

Histologia Básica

**Marlúcia Bastos Aires
Rosilene Calazans Soares
Shirlei Octacílio da Silva
Elizabeth Ting**



**São Cristóvão/SE
2011**

Histologia Básica

Elaboração de Conteúdo

Marlúcia Bastos Aires
Rosilene Calazans Soares
Shirlei Octacílio da Silva
Elizabeth Ting

Projeto Gráfico

Neverton Correia da Silva
Nycolas Menezes Melo

Capa

Hermeson Menezes

Diagramação

Nycolas Menezes Melo

Ilustração

Marlúcia Bastos Aires

Copyright © 2011, Universidade Federal de Sergipe / CESAD.
Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização por escrito da UFS.

FICHA CATALOGRÁFICA PRODUZIDA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

A298h Aires, Marlúcia Bastos
Histologia básica / Marlúcia Bastos Aires. – São Cristóvão :
Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2011. xxx p.

1. Histologia. 2. Células. 3. Tecidos (Fisiologia e anatomia). 4.
Sangue. I. Título.

CDU 611.018

Presidente da República
Dilma Vana Rousseff

Chefe de Gabinete
Ednalva Freire Caetano

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Coordenador Geral da UAB/UFS
Diretor do CESAD
Antônio Ponciano Bezerra

Diretor de Educação a Distância
João Carlos Teatini Souza Clímaco

Vice-coordenador da UAB/UFS
Vice-diretor do CESAD
Fábio Alves dos Santos

Reitor
Josué Modesto dos Passos Subrinho

Vice-Reitor
Angelo Roberto Antonioli

Diretoria Pedagógica
Clotildes Farias de Sousa (Diretora)

Núcleo de Serviços Gráficos e Audiovisuais
Giselda Barros

Diretoria Administrativa e Financeira
Edélzio Alves Costa Júnior (Diretor)
Sylvia Helena de Almeida Soares
Valter Siqueira Alves

Núcleo de Tecnologia da Informação
João Eduardo Batista de Deus Anselmo
Marcel da Conceição Souza
Raimundo Araujo de Almeida Júnior

Coordenação de Cursos
Djalma Andrade (Coordenadora)

Assessoria de Comunicação
Guilherme Borba Gouy

Núcleo de Formação Continuada
Rosemeire Marcedo Costa (Coordenadora)

Núcleo de Avaliação
Hérica dos Santos Matos (Coordenadora)

Coordenadores de Curso
Denis Menezes (Letras Português)
Eduardo Farias (Administração)
Hassan Sherafat (Matemática)
Hélio Mario Araújo (Geografia)
Lourival Santana (História)
Marcelo Macedo (Física)
Silmara Pantaleão (Ciências Biológicas)

Coordenadores de Tutoria
Edvan dos Santos Sousa (Física)
Geraldo Ferreira Souza Júnior (Matemática)
Ayslan Jorge Santos de Araujo (Administração)
Carolina Nunes Goes (História)
Rafael de Jesus Santana (Química)
Gleise Campos Pinto Santana (Geografia)
Trícia C. P. de Sant'ana (Ciências Biológicas)
Vanessa Santos Góes (Letras Português)
Lívia Carvalho Santos (Presencial)

NÚCLEO DE MATERIAL DIDÁTICO

Hermeson Menezes (Coordenador)
Marcio Roberto de Oliveira Mendonça

Neverton Correia da Silva
Nicolás Menezes Melo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos"
Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze
CEP 49100-000 - São Cristóvão - SE
Fone(79) 2105 - 6600 - Fax(79) 2105- 6474

Sumário

AULA 1	
Células, tecidos e a Histologia	07
AULA 2	
Tecido epitelial.....	15
AULA 3	
Tecido Conjuntivo	35
AULA 4	
Tecido adiposo.....	51
AULA 5	
Tecido cartilaginoso	59
AULA 6	
Tecido Ósseo.....	71
AULA 7	
Tecido Muscular.....	89
AULA 8	
Tecido Nervoso.....	109
AULA 9	
Sangue.....	123
AULA 10	
Órgãos linfoides.....	135

Aula 1

CÉLULAS, TECIDOS E A HISTOLOGIA

META

Apresentar uma introdução sobre a organização das células e da matriz extracelular para formação dos tecidos e a classificação dos quatro tecidos básicos do corpo.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:
entender a definição de tecidos;
entender a interação das células com a matriz extracelular para a formação dos tecidos;
entender a classificação dos tecidos corporais.

PRÉ-REQUISITO

Antes de iniciar o estudo dos tecidos, reveja os capítulos de membrana celular, matriz extracelular e citoesqueleto em um livro de biologia celular.

