



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO
DIRECÇÃO NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

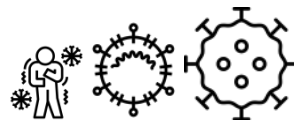
BIOLOGIA

8ª Classe

O meu caderno de actividades



STOP SIDA



STOP COVID -19

FICHA TÉCNICA

Título:	<i>O meu caderno de actividades de Biologia – 8ª Classe</i>
Direcção:	Gina Guibunda & João Jeque
Coordenação	Manuel Biriarte
Elaboradores:	Lurdes Salomão & Francisco Mandlate
Concepção gráfica e Layout:	Hélder Bayat & Bui Nguyet
Impressão e acabamentos:	Ossos do corpo humano MINEDH
Revisão:	Isaías Mulima & Rui Manjate
Tiragem:	xxx exemplares.

PREFÁCIO

No âmbito da prevenção e mitigação do impacto da COVID-19, particularmente no processo de ensino-aprendizagem, o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano concebeu um conjunto de medidas que incluem o ajuste do plano de estudos, os programas de ensino, bem como a elaboração de orientações pedagógicas a serem seguidas para a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem.


Neste contexto, foi elaborado o presente Caderno de Actividades, tendo em consideração os diferentes conteúdos programáticos nas diferentes disciplinas leccionadas no Ensino Secundário. Nele é proposto um conjunto alargado de actividades variadas, destinadas a complementar as acções desenvolvidas na aula e também disponibilizar materiais opcionais ao desenvolvimento de competências pré-definidas nos programas.

A concepção deste Caderno de Actividades obedeceu à sequência e objectivos dos programas de ensino que privilegiam o lado prático com vista à resolução dos problemas do dia-a-dia e está estruturado em três (3) partes, a saber: I. Síntese dos conteúdos temáticos de cada unidade didáctica; II. Exercícios; III. Tópicos de correcção/resolução dos exercícios propostos.

Acreditamos que o presente Caderno de Actividades constitui um instrumento útil para o auto-estudo e aprimoramento dos conteúdos da disciplina ao longo do ano lectivo. O mesmo irá permitir desenvolver a formação cultural, o espírito crítico, a criatividade, a análise e síntese e, sobretudo, o desenvolvimento de habilidades para a vida.

As actividades propostas no Caderno só serão significativas se o caro estudante resolvê-las adequadamente, com a mediação imprescindível do professor.

“Por uma Educação Inclusiva, Patriótica e de Qualidade!”


GARMELITÁ RITA NAMASHULUA
MINISTRA DA EDUCAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO HUMANO

ÍNDICE

1. Unidade Temática I: Biologia como Ciência	Error! Bookmark not defined.
1.1. Biologia como ciência	5
1.2. Características dos Seres Vivos	5
1.3. Níveis de Organização dos Seres Vivos	6
1.4. Exercícios de Aplicação da Unidade Temática I	Error! Bookmark not defined.
2. Unidade Temática II: Sistema Ósseo-muscular	Error! Bookmark not defined.
2.1. Constituição e Função do Sistema Ósseo-muscular	9
2.2. Divisão do Esqueleto Humano	9
2.3. Saúde do Sistema Ósseo Muscular	14
2.4. Exercícios de Aplicação da Unidade Temática II	Error! Bookmark not defined.
3. Unidade Temática III: Metabolismo no Organismo Humano	Error! Bookmark not defined.
3.1. Alimento e Alimentação	17
3.2. Vitaminas e Sais Minerais	18
3.3. Sistema Digestivo	20
3.4. Sistema ou Aparelho Respiratório	22
3.5. Sistema Circulatório	24
3.6. Sistema Excretor ou Urinário	27
3.7. Exercícios de Aplicação da Unidade Temática III	Error! Bookmark not defined.
4. Unidade Temática IV: Sensibilidade e Regulação	Error! Bookmark not defined.
4.1. Sistema Nervoso	32
4.2. Órgão dos sentidos (olho humano)	35
4.3. Sistema Endócrino	36
4.4. Sistema Nervoso e Saúde	37
4.5. Exercícios de Aplicação da Unidade Temática IV	Error! Bookmark not defined.
5. Unidade Temática V: Reprodução e Saúde Sexual	Error! Bookmark not defined.
5.1. Reprodução: Sistema Reprodutor Masculino	40
5.2. Sistema Reprodutor Feminino	41
6. Respostas dos Exercícios de Aplicação	Error! Bookmark not defined.
6.1. Respostas dos Exercícios de Aplicação da Unidade Temática I	Error! Bookmark not defined.
6.2. Respostas dos Exercícios de Aplicação da Unidade Temática II	46
6.3. Respostas dos Exercícios de Aplicação da Unidade Temática III	46
6.4. Respostas dos Exercícios de Aplicação da Unidade Temática IV	Error! Bookmark not defined.
6.5. Respostas dos Exercícios de Aplicação da Unidade Temática V	47
Bibliografia	48



RESUMO

1.1. Biologia como ciência

Biologia é uma palavra formada pelos termos gregos BIO (vida) e LOGIA (estudo), cujo significado literal é o “estudo da vida”.

Principais subdivisões da Biologia

Botânica, Zoologia, Citologia, Ecologia, Anatomia, Fisiologia, Embriologia, Morfologia, Genética e Histologia.

Importância da Biologia para a sociedade

Alimentação - a forma como devemos proceder para o bem-estar e saúde do nosso organismo.

Medicina - podemos explicar problemas relacionados com consumo de bebidas alcoólicas, as drogas, a SIDA, a gravidez na adolescência, a higiene, a prática da actividade física.

Agricultura - os alimentos geneticamente modificados.

Ecologia - a preservação do meio ambiente, a poluição.

1.2 Características dos Seres Vivos

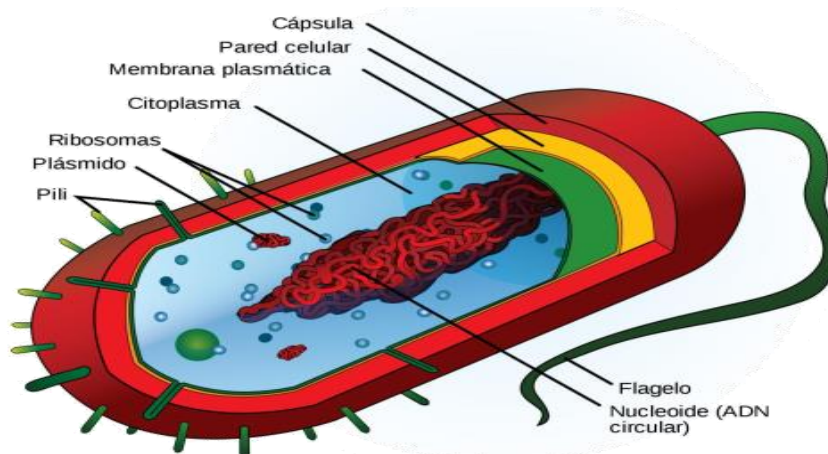
Os seres vivos - nascem, respiram, alimentam-se, crescem, reproduzem-se, são sensíveis e morrem.

Célula

A célula é a unidade básica funcional e estrutural de todos os seres vivos.

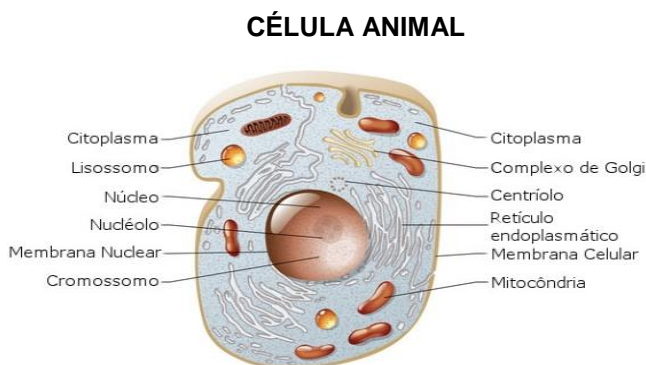
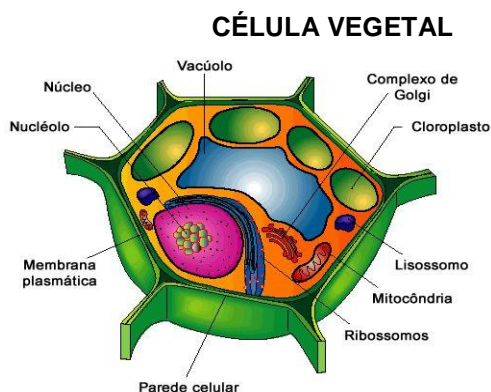
Tipos de Células

- **Células procariontas** - possuem organização muito simples, sem membrana nuclear, o que faz com que o material genético se encontre disperso ou espalhado no citoplasma.
- **Células eucariotas** - apresentam uma membrana nuclear que delimita o núcleo.



Comparação entre Célula Vegetal e Célula Animal

Existem dois tipos de células: procariotas e eucariotas. A célula vegetal e a célula animal são exemplos de células eucarióticas.



Célula vegetal	Célula animal
Tem parede celular	Sem parede celular
Tem membrana celular	Tem membrana celular
Apresenta mitocôndria	Apresenta mitocôndria
Possui cloroplastos	Não possui cloroplastos
Possui núcleo	Possui núcleo
Possui nucléolo	Possui nucléolo
Possui vacúolos	Possui vacúolos

1.3 Níveis de Organização dos Seres Vivos Os seres procariotas são constituídos por uma única célula e, por isso, são denominados de seres **unicelulares**. Por exemplo: bactérias e leveduras.

Os seres eucariotas são formados por várias células e, por isso, são denominados de seres **pluricelulares**. Por exemplo: búfalo e água.

Nos seres pluricelulares, geralmente as células, com forma, dimensão, estrutura e função idênticas estão associadas, constituindo tecidos, estes agrupam-se formando órgãos que, ao se juntarem, formam sistemas de órgãos e os órgãos juntam-se formando o organismo.

Células → Tecidos → Órgãos → Sistemas de órgãos → Organismo

Classificação dos seres vivos em 5 Reinos

Whittaker classificou os seres vivos em cinco (5) reinos, de acordo com três (3) critérios básicos:

Níveis de organização celular:

- Procariota sem membrana nuclear;
- Eucariota com membrana nuclear.

Tipos de nutrição:

- Autotróficos - seres capazes de sintetizam o seu próprio alimento;
- Heterotróficos - seres incapazes de sintetizar o seu próprio alimento.

Número de células:

- Unicelular – seres constituídos por uma única célula;
- Pluricelular - ser constituído por mais de uma célula.

Os cinco reinos da classificação dos seres vivos segundo Whittaker:

Reino	Tipo de célula	Organização celular	Tipo de Nutrição	Exemplo
Monera	Procariota	Unicelulares	Autotrófico e heterotrófico	Bactéria
Protista	Eucariota	Unicelulares	Autotrófico ou heterotrófico	Paramécia, euglena
Fungi	Eucariota	Multicelulares	Heterotrófico	Levedura, cogumelo
Plantae	Eucariota	Multicelulares	Autotrófico	Mangueira
Animália	Eucariota	Multicelulares	Heterotrófico	Camarão, homem

Semelhanças e diferenças entre o Homem e outros Mamíferos

Semelhanças	Diferenças – o homem tem as seguintes características que os outros mamíferos não têm
Possuem pêlos em todo o corpo;	Raciocina
Alimentam-se de leite materno nos primeiros tempos de vida	Vive em sociedade organizada e estruturada.
Tem mamas	Marcha bípede.
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	_____



EXERCÍCIOS

1. A Biologia como ciência contribui para a obtenção de conhecimentos sobre a Natureza. O que entendes por Biologia?

.....
.....

