matadores.
- e) presença de células de memória que atuam na resposta secundária.

6. Impressionados com a notícia do poder arrasador com que o vírus Ebola vem dizimando certa população na África, alguns alunos de um colégio sugeriram medidas radicais para combater o vírus desta terrível doença. Considerando-se que este agente infeccioso apresenta características típicas dos demais vírus, assinale a alternativa que contenha a sugestão mais razoável:
- a) Descobrir urgentemente um potente antibiótico que possa destruir a sua membrana nuclear.
 - b) Alterar o mecanismo enzimático mitocondrial para impedir o seu processo respiratório.
 - c) Injetar nas pessoas contaminadas uma dose maciça de bacteriófagos para fagocitar o vírus.
 - d) Cultivar o vírus *in vitro*, semelhante à cultura de bactérias, para tentar descobrir uma vacina.
 - e) Impedir, de alguma maneira, a replicação da molécula de ácido nucleico do vírus.
7. Leia o fragmento de reportagem da Folha de São Paulo do dia 17/08/2014 retirado do Caderno Mundo:
Descontrole impulsiona Ebola na África
"O número de casos deve ser bem maior, pois as pessoas estão com medo e não vão para o hospital disso à folha Jacob Mufunda, representante da OMS em Serra Leoa. A maioria dos infectados é de médicos e enfermeiros. Sheik Umar Khan, principal especialista em Ebola no país, que tratou mais de cem pacientes e era um herói nacional, morreu da doença em julho. O contágio se dá através de fluidos: contato com saliva, sangue, vômito, suor ou objetos que tenham sido tocados."
Epidemias virais como a descrita na reportagem, ocorrem de tempos em tempos, com a evolução da microscopia e das pesquisas envolvendo as ciências médicas, foi possível desenvolver medicamentos e estratégias para combater um inimigo invisível.
Assinale a alternativa correta sobre os vírus.
- a) Todos os vírus são acelulares e visíveis ao microscópio óptico;
 - b) O vírus Ebola é um vírus perigoso e seu contágio ocorre apenas por contato sexual e vias sanguíneas;
 - c) O DNA é o único tipo de material genético encontrado em todos os vírus;
 - d) Atualmente existem vacinas para todas as doenças causadas por vírus;
 - e) Os vírus não possuem metabolismo próprio e são visíveis ao microscópio eletrônico.
8. Os vírus, diferentemente dos outros seres vivos, não apresentam organização celular. Desta forma, eles necessitam da estrutura celular dos outros organismos para se reproduzir, sendo, portanto, parasitas obrigatórios. O estudo dos vírus é de extrema importância devido ao grande número de doenças humanas causadas por esses agentes microscópicos infecciosos. A compreensão do seu ciclo de vida possibilita intervenções que tornam a humanidade menos vulnerável às doenças virais. A alternativa que contém somente doenças causadas por vírus é a:
- a) Gripe, febre amarela, sarampo, dengue.
 - b) Tétano, caxumba, catapora, poliomielite.
 - c) Difteria, leptospirose, herpes, raiva.
 - d) Tuberculose, hanseníase, varíola, rubéola

9. Assinale a alternativa que traz, na sequência correta, os termos que preenchem as lacunas do texto a seguir: "os retrovírus, como o HIV, são partículas portadoras de RNA, que possuem a característica especial de ter a enzima ...1... e cujo ...2... comanda a síntese de ...3... . Este último, uma vez formado, passa a comandar a síntese de novas moléculas de ...4..., que irão constituir o material genético de novos retrovírus".
- a) 1-transcriptase reversa; 2-DNA; 3-RNA; 4-RNA
 - b) 1-transcriptase reversa; 2-RNA; 3-DNA; 4-RNA
 - c) 1-RNA polimerase; 2-DNA; 3-RNA; 4-DNA
 - d) 1-DNA polimerase; 2-DNA; 3-RNA; 4-RNA
 - e) 1-DNA ligase; 2-RNA; 3-DNA; 4-RNA
10. Os vírus são minúsculos "piratas" biológicos porque invadem as células, saqueiam seus nutrientes e utilizam as reações químicas das mesmas para se reproduzir. Logo em seguida os descendentes dos invasores transmitem-se a outras células, provocando danos devastadores. A estes danos, dá-se o nome de virose, como a raiva, a dengue hemorrágica, o sarampo, a gripe, etc. (Texto modificado do livro "PIRATAS DA CÉLULA", de Andrew Scott.)
- De acordo com o texto, é correto afirmar:
- a) Os vírus utilizam o seu próprio metabolismo para destruir células, causando viroses.
 - b) Os vírus utilizam o DNA da célula hospedeira para produzir outros vírus.
 - c) Os vírus não têm metabolismo próprio.
 - d) As viroses resultam sempre das modificações genéticas da célula hospedeira.
 - e) As viroses são transcrições genéticas induzidas pelos vírus que degeneram a cromatina na célula hospedeira.

Gabarito

1. A

Um vírus é considerado um parasita intracelular obrigatório por não possuir metabolismo e não conseguir se reproduzir fora de uma célula.

2. B

Observa-se na tabela que, em 2002, o mosquito foi encontrado em maior quantidade em Tambor, tanque e depósitos de barro, assim, letra B

3. C

O vírus HIV é o retrovírus mais conhecido. Para se reproduzir, deve converter seu RNA para DNA, pela enzima transcriptase reversa e, então, segue o caminho normal da síntese de proteínas: DNA → RNA → PTN.

4. D

Os vírus possuem ou DNA ou RNA como material genético, envolvido por um capsídeo formado por proteínas. Além disso, alguns podem ter um envelope lipídico.

5. E

A função da vacina é gerar uma resposta imune no hospedeiro que se mantém na forma de células de memória. Num segundo contato, a resposta ao agente agressor é mais rápida e eficiente do que num primeiro contato.

6. E

Vírus não possuem membrana celular ou mitocôndrias. Bacteriófagos não são capazes de realizar fagocitose, mas são vírus que infectam bactérias. Sendo assim, a melhor resposta é a letra E.

7. E

Os vírus não possuem metabolismo próprio e são vistos apenas com a ajuda de microscópio eletrônico.

8. A

Tétano, difteria, leptospirose, tuberculose e hanseníase são doenças bacterianas.

9. B

O HIV é um retrovírus e, como tal, possui a enzima transcriptase reversa. Seu RNA é convertido a um DNA e, então, formam-se novas moléculas de RNA.

10. C

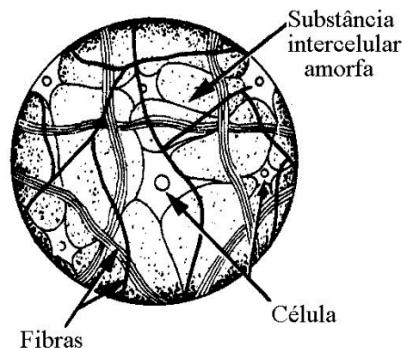
Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios. Então, não possuem metabolismo próprio

Tecidos conjuntivos: ósseo e sanguíneo

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Resumo

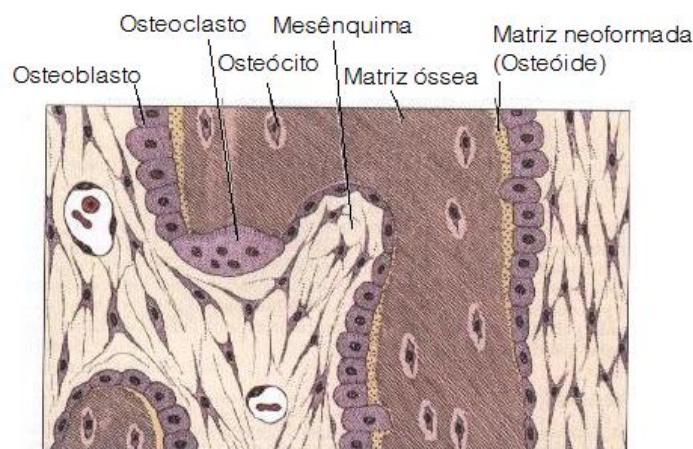
O Tecido Conjuntivo apresenta grande quantidade de substância intercelular e ao longo do desenvolvimento embrionário tem origem mesodérmica. Apresenta uma substância amorfa, também chamada de substância fundamental, que fica entre as células é fabricada pelo fibroblasto, e pode apresentar diferentes tipos de proteínas fibrosas.



O tecido conjuntivo é bastante diversificado, e pode ser dividido em tecido conjuntivo propriamente dito, tecido adiposo, tecido cartilaginoso, tecido ósseo, tecido sanguíneo e tecido hematopoietico, estes últimos que veremos a seguir.

Tecido ósseo

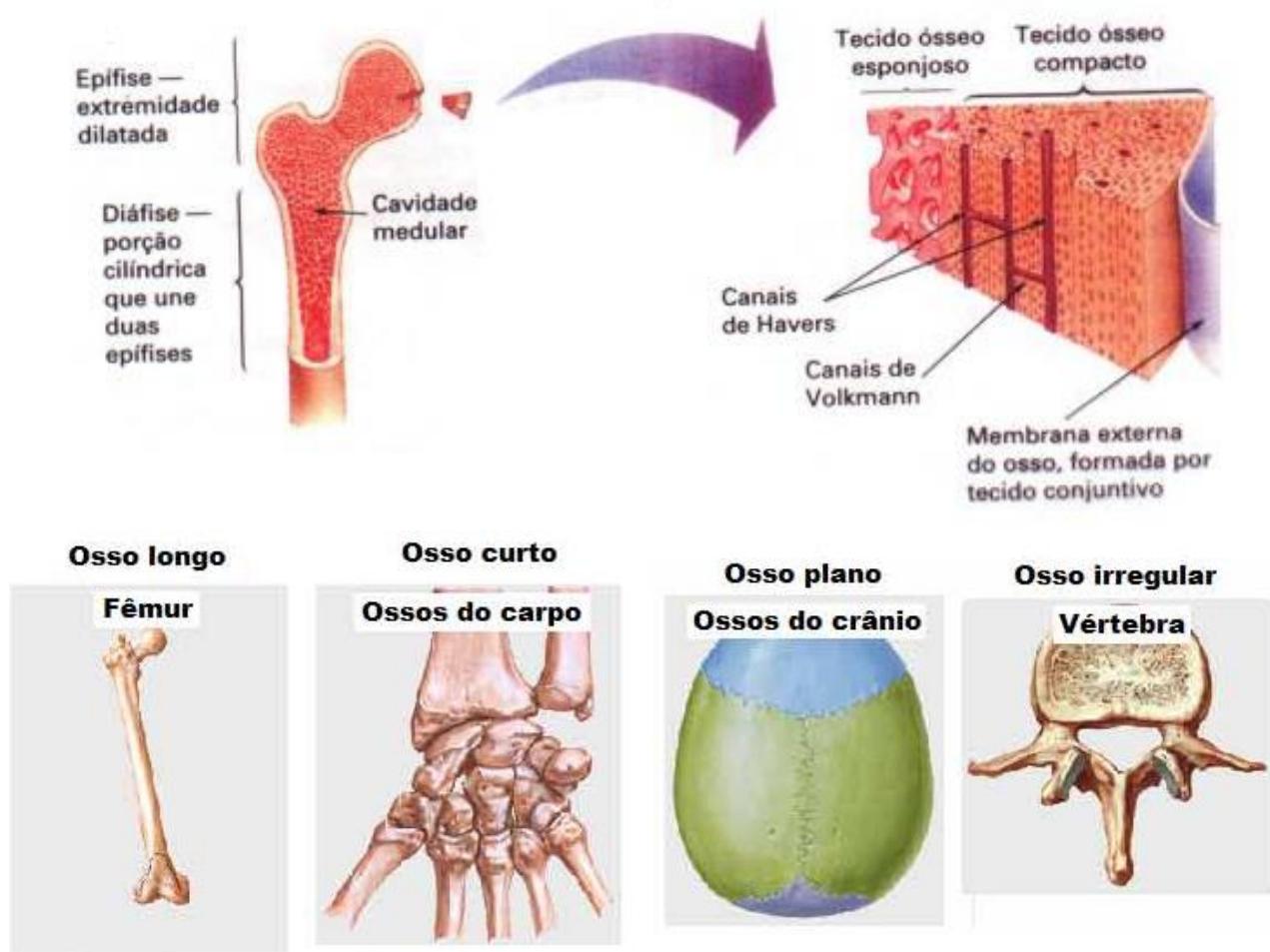
Os ossos realizam a sustentação do corpo, auxiliam na sua movimentação e servem de proteção para diversos órgãos. Os ossos são rígidos, formados por colágeno, fosfato e carbonato de cálcio. Apresentam três tipos principais de células: os **osteoblastos**, que são células jovens responsáveis pela fixação de cálcio no tecido, e quando se tornam maduras formam os osteócitos; os **osteócitos** formam a matriz óssea, calcificada, e ajudam a manter esta matriz íntegra; os **osteoclastos** destroem a matriz óssea.



