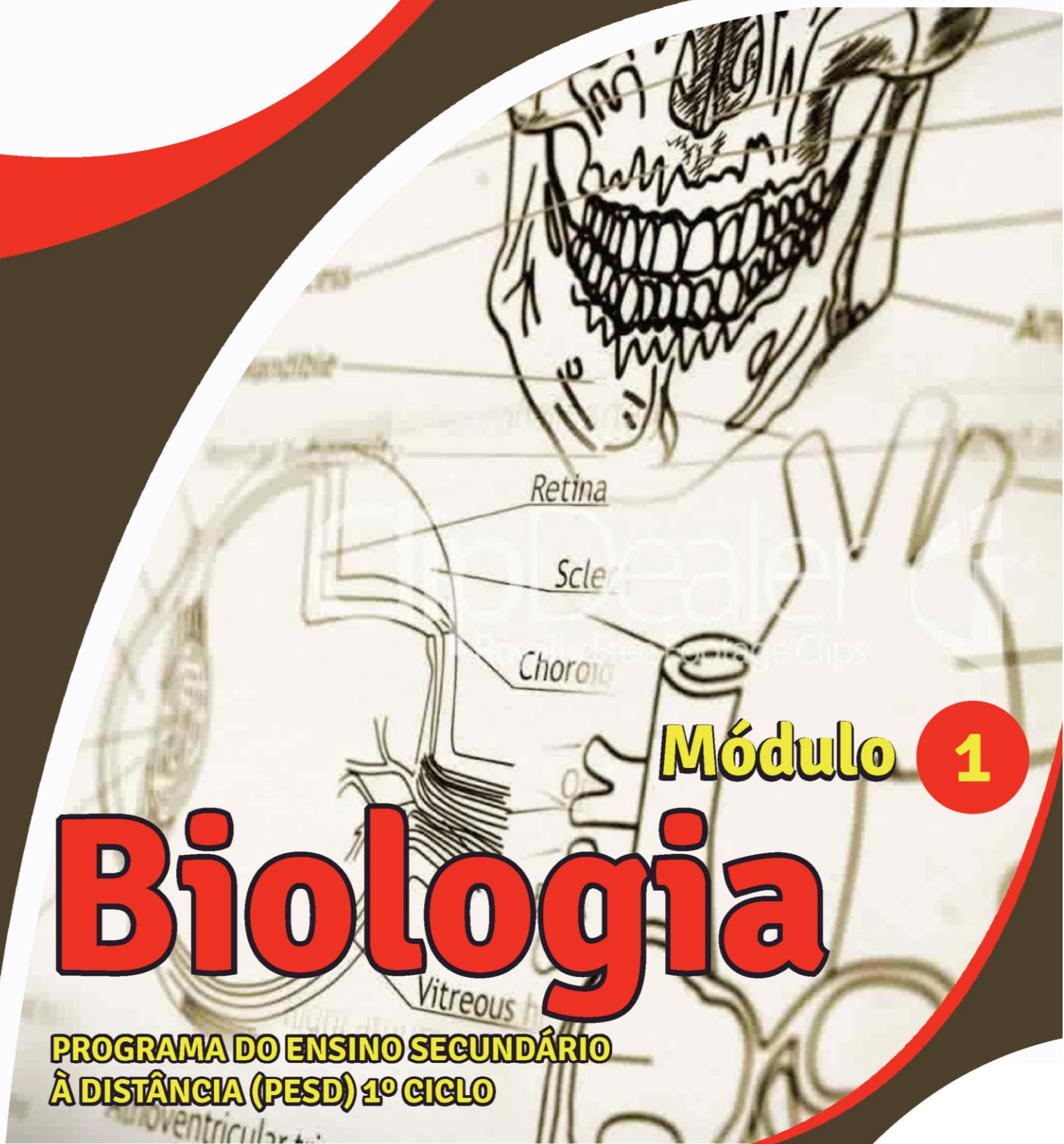
REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO ABERTA E À DISTÂNCIA - IEDA



Módulo 1

Biologia

PROGRAMA DO ENSINO SECUNDÁRIO À DISTÂNCIA (PESD) 1º CICLO

PROGRAMA DO ENSINO SECUNDÁRIO À DISTÂNCIA (PESD) 1º CICLO

Módulo 1 de: Biologia

Moçambique

FICHA TÉCNICA

Consultoria

CEMOQE MOÇAMBIQUE

Direcção

Manuel José Simbine (Director do IEDA)

Coordenação

Nelson Casimiro Zavale

Belmiro Bento Novele

Elaborador

Constância Alda de Almeida Madime

Revisão Instrucional

NilsaCherindza

Lina do Rosário

DércioLanga

Revisão Científica

Maria Jovelina

Revisão linguística

Marcos Domingos

Maquetização e Ilustração

ElísioBajone

Osvaldo Companhia

Rufus Maculuve

Impressão

CEMOQE, Moçambique

Índice

INTRODUÇÃO 7

UNIDADE TEMÁTICAN°1: BIOLOGIA COMO CIÊNCIA E POSIÇÃO DO HOMEM NO REINO ANIMAL 10

LIÇÃO N°2 - CONCEITO DE BIOLOGIA E CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS 13

LIÇÃO N° 2 - PRINCIPAIS RAMOS DA BIOLOGIA E OBJECTO DE ESTUDO 20

LIÇÃO N° 3: IMPORTÂNCIA DA BIOLOGIA PARA A SOCIEDADE 29

LIÇÃO N° 4: CONCEITO CÉLULA, TIPOS DE CÉLULAS E COMPARAÇÃO ENTRE CÉLULA ANIMAL E VEGETAL. 33

LIÇÃO N° 5 - NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS E POSIÇÃO DO HOMEM NO REINO ANIMAL.....42

LIÇÃO N° 6: CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS EM 5 REINOS 52

LIÇÃO N°7-SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE O HOMEM E OUTROS MAMÍFEROS. ..56

UNIDADE TEMÁTICA 2: SISTEMA ÓSSEO - MUSCULAR 64

LIÇÃO N° 1-CONSTITUIÇÃO E FUNÇÃO DO SISTEMA ÓSSEO MUSCULAR 67

LIÇÃO NO 2: ESQUELETO HUMANO: DIVISÃO DO ESQUELETO HUMANO 71

LIÇÃO N° 3: MORFOLOGIA DE UM OSSO LONGO E CLASSIFICAÇÃO DOS OSSOS QUANTO A FORMA: LONGOS, CURTOS E PLANOS OU CHATOS 80

LIÇÃO NO 4: COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS OSSOS 88

LIÇÃO NO 5: ARTICULAÇÕES E TIPOS DE ARTICULAÇÕES 92

LIÇÃO NO 6: MÚSCULOS: ESTRUTURA DE UM MÚSCULO E TIPOS FUNDAMENTAIS DE UM MÚSCULO 96

LIÇÃO NO 7: SISTEMA ÓSSEO MUSCULAR E SAÚDE: PRIMEIROS SOCORROS 101

UNIDADE TEMÁTICA 3: METABOLISMO NO ORGANISMO HUMANO 116

LIÇÃO NO 1: METABOLISMO: CONCEITO METABOLISMO, ANABOLISMO E CATABOLISMO, ALIMENTO E ALIMENTAÇÃO 119
LIÇÃO NO 2: TIPOS DE ALIMENTOS E SUA COMPOSIÇÃO 124
LIÇÃO Nº 3: VITAMINAS E MINERAIS, FONTES, FUNÇÕES E INSUFICIÊNCIA 131
LIÇÃO NO 4: SISTEMA DIGESTIVO, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO 138
LIÇÃO NO 5: CONCEITO DIGESTÃO, PROCESSOS DIGESTIVOS. ENZIMAS DIGESTIVAS E SUA ACÇÃO SOBRE OS ALIMENTOS..... 144
LIÇÃO NO 6: SISTEMA DIGESTIVO E SAÚDE 151
LIÇÃO NO 7: SISTEMA RESPIRATÓRIO, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO 156
LIÇÃO NO 8: MOVIMENTOS RESPIRATÓRIO E HEMATOSE PULMONAR 161
LIÇÃO NO 9: SISTEMA RESPIRATÓRIO E SAÚDE..... 165
LIÇÃO NO 10: SISTEMA CIRCULATÓRIO, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO.... 170
LIÇÃO NO 11: PROCESSO DE CIRCULAÇÃO. SANGUE, SUA COMPOSIÇÃO, GRUPOS SANGUÍNEOS DO SISTEMA ABO E TRANSFUSÃO SANGUÍNEA 176
LIÇÃO NO 12: SISTEMA CIRCULATÓRIO E SAÚDE. IMUNIDADE - CONCEITO E TIPOS . 183
LIÇÃO NO 13: SISTEMA EXCRETOR, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO. ÓRGÃOS COM FUNÇÃO EXCRETORA..... 189
LIÇÃO NO 14: SISTEMA EXCRETOR E SAÚDE E REGRAS DE HIGIENE DA PELE 197
LIÇÃO NO 15: INTER-RELAÇÃO ENTRE DIFERENTES SISTEMAS (DIGESTIVO, RESPIRATÓRIO, CIRCULATÓRIO E EXCRETOR)..... 201

MENSAGEM DA SUA EXCELÊNCIA MINISTRA DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO

CARO ALUNO!

Bem-vindo ao Programa do Ensino Secundário à Distância (PESD).

É com grata satisfação que o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano coloca nas suas mãos os materiais de aprendizagem especialmente concebidos e preparados para que você e muitos outros jovens e adultos, com ou sem ocupação profissional, possam prossseguir com os estudos ao nível secundário do Sistema Nacional de Educação, seguindo uma metodologia denominada por "Ensino à Distância".

Com este e outros módulos, pretendemos que você seja capaz de adquirir conhecimentos e habilidades que lhe vão permitir concluir, com sucesso, o Ensino Secundário do 1º Ciclo, que compreende a 8ª, 9ª e 10ª classes, para que possa melhor contribuir para a melhoria da sua vida, da vida da sua família, da sua comunidade e do País. Tendo em conta a abordagem do nosso sistema educativo, orientado para o desenvolvimento de competências, estes módulos visam, no seu todo, o alcance das competências do 1º ciclo, sem distinção da classe.

Ao longo dos módulos, você irá encontrar a descrição do conteúdo de aprendizagem, algumas experiências a realizar tanto em casa como no Centro de Apoio e Aprendizagem (CAA), bem como actividades e exercícios com vista a poder medir o grau de assimilação dos mesmos.

ESTIMADO ALUNO!

A aprendizagem no Ensino à Distância é realizada individualmente e a ritmo próprio. Pelo que os materiais foram concebidos de modo a que possa estudar e aprender sózinho. Entretanto, o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano criou Centros de Apoio e Aprendizagem (CAA) onde, juntamente com seus colegas se deverão encontrar com vários professores do ensino secundário (tutores), para o esclarecimento de dúvidas, discussões sobre a matéria aprendida, realização de trabalhos em grupo e de experiências laboratoriais, bem como da avaliação formal do teu desempenho, designada de Teste de Fim do Módulo (TFM). Portanto, não precisa de ir à escola todos dias, haverá dias e horário a serem indicados para a sua presença no CAA.

Estudar à distância exige o desenvolvimento de uma atitude mais activa no processo de aprendizagem, estimulando em si a necessidade de muita dedicação, boa organização, muita disciplina, criatividade e sobretudo determinação nos estudos.

Por isso, é nossa esperança de que se empenhe com responsabilidade para que possa efectivamente aprender e poder contribuir para um Moçambique Sempre Melhor!

BOM TRABALHO!

Maputo, aos 13 de Dezembro de 2017

CONCEITA ERNESTO XAVIER SORTANE
MINISTRA DA EDUCAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO HUMANO

Av. 24 de Julho 167-Telefone nº21 49 09 98-Fax nº21 49 09 79-Caixa Postal 34-EMAIL: L_ABMINEDH@minedh.gov.mz ou L_mined@mined.gov.mz

mfm

INTRODUÇÃO



Estimado estudante, seja bem-vindo ao módulo1 de Biologia.

Este módulo será de extrema importância uma vez que com base nos conteúdos que nele constam, irá aprender como funciona o mundo vivo assim como, a ciência que estuda as plantas, os animais e o Homem como seres vivos. O módulo vai lhe permitir adquirir conhecimentos para agir de forma positiva na sua vida e na sociedade, resolvendo problemas que possam afectar a sociedade, como protecção à saúde, para além, de abrir uma visão para o futuro incentivando-lhe para os cursos de medicina, da agronomia, da veterinária, entre outros relacionados com a Biologia.

ESTRUTURA DO MÓDULO

O módulo 1 de Biologia está estruturado em 3unidades temáticas. Por sua vez, cada unidade temática é constituída por lições, sendo que o número de lições varia de unidade para unidade, dependendo do volume dos conteúdos por tratar.

As unidades temáticas por tratar ao longo deste módulo são:

1ª Unidade: Biologia como ciência e posição do Homem no reino animal.

2ª Unidade: Sistema ósseo muscular no Homem.

3ª Unidade: Metabolismo no organismo Humano.

OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM DO MÓDULO

No fim deste módulo, os estudantes devem ser capazes de:

- Contribuir para a compreensão científica do mundo através dos conhecimentos de Biologia;
- Aplicar os conhecimentos na resolução de problemas da vida prática, baseando-se em fenómenos biológicos;
- Promover um comportamento responsável em relação a saúde;
- Valorizar a importância da conservação do ambiente escolar, familiar e sociedade para garantir uma boa saúde.

ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para o sucesso no estudo do presente módulo você vai precisar de alguns conselhos que irão orientá-lo no estudo autónomo.

A seguir apresentamos alguns conselhos:

1. Caro aluno reserve pelo menos 2 horas por dia/semana para o estudo de cada lição e resolução dos exercícios propostos.
2. Procure um lugar tranquilo que disponha de espaço e iluminação apropriados, pode ser em sua casa, no Centro de Apoio e Aprendizagem (CAA) ou noutro lugar perto da sua casa.
3. Durante a leitura, faça anotações no seu caderno sobre conceitos, fórmulas e outros aspectos importantes sobre o tema em estudo. Aponte também as dúvidas a serem apresentadas aos seus colegas, professor ou tutor por forma a serem esclarecidas.
4. Faça resumo das matérias estudadas.

5. Resolva os exercícios e só consulte a chave de correcção para confirmar as respostas. Caso tenha respostas erradas volte a estudar a lição e resolva novamente os exercícios de forma a aperfeiçoar o seu conhecimento. Só depois de resolver com sucesso os exercícios poderá passar para o estudo da lição seguinte. Repita esse exercício em todas as lições.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Ao longo de cada lição de uma unidade temática são apresentadas actividades de auto-avaliação, de reflexão e de experiências que o ajudarão a avaliar o seu desempenho e melhorar a sua aprendizagem. No final de cada unidade temática, será apresentado um teste de auto-avaliação, contendo os temas tratados em todas as lições, que tem por objectivo, prepará-lo para a realização da prova. A auto-avaliação é acompanhada de chave de correcção com respostas ou indicação de como deveria responder as perguntas, que você deverá consultar após a sua realização. Caso você acerte acima de 70% das perguntas, consideramos que está apto para fazer a prova com sucesso.

UNIDADE TEMÁTICA Nº1: BIOLOGIA COMO CIÊNCIA E POSIÇÃO DO HOMEM NO REINO ANIMAL

Lição nº 1: Conceito de Biologia, características dos seres vivos;

Lição nº 2: Principais ramos da Biologia e objecto de estudo;

Lição Nº3: Importância da Biologia para a sociedade;

Lição Nº4: Conceito célula, tipos de células e comparação entre célula animal e vegetal;

Lição Nº5: Níveis de organização dos seres vivos e Posição do Homem no reino animal;

Lição Nº 6: Classificação dos seres vivos em 5 reinos;

Lição Nº 7: Semelhanças e diferenças entre o Homem e outros mamíferos;



INTRODUÇÃO DA UNIDADE TEMÁTICA

Caro estudante, na unidade temática nº1, iremos falar da Biologia como ciência onde vamos abordar sobre a importância do seu estudo para si e para a sociedade em geral, iremos também falar da célula como sendo a unidade básica

da formação e constituição dos seres vivos bem como da posição que o Homem ocupa de entre vários seres vivos e em particular no reino animal.

Esta unidade é composta por sete lições, conforme se encontra apresentado na estrutura da distribuição acima.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

No fim desta unidade os estudantes devem reconhecer que a Biologia é a ciência da vida, através do conhecimento de que esta ciência trata de todos aspectos relacionados com a vida dos seres vivos.



RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta unidade, os estudantes:

- Definem o conceito Biologia;
- Mencionam as características dos seres vivos;
- Reconhecem que a célula é a unidade estrutural e funcional de todos os seres vivos;
- Reconhecem que o metabolismo é um processo de síntese e degradação dos alimentos;
- Reconhecem a interligação entre vários sistemas de órgãos na troca de matéria e energia com o ambiente;
- Reconhecem que o sistema nervoso e o sistema hormonal são responsáveis pela regulação dos processos dentro do organismo;
- Descrevem e interpretam os fenómenos que decorrem no interior do corpo humano;
- Desenvolvem atitudes e habilidades que contribuam para uma vida saudável.



DURAÇÃO DA UNIDADE

Para o estudo desta unidade temática você vai precisar de (catorze) 14 horas.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Para o estudo desta lição, você vai precisar de um (1) exemplar de uma planta pequena e de alguns animais.

LIÇÃO N^{0}2- CONCEITO DE BIOLOGIA E CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS



INTRODUÇÃO

Nesta lição, vamos definir o conceito biologia, assim como, descreveras características que nos farão chegar á conclusão de quando é que um ser é considerado ser vivo ou ser não vivo.



OBJECTIVOSDE APRENDIZAGEM

Até ao final desta lição o aluno deve ser capaz de:

Definir o conceito Biologia;

Mencionar as características dos seres vivos;

Descrever as características dos seres vivos;



TEMPO DE ESTUDO:

Para o estudo desta aula você precisa de 2horas.

1.1.1. Conceito Biologia

Quando olhamos ao nosso redor, vemos que estamos rodeados de muitos objectos, alguns que têm vida como os pássaros, as formigas, as árvores e outros sem vida como as pedras, as casas, os carros, etc.

Os pássaros, as formigas, as árvores e todos os outros seres que têm vida, são considerados de seres vivos. O estudo desses seres, é feito numa disciplina denominada Biologia. Assim, podemos definir a **Biologia** como sendo **a ciência que estuda os seres vivos, todos os fenómenos que neles ocorrem e suas leis.**

Biologia é uma palavra que vem do grego onde BIO = vida e LOGIA = estudo.

Exemplos de alguns seres vivos



Planta



Minhoca



Cão



Mosca



Pessoa

1.1.2. Características dos seres vivos

O que caracteriza os seres vivos?

De certeza que já notou que os animais, as plantas e o Homem, são diferentes das pedras, da areia, das casas, dos bonecos, dos utensílios domésticos, entre outros, uma vez que eles características que lhes conferem a vida o que faz com que se diferenciem uns dos outros. Assim sendo, todos os seres vivos: nascem, respiram, alimentam-se, crescem, reproduzem-se, são sensíveis e morrem. Estas são características dos seres vivos.

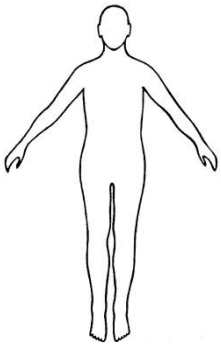
Chegamos ao fim da nossa lição. Agora tome nota.

Resumindo
A Biologia é uma ciência que estuda os seres vivos.
As características dos seres vivos são nascem, respiram, alimentam-se, crescem, reproduzem-se, são sensíveis e morrem.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

Para verificar se assimilou a matéria, resolva a actividade.

1. Defina conceito Biologia
2. Dos elementos apresentados a seguir, coloque "X" nos que são seres vivos.

 A	 B
 C	 D
 E	 F

3. Faça a correspondência entre a coluna A e a coluna B, relacionando características dos seres vivos

Coluna A - Representação		**Coluna B - Características**
1 		**A.** Nascem
2 		**B.** Reacção a estímulos
3 		**C.** Alimentam-se

4 		**D.** Crescem
5 		**E.** Reproduzem-se
6 		**F.** Morrem

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: Biologia é a ciência que estuda os seres vivos.

2. R: A, C, E.

3. 1- F2 - A3 – D 4–E 5 – B 6 - C

LIÇÃO Nº 2 - PRINCIPAIS RAMOS DA BIOLOGIA E OBJECTO DE ESTUDO



INTRODUÇÃO A LIÇÃO

Nesta lição, você vai aprender sobre os principais ramos ou subdisciplinas de Biologia e o objecto ou seja, o que se estuda em cada ramo da Biologia.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final da aula, os alunos devem:

- Mencionar os ramos da Biologia;
- Descrever os ramos da Biologia;
- Identificar o objecto de estudo de cada ramo.



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta aula você precisa de 2horas.

1.2.1. Principais ramos da Biologia

Já aprendemos na lição número 1 que a Biologia estuda os seres vivos e os fenómenos que neles ocorrem. O facto de a Biologia estudar os seres vivos incluindo o Homem, tornou-se um campo vasto e de grande investigação o que fez com que não fosse possível estudar todos os fenómenos que ocorrem nos seres vivos numa única disciplina. Este facto fez com que a Biologia fosse subdividida em várias sub disciplinas, onde cada uma trata de certos aspectos específicos relacionados com o funcionamento dos seres vivos. Essas sub disciplinas são denominadas **ramos da Biologia** e são:

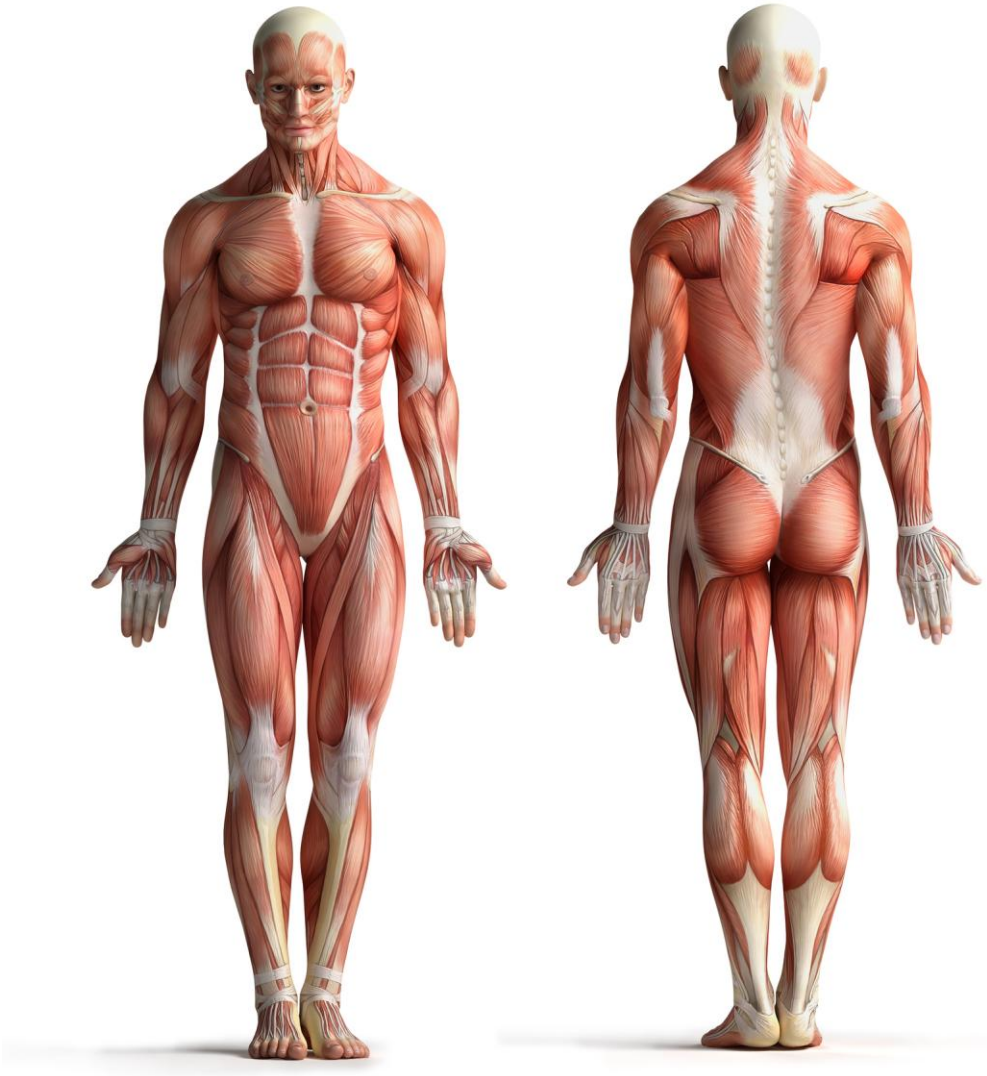
Botânica é o ramo da biologia queestuda as plantas.



Zoologia é o ramo da biologia que estuda os animais.



Anatomia: ramo da biologia que estuda a estrutura interna de um organismo.



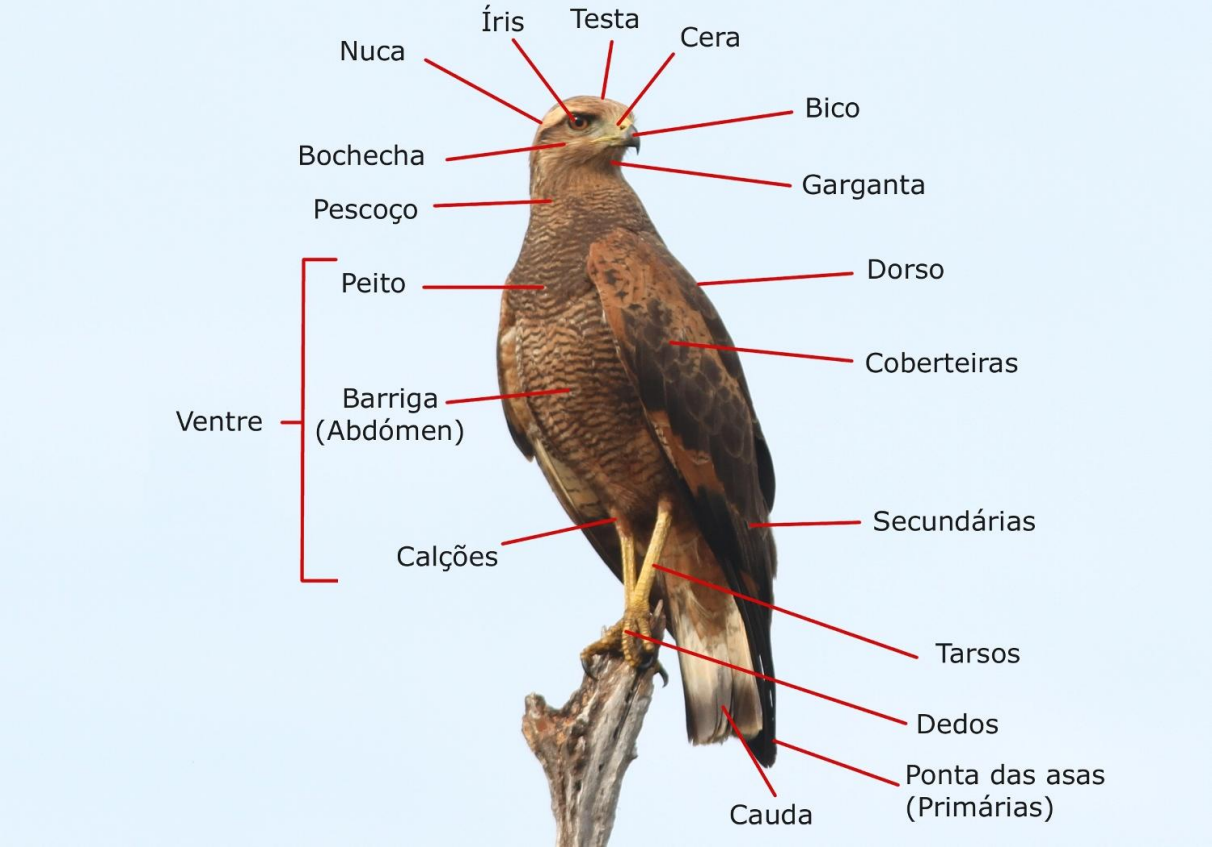
Fisiologia: é o ramo da biologia que estuda o funcionamento do organismo.



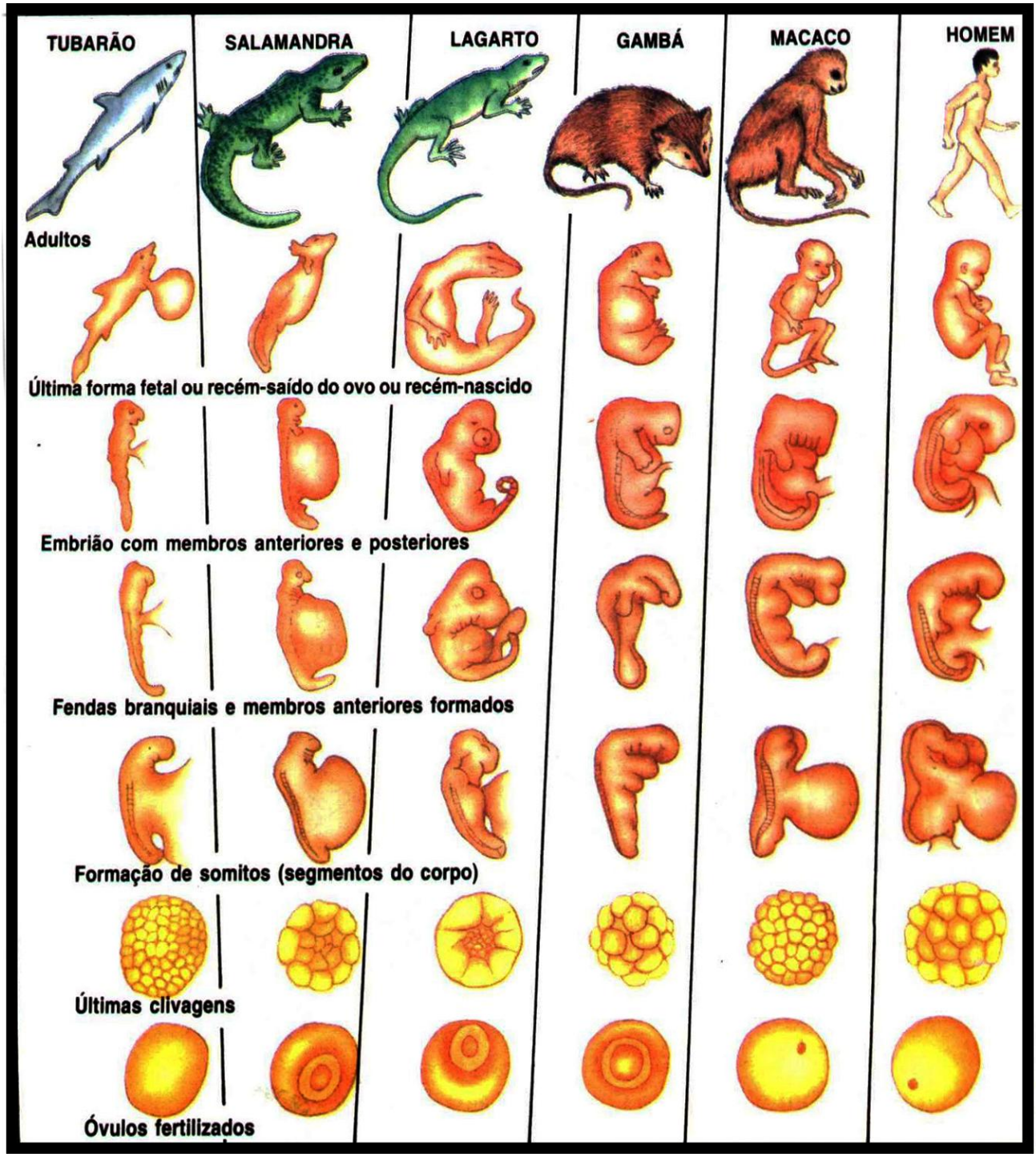
Ecologia: estuda as relações entre os seres vivos uns com os outros assim como, a relação dos seres vivos com o ambiente.



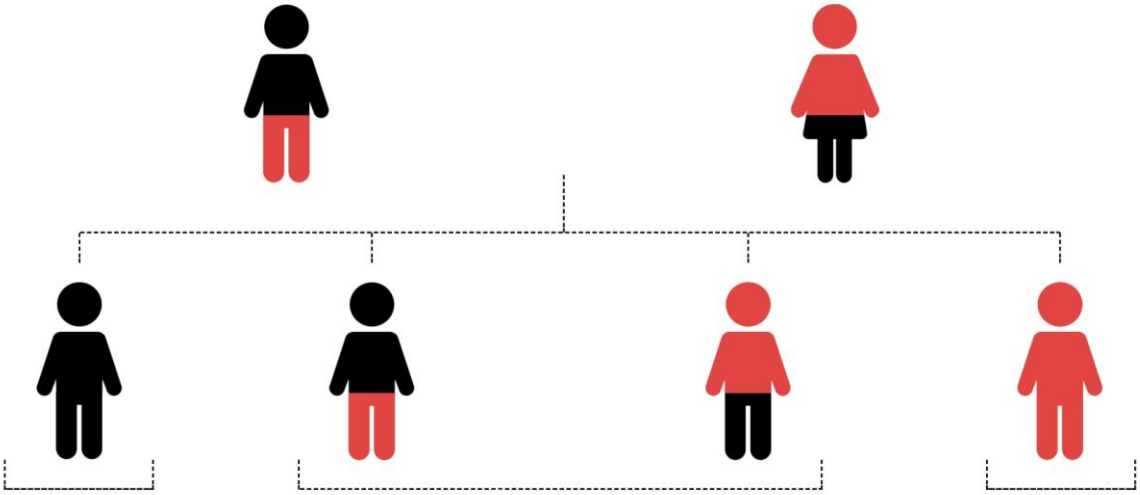
Morfologia: é o ramo da biologia que estuda a estrutura externa dos organismos.