2. A Biologia está subdividida em ramos. O ramo da biologia que estuda o funcionamento do coração é

A Ecologia

B Genética

C Fisiologia

D Anatomia.

3. Coloca na sequência correcta os seguintes níveis de organização dos seres vivos: sistema, célula, organismo, tecido, órgão.

.....

.....

4. A célula procariótica difere-se da célula eucariótica porque

A apresenta membrana nuclear

C Não apresenta membrana nuclear

B apresenta membrana celular

D Não apresenta membrana celular

5. A célula animal não apresenta.

A membrana celular

B parede celular

C Núcleo

D Mitocôndria

6. Assinala com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

	V	F
A Whittaker classificou os seres vivos em 4 reinos.		
B O reino Monera é formado por seres vivos unicelulares e procarióticos.		
C O reino Protista é formado por seres vivos unicelulares e eucarióticos.		
D O reino Fungi é formado por seres vivos unicelulares e procarióticos.....		
E As plantas são autotróficas.....		
F Os animais são autotróficos.....		

7. O homem e o rato são mamíferos. Menciona duas semelhanças entre os dois seres.

.....

.....



RESUMO

1.1. Constituição e Função do Sistema Ósseo-muscular

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.

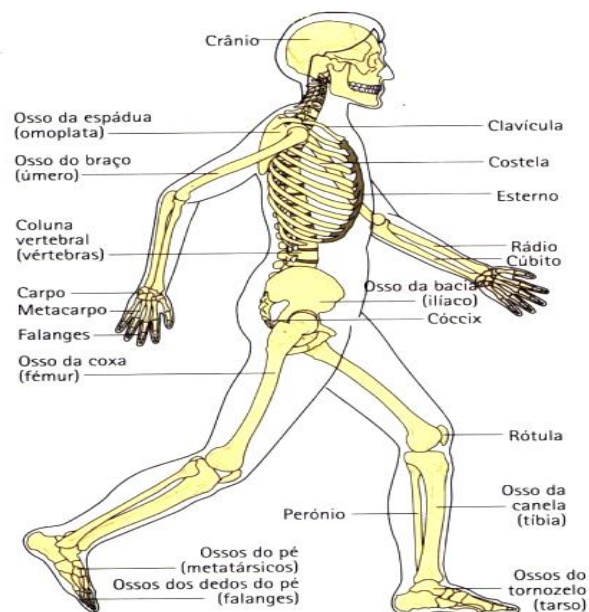
Funções do sistema ósseo-muscular

- Sustentar o corpo, particularmente na locomoção;
- Proteger determinados órgãos internos vitais;
- Produção de células sanguíneas;
- Reserva de cálcio;
- Dar forma ao corpo.

Esqueleto Humano

O esqueleto humano é um conjunto de ossos ligados entre si na sua posição natural.

Estrutura do Esqueleto Humano



2.2. Divisão do Esqueleto Humano

O esqueleto humano está dividido em três partes, nomeadamente: cabeça, tronco e membros.

O **esqueleto da cabeça** é formado pelos ossos do crânio e os ossos da face.

O **esqueleto do tronco** é formado pelos ossos da coluna vertebral e os da caixa torácica (costela e esterno).

O **Esqueleto dos membros** é formado pela cintura escapular, pela cintura pélvica e pelo esqueleto dos membros superiores e inferiores.

Esqueleto da cabeça

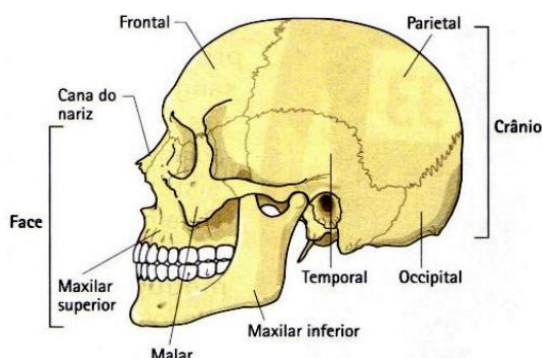
Na cabeça encontramos oito (8) ossos do crânio e catorze (14) da face.

Os **ossos do crânio** são:

- 1 frontal;
- parietal (2 ossos);
- 1 occipital;
- temporal (2 ossos);
- 1 esfenóide;
- 1 etmóide.

Os **ossos da face** são:

- nasal (2 ossos);
- lacrimal;
- vómer;
- zigomático (2 ossos);
- palatino;
- maxilar (2 superiores e 1 inferior, a mandíbula);
- hióide; e
- os ossículos auditivos.



Coluna vertebral

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

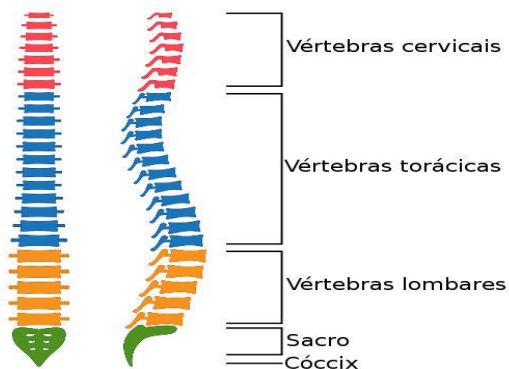
Região cervical, 7 vértebras;

Região torácica ou dorsal, 12 vértebras;

Região lombar, 5 vértebras;

Região sacral, 5 vértebras sacrais fundidas que formam o osso sacro;

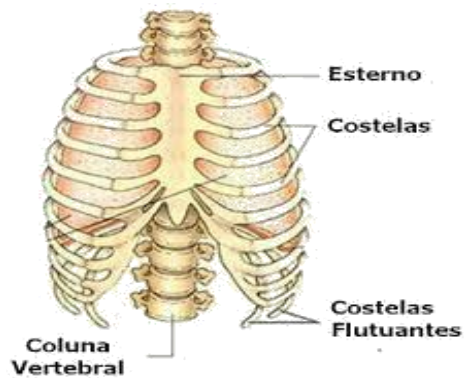
Região coccígea, 4 vértebras coccígeas, aqui o número varia de 3 a 5 vértebras, regiões da coluna vertebral).



Caixa torácica ou tórax

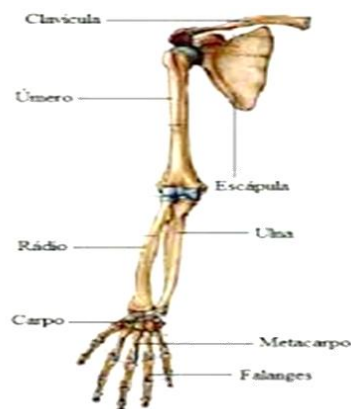
A caixa torácica corresponde à zona do peito. Nela encontramos 12 pares de costelas, o esterno e coluna vertebral.

Constituição da caixa torácica

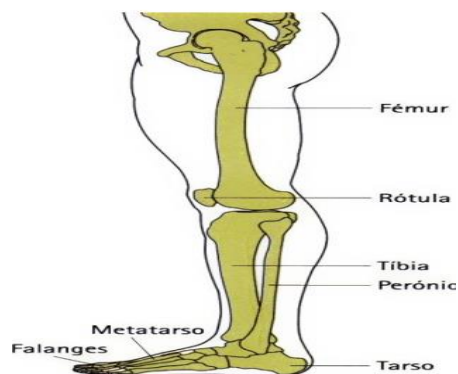


Esqueleto dos Membros

Subdivide-se em: membros superiores que são os braços e os inferiores que correspondem às pernas.



Esqueleto dos membros inferiores ou pernas ligam-se à coluna vertebral pela cintura pélvica, formada pelo osso íliaco.



Morfologia de um osso longo e Classificação dos ossos quanto à forma

Os ossos quanto à forma podem ser classificados em: ossos longos ou cumpridos, ossos curtos e ossos chatos ou laminares.

Ossos longos - têm o comprimento maior do que a largura e são constituídos por um corpo e duas extremidades. Ex: fémur, úmero, tibia e rádio.

Ossos curtos - são parecidos com um cubo, tendo os seus comprimentos praticamente iguais as suas larguras. Ex: ossos do carpo, do tarso, crânio.

Ossos chatos ou laminares - São ossos finos e compostos por duas lâminas paralelas de tecido ósseo esponjoso entre elas. Ex: omoplata, íliaco, costelas.



Morfologia de um osso longo

Ex: Osso da coxa (perna), apresenta uma parte mediana estreita e alongada - corpo ou diáfise e duas extremidades arredondadas - epífises ou cabeças.



Composição Química dos ossos

O osso é composto por substâncias inorgânicas (água e sais minerais) e substâncias orgânicas (osteína). Os elementos mais abundantes nos ossos são o cálcio e o fósforo, sendo muito maior nos ossos em relação aos restantes órgãos.

Articulação é a zona de contacto ou ligação entre dois ou mais ossos.

Tipos de articulações

- Articulações móveis ou diartroses - permitem movimentos de grande amplitude.
- Articulações semimóveis ou anfiartroses - permitem movimentos de pequena amplitude.
- Articulações imóveis ou suturas ou sinartroses - são fixas não permitem movimento.

Sinartrose



Articulação fibrosa, imóvel

Exemplo: suturas do crânio, dos dentes e do maxilar.

Anfiartrose



Articulação cartilaginosa, semimóvel

Exemplo: ossos do quadril e vértebras.

Diartrose



Articulação sinovial, móvel

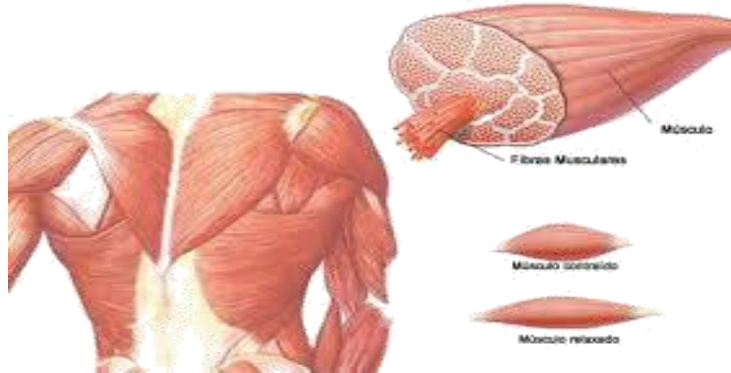
Exemplo: maioria das articulações do corpo, como ombro, joelho e cotovelo.

2.3. Sistema Muscular

Estrutura de um Músculo e Tipos Fundamentais de um Músculo

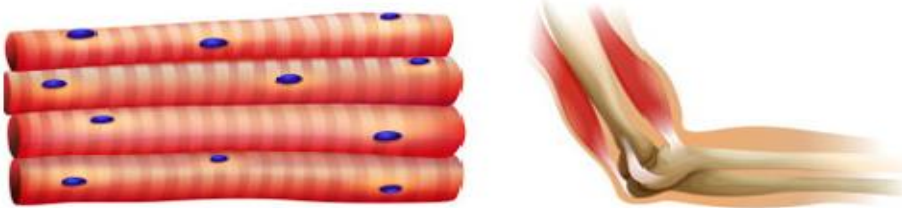
Os músculos são os órgãos responsáveis pelo movimento dos animais. Eles possuem a capacidade de contrair-se e de relaxar, em consequência, de transmitirem movimentos aos ossos nos quais se inserem.