O osso apresenta canais por onde passam nervos e vasos sanguíneos: os **canais de Havers**, que são longitudinais, e os **canais de Volkmann**, que ligam perpendicularmente os canais de Havers. A região mais interna do osso apresenta um aspecto esponjoso, enquanto a mais externa é compacta.

Os ossos ainda podem ser classificados quanto a sua forma:

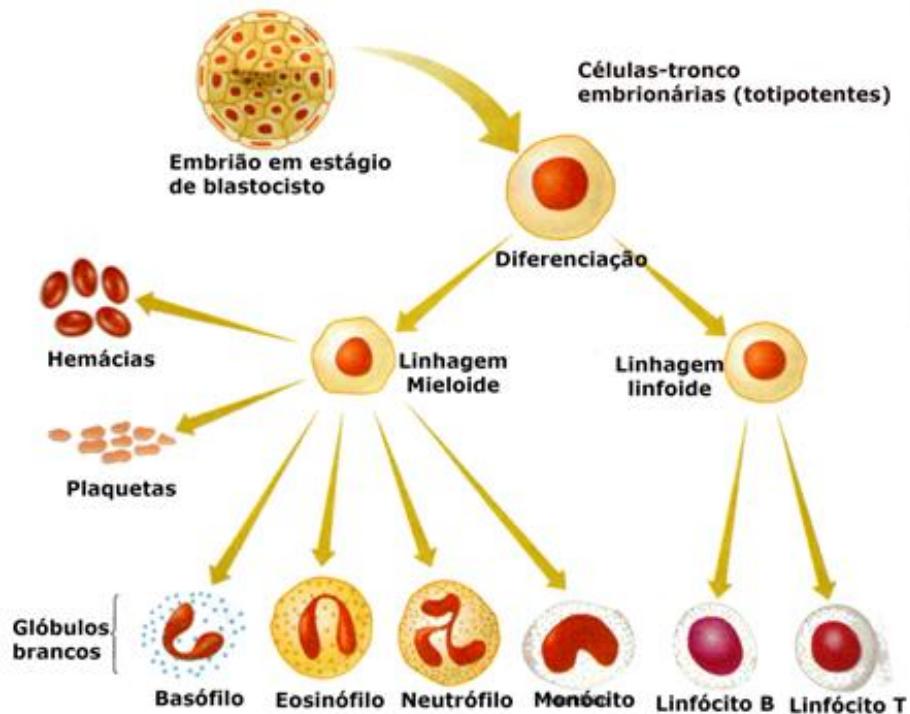
- Chato: ou plano, com formato achatado, de espessura fina, como os ossos do crânio
- Longo: com divisão de epífise (mais dilatada nas extremidades) e de diáfise (porção intermediária, mais fina), como o fêmur e o úmero
- Curto: sem divisão de epífise/diáfise, de tamanho reduzido, como os ossos do carpo e a rótula
- Irregulares: sem formato definido, como os ossos da vértebra



Tecido Hematopoietico

Responsável pela formação das células do tecido sanguíneo. Pode ser dividido em:

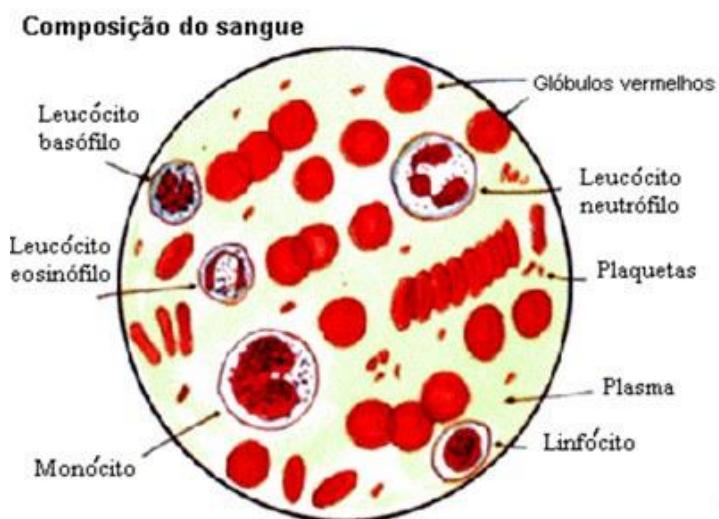
1. **Mieloide** → é o tecido que produz a células sanguíneas, com excessão dos linfócitos, forma a medula óssea vermelha.
2. **Linfoide** → estoca e promove amadurecimento dos glóbulos brancos em linfócitos, e está presente nas amígdalas, nos linfonodos e no baço



Tecido Sanguíneo

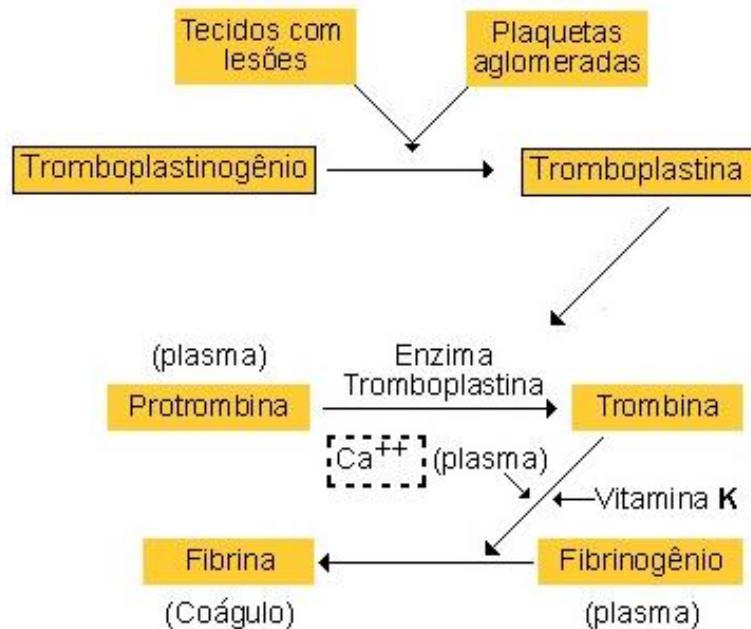
Apresenta uma substância intercelular líquida, e é responsável pelo transporte de diversas substâncias. É formado por dois tipos de células, os **eritrócitos** (ou glóbulos vermelhos, as hemácias) e os **leucócitos** (ou glóbulos brancos), além de fragmentos celulares, as **plaquetas**.

As hemácias são responsáveis pelo transporte de oxigênio, por conta da presença da proteína hemoglobina. São células que não apresentam núcleo nem mitocôndria, sendo constantemente produzidas pela medula vermelha.



Os glóbulos brancos estão diretamente relacionados à defesa do organismo, podendo fazer fagocitose (como os neutrófilos e os eosinófilos, assim como os monócitos que irão se diferenciar em macrófagos), atuar na resposta alérgica (como os basófilos) e na produção de anticorpos (como os linfócitos).

As plaquetas são fragmentos celulares que atuam na coagulação sanguínea.



Exercícios

1. Em uma partida de futebol, um jogador fraturou o fêmur.

Considere os seguintes eventos, relacionados à recuperação da zona de lesão desse jogador.

1. preenchimento por proliferação do periôsteo
2. remoção de células mortas e de restos de matriz óssea, por fagocitose
3. ossificação do tecido regenerado
4. formação de calo ósseo com tecido ósseo primário

A ordem em que esses eventos ocorrem no processo de regeneração do tecido ósseo é

- a) 1 - 3 - 4 - 2.
- b) 2 - 1 - 3 - 4.
- c) 3 - 2 - 1 - 4.
- d) 4 - 1 - 3 - 2.
- e) 3 - 4 - 2 - 1.

2. O osso, apesar da aparente dureza, é considerado um tecido plástico, em vista da constante renovação de sua matriz. Utilizando-se dessa propriedade, ortodontistas corrigem as posições dos dentes, ortopedistas orientam as consolidações de fraturas e fisioterapeutas corrigem defeitos ósseos decorrentes de posturas inadequadas. A matriz dos ossos tem uma parte orgânica proteica constituída principalmente por colágeno, e uma parte inorgânica constituída por cristais de fosfato de cálcio, na forma de hidroxiapatita.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre tecido ósseo, é correto afirmar:

- a) A matriz óssea tem um caráter de plasticidade em razão da presença de grande quantidade de água associada aos cristais de hidroxiapatita.
- b) A plasticidade do tecido ósseo é resultante da capacidade de reabsorção e de síntese de nova matriz orgânica pelas células ósseas.
- c) O tecido ósseo é considerado plástico em decorrência da consistência gelatinosa da proteína colágeno que lhe confere alta compressibilidade.
- d) A plasticidade do tecido ósseo, por decorrer da substituição do colágeno, aumenta progressivamente, ao longo da vida de um indivíduo.
- e) A matriz óssea é denominada plástica porque os ossos são os vestígios mais duradouros que permanecem após a morte do indivíduo.

3. O tecido ósseo é o principal constituinte dos ossos, e estes têm como função primordial a sustentação do corpo. Assinale a alternativa correta relativa à origem do tecido ósseo e outras funções realizadas pelos ossos:
- a) Mesodérmica e armazenamento de cálcio e fósforo e produção de hemácias.
 - b) Mesodérmica e armazenamento de cálcio e fósforo e produção de glicogênio.
 - c) Endodérmica e armazenamento de cálcio e sódio e produção de glicose.
 - d) Endodérmica e armazenamento de cálcio e glicogênio e armazenamento de gordura.
 - e) Ectodérmica e armazenamento de cálcio e proteínas e produção de plasma.
4. Os nossos dentes, mesmo duros e resistentes, são modelados pelos aparelhos ortodônticos. As alternativas abaixo se referem ao tecido ósseo e ao seu mecanismo de reparação. Analise-as e assinale a correta.
- a) A formação do tecido ósseo pode ser por ossificação endocondral que ocorre a partir de uma membrana de tecido conjuntivo embrionário que serve de molde para o tecido ósseo.
 - b) Os osteoclastos são células gigantes e uninucleadas, provenientes dos macrófagos, relacionados à regeneração e remodelação do tecido ósseo, pois liberam enzimas, que digerem a parte orgânica da matriz, contribuindo nesses processos.
 - c) Durante a formação dos ossos, à medida que ocorre a mineralização da matriz, os osteoblastos ficam presos em lacunas, diminuem a atividade metabólica e transformam-se em osteócitos.
 - d) A remodelagem óssea é um processo lento e difícil nos adultos e nas crianças, dependendo da atividade conjunta de destruição e reconstrução desempenhadas pelos osteócitos e condrócitos, respectivamente.
 - e) Os ossos são envolvidos externa e internamente por membranas cartilaginosas vascularizadas, denominadas, respectivamente, de endósteo e periosteio.
5. O tecido conjuntivo especial do tipo ósseo tem na sua matriz, substâncias orgânicas (fibras colágenas principalmente) e inorgânicas (íons cálcio e fosfato principalmente). Se, experimentalmente, retirássemos apenas o componente inorgânico dos ossos, o que aconteceria com eles?
- a) Ficariam quebradiços.
 - b) Ficariam mais duros.
 - c) Ficariam porosos.
 - d) Ficariam borrachudos.
 - e) Não sofreriam alteração.

6. Uma pessoa realiza um exame de sangue e percebe, ao ver o resultado, que está com uma quantidade de leucócitos acima do valor normal para a sua idade. Esse resultado pode sugerir que a pessoa apresenta:
- a) anemia.
 - b) hemorragias constantes.
 - c) infecção.
 - d) leucopenia.
 - e) anemia falciforme.
7. Nos Jogos Olímpicos de Inverno realizados nos Estados Unidos da América, uma das atletas foi eliminada no exame "antidoping" porque, embora não houvesse vestígio de nenhuma substância estranha em seu organismo, ela apresentava uma taxa de hemácias e de hemoglobina muito mais alta que a média das atletas de sexo feminino com a mesma idade. O Comitê Olímpico considerou imprópria sua participação nos jogos porque:
- a) A maior taxa de hemácias permitiria uma menor oxigenação do sangue e uma maior obtenção de energia.
 - b) O aumento do número de hemácias poderia causar uma diminuição do número de plaquetas e uma hemorragia interna.
 - c) A maior taxa de hemácias poderia causar uma sobrecarga no músculo cardíaco e um possível infarto do miocárdio.
 - d) A maior taxa de hemácias permitiria uma maior oxigenação do sangue e uma maior obtenção de energia.
 - e) A maior taxa de hemácias causaria um aumento na taxa de respiração e uma intoxicação sanguínea causada pelo aumento de ácido carbônico no sangue.
8. O choque anafilático é uma reação alérgica intensa que ocorre minutos após a exposição a uma substância causadora de alergia, o alérgeno. Essa reação é mediada por determinadas substâncias como a histamina, em células da mucosa respiratória, mucosa intestinal e epiderme. Os tipos celulares mais associados a esse tipo de reação são denominados:
- a) Neutrófilos.
 - b) Mastócitos.
 - c) Macrófagos.
 - d) Linfócitos.
 - e) Eritrócitos.