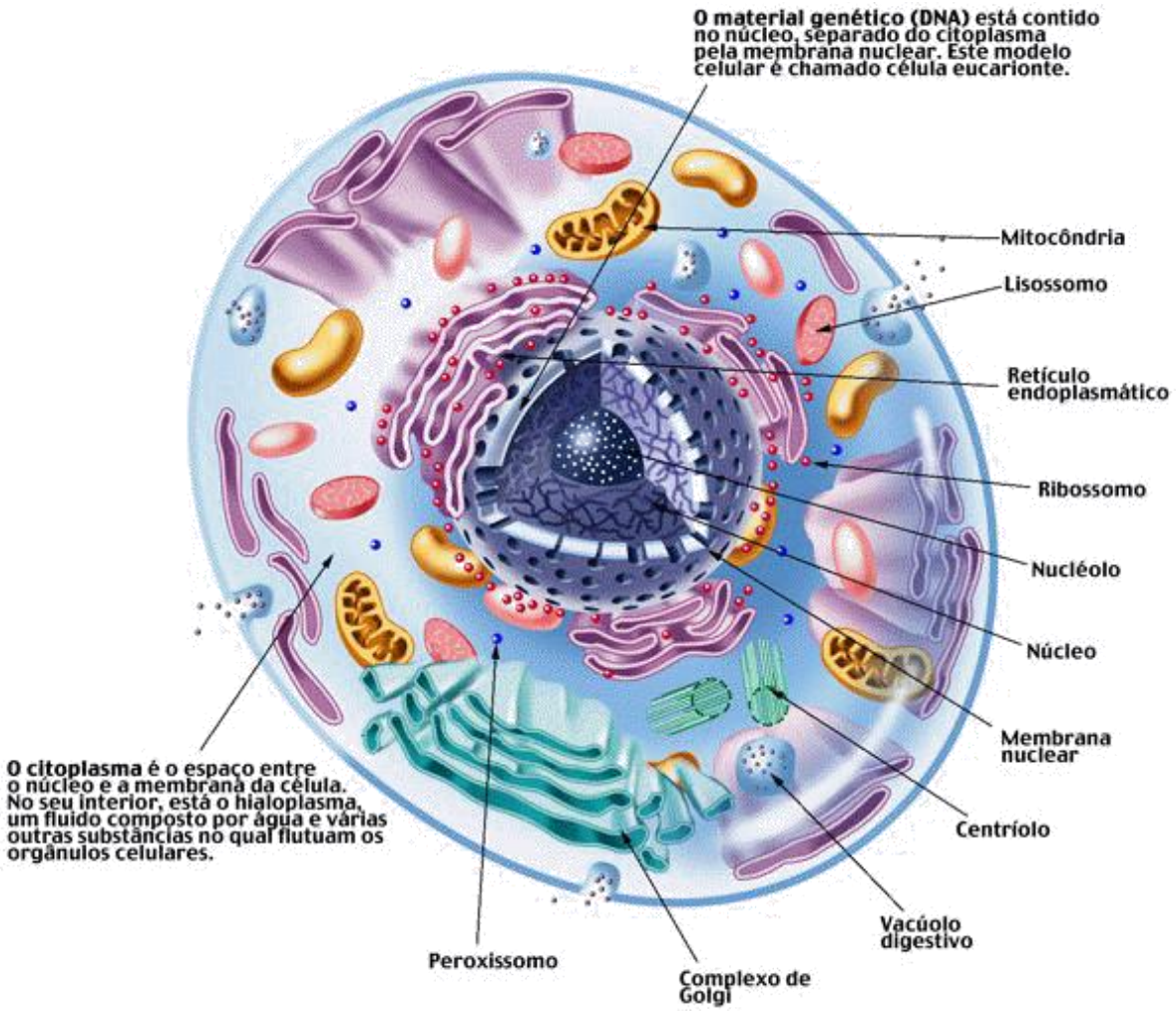
Embriologia é o desenvolvimento dos organismos deste a fecundação até ao nascimento.



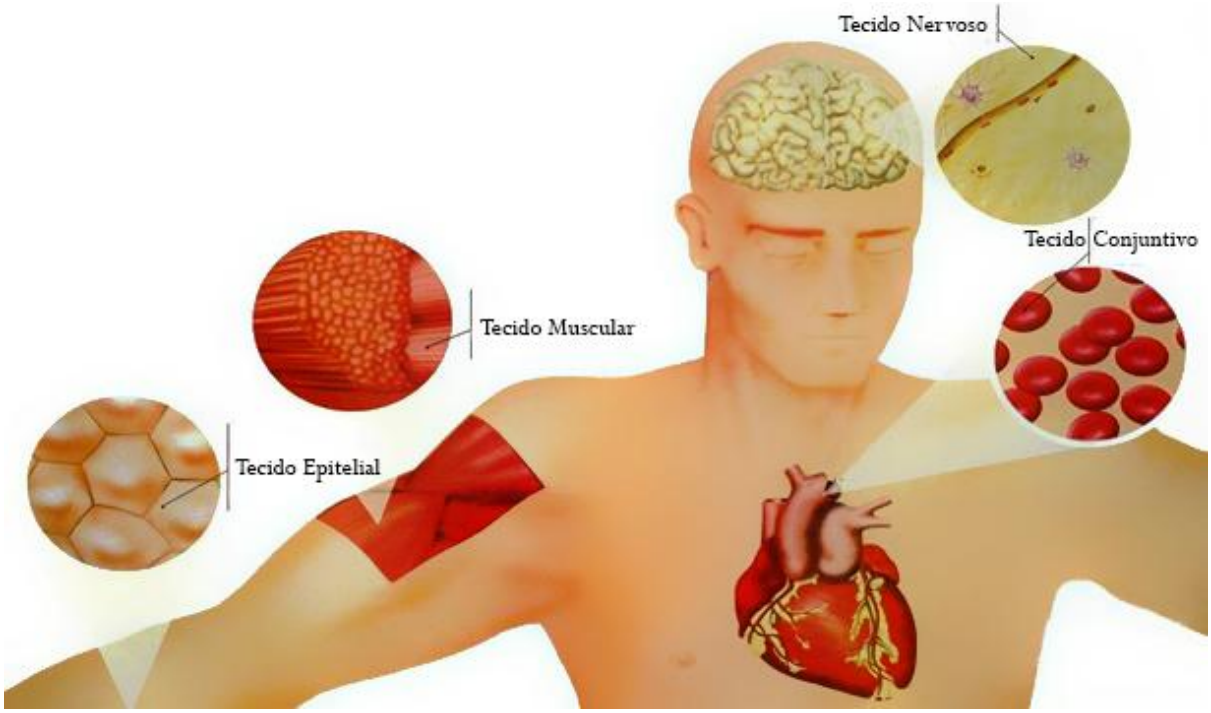
Genéticaé o ramo da biologia que estuda a hereditariedade.



Citologia é o ramo da biologia estuda a estrutura a função e a vida das células.



Histologia é o ramo da biologia que estuda a estrutura e funcionamento dos tecidos.



Chegamos ao fim de mais uma lição.

Agora tome nota

RESUMO
Os principais ramos da Biologia são: *Botânica*, *Zoologia*, *Anatomia*, *Fisiologia*, *Ecologia*, *Morfologia*, *Embriologia*, *Genética*, *Citologia*, *Histologia*.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Por que é que houve a necessidade de se dividir a Biologia em vários ramos?
2. Mencione três ramos da Biologia.

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: Porque a Biologia tornou-se um campo muito vasto da investigação, por ser uma ciência que trata do estudo dos seres vivos.
2. R: Anatomia, morfologia e botânica.

LIÇÃO Nº 3: IMPORTÂNCIA DA BIOLOGIA PARA A SOCIEDADE



INTRODUÇÃO A LIÇÃO

Nesta lição, vamos aprender sobre a importância que a Biologia tem para a sociedade e em particular para o Homem, tendo em conta que vários fenómenos que ocorrem na natureza, algumas causadas pelos avanços da tecnologia, actuam directamente sobre os seres vivos. Sendo assim há necessidade de saber como lidar com essas alterações de modo que não causem consequências na vida e na saúde dos seres vivos.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta lição, você deve ser capaz de:

- Explicar a importância da Biologia para a sociedade e para o Homem.



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta aula você vai precisar de 1hora.

1.3.1. Importância da Biologia para a sociedade

Amigo aluno, já notou que a Biologia está presente na nossa vida contribuindo para que tomemos certas decisões e atitudes? O modo de alimentação, a forma como devemos proceder para o bem-estar e saúde do nosso organismo.

No nosso dia-a-dia baseando nos conhecimentos da Biologia, podemos explicar problemas relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas, as drogas, os

alimentos geneticamente modificados, a agricultura biológica, a SIDA, a gravidez na adolescência, a higiene, a prática da actividade física, a preservação do meio ambiente, a poluição.

Sendo assim, a Biologia pode ser encontrada fazendo parte em vários sectores como por exemplo:

i. **Na indústria**: através do conhecimento das plantas, muita matéria-prima pode ser obtida, a borracha, óleos, fibras têxteis, papel, etc.



ii. **Na agricultura**: muitas pragas e doenças de plantas podem ser prevenidas através do conhecimento da vida dos animais que causam tais doenças, conhecendo as propriedades das substâncias produzidas para eliminar e controlar as pragas.



iii. **Na medicina**: conhecendo o poder curativo (fitoterapêutico) de alguns fungos e plantas, são importantes no fabrico de medicamentos.



Resumindo: A Biologia é importante na saúde, na indústria e na agricultura.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Quais são as áreas da aplicação da Biologia para o Homem?

2. De que maneira a Biologia é útil para a medicina?

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: As áreas da aplicação da Biologia para o Homem são: medicina, indústria e agricultura.

2. R: Na medicina a Biologia é útil na medida em que conhecendo as propriedades de uma planta ou organismo, pode se produzir medicamentos para o tratamento de várias doenças.

LIÇÃO Nº 4: CONCEITO CÉLULA, TIPOS DE CÉLULAS E COMPARAÇÃO ENTRE CÉLULA ANIMAL E VEGETAL.



INTRODUÇÃO A LIÇÃO

Desde a descoberta dos seres vivos houve curiosidade por parte dos cientistas em saber a constituição dos mesmos. Depois de várias investigações, chegou-se a conclusão de que os seres vivos são constituídos por células.

Nesta lição, vamos aprender o conceito célula, os tipos de células e suas diferenças.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta lição, deve ser capaz de:

- Definir o conceito célula;
- Mencionar os tipos de células;
- Diferenciar a célula animal da célula vegetal.



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta aula você precisa de 2horas.

1.4.1. Conceito célula

Estimado aluno, na lição número1, aprendemos que a Biologia é uma ciência que estuda os seres vivos. Das investigações feitas para descobrir como estes eram constituídos, chegou-se a conclusão de que todos eles eram formados por pequenos compartimentos com c de favos de mel, a que foram dados o nome de células. Assim sendo, **a célula é definida como sendo unidade básica funcional e estrutural de todos os seres vivos.**

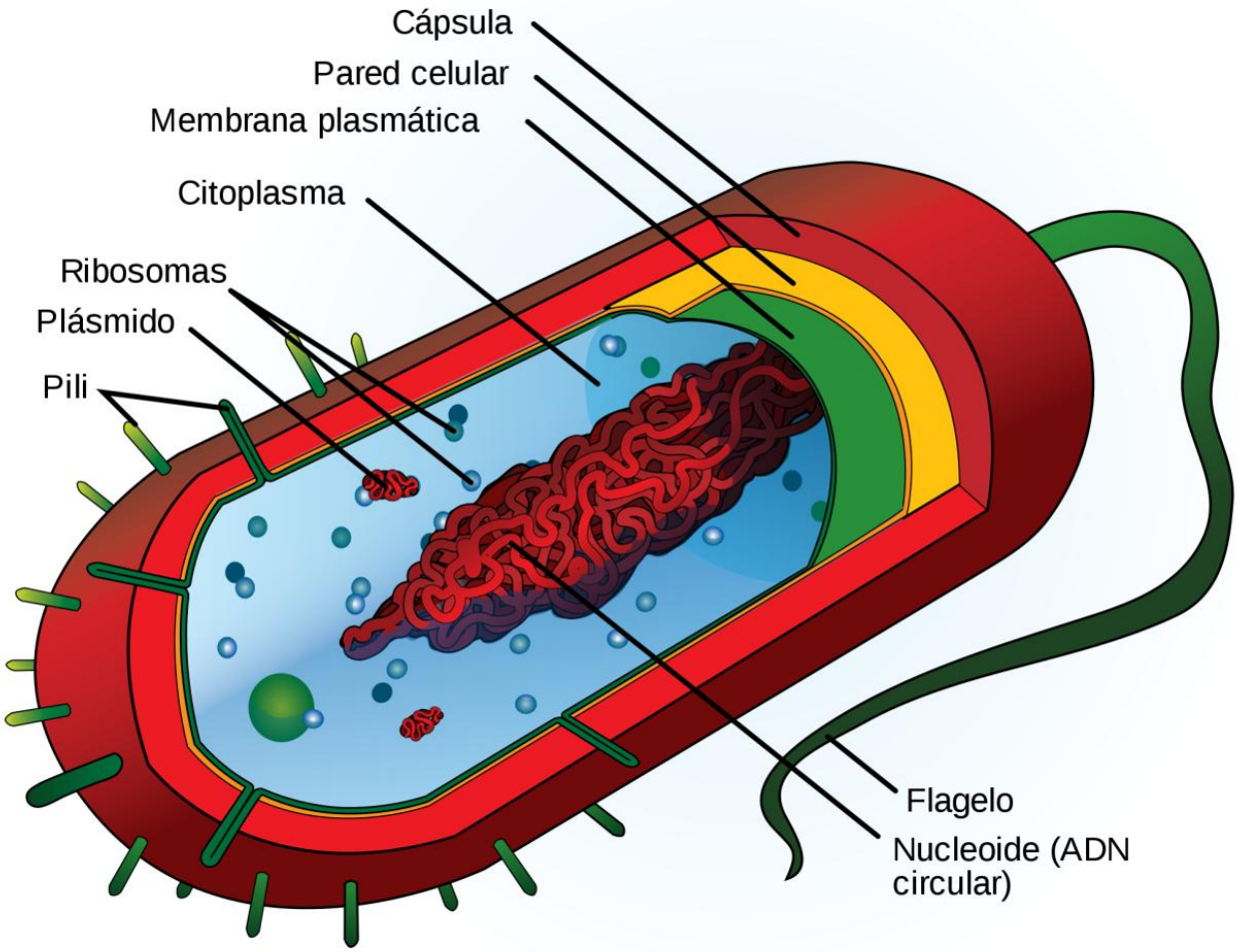
1.4.2. Tipos de células

Amigo aluno, já sabemos que os seres vivos são constituídos por células eque a organização dessas células, determina a complexidade desses seres vivos.

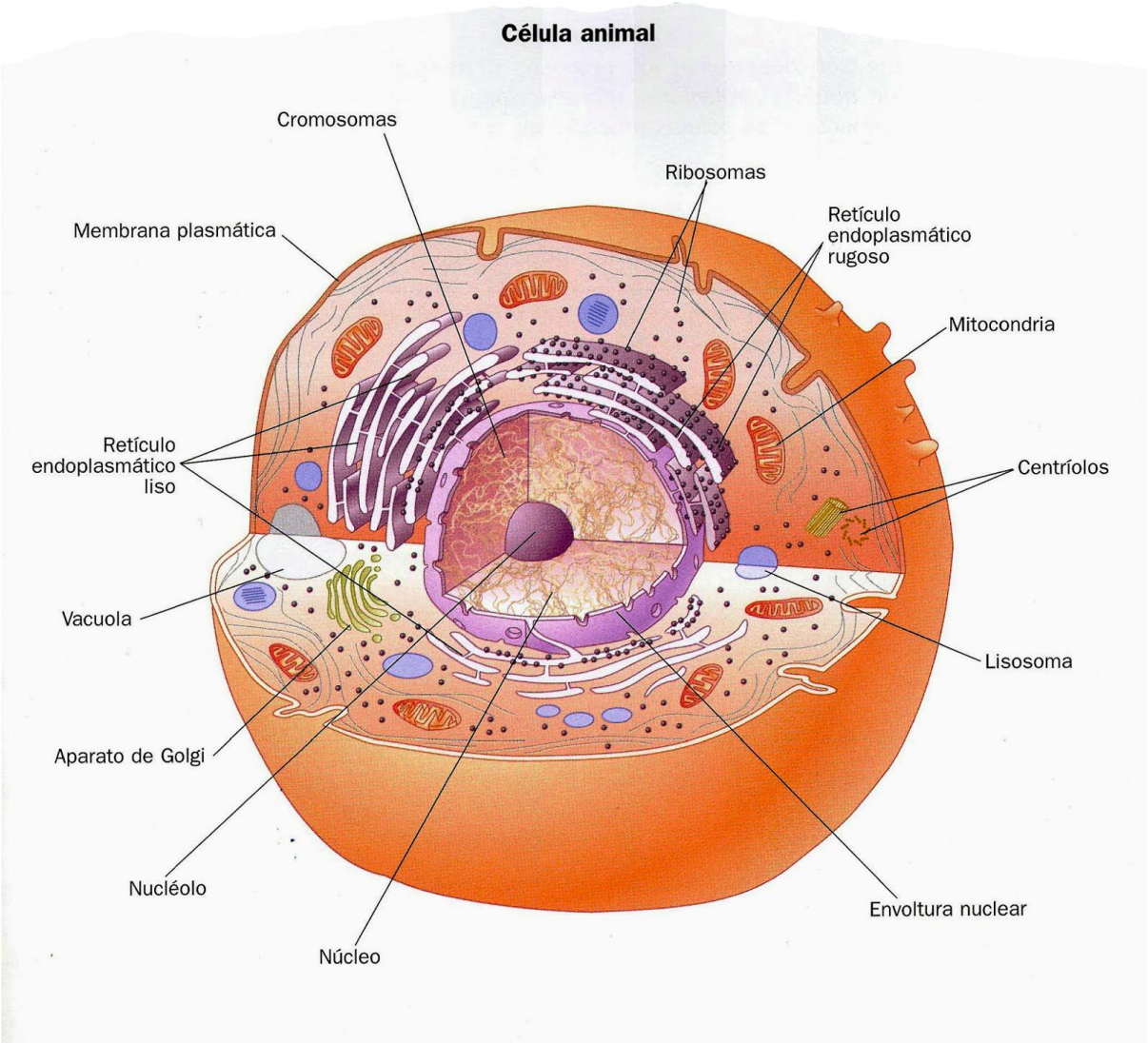
Tendo em conta que os seres vivos começam dos mais simples até aos complexos, os tipos de células que os compõem são diferentes, o que faz com que estes sejam agrupados em dois tipos. Este agrupamento, depende da presença ou não de uma membrana nuclear. Sendo assim, existem dois tipos de células que são:

i. **Células procariotas**: são células com organização muito simples, sem membrana nuclear o que faz com que o material genéticose encontre disperso ou espalhado no citoplasma.

Ex: *Bactérias*



ii. **Células eucariotas**: são células que apresentam uma membrana nuclear que delimita o núcleo.

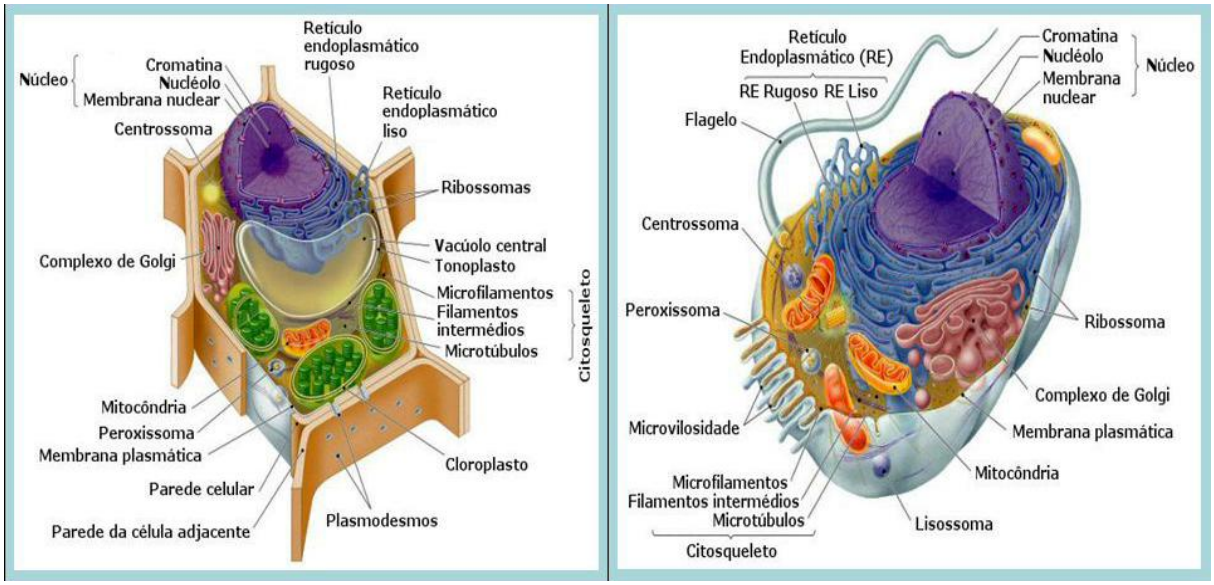


1.4.3. Comparação entre célula animal e vegetal

Estimado estudante, já aprendemos que existem dois tipos de células: procariotas e eucariotas. Exemplos de células eucariotas, célula animal e célula vegetal.

Sendo a célula vegetal encontrada em vegetais e a célula animalem animais.

A seguir vamos ver como é que cada uma das células é constituída.



Observando as duas células, podemos compará-las tendo em conta o tipo de organelos presentes e ausentes usando como base a tabela que se segue.

Organelos	**Célula Animal**	**Célula Vegetal**
Parede celular	-	+
Membrana celular	+	+
Mitocôndrias	+	+
Cloroplastos	-	+
Núcleo	+	+
Nucléolo	+	+
Vacúolos	+	+

Legenda:

+ = presença;

- = ausência

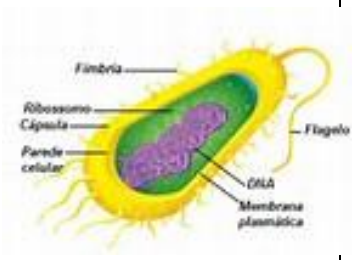
Chegamos ao fim de uma outra lição.

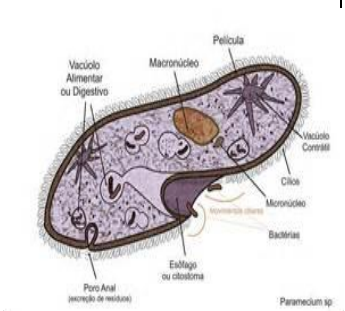
Agora tome nota:

RESUMINDO
Célula é a unidade básica estrutural e funcional de todos os seres vivos.
Existem dois tipos de células procariotas (ex: bactéria) e eucariotas(ex: células animal e vegetal).
A célula vegetal difere da célula animal por possuir parede celular, cloroplastos e vacúolos pequenos e numerosos.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Qual é a principal diferença entre as células procariotas e eucariotas?
2. Dos seguintes organismos, coloque letra"P" nos procariotas e letra "E" nos eucariotas

a)	b)	c)
		

d)  	e) 	f) 

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: A principal diferença é o facto da célula eucariota apresentar membrana nuclear enquanto a célula procariota não apresenta.
2. a). Eucariota b). Procariota c). Eucariota d). Procariota e). eucariota f). Eucariota

LIÇÃO Nº 5 - NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS E POSIÇÃO DO HOMEM NO REINO ANIMAL



INTRODUÇÃO DA LIÇÃO

Já sabemos que todos os seres vivos são formados por células e que estas são a base para a sua formação. Esta mesma célula sofre várias transformações que culminam com a formação dos seres vivos ou seja, dos organismos.

Nesta lição, vamos ver como isso acontece, assim, como falar do lugar que o Homem ocupa na natureza como ser vivo.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta lição o aluno deve ser capaz de:

- Explicar os níveis de organização dos seres vivos;
- Indicar a posição que o Homem ocupa na natureza;



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta aula você precisa de 2horas.

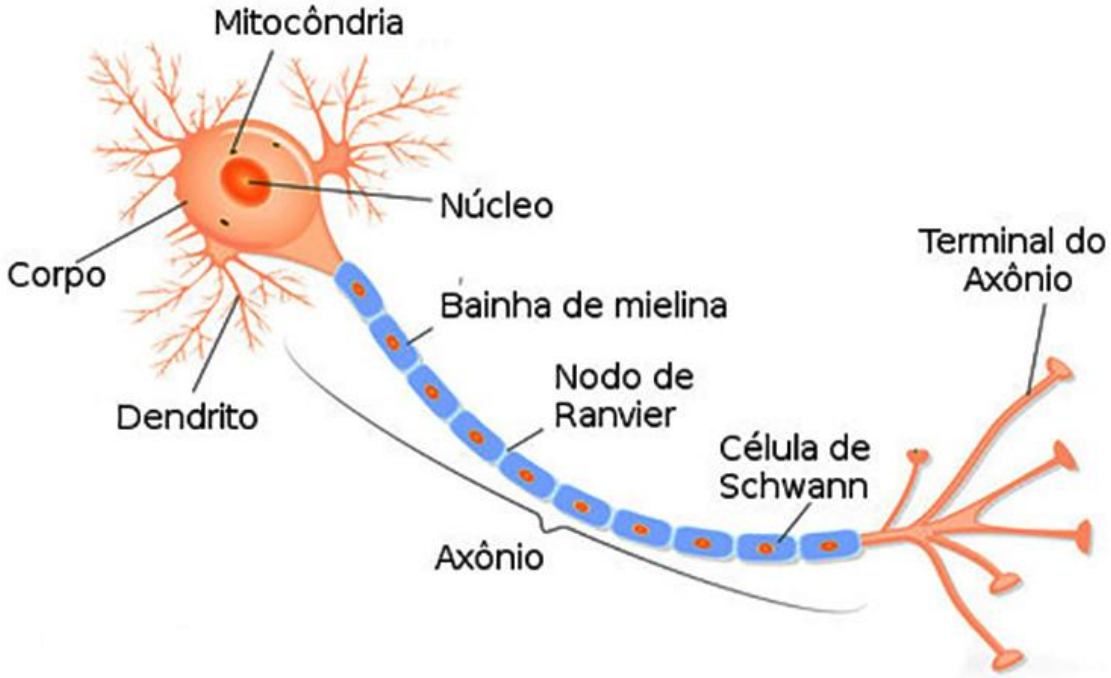
1.5.1. Níveis de organização dos seres vivos

Estimado aluno, como já aprendeu, a célula é a unidade básica de todos os seres vivos tanto os procariotas como oseucariotas.

Os seres procariotas são constituídos por uma única célula por isso, são denominados porseres unicelulares. Já os seres eucariotas são formados por

várias células por isso, são denominados por seres **pluricelulares**. Assim sendo, a **célula** é a unidade básica de todos os seres vivos.

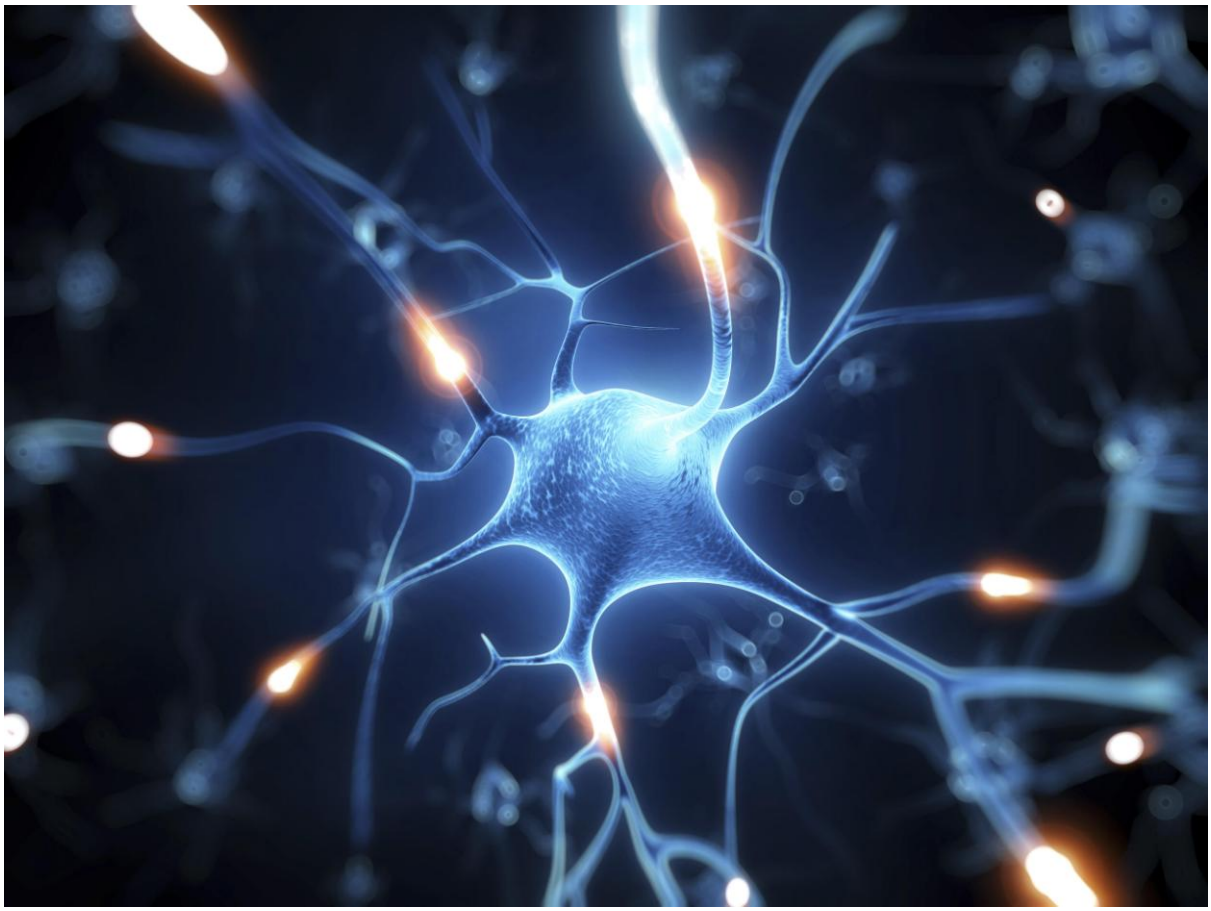
Ex: Neurónio



Nos seres pluricelulares, as células associam-se e se especializam formando tecidos.

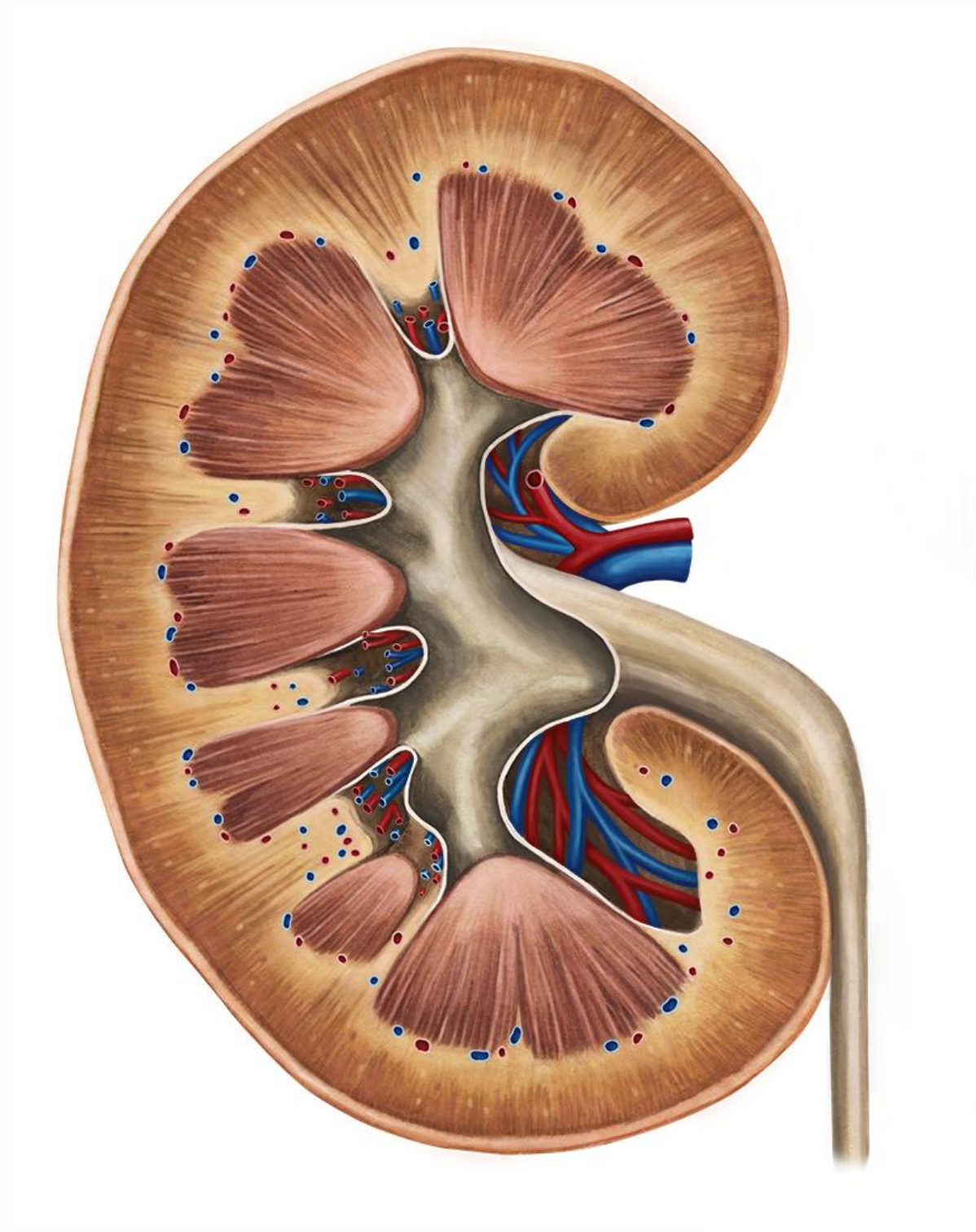
Os **tecidos** são estruturas formadas por um conjunto de células semelhantes, que actuam para realizar uma mesma função.

Ex: Tecido nervoso



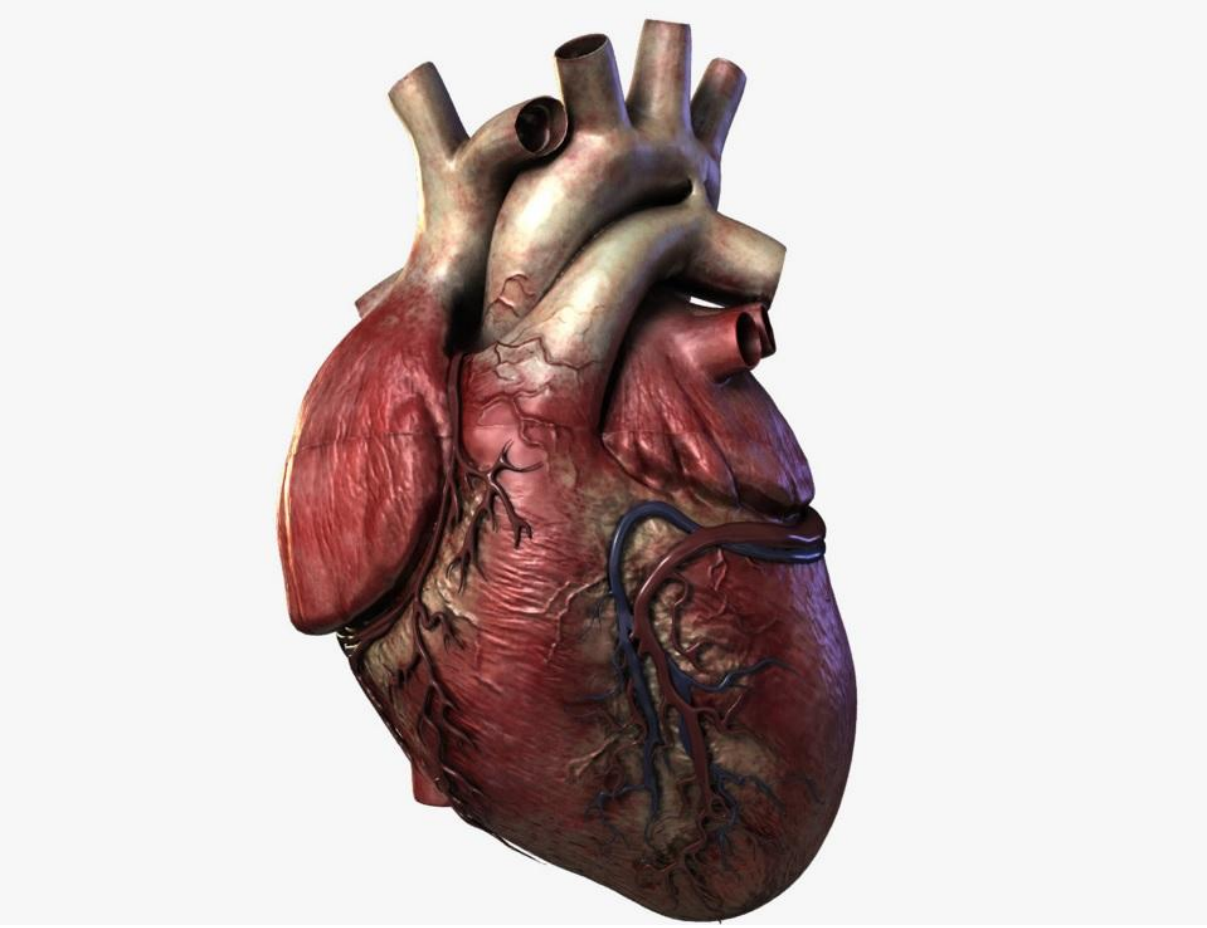
Os tecidos com uma função específica, juntam-se e formam **órgão**.