O corpo humano tem aproximadamente 212 músculos, sendo 112 na região frontal e 100 na região dorsal.

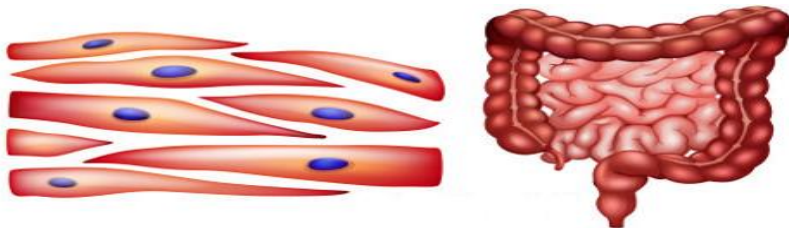


Tipos de músculos

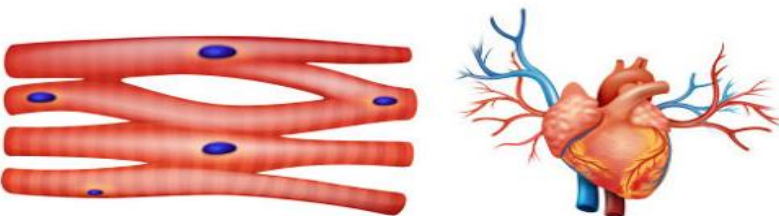
Músculo estriado esquelético - este músculo é voluntário, isto é, obedece a nossa vontade.



Músculo liso ou involuntário - é um músculo involuntário, isto é, não obedece a nossa vontade.



Músculo estriado cardíaco – Este localiza-se no coração, é involuntário.



Resumo das características dos músculos

Características	Estriados esqueléticos	Lisos	Estriados cardíacos
Forma	Filamentar	Fusiformes	Filamentar ramificada
Estrias transversais	Sim	Não	Sim

Núcleo	Muitos periféricos	Um central	Um central
Discos intercalares	Não	Não	Não
Contração	Rápida, voluntária	Lenta, involuntária	Rápida ou lenta, involuntária
Apresentação	Forma pacotes bem definidos	Forma camadas envolvendo órgãos	Formam paredes do coração

2.3 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.

Cuidados com o sistema ósseo-muscular

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

Lesões do sistema ósseo-muscular

As lesões do sistema ósseo-muscular que levam à perturbação do músculo-esquelético, isto é, 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 a quebra de um ou mais ossos.

De acordo com o nível da fractura que o nosso corpo sofre, elas podem ser: Fechadas, expostas ou abertas, simples e múltiplas.

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

Fracturas Expostas ou abertas - quando o osso se torna visível. Fig. B

Fracturas Simples - quando o osso se quebra em um só sítio. Fig. C

Fracturas Múltiplas - quando o osso se quebra em vários sítios. Fig. D



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

Luxação - é o deslocamento do osso da sua posição normal na articulação.

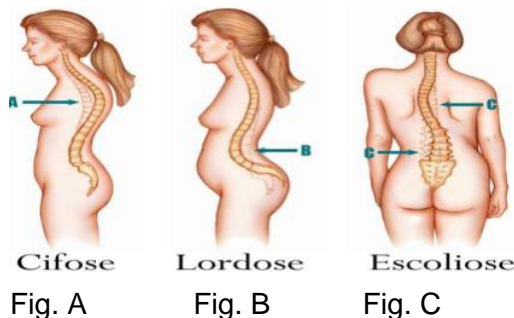
Lesões da coluna vertebral – medula espinal

Geralmente as deformações da coluna vertebral são classificadas em três tipos:

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

Lordose – é uma curvatura acentuada na região lombar. Fig. B

Esvoliose – é a curvatura da coluna vertebral para o lado. Fig. C



Cuidados para manter o sistema ósseo-muscular saudável

- Praticar actividade física regular
- Evitar fumar e consumir drogas
- Consumir alimentos ricos em cálcio e fósforo
- Sentar numa boa posição e evitar manter a mesma posição durante muito tempo
- Sentar em cadeiras cómodas para a coluna vertebral
- Evitar *stress* que possam levar a tensão muscular
- Apanhar raios solares para adquirir vitamina “D” útil à ossificação



EXERCÍCIOS

1. Um sistema é formado por órgãos.

a. Quais são os órgãos do sistema ósseo-muscular?

.....

.....

b. Que funções são desempenhadas pelo sistema ósseo-muscular?

.....

.....

2. Existem três tipos de articulações.

a. Quais são?

.....

.....

.....

3. Que tipo de articulação existe entre:

a. As vértebras.

.....

.....

b. Os ossos do crânio.

.....
.....
c. O fémur e a tibia.

.....
.....
4. Assinala com V as afirmações verdadeiras e com F as afirmações falsas.

- a. Os ossos apresentam uma composição química rica em sais minerais
- b. O esterno é um dos ossos do tronco
- c. O úmero é um osso dos membros inferiores
- d. A tibia é um osso curto
- e. O fémur é um osso comprido

5. Completa a frase:

Nos ossos longos, as extremidades denominam-se.....e a parte central chama-se.....

6. Os ossos contêm substâncias orgânicas e inorgânicas. Qual das substâncias...

a. Dá aos ossos flexibilidade?

.....
b. Dá aos ossos a dureza que os caracteriza?

.....
7. Diz se são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações:

- a. O músculo estriado caracteriza-se por apresentar contracções involuntárias.....
- b. A contracção do músculo cardíaco depende da nossa vontade.....
- c. O músculo liso caracteriza-se por apresentar contracções involuntárias.....
- d. Os músculos estriados ligam-se directamente aos ossos do esqueleto.....
- e. O músculo liso reveste a superfície dos órgãos ocos.....

**RESUMO**

O Metabolismo é o conjunto de reacções bioquímicas que ocorrem no organismo, cujos objectivos são a obtenção de energia para a realização das funções vitais e a síntese de matéria orgânica própria.

No metabolismo distinguem-se dois processos: Anabolismo e Catabolismo.

- **Anabolismo (via construtiva)** é um conjunto de reacções bioquímicas que produzem grandes moléculas ricas em energia a partir de moléculas simples (reacção **endotérmica**).
- **Catabolismo (via destrutiva)** é o conjunto de reacções bioquímicas que degradam as grandes moléculas orgânicas em moléculas pequenas, libertando-se energia armazenada nas moléculas que foram destruídas, (reacção **exotérmica**).

1.1. Alimento e Alimentação

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.

Tipos de alimentos e sua constituição

Os tipos de alimentos são: Construtores, Energéticos e Protectores

Alimento	Função	Exemplo
Construtor	Ajudam na construção das células do organismo.	Carne, leite, ovos, peixe, feijão, soja, amendoim.
Energéticos	Fornecem energia para realização de actividades ao ser vivo.	Cereais, gorduras, carne, batata, farinha, manteiga
Protectores	Fornecem substâncias que protegem e regulam o funcionamento do organismo.	Frutas, azeite, alho, hortaliças frescas, queijo, peixe

Composição dos alimentos

Nutrientes - são substâncias nutritivas que constituem os alimentos essenciais para o funcionamento do organismo.

Nutrição - é o processo que permite a assimilação dos nutrientes pelo organismo.

Classificação dos nutrientes

Os nutrientes classificam-se em: orgânicos e inorgânicos.

Nutrientes orgânicos - (proteínas, glícidos, lípidos e vitaminas).

Nutrientes inorgânicos - (água e sais minerais).

Características dos principais grupos de nutrientes

Nutrientes	Características	Exemplos
Prótidos ou proteína	Promovem o crescimento e o desenvolvimento, renova os tecidos.	Feijão, ervilha, ovos, peixe, leite, carne.
Glícidos ou hidratos de carbono	Fornecem energia ao organismo para o desempenho de todas as actividades.	Batata, bolos, farinha, mandioca, doces, massas.
Lípidos ou gorduras	Fornecem energia ao organismo, igualmente como os glícidos.	Óleo, manteiga, maionese.

3.2 Vitaminas e Sais Minerais

Vitaminas são compostos químicos essenciais à vida e vitais à manutenção, saúde e crescimento do organismo humano.

Vitaminas	Fontes	Função	Carência
A	Manga, banana, vegetais de cor vermelha, amarela e verde-escura, óleo de fígado de bacalhau, fígado, leite, manteiga, queijo, natas e gema de ovos.	Favorece crescimento normal, protege a visão e os epitélios, participa no metabolismo do colesterol e hormonas sexuais e aumenta a resistência às infecções.	Distúrbios oculares (xerofalmina, cegueira nocturna e fotofobia), distúrbios cutâneos e das mucosas, diminuição da resistência às infecções, atraso no crescimento.
Complexo B	Carne, pão integral, levedura de cerveja, gema de ovo e vegetais frescos.	Influencia o crescimento normal, saúde dos nervos, músculos, coração, pele e boca, e metabolismo do açúcar.	Beriberi, atraso no crescimento, fadiga, lábios avermelhados, cantos da boca rachados, problemas do sistema nervoso.
C	Citrinos, tomate, saladas, ananás, cenoura e espinafre.	Favorece o crescimento, fortalece os ossos, dá vitalidades às gengivas e aos vasos sanguíneos, efeito anti-stress.	Escorbuto, gengivites, diminuição da resistência às infecções, perda de apetite, cansaço, dermatites

D	Óleo de fígado de bacalhau, peixes, ovos, fígado, leite, manteiga, queijos integrais e gema de ovo, é também produzida pela incidência da luz solar na pele.	Favorece a retenção de cálcio e fósforo nos ossos e dentes, e é necessária para a boa ossificação e dentição.	Raquitismo, osteomalacia, vômitos, diarreias, perda de peso.
E	Germes de cereais, óleos vegetais, sementes, nozes, castanha, banana, repolho, espinafres, vegetais de folhas verdes (escuras)	Influencia a função reprodutora, favorece o metabolismo muscular, é antioxidante, protege as células de danos e degeneração.	Esterilidade carencial, distrofia muscular.
K	Folhas verdes dos vegetais, tomate, cereais, frutos e carne.	Actua na coagulação do sangue, e protege os vasos sanguíneos.	Hemorragias espontâneas.

Sais Minerais

Os sais minerais são substâncias vitais porque compõem uma boa parte do nosso tecido corporal.

Sais minerais	Fontes	Função	Carência
Cálcio	Leite e derivados, vegetais, legumes.	Formação dos dentes e dos ossos, coagulação do sangue e transmissão nervosa.	Atraso no crescimento, raquitismo, convulsões.
Fósforo	Leite, carnes, peixe, gema, legumes, leguminosas.	Formação dos ossos e dos dentes.	Enfraquecimento, desmineralização por perda de cálcio.
Iodo	Mariscos, laticínios, vegetais.	Protege a glândula tiróide, evita o bacio endêmico e regula o metabolismo.	Bócio.
Ferro	Legumes, folhas de vegetais, ovos, feijão, frutas secas.	Responsável pela formação dos glóbulos vermelhos no sangue.	Raquitismo, osteomalacia, vômitos, diarreia, perda de peso.
Sódio	Sal da cozinha, cereais integrais	Estabelece o equilíbrio hídrico, é responsável pela formação de ácido clorídrico no estômago, e evita câibras.	Cãibras musculares, apatia.