9. A doação de sangue é um ato de solidariedade e pode salvar a vida de muitas pessoas. Sobre os componentes desse tecido, assinale a alternativa correta.
- a) O O₂ e os nutrientes, como glicose e aminoácidos, são transportados pelas hemárias.
 - b) O plasma sanguíneo é o componente extracelular em abundância, característico do tecido conjuntivo.
 - c) Os reticulócitos (células de defesa do sangue) produzem anticorpos quando entram em contato com elementos estranhos.
 - d) A hemoglobina perde sua conformação estrutural e, consequentemente, a função devido a uma falha na síntese proteica, ocasionada por uma doença hereditária, a anemia falciforme.
 - e) A coagulação sanguínea é desencadeada por uma série de enzimas, culminando na formação de um trombo, cujos principais componentes são hemárias e leucócitos.
10. A produção de soro antiofídico é feita por meio da extração da peçonha de serpentes que, após tratamento é introduzida em um cavalo. Em seguida são feitas sangrias para avaliar a concentração de anticorpos produzidos pelo cavalo. Quando essa concentração atinge o valor desejado, é realizada a sangria final para obtenção do soro. As hemárias são devolvidas ao animal, por meio de uma técnica denominada plasmaferese, a fim de reduzir os efeitos colaterais provocados pela sangria.

Disponível em: <http://www.infobibos.com>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

A plasmaferese é importante, pois, se o animal ficar com uma baixa quantidade de hemárias, poderá apresentar

- a) febre alta e constante.
- b) redução de imunidade.
- c) aumento da pressão arterial.
- d) quadro de leucemia profunda.
- e) problemas no transporte de oxigênio.

Gabarito

1. B

Para reconstituir o fêmur quebrado, primeiro são removidas as estruturas mortas, causadas principalmente pelos osteoclastos. Após isso é um processo de proliferação óssea, ossificando o tecido e formando por fim o calo ósseo.

2. B

O tecido ósseo consegue reabsorver algumas substâncias como o cálcio. Além disso, ele consegue se regenerar gerando uma nova matriz orgânica.

3. A

O tecido ósseo, assim como os tecidos conjuntivos de maneira geral, possui origem mesodérmica. Este possui função de sustentação armazenando cálcio e fósforo e também há produção de hemácias que transportam gases.

4. C

Com a mineralização, os osteoblastos vão ficando presos nessas estruturas e se transformam em osteócitos, sendo esta a célula adulta que conferirá a rigidez do osso.

5. D

Os componentes inorgânicos como o cálcio e fósforo que conferem rigidez aos ossos. Caso sejam retirados, eles ficarão moles com aspecto de borracha.

6. C

Os leucócitos atuam na defesa do organismo. Uma alta quantidade destas células pode indicar que o paciente esteja com algum tipo de infecção.

7. D

As hemácias realizam o transporte de oxigênio. Quando elas estão em maior número, a oxigenação dos tecidos ocorre de maneira mais eficiente, permitindo que haja uma maior produção de energia pela respiração celular.

8. B

Os mastócitos que induzem reações alérgicas no organismo.

9. B

O plasma sanguíneo é o componente líquido intercelular do sangue, onde se encontram nutrientes e outras substâncias dissolvidas, e corresponde a 55% do volume total deste tecido.

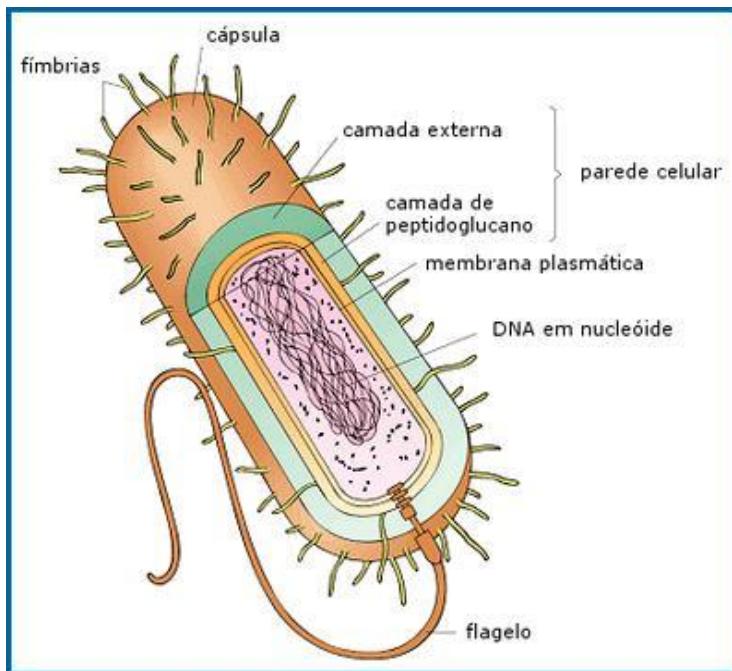
10. E

As hemácias são responsáveis pelo transporte de gases, em particular o oxigênio, sendo assim, sua falta pode ocasionar em problemas no transporte desse gás pelo corpo do animal.

Monera e bacterioses

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Resumo



Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/figuras/Reinos/bacteria3.jpg>

O reino monera engloba bactérias e cianobactérias.

São seres unicelulares e procariotes (sem núcleo delimitado).

São importantes no meio ambiente por fazerem a decomposição, juntamente com os fungos.

Realizam a fixação do nitrogênio e a nitrificação (ciclo do nitrogênio).

Provocam doenças nos seres humanos e outros animais, mas também podem fazer parte da "flora microbiana", trazendo inclusive benefícios.

Estrutura celular

Possuem citoplasma, ribossomos 70S e DNA circular. Não possuem organelas membranosas, como mitocôndria e retículo endoplasmático.

Os plasmídeos são estruturas de DNA circular presentes no citoplasma que podem carregar genes de virulência (o que deixa a bactéria mais perigosa nas infecções) e genes de resistência (ficam "imunes" aos antibióticos). A importância do plasmídeo é que ele pode ser replicado e passado a outras bactérias.

Além da membrana plasmática e da parede celular, algumas bactérias possuem cápsula, que aumenta a capacidade de invasão e adesão ao hospedeiro, facilitando a infecção.

Classificação

As bactérias podem ser classificadas quanto a forma:

Cocos - esféricas

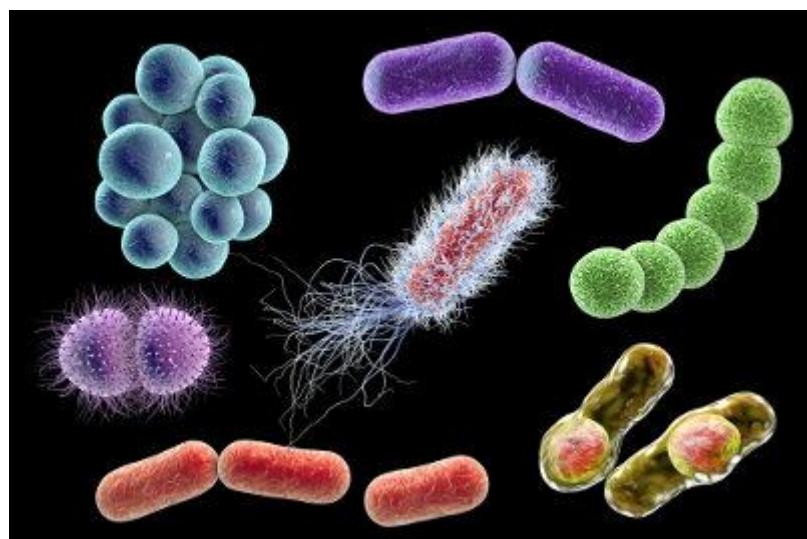
Estreptococos - em cadeias

Estafilococos - "em cacho de uva"

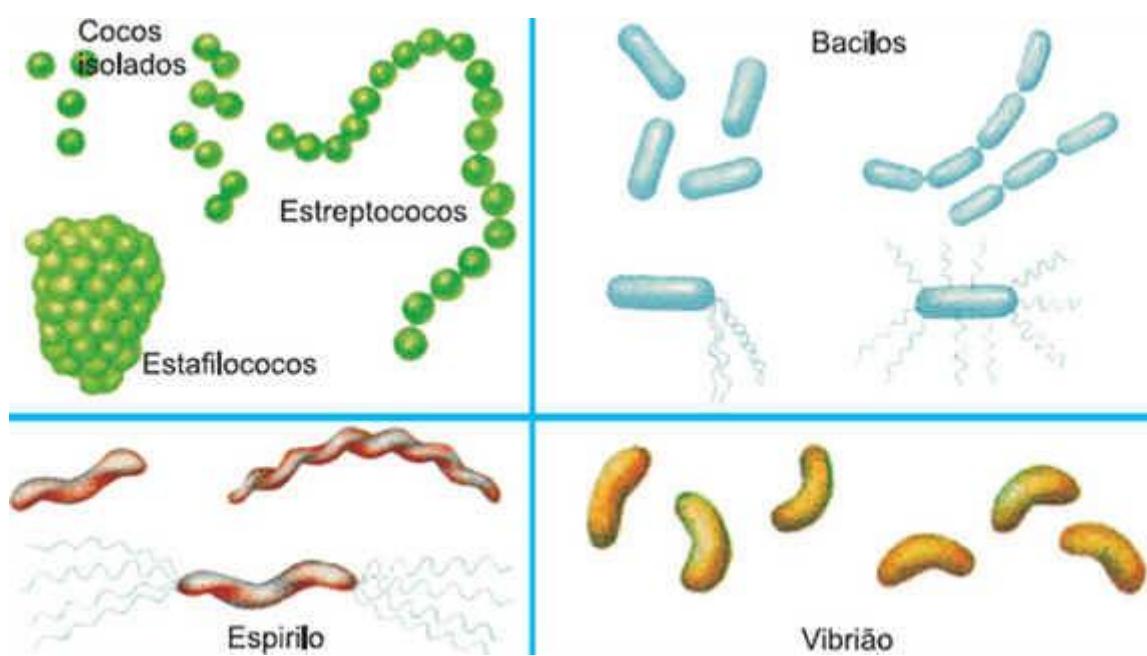
Bacilos - cilíndricas

Espiroquetas - forma helicoidal

Víbrios - em forma de vírgula.

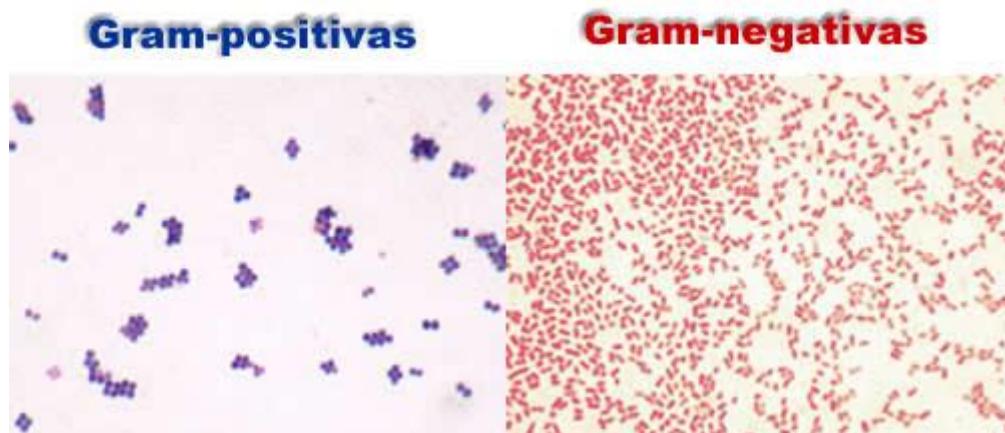


Disponível em: <http://escolakids.uol.com.br/public/images/legenda/2ea51e8d73c6e07ee258e6f5fd84e034.jpg>



Disponível em: <http://cdn.portalsaofrancisco.com.br/wp-content/uploads/2015/11/rrmeino-4.jpg>

Quanto à coloração de GRAM



Disponível em: <http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/02/GRAM.jpg>

Dependendo da composição da parede celular, as bactérias podem ser classificadas de acordo com a cor que assumem na coloração de Gram. Podem ser gram positivas se forem coradas em roxo ou gram negativas se forem coradas em vermelho.

Respiração

Podem ser divididas em:

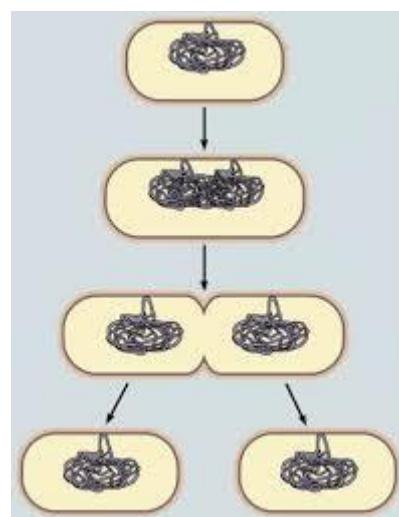
Aeróbias - Necessitam de oxigênio para sobreviver.