Ex: Rim



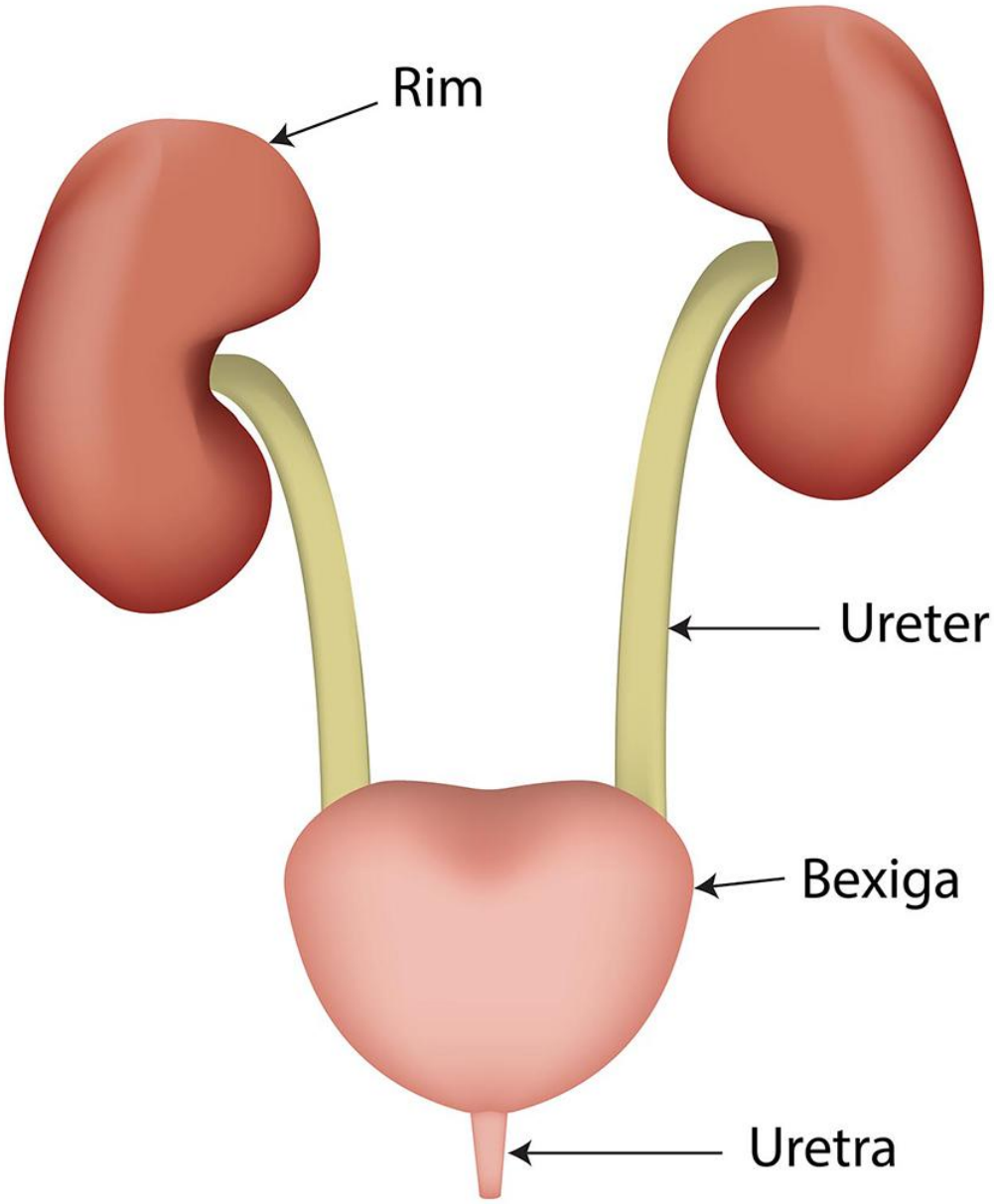
Um **órgão** é um conjunto de tecidos com uma ou mais funções.

Ex: Coração é formado pelos seguintes tecidos: muscular liso, muscular estriado.



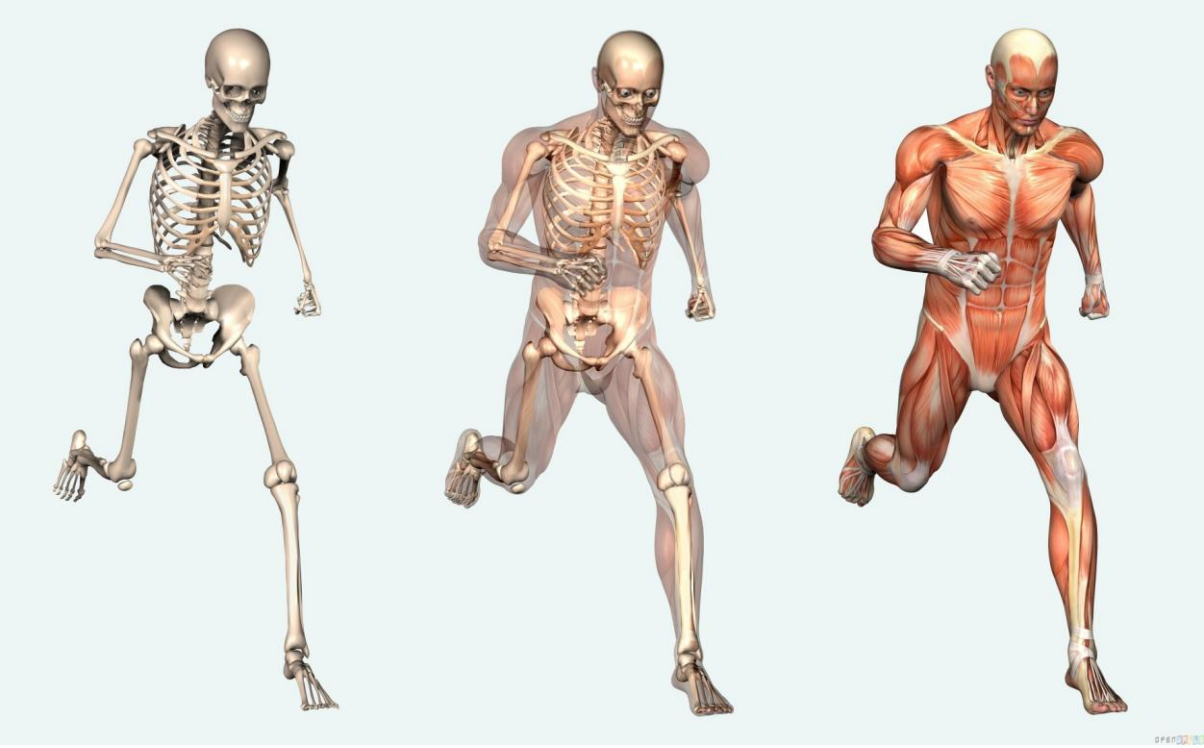
Sistema é o conjunto de órgãos que concorrem para a realização de uma mesma função.

Ex: sistema excretor



Organismoresulta de vários sistemas de órgãos que funcionamintegralmente.

Ex: Ser humano



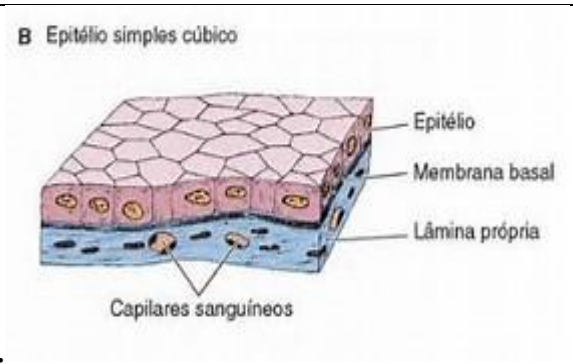
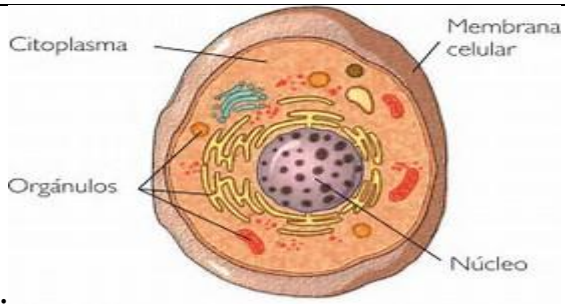
Chegou ao fim de mais uma lição, Agora tome nota

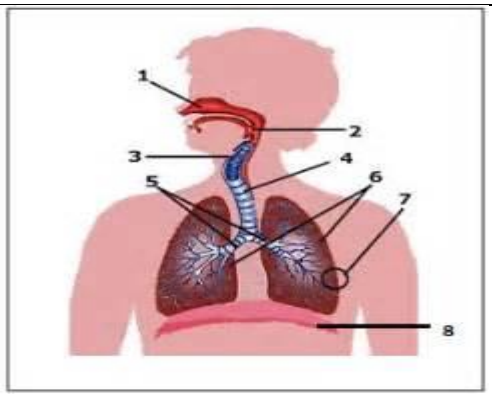
Resumindo:

Nos seres vivos identificam-se diferentes níveis de organização que actuam nas funções vitais, que podem ser resumidos em esquema seguinte:
Célula Tecido Órgão Sistema ORGANISMO
O Homem é um ser eucariota, pluricelular, heterotrófico e que pertence ao reino animal

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Mencione os níveis de organização dos seres vivos
2. Faça a correspondência entre a figura na coluna **A** e o respectivo nível de organização coluna **B**

COLUNA **"A"**		COLUNA **"B"**
1. 		A. Célula
2. 		B. Tecido
3. 		C. Órgão
4. 		D. Sistema

5. 		E. Organismo

3. O que permitiu o enquadramento do Homem no reino animal?

CHAVE DECORRECÇÃO

1. R: os níveis de organização dos seres vivos são: célula, tecido, órgão, sistema e organismo.

2. R: 1- B 2- A 3- C 4- E 5- D

3. R: É o facto de se deslocar como outros animais e ser heterotrófico.

LIÇÃO Nº 6: CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS EM 5 REINOS



INTRODUÇÃO DA LIÇÃO:

Na terra existem vários seres vivos e com uma grande diversidade, o que dificulta aos biólogos fazer o seu estudo pois, não seria possível estudar cada ser vivo de forma separada. Nesta lição vamos estudar como os cientistas agruparam os seres vivos para facilitar o estudo (sistema de classificação).



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta lição deve ser capaz de:

- Mencionar os reinos nos quais se encontram enquadrados os seres vivos;
- Enquadrar correctamente os seres vivos no seu devido reino.



TEMPO DE ESTUDO:

Para o estudo desta aula você precisa de 2 horas

1.5.1. Classificação dos seres vivos em reinos

Amigo estudante, de certeza que já notou que quando olhamos em nossa volta, estamos rodeados de diferentes seres vivos sendo alguns impossíveis de observar por ser muitíssimo pequenos. É diante desta grande diversidade (variedade) que o cientista *Whittacker* propôs um sistema de organizar todos os seres vivos dos inferiores até aos superiores de modo a facilitar o seu estudo.

De acordo com o cientista *Whittaker*, a classificação dos seres vivos em cinco (5) reinos baseou-se em três (3) critérios básicos:

Níveis de organização celular:

- **Procariota** sem membrana nuclear e;
- **Aucariota** com membrana nuclear.

  Tipos de nutrição:
- **Autotróficos** - seres capazes de; sintetizam o seu próprio alimento e;
- **Heterotróficos** - seres incapazes de sintetizar o seu próprio alimento.

  Número de células:
- **Unicelular** – seres constituídos por uma única célula e;
- **Pluricelular** - ser constituído por mais de uma célula.

Os cinco reinos da classificação dos seres vivos segundo Whittaker

Reino	**Tipo de célula**	**Organização cellular**	**Tipo de nutrição**	**Exemplos**
Monera	Procariota	unicelulares	autotrófico e heterotrófico	Bactéria
Protista	Eucariota	unicelulares	Autotróficoouheterotrófico	Paramécia, Euglena
Fungi	Eucariota	multicelular	Heterotrófico	Leveduras, cogumelos.
Plantae	Eucariota	multicelular	Autotrófico	Mangueira
Animallia	Eucariota	multicelular	Heterotrófico	Camarão, Homem.

Chegamos ao final de mais uma lição, agora tome nota.

RESUMO
A nível do mundo todo, existem um número bastante de seres vivos. Devido a dificuldade que os biólogos tinham em os estudar, criaram um sistema de classificação.
O sistema de classificação usado foi proposto por Whittaker e divide os seres vivos em 5 reinos; Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animallia.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Que cientista estabeleceu o sistema dos 5 reinos para classificação dos seres vivos?

2. Que critérios Whittaker usou como base para classificar os seres vivos?

3. Mencione os 5 reinos de classificação dos seres vivos

4. Porque houve necessidade de se classificar os seres vivos?



CHAVE DE CORRECÇÃO

1. O cientista que estabeleceu os 5 reinos de classificação dos seres vivos foi Whittaker

2.Níveis de organização celular, tipos de nutrição e número de células.

3.Reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animallia.

4.R: Houve necessidade de classificar os seres vivos em reinos devido a sua grande diversidade para poder facilitar o estudo destes.

LIÇÃO Nº7-SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE O HOMEM E OUTROS MAMÍFEROS.



INTRODUÇÃO A LIÇÃO

Nas lições anteriores, vimos que o Homem pertence ao reino que é um mamífero. Nesta lição vamos aprender sobre as semelhanças e diferenças que existem entre os outros animais mamíferos com o Homem.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao fim desta lição deve ser capaz de:

- Mencionar as semelhanças entre o Homem e outros mamíferos
- Distinguir o Homem dos outros mamíferos



TEMPO DE ESTUDO:

Para o estudo desta lição você precisa de 2horas

1.7.1. Semelhanças entre o Homem e outros mamíferos

Posição do Homem no reino Animal

Tal como vimos, o Homem é um ser eucariota, heterotrófico e pluricelular. Uma vez, que pertence ao reino Animal, suas células possuem membrana nuclear, não produz seu próprio alimento e se encontra constituído por várias células.

Se olharmos à nossa volta podemos notar que a Natureza é constituída por uma diversidade de seres vivos, entre eles o Homem que é o mais importante.

O Homem tornou-se o mais importante devido ao seu comportamento e manifestações interessantes. Para além das suas características como a forma e estrutura. Observando o seu comportamento, conclui-se que o Homem tem pensamento lógico o que permite que Ele seja responsável, ou seja capaz de escolher o tipo de actividades que pretende realizar, avaliar o que é bom ou não. O Homem também tem a capacidade de distinguir o bem do mal. Diferencia-se ainda dos outros seres vivos por ter uma vida espiritual.

1.7.2. Semelhanças entre o Homem e os outros mamíferos

Tal como os outros mamíferos o Homem apresenta:

- Corpo coberto de pêlos;
- Glândulas mamárias;
- Temperatura constante;
- Circulação completa;
- Coluna vertebral.

1.7.3. Diferenças entre o Homem e os outros mamíferos

O Homem difere dos outros mamíferos por apresentar as seguintes características:

- Alimentam as suas crias nos primeiros dias de vida;
- Temperatura constante;
- Marcha bípede;
- Cérebro desenvolvido;
- Pensamento lógico;
- Linguagem articulada;
- Trabalho metódico e sistemático;
- Capacidade de criar obras de arte;
- Contribui para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Chegamos ao fim demais uma lição, agora tome nota

As semelhanças entre o Homem e outros mamíferos
- têm pêlos ao longo do corpo;
- alimentam-se de leite nos primeiros tempos de vida;
- têm glândulas mamárias;
- têm coluna vertebral à qual se ligam os quatro membros;
- a fecundação e o desenvolvimento embrionário ocorrem no interior da fêmea;
- possuem uma temperatura do corpo constante.

Diferenças entre o Homem e outros mamíferos
- o Homem tem a capacidade de raciocinar;
- o Homem vive em sociedade organizada e estruturada.
- marcha bípede.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Mencione quarto (4) semelhanças entre o Homem e outros mamíferos.

2. O que diferencia o Homem dos outros mamíferos?

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. Alimentam-se de leite nos primeiros meses de vida, corpo coberto pele e pêlos e presença de coluna vertebral.

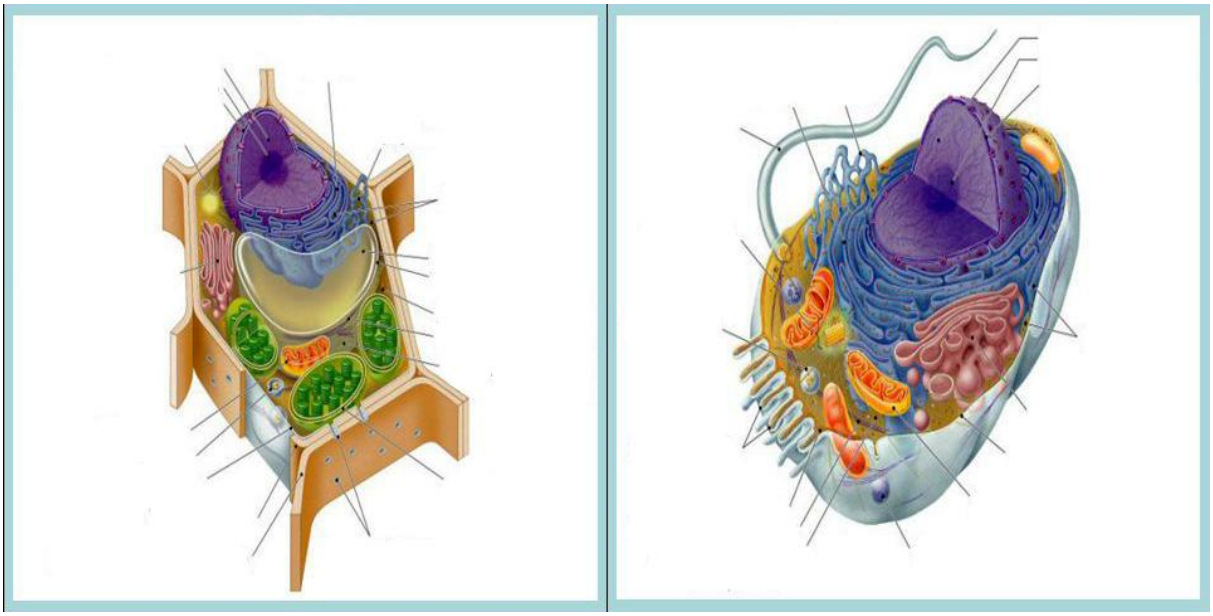
2. O que diferencia o Homem dos outros mamíferos é o facto de ter um raciocínio lógico e viver em sociedade organizada e estruturada.

ACTIVIDADES DA UNIDADE/PREPARAÇÃO PARA O TESTE

Estimado estudante, já chegamos no final da unidade 1. De seguida apresentamos algumas perguntas que deve responder para consolidar tudo o que aprendeu na unidade.

Bom trabalho

1. Mencione as características dos seres vivos.
2. Mencione duas aplicações da Biologia nas seguintes áreas:
   a). Agricultura
   b). Medicina
3. A célula é a unidade estrutural e funcional dos seres vivos.
   A afirmação é verdadeira ou falsa? Comente.
4. Dadas as células animal e vegetal. Faça respectiva legenda.



5. Mencione três diferenças básicas entre a célula animal e célula vegetal
6. O Homem é um ser procariota ou eucariota? Justifique a sua resposta.

7. Qual é a diferença entre uma formiga e uma bactéria, quanto ao tipo de célula.

8. Relaciona o reino e organismo correspondente.

A. Animal	1. cogumelo
B. Monera	2. amiba e plasmodium
C. Fungo	3.feijoeiro
D. Planta	4. mosquito
E. Protista	5. bactéria

9. Quanto a nutrição os seres podem ser autotróficos e heterotrófico. Dos organismos quese seguem, coloca "A" nosautotróficos e "H" nos heterotróficos

A. Mangueira _____, B. Leão ____, C. Cogumelo _____, D. Algas ____, E. Bactérias ____, F. Lagarto ____

10. Dadas os organismos abaixo, identifica o reino que pertence cada um.

A. Homem____, B. Cogumelo _____, C. Mosca _____, D. Algas ____, E. Bactérias _____, F. Árvore _____.

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. As características dos seres vivos são nascem, respiram, alimentam-se, crescem, reproduzem-se são sensíveis e morrem.

2. a). Na agricultura - Na criação de plantas geneticamente modificadas, produção de herbicidas.

b). Na medicina – com conhecimentos da Biologia obtém-se Ervas medicinais, e plantas para a produção de vacinas

3. R: É unidade estrutural porque determina a estrutura de todos os seres vivos. É unidade funcional porque é que controla o funcionamento dos seres vivos.

4. R: **Fig1**. A. Aparelho de Golgi B. Mitocôndrias C. Retículo endoplasmático D. Nucléolo E. Núcleo F. ribossomas G. Membrana celular

Fig. 2. 1. Mitocôndrias 2. Membrana celular 3. Retículo endoplasmático 4. Cloroplastos 5. Aparelho de Golgi.

5.R:A diferençaentre célula vegetal e animal é:a célula vegetal possui cloroplastose parede celular enquanto que a animal não possui. A célula vegetal tem vacúolos grandes e em pouca quantidade enquanto que a animal tem vacúolos pequenos e numerosos.

6.R: É um ser eucariota porque possui membrana nuclear que delimita o material genético

7. R: A Bactéria é um ser procariota e a formiga é um ser Eucariota.

8. R: A – 4; B - 5; C - 1; D – 3; E – 2

9. R:A - A; B-A; C-A; D- A; E- H; F- A.

10.R: A – Animal, B – Fungi, C – Animal, D – Protista, E – Monera, F - Plantae

UNIDADETEMÁTICA 2:
SISTEMA ÓSSEO - MUSCULAR



Lição n^{0} 1- constituição e função do sistema ósseo muscular: Esqueleto e músculos

Lição No 2: Esqueleto Humano: Divisão do esqueleto Humano

Lição No 3: Morfologia de um osso longo e classificação dos ossos quanto a forma: Longos, curtos e planos ou chatos

Lição No 4: Composição química dos ossos: substâncias orgânicas e inorgânicas

Lição No 5: Articulações e tipos de articulações

Lição No 6: Músculos: estrutura de um músculo e tipos fundamentais de uns músculos

Lição No 7: sistema ósseo muscular e saúde: primeiros socorros

INTRODUÇÃO DA UNIDADE TEMÁTICA

Estimado estudante, nesta unidade didáctica, vamos aprender sobre o sistema ósseo muscular.

Sabia que se nós conseguimos nos movimentar e realizar diferentes actividades é devido a existência do sistema ósseo muscular? É isso mesmo. O sistema

ósseo muscular como o nome já diz, é constituído por ossos e músculos. Os ossos e os músculos trabalham em conjunto para garantir os movimentos que realizamos.

Nesta unidade, vamos aprender de que forma os ossos e os músculos se associam para poder realizar os movimentos.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta unidade, deve ser capaz de:

- Identificar as partes que constituem o sistema ósseo-muscular no organismo humano
- Classificar os ossos quanto a forma
- Reconhecera composição química do osso
- Identificar os tipos de articulações no corpo humano
- Classificar os músculos quanto a estrutura e função
- Identificar as principais lesões do sistema ósseo muscular
- Aplicar as medidas de primeiros socorros



RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identifica as partes que constituem o sistema ósseo muscular no organismo humano
- Classifica os ossos quanto a forma
- Reconhece a composição química do osso
- Identifica os tipos de articulações n corpo humano
- Classifica os músculos quanto a estrutura e função
- Identifica as principais lesões do sistema ósseo muscular

- Aplica as medidas de primeiros socorros



DURAÇÃO DA UNIDADE:

Para o estudo desta unidade temática você vai precisar de 14 horas.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Modelo do esqueleto que pode ter acesso junto ao centro de apoio e aprendizagem com o seu tutor.

LIÇÃO N^{0} 1-CONSTITUIÇÃO E FUNÇÃO DO SISTEMA ÓSSEO MUSCULAR



INTRODUÇÃO A LIÇÃO

O ser humano realiza vários movimentos durante o dia como por exemplo: andar, correr, caminhar, pegar objectos. Todos esses movimentos só são possíveis graças ao trabalho conjunto do sistema ósseo muscular.

Nesta lição nós vamos falar da constituição deste sistema e das funções que este sistema desempenha para os animais.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta lição será capaz de:

- Mencionar as partes que n constituem o sistema ósseo muscular;
- Explicar as funções que o sistema ósseo muscular tem para os animais.



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta lição você vai precisar de 2horas.

2.1.1. Constituição do sistema ósseo muscular (SOM)

Caro aluno, já notou que a maior parte de animais incluindo o próprio Homem, apresentam uma postura que os permitem estarem com o corpo firme? Essa firmeza deve-se a existência do sistema ósseo muscular. Agora vamos aprender como este sistema é composto.

O sistema ósseo muscular é composto por dois órgãos: os **ossos**, considerados passivos no movimento e os **músculos** considerados activos no movimento.

É chamado sistema ósseo – muscular porque os músculos se prendem nos ossos através dos **tendões**.

2.1.2. Funções do sistema ósseo – muscular

Caro aluno já sabemos que o sistema ósseo muscular é constituído por ossos e músculos. Este conjunto forma uma estrutura bastante resistente que desempenha diversas funções, que vamos aprender a seguir.

As funções do SOM são:

- Sustentação do corpo, particularmente na locomoção;
- Proteger determinados órgão internos vitais como por exemplo, o cérebro (que é protegido pelo crânio), os pulmões e o coração (que são protegidos pelas costelas e pelo esterno);
- Produção de células sanguíneas;
- Reserva de cálcio;
- dar forma ao corpo.

Chegamos ao fim da lição.

Agora tome nota

Resumo
O sistema ósseo muscular é composto por ossos e músculos
Em resumo as funções deste sistema são: movimento, suporte e protecção.

ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Como é constituído o sistema ósseo muscular?
2. Mencione duas funções do sistema ósseo muscular?

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1. R: O sistema ósseo muscular é constituído por ossos e músculos.

2.R: Suportar o organismo e dar forma ao corpo.

LIÇÃO NO 2: ESQUELETO HUMANO: DIVISÃO DO ESQUELETO HUMANO

- Ossos da cabeça;
- Ossos do tronco;
- Ossos dos membros.



INTRODUÇÃO

A formação do esqueleto inicia-se durante o 2º mês de gestação. No princípio a maioria dos ossos que compõe o embrião é constituído por tecido cartilagíneo (cartilagem), que vai sendo substituído gradualmente por tecido ósseo definitivo.

Nesta lição vamos falar do esqueleto Humano, sua estrutura e as partes pelas quais se divide o esqueleto.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao fim desta lição, deve ser capaz de:

- Mencionar as partes pelas quais encontra-se dividido o esqueleto Humano
- Identificar as partes que constituem o esqueleto Humano
- Representar as partes que compõem as 3 partes do sistema ósseo muscular Humano



TEMPO DE ESTUDO

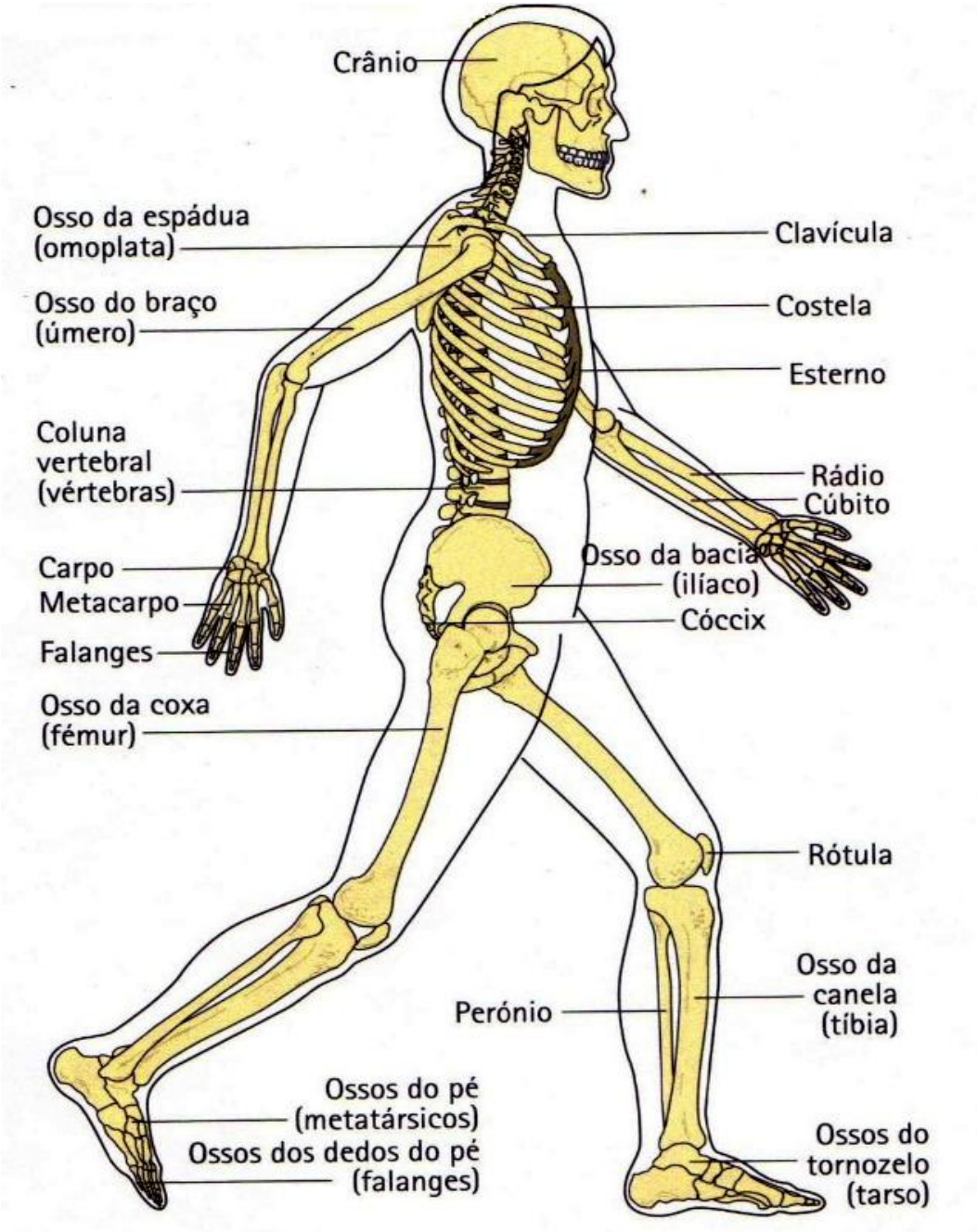
Para o estudo desta lição você vai precisar de 2h.

2.2.1. Conceito Esqueleto

Esqueleto é o conjunto de todos os ossos nas suas posições natural.

O esqueleto Humano é composto por 206 ossos e constituem o tecido mais activo do nosso corpo.

2.2.2. Estrutura do esqueleto Humano



2.2.3. Divisão do esqueleto Humano

Conforme vimos na aula passada, o esqueleto humano é um conjunto de ossos ligados entre si na sua posição natural. Isto significa que não basta ter um conjunto de ossos completos de um animal e dizer que temos um esqueleto mas sim estes devem estar na sua posição natural e funcional. Este conjunto de ossos encontra-se dividido em partes e cada parte desempenha uma determinada função que vai culminar com o movimento. Assim sendo, o esqueleto humano divide-se em três partes que são cabeça, tronco e membros.

O esqueleto da cabeça, é formado pelos :

- ossos da caixa craniana e;
- ossos da face.

O esqueleto do tronco é formado pelos:

- ossos da coluna vertebral e;
- caixa toráxica (costela e esterno);

O esqueleto dos membros é formado;

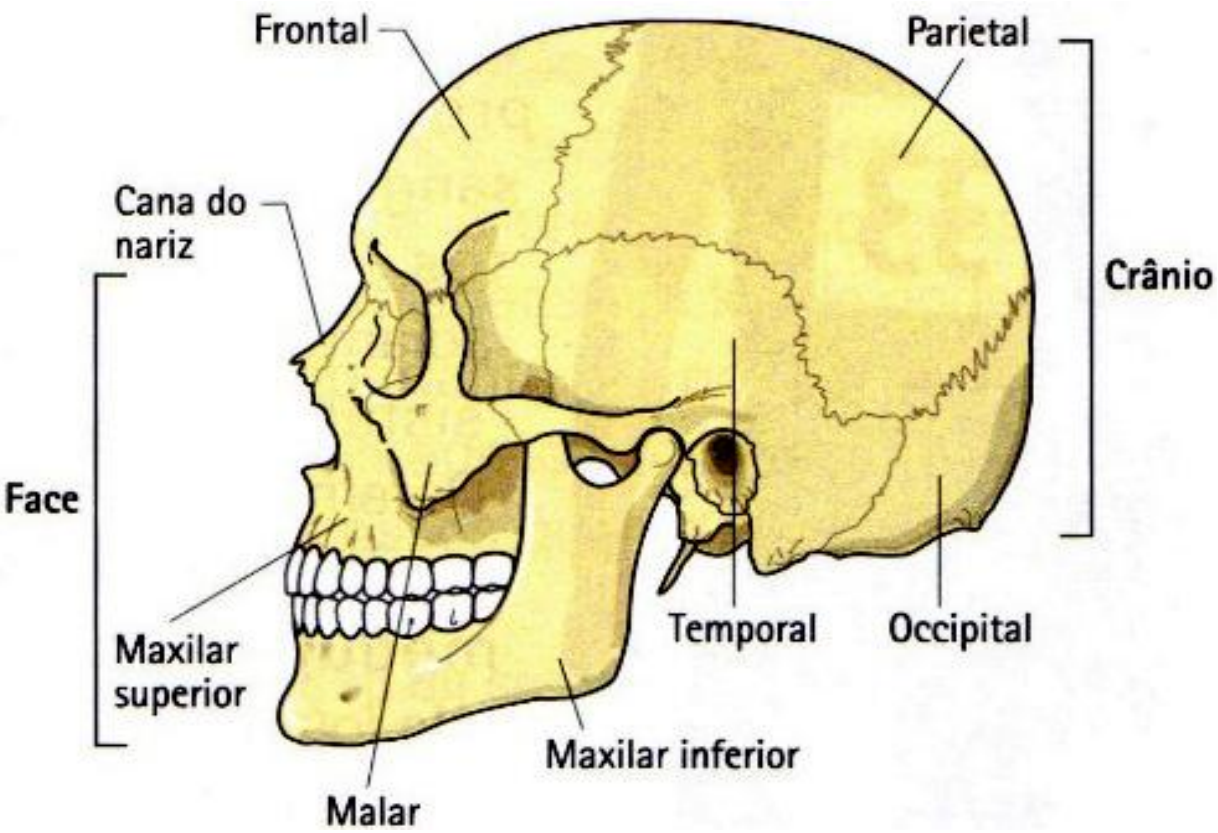
- pela cintura escapular,
- pela a cintura pélvica e;
- pelo esqueleto dos membros superiores e inferiores.

i. Esqueleto da cabeça

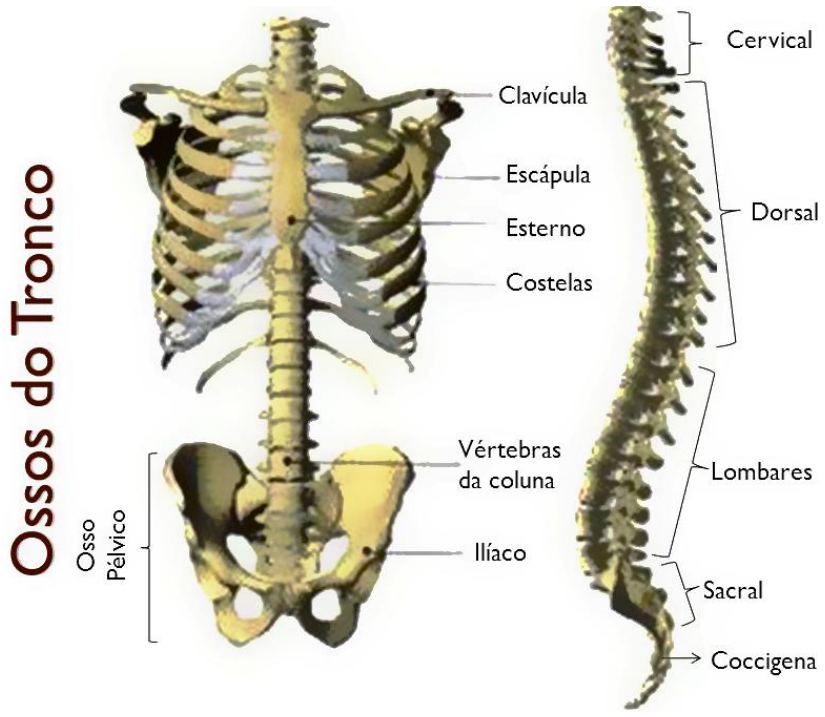
Na cabeça: encontramos os ossos do crânio em número de 8 e da face em número de 14.