Flúor	Água, frutos suculentos.	Manutenção da estrutura dos dentes e dos ossos.	Cárie dentária.
--------------	-----------------------------	--	-----------------

3.3.Sistema Digestivo

O sistema digestivo é um conjunto de tecidos diferenciados para a realização da digestão.

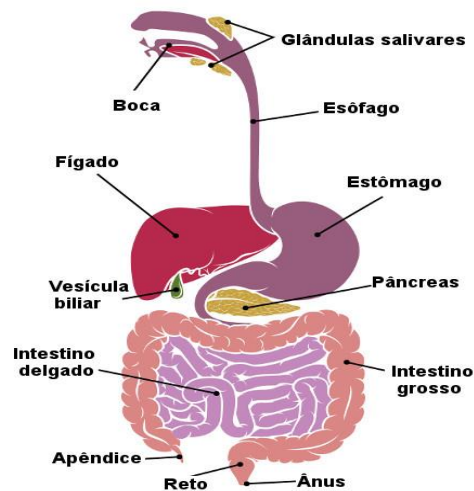
Constituição e estrutura do sistema digestivo humano

O Sistema digestivo humano é constituído pelo tubo digestivo e glândulas anexas.

O tubo digestivo é um órgão longo que inicia na boca e termina no ânus.

O tubo digestivo do Homem é constituído por: boca, faringe, esófago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, recto e ânus.

Glândulas anexas - são órgãos que produzem substâncias que actuam sobre o alimento ao longo do tubo digestivo são: glândulas salivares, intestinais, gástricas, pâncreas; fígado.



Funções do sistema digestivo

- Permite o aproveitamento pelo organismo de substâncias alimentares;
- Faz a transformação mecânica e química das macromoléculas ingeridas em moléculas pequenas;
- Elimina resíduos alimentares não digeridos;
- Transporta os alimentos digeridos, água e sais minerais até aos capilares sanguíneos.

Digestão é a transformação dos alimentos em substâncias assimiláveis, realizada no aparelho digestório ou digestivo, por meio de dois tipos de processos: mecânico e químico.

Processos Digestivos

Digestão mecânica ou processo físico - é realizada com a mastigação, a deglutição e com os movimentos que acontecem no tubo digestivo, chamados de movimentos peristálticos ou peristaltismo.

Digestão química (processo químico) - os alimentos são decompostos em partículas menores graças a acção das enzimas presentes no suco digestivo, sofrendo alterações em sua composição química.

Características dos componentes do sistema digestivo

O Tubo digestivo é constituído pela: boca, faringe, esófago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, recto e ânus.

Componentes	Função
Boca	Permitir a entrada do alimento no tubo digestivo.
Faringe	Liga a boca, fossas nasais e laringe com o esófago.
Esófago	Estabelece a ligação entre a faringe e o estômago e permite a descida do bolo alimentar através dos movimentos peristálticos.
Estômago	Fazer a digestão dos alimentos. Local de formação do quimo, que é a junção do bolo alimentar com o suco gástrico.
Intestino delgado	Local de formação do quilo. Sendo aqui onde a maior parte do processo de digestão acontece.
Intestino grosso	Responsável pela formação da massa fecal e reabsorção de água que as fezes são formadas.
Recto	Responsável por acumular as fezes para a absorção final de nutrientes.
Ânus	Eliminar as fezes.

Enzimas são substâncias específicas (proteínas), com a função de catalisar as reacções químicas biológicas. Actuam sobre moléculas chamadas substrato, facilitando o decurso das reacções.

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	Peptideos
Maltase	Intestino	Maltose	Glicose

Sistema digestivo e saúde

Para manter saudável o sistema digestivo, é necessário ter uma boa alimentação, ter uma higiene alimentar, evitar ficar muito tempo sem comer, não consumir alimentos com muito sal ou açúcar e gorduras e evitar o consumo de álcool.

Alimentação desequilibrada é aquela que não é adequada às necessidades do indivíduo a que se destina, quer pela reduzida ingestão de alimentos em geral ou de determinados nutrientes – subnutrição – quer pelo excesso de consumo – hipernutrição.

Consequências da subnutrição

As consequências mais graves da subnutrição são o surgimento: de **Marasmo** e de **Kwashiorkor**.



Marasmo - é um tipo de desnutrição energético-proteica caracterizada pela grande perda de peso e perda muscular e de gordura generalizada, o que pode influenciar negativamente o crescimento.

Kwashiorkor é uma forma de desnutrição que surge geralmente no segundo ou terceiro ano de vida. Resulta de um consumo insuficiente de alimentos construtores.



Doenças associadas ao sistema digestivo

Algumas 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.
- 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.
- c. Cancro do cólon 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.
- d. Gastrite** – é uma inflamação das paredes internas do estômago.

3.4. Sistema ou Aparelho Respiratório

Sistema respiratório - é o conjunto de tecidos especializados com função de realização das trocas gasosas.

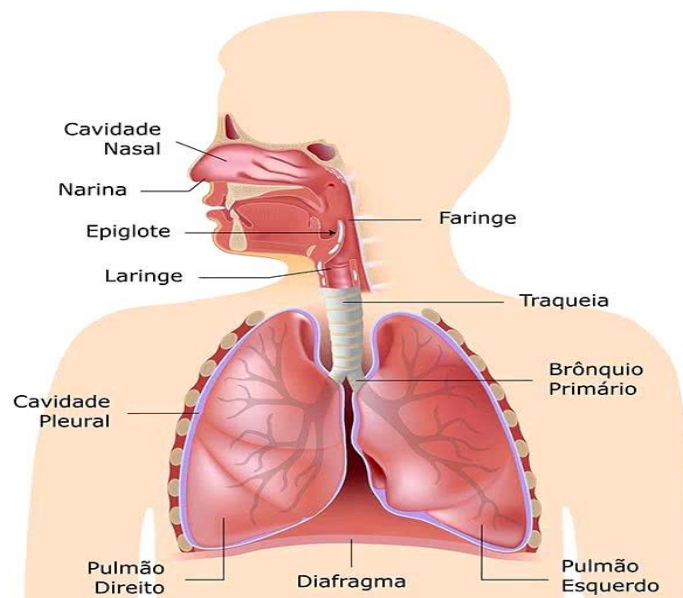
Constituição do sistema respiratório

O sistema respiratório é constituído por: vias respiratórias e pulmões.

Vias respiratórias são compostas por: fossas nasais, faringe, traqueia, brônquios bronquíolos.

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** onde ocorrem as trocas gasosas.

O pulmão esquerdo é constituído por dois lobos devido à posição do coração que se encontra inclinado para este lado e o direito por três lobos.



Estrutura do sistema respiratório

Funções do sistema respiratório

As funções do sistema respiratório são:

- Transportar oxigênio até aos pulmões, Eliminação do dióxido de carbono: e
- Transferência do oxigênio para o sangue.

Movimentos respiratórios

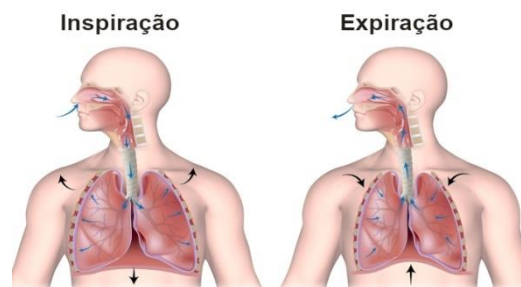
Os movimentos respiratórios são possíveis, graças à existência de músculos localizados entre as costelas (intercostais) e também devido à presença do diafragma que tem capacidade de aumentar e diminuir o volume da caixa torácica, permitindo assim a entrada ou saída do ar.

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.

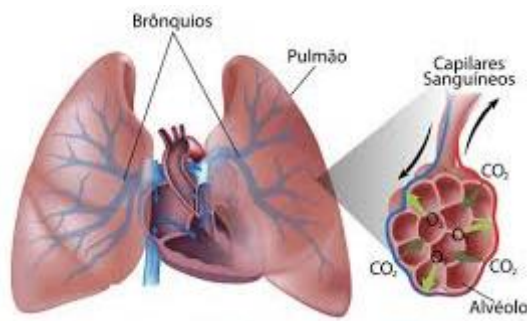
Durante a inspiração (entrada do ar nos pulmões), o diafragma baixa e as costelas elevam-se o que leva ao aumento do volume da caixa torácica. Durante a expiração (saída do ar dos pulmões), o diafragma eleva-se e as costelas baixam o que leva à diminuição do volume da caixa torácica.



Hematose pulmonar

É o processo de trocas gasosas (dióxido de carbono) por meio de difusão nos alvéolos pulmonares.

Durante a circulação, o sangue combina-se com o oxigênio tornando-se **sangue arterial** e combina-se com o dióxido de carbono tornando-se **sangue venoso**.



Doenças do sistema respiratório

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

As doenças respiratórias são: asma; tuberculose; bronquite; cancro pulmonar.

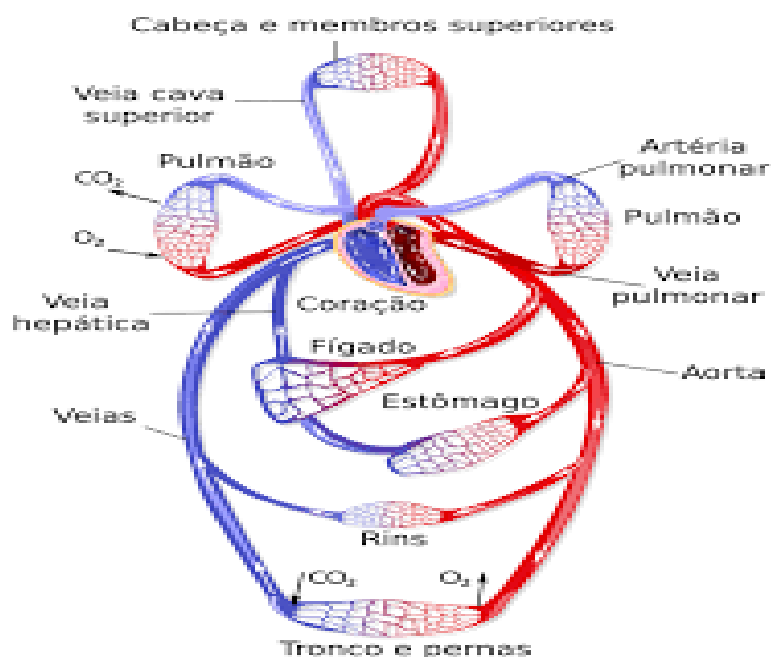
3. 5. Sistema Circulatório

O **Sistema circulatório** é o conjunto de tecidos especializados com a função de transportar o sangue para as várias partes do corpo.

Constituição do Sistema Circulatório

O sistema circulatório humano é constituído por duas partes, que são: O coração e vasos sanguíneos.