Anaeróbias facultativas - vivem tanto na presença quanto na ausência de oxigênio

Anaeróbias obrigatórias - não sobrevivem na presença de O₂. (ex: *Clostridium tetani* (bactéria que causa o tétano))

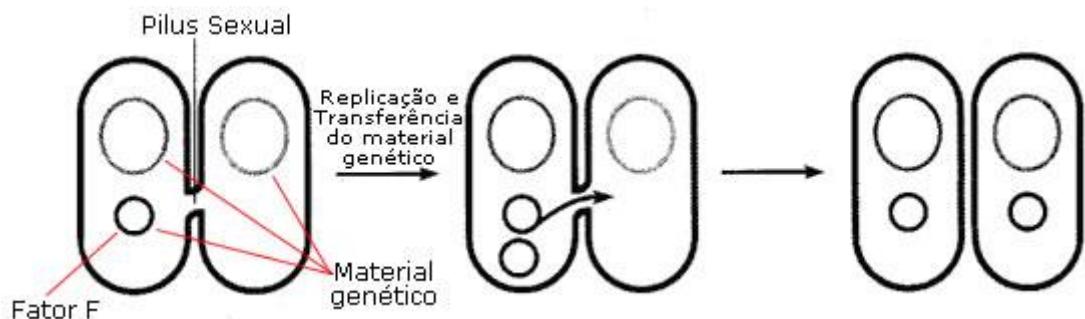
Reprodução

Bipartição - é a forma de reprodução assexuada em que ocorre a duplicação do DNA bacteriano e a posterior divisão celular. Essa forma de reprodução permite o crescimento exponencial das bactérias



Conjugação

A partir da união do citoplasma de duas bactérias a partir do pílus sexual, há a passagem de plasmídeos que codificam proteínas importantes para a virulência ou resistência a antimicrobianos.

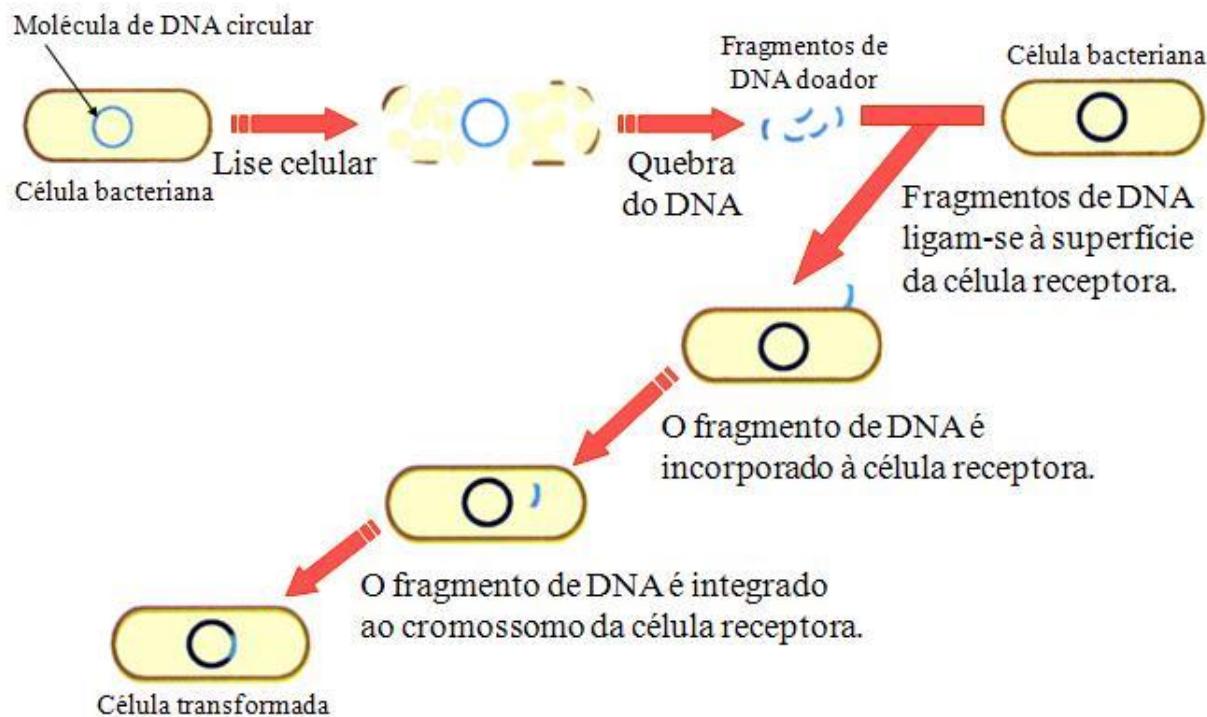


Disponível em: <http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2009/11/conjugacao.jpg>

Transformação

As células bacterianas são capazes de capturar material genético presente no meio, oriundo de outras bactérias mortas, por exemplo.

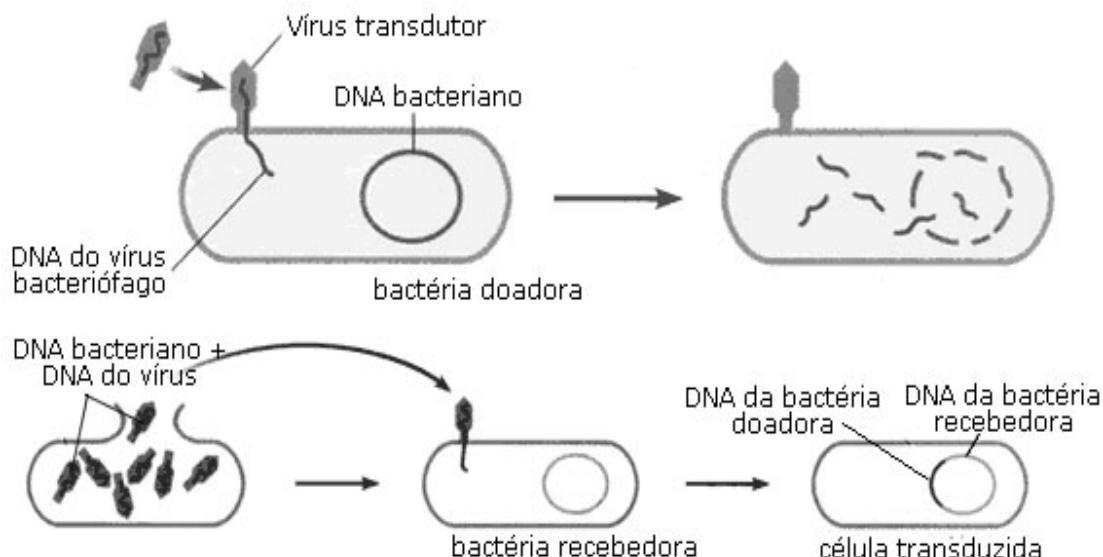
Transformação



Disponível em: http://1.bp.blogspot.com/-IWVMaw3Zbf0/UVUpelSHau/AAAAAAAAMFM/_Zpilwdsq0/s1600/transforma%C3%A7%C3%A3o.JPG

Transdução

Ocorre por meio de um bacteriófago, um vírus que infecta bactérias. A transferência de material genético ocorre porque um vírus, ao utilizar a maquinaria celular para a sua replicação, pode montar partículas virais contendo trechos do DNA bacteriano. Quando tenta infectar outra célula, transfere esse segmento de DNA para essa nova bactéria, podendo passar genes de resistência ou de virulência.



Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/figuras/Reinos/transducao.gif>

Esporulação não é considerada uma forma de reprodução em si. Isso porque uma célula mãe de determinadas espécies cria uma estrutura altamente resistente às condições extremas, podendo retornar à forma vegetativa quando as condições ambientais voltarem a ser favoráveis.

Principais Bacterioses e seus agentes etiológicos

Doença	Espécie	Contaminação	Sintomas
Tuberculose	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Ar (saliva)	tosse com secreção, febre, cansaço
Pneumonia	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Ar (saliva)	Tosse, febre, dor no peito
Hanseníase	<i>Mycobacterium leprae</i>	Ar (saliva)	supressão da sensação térmica e dor, mancha no corpo
Meningite	<i>Neisseria meningitidis</i>	Ar (saliva)	forte dor de cabeça e rigidez de nuca associados à febre alta, confusão mental
Coqueluche	<i>Bordetella pertussis</i>	Ar (saliva)	Tosse com catarro

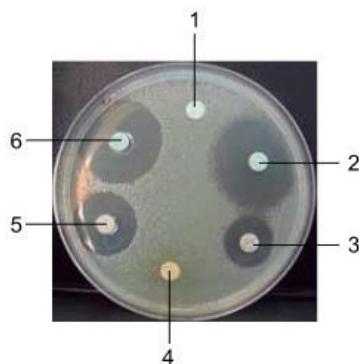
Difteria	<i>Corynebacteriphete diphtheri</i>	Ar (saliva)	Inchaço no pescoço, inflamação na garganta, tosse, dor de cabeça
Antraz	<i>Bacillus anthracis</i>	Ar (saliva)	Problemas respiratórios graves
Salmonela	<i>Salmonella enterica</i>	Água e alimentos contaminados	vômitos e diarreia fortes
Febre tifóide	<i>Salmonella Typhi</i>	Água e alimentos contaminados	Febre alta (40 graus), Forte diarreia, Fezes com sangue
Botulismo	<i>Clostridium botulinum</i>	Alimentos em conserva	paralisia dos músculos, paralisia do diafragma
Tétano	<i>Clostridium tetani</i>	Objetos enferrujados	espasmos musculares
Leptospirose	<i>Leptospira interrogans</i>	Urina do rato	Febre de início abrupto, dores de cabeça, tosse seca, falta de ar, dores musculares
Peste negra	<i>Yersinia pestis</i>	Pulga do rato	inchaço dos gânglios linfáticos, febre, calafrios e dores musculares.
Sífilis	<i>Treponema pallidum</i>	DST	úlcera na pele, erupção cutânea difusa
Clamídia	<i>Chlamydia trachomatis</i>	DST	Ardor ao urinar, secreção na uretra ou vagina, coceira

Exercícios

1. As bactérias são seres unicelulares, procariotos, que têm formas de vida do tipo isolada ou em agrupamentos variados do tipo coloniais. Embora esses seres celulares sejam considerados pelo senso comum como "micróbios perigosos", há muitas espécies importantes para o equilíbrio dinâmico dos seres vivos e destes com o meio ambiente. Assim sendo, muitos estudos e pesquisas são desenvolvidos na área da microbiologia, para melhor conhecer a maquinaria biológica das bactérias. Sobre a citologia bacteriana, é correto afirmar que
- a) moléculas de DNA que ficam ligadas ao cromossomo bacteriano e costumam conter genes para resistência a antibióticos são denominadas de plasmídeos.
 - b) o capsídeo bacteriano, também conhecido como membrana celular, é constituído por substância química, exclusiva das bactérias, conhecida como mureína.
 - c) os pneumococos, bactérias causadoras de pneumonia, são espécies de bactérias que possuem, externamente à membrana esquelética, outro envoltório, mucilaginoso, denominado de cápsula.
 - d) externamente à membrana plasmática existe uma parede celular ou membrana esquelética, de composição química específica de bactérias – o ácido glicol.
2. Antibiogramas são exames de diagnóstico que conseguem testar a sensibilidade da bactéria causadora a infecção em um indivíduo e, consequentemente, o antibiótico mais indicado para o seu tratamento. Para obter um antibiograma, uma suspensão de bactérias de cultivo recente é inoculada na superfície de uma placa de ágar, à qual são adicionados discos de papel impregnados com concentrações iguais de antibióticos. Após a incubação em estufa, analisa-se o padrão de crescimento ou inibição ao redor de cada disco.

Disponível em: www.interlabdist.com.br. Adaptado.

A figura mostra o resultado de um antibiograma obtido na investigação de uma rinite causada por bactérias.



(www.3tres3.com)

De acordo com os resultados mostrados no antibiograma, os antibióticos mais indicados para o tratamento dessa rinite são

- a) 1 e 4
- b) 2 e 6
- c) 3 e 5
- d) 2 e 3
- e) 5 e 6

3. As bactérias são organismos microscópicos, procariontes e muitas são patogênicas, pois causam doenças. Entre as doenças humanas causadas por bactérias, podemos citar
- a) varíola, poliomielite, hidrofobia e Aids.
 - b) sífilis, gonorreia, meningite e tétano.
 - c) pneumonia, tuberculose, caxumba e sarampo.
 - d) encefalite, poliomielite, hepatite e cólera.
 - e) botulismo, febre tifoide, gripe e Aids.
4. Os medicamentos são rotineiramente utilizados pelo ser humano com o intuito de diminuir ou, por muitas vezes, curar possíveis transtornos de saúde. Os antibióticos são grupos de fármacos inseridos no tratamento de doenças causadas por bactérias.
Na terapêutica das doenças mencionadas, alguns desses fármacos atuam
- a) ativando o sistema imunológico do hospedeiro.
 - b) interferindo na cascata bioquímica da inflamação.
 - c) removendo as toxinas sintetizadas pelas bactérias
 - d) combatendo as células hospedeiras das bactérias.
 - e) danificando estruturas específicas da célula bacteriana.
5. Considere as seguintes características atribuídas aos seres vivos:
- I. Os seres vivos são constituídos por uma ou mais células.
 - II. Os seres vivos têm material genético interpretado por um código universal.
 - III. Quando considerados como populações, os seres vivos se modificam ao longo do tempo.