Ossos do crânio são: 1 frontal, parietal (2ossos), 1 occipital, temporal (2ossos), 1 esfenóide e 1 etmóide.

Os ossos da face são: nasal (2ossos), lacrimal, vómer, zigomático (2ossos), palatino, maxilar (2 superiores e 1 inferior, a mandíbula), hióide e os ossículos auditivos.



ii. Esqueleto do tronco



Coluna vertebral: a coluna está em forma de **S**. Tem a função de proteger a medula espinal e sustentar o crânio. A coluna é constituída por 32 a 34 vértebras articuladas entre si, distinguindo-se cinco regiões:

- Região cervical, 7 vértebras;
- Região torácica ou dorsal, 12 vértebras;
- Região lombar, 5 vértebras;
- Região sacral, 5 vértebras sacrais fundidas que forma o osso sacro;
- Região coccígea, 4 vértebras coccígeas, aqui o numero varia de 3 a 5 vértebras. regiões da coluna vertebral)

Caixa torácica ou tórax

A caixa torácica corresponde a zona do peito. Nela encontramos 12 pares de costelas, o esterno e coluna vertebral. constituição da caixa torácica).

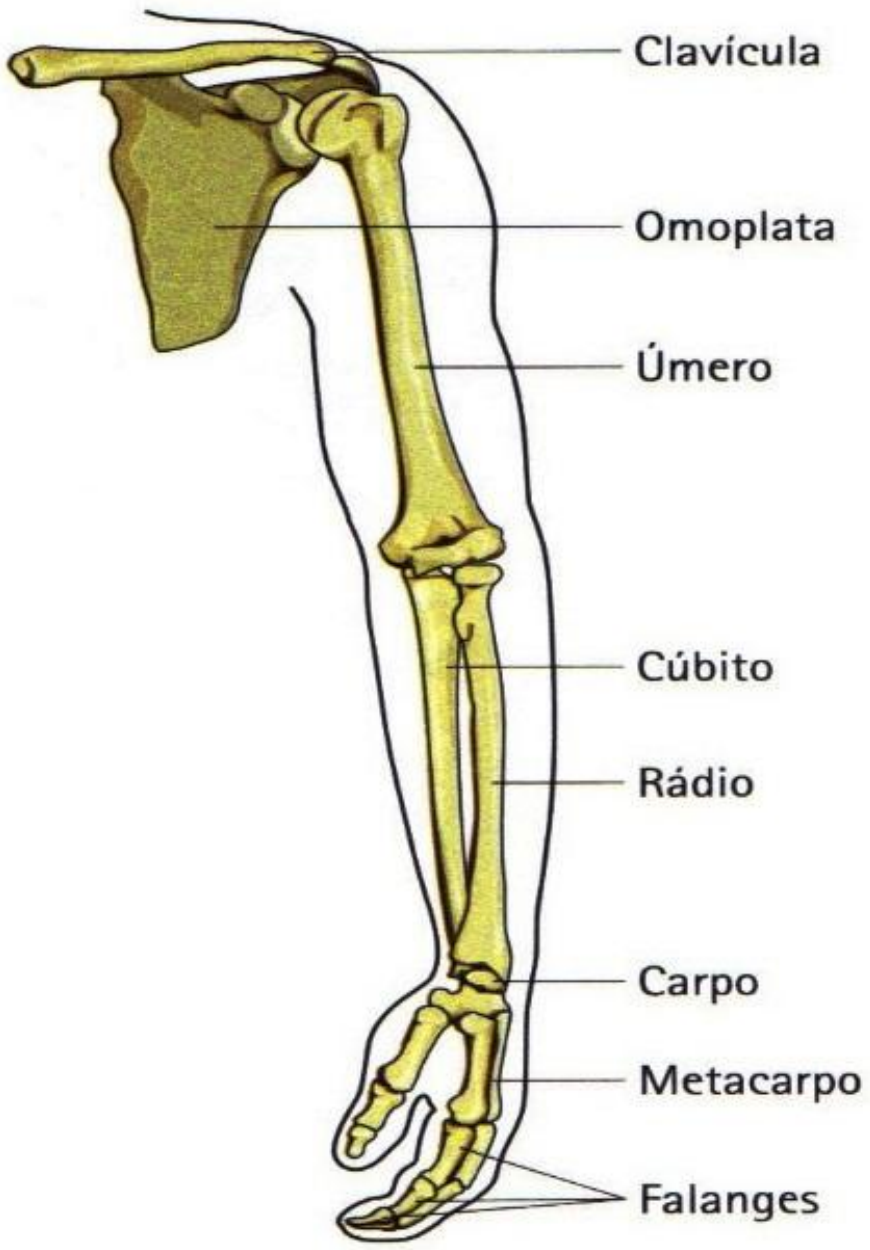
iii. Esqueleto dos membros

O esqueleto dos membros na espécie Humana compreende os superiores que são os braços e os inferiores que correspondem as pernas.

Esqueleto dos membros superioresou **braços** estão unidos ao tronco pela cintura escapular, formada pela **clavícula** e **omoplata**.

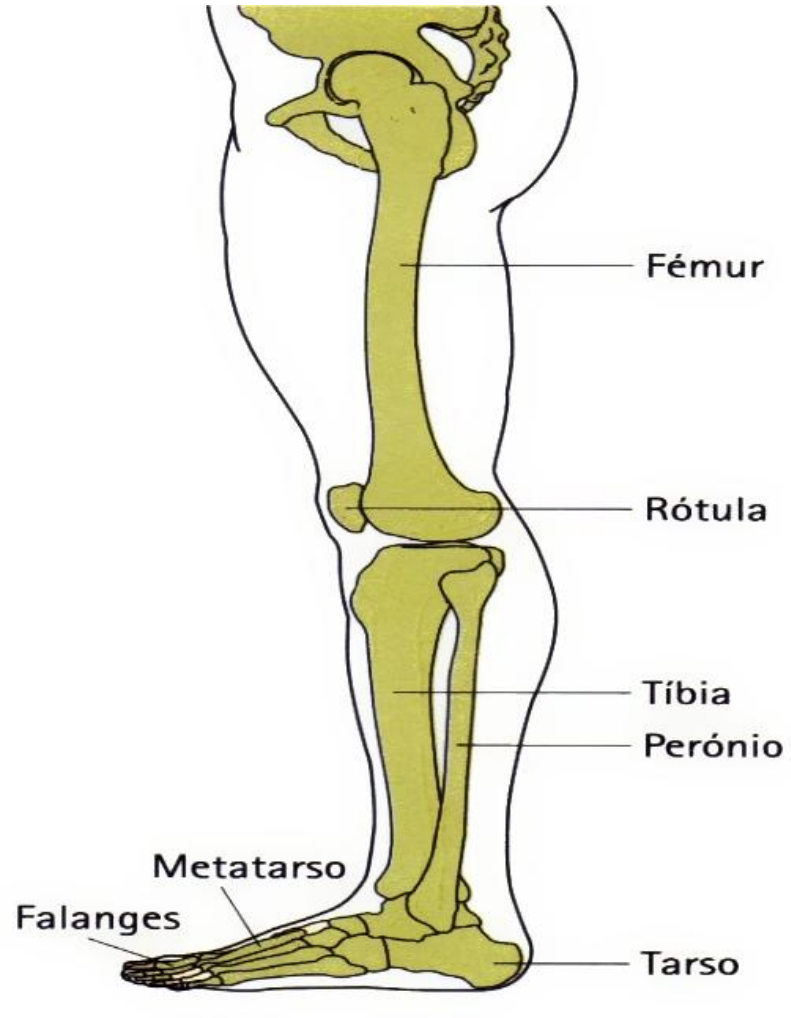
O esqueleto dos membros superiores é formado por osso **úmero** forma o **braço**; O **cúbito** e o **rádio** formam o **antebraço**;

O **carpo**, o **metacarpo** e os **dedos** ou **falanges** formam a mão. Os ossos dos dedos podem ser subdivididos em **falange** (distal), **falanginha** (mediano) e **falangeta** (próxima).



Esqueleto dos membros inferiores ou pernas ligam-se a coluna vertebral pela cintura pélvica, formada pelo osso **ilíaco**.

Tal como vimos no esqueleto dos membros superiores, o esqueleto dos membros inferiores também subdivide-se em partes que são o osso **fémur** que forma a **coxa**; A **rótula** localizada no joelho, a **tíbia** e o **perónio** que formam a **perna**, o **pé** formado por **tarso**, **metatarso** e **dedos**.



Chegamos ao fim de mais uma lição, Agora anote

RESUMINDO
O esqueleto humano encontra-se dividido em três partes que são: cabeça, Tronco e membros
A cabeça é composta pelos ossos da face e crânio, o tronco pelos ossos coluna vertebral e caixa torácica, os membros superiores pelos ossos do braço, antebraço e mão e os membros inferiores são formados pelos ossos da coxa, perna e pé.

ACTIVIDADE DALIÇÃO

1. O que diferencia o esqueleto de um conjunto de ossos?
2. Mencione as partes em que se encontra dividido o esqueleto Humano.
3. Dos ossos que te são dados (temporal, costelas, nasal, occipital, maxilar, úmero fémur, rádio, tíbia, perónio, cúbito, frontal, vértebras, esterno, tarso e carpo.) agrupe-os me
   - 3.1. Ossos daface
   - 3.2. Ossos do crânio
   - 3.3. Ossos do tronco
   - 3.4. Ossos dos membros superiores
   - 3.5. Ossos dos membros inferiores

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: O esqueleto diferencia-se de um conjunto de ossos pelo facto do esqueleto ser composto por um conjunto de ossos mas estes ossos encontram-se ligados entre si na sua posição natural ou anatómica.

2. O esqueleto Humano encontra-se dividido em cabeça, tronco e membros.

3.1. Ossos da face são nasal e maxilar.

3.2. Ossos do crânio são temporal, occipital e frontal.

3.3. Ossos do tronco. são costelas, vértebras e esterno.

3.4. Ossos dos membros superiores são úmero, rádio, cubito e carpo.

3.5. Ossos dos membros inferiores são fémur, tíbia, perónio e tarso.

LIÇÃO Nº 3: MORFOLOGIA DE UM OSSO LONGO E CLASSIFICAÇÃO DOS OSSOS QUANTO A FORMA: LONGOS, CURTOS E PLANOS OU CHATOS



INTRODUÇÃO

Caro aluno, nas aulas anteriores aprendemos que a morfologia estuda as estruturas externas dos órgãos. Nesta lição vamos falar da estrutura externa do um osso longo. Também vamos falar da classificação dos ossos quanto a forma.

De entre vários ossos que constituem o esqueleto Humano, existe diferença não na sua estrutura, como também na sua forma, podendo existir os maiores, os menores e os de forma lisa. Tendo em conta essas formas os ossos classificam-se em longos, curtos e chatos ou planos. Vamos aprender nesta lição quais são cada um desses tipos de ossos e a sua caracterização.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao fim desta aula deve ser capaz de:

- Identificar as partes que constituem o osso longo;
- Distinguir os ossos de acordo com as características que estes apresentam.



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta lição você vai precisar de 2horas

2.3.1. Classificação dos ossos quanto a forma

Amigo estudante, de certeza que já teve a oportunidade de ver ossos de uma galinha, do cão e de outros animais. O que pôde notar nesses ossos? De certeza que pôde notar que todos são diferentes uns aos outros, de acordo com as características que cada um apresenta. Tendo em conta essas diferenciações, os ossos quanto a forma classificam-se em:

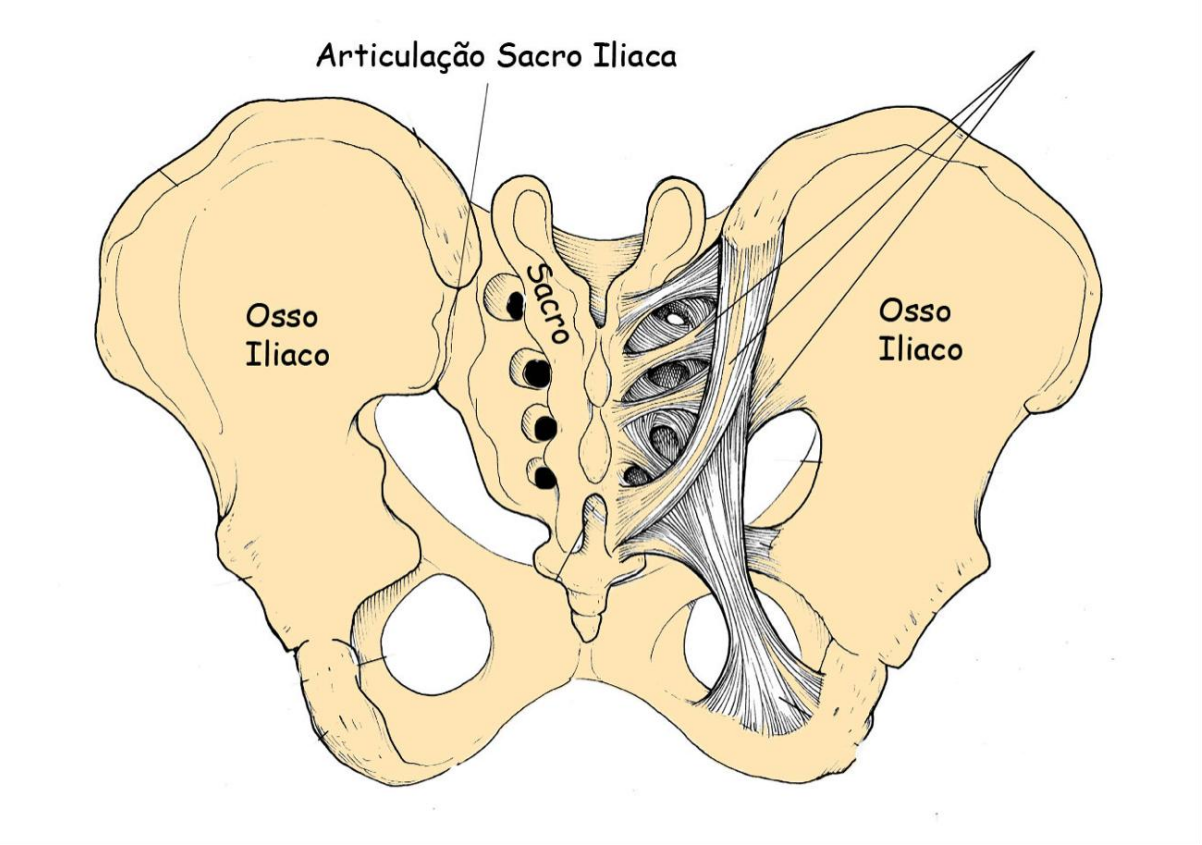
Ossos Longos - Têm comprimento maior do que a largura e a espessura – Ex: fémur, úmero, tíbia e rádio.



Ossos curtos -São iguais nas suas dimensões – Ex: ossos do carpo, do tarso, crânio.



Ossos planos ou **chatos -** Têm comprimento e largura maior que a espessura – Ex: omoplata, ilíaco, costelas.



2.3.2. Morfologia de um osso longo

Na morfologia de um osso longo , vamos ver as partes que constituem o osso longo.

De certeza caro aluno, já viu o osso da coxa(perna) de uma galinha. Nele posso se notar duas partes diferentes nomeadamente a do meio e a das extremidades cada uma com composição diferente que vamos ver logo a seguir.

Um osso longo apresenta uma parte mediana estreita e alongada, chamada **corpo** ou **diáfise**, e duas extremidades arredondadas, as **epífeses** ou **cabeças**.

No corpo ou diáfise existe uma substância dura que compõe o osso compacto, uma membrana externa fibrosa aderente ao osso compacto – o **periósteo** e no centro – canal medular, tem uma substância mole e amarela.

Nas epífeses, encontramos osso esponjoso delimitada por cavidades cheias de medula vermelha, onde são produzidas as células sanguíneas; tem cartilagem articular, que tem uma superfície lisa e elástica e é a zona de contacto entre ossos.



Chegamos ao fim de mais uma lição. Agora tome nota.

Os ossos quanto a forma classificam-se em:
Ossos longos - têm comprimento maior do que a largura e a espessura – Ex: fémur, úmero, tíbia e rádio.
Ossos curtos - são iguais nas suas dimensões – Ex: ossos do carpo, do tarso, calcâneo.
Ossos planos ou chatos. - têm comprimento e largura maior que a espessura – Ex: omoplata, ilíaco, costelas.
Um osso longo apresenta uma parte mediana estreita e alongada, chamada corpo ou diáfise, e duas extremidades arredondadas, as epífeses ou cabeças.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Quais são as partes que constituem um osso longo?
2. Como se classificam os ossos quanto a forma?
3. Dados os ossos que se seguem: fémur, ossos do carpo, clavícula, úmero, omoplata, falanges. Agrupe-os:

   a). Longo

   b). Curto

   c). Plano

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: As partes que constituem um osso longo são diáfise e epífise.

2.R: os ossos quanto a forma classificam-se em longos, curtos e planos ou chatos.

3 a).R: Longos - fémur e úmero

b). R: Curtos - ossos do carpo e falanges

c).R: clavícula e omoplata.

LIÇÃO NO 4: COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS OSSOS



INTRODUÇÃO

Amigo estudante, já aprendemos a estrutura robusta que o nosso corpo apresenta é suportada pelo sistema ósseo muscular. Para tal os ossos apresentam uma composição que lhe confere esta toda resistência e poder para suportar o corpo de qualquer animal.

Nesta lição vamos ver como é composto quimicamente o osso, de modo a desempenhar esta tarefa muito importante nos animais.



OBJECTIVOS DA LIÇÃO

Até ao final desta lição deve ser capaz de:

- Identificar os componentes químicos do osso
- Mencionar os elementos químicos mais abundantes no osso



TEMPO DE ESTUDO:

Para o estudo desta lição você vai precisar de 3horas

CONTEÚDOS

2.4.1. Composição química do osso

Quando se fala de composição química de uma substância ou de um órgão qualquer, refere-se a existência de elementos com propriedades químicas

existentes nesse mesmo órgão. O osso também apresenta a sua composição e esta composição é que vai determinar as propriedades que este apresenta

A composição química dos ossos comparativamente à composição química do organismo é diferente:

Composiçãoquímica	**Osso fresco**	**Organismohumano**
Água	25%	66%
Sais minerais	45%	5%
Matériaorgânica (osteína)	30%	29%

Em suma, o osso é composto por substâncias inorgânicas(água e sais minerais) e substâncias orgânicas(osteína)

De acordo com o quadro, podemos observar que os ossos são ricos em sais minerais como por exemplo o fosfato de cálcio (85%), carbonato de cálcio (9%) e outros sais (6%).

Os elementos mais abundantes nos ossos são o cálcio e o fósforo, sendo muito maior nos ossos em relação aos restantes órgãos.

Elementosquímicos	**Ossos**	**Restantesórgãos**
Cálcio	98%	2%
Fósforo	80%	20%

IMPORTANTE

Caro aluno, já sabe que o esqueleto é que suporta, sustenta o nosso organismo e garante a nossa circulação/movimentação. por isso para garantir essas todas actividades, é necessário que tenha uma boa alimentação descrita a seguir.

Alimentos como leite e seus derivados (iogurte, queijo, manteiga), couve-flor, contêm na sua composição química cálcio, fósforo e vitaminas necessárias e indispensáveis para o bom desenvolvimento do esqueleto.

A osseína ou **osteína** garante uma flexibilidade dos ossos; a vitamina D ajuda na absorção do cálcio e fósforo e assegura a calcificação normal. Algumas doenças como por exemplo o raquitismo podem surgir devido a carência de vitamina D.

Acção do sol sobre crianças raquíticas (têm raquitismo) é muito benéfica porque uma substância existente no organismo chamada ergosterol é transformada em vitamina D por acção dos raios ultravioletas.

Chegou ao fim de mis uma lição, Agora tome nota

Resumindo
O osso é composto por substâncias orgânicas e inorgânicas.
As substâncias inorgânicas são água e sais minerais e a orgânica é a osteína.
No osso, os elementos química os mais abundantes são cálcio e fósforo.
Uma boa alimentação, assegura uma boa saúde do esqueleto.

ACTIVIDADE DALIÇÃO

1.Quais são os componentes químicos dos ossos?

2.Quais são os elementos químicos mais abundantes nos ossos?

3.Qual é a importância da alimentação para o desenvolvimento do esqueleto?

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. Os componentes químicos do osso são substâncias orgânicas e substâncias inorgânicas.
2. Os elementos químicos mais abundantes nos ossos são cálcio e fósforo.
3. É necessário para um bom desenvolvimento do esqueleto, ajuda na absorção decálcio, fósforo e assegura calcificação normal.

LIÇÃO NO 5: ARTICULAÇÕES E TIPOS DE ARTICULAÇÕES



INTRODUÇÃO

Amigo estudante, já parou para analisar como é que nós conseguimos nos movimentar e deslocar de um lugar para o outro? Já sabemos que o esqueleto ‘e um conjunto de ossos ligados entre si. Mas se estes ossos estão ligados uns aos outros como é conseguimos dobrar o joelho, braço, a nossa coluna entre outras partes? Esta actividade é possível graças a existência entre as partes que dobramos de um elemento fundamental chamada articulação.

Nesta aula vamos falar de articulações, tipos de articulações e o tipo de amplitude que cada articulação exerce.



OBJECTIVOS DA LIÇÃO

Até ao final da lição, o estudante deve ser capaz de:

- Mencionar os tipos de articulações
- Identificar os tipos de articulações



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta lição você vai precisar de 2horas

2.5.1. Articulações

Caro estudante, de certeza que já notou que quando nos locomovemos os nossos pés, braços e outras partes do nosso corpo dobram-se. Esta capacidade de se dobrar deve-se a presença em certa regiões do nosso corpo, de zonas em que os ossos não se encontram ligados entre si

mas sim formam as chamadas articulações. Assim podemos definir **articulações é a zona de contacto ou ligação entre dois ou mais ossos.**

2.5.2.Tipos de articulações

Existem três tipos de articulações:

Tendo em conta a amplitude que uma determinada articulação é capaz de realizar, consideram-se que existem 3 tipos de articulações

- Articulações móveis
- Articulações semi-móveis
- Articulações imóveis ou suturas



Articulações móveis

São aquelas que permitem movimentos livres. Rápidos e de grande amplitude.

Ex: articulação do joelho, da cintura escapular, cotovelo.

Articulações semi-móveis

São aquelas que permitem movimentos de pequena amplitude. Ex: entre as vértebras

Articulações imóveis

São fixas não permitem movimentos. Essas articulações tem o nome de suturas.

Ex: entre os ossos do crânio.

Agora tome nota

RESUMO
Articulação é a zona de contacto ou ligação entre dois ou mais ossos.
Existem 3 tipos de articulações Articulações móveis, articulações semi-móveis e articulações imóveis ou suturas
Articulações móveis -São aquelas que permitem movimentos livres. Rápidos e de grande amplitude.
Ex: articulação do joelho, da cintura escapular, cotovelo.
Articulações semi-móveis - São aquelas que permitem movimentos de pequena amplitude. Ex: entre as vértebras
Articulações imóveis - São fixas não permitem movimentos. Essas articulações tem o nome de suturas. Ex: entre os ossos do crânio.

ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Defina o conceito articulação.
2. Mencione os tipos de articulações e diga o local em que podemos encontrar esses tipo de articulações.
3. Que nome tem as articulações imóveis que se encontram entre os ossos do crânio?

CHAVE DE CORREÇÃO

1. Articulação, é o local de união ou ligação entre dois ossos.
2. Articulações imóveis - Localizam-se entre os ossos do crânio; articulações semi-móveis - localizam-se entre as vértebras na coluna vertebral; articulações móveis - localizam-se no joelho entre os ossos fémur, perónio, nos dedos entre as falanges, falanginhas e falangetas.
3. O nome das articulações existentes entre os ossos do crânio são suturas.

LIÇÃO NO 6: MÚSCULOS: ESTRUTURA DE UM MÚSCULO E TIPOS FUNDAMENTAIS DE UM MÚSCULO



INTRODUÇÃO

Caro estudante, já aprendemos a estrutura robusta que o nosso corpo apresenta é suportada pelo sistema ósseo muscular. Na lição número 1aprendemos que os ossos confere resistência e suporte o corpo de qualquer animal. Nesta lição vamos aprender que para o nosso corpo ter essa capacidade não só depende dos ossos mas também dos músculos. Os ossos trabalham em conjunto com os músculos nesta tarefa complexa e útil para o bem dos seres vivos.



OBJECTIVOS DA LIÇÃO

- Identificar as partes que constituem o músculo
- Mencionar os tipos de músculos
- Identificar os tipos fundamentais de músculos



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta lição você vai precisar de 3h

1.6.1. Músculos

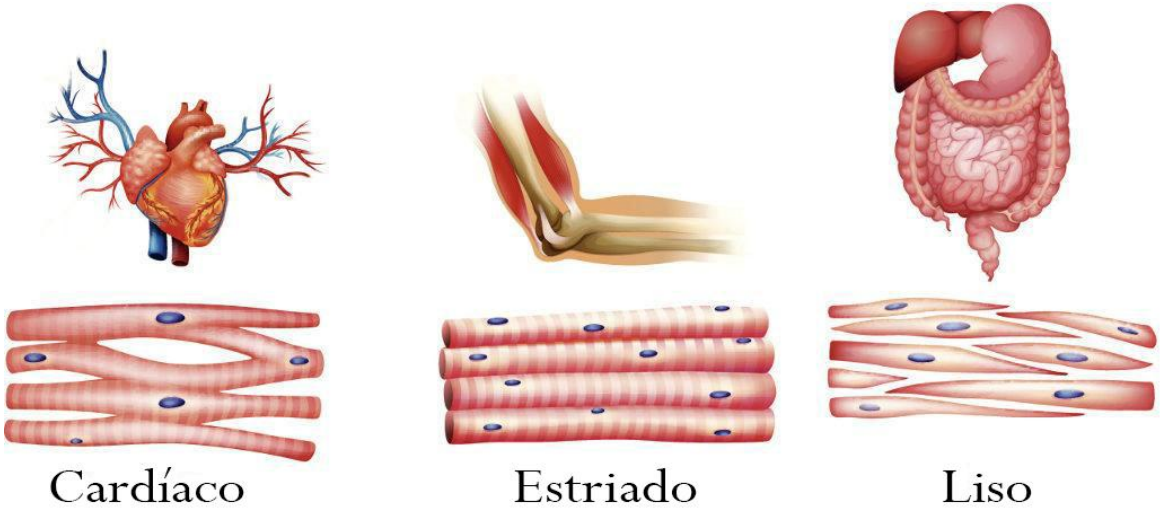
Quando nós dobramos por exemplo o braço, podemos perceber que a parte superior do braço aumenta de tamanho ou volume e quando estendemos volta ao seu tamanho normal. Esse mudar de tamanho, é que junto com os ossos garante os nossos movimentos. Assim podemos

definir **músculos** como **órgãos muito especializados em contrair-se o que provoca os movimentos**.

O nosso corpo, é constituído em média por 212 músculos e estes são constituídos por um conjunto de fibras alongadas chamadas fibras musculares.

1.6.1.1. Tipos de músculos

Caro aluno, de certeza que já notou que o nosso organismo realiza movimento que conseguimos controlar dependendo da nossa vontade e outros que são impossíveis de controlar. Tendo como base essa diferenciação, os músculos podem ser divididos em 3 grupos que são: músculo estriado, músculo liso e músculo cardíaco.



Músculo estriadoeste músculo é voluntário, isto é, obedece a nossa vontade. É formado por células cilíndricas e alongadas com muitos núcleos periféricos. Este músculo esta ligado aos ossos pelos tendões e são responsáveis pelo movimento que fazemos como por ex: esticar e dobrar o braço.

Músculo liso é um músculo involuntário, isto é, não obedece a nossa vontade. É formado por células com estrias, um núcleo central e as extremidades são finas. Este músculo envolve órgãos ocos ou com cavidades tais como:

- tubo digestivo, onde são responsáveis pelas contracções que empurram os alimentos;

- vasos sanguíneos, onde se responsabilizam por aumentar a pressão do sangue;

- útero ajudando os movimentos durante o parto.

Músculo cardíaco localiza-se no coração, é involuntário, as suas contracções são sempre rítmicas e incansáveis de modo a permitir o impulsionamento ou bombeamento do sangue para circular no nosso organismo.

As suas células são longas e ramificadas, apresentado membranas unidas através de estruturas especiais – discos intercalares.

Agora anote o apontamento no seu caderno

RESUMO
Músculos são órgãos muito especializados em contrair-se o que provoca os movimentos.
Existem três tipo de músculos que são músculo estriado esquelético, liso e estriado cardíaco.
As características básicas dos músculos são (veja a tabela).

Características	**Estriadosesqueléticos**	**Lisos**	**Estriadoscardíacos**
Forma	Filamentar	Fusiforme	Filamentarramificada
Estriastransversais	Sim	Não	Sim
Núcleo	Muitosperiféricos	Um central	Um central
Discos intercalares	Não	Não	Não
Contracção	Rápida, voluntária	Lenta, involuntárias	Rápidaoulenta, involuntário
Apresentação	Forma pacotesbemdefinidos	Formamcamadasenvolvendoórgãos	Formamparedes do coração

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Qual é a principal função dos músculos?
2. Mencione os tipos de músculos que aprendeu.
3. Caracteriza cada tipo de músculo e diga onde podemos encontrar no nosso organismo?

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. R: A principal função dos músculos é de garantir os movimentos.
2. R: Os tipos de músculos são estriados esquelético, liso e estriado cardíaco.

3. R: O músculo estriado esquelético caracteriza-se por apresentar células cilíndricas e alongadas com muitos núcleos periféricos. Ex. músculos do braço e anti-braço.

O músculo liso caracteriza-se por ser formado por células com estrias, um núcleo central e as extremidades são finas. Ex. Músculos do tubo digestivo.

O músculo estriado cardíaco caracteriza-se por apresentar células são longas e ramificadas, apresentado membranas unidas através de estruturas especiais – discos intercalares. Ex:. Músculo do coração.

LIÇÃO NO 7: SISTEMA ÓSSEO MUSCULAR E SAÚDE: PRIMEIROS SOCORROS



INTRODUÇÃO

O sistema ósseo muscular, é um sistema responsável pelos movimentos. Todavia, este sistema pode sofrer perturbações que podem comprometer a realização desses movimentos, colocando em causa o desempenho das actividades do dia a dia o que de certa forma pode contribuir de forma negativa no desenvolvimento do nosso país devido a incapacidade na realização das nossas actividades laborais. Nesta lição vamos aprender as causas que podem levar aos problemas do sistema ósseo-muscular e as formas para a sua prevenção bem como os cuidados a ter com este sistema para o seu bom funcionamento.



OBJECTIVOS DA LIÇÃO

- Mencionar as doenças que podem afectar o sistema ósseo muscular
- descrever as formas de prestação dos primeiros cuidados



TEMPO DE ESTUDO:

Para o estudo desta lição você vai precisar de 3h

2.7.1. Saúde do sistema ósseo muscular

Os problemas de saúde do sistema ósseo muscular, tem se verificado mais em pessoas de idade avançada, devido ao enfraquecimento dos tecidos responsáveis ao rejuvenescimento das células que compõem este sistema.

Para uma boa saúde deste sistema , a principal forma é praticar exercícios físicos.

2.7.2. Cuidados com o sistema ósseo – muscular

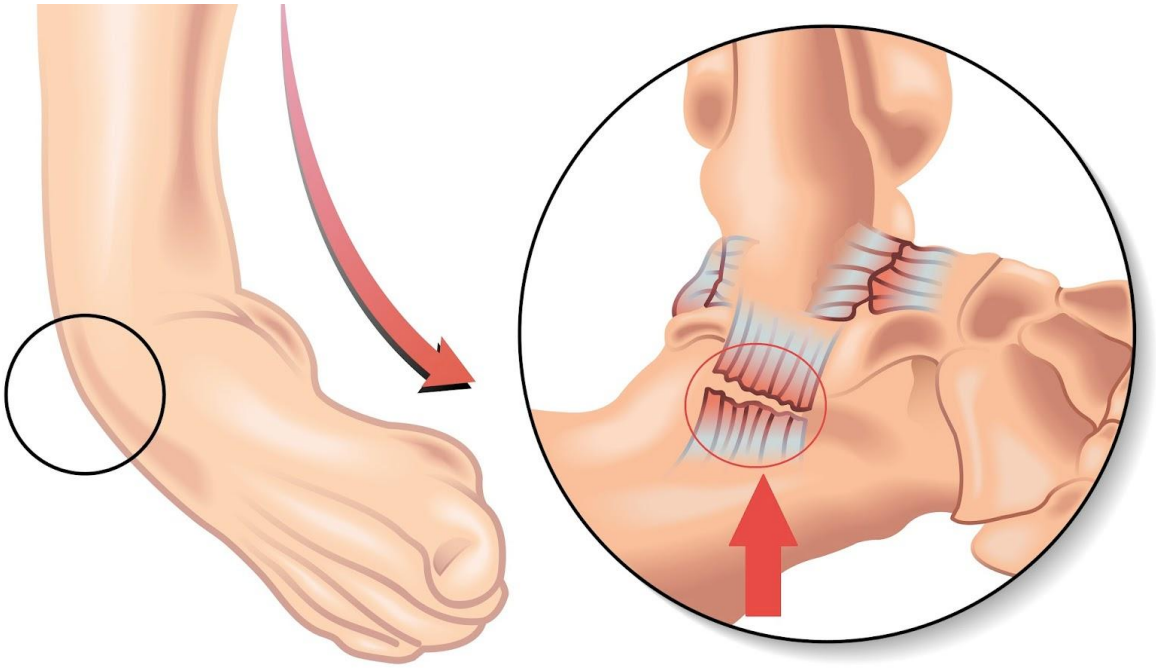
Uma das formas de prestar cuidados do sistema ósseo muscular é manter uma postura correcta quando estamos sentados, de pé ou durante a realização dos exercícios físicos.