Marlúcia Bastos Aires

INTRODUÇÃO

A histologia é o estudo dos tecidos do corpo e de como estes tecidos se organizam para formar os órgãos. Os tecidos são agrupamentos de células e matriz extracelular que, atuando de forma integrada, desempenham funções específicas. Entre essas funções, as de proteção, absorção, secreção de substâncias, percepção de sensações, sustentação, locomoção, movimentação de órgãos internos, transmissão de informações, preenchimento, armazenamento, regeneração, defesa, e transporte de substâncias são algumas delas.

A matriz extracelular é composta por muitos tipos de moléculas, algumas das quais são altamente organizadas formando estruturas complexas como fibrilas de colágeno e membranas basais. Atualmente, sabe-se que existe uma intensa interação entre células e matriz extracelular formando uma entidade contínua que funciona conjuntamente e responde de modo coordenado às exigências do organismo.

CONSTITUIÇÃO DOS TECIDOS E SUA CLASSIFICAÇÃO

Embora seja dito com frequência que a célula é a unidade funcional básica do organismo, na verdade são os tecidos, por meio de esforços colaborativos de suas células individuais, que são responsáveis por manter as funções orgânicas. As células, dentro dos tecidos, comunicam-se através das junções intercelulares especializadas, facilitando assim, o esforço de colaboração e permitindo que as células atuem como uma unidade funcional (Fig.1A).

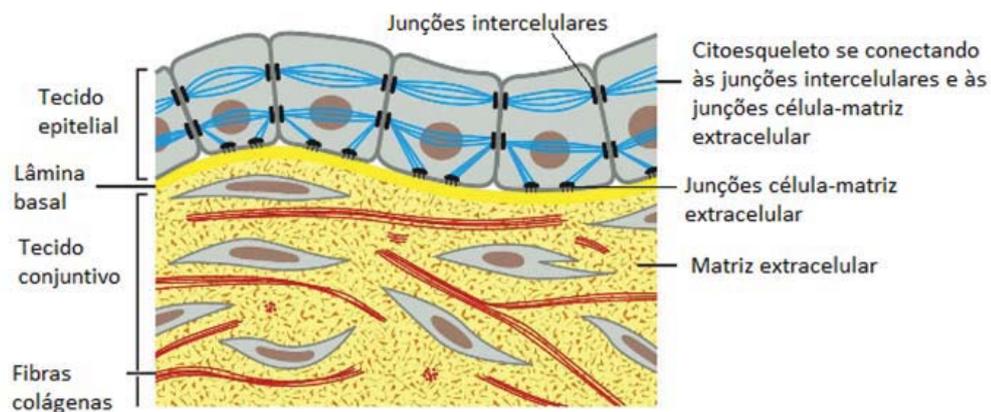


Figura 1A: Desenho esquemático mostrando um epitélio de revestimento e o tecido conjuntivo subjacente. Observe que as células epiteliais se mantêm unidas e se comunicam por meio de junções intercelulares especializadas. A interação das células com a matriz extracelular ocorre por meio de junções célula-matriz extracelular. Elementos do citoesqueleto (em azul) se conectam a proteínas que fazem parte das junções ajudando a manter as células unidas e aderidas à lâmina basal. Fonte: Modificado de ALBERTS et al., 2010, p.1132.

Podemos definir os tecidos como um conjunto de células que se organizam de maneira coletiva, e que em conjunto com a matriz extracelular, desempenham funções em comum para a formação de vários órgãos e sistemas do organismo (Fig. 1B).