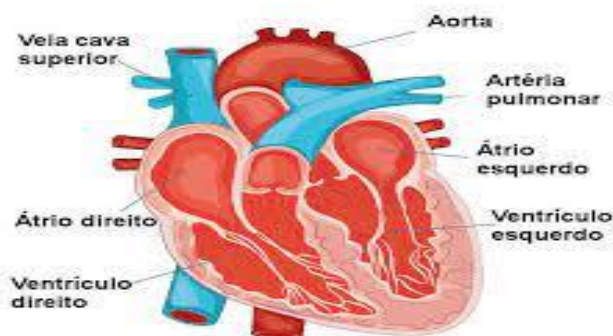
Coração é um órgão musculoso, oco, de forma cônica, que impulsiona (bombeia) o sangue. O coração encontra-se localizado na caixa torácica, entre os pulmões, inclinado para o lado esquerdo. O coração humano é dividido em quatro (4) cavidades, das quais **duas aurículas** (uma direita e outra esquerda) e **dois ventrículos** (um direito e um esquerdo). A comunicação entre ventrículo e aurícula do mesmo lado é por meio das **válvulas**.



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

Tipos de vasos sanguíneos: Veias; Artérias e Capilares.

Estrutura do coração humano



Funções do sistema circulatório

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

Processo de circulação

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

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 à aurícula esquerda pelas veias pulmonares.

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 à aurícula direita pelas veias cavas.

Composição do sangue

O Sangue é um líquido espesso de cor avermelhada, que constitui o principal meio de circulação de substâncias por todo o corpo. O sangue é constituído por duas partes nomeadamente: Plasma e células sanguíneas.

Componentes	Características	Funções
Plasma	É um líquido viscoso de cor amarela, contém proteínas, sais minerais, substâncias nutritivas e de excreção e ureia.	Manutenção da pressão osmótica do sangue, actuação de anticorpos no sistema de defesa do organismo, formação de coágulos e é uma das reservas de água.

Glóbulos vermelhos ou eritrócitos ou hemácias	São células sanguíneas, têm forma circular e bicôncava achatada no centro, sem núcleo, têm cor vermelha devido à presença da hemoglobina.	Transporte de oxigénio e de carbono, através da hemoglobina, dos pulmões para os tecidos e estes para os pulmões.
Glóbulos brancos ou leucócitos	São células sanguíneas com núcleo, têm forma irregular.	Defesa do organismo contra agentes causadores de doenças.
Plaquetas ou trombócitos	São células sanguíneas sem núcleo, têm forma de disco achatado.	Responsáveis pelo processo de coagulação de sangue.

Grupos sanguíneos

Na espécie humana, existem 4 grupos sanguíneos: A, B, O e AB. No plasma sanguíneo existem dois tipos de anticorpos denominados aglutininas.

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.

Transfusão sanguínea

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

Grupo sanguíneo	Pode dar/doar sangue a:	Pode receber sangue 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

O grupo **O** é **dador/doador universal** (pode doar a todos) e o grupo **AB** é **receptor universal** (pode receber de todos).

Sistema Circulatório e Saúde

As principais doenças do sistema circulatório são as seguintes: anemia, enfarte do miocárdio trombose, hipertensão.

Anemia - é a falta de sangue que surge devido à redução dos glóbulos vermelhos no sangue.

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 uma 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 sobrepeso e *stress*.

Imunidade

É a capacidade que o organismo tem de resistir às doenças.

Tipos de imunidade

Existem dois tipos de imunidade que são: imunidade natural ou inata e imunidade adquirida.

Imunidade natural ou inata - quando o organismo produz os anticorpos.

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

3.6. Sistema Excretor ou Urinário

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

Constituição do sistema excretor ou urinário

O sistema excretor ou urinário é constituído por: rins e vias excretoras (ureteres, bexiga e uretra).

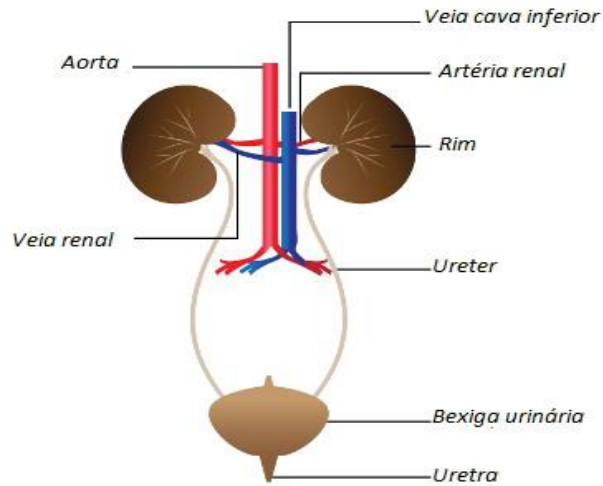
Rins - têm forma de um grão de feijão grande, são de cor castanha e estão situados na cavidade abdominal, um de cada lado da coluna vertebral e é onde se formam a urina.

Região cortical: é mais externa onde se encontram os corpúsculos de Malpighi.

Região medular: é mais interna onde encontramos as pirâmides de Malpighi que contêm os nefrónios.

Os uréteres 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.

Estrutura do Sistema Excretor

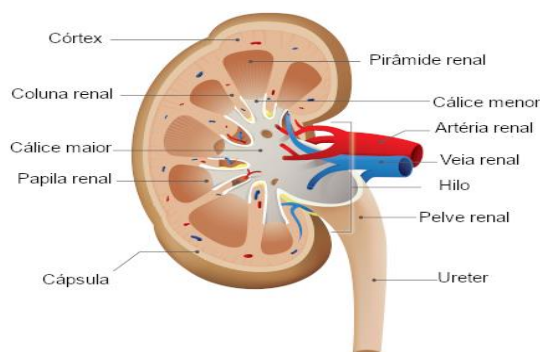


Funções do sistema excretor

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

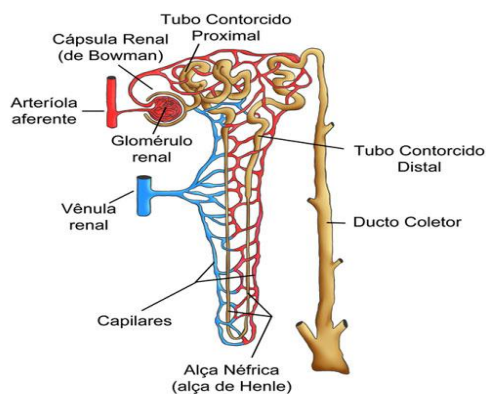
Órgãos com função excretora: Pele, pulmões, rins.

Estrutura do Rim



Formação da urina

O **nefrônio** é a unidade básica do sistema excretor. É no nefrônio que ocorre o processo de formação da urina. Este processo ocorre em 3 fases, nomeadamente: **filtração** (na cápsula de Bowman), **reabsorção** (na ansa de Henle) e **secreção** (no tubo urinífero).



Estrutura do nefrônio

Sistema excretor, Saúde e Regras de Higiene da Pele

As doenças do sistema urinário/excretor são: a gota e a incontinência urinária.

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

Causa cúmulo do ácido úrico no sangue.

Incontinência urinária: quando não se 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.

Regras da higiene da pele

A pele é um órgão de revestimento que se encontra em todo o corpo.

Higiene da pele:

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

- Evitar expor a pele ao sol, tratar imediatamente os ferimentos para não servirem de local para a penetração de agentes infecciosos.

Funções da pele

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

Inter-relação entre os diferentes sistemas

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



EXERCÍCIOS

1. O metabolismo celular é o conjunto de reacções que tem como finalidade a obtenção de energia para as funções vitais.
 - a. Menciona as duas reacções do metabolismo celular.

2. Faz corresponder os tipos de alimentos aos respectivos nutrientes.

Alimentos		Nutrientes	
A	Protectores	1	Proteínas
B	Construtores	2	Sais minerais
C	Energéticos	3	Lípidos
		4	Vitaminas
		5	Glicídios

3. Ordena as seguintes frases de forma a teres uma sequência correcta da digestão dos alimentos ao longo do tubo digestivo.

A Os nutrientes são absorvidos e passam para a corrente sanguínea, ao nível das vilosidades intestinais

B Transformação dos alimentos em bolo alimentar

C Transformação do quimo em quilo, por acção dos sucos pancreático e entérico

D Transformação do bolo alimentar em quimo, por acção dos sucos gástricos

E Dá-se a deglutição do bolo alimentar.

4. As enzimas responsáveis pela transformação de proteínas são...

A Amilase e lipase

C Lipase e pepsina

B Amilase e pepsina

D Pepsina e tripsina

5. 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

6. 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

7. Assinala a alternativa correcta. A hematose pulmonar ocorre no(s) ...

A alvéolos pulmonares

B brônquios

C estômago

D Pulmões

8. Os sintomas de asma são:

A Chiado ao respirar, febre

B Falta de ar, tosse com expectoração

B Perda de peso, tosse

D tosse, dificuldade de respiração

9. Completa os espaços em branco da frase que se segue de forma a obter a verdadeira:

Nos alvéolos pulmonares ocorre a durante a qual se dá a passagem do..... do ar dos alvéolos para o sangue e a passagem do deste para o ar.

10. Das frases que se seguem, assinala as que transmitem atitudes correctas de prevenção de doenças do sistema respiratório.

- A Evitar exercícios físicos
- B Não fumar
- C Manter as janelas da casa em que se vive sempre fechadas
- D Passar o máximo de tempo possível ao ar livre
- E Inspirar pelo nariz

11. O sistema circulatório é constituído por coração e vasos sanguíneos. Quais são os vasos sanguíneos?

.....

12. Tendo em conta as células sanguíneas, completa os espaços em branco:

- a. O elemento do sangue que combate as infecções se chama.....
- b. Os são responsáveis pelo transporte de oxigénio. Isso se deve à existência de um pigmento chamado
- c. As plaquetas intervêm activamente nos mecanismos deem casos em que o organismo sofre um golpe.

13. Das doenças que se seguem, assinala com "X" as que fazem parte do sistema circulatório.

- A. Hipertensão (.....) B. Anemia (.....) C. Gastrite (.....) D. Trombose (.....) E. Enfarto do miocárdio (.....) F. Diabetes (.....)

14. Define imunidade.

.....

a. Quais são os tipos de imunidade?

.....

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

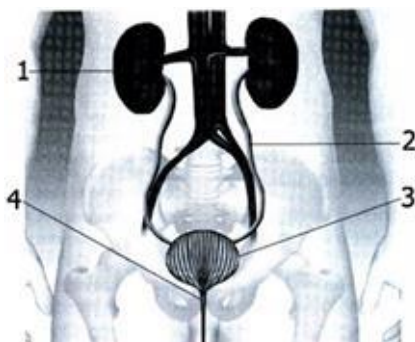
Coluna A

- A. Pele
- B. Pulmões
- C. Rim

Coluna B

- 1. Uria
- 2. Suor
- 3. Dióxido de carbono

16. Observa a figura abaixo representada



a. Identifica-a.....

b. Faz a legenda

- 1..... 3.....
- 2..... 4.....

a. Qual a função do órgão 2?

.....