2.7.3. Lesões do sistema ósseo – muscular

As lesões do sistema ósseo muscular que levam a perturbação do músculo esquelético isto o músculo responsável pelos movimentos são:

Entorse – rompimento dos ligamentos nas articulações móveis. Manifesta-se por dor forte e inchaço.

Como primeiros socorros, recomenda-se repouso, gelo e compressão.



Fractura – É aquebra de um ou mais ossos.

De acordo com o nível da fractura que n o osso sofre, as fracturas podem ser:

Fechadas - quando não há rompimento da pele e o osso não fica exposto.



Expostas ou abertas –Quando o osso se torna visível



Simples -Quando o osso quebra-se em um só local

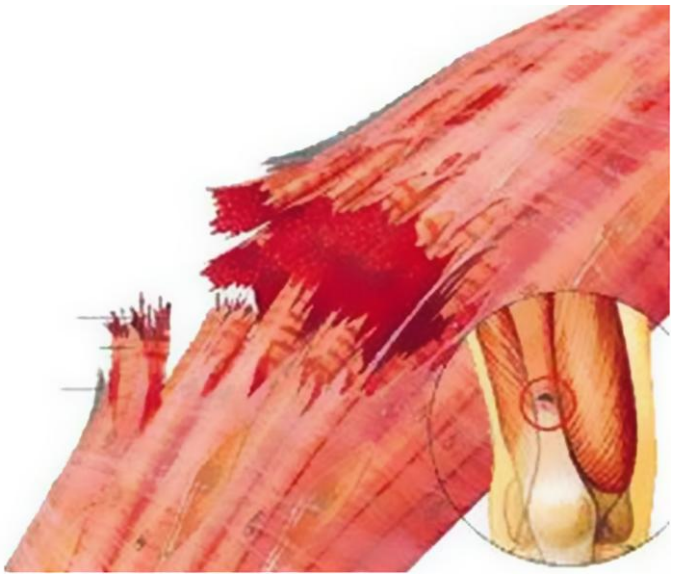


Múltiplas – quando o osso se quebra em vários sítios



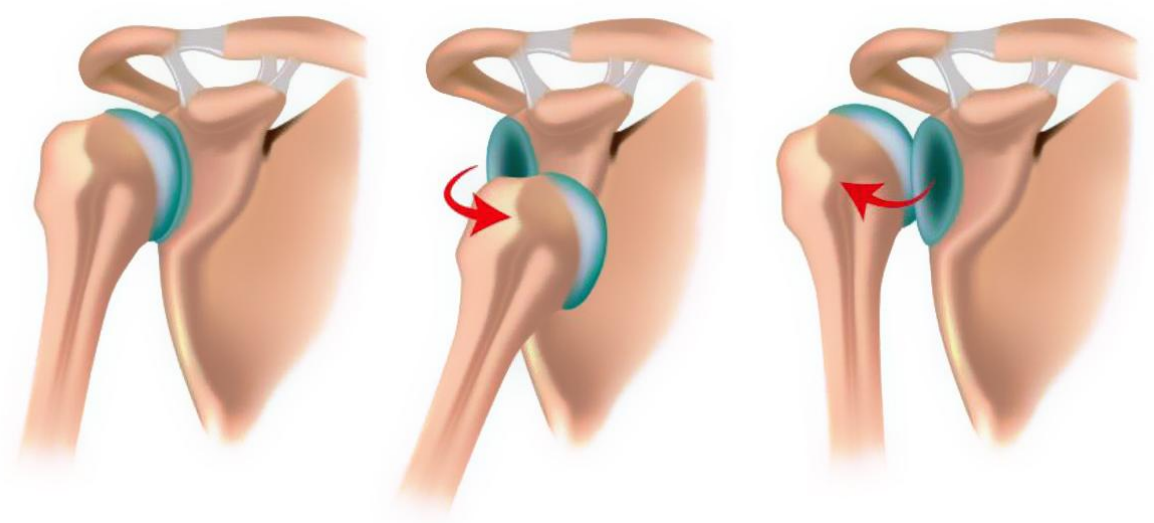
Distensão muscular – É a ruptura parcial do músculo que leva a hemorragia no interior do músculo que provoca uma dor forte.

Como primeiros socorros deve-se aplicar gelo por 30 min, elevar o membro lesado, repousar.



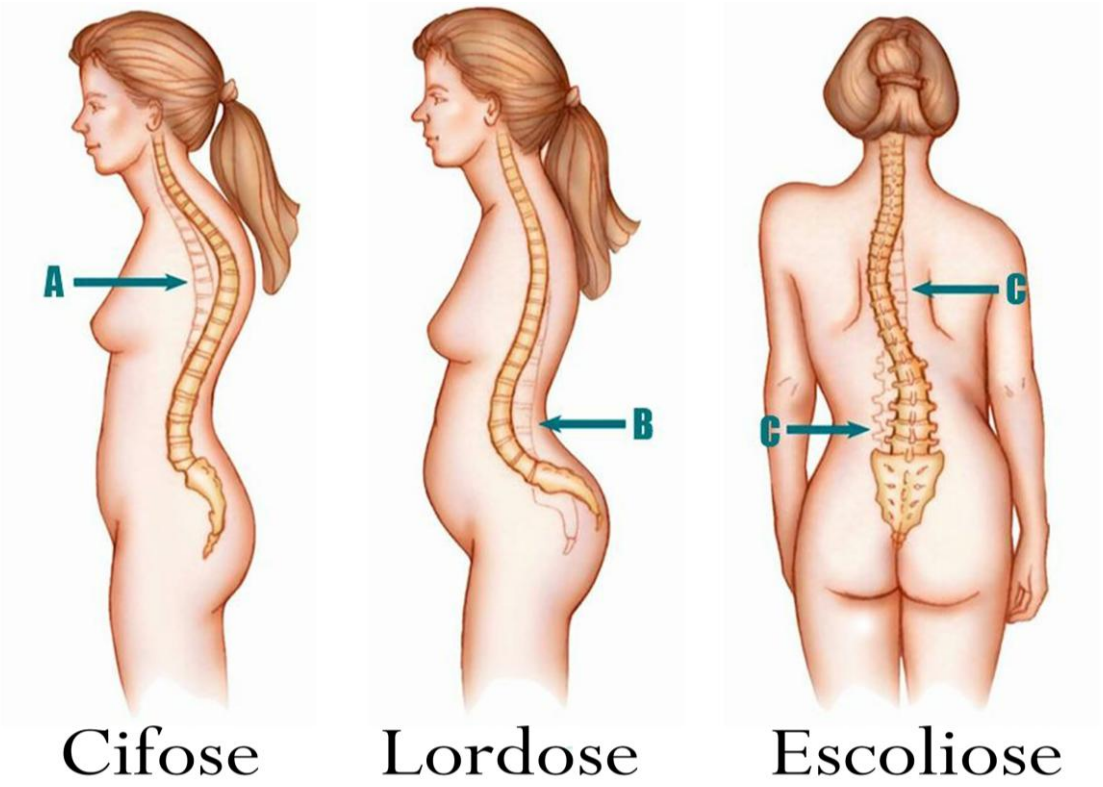
Luxação - é o deslocamento do osso da sua posição normal na articulação como primeiros socorros deve se imobilizar a articulação na área afectada com uma tela ou tábua e amarar a tela junto com o órgão com uma

compressa, não massagear a zona afectada e não tentar recolocar o osso no lugar.



2.7.4. Lesões da coluna vertebral

É muito importante evitar posições incorrectas, pois os ossos, apesar de, serem muito rígidos (duros) podem por acção dos músculos, podem mudar um pouco a sua forma. Alguns exemplos de deformações do esqueleto (coluna vertebral) são:



Cifose - é o aumento da curvatura na zona torácica, levando a formação de corcunda.

Escoliose – é a curvatura da coluna vertebral para o lado

Lordose – é uma curvatura acentuada na região lombar.

2.7.5. cuidados para manter o sistema ósseo-muscular saudável

Para manter o sistema ósseo –muscular saudável, deve se tomar seguintes precauções :

- Praticar actividade física regular
- Evitar fumar e consumir drogas
- Consumir alimentos ricos em cálcio e fósforo
- Sentar numa boa posição e sentar em cadeiras cómodas para a coluna vertebral
- Evitar stress que possam levar a tensão muscular
- Apanhar raios solares para adquirir vitamina "D" útil a ossificação

Chegamos ao fim de mais uma lição.

Agora tome nota

RESUMO
Para manter o sistema ósseo-muscular saudável deve se ter postura correcta e praticar exercícios físicos.
São lesões do sistema ósseo-muscular a fractura, entorse, distensão muscular e luxação.
As deformações d a coluna vertebral são lordose, cifose e escoliose.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1.Justifica por que razão o sistema ósseo muscular é assim chamado

2. Quais são as deformações da coluna vertebral?

3. Mencione 3 aspectos a ter em conta para a saúde do sistema ósseo muscular.

CHAVE DE CORECÇÃO

1. É assim chamado porque é constituído por ossos e músculos.
2. As deformações da coluna vertebral são lordose, cifose e escoliose.
3. os três aspectos a ter em conta para a saúde do sistema ósseo muscular são praticar exercícios físicos, evitar consumir tabaco e manter postura correcta.

ACTIVIDADES DA UNIDADE/PREPARAÇÃO PARA O TESTE

1. Marque com "X" a alternativa que corresponde a definição do conceito esqueleto.

A. É um conjunto de músculos ligados entre si.
B. É o conjunto formado por ossos e músculos.
C. É um conjunto de ossos.
D. É um conjunto de ossos ligados entre si na sua posição natural.

2. Assinale com "V" as alternativas verdadeiras e com "F" as falsas

A. São ossos da cabeça o frontal, occipital e cúbito
B. São ossos da face o maxilar, nasal e esfenóide
C. A região cervical é formada por 7 vértebras e o atlas e o áxis, são os dois primeiros ossos.
D. O esqueleto dos membros superiores liga-se ao esqueleto do tronco através da cintura escapular.
E. O esqueleto dos membros superiores liga-se ao esqueleto do tronco através da cintura pélvica.
F. O esqueleto dos membros inferiores liga-se ao esqueleto do tronco através da cintura escapular.

G. O esqueleto dos membros inferiores liga-se ao esqueleto do tronco através da cintura pélvica.

3. Dada a fig.

a). O que representa?

b). faça a respectiva legenda

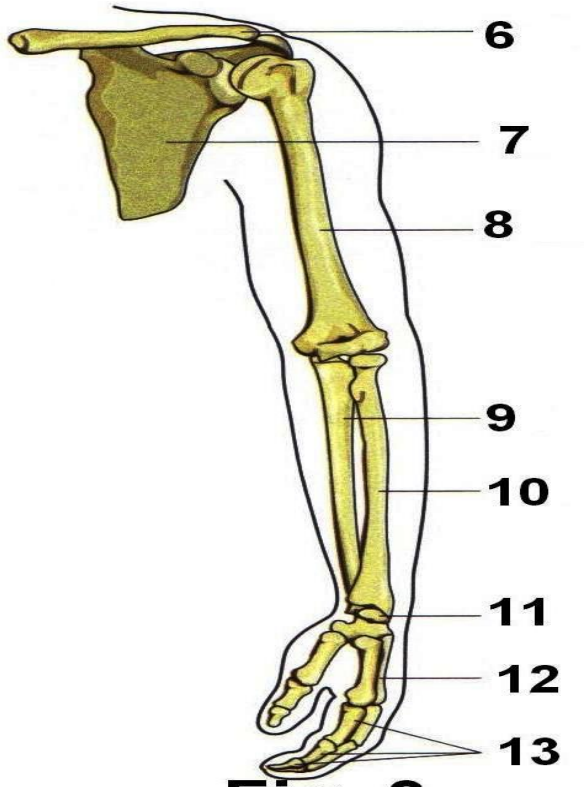


Fig. 3

4. Faça a correspondência entre a coluna A(nome do osso) e a coluna B(localização)

A. Nome do osso	B. Localização
1. Fémur	a. Membro superior
2. Cúbico	b. Membro inferior
3. Esterno	c. Coluna vertebral
4. Atlas	d. Caixa toráxica
5.Nasal	e. Crânio

6. Occipital	f. Pé
7. carpo	g. Face
8. Tarso	h. Mão

5. Articulação é a ligação entre...

A dois músculos. **B** dois ou mais ossos. **C** um músculo e um osso. **D** duas articulações.

6. Que tipo de articulação podemos encontrar nos seguintes locais?

A Crânio

B Joelho

C Cotovelo

D Dedos do pé

E Coluna vertebral

F Dedos da mão

7. Dadas as figuras.

A. Crânio B. Cotovelo C. Vértebras

a). Identifica o tipo de articulação em cada uma das figuras

b). O que diferencia cada um dos tipos de articulações em A, B e C.

8. Marque com "X" a alternativa correcta, relacionado com sistema muscular.

A. Os músculos ligam-se aos ossos através das articulações.

B. Os músculos ligam-se aos ossos através dos tendões.

C. Os músculos ligam-se aos ossos através de suturas.

D. Os músculos ligam-se aos ossos através de ligamentos.

9. mencione os tipos de músculos que aprendeu.

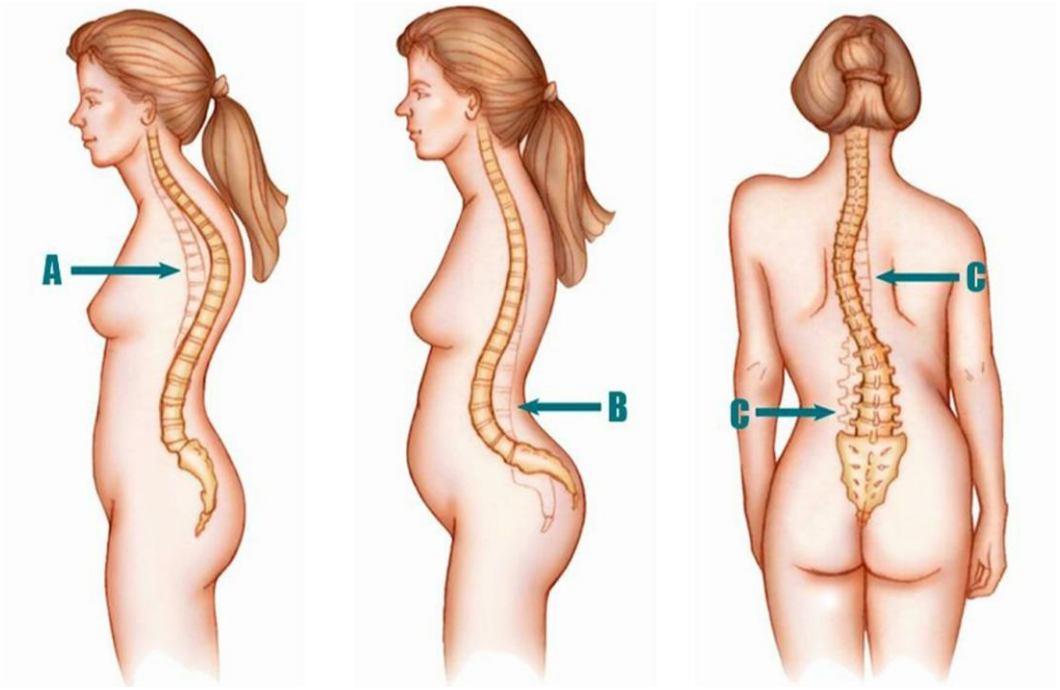
10. Por que é que o músculo estriado cardíaco é considerado um músculo de actividade involuntária?

11. Mencione os tipos de lesões que podem ocorrer com o sistema ósseo muscular

12. Mencione os tipos de lesões que podem ocorrer com a coluna vertebral.

13. Dadas as figuras seguintes, identifique-as tendo em conta as lesões da coluna vertebral. FIG

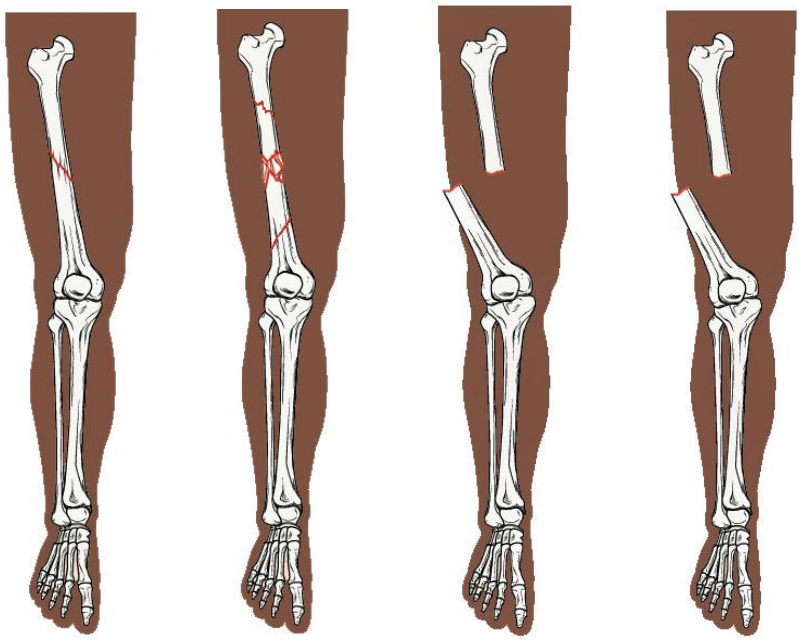
A. B. C.



14. Quais são os tipos de fracturas que podem ocorrer com os ossos?

15. Identifique o tipo de fractura nas figuras abaixo FIGs

A. B. C. D.



CHAVE DE CORRECÇÃO

1. D

2. Assinale com "V" as alternativas verdadeiras e com "F" as falsas

A. F B. V C. V D. V E. F F. F G.V

3. a). O Esqueleto dos membros superiores.

b). 6- Clavícula, 7- Omoplata 8- Úmero 9- Rádio 10- Cúbito 11- Carpo

12- Metacarpo 13. Dedos

4. 1- b 2 -a 3 -d 4 - c 5 - g 6 - e 7 - h 8 - f

5. A

6. Que tipo de articulação podemos encontrar nos seguintes locais?

A. Imóvel B. Móvel C. Móvel

D. Móvel E. Semi-móvel F. Móvel

7. Dadas as figuras.

A. Crânio B. Cotovelo C. Vértebras

a). A. Imóvel B. Móvel C. Semi-móvel

b). A - não permitem nenhum movimento

B - permite movimentos de grande amplitude

C - permite movimentos de menor amplitude

8. B

9. Músculo liso, estriado esquelético e estriado cardíaco

10. Porque tem um funcionamento automático ou seja realiza movimentos independentemente da nossa vontade(A sua contração é lenta e involuntária)

11. Entorse, distensão, ruptura de ligamentos, deslocamento ou fractura

12. Lordose, cifoseeescoliose.

13. Dadas as figuras seguintes, identifique-as tendo em conta as lesões da coluna vertebral. FIG

A. Escoliose B. Cifose C. Lordose

14. Múltiplas, simples, expostas e fechadas

15. Identifique o tipo de fractura nas figuras abaixo FIGs

A. Fractura simples B. fractura múltipla C. Fractura exposta D. Fractura fechada.

UNIDADE TEMÁTICA 3:
METABOLISMO NO ORGANISMO HUMANO



Lição No 1: Metabolismo: conceito metabolismo, anabolismo e catabolismo, alimento e alimentação

Lição No 2: Tipos de alimentos e sua composição, nutrição e nutrientes

Lição No 3: Vitaminas e minerais, fontes funções e insuficiência

Lição No 4: Sistema digestivo, constituição, estrutura e função

Lição No 5: Conceito digestão, processos digestivos. Enzimas digestivas e sua acção sobre os alimentos

Lição No 6: Sistema digestivo e saúde

Lição No 7: Sistema respiratório, constituição, estrutura e função

Lição No 8: Movimentos respiratório e hematose pulmonar

Lição No 9: Sistema respiratório e saúde

Lição No 10: Sistema circulatório, constituição, estrutura e função

Lição No 11:Sangue, sua composição, grupos sanguíneos do sistema ABO e transfusão sanguínea

Lição No 12: Sistema circulatório e saúde. Imunidade - conceito e tipos

Lição No 13: Sistema excretor, constituição, estrutura e função. Órgãos com função excretora.

Lição No 14: Sistema excretor e saúde. Regras de higiene da pele

Lição No 15: Inter-relação entre diferentes sistemas (Digestivo, respiratório, circulatório e excretor

Experiência laboratorial(para actividade)



INTRODUÇÃO DA UNIDADE TEMÁTICA

Estimado estudante, vamos agora iniciar o estudo de uma outra unidade didáctica chamada metabolismo no organismo humano.

Nesta unidade, você ficará a saber que o organismo humano é formado por vários sistemas como sistema digestivo, respiratório, circulatório e excretor e ainda irá aprender que cada um destes sistema realiza uma actividade específica dentro do nosso organismo. O funcionamento destes sistemas não é independente ou seja não é de forma solitária, mas sim existe uma interligação no funcionamento destes sistemas. Égraças a esta interligação, que o nosso organismo se torna saudável.

Também irá aprender nesta unidade que o sistema digestivo é responsável pela digestão, o sistema respiratório pela respiração, o sistema circulatório pela circulação do sangue e o excretor pela excreção mas, que um depende do outro para a sua funcionalidade. É sobre estes aspectos e outros que vamos aprender nesta unidade.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta unidade, deve ser capaz de:

- Explicar o processo de metabolismo
- Distinguir alimento de nutriente
- Relacionar as funções dos nutrientes com o desenvolvimento do organismo humano
- Identificar as substâncias que compõem os alimentos
- Identificaras partes que constituem os sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor do Homem
- Mencionar as funções dos sistema digestivo, respiratório, circulatório e excretor
- Identificar os tipos de enzimas e sua acção sobre o alimento
- Reconhecer as doenças resultantes da má nutrição
- Reconhecer os grupos sanguíneos e a composição do sangue
- Identificar os tipos de imunidade
- Reconhecer as medidas a ter em conta para o bom funcionamento dos sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor.
- Relacionar os diferentes sistemas de órgãos do Homem e o seu funcionamento.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Explica o processo de metabolismo
- Distingue alimento de nutriente
- Relaciona as funções dos nutrientes com o desenvolvimento do organismo humano
- Identifica as substâncias que compõem os alimentos
- Identifica as partes que constituem os sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor do Homem

- Menciona as funções dos sistema digestivo, respiratório, circulatório e excretor
- Identifica os tipos de enzimas e sua acção sobre o alimento
- Reconhece as doenças resultantes da má nutrição
- Reconhece os grupos sanguíneos e a composição do sangue
- Identifica os tipos de imunidade
- Reconhece as medidas a ter em conta para o bom funcionamento dos sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor.
- Relaciona os diferentes sistemas de órgãos do Homem e o seu funcionamento.



DURAÇÃO DA UNIDADE

Para o estudo desta unidade temática você vai precisar de 34 horas.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Para o estudo desta lição você irá precisar de modelos e cartazes que ilustram a estrutura de cada sistema. Estes materiais você poderá adquirir no centro de apoio e aprendizagem.

LIÇÃO NO 1: METABOLISMO: CONCEITO METABOLISMO, ANABOLISMO E CATABOLISMO, ALIMENTO E ALIMENTAÇÃO



INTRODUÇÃO

Caro estudante, nesta lição vamos aprender sobre um processo muito importante para a vida de todos os seres vivos que é o metabolismo.

Já parou para pensar o que acontece com os alimentos que nós comemos todos os dias? De certeza que sabe que estes alimentos servem para fortalecer o nosso organismo. É isso mesmo. Então nesta lição vamos aprender como é que os alimentos que comemos são transformados dentro do nosso organismo, que elementos actuam para que estes alimentos se tornem úteis para o bem do nosso organismo.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final desta aula deve ser capaz de:

- Definir o conceito metabolismo
- Definir os conceitos anabolismo, catabolismo, alimento e alimentação
- Distinguir alimento de alimentação



TEMPO DE ESTUDO:

Para o estudo desta lição você vai precisar de 2horas.

3.1.1. Conceito metabolismo

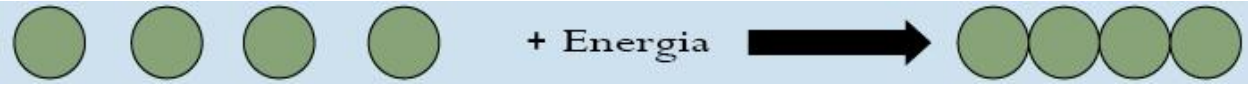
Estimado estudante, de certeza que já ouviu dizer que qualquer alimento que comemos ou consumimos e transformado em partículas mais simples para depois serem usadas pelo organismo. Esse processo ocorre graças ao metabolismo. Assim, podemos definir **metabolismo como sendo um conjunto de reacções bioquímicos (reacções que ocorrem dentro dos organismos**

vivos), que ocorrem no organismo, que tem como objectivo obtenção de energia para realização de funções vitais.

Durante o metabolismo, distinguem-se dois processos nomeadamente anabolismo e catabolismo.

Anabolismo

É um conjunto de reacções químicas que ocorrem dentro dos organismos vivos, em que a partir de moléculas simples são produzidas moléculas orgânicas grandes e ricas em energia. Este processo ocorre com consumo de energia por isso a reacção de anabolismo é chamado **endotérmica**.



Catabolismo

É um conjunto de reacções que ocorrem dentro do organismo dos seres vivos, que consiste na degradação de moléculas orgânicas grandes em moléculas mais simples. Este processo ocorre com gasto de grandes quantidades de energia por isso a reacção de anabolismo é chamado **exotérmica**.



3.1.2. Conceito alimento e alimentação

Amigo estudante, de certeza que sabe que a alimentação é um acto muito importante, pois é a base para obtenção se energia para o bem estar dos seres vivos, para realizar trabalho bem como manter a vida dos seres vivos. Com base

na alimentação proporciona-se uma vida saudável. Para tal deve existir o alimento.

Mas afinal, o que é um alimento?

Um alimento é **qualquer substância que um ser vivo come ou bebe, que serve de fonte para adquirir matéria e energia.**

O alimento fornece-nos nutrientes que garantem a manutenção, e construção das células do nosso organismo.

O processo através do qual o organismo dos seres vivos obtém e consomem alimento que fornece nutrientes necessários para a sua manutenção, denomina-se **alimentação.**

Agora tome nota

RESUMO
Metabolismo - É um conjunto de reacções bioquímicas (reacções que ocorrem dentro dos organismos vivos), que ocorrem no organismo, que tem como objectivo obtenção de energia para realização de funções vitais.
Anabolismo - É um conjunto de reacções químicas que ocorrem dentro dos organismos vivos, em que a partir de moléculas simples são produzidas moléculas orgânicas grandes e ricas em energia.
Catabolismo - É um conjunto de reacções que ocorrem dentro do organismo dos seres vivos, que consiste na degradação de moléculas orgânicas grandes em moléculas mais simples.
Alimento – É qualquer substância que um ser vivo come ou bebe, que serve de

fonte para adquirir matéria e energia.
Alimentação – É o processo através do qual o organismo dos seres vivos obtém e consomem alimento que fornece nutrientes necessários para a sua manutenção.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Defina os conceitos:
   a). Metabolismo
   b). Anabolismo
   c). Catabolismo
2. Qual é a diferença entre alimento e alimentação?



CHAVE DE CORECÇÃO

1. a). Metabolismo é um conjunto de reacções bioquímicas que tem como objectivo obtenção de energia para a realização de actividades vitais.

b). Anabolismo é um conjunto de reacções bioquímicas em que ocorre a síntese de moléculas grandes a partir de moléculas simples.

c). Catabolismo é um conjunto de reacções bioquímicas em que ocorre a degradação de moléculas grandes em simples.

2. A diferença entre alimento e alimentação é que alimentação consiste na obtenção de alimento para o consumo enquanto que alimento é a substância que consumimos ou comemos.

LIÇÃO NO 2:
TIPOS DE ALIMENTOS E SUA COMPOSIÇÃO

INTRODUÇÃO A LIÇÃO

Na lição anterior aprendemos que os alimentos que consumimos nos fornecem nutrientes necessários para a manutenção da vida e que estes nutrientes são encontrados em alimentos diferentes. Nesta lição vamos aprender os tipos de alimentos e o que cada alimento fornece ao organismo.



OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

Até ao final da aula, deve ser capaz de:

- Identificar os tipos de alimentos
- Identificar as substâncias que compõem os alimentos



TEMPO DE ESTUDO

Para o estudo desta lição você vai precisar de 2horas

3.2.1. Tipos de alimentos

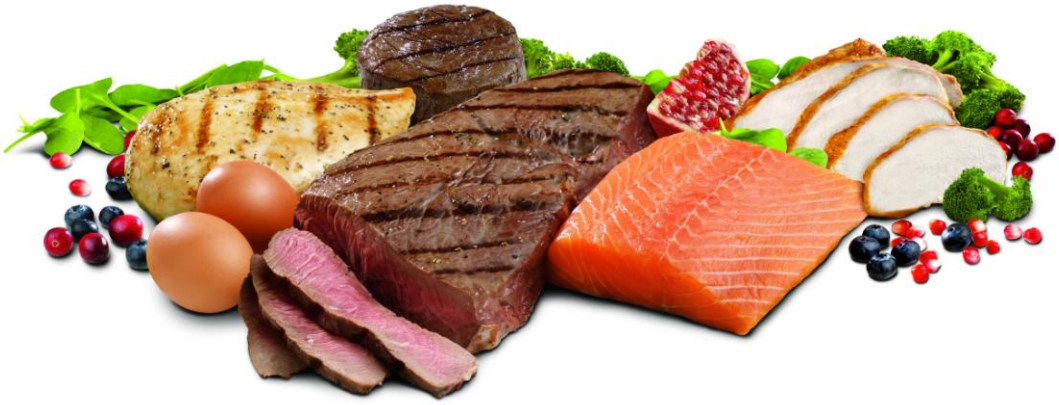
Caríssimo estudante, sabia que cada tipo de alimento que comemos desempenha uma função específica no nosso organismo? É isso, então vamos agora aprender quais são os tipos de alimentos e que funções desempenham no nosso organismo.

Existem três grupos ou tipos de alimentos, nomeadamente construtores, energéticos e protectores.

Alimentos construtores

São alimentos que ajudam na construção das células do organismo. São geralmente ricos em proteínas.

Ex.: Carne, leite, ovo, peixe, queijo, soja, amendoim, e.t.c.



Alimentos energéticos

São alimentos que fornecem energia para a realização de actividades pelos seres vivos. São ricos em carbohidratos.

Ex.: cereais, gorduras, carne, batata, farinha, manteiga, e.t.c.



Alimentos protectores

São alimentos que fornecem substâncias que regulam o funcionamento do organismo e protegem o organismo. São ricos em vitaminas e sais minerais e actuam no sistema de defesa do organismo.

Ex.: Frutas, azeite, alho, hortaliça frescas, queijo, peixe, e.t.c.



3.2.2. composição dos alimentos, nutrição e nutrientes

Caríssimo estudante, todo alimento que comemos, apresenta uma composição específica ou seja apresenta nutrientes que os caracteriza e que são essenciais ao organismo.

Afinal o que são nutrientes?

Nutrientes são substâncias nutritivas que constituem os alimentos e que são essenciais para o funcionamento do organismo e ao processo que permite a assimilação destes nutrientes pelo organismo, chama-se **nutrição.**

Os nutrientes classificam-se em **orgânicos (**proteínas, glícidos, lípidos e proteínas) e **inorgânicos** (água e sais minerais).

As proteínas, são substâncias que promovem crescimento e desenvolvimento, e renova os tecidos. São essenciais na formação de células , hormonas e enzimas.

A falta de proteínas no organismo, causa edemas, debilidade, insuficiência hepática e o excesso pode causar gota, doenças renais e reumáticas.

As principais fontes de proteínas são feijão, ervilha, ovos, leite, peixe, carne, e.t.c.

Os glícidos também chamados **hidratos de carbono**, são substâncias que fornecem energia ao organismo para o desempenho de todas as actividades.

A falta de glícidos no organismo pode causar desidratação e desequilíbrio no organismo e o excesso causa obesidade.

As principais fontes de glícidos são batata, bolos, farinha, mandioca, doces, massas, e.t.c.

Os **lípidos** ou **gorduras,** são substâncias que fornecem energia ao organismo tal como os glícidos.

A falta ou excesso tem as mesmas consequências dos glícidos.

As principais fontes são óleo, manteiga, maionese, e.t.c.

Carríssimo estudante, chegamos ao fim desta lição. Agora tome nota.

Existem três grupos ou tipos de alimentos, nomeadamente construtores, energéticos e protectores.
Nutrientes são substâncias nutritivas que constituem os alimentos
O processo que permite a assimilação deste nutrientes pelo organismo, chama-se nutrição.
Os nutrientes classificam-se em orgânicos (proteínas, glícidos, lípidos e proteínas) e inorgânicos (água e sais minerais).



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Mencione os tipos de alimentos.

2. Quais são as substâncias ou nutrientes que compõem os alimentos

3. Dê dois exemplos de alimentos:

a). Construtores

b). Energéticos

c). Protectores

4. Qual é a diferença entre nutriente e nutrição?

5. Mencione duas consequências causadas por falta de:

a). Lípidos e glícidos

b). Proteínas

CHAVEDE CORRECÇÃO

1.R; Os tipos de alimentos são protectores, energéticos e construtores.

2.R: os alimentos são compostos por proteínas, hidratos de carbono, gorduras e vitaminas.

3.a).R: Carne, peixe.

b).R: Batata, feijão.

c).R: Frutas, hortaliças.

4. A diferença entre nutrientes e nutrição é que nutrientes são substâncias nutritivas encontradas em alimentos enquanto que nutrição é o processo de assimilação de nutrientes existentes nos alimentos.

5. a). Desidratação e desequilíbrio.

b). Debilidades e edemas.

LIÇÃO Nº 3: VITAMINAS E MINERAIS, FONTES, FUNÇÕES E INSUFICIÊNCIA



INTRODUÇÃO

Na lição anterior falamos de tipos de nutrientes, onde vimos que os nutrientes podem ser classificados por orgânicos e inorgânicos. Estes nutrientes vimos que são essenciais para o bom funcionamento do organismo. De entre os componentes orgânico fazem parte as vitaminas e dos inorgânicos fazem parte os minerais. É sobre vitaminas que nós vamos aprender. Nesta lição ficaremos a saber quais são os alimentos que devemos consumir para fornecer vitaminas e sais ao organismo, que função desempenha cada tipo de vitamina e de sal e o que acontece ao organismo quando tem falta desse tipo de vitamina e de um certo tipo de sal.



OBJECTIVOS

Até ao final da lição, deve ser capaz de:

- Mencionar os tipos de vitaminas e sais
- Identificar as principais fontes de vitaminas e sais
- Mencionar as funções das vitaminas e dos sais
- Identificar as doenças que surgem devido a falta de certo tipo de vitamina e de um tipo de sal.



TEMPO DE ESTUDO:para o estudo desta lição você vai precisar de 3horas.

3.3.1. Vitaminase minerais

Amigo o estudante, como já vimos na lição anterior, **vitaminas** são substâncias orgânicas e os **minerais** são substâncias inorgânicas, ambas indispensáveis, uma vez que fornecem nutrientes necessários para o funcionamento do organismo.

As vitaminas e os sais, são essenciais a manutenção, saúde e crescimento do organismo.