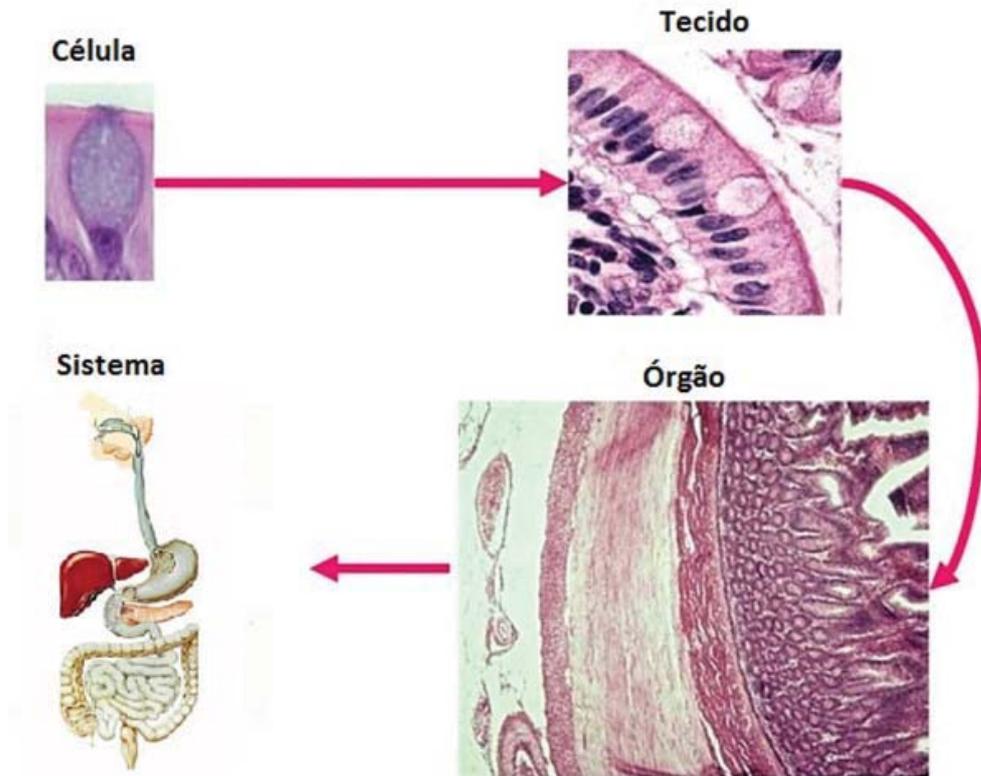


Figura 1B: Os tecidos são definidos como um conjunto de células que se organizam de maneira coletiva, e que em conjunto com a matriz extracelular, desempenham funções em comum para a formação de vários órgãos e sistemas do organismo. Fonte: Modificado de (Fonte: <http://www.shoreline.edu>).

A interação das células com a matriz extracelular ocorre por meio de receptores presentes na superfície celular que cruzam a membrana plasmática e se conectam a vários elementos do citoesqueleto (Fig. 1A). Dessa forma, as células em conjunto com os componentes da matriz extracelular formam uma unidade para atuarem de maneira organizada na constituição dos tecidos.

Cada um dos tecidos fundamentais é formado vários tipos de células características e por associações e arranjos característicos entre células e matriz extracelular. A histologia estuda a lógica da integração dos diferentes tipos celulares com a matriz extracelular na constituição dos órgãos e sistemas dos animais (Fig.1 C).

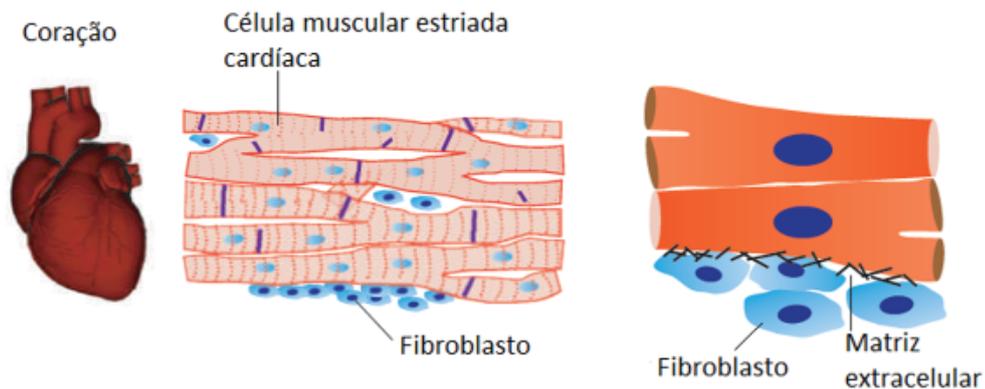


Figura 1C: Desenho esquemático mostrando o coração e sua constituição histológica. O tecido muscular estriado cardíaco é formado por células musculares contráteis, fibroblastos e matriz extracelular em um arranjo característico para permitir o desenvolvimento das funções cardíacas. Fonte: Modificado de DVIR et al., 2011, p.15.