Admitindo que possuir todas essas características seja requisito obrigatório para ser classificado como "ser vivo", é correto afirmar que

- a) os vírus e as bactérias são seres vivos, porque ambos preenchem os requisitos I, II e III.
- b) os vírus e as bactérias não são seres vivos, porque ambos não preenchem o requisito I.
- c) os vírus não são seres vivos, porque preenchem os requisitos II e III, mas não o requisito I.
- d) os vírus não são seres vivos, porque preenchem o requisito III, mas não os requisitos I e II.
- e) os vírus não são seres vivos, porque não preenchem os requisitos I, II e III.

6. As bactérias, ao se reproduzirem assexuadamente, originam dois indivíduos do mesmo tamanho e geneticamente idênticos. Já alguns levedos, para se reproduzirem, emitem uma pequena expansão na superfície da célula, que cresce e posteriormente se destaca, formando um novo indivíduo também geneticamente igual. Os dois tipos de reprodução descritos são, respectivamente,
- a) cissiparidade e conjugação.
 - b) cissiparidade e brotamento.
 - c) fragmentação e gemiparidade.
 - d) conjugação e esporulação.
 - e) conjugação e cissiparidade.
7. Pesticidas do tipo bactericidas destroem procariotos por meio de diversos mecanismos: afetando a estrutura de _____, o agente inibe a formação da parede celular; destruindo _____, a toxina impede diretamente a síntese proteica; e, alterando enzimas transcricionais, a droga bloqueia a formação imediata de _____.
- a) desmossomos – íntrons – RNA.
 - b) desmossomos – ribossomas – ATP.
 - c) glicocálix – fosfolipídeos – dupla hélice.
 - d) peptidoglicanos – ribossomas – RNA.
 - e) peptidoglicanos – fosfolipídeos – dupla hélice.
8. Certas infecções hospitalares podem ser de difícil combate por meio de antibióticos comumente utilizados. Este feito deve-se à:
- a) indução, nas bactérias, de resistência aos antibióticos;
 - b) convivência de portadores de diversos tipos de infecção;
 - c) seleção de linhagens de bactérias resistentes aos antibióticos;
 - d) rejeição de antibióticos pelo organismo humano;
 - e) tendência da bactéria a se habituar aos antibióticos.

9. Na embalagem de um antibiótico, encontra-se uma bula que, entre outras informações, explica a ação do remédio do seguinte modo: O medicamento atua por inibição da síntese proteica bacteriana. Essa afirmação permite concluir que o antibiótico
- a) impede a fotossíntese realizada pelas bactérias causadoras da doença e, assim, elas não se alimentam e morrem.
 - b) altera as informações genéticas das bactérias causadoras da doença, o que impede manutenção e reprodução desses organismos.
 - c) dissolve as membranas das bactérias responsáveis pela doença, o que dificulta o transporte de nutrientes e provoca a morte delas.
 - d) elimina os vírus causadores da doença, pois não conseguem obter as proteínas que seriam produzidas pelas bactérias que parasitam.
 - e) interrompe a produção de proteína das bactérias causadoras da doença, o que impede sua multiplicação pelo bloqueio de funções vitais.
10. Atualmente, uma toxina produzida por uma bactéria que ocasiona paralisia flácida vem sendo utilizada por cirurgiões plásticos para a correção das rugas da face. Essa bactéria é encontrada no solo, quase sempre contaminando legumes, frutas e outros produtos que, enlatados, podem oferecer muito risco, principalmente se as latas estiverem estufadas. Quando a toxina é ingerida, pode provocar parada respiratória ou cardíaca, ocorrendo a morte do paciente.
Qual das doenças a seguir é provocada por essa toxina?
- a) Tétano
 - b) Difteria
 - c) Botulismo
 - d) Cólera
 - e) Malária

Gabarito

1. A

Em certas bactérias, além do cromossomo bacteriano, pode haver um DNA extracromossômico, denominado plasmídeo. Ele não contém genes essenciais à bactéria, mas, possui genes relacionados à resistência a antibióticos.

2. B

Os halos escuros representam lugares onde as bactérias não se desenvolveram. Assim, analisando os resultados da placa, os antibióticos mais eficientes foram o de número 2 e o de número 6.

3. B

Varíola, poliomielite, caxumba, sarampo, hidrofobia, gripe e Aids são doenças virais.

4. E

Antibióticos são medicamentos que agem exclusivamente contra bactérias. Eles atuam inibindo a síntese de proteínas específicas ou a produção da parede celular.

5. C

Os vírus são organismos acelulares, logo, não se enquadram no item I. Tanto vírus como bactérias possuem um material genético e sofrem mutações. Assim, os itens II e III são válidos tanto para vírus como para bactérias, enquanto o item I é válido somente para bactérias.

6. B

A forma de reprodução bacteriana descrita no texto é a cissiparidade (divisão binária simples). Já o processo citado, que ocorre em leveduras, é o brotamento, um processo assexuado que se caracteriza pela formação de um broto lateral.

7. D

A parede celular das bactérias é constituída por peptoglicanos (açúcares + poucos aminoácidos). Muitos antibióticos atuam em nível de ribossomos, inibindo a síntese de proteínas bacterianas, muitas das quais, integrantes da parede celular.

8. C

As bactérias nesse caso ficam parcialmente submetidas à eficácia do antibiótico, ou seu efeito em situações de uso correto apenas age sobre as bactérias não resistentes, permitindo a seleção de bactérias resistentes e permanecendo a infecção.

9. E

A inibição da síntese proteica da bactéria causada pelo antibiótico provoca a morte do micro-organismo. Logo, o antibiótico interrompe a produção de proteína das bactérias causadoras da doença, o que impede sua multiplicação pelo bloqueio de funções vitais.

10. C

O botulismo é uma forma de intoxicação alimentar causada por uma toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*.

Tecido Muscular e Contração

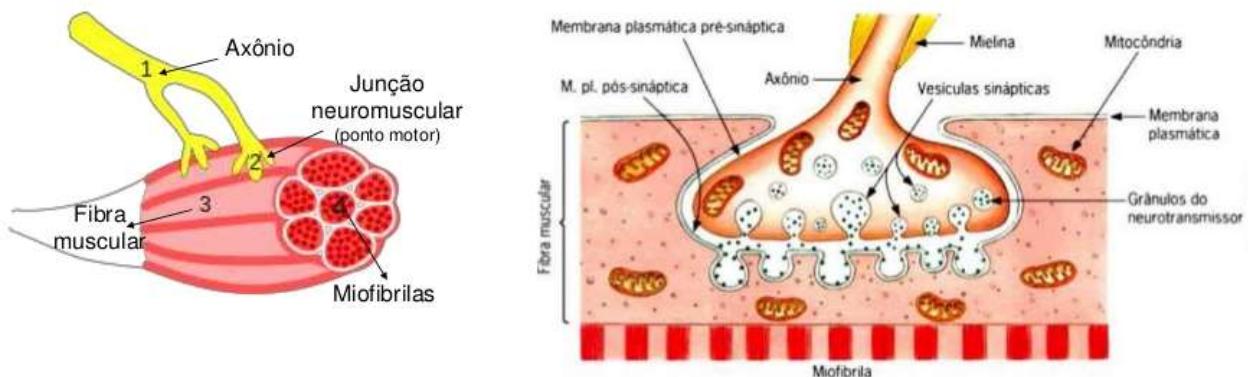
Quer ver esse material pelo Dex? clique [aqui](#)

Resumo

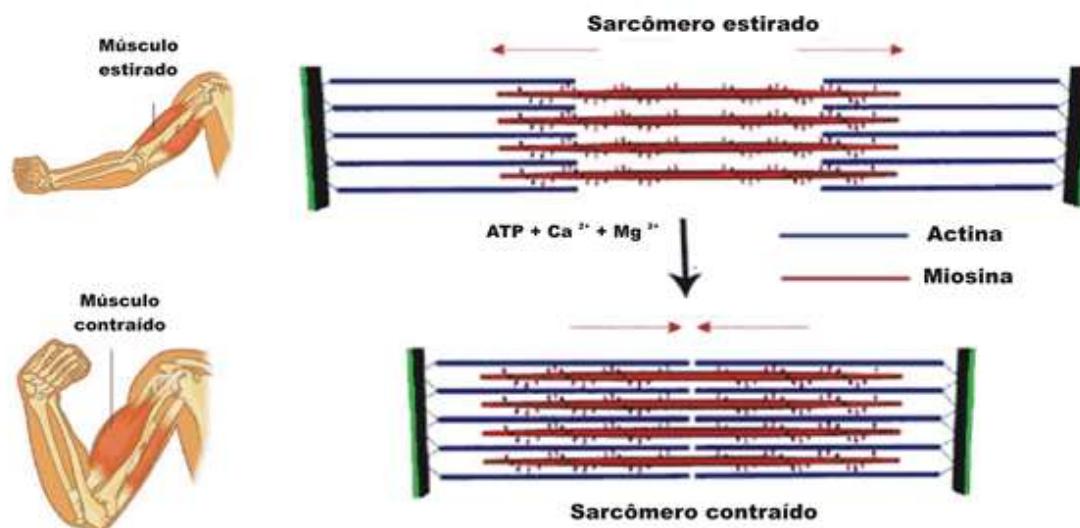
O tecido muscular tem origem embrionária mesodérmica e é formado por células alongadas chamadas de **fibras musculares**. Pode ser dividido em:

- **Tecido muscular liso:** Não possui estrias transversais, são mononucleadas e suas contrações são lentas e involuntárias. Ele está presente no tubo digestivo, útero, bexiga, vesícula biliar, parede das artérias, dentre outros.
- **Tecido muscular estriado cardíaco:** Possui estrias e suas células são longas, ramificadas e mononucleadas. Suas contrações são rápidas e involuntárias. Está presente no coração, podendo ser chamado de miocárdio.
- **Tecido muscular estriado esquelético:** Possui estrias e é composto por células cilíndricas polinucleadas. A sua contração é voluntária, ou seja, é controlada pela pessoa. Pode realizar contrações involuntárias em situações de reflexo. O nome deste músculo vem do fato dele estar ligado ao esqueleto.

Para que ocorra a contração, o músculo recebe uma mensagem química e o seu retículo sarcoplasmático libera íons de cálcio que promovem a união entre as fibras de actina e miosina e, com gasto de ATP, a miosina puxa a actina e encurta a fibra muscular.



A **contração muscular** se dá quando há deslizamento das fibras de actina sobre as fibras de miosina, na presença de íons cálcio e ATP, causando um encurtamento. Quando o impulso nervoso e a mensagem química acabam, os íons cálcio desligam-se das fibras de actina e miosina e retornam ao retículo sarcoplasmático por transporte ativo.



O principal metabolismo utilizado nos músculos é o **aeróbico**, com maior rendimento energético mesmo sendo a partir de reações demoradas, porém também pode realizar a **fermentação lática**, com menor rendimento energético, porém gera esta energia mais rápido. A fadiga muscular ocorre com o excesso de ácido lático nos músculos. Músculos mais escuros possuem maior concentração de mioglobina (fibras de contração lenta) para realizar com mais eficiência a respiração aeróbica e músculos mais claros possuem menos mioglobina (fibras de contração rápida).

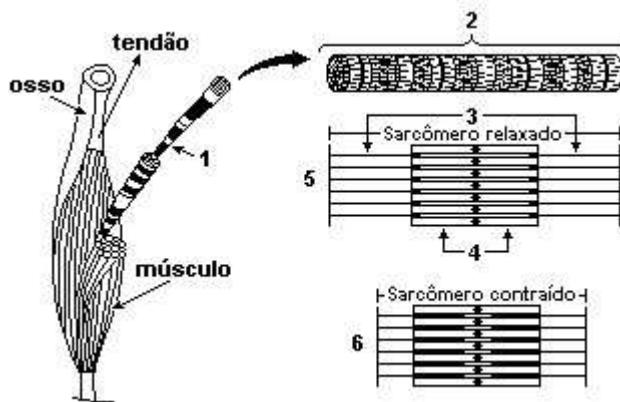


Exercícios

1. Uma das causas de dor e sensação de queimação nos músculos, decorrentes de esforço físico intenso, é a presença de muito ácido láctico nas células musculares. Isso ocorre quando essas células:
 - a) realizam intensa respiração celular, com produção ácido láctico.
 - b) recebem suprimento insuficiente de gás oxigênio e realizam fermentação.
 - c) realizam intensa respiração celular produzindo excesso de ATP.
 - d) recebem estímulos nervosos sucessivos e acumulam neurotransmissores.
 - e) utilizam o açúcar lactose como fonte de energia.