3.3.2. Fontes das vitaminas, função e insuficiência

Amigo estudante, sabia que os alimentos que consumimos, são a fonte para obter vitaminas? É isso mesmo. Para perceber melhor que vitaminas são essenciais ao nosso organismo qual é a fonte para a sua obtenção, acompanhe a tabela que apresentamos a seguir

Vitaminas	**Fontes**	**Funções**	**Deficiência**
A (retinol)	Fígado, manteiga, peixe e leite e derivados	Manutenção das células epiteliais, melhoramento da visão	Pele seca, sensível a contrair infecções
B12 (anti anemia)	Peixe, carne, ovos, fígado.	Produção dos glóbulosvermelhos E participa na divisão celular	Anemia causada pela hemoglobina baixa
C ouácidoasc órbico	Citrinos, tomate vegetais como couve, repolho e outros.	Manter a resistência às infecções, formação da cartilagem, fixação do cálcio, ferro e fósforo	- Escorbuto , lesões de epitélios da boca, fadiga, dores musculares, náuseas.
D	Raios solares,	Crescimento, ossificação	Raquitismo, dentes

oucálciofer ro	fígado, óleo de fígado de bacalhau.	e dentição, fixação do fósforo e do cálcio	e ossos fracos.
E anti envelhecim ento e anti esterilidade	Verduras ou seja vegetais, mel e manteiga.	Protecção da membrana celular	- Doença da pele - Distúrbio nervoso - Apatia - Cálculosrenais
K (naftoquino na)	Vegetais verdes, tomate, castanha, sementes de oleaginosas	Coagulação do sangue Prevenir as hemorragias	Hemoragias graves

3.3.3. Sais minerais, fontes, função e insuficiência

Sais minerais são nutrientes inorgânicos que fornecem ao animal elementos químicos importantes para o funcionamento do organismo. Ex: cálcio, fósforo, enxofre, potássio, sódio, flúor, magnésio, etc.

A seguir vamos acompanhar a tabela que se segue sobre a fonte para adquirir sais minerais, função e as doenças que resultam da sua carência.

Sais minerais	**Fonte**	**Função**	**Carência**
Cálcio	Vegetais verdes, leite e seus derivados, ostras, sardinha, soja	- Coagulação do sangue - Componente dos ossos e dos dentes - Funcionamento normal dos nervos e dos músculos - Prevenção de osteoporose - Estrutura proteica dos ácidos	Raquitismo, atraso no crescimento, convulsões

		nucleicos	
Ferro	Fígado, feijão, carne magra, gema de ovo, vegetais	- Composição da hemoglobina e das enzimas - Ajudar na respiração celular	Anemia, enfraquecimento, falta de resistência às infecções
Iodo	Sal de cozinha iodado, lacticínios	- Estimular o metabolismo - intervém na formação das hormonas da tiróide	Bócio
Fósforo	Leite e derivados, carne, peixe, ovos, nozes e cereais	- Formação dos dentes e dos ossos	Enfraquecimento, desmineralização por perda de cálcio
Sódio	Sal de cozinha, cereais integrais	Estabelece o equilíbrio hídrico, evita cãibras e é responsável pela formação do ácido clorídrico no estômago	Cãibras musculares e apatia.

Agora tome nota

Resumo
Vitaminas são substâncias orgânicas indispensáveis, uma vez que fornecem nutrientes necessários para o funcionamento do organismo.
Os tipos de vitaminas sãoA, B1, B2,B3, B6, B12, C, D, E e K.
Sais minerais são nutrientes inorgânicos que fornecem ao animal elementos químicos importantes para o funcionamento do organismo
Os tipos deminerais são cálcio, fósforo, enxofre, potássio, sódio, flúor, magnésio, etc.

ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Mencione os tipos de vitaminas.

2. Para cada vitamina que se segue, mencione uma função.

3. Mencione 4 tipos de sais.

4. Faça a correspondência entre o tipo de vitamina (coluna A) e a doença causada devido a sua carência (coluna B)

Coluna A (vitamina)	**Coluna B (Doença)**
A	Anemia
B_{12}	Raquitismo
C	Cegueira
D	Escorbuto
E	Hemorragia
K	Esterilidade

5. Faça a correspondência entre o tipo de sal (coluna A) e a doença causada devido a sua carência (coluna B)

Coluna A (Sal)	**Coluna B (Doença)**
Ferro	Bócio
Cálcio	Anemia
Iodo	Raquitismo

Fósforo	Raquitismo
Sódio	Desequilíbrio do plasma sanguíneo, cãimbras.

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: Os tipos de vitaminas são A, B1, B2, B3, B6, B12, C, D, E e K.

2.R: Vitamina A - Evita segueira

Vitamina B12 – Produção de glóbulos vermelhos

Vitamina K - Coagulação do sangue

3.R: Os 4 tipos de sais são cálcio, ferro, fósforo e iodo.

4.

Coluna A (vitamina)	**Coluna B (Doença)**
A	Anemia
B12	Raquitismo
C	Cegueira
D	Escorbuto
E	Hemorragia
K	Esterilidade

5.

Coluna A (Sal)	**Coluna B (Doença)**
Ferro	Bócio
Cálcio	Anemia
Iodo	Raquitismo
Fósforo	Desequilíbrio do plasma sanguíneo e cãimbras
Sódio	Raquitismo

LIÇÃO NO 4: SISTEMA DIGESTIVO, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO



INTRODUÇÃO

O corpo Humano, encontra-se organizado em diferentes sistemas, onde cada um desempenha uma função específica, mas que se interligam uns aos outros para o bom funcionamento do organismo. O sistema digestivo é um deles que vamos aprender agora e que tem como principal função, realizar a digestão.

Nesta lição vamos falar do sistema digestivo, sua constituição, estrutura e função.



OBJECTIVOS DA LIÇÃO

Até ao final da lição, deve ser capaz de:

- Definir sistema digestivo;
- Mencionar as partes que constituem o sistema digestivo;
- Mencionar as funções do sistema digestivo.



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 2h.

3.4.1. Sistema digestivo

Caro estudante, recorda-se que na primeira unidade falamos de célula? De certeza que sim. Nós vimos que o conjunto de células forma tecido e o conjunto de tecidos forma sistema. O organismo Humano é formado por

vários sistemas, onde cada um é responsável por desempenhar uma função no organismo. O sistema digestivo é um deles e tem como função realizar a digestão. **Assim podemos definir sistema digestivo como um conjunto de tecidos diferenciados para realização da digestão.**

3.4.2. Constituição e estruturado sistema digestivo Humano

Constituição do sistema digestivo

O sistema digestivo do Homem , é constituído por:

- **tubo digestivo;**
- **glândulas anexas**.

O **tubo digestivo**, é um órgão longo que inicia na boca e termina no ânus. Ao longo deste tubo as substâncias complexas sofrem transformações, formando-se substâncias simples.

O tubo digestivo do Homem é constituído por:

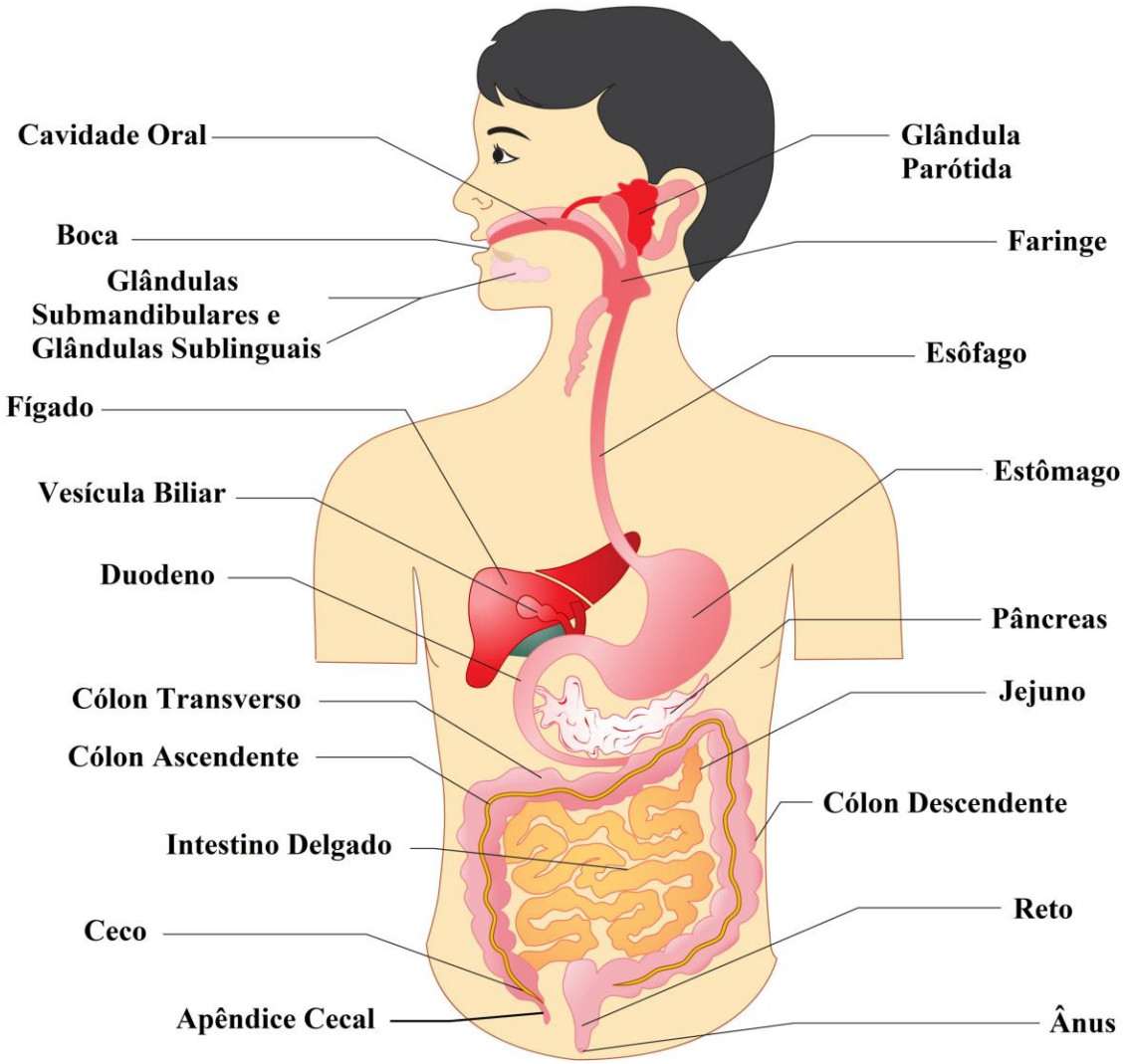
- boca,
- faringe,
- esófago,
- estômago,
- intestino delgado,
- intestino grosso,
- ânus.

As glândulas anexas, são órgãos que produzem substâncias que actuam sobre o alimento ao longo do tubo digestivo.

As **glândulas anexas** são;

- glândulas salivares,
- intestinais,
- gástricas,
- pâncreas;
- fígado.

Estrutura do sistema digestivo



3.4.3. Funções do sistema digestivo

As principais funções do sistema digestivo são a:

- Captação de alimentos através da boca;
- Transformação mecânica e química de substâncias complexas (macromoléculas) em substâncias simples (micromoléculas) para permitir a sua absorção pelas céluas;
- Eliminação de fezes do trato gastrointestinal.

Agora tome nota

Resumo
Sistema digestivo é um conjunto de tecidos diferenciados para realização da digestão.
O sistema digestivo do Homem, é constituído por **tubo digestivo e glândulas anexas**.
O tubo digestivo do Homem é constituído por boca, faringe, esófago, estômago, intestino delgado intestino grosso e ânus.
As glândulas anexas são as glândulas salivares, intestinais, gástricas, o pâncreas e o fígado.
As principais funções do sistema digestivo são: • Captação de alimentos através da boca;
• Transformação mecânica e química de substância complexos (macromoléculas) em substâncias simples (micromoléculas) para permitir a sua absorção pelas células;
• Eliminação de fezes do trato gastrointestinal

ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Defina sistema digestivo.
2. Como é constituído o sistema digestivo do Homem?
3. Dos órgãos que se seguem, coloque TD nos que constituem tubo digestivo e GA nos que constituem glândulas anexas

a) ____Boca, b) ____Faringe, c). ____Pâncreas, d). ____ Esófago, e). ____Fígado, f). ____estômago, g). ____Glândulas salivares, h). ____Intestino delgado, i). ____ Glândulas intestinais, J). __Intestino grosso, k). ____Glândulas gástricas

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: Sistema digestivo é um conjunto de tecidos diferenciados para realização da digestão.

2.R: O sistema digestivo do Homem, é constituído pelo **tubo digestivo** e pelas **glândulas anexas**.

3.a)**TD**b)**TD**c)**GA** d)**TD**e)**GA**f)**TD**g)**GA**h)**TD**i)**GA**j)**TD**k)**GA**

LIÇÃO NO 5: CONCEITO DIGESTÃO, PROCESSOS DIGESTIVOS. ENZIMAS DIGESTIVAS E SUA ACÇÃO SOBRE OS ALIMENTOS



INTRODUÇÃO

Caríssimo estudante, qualquer alimento que comemos ou consumimos, passa por uma série de transformações que envolvem vários processos digestivos com actuação das enzimas digestivas de modo a ocorrer a absorção destas substâncias pelas células. Este processo designa-se digestão. É deste processo que vamos falar nas próximas lições.



OBJECTIVOS

Até ao final desta lição deve ser capaz de:

- Definir o conceito digestão
- Identificar os processos digestivos
- Identificar os tipos de enzimas tendo em conta o local de formação e o substrato no qual actuam.



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 3h.

3.5.1. Conceito digestão

Todos os animais incluindo o Homem realizam a digestão, processo este que tem como principal objectivo transformar o alimento que consumimos de modo que seja possível a sua absorção pelas células. Este processo ocorre ao longo do tubo digestivo com actuação de enzimas e glândulas

anexas. Assim podemos definir digestão como sendo um **conjunto de reacções em que substâncias complexas são transformadas em substâncias mais simples de modo a serem absorvidas pelas células do organismo.**

3.5.2. Processos digestivos

Durante a digestão, os alimentos passam por dois processos, que são;

- **processos físicos**
- **processos químicos**

Os processos físicos iniciam na **boca** com a trituração (mastigação) dos alimentos através dos dentes e ao longo do intestino durante os movimentos peristálticos.

Os processos químicos ocorrem ao longo de todo o tubo digestivo, onde os alimentos misturam-se com as enzimas digestivas.

Faringe e esófago

A **faringe** permite a ligação entre a boca, fossas nasais e laringe com o esófago. É um canal misto pois deixa passar os alimentos que vão para o esófago, e o ar que vai para a laringe.

O **esófago** faz a ligação entre a faringe e o estômago e permite a descida do **bolo alimentar** através dos movimentos peristálticos.

Estômago

O estômago é uma bolsa de parede musculosa que está entre o esófago e o intestino delgado, tem uma capacidade de 1200cm^3. O orifício que comunica com o esófago chama-se cárdia e o que comunica com o intestino delgado chama-se piloro.

A função do estômago é de fazer a digestão dos alimentos. Possuimuitas glândulas gástricas que segregam o suco gástrico (constituído por ácido clorídrico, muco, sais e uma enzima chamada pepsina).

No estômago forma-se o quimo, que é a junção do bolo alimentar com o suco gástrico. As contracções dos músculos ajudam na transformação do quimo, que passa depois através do piloro para o intestino delgado.

Intestino delgado

Com cerca de 6.75m de comprimento, a sua parede interna tem muitas pregas com várias saliências chamadas vilosidades intestinais. As vilosidades intestinais têm um papel muito importante na absorção. É ao longo deste tubo que se forma o quilo. O intestino delgado liga-se ao intestino grosso através da válvula ileocecal. Ele é formado por duodeno, jejuno e íleo.

Intestino grosso

Possui 1.5m de comprimento e é formado por três partes:

Cólon ascendente; cólon transverso; cólon descendente; ceco (ligado ao apêndice e o recto). A reabsorção da água ocorre ao longo do tu intestino grosso.

Enzimas digestivas e sua acção sobre os alimentos

Caríssimo estudante, de certeza que já ouviu falar de catalizador. Se não então vamos aprender.

Quando falamos de digestão, definimos como sendo um conjunto de reacções que ocorrem no organismo vivo. Algumas destas reacções para decorrerem, dependem da actuação de catalisadores. Os catalisadores que actuam nos organismos vivos são chamados de enzimas. Assim sendo, podemos definir **enzimas** como sendo **substâncias específicas (proteínas), com a função de catalisar as reacções químicas biológicas.**

As enzimas actuam sobre moléculas chamadas substrato, facilitando o decurso das reacções.

Dependendo do substrato (substância ou alimento) onde a enzima vai actuar, podemos encontrar vários tipos de enzimas, como mostra a tabela que se segue.

Tipo de Enzima e produto formado

Enzima	Local de produção	Substrato no qual actua	Produto formado
Amilase salivar	Boca	Amido	Maltose
Lipase	Intestino	Lípidos ou gorduras	Ácidos gordos e glicerina
Peptidase	Estômago	Proteínas	Aminoácidos
Protease	Intestino	Proteínas	Peptídeos
Maltase	Intestino	Maltose	Glicose

Chegamos ao final de mais uma lição. Agora tome note:

A **digestão** é um conjunto de reacções que em que substâncias complexas são transformadas em substâncias mais simples de modo a serem absorvidas pelas células do organismo.
Os Processos digestivos são **físicos** e **químicos**.
Enzimas são substâncias específicas (proteínas), com a função de catalizar as reacções químicas biológicas.

Os tipos de enzimas são

Amilase salivar	Boca	Amido	Maltose
Lipase Intestino		Lípidos ou gorduras	Ácidos gordos e glicerina
Protease Intestino		Proteínas	Peptídeos
Peptidase Estômago		Peptídeos	Aminoácidos
Maltase Intestino		Maltose	Glicose

ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Defina o conceito digestão.
2. Durante a digestão os alimentos passam por dois processos de transformação. Quais são?
3. Faça a correspondência entre os números da coluna "A" (Enzima) e as letras da coluna "B" (Produto).

Coluna A	Coluna B
1. Amilase	A_____ Glicerina
2. Lipase	B_____ Maltose
3. Maltase	C _____ Peptídeos
4. Peptidade	D ____ Glicose

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. R:Digestão é o conjunto de reacções em que substancias complexas são transformadas em substâncias mais simples de modo a serem absorvidas pelas células do organismo.
2. R:Processos físicos e processos químicos.
3. R: 1 – B, 2 – A, 3 - D, 4 - C

LIÇÃO NO 6: SISTEMA DIGESTIVO E SAÚDE



INTRODUÇÃO

Todos os sistemas do nosso organismo, são susceptíveis a doenças.

Para que o sistema digestivo se mantenha saudável, é necessário ter uma boa alimentação como por exemplo, variar de alimentos, ter uma higiene alimentar, evitar ficar muito tempo sem comer, não consumir alimentos com muito sal ou açúcar e gorduras, evitar o consumo de álcool, etc.

Nesta lição vamos estudar sobre as doenças que afectam o sistema digestivo.



OBJECTIVOS

Até ao final desta lição, deve ser capaz de:

- Identificar doenças do sistema digestivo
- Conhecer os sintomas de doenças do sistema digestivo
- Explicar a forma de prevenção de cada doença.



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 1hora.

3.6.1. Doenças associadas ao sistema digestivo

Uma vez que o sistema digestivo está em contacto com o meio devido a alimentação, está sujeito a várias doenças.

Vamos a seguir falar das doençasdo sistema digestivo.

As doenças do sistema digestivo são úlcera, apendicite, cancro do cólon e do recto.

a)Úlcera - São feridas que podem ocorrer nas paredes do estômago ou do duodeno.

Quando a úlcera ocorre nas paredes do estômago, chama-se úlcera gástrica e tem como sintomas dores no abdómen e a cessação é de roer no estômago que numa fase avançada leva ao sangramento o que causando hemorragias. Quando ocorre no duodeno, chama-se úlcera duodenal e tem sintomas semelhantes a úlcera gástrica a diferença e que a dor actua quando a pessoa esta com fome geralmente ocorre duas a cinco horas depois de comer.

As úlceras surgem devido a produção excessiva de ácidos pelo estômago. Geralmente acontece devido ao stress, infecção bacteriana, ingestão de bebidas alcoólicas, consumo do tabaco, etc.

Para prevenir deve-se evitar consumo de álcool, do tabaco e assim como evitar preocupações que podem levar ao stress.

b)**Apendicite –** É a inflamação do apêndice (pedacinho ou parte terminal do intestino). É causada pelo entupimento do interior do apêndice por fezes, acumulação de vermes, sais ou por se dobrar o próprio apêndice.

Os sintomas são dor na parte inferior direita do abdómen, dor ao redor do umbigo, náuseas, vómitos, febres, diarreia e prisão do ventre.

Para prevenir a apêndice deve fazer uma boa digestão, comer com calma para que os alimentos sejam bem absorvidos, evitar alimentos pesados, tentar manter intervalos de refeições constantes, evitar dormir logo depois das refeições

c) Cancro **do colon e do recto – É** um tumor ou conjunto de tumores que surgem quando o nosso organismo por divisão, produz células anormais, que o nosso organismo não precisa.

Os sintomas são a sensação dequeo intestino esta cheio mesmo depois de eliminar fezes, sangue nas fezes, cólicas, gases, náuseas, vómitos, cansaço, etc.

Para preveniro cancro, deve consumir vegetais e alimentos ricos em proteínas, gorduras e açúcares.

Chegamos ao final de uma lição, agora tome nota.

As doenças do sistema digestivo são úlcera, apendicite, cancro do cólon e do recto.
Sintomas úlcera gástrica dores no abdómen e a sensação e de roer no estômago que numa fase avançada leva ao sangramento causando hemorragias.
Sintomas de úlcera duodenal são semelhantes a úlcera gástrica a diferença e que a dor actua quando a pessoa esta com fome geralmente ocorre duas a cinco horas depois de comer.
Os sintomas de apendicite são dor na parte inferior direita do abdómen, dor ao redor do umbigo, náuseas, vómitos, febres, diarreia e prisão do ventre.
Os sintomas de cancro são sensação deque o intestino esta cheio mesmo depois de eliminar fezes, sangue nas fezes, cólicas, gases, náuseas, vómitos, cansaço.
Para prevenir úlcera deve evitar consumo de álcool, evitar fumar e tentar evitar preocupações que podem te levar ao stress.
Para prevenir a apêndice deve fazer uma boa digestão, comer com calma para

que os alimentos sejam bem absorvidos, evitar alimentos pesados, tentar manter intervalos de refeições constantes, evitar dormir logo depois das refeições
Para prevenir o cancro, deve consumir vegetais e alimentos ricos em proteínas, gorduras e açúcares.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Mencione as doenças que podem afectar o sistema digestivo.
2. Mencione os sintomas de:

a). Úlcera

b). Apendicite

c). Cancro

3. **É uma forma de prevenção de úlcera**...

A consumir bebidas alcoólicas. **C** não consumir álcool.

B consumir vegetais ricos em proteínas. **D** não consumir alimentos pesados.

4. **Para a prevenção da apendicite devemos**...

A consumir bebidas alcoólicas. **C** não consumir álcool.

B consumir vegetais ricos em proteínas. **D** não consumir alimento pesados.

5. **É forma de prevenção de cancro**...

A consumir bebidas alcoólicas. **C** não consumir álcool.

B consumir vegetais ricos em proteínas. **D** não consumir alimento pesados.

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R:Úlcera, apendicite e cancro.

2.R: a)São sintomas da úlcera dores no abdómen e sensação e de roer no estômago que numa fase avançada leva a sangramento causando hemorragias.

b)Os sintomas de apendicite são dor na parte inferior direita do abdómen, dor ao redor do umbigo, náuseas, vómitos, febres, diarreia e pressão do ventre.

c)Os sintomas de cancro são sensação de que ointestino cheio mesmo depois de eliminar as fezes, sangue nas fezes, cólicas, gases ,náuseas, vómitos, cansaço.

3. **C** 4. **D** 5. **B**

LIÇÃO NO 7: SISTEMA RESPIRATÓRIO, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO



INTRODUÇÃO

Os seres vivos, precisam de oxigénio para a renovação do sangue. Paraalém de renovar o sangue, o oxigénio combina com as substâncias ou alimentos que consumimos e oxida, o que condiciona a ocorrência da reacção química acompanhada de libertação do dióxido de carbono.

Estes dois gases oxigénio e dióxido de carbono, são transportados pelo sistema respiratório.

Nesta lição, vamos falar da estrutura, constituição e funções do sistema respiratório.



OBJECTIVOS

Até ao fim da lição, deve ser capaz de:

- Definir sistema respiratório
- Mencionar as partes que constituem o sistema respiratório
- Representar a estrutura do aparelho respiratório
- Mencionar as funções do sistema respiratório

TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 2h.

3.7.1. Sistema respiratório

É o conjunto de tecidos especializados com função de realização das trocas gasosas.

As trocas gasosas são importantes entre os seres vivos e o meio ambiente, pois o oxigénio é a base para a purificação da atmosfera e o dióxido de carbono é a base para a síntese de matéria orgânica.

3.7.2. Constituição e estrutura do sistema respiratório

O sistema respiratório é constituído por:

- vias respiratórias;
- pulmões.

Vias respiratórias são compostas por:

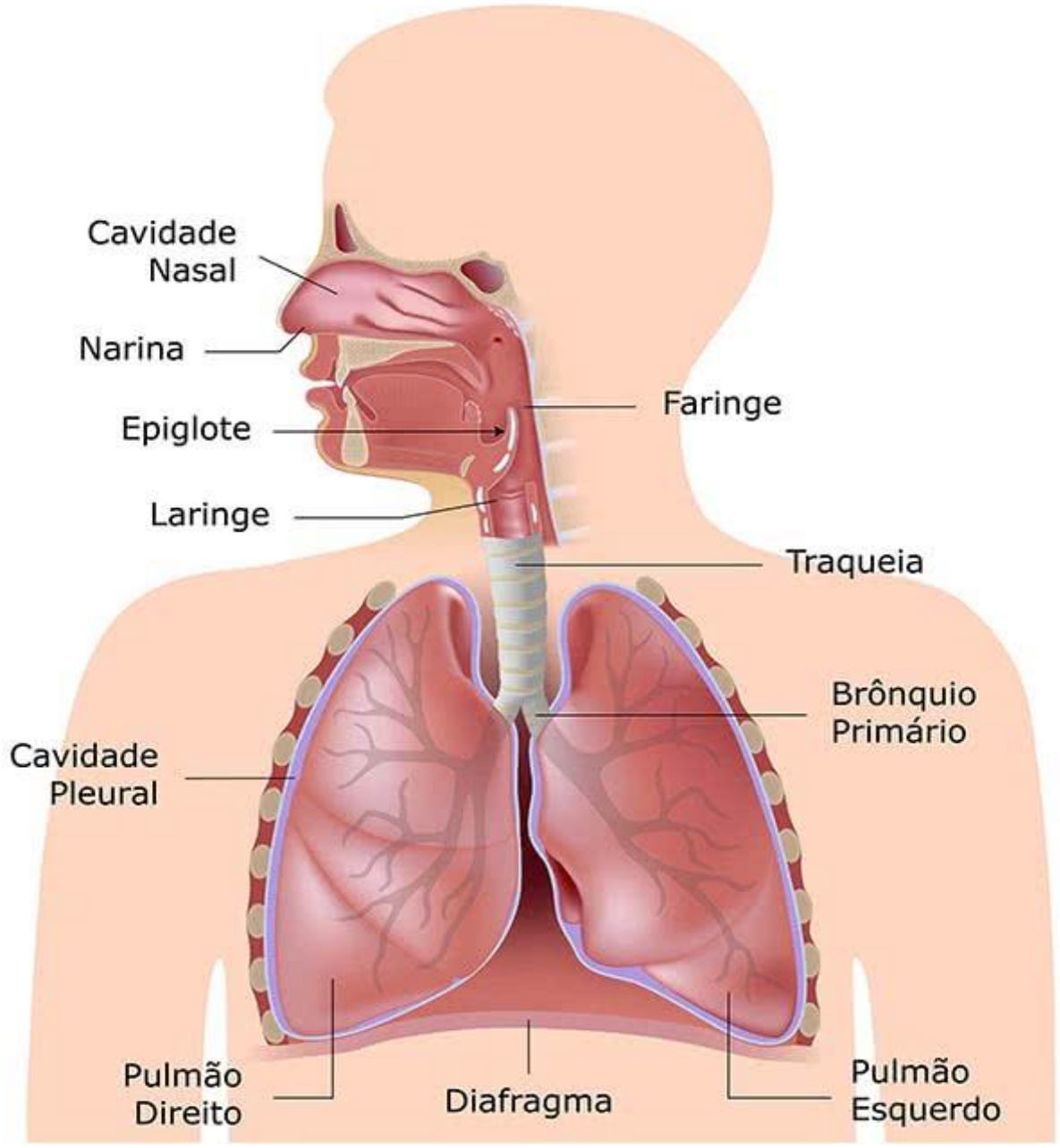
- fossas nasais,
- faringe,
- traqueia,
- brônquios
- bronquíolos.

As **fossas nasais**, contém pêlos que retêm poeiras e mantém o ar húmido. Nelas também é produzido o muco nasal que aquece o ar.

A **faringe**, a**laringe**, a**traqueia** e os **brônquios** são canais de passagem do ar para os pulmões. No interior dos pulmões os brônquios ramificam-se em **bronquíolos** que terminam nos **alvéolos pulmonares**.

Pulmões são dois, órgãos esponjosos um direito e outro esquerdo, situados na caixa torácica e protegidos por uma membrana chamada **pleura**. São compostos por vários saquinhos chamados **alvéolos pulmonares**. É nos alvéolos pulmonares onde ocorrem as **trocas gasosas.** O pulmão esquerdo é constituído por dois lobos devido a posição do coração que se encontra inclinado para este lado e o direito por três lobos.

Estrutura do sistema respiratório



3.7.3. Funções do sistema respiratório

- Transportar oxigénio até aos pulmões
- Eliminação do dióxido de carbono

Chegamos ao final demais uma lição. Agora tome nota:

Sistema respiratório é o conjunto de tecidos especializados com função de realizar as trocas gasosas.
O sistema respiratório é constituído por vias respiratórias e pelos pulmões.
As vias respiratórias são: fossas nasais, faringe, traqueia, brônquios e bronquíolos.
As funções do sistema respiratório são transportar oxigénio até aos pulmões e eliminação do dióxido de carbono



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Defina o conceito sistema respiratório.
2. Mencione as partes que constituem o sistema respiratório.
3. Assinale a alternativa correcta. **A hematose pulmonar ocorre no/s**.

A alvéolos pulmonares. **B.** brônquios. **C** estômago. **D** Pulmões

4. Mencione duas funções do sistema respiratório.



CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: Sistema respiratórioé o conjunto de tecidos especializados com função de realização das trocas gasosas.

2. R: O sistema respiratórioé constituído por vias respiratórias e pulmões.

3. **A**

4. R: As duas funções do sistema respiratório são transportar oxigénio aos pulmões e eliminar dióxido de carbono

LIÇÃO NO 8: MOVIMENTOS RESPIRATÓRIO E HEMATOSE PULMONAR



INTRODUÇÃO

Durante o processo da respiração ocorre a troca dos gases oxigénio e dióxido de carbono nos pulmões. A realização deste processo depende dos movimentos respiratórios que permitem a entrada de oxigénio pelas narinas e saída do dióxido de carbono. Durante a respiração ocorre a troca gasosa dos alvéolos pulmonares. Este processo chama-se hematose pulmonar.

Nesta lição vamos falar dos movimentos respiratórios e vamos aprender como é que ocorre o processo de hematose pulmonar.



OBJECTIVOS

Até ao final da lição deve ser capaz de:

- Mencionar os tipos de movimentos respiratórios
- Explicar os movimentos respiratórios
- Definir o conceito hematose pulmonar
- Descrever o processo de hematose pulmonar



TEMPO DE ESTUDO: **para o estudo desta lição você vai precisar de 2h.**

3.8.1. Movimentos respiratórios

Os movimentos respiratórios são possíveis, graças a existência de músculos localizados entre as costelas(intercostais) e também devido a

presença do diafragma que tem capacidade de aumentar e diminuir o volume da caixa torácica, permitindo assim a entrada ou saída do ar.

Existem dois tipos de movimentos respiratórios nomeadamente **inspiração** e **expiração**.

A **inspiração**, é o processo de entrada do ar nos pulmões.

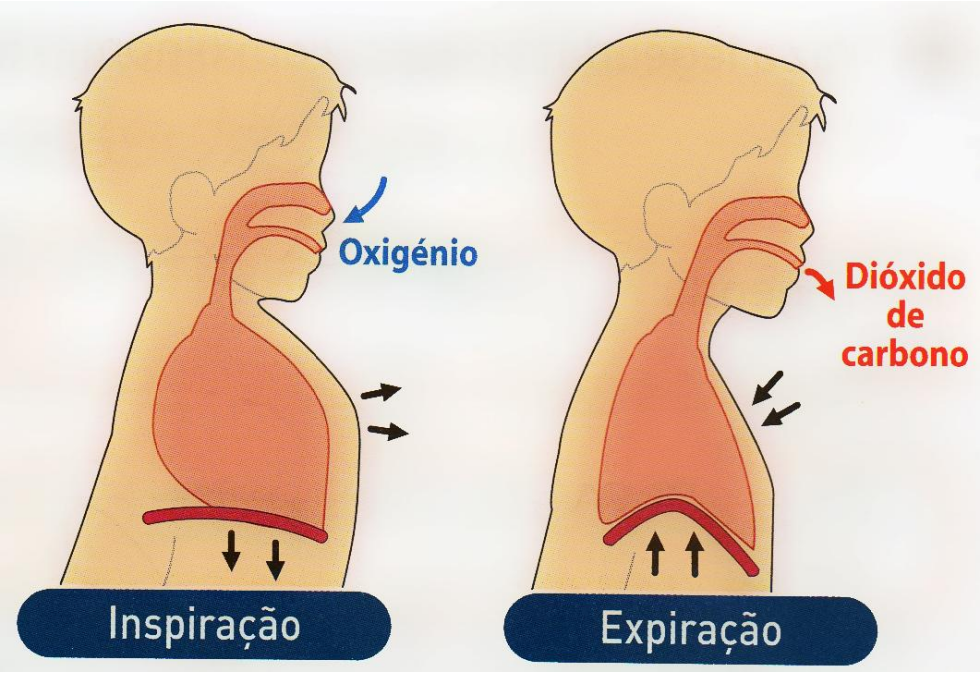
A **expiração**, é o processo de saída do ar nos pulmões.

Durante a inspiração (entrada do ar nos pulmões),

- o diafragma baixa
- as costelas elevam-se o que leva ao aumento do volume da caixa torácica.

