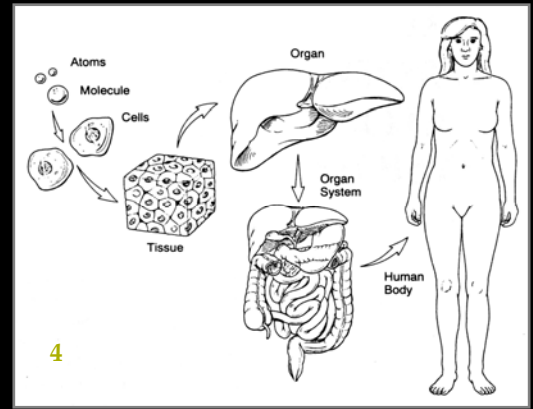


REVISÃO DE CONCEITOS BÁSICOS E NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO

Níveis de organização



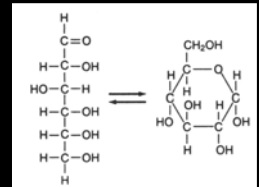
4

Moléculas

- São arranjos precisos de átomos, que são a menor parte de um elemento químico
- Um acúmulo de uma certa quantidade de moléculas forma um composto químico
- Molécula é a menor parte de um composto; que retém as propriedades do composto

Compostos orgânicos Carboidratos

- Sinonímia: sacarídeos – açúcares
- Servem como material estrutural e fonte de energia para o corpo humano
- $C_n (H_2 O)_n$



Glicose = 4 cal

Carboidratos

Monossacarídeos: 1 molécula de glicose

Glicose ($C_6 H_{12} O_6$)

Frutose

Galactose

Dissacarídeos: 2 moléculas de monossacarídeos

Maltose (glicose + glicose)

Sacarose (glicose + frutose)

Lactose (glicose + galactose)

Polissacarídeos: formado por muitos monossacarídeos

Amido: milhares de unidade de glicose

(arroz, milho,...)

Glicogênio: muitas moléculas de glicose (fígado)

Celulose: unidades de glicose com ligação covalente

- só certas bactérias quebram

Compostos orgânicos Lipídios

- Tipos:
 - **SIMPLES** (energia): óleos, gorduras, ceras ...
 - Moléculas de gordura: álcool + ácido graxo
 - Molécula de glicerol + 1, 2 ou 3 moléculas de ácido graxo = mono, di ou triglicérides
 - **COMPOSTOS** (estrutural e metabólica)
 - Álcool + ácido graxo + molécula adiconal (fósforo, p.ex)
 - Esteróides (colesterol, hormônios...)
 - Fosfolípides (membranas plasmáticas...)
 - Esfingolípides e galactolípides (membranas SNC...)

Ácido graxo

Cadeia longa de átomos de C (4 a 24)

+

Grupos hidroxila (-OH)

+

Ácido orgânico (-COOH)

Insaturados
Saturados

Proteínas

- Molécula grande e complexa
- Composto de aminoácidos conectados por ligações peptídicas (carboxila e amina)

AMINOÁCIDOS

Grupo amina (-NH₂)

+

Grupo carboxila
(ác. orgânico (-COOH))

+

Grupo radical (-R)

20 tipos diferentes,
baseados na variação
do grupo radical

Aminoácidos

- Produzidos pelo homem
 - Glicina, alanina, serina, cisteína, tirosina, prolina, ácido aspártico, ácido glutâmico, arginina, histidina, asparagina, glutamina.
- Não produzidos pelo homem: **Essenciais**
 - Fenilalanina, valina, triptofano, treonina, lisina, leucina, isoleucina, metionina

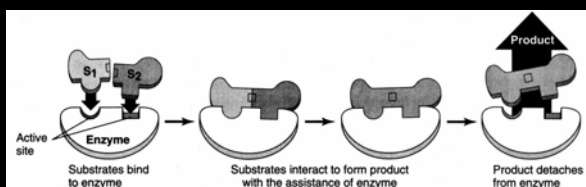
Proteínas

macromoléculas da vida

- Construção da matéria viva
 - suporte e força (células e matéria extracelular: osso, cartilagem, tendões, ligamentos)
- Regulação do metabolismo: Enzimas
- Defesa do organismo: anticorpos
- Peptídeos: pequenas proteínas (2 a 3 aa.)
- Alguns hormônios: Hormônio do crescimento (GH), insulina
- Estrutura: **primária, secundária e terciária**