2. Paulo não é vegetariano, mas recusa-se a comer carne vermelha. Do frango, come apenas o peito e recusa a coxa, que alega ser carne vermelha. Para fundamentar ainda mais sua opção, Paulo procurou saber no que difere a carne do peito da carne da coxa do frango. Verificou que a carne do peito
 - a) é formada por fibras musculares de contração lenta, pobres em hemoglobina. Já a carne da coxa do frango é formada por fibras musculares de contração rápida, ricas em mitocôndrias e mioglobina. A associação da mioglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura.
 - b) é formada por fibras musculares de contração rápida, pobres em mioglobina. Já a carne da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e mioglobina. A associação da mioglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura.
 - c) é formada por fibras musculares de contração rápida, ricas em mioglobina. Já a carne da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e hemoglobina. A associação da hemoglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura.
 - d) é formada por fibras musculares de contração rápida, ricas em mioglobina. Já a carne da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e hemoglobina. A associação da hemoglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura. Já a mioglobina, que não contém ferro, confere à carne do peito do frango uma coloração pálida.
 - e) e a carne da coxa não diferem na composição de fibras musculares: em ambas, predominam as fibras de contração lenta, pobres em mioglobina. Contudo, por se tratar de uma ave doméstica e criada sob confinamento, a musculatura peitoral, que dá suporte ao voo, não é exercitada. Deste modo recebe menor aporte sanguíneo e apresenta-se de coloração mais clara.

3. Os animais utilizam-se dos músculos para movimentar o corpo ou partes dele. É graças à atividade muscular que conseguem andar, nadar, correr etc. Sobre este assunto, observe a figura adiante e analise as proposições a seguir.



- a) As fibras musculares esqueléticas apresentam em seu citoplasma finíssimas fibras contráteis, os microtúbulos (1).
- b) Cada miofibrila é formada por uma sequência linear de retículo sarcoplasmático (2).
- c) Cada sarcômero é constituído por filamentos protéicos de actina (4) e miosina (3).
- d) A presença de íons cálcio (Ca^{++}) no líquido intracelular é uma condição necessária para que ocorra a contração dos sarcômeros (6).
- e) No relaxamento dos sarcômeros (5), não há gasto de ATP.

4. Durante a maratona de São Paulo, no dia 2/6/2007, discutiu-se a diferença entre o tempo necessário para completar o percurso para indivíduos do sexo masculino e feminino. Segundo entrevistas com especialistas no assunto, uma das razões para o maior desempenho do homem em relação à mulher seria que ele suportaria uma concentração mais alta de ácido láctico nos músculos durante a corrida. Esse acúmulo de ácido láctico nos músculos é devido a:

- a) excesso de oxigênio no sangue, causado pelo aumento da frequência cardíaca.
- b) excesso de gás carbônico no sangue pela dificuldade de sua eliminação pela respiração.
- c) aumento de temperatura corporal causado pelo esforço físico muscular.
- d) fermentação nos músculos pelo aumento da demanda de energia durante a corrida.
- e) diminuição da temperatura interna pela perda de calor durante o esforço realizado.

5. Para o alto e avante! Mecanismo único permite que um inseto salte mais de cem vezes sua própria altura.

Um inseto de apenas seis milímetros de comprimento é capaz de pular proporcionalmente mais alto que qualquer outro animal na natureza. O salto da cigarra da espuma (*Philaenus spumarius*) pode chegar a 70 centímetros – mais de 100 vezes sua própria altura. Isso seria o equivalente a um homem que saltasse uma altura de 200 metros, ou um prédio de cerca de 70 andares. A execução dos enormes saltos da cigarra da espuma requer uma grande quantidade de energia, que não pode ser obtida pela contração direta dos músculos em um curto espaço de tempo. A força muscular do inseto é gerada lentamente antes do pulo e é estocada. Assim que os músculos da cigarra geram força suficiente para o salto, ela ‘solta’ suas pernas, que disparam como um gatilho e a projetam no ar.

Disponível em: <<http://www.cienciahoje.uol.com.br/3819>> Acesso em: 15 set. 2009. (Adaptado)

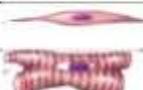
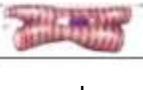
Sobre o assunto do texto, assinale a proposição correta

- a) A fonte primária de energia dos músculos provém da molécula de adenosina trifosfato (ATP), presente nas células.
- b) A energia necessária para o movimento descrito é gerada pela musculatura do tipo lisa, já que o movimento é lento e contínuo.
- c) A cigarra mencionada no texto (*Philaenus spumarius*) é um artrópode, pertencente ao grupo dos aracnídeos.
- d) Os mecanismos de produção de energia na célula envolvem a participação direta de organelas celulares, como os lisossomos.
- e) O exemplo de movimento citado no texto (salto) é incomum e pode parecer desnecessário entre os insetos, já que todos possuem asas e podem voar.

6. Para que ocorra o processo de contração muscular, há necessidade de íons Ca²⁺ e de energia armazenada nas moléculas de ATP. Sobre esse processo e com base nos conhecimentos de química, assinale o que for correto.

- a) Os íons Mg²⁺ promovem a ligação dos miofilamentos de actina com os de miosina.
- b) Durante o repouso, a concentração de íons cálcio no interior do retículo endoplasmático é menor do que a concentração do sarcoplasma.
- c) O íon Ca²⁺ possui maior raio do que o elemento Ca, porque apresenta dois elétrons a mais.
- d) Na molécula de ATP, existem átomos de Potássio que não obedecem à regra do octeto.
- e) Durante um exercício físico intenso, as reservas de O₂ ligados à mioglobina se esgotam e ocorre acúmulo de ácido láctico no músculo, resultando na fadiga muscular.

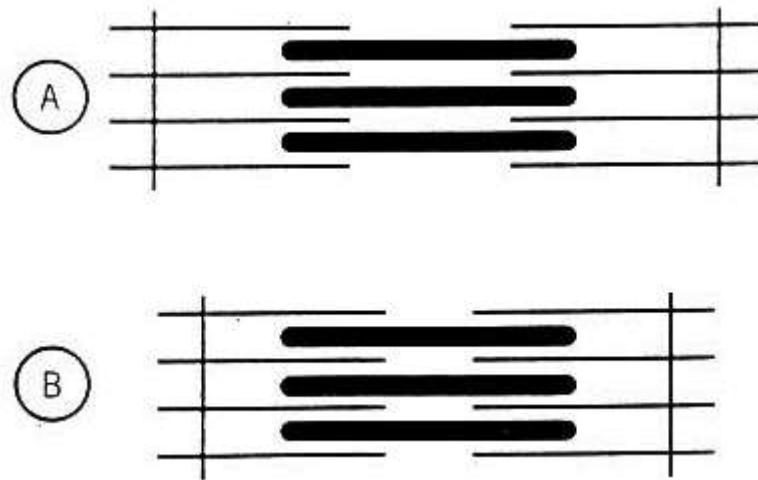
7. O ATP gasto durante a contração muscular é rapidamente reposto graças a uma substância que transfere seu grupo fosfato energético para o ADP, transformando-o em ATP. Essa substância é denominada:
- a) adenosina trifosfato
 - b) guanosina trifosfato
 - c) creatina-fosfato
 - d) miosina-fosfato
 - e) actina-fosfato
8. O tecido muscular é constituído por células alongadas, altamente especializadas e dotadas de capacidade contrátil. A capacidade de contração desse tecido é que proporciona os movimentos dos membros, das vísceras e de outras estruturas do organismo. O quadro abaixo apresenta os três tipos de células musculares com suas principais características.

Células	Forma o tecido	Contração	Núcleos por célula
	I	voluntária	vários
	II	III	um
	cardíaco	involuntária	IV

A alternativa que preenche corretamente os espaços de I a IV é:

- a) esquelético, liso, involuntária, vários
 - b) esquelético, liso, voluntária, vários
 - c) liso, esquelético, involuntária, um
 - d) liso, esquelético, voluntária, vários
 - e) esquelético, liso, involuntária, um
9. O tradicional bife de carne de boi é constituído por:
- a) tecido muscular liso, que se caracteriza por apresentar contrações involuntárias.
 - b) tecido muscular estriado fibroso, que se caracteriza por apresentar contração involuntária.
 - c) tecido muscular liso, que se caracteriza por apresentar contrações constantes e vigorosas.
 - d) tecido muscular estriado, caracterizado por apresentar contrações peristálticas reguladas pelo cálcio.
 - e) tecido muscular estriado esquelético, que se caracteriza por realizar contrações voluntárias.

10. O esquema a seguir representa o mecanismo de ação dos filamentos proteicos de actina e miosina que constituem as fibrilas de um músculo estriado:



Podemos afirmar que, da situação A para B ocorreu:

- a) Relaxamento muscular com produção de ATP.
- b) Relaxamento muscular com consumo de íons cálcio.
- c) Relaxamento muscular com formação do complexo actomiosíncico.
- d) Contração muscular com formação do complexo actomiosíncico.
- e) Contração muscular com consumo de creatina.

Gabarito

1. B

A fermentação lática é utilizada pelo músculo quando não há aporte suficiente de oxigênio nas células, para que ele não fique sem ATP.

2. B

Em partes do frango, onde há contração rápida, observa-se pouca mioglobina e mitocôndrias, já na coxa da galinha existem maiores quantidades de mitocôndria e mioglobina que ajudam no processo de respiração celular.

3. D

No momento da contração muscular, o cálcio é liberado pelo retículo sarcoplasmático, e cria um sítio de ligação entre a miosina e a actina. Por conta disso, as fibras proteicas conseguem deslizar e contrair.

4. D

O aumento na demanda de energia faz com que haja maior consumo de oxigênio. Com menos aporte de oxigênio nas células, é realizado o processo de fermentação lática.

5. A

Tanto para contração quanto para o relaxamento muscular, há um gasto energético, sendo que a molécula responsável por disponibilizar energia é o ATP.

6. E

Quando a disponibilidade de oxigênio abaixa na célula muscular, esta passa a realizar fermentação lática para que possa manter o nível de energia.

7. C

A creatina-fosfato, ou fosfocreatina, tem função de armazenar a energia produzida de maneira mais estável que o ATP. Quando o organismo entrar em atividade física, caso o ATP disponível acabe, a fosfocreatina disponibiliza energia para que o ADP se ligue a um P, formando ATP novamente.

8. E

O tecido estriado esquelético apresenta estrias nas células e vários núcleos, enquanto o músculo liso não apresenta estrias nas células. O músculo liso também apresenta contração involuntária, enquanto o estriado cardíaco tem apenas um núcleo por célula.

9. E

A carne do bife é feita de tecido muscular estriado esquelético, com contração voluntária.

10. D

De A para B vemos que houve a contração do tecido muscular, com o deslizamento das fibras de actina sobre as de miosina, formando o complexo actomiosímico.

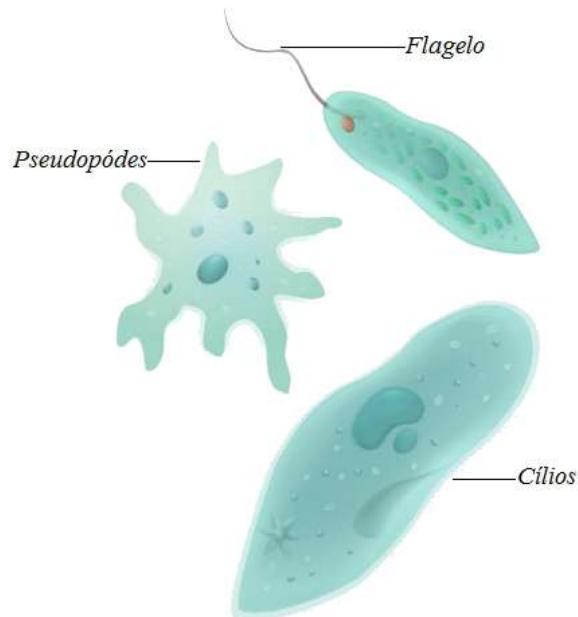
Protoctista e fungos

Quer ver esse material pelo Dex? clique [aqui](#)

Resumo

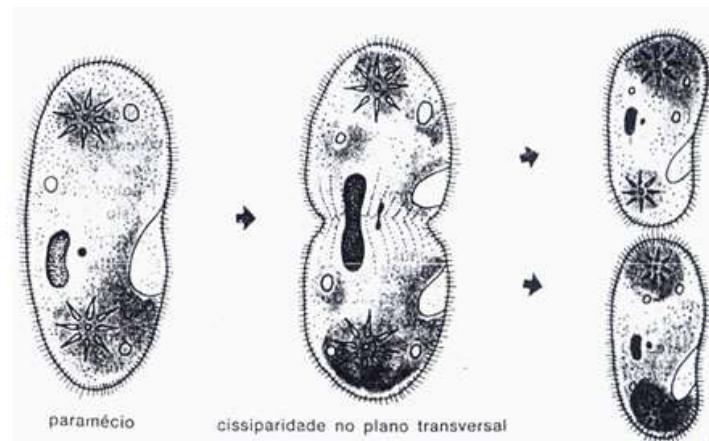
Os protozoários e as algas fazem parte do reino Protista. Os Protozoários são seres unicelulares, eucariontes e heterótrofos. São classificados de acordo com o meio de locomoção em:

- Rizópodes - se locomovem por meio de pseudópodes
- Flagelados - possuem flagelo (ex: giardia)
- Ciliados - múltiplos cílios cobrem o protozoário (ex: paramécio)
- Esporozoários- não possuem estruturas de locomoção. São todos parasitas (ex: *Plasmodium falciparum* (agente etiológico da malária)



Disponível em: [http://s5.static.brasilescola.uol.com.br/img/2016/08/formas-de-locomocao\(1\).jpg](http://s5.static.brasilescola.uol.com.br/img/2016/08/formas-de-locomocao(1).jpg)

A maioria dos protozoários se divide por cissiparidade (reprodução assexuada).



Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/figuras/Reinos/protozoarioreproducao.jpg>

Algas

São organismos autotróficos (produzem o próprio alimento), pois possuem pigmentos como a clorofila. Já foram classificados no reino vegetal, mas não possuem tecidos organizados. São classificadas de acordo com seus pigmentos:

- Verdes (Clorofíceas) - algumas espécies são comestíveis
- Vermelhas (Rodofíceas) - possuem uma substância gelatinosa conhecida como Agar, utilizado na indústria alimentícia e na cultura microbiológica
- Pardas (Feofíceas) - há espécies comestíveis
- Douradas (Crisofíceas) - compõem em grande parte o plâncton
- Cor de fogo (Pirrofíceas) - responsáveis pela maré vermelha
- Euglenas (Euglenófitas) – são seres mixotróficos (podem ser heterotróficos e também realizar fotossíntese)



Disponível em: <https://www.colegioweb.com.br/wp-content/uploads/2013/11/Algas.jpg>

Maré Vermelha



A maré vermelha é um fenômeno resultado da proliferação rápida e excessiva das pirrófitas, diminuindo a penetração de luz no ambiente aquático e podendo liberar toxinas que irão afetar a biota aquática. Um dos fatores que contribuem para que ocorra este fenômeno é a alta quantidade de matéria orgânica despejada nestes corpos d'água.

Doenças causadas por protozoários:

Doença de Chagas

Causada pelo *Trypanosoma cruzi*, comum em casas de pau-a-pique. Isso porque facilita o esconderijo e o contato do vetor com o homem. O vetor é o Barbeiro (*Triatoma infestans*), que suga o sangue do hospedeiro, ao mesmo tempo que defeca para obter maior espaço no trato digestivo. O parasita está presente nas fezes e entra no hospedeiro por meio da coçadura. Provoca poucos sintomas ao longo de anos, podendo gerar tardivamente problemas cardíacos e intestinais (cardiomegalia e megacôlon chagásico).



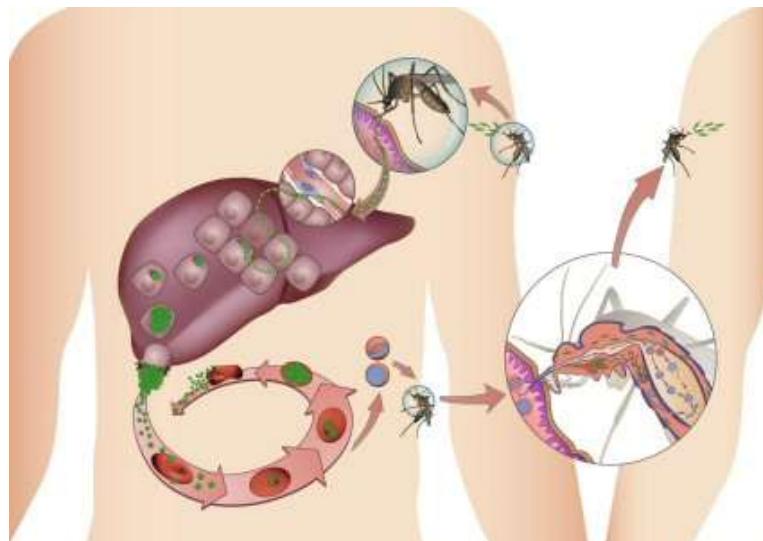
Casas pau-a-pique.

BARBEIROS



www.mdsauder.com

Malária



Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/figuras/Reinos/Malaria.jpg>

É uma doença causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida pelo inseto *Anopheles* (vetor). O hospedeiro definitivo é o mosquito (onde ocorre a reprodução sexuada), enquanto o hospedeiro intermediário é o homem. A febre que ocorre na malária é bem típica, ocorrendo em ciclos (terçã ou quartã).

Amebíase

Entamoeba histolytica causa uma diarreia invasiva, com muco, pus e sangue nas fezes. Sendo invasiva, pode parasitar outras regiões do corpo além do intestino. A contaminação ocorre por meio da ingestão de cistos. A profilaxia consiste em lavar bem as mãos e os alimentos, além da instalação de saneamento básico.

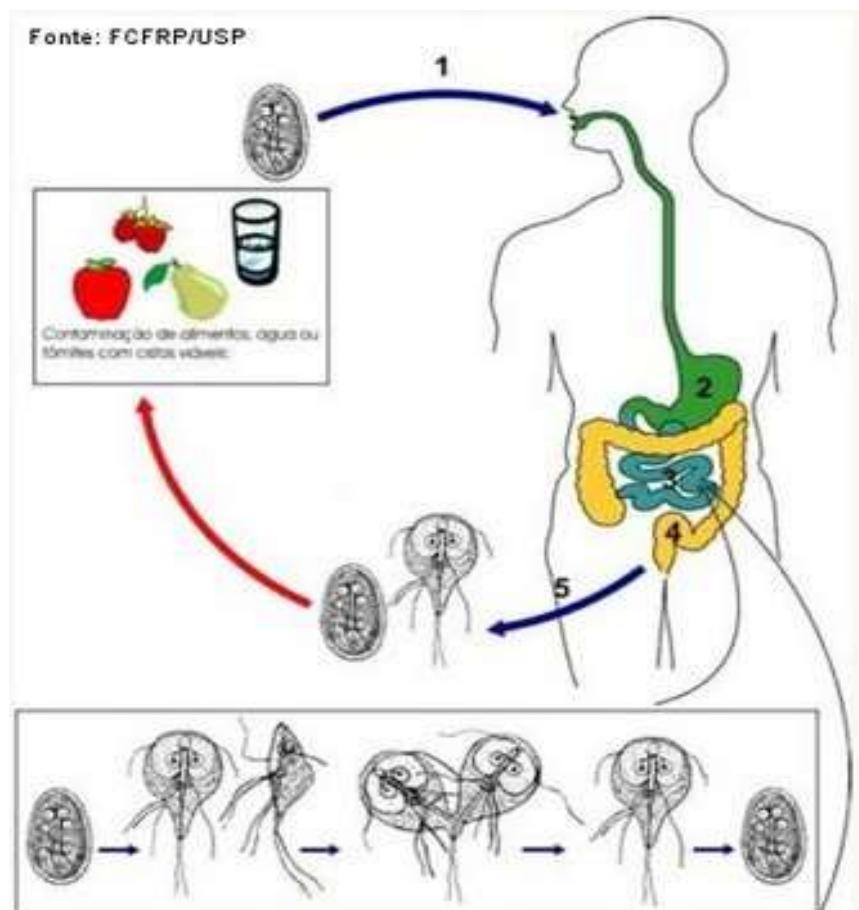


Diarréias, dores abdominais, eliminação de sangue junto as fezes

Disponível em: <http://diretoriodeartigos.net/wp-content/uploads/2016/07/Formas-de-infec%C3%A7%C3%A3o-da-Ameb%C3%ADase.jpg>

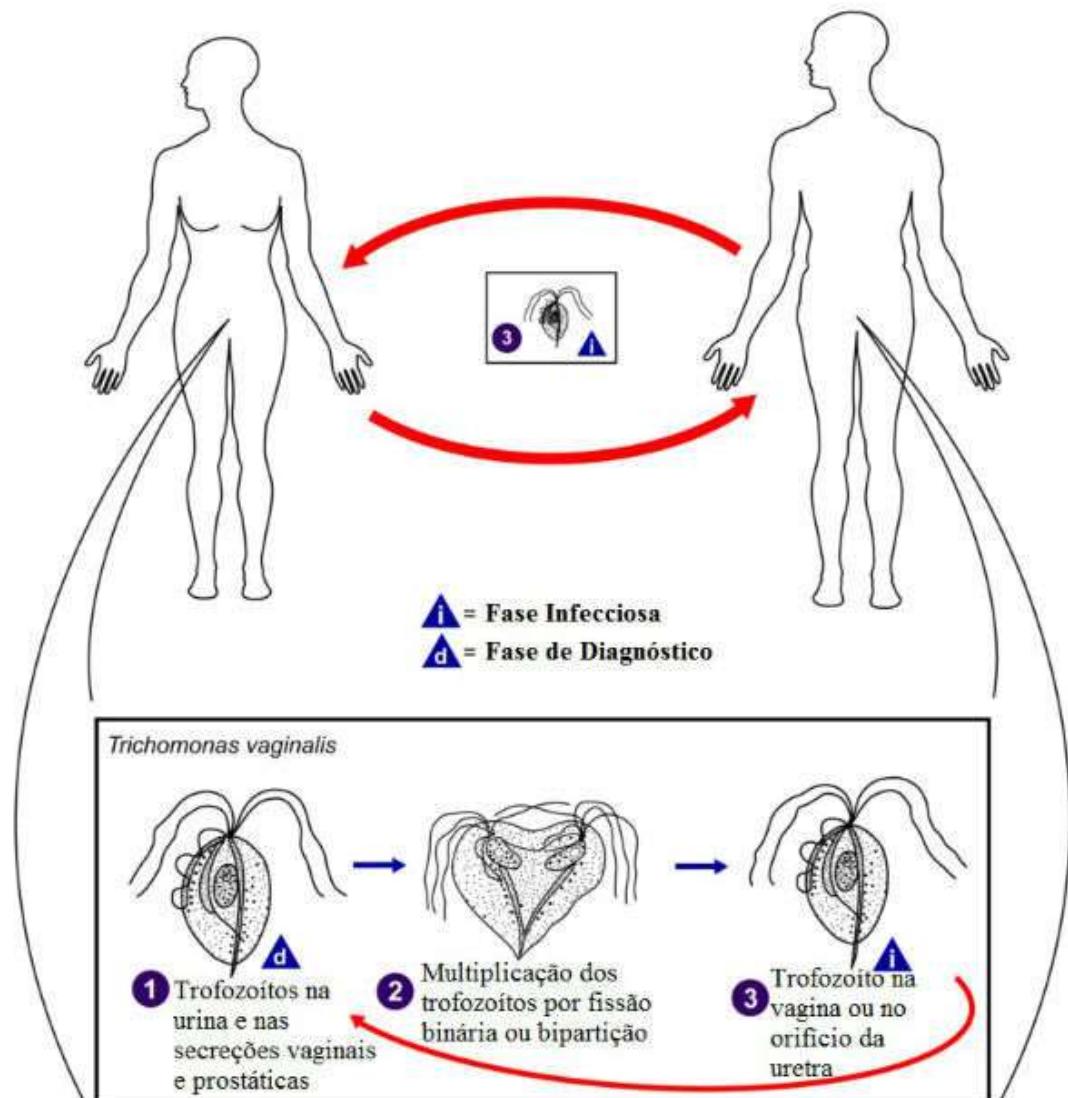
Giardíase

Causada pela *Giardia lamblia*. Cursa com uma diarreia com grande quantidade de gordura nas fezes. Possui mecanismos de contaminação e profilaxia semelhante à amebíase. A diferença é que a giardíase causa uma diarreia não invasiva.