Durante a expiração (saída do ar dos pulmões),

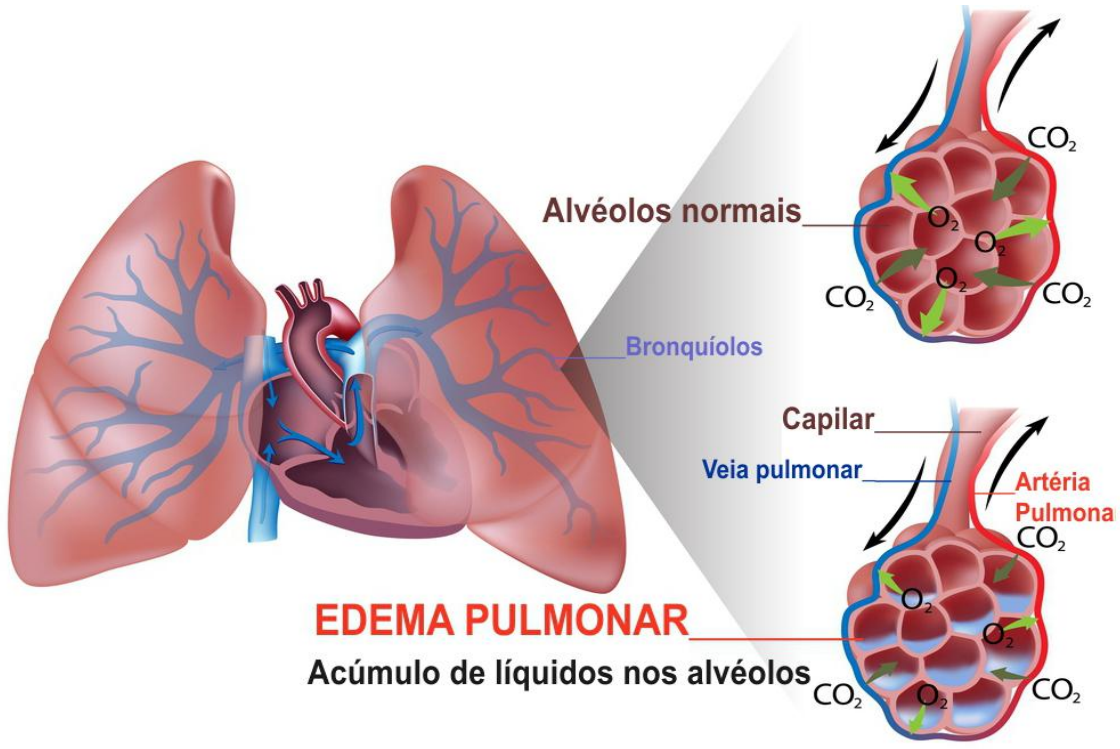
- o diafragma eleva-se
- as costelas baixam o que leva a diminuição do volume da caixa torácica.



3.8.2. Hematose pulmonar

Durante a circulação, o sangue combina-se com o oxigénio tornando-se **sanguearterial** e combina se como dióxido de carbono tornando-se **sangue venoso**. Estes dois gases encontram-se difundidos no sangue.

O dióxido de carbono dissolvido no sangue, passa para os alvéolos pulmonares e o oxigénio passa dos alvéolos para o sangue. Este processo ocorre através da difusão. Assim resumindo, podemosdefinir **hematose pulmonar como sendo um processo de trocas gasosas (dióxido de carbono) por meio de difusão nos alvéolos pulmonares.**



Caro estudante, chegamos ao fim de mais uma lição. Agora tome nota:

Os tipos de movimentos respiratórios são inspiração e expiração.
Hematose pulmonar como sendo um processo de trocas gasosas (dióxido de carbono) por meio de difusão nos alvéolos pulmonares.

Durante a inspiração (entrada do ar nos pulmões), o diafragma baixa e as costelas elevam-se o que leva ao aumento do volume da caixa torácica.
Durante a expiração (saída do ar dos pulmões), o diafragma eleva-se e as costelas baixam o que leva a diminuição do volume da caixa torácica.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Mencione os tipos de movimentos respiratórios.
2. Como se explica a realização das trocas gasosas?
3. Defina o conceito hematose pulmonar.
4. Em que local do aparelho respiratório ocorre a hematose pulmonar?



CHAVE DE CORREÇÃO

1.R: Os tipos de movimentos respiratórios são inspiração e expiração

2.R: Os movimentos respiratórios são possíveis graças a existência de músculos localizados entre as costelas (intercostais) e também devido a presença do diafragma que provoca aumento e diminuição do volume da caixa torácica, permitindo assim a entrada ou saída do ar.

3.R: Hematose pulmonar é processo de trocas gasosas dióxido de carbono com o oxigénio por meio de difusão nos alvéolos pulmonares.

4. A hematose pulmonar ocorre nos alvéolos pulmonares.

LIÇÃO NO 9: SISTEMA RESPIRATÓRIO E SAÚDE



INTRODUÇÃO DA LIÇÃO

O sistema respiratório, devido ao seu contacto directo com o meio ambiente e com o índice de poluição que se verifica nos últimos anos associado ao desenvolvimento tecnológico, tem sido muito susceptível a doenças.

Para evitar o risco das doenças respiratórias, deve-se observar certas regras para a sua protecção.

Nesta lição, vamos falar das doenças que afectam o sistema respiratório, seus sintomas e formas de prevenção.



OBJECTIVOS

Até ao final desta lição, deve ser capaz de:

- Mencionar as doenças do sistema respiratório;
- Descrever os sintomas de doenças respiratórias
- Explicar as causas



TEMPO DE ESTUDO: **para o estudo desta lição você vai precisar de 2h.**

3.9.1. Doenças do sistema respiratório

Para manter o sistema respiratório saudável deve praticar exercícios físicos, habitar em lugares arejados, inspirar pelos nariz, evitar fumar, evitar ficar em ambientes poluídos etc.

Se não se observam estes cuidados corre o risco de ter doenças respiratórias.

As doenças respiratórias são:

- a asma;
- a tuberculose;
- a bronquite;
- o cancro pulmonar.

Asma

É uma doença resultante da inflamação das vias respiratórias.

O estreitamento e contracções excessivas dos brônquios, dificultam a passagem do ar durante a respiração o que pode levar a morte.

Causas

Resulta da sensibilidade das vias respiratórias aos agentes estranhos contidos no ar como poeiras, pó, pêlos de animais, vapores de tintas, fumos, etc.

Sintomas

Dificuldades respiratórias ou falta de ar, sensação de aperto e tosse. Os sintomas agravam-se durante a noite e no início da manhã. Também agravam-se em resposta a exercício físico ou não e ar frio.

Tuberculose

É uma doença causada pela bactéria chamada B*acilo de koch* que afecta principalmente os pulmões, podendo também afectar os ossos.

Quando afecta os pulmões chama-se **tuberculose pulmonar** e quando afecta os ossos chama-se **tuberculose óssea**.

Causas

A causa de tuberculose é a inspiração do ar infectado pelo bacilo, contacto com saliva de alguém contaminado.

Sintomas

Fraqueza, perda de peso, tosse, expectoração contendo sangue e febres.

Bronquite

É a inflamação dos brônquios que ocorre quando os seus músculos param de eliminar o muco existente nas vias respiratórias.

Causas

Surge quando os brônquios acumulam secreções ficando permanentemente dilatados ou contraídos.

Sintomas

Os principais sintomas são tosse, falta de ar e chiado ao respirar.

Cancro pulmonar

É uma doença que resulta de uma multiplicação anormal de um grupo de células de uma forma espontânea.

Esta multiplicação pode ocorrer em diferentes órgãos incluindo o pulmão, o que leva a destruição dos tecidos normais desses órgãos.

Causas

É provocado por substâncias tóxicas, principalmente quando a pessoa fuma cigarro de forma abusiva.

Sintomas

Os sintomas são tosse, expectoração com sangue e dificuldades respiratórias.

Chegamos ao fim de mais uma lição. Agora tome nota:

As doenças respiratórias são asma, tuberculose, bronquite e cancro pulmonar.
Os sintomas de asma são dificuldades na respiração
As causas da asma são sensibilidade das vias respiratórias aos agentes estranhos contidos no ar como poeiras, pó, pêlos de animais, vapores de tintas, fumos, etc.
A causa de tuberculose é a inspiração do ar infectado pelo bacilo, contacto com saliva de alguém contaminado.
Os sintomas de tuberculose fraqueza, perda de peso, tosse, expectoração

contendo sangue e febres.
As causas de bronquite são acumulo de secreções nos brônquios ficando permanentemente dilatados.
Os principais sintomas de bronquite são tosse, falta de ar e chiado ao respirar.
A causas de cancro pulmonar é inalação de substâncias tóxicas, principalmente quando a pessoa fuma cigarro de forma abusiva.
Os sintomas de cancro pulmonar são tosse, expectoração com sangue e dificuldades respiratórias.

ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Mencione as doenças do sistema respiratório.
2. Quais são os sintomas da asma?

A Chiado ao respirar, febre **C** Perda de peso, tosse
B Falta de ar, tosse com expectoração, **D** tosse, dificuldade de respiração

3. Mencione uma causas de tuberculose e uma de bronquite.

CHAVE-DE-CORRECÇÃO

1.R: As doenças do sistema respiratório são asma, tuberculose, bronquite, cancro pulmonar

2.R: **A**

3.R: Causa de tuberculose infecção pelo Bacilo de koch e a causa de bronquite é a acumulação de secreções nos brônquios.

LIÇÃO NO 10: SISTEMA CIRCULATÓRIO, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO

INTRODUÇÃO

As substâncias nutritivas produzidas durante a digestão, são distribuídas por todo o corpo de modo a manter as células vivas, bem como para renová-las. O processo de movimento de distribuição de todas as substâncias dentro do nosso organismo, o transporte de substâncias de excreção e posterior eliminação para os órgãos específicos constitui o sistema circulatório.

Nesta lição vamos aprender como é que este processo ocorre dentro do nosso organismo.



OBJECTIVOS

Até ao final da lição, o aluno deve ser capaz de:

- Definir sistema circulatório;
- Conhecer as partes que constituem o sistema circulatório;
- Representar a estrutura do aparelho circulatório;
- Mencionar as funções do sistema circulatório.



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 3horas.

3.10.1. Sistema circulatório

Durante o estudo da digestão aprendemos que os alimentos circulam dentro do nosso organismo. Para além dos produtos provenientes da digestão, o oxigénio e outras substâncias circulam no organismo. Quem tem essa função de transportar todas as substâncias, é o sistema circulatório. Assim podemos definir **sistema circulatório como sendo um conjunto de tecidos**

especializados com a função de transportar o sangue para as várias partes do corpo.

3.10.2. Constituição

O sistema circulatório é constituído pelo/s

- Coração;
- vasos sanguíneos.

Coração é um órgão musculoso, oco, de forma cónica, que impulsiona (bombeia) o sangue.

O coração encontra-se localizado na caixa torácica, entre os pulmões, inclinado para o lado esquerdo.

O coração humano é dividido em quatro (4) cavidades, das quais**duas aurículas** (uma direita e outra esquerda) e **dois ventrículos** (um direito e um esquerdo).

A comunicação entreventrículo e aurículado mesmo lado é por meio das **válvulas**.

Vasos sanguíneos são canais de diferentes dimensões por onde circula o sangue.

Os tipos de vasos sanguíneos são:

- Veias;
- Artérias;
- Capilares.

Artérias são vasos de paredes grossas e rígidas que levem o sangue do coração para as diversas partes do corpo.

Veias transportam o sangue das diversas partes do corpo para o coração.

Capilares são vasos sanguíneos muito finos que fazem a comunicação entre as artérias e as veias.

3.10.3. Estrutura do coração Humano

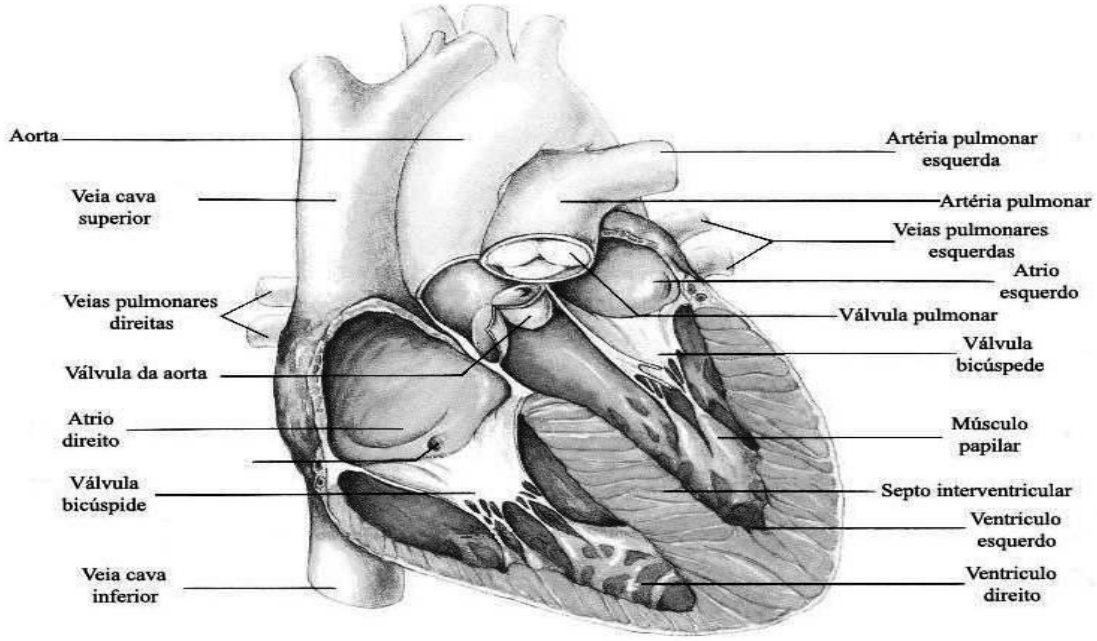


Fig. 1 - Representa o coração do Homem

3.10.4. Funções do sistema circulatório

- Conduzir todas as substâncias no interior do organismo.
- Colectar substâncias de excreção provenientes do metabolismo.
- Transportar sangue para todas partes do corpo.

Chegamos ao final de mais uma lição. Agora tome nota.

Sistema circulatório como sendo um conjunto de tecidos especializados com a função de transportar o sangue para as várias partes do corpo.

O sistema circulatório é constituído por coração e vasos sanguíneos
O coração humano é dividido em quatro (4) cavidades, sendo duas aurículas (uma direita e outra esquerda) e dois ventrículos (um direito e um esquerdo).
Os vasos sanguíneos são veias, artérias e capilares.
As funções do sistema circulatório são conduzir todas as substâncias no interior do organismo, colectar substâncias de excreção provenientes do metabolismo e transportar sangue para todas partes do corpo.



ACTIVIDADES DA LIÇÃO

1. Defina sistema circulatório.
2. Como é constituído o sistema circulatório?
3. Quais são as partes em que está dividido o coração?
4. **A comunicação entre o ventrículo e aurícula do mesmo lado é através do/as**:

   A. artérias. **D.** septo. **C** válvulas **D** veias.



CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: Sistema circulatório é um conjunto de tecidos especializados na circulação do sangue.

2.R: o sistema circulatório é constituído por coração e vasos sanguíneos.

3.R: As partes em que está dividido o coração são aurícula direita, aurícula esquerda, ventrículo direito e ventrículo esquerdo.

4. **C**

LIÇÃO NO 11: PROCESSO DE CIRCULAÇÃO. SANGUE, SUA COMPOSIÇÃO, GRUPOS SANGUÍNEOS DO SISTEMA ABO E TRANSFUSÃO SANGUÍNEA



INTRODUÇÃO

Caro estudante, já sabe de lições anteriores que as substâncias dentro do nosso organismo são distribuídas pelo sistema circulatório.

Durante este processo, através do coração e dos vasos sanguíneos, o sangue é bombeado para todas as partes do corpo transportando as substâncias nutritivas e os gases em particular oxigénio e dióxido de carbono dentro do nosso organismo.

Durante o processo da circulação no nosso organismo, circulam dois tipos de sangue: o arterial se contém oxigénio e o venoso se contém dióxido de carbono.

Nesta lição vamos aprender como ocorre este grande processo e muito importante para nos manter vivos.



OBJECTIVOS

- Explicar o processo da circulação;
- Mencionar os elementos que constituem o sangue;
- Identificar os tipos de grupos sanguíneos;
- Explicar o processo de transfusão sanguínea.



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 2horas.

3.11.1. Processo de circulação

Durante o processo da circulação, destacam-se dois tipos de circulação a pequena e a grande circulação.

Grande circulação

Durante a grande circulação, o **sangue arterial** (contendo oxigénio)sai do ventrículo esquerdo pela artéria aorta para todas as partes do corpo, fornecendo oxigénio e substâncias nutritivas e recebe em troca o dióxido de carbono e substâncias de excreção transformando-se em **sangue venoso** que volta a aurícula direita pelas veias cavas.

Pequena circulação

Durante a pequena circulação, o **sangue venoso** sai do ventrículo direito aos pulmões pela artéria pulmonar onde se realiza a **hematose pulmonar**, transformando-se em **sangue arterial** que volta a aurícula esquerda pelas veias pulmonares.

3.11.2. Composição do sangue

Sangue é um líquido espesso de cor avermelhada, que constitui o principal meio de circulação de substâncias por todo corpo.

O sangue é constituído por duas partes nomeadamente;

- Plasma;
- células sanguíneas.

O **plasma**, é a parte líquida na qual se encontram células em suspensão.

As **células sanguíneas** são os glóbulos vermelhos ou eritrócitos ou hemácias, os glóbulos brancos ou leucócitos e as plaquetas.

Cada um destes componentes apresentam características e uma funções específicas, que passamos a apresentar na tabela que se segue.

Componentes	Características	Função
Plasma	É um líquido viscosode cor amarela, contêm proteínas, sais minerais, substâncias nutritivas e de excreção e ureia.	Manutenção da pressão osmótica do sangue, actuação através de anticorpos no sistema de defesa do organismo, formação de coágulos e é uma das reservas de água.
Glóbulos vermelhosou**eritrócitos**ou**hemácias**	São as células sanguíneas, tem forma circular e bicôncava achatada no centro, sem núcleo, tem cor vermelha devido a presença da hemoglobina	Transporte de oxigénio e dióxido de carbono através da hemoglobina, dos pulmões para os tecidos e estes para os pulmões
Glóbulosbrancosou**leucócitos**	São células sanguíneas com núcleo, tem forma irregular	Defesa do organismo contra agentes causadores de doenças
Plaquetasou**trobócitos**	São células sanguíneas sem núcleo, tem forma de disco achatada.	Responsáveis pelo processo de coagulação de sangue.

3.11.3. Grupos sanguíneos

Caro aluno, já sabe que no nosso organismo existe um líquido circulatório - o **sangue**. O tipo de sangue, varia de indivíduo para indivíduo dependendo do tipo de antigénio que o respectivo grupo possui. Assim sendo, na espécie humana, existem 4 grupos sanguíneos. Nos glóbulos vermelhos existem proteínas que caracterizam os grupos sanguíneos. Os indivíduos do grupo **A,** tem a proteína A (**aglutino génio**), os do grupo **B** possuem proteína B

(**aglutino génio**) os do grupo**AB,** têm as duas proteínas e os do grupo**O,** não têm nem A nem B.

O sangue de uma pessoa nem sempre é igual ao da outra pessoa e que pode causar a morte ou acidentes numa transfusão de sangue inadequada pois:
No plasma sanguíneo existem dois tipos de anticorpos denominados **aglutininas**. Sendo que os indivíduos dos grupos **A** e **B** são caracterizados por proteínas específicas no seu plasma. A proteína do plasma do grupo **A** é chamada aglutinina **anti-B**, porque faz com que os glóbulos portadores da proteína B se aglutinem.
A proteína do plasma do grupo **B** é chamada aglutinina **anti-A**, porque faz com que os glóbulos portadores da proteína A se aglutinem.

Anticorpos são substâncias de defesa do organismo capazes de destruir elementos estranhos.

Antigénios são substâncias estranhas que provocam o aparecimento dos anticorpos.

Aglutinação é a reacção entre o anticorpo e o antigénio, acontece quando se misturam sangues de grupos diferentes.

3.11.4. Transfusão sanguínea

Para se salvar a vida de um doente, há por vezes necessidade de se fazer uma transfusão. Para tal, é necessário conhecer o tipo de antigénio que a pessoa que vai dar sangue possui e conhecer o antigénio da pessoa que vai receber o sangue para ver se há compatibilidade ou não. Se não haver compatibilidade, não se deve fazer a transfusão de sangue.



A tabela que se segue mostra a compatibilidade na transfusão de sangue.

Gruposanguíneo	Podedar a:	Podereceber de:
A	A e AB	A e O
B	B e AB	B e O
AB	AB	A,B,AB e O
O	A,B,AB e O	O

Caro estudante, se observar a tabela acima, pode perceber que o grupo **AB** recebe sangue de todos os grupos e o grupo **O** dá sangue a todos. Assim sendo, o grupo **O,** é **doador universal** e o grupo **AB,** é **receptor universal.**

Caro estudante, chegamos ao fim de mais uma lição. Agora tome nota:

Durante o processo da circulação, destacam-se dois tipos de circulação a pequena e a grande circulação.
Durante a grande circulação, o **sangue arterial** (contendo oxigénio) sai do ventrículo esquerdo pela artéria aorta para todas as partes do corpo, fornecendo oxigénio e substâncias nutritivas e recebe em troca o dióxido de carbono e substâncias de excreção transformando-se em **sangue venoso** que volta a aurícula direita pelas veias cavas.
Durante a pequena circulação, o **sangue venoso** sai do ventrículo direito aos pulmões pela artéria pulmonar onde se realiza a hematose pulmonar, transformando-se em **sangue arterial** que volta a aurícula esquerda pelas veias pulmonares.
O sangue é constituído por duas partes nomeadamente plasma e células sanguíneas.
O plasma, é a parte líquida na qual se encontram células em suspensão.
As célula sanguíneas são os glóbulos vermelhos ou eritrócitos ou hemácias, os glóbulos brancos ou leucócitos e as plaquetas.
Na espécie humana, existem 4 grupos sanguíneos: **A**, **B**, **AB** e **O**.
Para se fazer transfusão, deve haver compatibilidade entre pessoa que vai doar sangue e a pessoa que vai receber sangue.
O grupo A pode doar a A e AB.
O B pode doar a B e AB.
O grupo AB pode doar a AB.
O grupo O podedar sangue a A, B, AB e O.
O grupo AB recebe sangue de todos os grupos e o grupo O dá sangue a todos. Assim sendo, o grupo **O**é **doador universal** e o grupo **AB** é **receptor universal.**

ACTIVIDADE DALIÇÃO

1. Durante o processo de circulação do sangue, este faz uma grande e uma pequena circulação.

a) Mencione o trajecto do sangue durante a grande circulação.

b) Mencione o trajecto do sangue durante apequena circulação.

2. Mencione os elementos que constituem o sangue.

3. Quais são os tipos de grupos sanguíneos?

4. Que tipo de sangue podem receber os indivíduos com seguintes grupos sanguíneos?

a) Grupo A b) Grupo O c) grupo AB d) Grupo B

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: a). Ventrículo esquerdo, artéria aorta, tecidos do corpo, veia cava, aurícula direita.

b). Ventrículo direito, artéria pulmonar, pulmões, veia pulmonar, aurícula esquerda.

2. Os elementos que constituem o sangue são plasma, glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas.

3. Os tipos de grupos sanguíneos existentes são A, B, AB eO.

4. a) O grupo A pode receber sangue do grupo A e O.

b) O grupo O pode receber sangue do grupo O.

c) O grupo AB pode receber sangue do grupo A, B, AB e O.

d) O grupo B pode receber sangue do grupo B e O.

LIÇÃO NO 12: SISTEMA CIRCULATÓRIO E SAÚDE. IMUNIDADE - CONCEITO E TIPOS



INTRODUÇÃO

Todos os sistemas do nosso organismo são sujeitos a doenças.

O sistema circulatório, conforme falamos na aula anterior, tem como função transportar substâncias dentro do nosso organismo e esta circulação deve ser feita dentro de um sistema de vasos de modo a garantir uma vida saudável. Quando isso não se verifica, surgem doenças do sistema circulatório.

Nesta lição vamos aprender sobre as doenças que afectam este sistema, seus sintomas e formas de prevenção.



OBJECTIVOS

Até ao final desta lição você deve ser capaz de:

- Mencionar as doenças do sistema circulatório
- Mencionar os sintomas das doenças circulatórias
- Explicar os as causas das doenças circulatórias
- Definir imunidade
- Mencionar os tipos de imunidade



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 3h.

3.12.1.Doenças do sistema digestivo

O sistema circulatório tem como principais doenças as seguintes; anemia, enfarte do miocárdio trombose, hipertensão.

Anemia – é a falta de sangue que surge devido a redução dos glóbulos vermelhos no sangue. Pode ser causada por: falta de certos nutrientes na dieta alimentar, perda de sangue provocada por certas doenças como gastrite, úlcera, tuberculose ou ainda pode ser hereditária (anemia falciforme) ou mesmo por hemorragias causadas por acidentes de vária ordem.

Sintomas

Náuseas, enjoo, palidez na pele.

Enfarte do miocárdio – ocorre quando o músculo cardíaco não recebe oxigénio e morre.

Sintomas

Dor forte no peito que se prolonga até ao braço esquerdo e estômago.

Formas de prevenção

Não fumar; evitar o *stress*; alimentos ricos em gorduras e vida sedentária.

Hipertensão – quando uma pessoa apresenta a pressão arterial elevada, o que provoca o rompimento dos vasos sanguíneos do cérebro, fossas nasais e outros órgãos vitais.

Sintomas

Batimentos acelerados do coração e dor forte do coração.

Formas de prevenção

Uma dieta com pouco sal, poucas calorias, pobre em colesterol e gorduras; dieta rica em fruta fresca, vegetais; prática de exercício físico; peso adequado e medição da pressão arterial.

Trombose - surge quando ocorre formação de coágulo em um ou mais veias localizadas na parte inferior do corpo, geralmente pernas.

Sintomas

Dor nas pernas, edemas (inchaço) na parte afectada.

Forma de prevenção

Praticar exercícios físicos dos membros inferiores, não fumar, evitar consumir alimentos gordurosos, evitar sobre peso e stress.

3.12.2. Imunidade - conceito e tipos

Quando o nosso organismo é atacado por vírus ou bactérias dificilmente esta volta a atacar o indivíduo porque este produz anticorpos que vão defender o organismo, tornando-o imune a doença. **Imunidade** é a **capacidade que o organismo tem de resistir as doenças**.

3.12.3. Tipos de imunidade

A imunidade pode ser inata ou adquirida.

Imunidade inata quando o organismo produz os anticorpos.

Imunidade adquirida quando os anticorpos são obtidos através de vacinas ou soros.

Chegamos no fim de mais uma lição. Agora tome nota:

As doenças do sistema circulatório são anemia, enfarte do miocárdio trombose, hipertensão.
As causas de anemia são falta de certos nutrientes na dieta alimentar; perde de sangue provocada por certas doenças como gastrite, úlcera, tuberculose ou ainda pode ser hereditária (anemia falciforme).
Sintomas de anemia são náuseas, enjoo, palidez na pele.
Causa de enfarte do miocárdioé não recepção de oxigénio pelo músculo cardíaco.
Os sintomas de enfarto são: dor forte no peito que se prolonga até ao braço esquerdo e estômago.
A causa de hipertensão é o rompimento dos vasos sanguíneos do cérebro, fossas nasais e outros órgãos vitais.
Sintomas de hipertensão são batimentos acelerados do coração e dor forte do coração.
Acausa de trombose é formação de coágulo em um ou mais veias localizadas na parte inferior do corpo, geralmente pernas.
Os sintomas são dor nas pernas, edemas (inchaço) na parte afectada.
Imunidade é a capacidade que o organismo tem de resistir as doenças.
Tipos de imunidade são inata ou adquirida.
Imunidade inata quando o organismo produz os anticorpos.
Imunidade adquirida quando os anticorpos são obtidos através de vacinas ou soros.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Das doenças que se seguem, assinale com “X” as quefazem parte do sistema circulatório.

   a). Hipertensão _____ b). Anemia _____ c). Gastrite _____ d). trombose _____

   e). enfarto do miocárdio _____ f). Diabetes_____.

2. Mencione uma forma para a prevenção das doenças que seseguem.

   a). Anemia b). Trombose c). Hipertensão d). Enfarto do miocárdio

3. Defina imunidade.

4. Quais são os tipos de imunidade?

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. a). X b). X d). X e). X
2. a). Anemia – alimentação com suplemento de vitaminas.

   b). Trombose – exercícios físicos especialmente nos membros inferiores

   c). Hipertensão – consumir alimentos com pouco sal (dieta de sal)

   d). Enfarto do miocárdio – evitar fumar
3. Imunidade é a capacidade que o organismo tem de resistir a doenças.
4. Os tipos de imunidade são inata e adquirida.

LIÇÃO NO 13: SISTEMA EXCRETOR, CONSTITUIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÃO. ÓRGÃOS COM FUNÇÃO EXCRETORA.



INTRODUÇÃO DA LIÇÃO

Durante a lição sobre o metabolismo, aprendeu que os produtos não usados pelo organismo provenientes da digestão, são expulsos para fora do organismo. Para além destes produtos provenientes da digestão existe o dióxido de carbono provenientes da respiração que também é eliminado.

Caríssimo estudante, nesta lição vamos aprender como ocorre este processo de eliminação destas substâncias nocivas ao nosso organismo, vamos também aprender que função tem este processo para os seres vivos bem como quais são os órgãos que exercem esta função.



OBJECTIVOS

Até ao final da lição deve ser capaz de:

- Definir o conceito sistema excretor
- Mencionar as partes que constituem o sistema excretor
- Indicar as partes do sistema excretor
- Mencionar as funções e órgãos com função excretora



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 2h.

3.13.1.Sistema excretor

As substâncias formadas durante o metabolismo, concretamente o catabolismo, se não fossem eliminadas levariam a morte das células. Para que isso não aconteça com a células, realiza-se a excreção. Este processo é desempenhado pelo sistema excretor.

O **sistema excretor é o conjunto de tecidos especializados com a principal função realizar a excreção.**

3.13.2. Constituição do sistema excretor

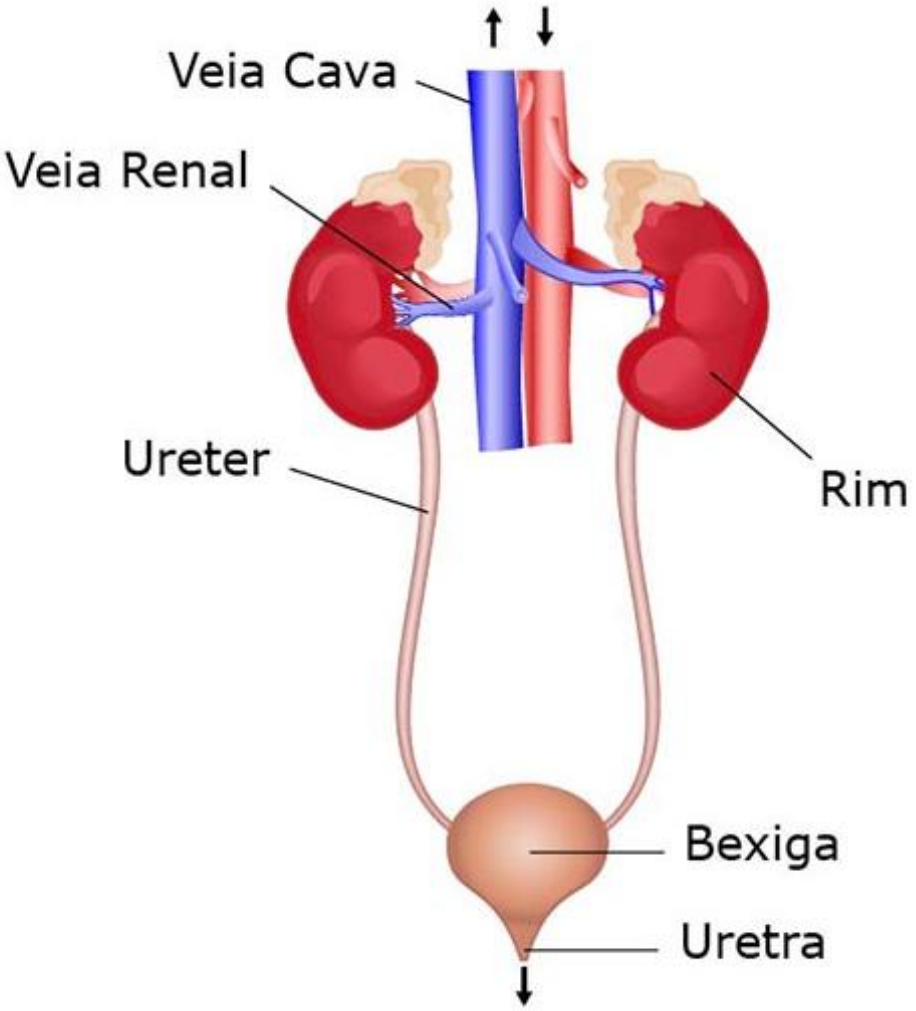
O sistema excretor é constituído pelos;

- **Rins**;
- **vias urinárias** (dois ureteres, bexiga urinária e uretra).

Rins - tem forma de um grão de feijão grande, são de cor castanha e estão situados na cavidade abdominal, um de cada lado da coluna vertebral e é onde se formam a urina.
Em cada rim podemos encontrar **externamente** a **cápsula renal** que é um invólucro resistente e transparente, que protege a parte interior dos rins.
Na parte externados rins podemos encontrar **região cortical** ena parte interna a **região medular.**

Região cortical: é mais externa onde encontram-se os corpúsculos de Malpighi.
Região medular que é mais interna onde encontramos as pirâmides de Malpighi que contem os nefrónios. Nessa região medular encontra-se o bacinete que é uma cavidade que colhe a urina para o ureter. Os **ureteres** conduzem a urina para a bexiga. A **bexiga** é uma bolsa elástica que acumula a urina produzida pelos rins. A **uretra** é o canal membranoso que transporta a urina da bexiga para o exterior.

3.13.3. Estrutura do sistema excretor



3.13.4. Funções do sistema excretor

- Eliminação de resíduos ou substâncias inúteis resultantes do metabolismo
- Regular a quantidade de água no organismo
- Regular a concentração de substâncias no organismo

3.13.5. Órgãos com função excretora

Caríssimo estudante, já sabe que as substâncias não necessárias no nosso organismo são eliminadas em forma de excreção. Para que isso aconteça, é necessário a actuação de certos órgãos, denominados órgãos de excreção.

Os principais órgãos de excreção são:

Pele: que elimina água e sal, durante a transpiração;

Pulmões: eliminam dióxido de carbono e um pouco de água, durante a respiração;

Rins: eliminam diariamente cerca de 1litro de urina, constituída por água e outros sólidos dissolvidos.

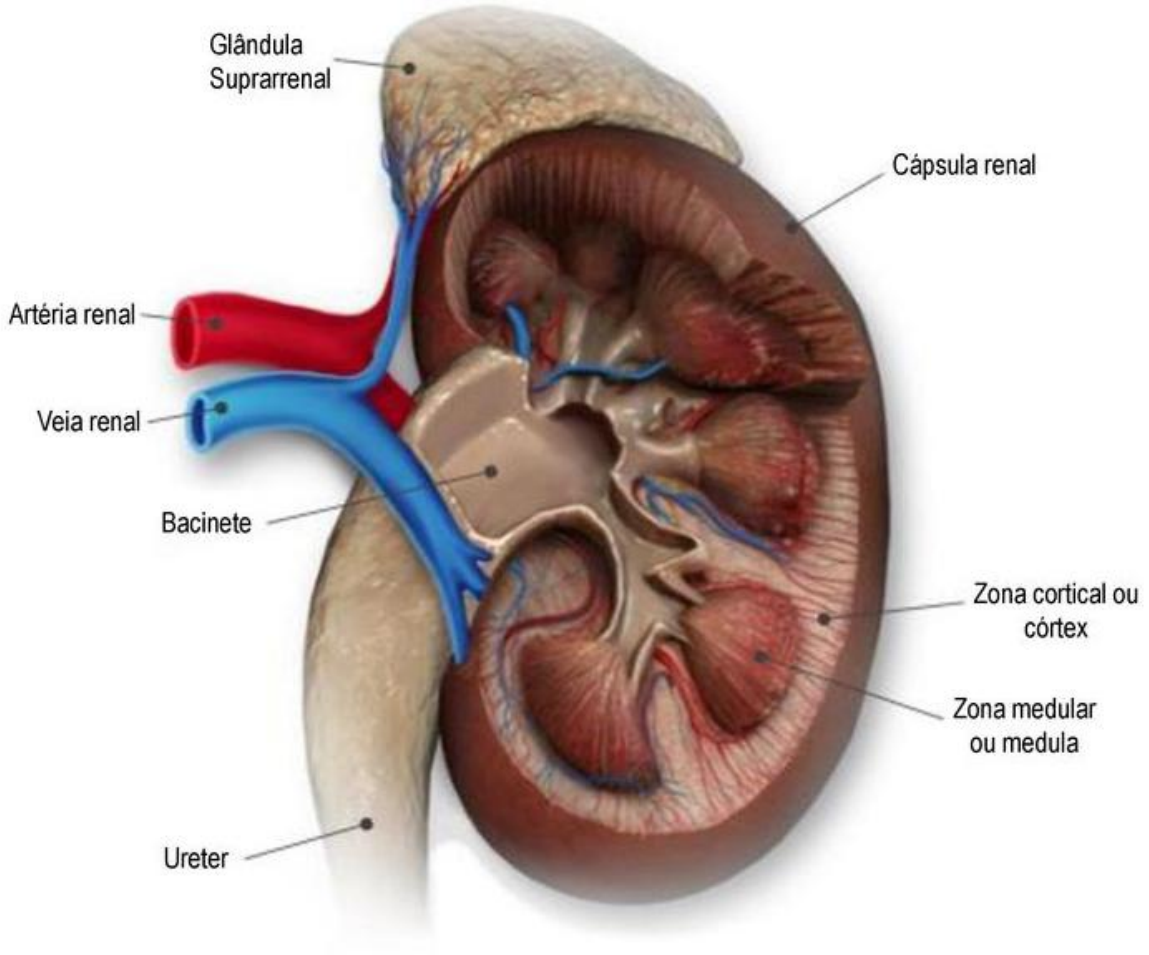
Os **rins** têm a forma de um grão de feijão grande, são de cor castanha e estão situados na cavidade abdominal, um de cada lado da coluna vertebral.