RESUMO

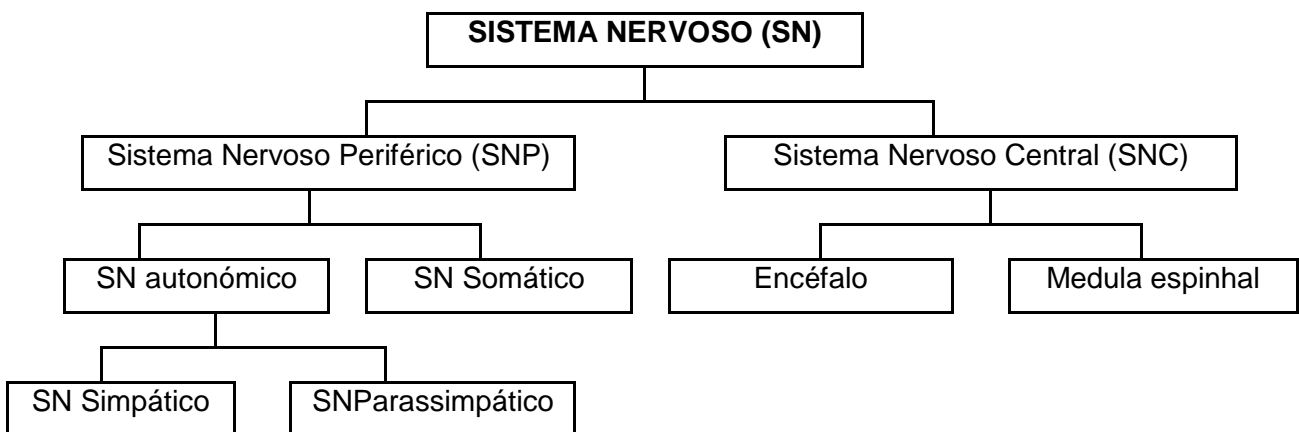
Sistema Nervoso

O **Sistema nervoso** é um conjunto de tecidos especializados no ajustamento do organismo ao ambiente, através da captação dos estímulos provenientes do meio ambiente e emissão das respectivas respostas.

Constituição do Sistema Nervoso

O Sistema nervoso divide-se em duas partes, que são:

- **Sistema Nervoso Central (SNC)** e **Sistema Nervoso Periférico (SNP)**



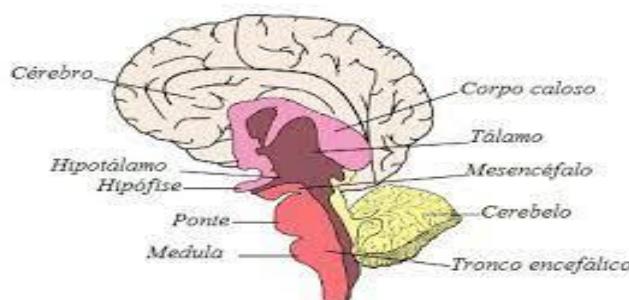
Constituição do S.N.C: Encéfalo e Medula espinhal

O **encéfalo** é o maior aglomerado do tecido nervoso e está no interior da caixa craniana. No encéfalo encontramos:

Cérebro – é a parte mais volumosa do encéfalo, dividida em dois hemisférios (o direito e o esquerdo).

Cerebelo - está localizado na base do crânio e é constituído por 3 lobos: 1 meridiano (vérmis) e 2 laterais (hemisférios cerebelosos). É responsável pela manutenção do equilíbrio corporal. Bolbo Raquidiano é a parte inferior do encéfalo.

Medula espinhal tem origem no encéfalo e encontra-se no interior da coluna vertebral.



Sistema Nervoso Periférico (S.N.P)

Nele existem **12 pares de nervos cranianos** que se encontram nos órgãos da cabeça e pescoço e **31 pares de nervos espinais** ou **raquidianos**, que partem da espinal medula distribuindo-se em todas as partes do corpo.

Os nervos do SNP estabelecem a ligação entre o SNC e os diversos órgãos do corpo, através da condução dos impulsos nervosos. O SNP divide-se em sistema nervoso autónomo e sistema nervoso somático.

Sistema Nervoso Autónomo

O sistema nervoso autónomo **controla todas as actividades involuntárias do organismo**, como a pressão arterial, a temperatura do corpo, as contracções musculares das vísceras, os batimentos cardíacos, a respiração involuntária, as secreções.

O sistema nervoso autónomo é composto pelo sistema **simpático e parassimpático**. Estes sistemas desempenham funções antagónicas ou contrárias. Enquanto o sistema simpático acelera os batimentos do coração, o parassimpático diminui ou inibe. É este antagonismo que regula o funcionamento dos órgãos.

Sistema Nervoso Somático

É formado por um conjunto de nervos que permitem a comunicação entre o SNC e os restantes órgãos.

Dividem-se em 12 pares de nervos cranianos que se subdividem em nervos sensitivos, motores e mistos e 31 pares de nervos raquidianos ou espinais. Os nervos sensitivos têm a função de conduzir os impulsos dos órgãos dos sentidos ao SNC. Os nervos motores têm a função de permitir passagem de impulsos que movemos músculos.

Funções do Sistema Nervoso

As funções do sistema nervoso são: Recepção dos estímulos do meio ambiente, canalização dos estímulos ao SNC, emissão das respostas dos estímulos e armazenamento de informações.

Neurónio ou Célula Nervosa

O neurónio ou célula nervosa é a unidade estrutural do sistema nervoso. Os neurónios são células especializadas em receber e transformar mensagens nervosas.

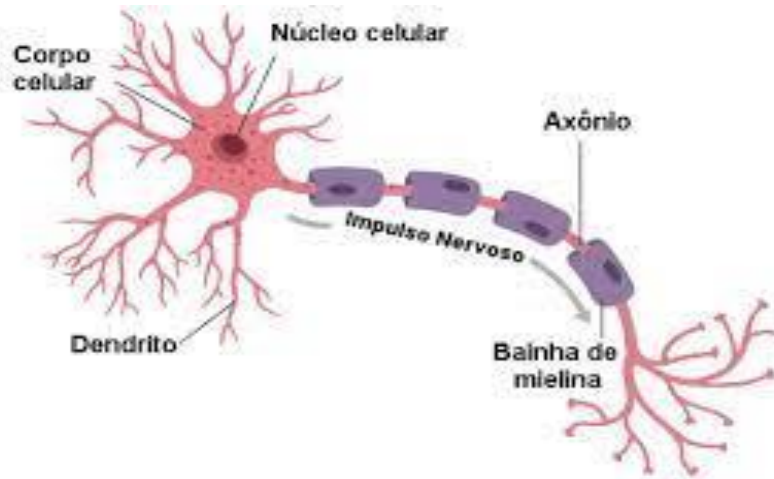
Constituição do Neurónio

O neurónio é constituído por **corpo celular** e **axónio**.

Corpo celular é onde se encontra o citoplasma e o núcleo que apresenta várias ramificações chamadas **dendritos**.

Axónio é o prolongamento do corpo celular, é revestido por uma membrana chamada **bainha de mielina**. O local onde a ramificação terminal de uma célula se junta às dendrites de outra célula chama-se **sinapse**.

Estrutura do Neurónio



Função do Neurónio

A função do neurónio é de conduzir o impulso nervoso de um neurónio para os outros, sempre das dendrites para o corpo celular e do corpo celular para o neurónio seguinte.

Tipos de reflexos e características

Os **tipos de neurónios** são: Inatos ou absolutos e adquiridos ou condicionados.

Inatos ou absolutos: quando o indivíduo já nasce com a capacidade de realizar.

Ex: reacção da pupila à intensidade da luz; a sucção do leite materno pelo recém-nascido; a tosse, o vómito.

Adquirido ou condicionado: se o comportamento resulta de uma aprendizagem. Ex: tocar piano, dançar ballet, chutar a bola, andar de bicicleta, praticar natação, etc.

Acto e Arco Reflexo

Actos reflexos são acções inconscientes em resposta a estímulos sensoriais; a excitação não actua directamente sobre os órgãos que efectuam o movimento.

Elementos de um Acto Reflexo:

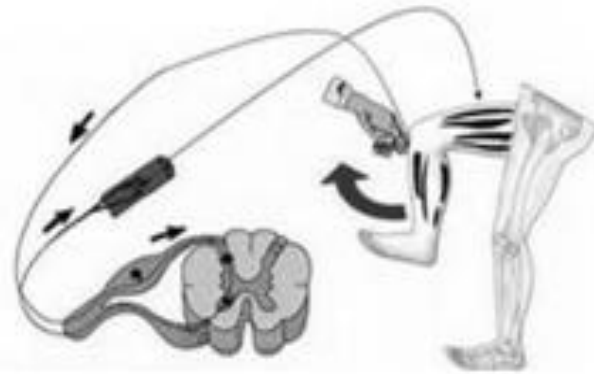
Estímulo ou excitação. Exemplo: calor ou pressão, frio, picada de mosquito, etc.

Órgão receptor. Exemplo: a mão, o pé, o braço, a coluna, o estômago, etc.

Nervo sensitivo (conduz o impulso nervoso ao centro nervoso-medula espinal, onde é transformado num impulso motor).

Nervo motor (conduz o impulso nervoso à periferia e aos órgãos efectores – podem ser músculos).

Ao caminho percorrido pelo estímulo com a participação de todos os elementos do acto reflexo, chama-se **arco reflexo**.



4.2. Órgão dos sentidos (olho humano)

Os órgãos dos sentidos são estruturas que os animais desenvolveram. Possuem estruturas nervosas que permitem perceber o que os rodeia. Através dos órgãos dos sentidos, os animais recebem informações do ambiente sobre as formas, dimensões, sons, texturas, temperaturas, sabores e odores. É o SN que usa estas informações para regular o nosso comportamento.

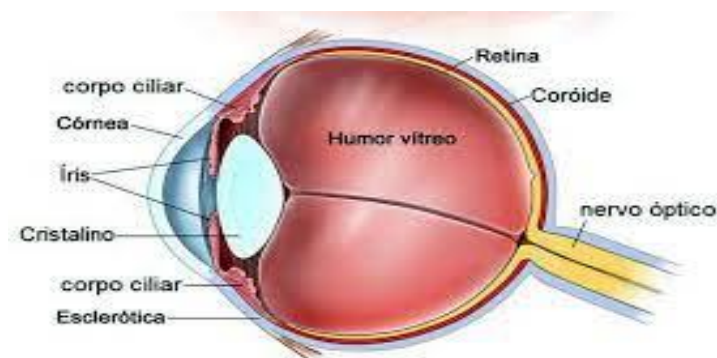
Tipos dos órgãos dos sentidos e suas funções

Os tipos dos órgãos dos sentidos são: olho, ouvido, nariz, língua e pele.

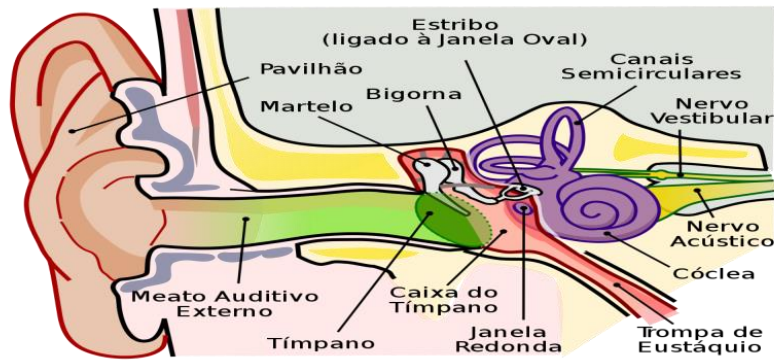
Sentido de cada órgão

Órgão	Sentido	Função
Olho	Visão	Transformar energia luminosa em impulsos nervosos, permitindo assim a observação dos objectos
Ouvido	Audição	Percepção do som
Nariz	Olfacto	Percepção do cheiro
Língua	Paladar	Perceber diferentes sabores
Pele	Tacto	Perceber estímulos externos

Estrutura do Olho Humano



Estrutura do Ouvido

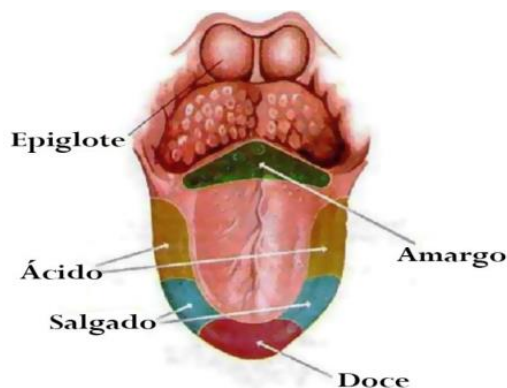


Funções do ouvido: responsável pela audição e pelo equilíbrio do corpo.