Tricomoníase

Tricomoníase (*Trichomonas vaginalis*)



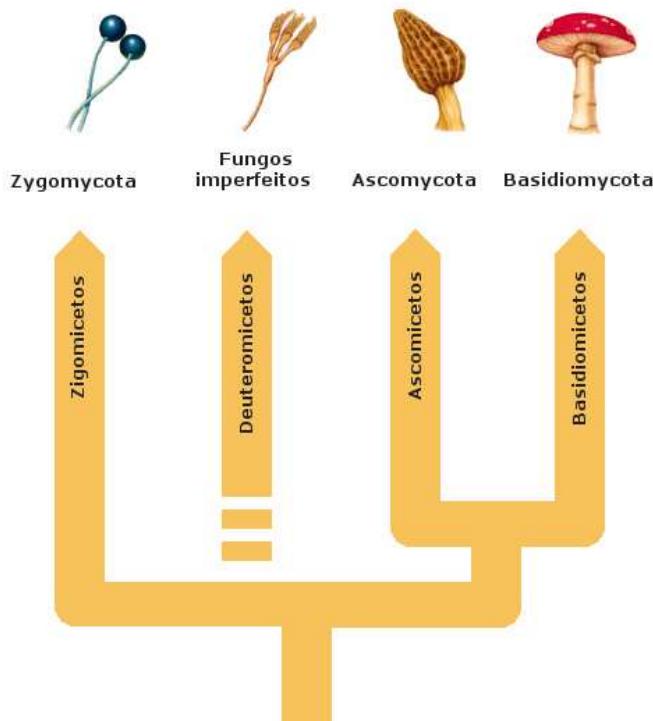
Disponível em: <https://static.todamateria.com.br/upload/58/23/58239fb6007d1-tricomoniasis.jpg>

A tricomoníase é uma doença sexualmente transmissível causada pela *Trichomonas vaginalis*. Os portadores podem ser assintomáticos, fazendo com que transmitam a tricomoníase sem consciência da situação. A única forma efetiva de profilaxia no ato sexual é o uso do preservativo.

Fungos

Popularmente conhecidos como mofo ou bolor, os fungos fazem parte do Reino Fungi e são seres:

- Eucariontes, unicelulares ou pluricelulares, heterotróficos - não produzem seu próprio alimento.
 - Se associam com algas, formando os líquens
 - Se associam com raízes de plantas, formando as micorrizas
 - Podem ser decompositores
- Há fungos aeróbios e anaeróbios facultativos (leveduras).
- Realizam digestão extracelular. Há a liberação de enzimas para fora do corpo para ocorrer a digestão. Posteriormente, os nutrientes são absorvidos e distribuídos por difusão.
- São divididos em: zigomicetos, basidiomicetos, ascomicetos e deuteromicetos



Os fungos estão presentes no nosso cotidiano, por exemplo:

- Antibióticos - A penicilina é produzida por um fungo para inibir o crescimento bacteriano (Relação ecológica desarmônica interespecífica - amensalismo).
- Shitake, Shimeji, Champignon são comestíveis. (Atenção! Não se deve comer fungos da natureza, pois a maior parte deles produz substâncias tóxicas que podem ser até letais).
- A levedura *Saccharomyces cerevisiae* é utilizada na produção do pão e da cerveja, por meio da fermentação.
- Frieiras, sapinho, histoplasmose, candidíase são doenças causadas por fungos, assim, também podem ser parasitas.

Morfologia



Os fungos podem ser pluricelulares ou unicelulares. Fungos pluricelulares possuem estruturas visíveis chamadas corpos de frutificação, que seria o “chapéu” do cogumelo.

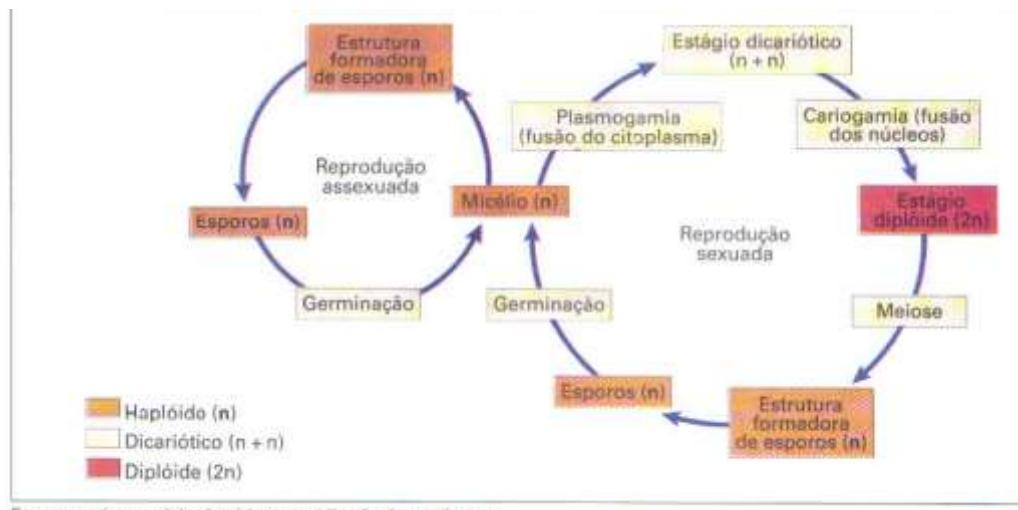
Os fungos possuem filamentos de células conhecidas como hifas e seu conjunto é conhecido como micélio. Os fungos mais complexos apresentam hifas septadas e isso os tornam mais resistentes. Ainda, apresentam uma parede celular formada por quitina.

Reprodução

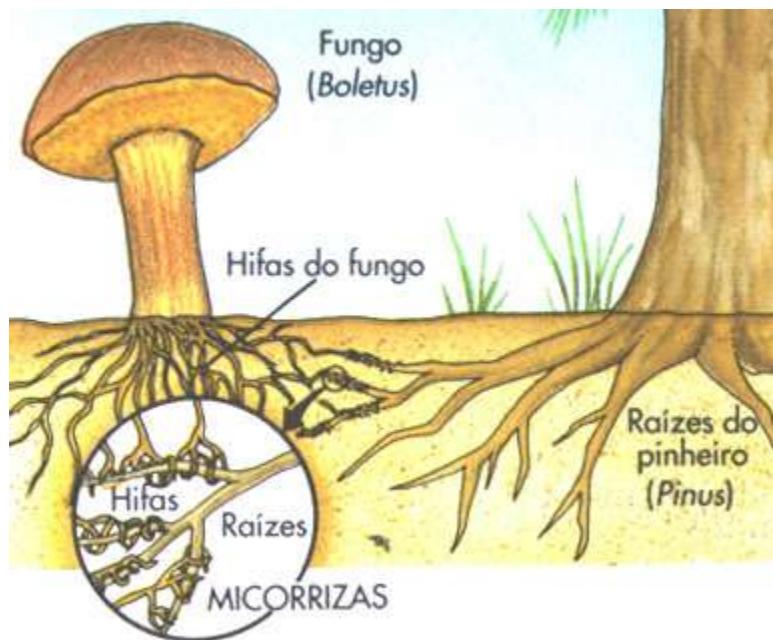
Podem se reproduzir de forma assexuada e sexuada. Assexuadamente a partir:

- Do brotamento em seres unicelulares;
- Fragmentação, em que um micélio se fragmenta, originando novos micélio;
- E esporulação, em que há a formação de esporos a partir dos esporângios, estruturas altamente resistentes a condições extremas.

Já na forma sexuada, ocorre a fusão de duas hifas haploides.



Disponível
em:<http://4.bp.blogspot.com/0LK0U5ueKos/T8nuh24w6QI/AAAAAAAACs/qn81m6ta9bl/s1600/Reprodu%C3%A7%C3%A3o.jpg>



Micorrizas. Disponível em: https://www.algosobre.com.br/images/stories/biologia/micorriza_02.jpg

Exercícios

1. Os protozoários são organismos que em sua maioria habitam o ambiente aquático, entretanto, não apresentam parede celular. Eles apresentam como mecanismo para eliminar o excesso de água absorvida, em ambiente dulcícola, uma estrutura que permite a osmorregulação. Essa estrutura é conhecida como:

 - a) Vacúolos contráteis
 - b) Pseudópodes
 - c) Membrana Plasmática
 - d) Flagelos
 - e) Cílios

2. O barbeiro é o transmissor de um parasita que causa uma doença no homem. Assinale a alternativa que indica respectivamente o parasita e a doença:

 - a) Tripanossoma – doença de Chagas
 - b) Leishmania – úlcera de Bauru
 - c) Tripanossoma – doença do sono
 - d) Bactéria – furúnculo
 - e) Ameba - disenteria

3. É uma característica exclusiva dos fungos o fato de:

 - a) Apresentarem glicogênio como produto de reserva.
 - b) Possuírem quitina como revestimento.
 - c) Apresentarem micélio.
 - d) Serem parasitas.
 - e) Possuírem esporos.

4. Artigos publicados recentemente na revista Science, baseados em análise molecular, sugerem que os fungos deveriam ser incluídos no reino animal. É interessante porque há muito se sabe que os fungos possuem algumas características típicas do reino animal. Assinale a alternativa com três dessas características.

 - a) Parede celular de celulose, reserva de amido e serem autótrofos
 - b) Parede celular de quitina, reserva de amido e serem autótrofos
 - c) Parede celular de celulose, reserva de glicogênio e serem heterótrofos
 - d) Parede celular de quitina, reserva de glicogênio e serem heterótrofos
 - e) Parede celular de celulose, reserva de amido e serem heterótrofos

5. A utilização de extratos de origem natural tem recebido a atenção de pesquisadores em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento que são altamente acometidos por doenças infecciosas e parasitárias. Um bom exemplo dessa utilização são os produtos de origem botânica que combatem insetos.
O uso desses produtos pode auxiliar no controle da
- a) esquistossomose.
 - b) leptospirose.
 - c) leishmaniose.
 - d) hanseníase.
 - e) aids.
6. Os seres vivos são classificados, segundo o sistema de Whittaker, em cinco reinos. O Reino Protista, atualmente chamado de Protoctista, caracteriza-se por
- a) englobar apenas organismos heterotróficos e multicelulares.
 - b) englobar apenas organismos autotróficos e multicelulares.
 - c) englobar apenas organismos heterotróficos e unicelulares.
 - d) englobar apenas organismos autotróficos e unicelulares.
 - e) englobar uma variedade de organismos, como seres unicelulares, multicelulares, autotróficos e heterotróficos.
7. É comum observarmos nos livros didáticos a classificação dos protozoários utilizando-se como critério a sua estrutura de locomoção. De acordo com esse fator, podemos dizer que o Trypanosoma cruzi é
- a) ciliado.
 - b) esporozoário.
 - c) flagelado.
 - d) foraminífero.
 - e) radiolário.
8. Assinale a opção em que todas as doenças são causadas por protozoários.
- a) malária, doença de Chagas, leishmaniose, amebíase.
 - b) malária, doença de Chagas, peste bubônica, amebíase.
 - c) malária, febre amarela, doença de Chagas e amebíase.
 - d) peste bubônica, doença de Chagas, febre amarela, amebíase.

9. Quanto a indivíduos do Reino Fungi podemos afirmar que:
- a) podem produzir antibióticos e fazer fotossíntese.
 - b) podem formar micorrizas e fazer fermentação
 - c) são exclusivamente unicelulares e procariotos
 - d) são autotróficos e pluricelulares
 - e) são eucariotos e quimiossintéticos
10. A parte comestível do cogumelo (champignon) corresponde ao:
- a) micélio monocariótico do ascomiceto.
 - b) corpo de frutificação do ascomiceto.
 - c) micélio monocariótico do basidiomiceto.
 - d) corpo de frutificação do basidiomiceto.
 - e) sorédio do fungo

Gabarito

1. A

Os vacúolos contráteis acumulam a água em pequenas bolsas e as expelem continuamente; os pseudópodes, cílios e flagelos estão relacionados à movimentação.

2. A

O agente causador da doença de Chagas é o *Tripanossoma*.

3. C

O glicogênio como reserva não é exclusivo dos fungos pois os humanos também apresentam; os artrópodes têm quitina como revestimento e dessa forma, não é uma característica exclusiva dos fungos; o micélio é o conjunto de hifas de um fungo; animais também são parasitas, como por exemplo, os platelmintos.

4. D

Os fungos e animais têm as seguintes características em comum: possuem parede celular de quitina, armazenam glicogênio e são heterótrofos (não produzem o próprio alimento).

5. C

Como a leishmaniose é uma doença transmitida pelo mosquito palha, também conhecido como birigui, que é um inseto. Como a substância tem ação inseticida, auxilia no controle dos vetores dessa doença.

6. E

O Reino Protostista engloba uma série de organismos com características variadas, tais como protozoários e algas uni e multicelulares.

7. C

O *Trypanosoma cruzi* apresenta flagelos que permitem sua natação e facilitam a captura de alimento.

8. A

A peste bubônica é causada por bactérias, e a febre amarela é uma doença viral.

9. B

Os fungos não realizam fotossíntese; os fungos formam micorrizas (associação mutualística entre fungos e raízes) e podem fazer fermentação; os indivíduos desse reino são eucariotos e não procariotos, são heterótrofos e não autótrofos e não são quimiossintéticos.

10. D

O champignon é um basidiomiceto e sua parte comestível é o corpo de frutificação (estrutura reprodutiva).