Em cada rim podemos encontrar a **cápsula rena**l que é um invólucro resistente e transparente, que protege a parte interior dos rins. Na parte interna dos rins podemos encontrar:

Região cortical: é mais externa onde encontram-se os **corpúsculos de Malpighi** e a **região medular** que é mais interna onde encontramos as **pirâmides de Malpighi** que contem os **nefrónios**. Nessa região medular encontra-se o **bacinete** que é uma cavidade que colhe a urina para o **uréter**. Por sua vez os **uréteres** transportam a urina para a **bexiga**, uma bolsa elástica que acumula a urina produzida pelos rins que é transportada para o exterior através da **uretra**.

Uretra canal membranoso que transporta a urina da bexiga para o exterior.

Estrutura do Rim



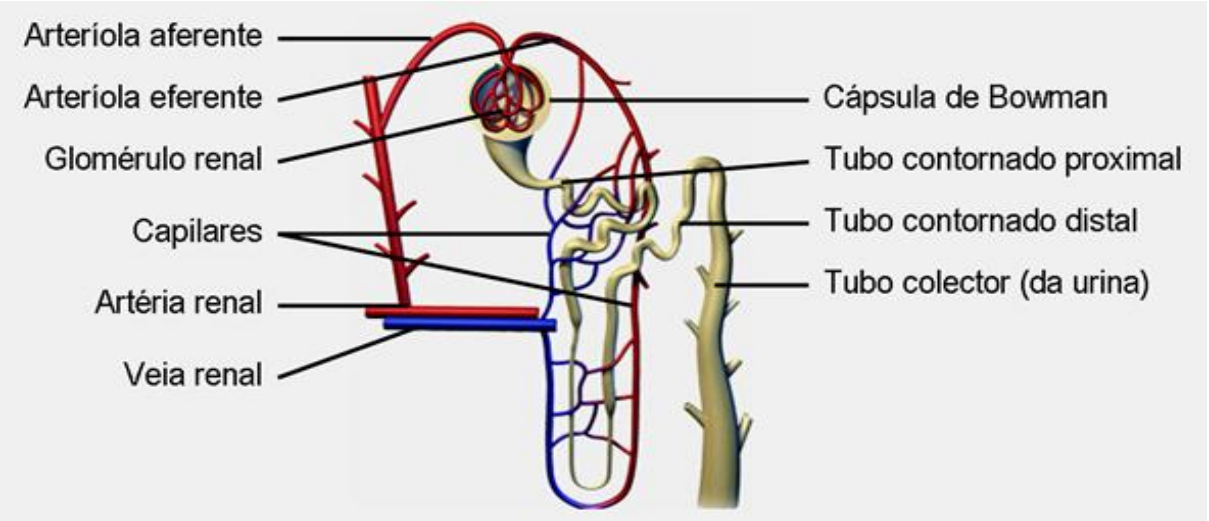
Para o processo de formação da urina, a unidade básica é o nefrónio.

O **nefrónio** é a unidade básica do sistema excretor. São estruturas microscópicas e longas, a sua parte terminal é aberta em forma de uma taça – **cápsula de Bowman**. Tem no seu interior uma rede de capilares sanguíneos chamado **glomérulo de Malpighi**. O conjunto de cápsula de Bowman e do glomérulo de Malpighi chama-se **corpúsculo de Malpighi**. Logo após a cápsula de Bowman encontra-se um tubo renal longo e contornado chamado **alsa de Henle**.

É nesta estrutura - o nefrónio, que ocorre o processo de formação da urina Este processo ocorre em 3 fases nomeadamente:

- **filtração** (na cápsula de Bowman)

- **reabsorção** (na ansa de Henlé)
- **secreção** (no tubo urinífero)



Chegamos ao final d e mais uma lição. Agora tome nota:

O sistema excretor é um conjunto de tecidos especializados com principal função realizar a excreção
O sistema excretor é constituído pelos rins e pelas vias urinárias (dois uréteres, bexiga urinária e uretra).
As funções do sistema excretor eliminação de resíduos ou substâncias inúteis resultantes do metabolismo**,** regular a quantidade de água no organismoeregular a concentração de substâncias no organismo
Os principais órgãos de excreção são a **pele** que tem função de eliminar água e sal, durante a transpiração, **pulmões** que eliminam dióxido de carbono e um pouco de água, durante a respiração e **rins** eliminam diariamente cerca de 1litro de urina, constituída por água e outros sólidos dissolvidos.

1. Defina o conceito sistema excretor.
2. Como é constituído o sistema excretor?
3. Em que órgão do sistema excretor se forma a urina?
4. Que nome tem o canal que conduz a urina para o exterior?
5. Dos órgãos que se seguem, assinale com "X" os que fazem parte do sistema excretor.

a). pele b). Narinas c). rim d). Boca e). Pulmões

6. Faça a correspondência entre o órgão de excreção (coluna A) e a substância eliminada (coluna B)

Coluna A	Coluna B
A. Pele	1. Urina
B. Pulmões	2. Suor
C. Rim	3. Dióxido decarbono

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: Sistema excretor é um conjunto de tecidos especializados com principal função realizar a excreção.

2. O sistema excretor é constituído por dois rins e pelas vias urinárias.

3. A urina forma-se nos rins.

4. o nome do canal que conduz a urina para o exterior é a uretra.

5. a) X c) X e) X

6. **A –2B - 3C – 1**

LIÇÃO NO 14: SISTEMA EXCRETOR E SAÚDE E REGRAS DE HIGIENE DA PELE



INTRODUÇÃO DA LIÇÃO

O sistema excretor , tal como outros sistemas, é afectado por doenças. Para evitar estas doenças, é necessário seguir uma regra básica de alimentação, para que não proporcione o surgimento dessas doenças. Nesta lição vamos falar das doenças que afectam o sistema excretor, as causas e os sintomas.

Também vamos falar das regras que se devem ter como base para manter a nossa pele limpa e saudável.



OBJECTIVOS

Até ao final da lição, deve ser capaz de:

- Mencionar as doenças que afectam o sistema excretor
- Identificar as causas das doenças do sistema excretor
- Descrever os sintomas da doenças do sistema excretor
- Mencionar as regras de higiene da pele



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 1h.

3.14.1. Doenças do sistema urinário

As doenças do sistema urinário que vamos estudar são gota e incontinência urinária.

Gota: É uma doença que resulta da deposição de cristais nas articulações que levam ao inchaço nas juntas.

As causas da doença de gota são acúmulo do acido úrico no sangue, deposição de cristais nos tecidos, de baixo da pele.

Os sintomas são inflamação da articulação acompanhada de dor, inchaço da articulação afectada, torna-se avermelhada e quente.

Incontinência urinária: Resulta da incapacidade que a pessoa tem para reter a urina isto é não consegue conter a urina, podendo urinar a qualquer altura em qualquer situação.

As causas são consumo excessivo de álcool, cafeína, refrigerantes, alimentos muito ácidos e uso de alguns medicamentos.

Os sintoma são incapacidade na contenção da urina, necessidade de se esforçar ao urinar, jato urinário fraco, e.t.c.

3.14.2. Regras da higiene da pele

A pele é um órgão de revestimento que se encontra em todo corpo. É sensível devendo se manter sempre limpo para evitar que desenvolva microorganismos que podem provocar várias doenças da pele.

Para manter a pele limpa, deve se lava bem com água e sabão, de modo que os microorganismos sejam arrastados e depois limpar-se e aplicar creme se tiver a pele muito seca.

Os produtos a serem usados no banho não devem ser agressivos para não destruir a camada de gordura protectora da pele. Também devemos evitar expor a pele ao sol, tratar imediatamente os ferimentos para não servirem de local para a penetração de agentes infecciosos.

A pele tem como funções impedir a perda de fluidos, a penetração de microrganismos, regular a temperatura do corpo, entreoutros.

Chegamos ao final de uma lição. Agora tome nota:

As doenças do sistema urinário são gota e incontinência urinária.
As causas da doença de gota são acúmulo do acido úrico no sangue, deposição de cristais nos tecidos, de baixo da pele. Os sintomas são inflamação da articulação acompanhada de dor, inchaço da articulação afectada, torna-se avermelhada e quente.
As causas da incontinência urinárias são consumo excessivo de álcool, cafeína, refrigerantes, alimentos muito ácidos e uso de alguns medicamentos. Os sintoma são incapacidade na contenção da urina, necessidade de se esforçar ao urinar, jato urinário fraco. Para manter a pele limpa, deve se lava bem com água e sabão, de modo que os microorganismos sejam arrastados junto com a água.

ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Quais são as doenças do sistema urinário

2. Mencione uma causa para as doenças abaixo.

   a). Incontinência urinária

   b). Gota

3. O que se deve ter como regra básica para uma boa higiene da pele.

CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: as doenças do sistema urinário são gota e incontinência urinária.

2. a).R: Consumo excessivo de álcool.

b).R: Elevada concentração de ácido úrico no sangue.

3. R: Para uma boa higiene da pele deve se tomar banho com água e sabão.

LIÇÃO NO 15: INTER-RELAÇÃO ENTRE DIFERENTES SISTEMAS (DIGESTIVO, RESPIRATÓRIO, CIRCULATÓRIO E EXCRETOR)



INTRODUÇÃO

Os sistemas de órgãos, funcionam em conjunto e de forma harmoniosa, para a manutenção do equilíbrio do organismo.

Cada sistema como já aprendemos nas lições anteriores, desempenha uma função específica, mas um único sistema isolado, não seria capaz de manter o organismo em equilíbrio. O equilíbrio do organismo, depende do funcionamento conjunto de todos os sistemas. Nesta lição vamos aprender como é que cada um dos sistemas contribui para a existência e funcionamento do organismo, mantendo-o saudável.



OBJECTIVOS

Até ao final desta lição, deve ser capaz de explicar a relação existente entre os diferentes sistemas.



TEMPO DE ESTUDO: para o estudo desta lição você vai precisar de 1hora.

3.15.1.Inter-relação entre os sistemas digestivo, respiratório, circulatório excretor

Os sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor relacionam-se na medida em que as substâncias provenientes da digestão e que são absorvidas pelas paredes do intestino, o oxigénio proveniente do sistema respiratório e as substâncias de excreção provenientes da digestão, são transportadas pelo sistema circulatório para todas as células do corpo.

O nosso organismo recebe do meio ambiente os alimentos através do sistema digestivo e o oxigénio através do sistema respiratório. As substâncias alimentares e o oxigénio são transportados pelo sistema circulatório até as

células. As substâncias inúteis ou tóxicas, também são transportadas pelo sangue até ao sistema excretor, que por sua as expulsa para o meio em forma de **urina**.



ACTIVIDADE DA LIÇÃO

1. Explique em poucas palavras a relação existente entre os sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor.



CHAVE DE CORRECÇÃO

1.R: A relação existente entre os sistemas digestivo, respiratório, circulatório e excretor é o facto de substâncias alimentares e o oxigénio serem transportados pelo sistema circulatório até as células. As substâncias inúteis ou tóxicas,

também são transportadas pelo sangue até ao sistema excretor, que as expulsa para o meio em forma de urina.

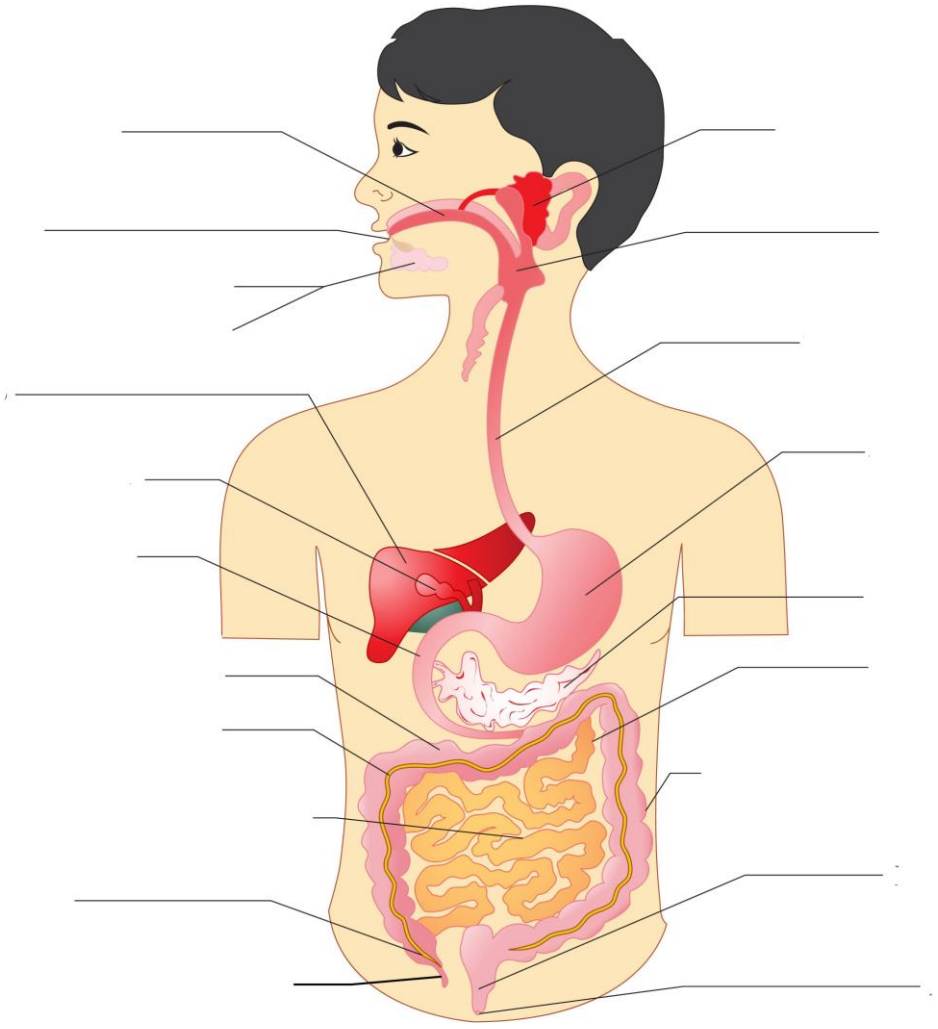
ACTIVIDADES DA UNIDADE/PREPARAÇÃO PARA O TESTE

1. Ao longo das suas aulas sobre metabolismo, aprendeu que este decorre em duas reacções.

a). Mencione as duas reacções de metabolismo.

b). Qual é a diferença entre os dois tipos de reacção.

2. observe a figura.



a). identifique.

b). faça a legenda.

c). Que nome tem o produto que se forma na a boca, estômago e intestino delgado durante a digestão?

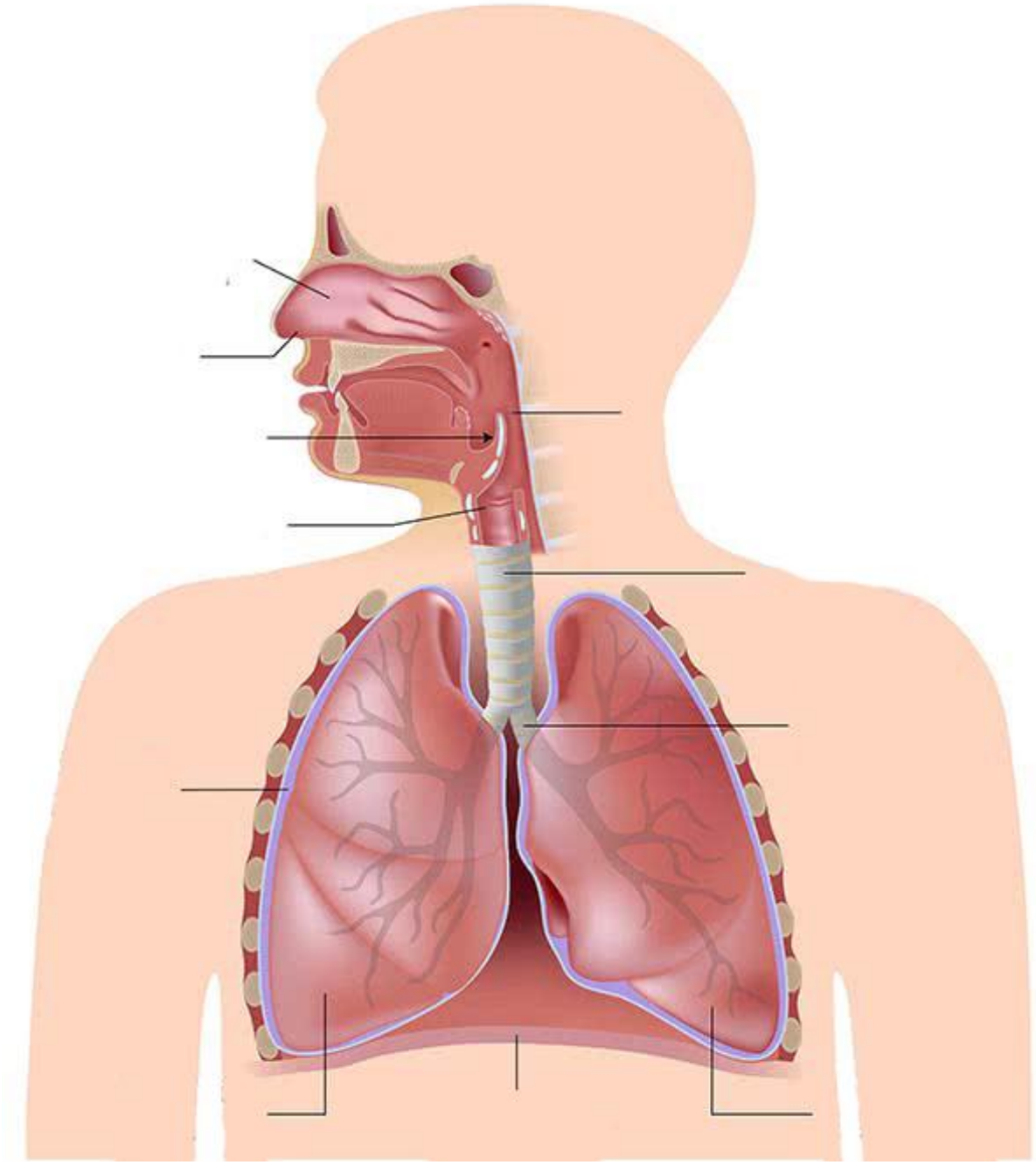
3. Ordene as seguintes palavras de modo a obter a sequência correcta do processo da digestão: Deglutição, mastigação, formação do bolo alimentar, formação de quimo, formação do quilo e absorção pelas células.

4. Em que local do aparelho digestivo actuam as seguintes enzimas.

a). Amilase b). Proteasesc). Lipases

5. Mencione três doenças do sistema digestivo.

6. a figura que se segue, representa o aparelho respiratório.



a). Faça a respectiva legenda.

b). Em que número indicado na figura ocorrem as trocas gasosas?

7. durante a respiração, realizam-se dois movimentos respiratórios.

Identifique os movimentos representados na figura.

FIG sobre hematose pulmonar

8. Qual é a principal função do sistema circulatório?

9. Mencione as principais células sanguíneas que aprendeu.

10. Faça a correspondência entre a coluna A (vaso sanguíneo) e coluna B (função).

Coluna A Coluna B

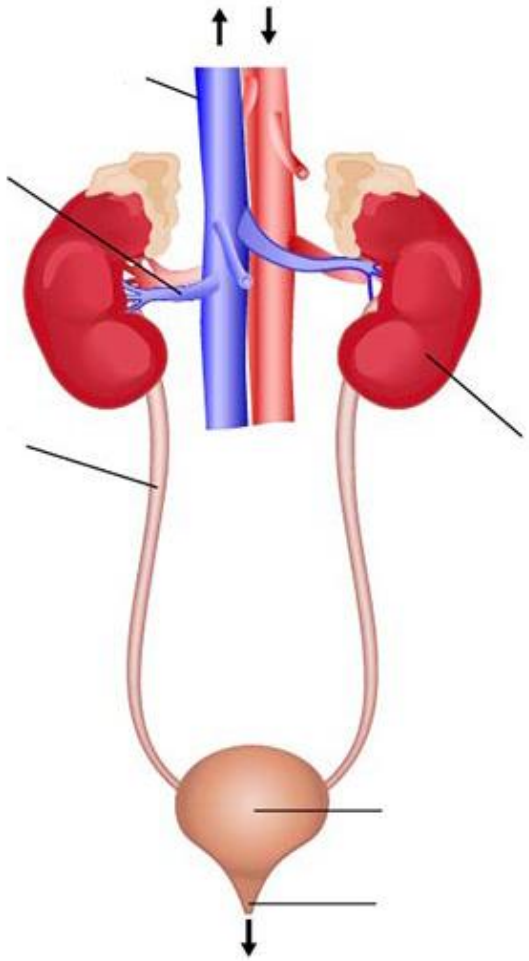
1. Artéria aorta( ) a). Trazer o sangue dos pulmões para o coração
2. Veia cava ( )b). Levar o sangue para os pulmões
3. Artéria pulmonar()c). Trazer o sangue dos tecidos para o coração4.Veia pulmonar ( )d). Levar o sangue para os tecidos do corpo.

11. Mencione as doenças do sistema circulatório.

12. Qual é a principal condição para que se faça uma transfusão sanguínea?

13. Porque se diz que o sangue O é dador universal e o AB é receptor universal?

14. A figura que se segue mostra o sistema excretor.

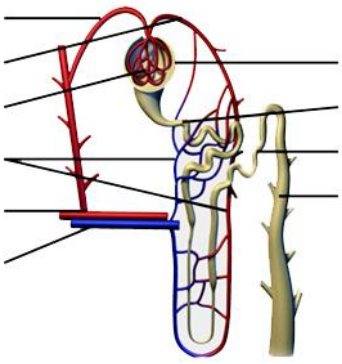


a). Faça a legenda.

b). Qual é a principal função desempenhada por este sistema?

c). Qual é o número que indica o local onde se forma a urina?

15. A figura que se segue, mostra a unidade funcional ou fundamental do sistema excretor.



a). Que nome tem?

b). Faça a legenda.

c). Em que local ocorre a filtração do sangue?

d). Quais n são as fases da formação da urina?

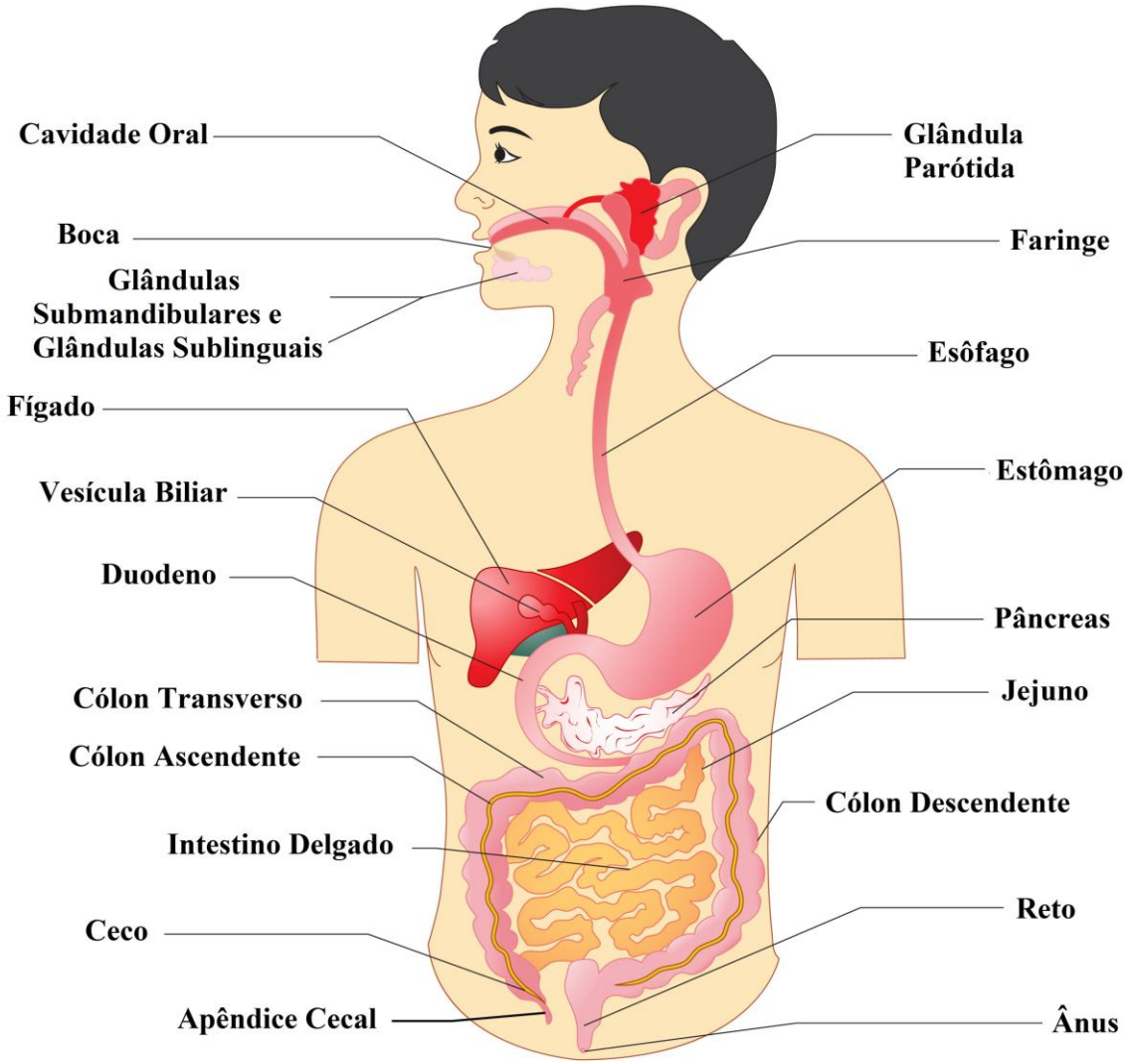
16. Das doenças que se seguem, assinale com "X", asque fazem parte do sistema excretor.

Gota____ Tensão ____ Incontinência urinária ____ Hepatite ____ Insuficiência renal _____.

CHAVE DE CORRECÇÃO

1. a) Anabolismo e catabolismo
    1. b) Anabolismo é a síntese de substâncias orgânicas necessárias ao organismo, catabolismo é a degradação de substâncias em energia para os processos vitais.
    2. a) Sistema digestivo

b) Legenda



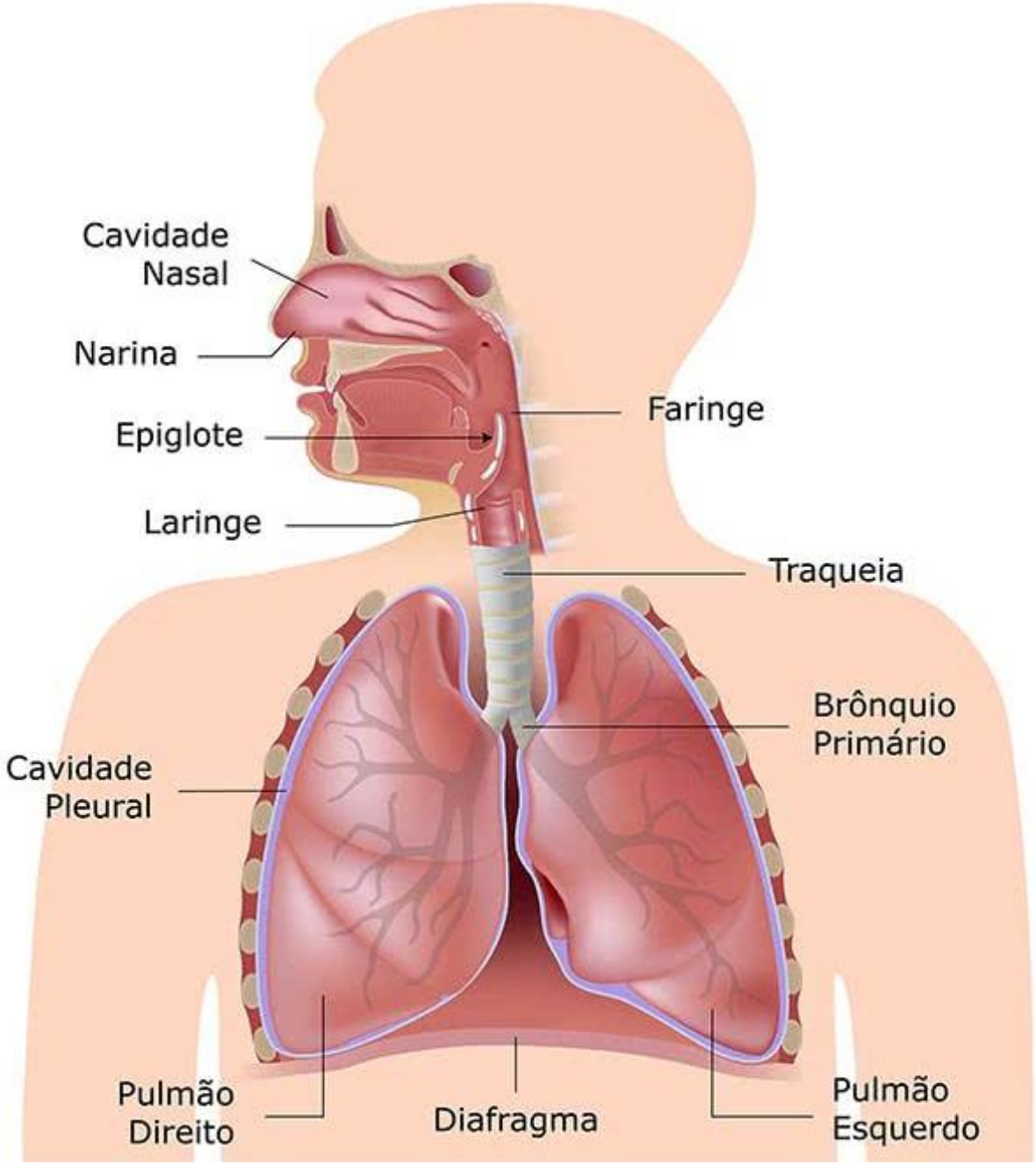
c) Boca- bolo alimentar, estômago –quimo, intestino delgado--quilo

3. 1- Mastigação, 2- Formação do bolo alimentar, 3- Deglutição, 4- formação do quimo, 5- formação do quilo
4. a) Amílase - boca e intestino delgado,
   b) Protéases – estômago e intestino delgado
   c) Lípases – estômagoeintestino delgado

5. Marasmo, Kwashiorkor, Avitaminose, Gastrite

6. Sistema respiratório.Legenda:

a)



7. Expiração e inspiração

8. Transporte de substâncias no organismo

9. Plaquetas, Hemácias, Leucocitos

10. 1 – d, 2 – c, 3 – b, 4 - a

11. Anemia, trombose e hipertensão

12. O sangue do doador deve ser compatível com o do receptor

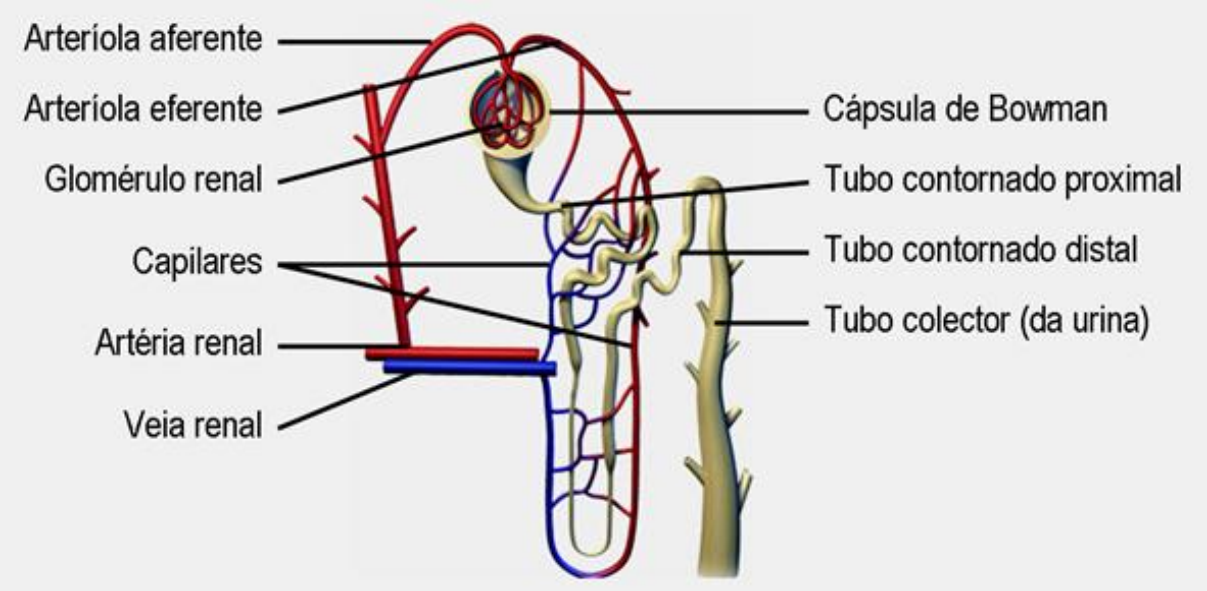
13. O é dador universal porque suas hemácias não possuem aglutinogénios

AB não tem aglutininas

14. depois…fig……

15. a) Nefrónio

b)



c)

d) Filtração, reabsorção e secreção

16. Gota, Incontinência urinária, e Insuficiência renal

GLOSSÁRIO

Biologia - Ciência que estuda os seres vivos

Célula - É a unidade básica estrutural e funcional de todos os seres vivos

Tecido - conjunto de células especializadas para realizar uma função.

Piloro – é o orifício que comunica com o esófago chama-se *cárdia* e o que comunica com o intestino delgado.

vilosidades intestinais – são parede interna tem muitas pregas com várias saliências chamadas.

BIBLIOGRAFIA

CUBER, M. ; GRACHANE, A. Biologia, 2ª. edição, Texto editores, Maputo, 2017.

COSSA, P. ; TITOCE, L. Biologia, Plural editores, Maputo, 2015.

LOFORTE, C. ; Biologia, 2ª. edição, Texto editores, Maputo, 2007.

MULLER, S. ; Biologia, 1ª. edição, Texto editores, Maputo, 2007.