Língua e sua função

Na língua existem 4 tipos de receptores gustativos que reconhecem os quatro sabores básicos. Os sabores que a língua humana reconhece são doce, salgado, azedo e amargo. A distribuição dos quatro sabores pela língua é feita da seguinte forma: O sabor doce é detectado na região da frente na pontada língua. O sabor amargo é detectado na região lateral da língua. O sabor salgado é detectado na região lateral da língua. O sabor azedo é detectado na região no fundo ou base da língua.

Localização dos diferentes sabores na língua



4.3 Sistema Endócrino

Glândulas são órgãos responsáveis pela produção de hormonas.

Hormonas são substâncias produzidas pelas glândulas endócrinas e libertadas na circulação sanguínea e que actuam em outras partes do corpo.

Glândulas e localização	Anomalia	Função
Hipófise (base do crânio)	Gigantismo ou nanismo.	Controlam o crescimento e o funcionamento de outras glândulas, produção de leite após a gestação e o equilíbrio da água no nosso organismo.

Tiróide (base da traqueia)	Nanismo.	Estimulação de actividades metabólicas; a produção insuficiente de tiróide na infância, está relacionada com o crescimento e a produção de elevada taxa metabólica.
Adrenais suprarrenais (regiões posteriores dos rins)	Produzir adrenalina e noradrenalina, aumenta a frequência cardíaca, hipertensão arterial, diminui a actividade muscular dos intestinos, diminui a actividade da bexiga, hiperglicemia, contracção dos vasos sanguíneos e dilatação das pupilas.	
Pâncreas - ilhotas de langerhans (pâncreas)		Produzem a insulina que é responsável pela regulação da quantidade de glicose no sangue. A deficiência na produção de insulina provoca Diabetes.
Gónadas masculinas (nos testículos) e gónadas femininas (nos ovários)		Regulam os ciclos produtivos, produzem as células sexuais; as gonadas masculinas produzem o espermatozóide e as gonadas femininas produzem os óvulos

4.4. Sistema Nervoso e Saúde

Factores que podem afectar o funcionamento normal do SN levando ao seu desequilíbrio, tais como, drogas, o álcool, o tabaco, os medicamentos, a falta de sono, o stress e a depressão.

Drogas

São todas as substâncias que actuam sobre o Sistema nervoso e alteram o comportamento geral de um indivíduo. As principais drogas são: bebidas alcoólicas; tabaco; medicamentos; canabinóides (suruma, haxixe, etc.); estimulantes (cocaína).

Bebidas alcoólicas

Estas em excesso diminuem as reacções motoras e a coordenação dos movimentos.

Tabaco

Este possui a nicotina que é transportada pelo fumo até aos pulmões. Esta substância provoca a paragem do movimento ciliar, na traqueia e nos brônquios, simultaneamente, estimulando a

produção do muco. O ar quente afecta os cílios da faringe que morrem, podendo depois impedir os brônquios e haver a produção de catarro (tosse muito forte).

Medicamentos

São substâncias usadas com finalidade de suprir a causa de uma doença no organismo, protegê-lo ou ainda compensar uma carência. Podem também ser usadas para corrigir ou enfraquecer os sintomas da doença.

Stress conjunto de perturbações no nosso corpo causadas por agentes como o calor, frio, radiações, emoções, acções traumáticas, fome, que se reflecte numa descarga de hormonas, responsava pelas diferentes modificações em todo o corpo.

Consequências do stress: esgotamento, tensão nervosa e irritação, incapacidade de repousar. Falta de sono. O sono é indispensável para o equilíbrio do sistema nervoso.

Depressão

É um estado mental que também afecta o sistema nervoso, caracterizando-se pela persistência de sintomas como apatia, desânimo, a melancolia, o cansaço e ansiedade.

Medidas a ter em conta para o equilíbrio do sistema nervoso: abandonar o consumo de álcool; não fumar tabaco; suspender as publicidades do tabaco; informação sobre o malefício do tabaco.



EXERCÍCIOS

1. O sistema nervoso NÃO é responsável por:

- A Receber estímulos (informações) do meio interno e externo do organismo
- B Coordenar e fazer a emissão de respostas a esses estímulos
- C Manter o funcionamento constante dos órgãos e a sua interacção conjunta com as hormonas.
- D Conduzir substâncias nutritivas aos diferentes tecidos do organismo.

2. O sistema nervoso humano divide-se em central e periférico.

a. Quais são os órgãos do sistema nervoso central?

.....

b. Quais são as subdivisões do sistema nervoso periférico?

.....

3. Classifica os seguintes reflexos

a. Vomitar

b. Andar de bicicleta

c. Nadar

d. Tossir

4. O que são glândulas?

.....
.....
5. Menciona as funções das hormonas.

.....
.....
.....
.....
.....

6. Faz a correspondência entre a coluna A (glândula) e coluna B (função)

Coluna A

1. Hipófise
2. Tiróide
3. Supra-renais
4. Pâncreas
5. Testículos
6. Ovários

Coluna B

- A. Produção de óvulos
- B. Produção de espermatozóides
- C. Produção de adrenalina
- D. Produção de insulina
- E. Controlo da actividade metabólica
- F. Controlo do crescimento

**RESUMO**

Sistema Reprodutor Masculino **Reprodução** é a capacidade que os seres vivos têm de dar origem a outros seres vivos, seus semelhantes.

Tipos de Reprodução

Os tipos de reprodução são: Assexuada e Sexuada.

Reprodução assexuada: o novo ser vivo é originado sem a intervenção de células reprodutoras ou gâmetas.

Reprodução sexuada é aquela em que as células sexuais (espermatozóides e óvulos) se fundem, formando um ovo, que se desenvolve até originar um embrião - o novo ser vivo.

Sistema reprodutor masculino

O Sistema reprodutor masculino é constituído por: Órgãos externos – Pénis e testículos e Órgãos internos – Glândulas e vias genitais.

Pénis é o órgão copulador, formado por dois tipos de tecidos – dois corpos cavernosos e um esponjoso; na extremidade encontramos a glândula (cabeça do pénis).

Testículos são dois órgãos ovóides localizados na cavidade abdominal, suspensos na bolsa escrotal.

Os testículos produzem espermatozóides e hormona sexual masculina, a testosterona.

Vesículas seminais são duas glândulas que produzem o líquido seminal, que estimula a mobilidade dos espermatozóides.

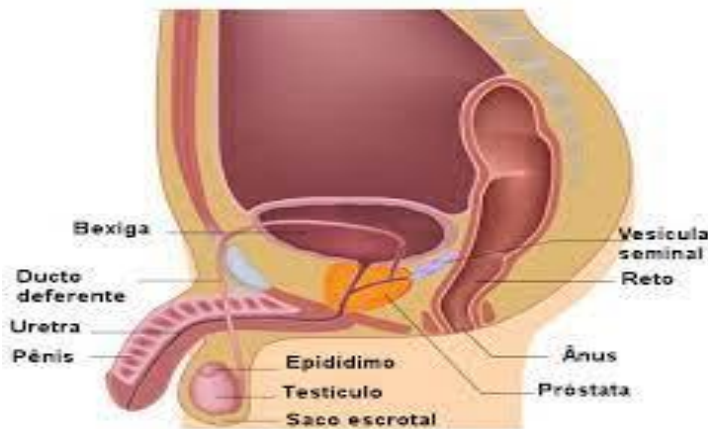
Próstata é uma glândula localizada abaixo da bexiga, segrega um líquido alcalino prostático, que serve de protecção para os espermatozóides e activa-os.

Epidídimo são dois tubos que partem dos testículos, onde são armazenados os espermatozóides.

Canais deferentes são dois tubos que também partem dos testículos, circundam a bexiga urinária e juntam-se ao tubo ejaculatório, onde terminam as vesículas seminais. Conduzem os espermatozóides.

Uretra é um canal de passagem da urina e é também por onde passam os espermatozóides para o exterior.

Estrutura do aparelho sexual masculino



Funções do aparelho sexual masculino

O aparelho sexual tem como principal função a produção de células reprodutoras masculinas, os espermatozoides.

5.2. Sistema Reprodutor Feminino

O sistema reprodutor feminino é constituído por:

- órgãos externos (grandes lábios, pequenos lábios e clítoris)
- órgãos internos (vagina, útero, trompas de falópio ou oviducto e uretra)

Grandes e pequenos lábios são pregas cutâneas. Os mais externos são os grandes lábios e os mais internos são os pequenos lábios.

Clítoris é uma estrutura de grande sensibilidade.

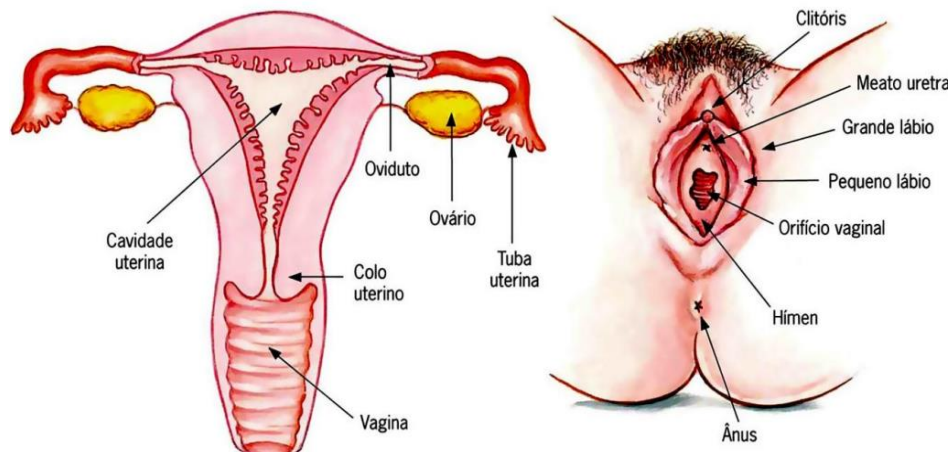
Vagina é um canal de 10-15 cm de comprimento, e que permite a penetração do pênis, a expulsão da menstruação e, durante o parto, a saída do bebé.

Útero é um órgão oco localizado na cavidade pélvica, tem aspecto de uma pêra invertida e no seu interior possui um tecido vascularizado e rico em glândulas - o endométrio.

Trompas de Falópio ligam o ovário ao útero, sendo o local por onde passam os óvulos e o ovo para o útero.