Enzimas

- Proteínas que aceleram as reações sem sofrer alterações
- Nome termina geralmente em “ase”
- Calor pode causar desnaturação (45°)



Ácidos Nucléicos

- Moléculas grandes compostos por blocos chamados nucleotídeos

Carboidrato

+

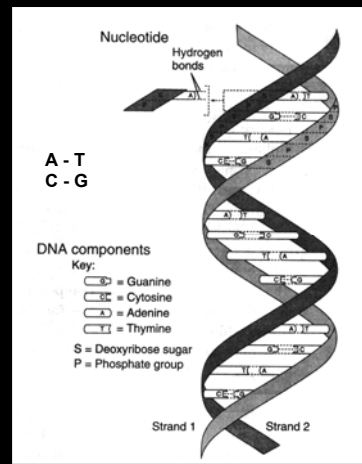
Grupo fosfato

+

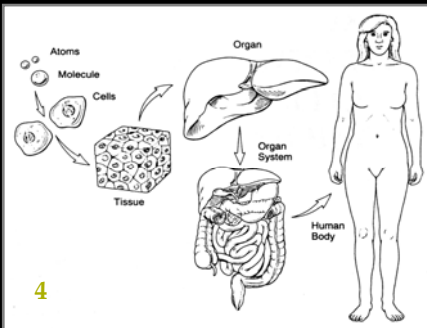
Base nitrogenada

Ácidos Nucléicos

DNA (Ácido desoxiribonucléico)	RNA (Ácido ribonucléico)
Núcleic	Núcleo, nucléolo e citoplasma
Sempre associado aos cromossomos (genes)	Encontrado principalmente como proteínas nos ribossomos no citoplasma como RNA mensageiro e RNA transferase
Contém uma pentose (5 C) chamada desoxirribose	Contém uma pentose chamado ribose
Bases: adenina, guanina, citosina e timina	Bases: adenina, guanina, citosina e uracil
Contém grupos fosfatos que ligam os açucars uns aos outro ;	
Síntese protéica; bagagem genética.	Síntese de proteína:

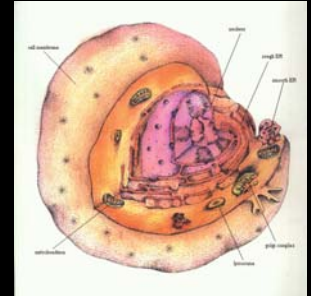


Níveis de estrutura. Células

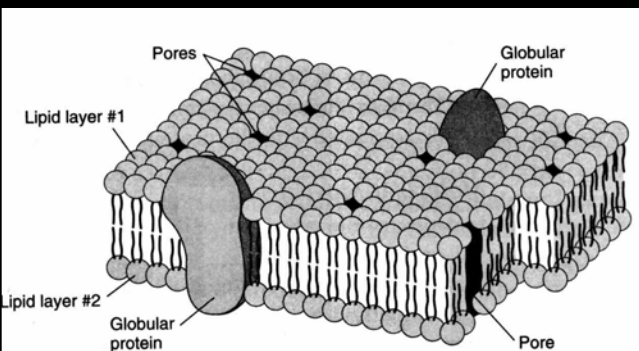


Estrutura celular

- Membrana citoplasmática
- Núcleo
- Citoplasma
- Organelas



Membrana plasmática



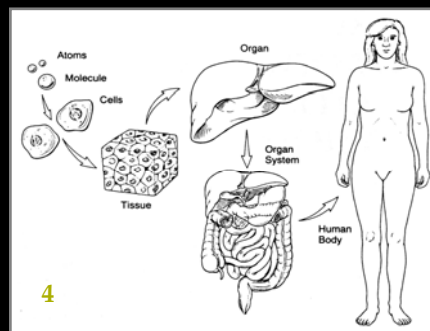
Trocas moleculares

Mecanismos de movimento molecular através da membrana celular		
Mecanismo	Características	Exemplo
Difusão	Movimento de moléculas de região de alta concentração para a de baixa concentração	Difusão de oxigênio do pulmão para os capilares
Osmose	Difusão de água	Reabsorção de água dos túbulos renais
Difusão facilitada	Difusão assistida por proteínas carregadoras na membrana	Difusão de glicose para as hemácias
Transporte ativo	Movimento de moléculas de região de baixa concentração para de alta concentração assistido por proteína carregadora e energia (ATP)	Reabsorção de sais dos túbulos renais
Endocitose	Membrana engloba substância e leva para dentro da célula em forma de vesículas	Ingestão de bactérias pelos macrófagos
Exocitose	Vesículas membranáceas se fundem à membrana celular e liberam seu conteúdo para fora da célula	Liberação de neurotransmissores pelas células nervosas

Núcleo

- Membrana nuclear com ribossomos
- Cromatina x Cromossomos
 - 46 XX ou XY
 - DNA : bases nitrogenadas (A-T, C-G)
- Nucléolos
 - RNA (ribossômico, mensageiro, transportador)
- Gene: porção de DNA que codifica a sequência de aminoácidos de uma proteína
- Genoma e expressão gênica

Níveis de estrutura. TECIDOS



Tecidos

- **DEFINIÇÃO:** Grupo de células com as mesmas características estruturais e trabalhando para uma mesma função

Tecidos humanos e suas funções	
Tecido	Função
Epitelial	Proteção e suporte; revestimento de órgãos
Conjuntivo	Mantém unidas áreas especializadas do corpo
- Ósseo	Suporte
- Cartilaginoso	Flexibilidade; absorve choques mecânicos.
- Tecido conjuntivo fibroso	Liga músculos a ossos e ossos a ossos
- Sangue	Transporta oxigênio, nutrientes, anticorpos, hormônios e excretas.
Muscular	Contração – movimento do corpo
Nervoso	Conduz impulsos elétricos entre todas as partes do corpo e entre o meio externo e o corpo

Funções dos tecidos epiteliais

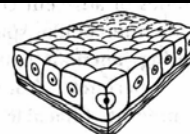
- Proteção dos tecidos subjacentes
 - Desidratação
 - Irritação mecânica
 - Substâncias tóxicas
 - Trauma
- Absorção de gases e nutrientes
- Transporte de muco, nutrientes, fluídos e outras substâncias particuladas
- Secreção: enzimas, suor, hormônios (epitélio glandular)
- Comunicação com meio ambiente: receptores sensoriais

Tipos de tecidos epiteliais

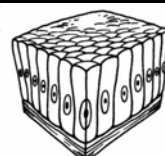
- Forma das células:
 - Escamosa
 - Cubóide
 - Colunar