Ovários estão localizados na cavidade abdominal, sendo onde são produzidos os óvulos e as hormonas sexuais femininas, o estrogénio e a progesterona.

Estrutura do aparelho reprodutor feminino



Função do sistema reprodutor feminino

A principal função do sistema reprodutor feminino é a formação dos óvulos.

Ciclo menstrual

É um fenómeno em que o óvulo não fecundado é expulso pela vagina juntamente com o sangue proveniente da destruição da camada do endométrio. O ciclo menstrual inicia no primeiro dia da hemorragia e tem a duração de aproximadamente 28 dias.

Ciclo ovárico compreende 3 fases: folicular, ovulação e corpo amarelo. Na fase folicular, uma célula começa a desenvolver-se, aumentando progressivamente o tamanho. Catorze dias depois, a célula amadurece. O folículo maduro abre-se e liberta o óvulo - fase da ovulação. As células que ficam no ovário, horas depois da ovulação, transformam-se numa estrutura amarela - fase do corpo amarelo.

Ciclo uterino - ocorrem 3 fases: menstruação, reparação e secreção.

Gravidez precoce e suas consequências

Gravidez precoce é aquela que ocorre durante a adolescência, sendo uma gravidez não planeada e normalmente só é detectada entre o 3º e o 4º mês de gestação só quando a gravidez ocorre antes dos 16 anos há mais possibilidade de complicações pois existe uma imaturidade física, funcional e emocional da jovem que predispõe o seu corpo ao surgimento de complicações. As complicações da gravidez precoce são o aborto espontâneo, o parto prematuro, a cesariana, a ruptura dos tecidos da vagina durante o parto, dificuldades na amamentação e eventual depressão.

Sistema Reprodutor e Saúde

O sistema reprodutor está sujeito a várias doenças das quais se destacam as doenças de transmissão sexual (DTS). As DTS são doenças venéreas, transmitidas através de relações sexuais. Estas podem ser de origem viral, bacteriana ou de microrganismos. De entre as doenças de transmissão sexual, destacam-se a gonorreia, a sífilis e a SIDA. Gonorreia é uma infecção purulenta na uretra do homem e na vagina da mulher. Quando não tratada, pode levar à

esterilidade.

Sintomas:

Corrimento vaginal na mulher e na uretra no homem, comichão nos órgãos genitais, ardor ao urinar, ardor nas relações sexuais, feridas nos órgãos genitais, borbulhas e inchaço nos órgãos genitais.

Prevenção: abstinência sexual antes do casamento, fidelidade conjugal e uso de preservativo. Sífilis é uma DTS que numa primeira fase surge uma ferida nos órgãos sexuais. Mais tarde, na fase avançada, pode provocar perturbações nervosas e cardíacas que podem levar à morte.

Prevenção: abstinência sexual antes do casamento, fidelidade conjugal e uso de preservativo.

SIDA - a Síndrome de Imunodeficiência Adquirida, é uma doença causada pelo vírus de Imunodeficiência Humana (HIV). Os indivíduos com vírus HIV são seropositivos. Para estes indivíduos foram desenvolvidos anti-retrovirais (ARV), para inibir a multiplicação dos vírus.

Prevenção: abstinência sexual antes do casamento, fidelidade conjugal e uso de preservativo.

Métodos anticonceptivos

São métodos aplicados para o controlo da natalidade e para evitar gravidez não desejada. Cada método aplicado actua de maneira diferente: uns impedem a fecundação, outros evitam a produção de gâmetas, alguns impedem a implantação do embrião e os demais impedem a libertação dos óvulos dos ovários.

Os métodos anticonceptivos classificam-se em naturais e artificiais.

Métodos naturais:

Método do calendário Este método aplica-se tendo em conta que a mulher tem período regular. O óvulo tem vida de 24 horas e o espermatozóide de 72 horas. Sendo assim o período fértil é entre 12^o e o 16^o dia. Aconselha-se que neste período haja abstinência de relações sexuais. Para as mulheres com período irregular, este método não é recomendado.

Método da temperatura: consiste em calcular a altura da ovulação, a partir da temperatura do corpo. A mulher deve evitar manter relações sexuais três dias antes e três depois da subida da temperatura, porque o ligeiro aumento da temperatura é o sinal de que está a iniciar o seu período fértil.

Método do muco: consiste na observação da quantidade e aparência do muco uterino. Três a cinco dias antes da formação do muco escorregadio e fluído, deve evitar relações sexuais pois a ovulação encontra-se próxima.

Métodos artificiais

Pílulas são comprimidos feitos com base em progesterona e estrogénio sintético. Impedem a ovulação.

Preservativo é uma membrana fina de borracha sintética, flexível que mede cerca de 17cm de comprimento, que se aplica no pénis erecto. Usa-se um em cada relação e uma única vez.

Espermicida é uma substância em forma de espuma que se aplica na vagina antes da relação sexual, junto do colo do útero. A espermicida destrói os espermatozóides.

Dispositivo intra-uterino (DIU) é um objecto que se introduz no interior do útero da mulher. Impede implantação do embrião no endométrio do útero (nidação).

Doenças ligadas ao Sistema Reprodutor

Cancro da mama é o crescimento ou multiplicação anormal de células em que o organismo as necessite. O cancro da mama é assim designado pois o tumor tem início na mama, é uma doença com maior impacto na sociedade e constitui causa de morte de muitas mulheres. Os sintomas são diferença da forma e tamanhos da mama, inchaço ou dor na pele da mama, pele avermelhada, endurecimento da pele da mama, comichão na mama ou mamilo, feridas ao redor.

Cancro da próstata é o cancro mais comum no homem. Quando o cancro de próstata se expande, as células cancerígenas são muitas vezes encontradas nos gânglios linfáticos.

Os sintomas são problemas urinários - incapacidade de urinar ou dificuldade de parar o fluxo de urina, necessidade de urinar principalmente à noite, fluxo de urina fraco, dor ou ardor durante micção (ao urinar), dificuldade de erecção, sangue na urina ou sémen, dor frequente nas ancas, zona superior das coxas.

Exercícios de Aplicação da Unidade Temática V

1. O Sistema reprodutor masculino é constituído por: órgãos externos e órgãos internos.

a. Quais são os órgãos externos?

.....

b. Em que órgão ocorre a formação de espermatozóides?

.....

2. O Sistema reprodutor feminino é constituído por: órgãos externos e órgãos internos.

a. Quais são os órgãos internos?

.....

b. Em que órgão ocorre a formação de óvulos?

.....

3. Quais são as consequências de uma gravidez precoce?

.....

4. Que medidas devemos tomar para evitar a gravidez precoce?

.....

5. Das doenças que se seguem, marca com X as DTS.

A Gonorreia (.....)

C Sífilis (.....)

D Gastrite (.....)

B Apendicite (.....)

D Cancro (.....)

E SIDA (.....)

6. Como se pode prevenir da SIDA?

.....

.....

.....

.....

7. Qual é a importância dos métodos anticonceptivos?

A Ajudam no amadurecimento

C Facilitam a fecundação

B Ajudam na mobilidade dos espermatozóides

D Previnem a gravidez indesejada

TÓPICOS DE CORRECÇÃO/RESOLUÇÕES

Unidade Didáctica 1

1. a) Biologia é a ciência que estuda os seres vivos e as suas manifestações.
2. C
3. Célula, tecido, órgão, sistema, organismo.
4. C
5. B
6. F,V,V,F,V,F
7. a) Pele com pêlos; possuem glândulas mamárias; Fecundação e desenvolvimento embrionário no interior.

Unidade Didáctica 2

1. a) Ossos e músculos.
b. Proteger órgãos internos; permitir movimentos; suportar o corpo; produzir células sanguíneas; armazenar sais de cálcio.
2. a) Móveis, semi-móveis e imóveis.
3. a) Semi-móveis; b) imóveis c) móveis
4. V;V;F;F;V
5. Epífises; diáfise
6. a) Substâncias orgânicas; b) substâncias inorgânicas
7. F;F;V;F;V

Unidade Didáctica 3

1. Anabolismo e catabolismo.
2. A: 2,4; B: 1; C: 3,5
3. B, E, D, C, A
4. D - Pepsina e Tripsina
5. C - não consumir álcool.
6. D - não consumir alimentos pesados.
7. A - alvéolos pulmonares.
8. D - tosse, dificuldade de respiração.
9. Hematose pulmonar, oxigénio, dióxido de carbono.
10. G, I, J
11. Artérias, veias e capilares.
12. Tendo em conta as células sanguíneas, completa os espaços em branco:
13. a) Glóbulo branco
14. b) Os glóbulos vermelhos, hemoglobina.
15. c) Coagulação sanguínea
16. **A** – Hipertensão; **B** – Anemia; **D** – Trombose; **E** - Enfarto do miocárdio

17. a) Imunidade é a capacidade que o organismo tem de resistir às doenças.
b) Imunidade inata e imunidade adquirida.
18. A-2; B-3; C-1
19. a) Aparelho urinário
20. b) 1- rim; 2- ureter; 3- bexiga; 4 – uretra
21. c) Conduzir a urina do rim até a bexiga.

Unidade Didáctica 4

1. d) Conduzir substâncias nutritivas aos diferentes tecidos do organismo.
2. a) Encéfalo (cérebro, cerebelo e bolbo raquidiano) e medula espinal.
b) Sistema nervoso somático e autónomo. O autónomo subdivide-se em simpático e parassimpático.
3. Classificação dos reflexos:
4. a) Inato
b) Adquirido
c) Adquirido
d) Inato
5. Glândulas são órgãos responsáveis pela produção de hormonas.
6. As hormonas têm afunção de controlar o crescimento, a actividade sexual, o metabolismo entre outras.
7. 1 – F, 2 - E, 3 - C, 4 - D, 5 -B, 6 – A

Unidade Didáctica 5

1. O Sistema reprodutor masculino é constituído por: órgãos externos e órgãos internos.
a) Pénis e testículos
b) Testículos
2. O Sistema reprodutor feminino é constituído por: órgãos externos e órgãos internos.
a) Vagina, útero, trompas de falópio ou oviducto e uretra
b) Ovário
c) Trompas de falópio
3. A gravidez precoce pode causar um aborto espontâneo, parto prematuro, cesariana, ruptura dos tecidos da vagina durante o parto, dificuldades na amamentação e eventual depressão.
4. Abstinência sexual antes do casamento, não praticar sexo antes dos 16 anos.
5. A; C e F.
6. Para se prevenir do SIDA, deve praticar a abstinência sexual, usar preservativo e ser fiel ao seu parceiro.
7. D - Previnem a gravidez indesejada

BIBLIOGRAFIA

Cuber, Maria Luísa e Grachane, Antonino Alberto, (2017). *Biologia 8ª Classe*, Texto Editores, Lda.-Moçambique.

Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação (2010). *Programa de Biologia da 8ª classe*. Maputo-Moçambique.

Bibliografia electrónica

<http://ead.mined.gov.mz/site/>

<https://www.biologianet.com/anatomia-fisiologia-animal/esqueleto-humano.htm>

<https://www.todamateria.com.br/musculos-do-corpo-humano/>

<https://www.biologianet.com/anatomia-fisiologia-animal/sistema-reprodutor-feminino.htm>

<https://www.biologianet.com/anatomia-fisiologia-animal/sistema-reprodutor-masculino.htm>

<https://www.todamateria.com.br/sistema-circulatorio/>