Simple squamous

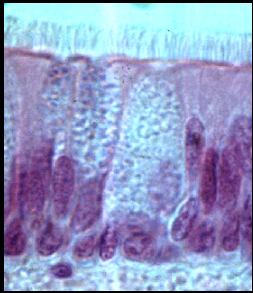


Simple cuboidal

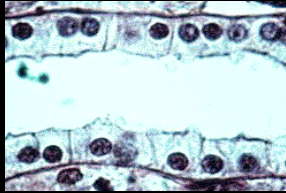


Simple columnar

Epitélio colunar - ciliado



Epitélio cubóide simples



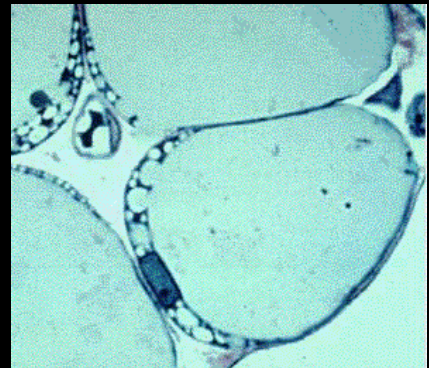
Tecido conjuntivo

- Tecido conjuntivo próprio
- Cartilaginoso
- Ósseo
- Sangue

Tecido conjuntivo próprio

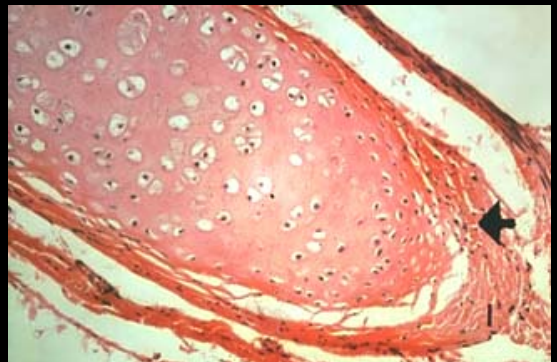
- Substância semiflúida de base
- Vários, dependendo do tipo e do arranjo das células
 - Frouxo = areolar – fibroblastos, macrófagos (histiócitos), mastóides, linfócitos. Contém fibras de colágeno, elásticas e reticulares
 - Denso – mesma composição do frouxo, mas mais compacto. Regular ou irregular dependendo do arranjo das fibras colágenas. Ex: Aponeuroses
 - Reticular. Ex: Baço
 - Adiposo. Proteção, regulação de temperatura, armazenamento de energia.
 - Elástico. Parede de artérias, cordas vocais, ligamentos

Tecido gorduroso



Tecido conjuntivo: Cartilagem

- Composto por células: Condrócitos e
- Substância básica: proteoglicans + proteínas
- Não tem vasos sanguíneos e é substituída por osso na maioria dos lugares.
- Permanece como cartilagem em 3 tipos:
 - Hialina: mais comum e frágil. Extremidades dos ossos longos, esqueleto fetal, nariz, laringe, traquéia e brônquios. Lacunas.
 - Elástica: flexível. Orelha, epiglote, tuba de Eustáquio
 - Fibrosa: mais forte. Sínfise púbica, ossos da calota craniana e discos intervertebrais

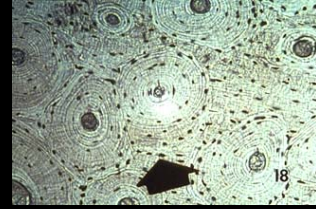
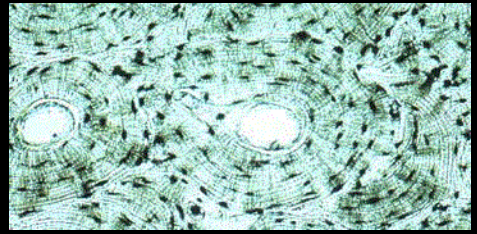


Tecido conjuntivo: Ósseo

- É o tecido conjuntivo mais duro
- Osteoblastos / Osteócitos / Osteoclastos

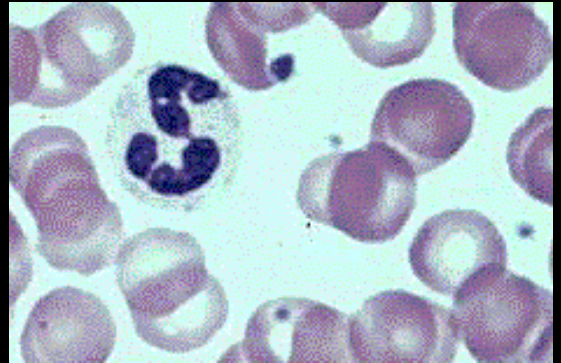
Células
+
Fibras de colágeno
+
Substância mineralizada densa
(hidroxiapatita = sal de cálcio e fósforo)

- Denso X esponjoso (trabéculas ósseas)



Tecido conjuntivo: Sangue

- Tecido conjuntivo especializado
- Substância de base é exclusivamente fluída
- Meio de transporte para nutrientes, gases e resíduos
- Local onde ocorre grande parte da defesa do corpo



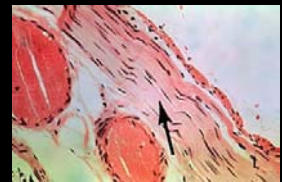
Tecido muscular

- Exerce força e gera movimento quando se contrai
- Células alongadas com sarcoplasma e organelas especializadas
- Classificação:
 - Esquelético (voluntários) – estriado
 - Liso / visceral (involuntários) – sem estrias
 - Cardíaco – estriado e involuntário. Junções celulares especiais: discos intercalados

Estriado



Liso



Cardíaco



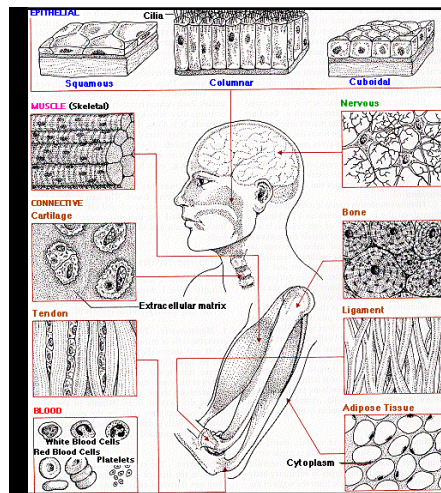
Tecido nervoso

- Função de comunicação
- Recebe estímulos, transporta impulsos e interpreta

Células de suporte: neurogliais

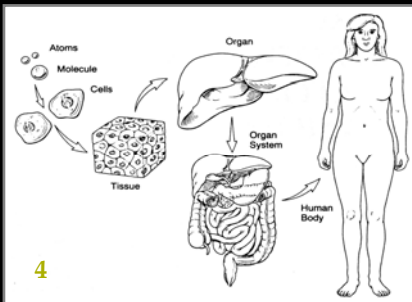
+

Células condutoras: neurônios
(sensoriais, interneurônios e motores)



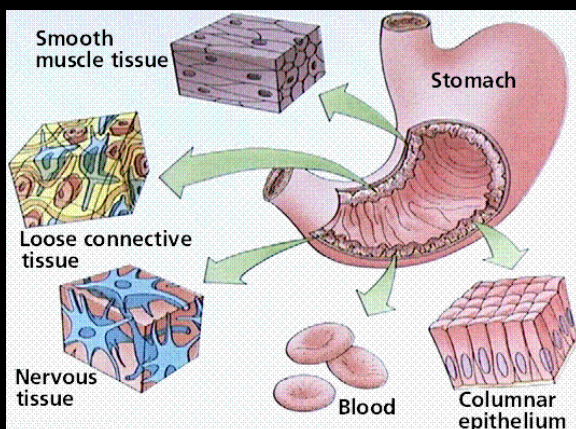
Tecidos - resumo

Níveis de estrutura ORGÃOS E SISTEMAS



Órgãos e sistemas

- Órgão: conjunto de tecidos agrupados com função complexa e conexões com outros órgãos e sistemas
- Sistemas: composição de vários órgãos integrados para uma série de tarefas especializadas.



Principais Sistemas Orgânicos do Corpo Humano		
Sistema	Papel fisiológico	Componentes
tegumentar	Cobre e protege o corpo	Pele, cabelos, unhas e glândulas sudoríparas
Esquelético	Protege o corpo e provê suporte para locomoção e movimento	Ossos, cartilagens e ligamentos
Nervoso	Recebe estímulos, integra as informações e dirige o corpo	Cérebro, medula espinhal, nervos e órgãos sensoriais
Endócrino	Coordena e integra as atividades do corpo	Hipófise, adrenal, tireóide e outras glândulas
Muscular	Produz os movimentos do corpo	Músculos esqueléticos, lisos e cardíaco
Digestivo	Absorve nutrientes solúveis da comida ingerida	Dentes, glândulas salivares, esôfago, estômago, intestinos, fígado e pâncreas
Respiratório	Coleta o oxigênio e faz troca com gás carbônico	Pulmões, faringe, traquéia e outras passagens aéreas
Circulatório	Transporta células e materiais pelo corpo	Coração, Vasos sanguíneos, sangue e estruturas linfáticas
Imunológico	Remove químicos e microorganismos estranhos do sangue	Linfócitos T e B, macrófagos, estruturas linfáticas
Urinarío	Remove resíduos metabólicos da corrente sanguínea	Rins, bexiga e dutos associados
Reprodutivo	Produz células especiais para geração de outro indivíduo	Testículos, ovários e estruturas associadas