Os tecidos que compõem os vários órgãos do corpo são classificados em quatro tipos básicos (Fig. 1D):

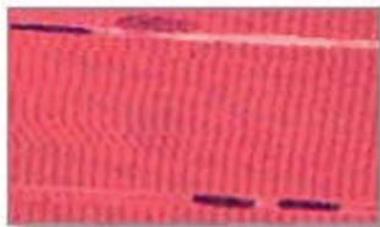
Quatro tipos de tecidos



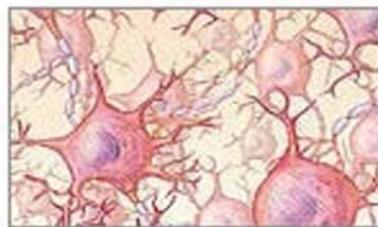
Tecido conjuntivo



Tecido epitelial



Tecido muscular



Tecido nervoso

Figura 1D: Os tecidos que compõem os vários órgãos do corpo são classificados em quatro tipos básicos: tecido epitelial que cobre as superfícies corporais e reveste as cavidades internas, forma glândulas; tecido conjuntivo que fica subjacente ou sustenta os outros tecidos básicos, tanto estrutural quanto funcionalmente; tecido muscular que é constituído por células contráteis e é responsável pelo movimento; tecido nervoso que recebe, transmite e integra as informações do exterior e interior do organismo para controlar as atividades do organismo. (Fonte: Modificado de <http://www.nlm.nih.gov>).

Tecido epitelial: cobre as superfícies corporais e reveste as cavidades internas, forma glândulas;

- Tecido conjuntivo: fica subjacente ou sustenta os outros tecidos básicos,

tanto estrutural quanto funcionalmente;

- Tecido muscular: é constituído por células contráteis e é responsável pelo movimento;

- Tecido Nervoso: recebe, transmite e integra as informações do exterior e interior do organismo para controlar as atividades do organismo.

Veja na tabela abaixo (Fig. 1E) mais algumas características das células e da matriz extracelular dos quatro tecidos básicos.

Tecido	Células	Matriz extracelular	Funções principais
Nervoso	Longos prolongamentos	Nenhuma	Transmissão de impulsos nervosos
Epitelial	Células poliédricas justapostas	Pequena quantidade	Revestimento da superfície ou de cavidades do corpo, secreção
Muscular	Células alongadas contráteis	Quantidade moderada	Movimento
Conjuntivo	Vários tipos de células fixas e migratórias	Abundante	Apoio e proteção

Figura 1E: Características principais dos quatro tipos básicos de tecidos. Fonte: JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008, p.66.

A partir dos quatro tecidos básicos, algumas subdivisões ocorrem na classificação dos tecidos epitelial, conjuntivo e muscular que serão abordadas no decorrer das aulas (Fig. 1F).



Figura 1F: Diagrama mostrando a classificação dos tecidos epitelial, conjuntivo e muscular. Fonte: Modificado de (Fonte: <http://www.tutorvista.com>).

CONCLUSÃO

Cada um dos tecidos fundamentais é formado por vários tipos de células características daquele tecido e por associações e arranjos característicos entre células e matriz extracelular. Estas associações são, geralmente, muito peculiares e facilitam o reconhecimento dos muitos subtipos de tecidos pelos estudantes. Por outro lado, analisando agora um nível de organização acima dos tecidos, que é a organização dos órgãos, observamos que estes são quase sempre formados por uma associação muito precisa de vários tecidos. Esta associação de tecidos resulta no funcionamento adequado de cada órgão e do organismo como um todo. O sistema nervoso é uma exceção, pois é constituído quase somente por tecido nervoso.



RESUMO

A histologia é o estudo dos tecidos do corpo e de como estes tecidos se organizam para formar os órgãos. Os tecidos são agrupamentos de células e matriz extracelular que, atuando de forma integrada, desempenham funções específicas. Entre essas funções, as de proteção, absorção, secreção de substâncias, percepção de sensações, sustentação, locomoção, movimentação de órgãos internos, transmissão de informações, preenchimento, armazenamento, regeneração, defesa, e transporte de substâncias são algumas delas. Cada um dos tecidos fundamentais é formado vários tipos de células características e por associações e arranjos característicos entre células e matriz extracelular. Os tecidos que compõem os vários órgãos do corpo são classificados em quatro tipos básicos: o tecido epitelial que cobre as superfícies corporais e reveste as cavidades internas, forma glândulas; o tecido conjuntivo que fica subjacente ou sustenta os outros tecidos básicos, tanto estrutural quanto funcionalmente; o tecido muscular que é constituído por células contráteis e é responsável pelo movimento; o tecido nervoso que recebe, transmite e integra as informações do exterior e interior do organismo para controlar as atividades do organismo.



ATIVIDADES

ORIGEM EMBRIONÁRIA DOS TECIDOS

Camadas germinativas são conjuntos de células formadas durante a embriogênese que originarão todos os tecidos do animal e seus órgãos através de um processo chamado de organogênese. Examine a figura abaixo e identifique as três camadas germinativas formadas durante a gastrulação e os tecidos corporais derivados dessas camadas.

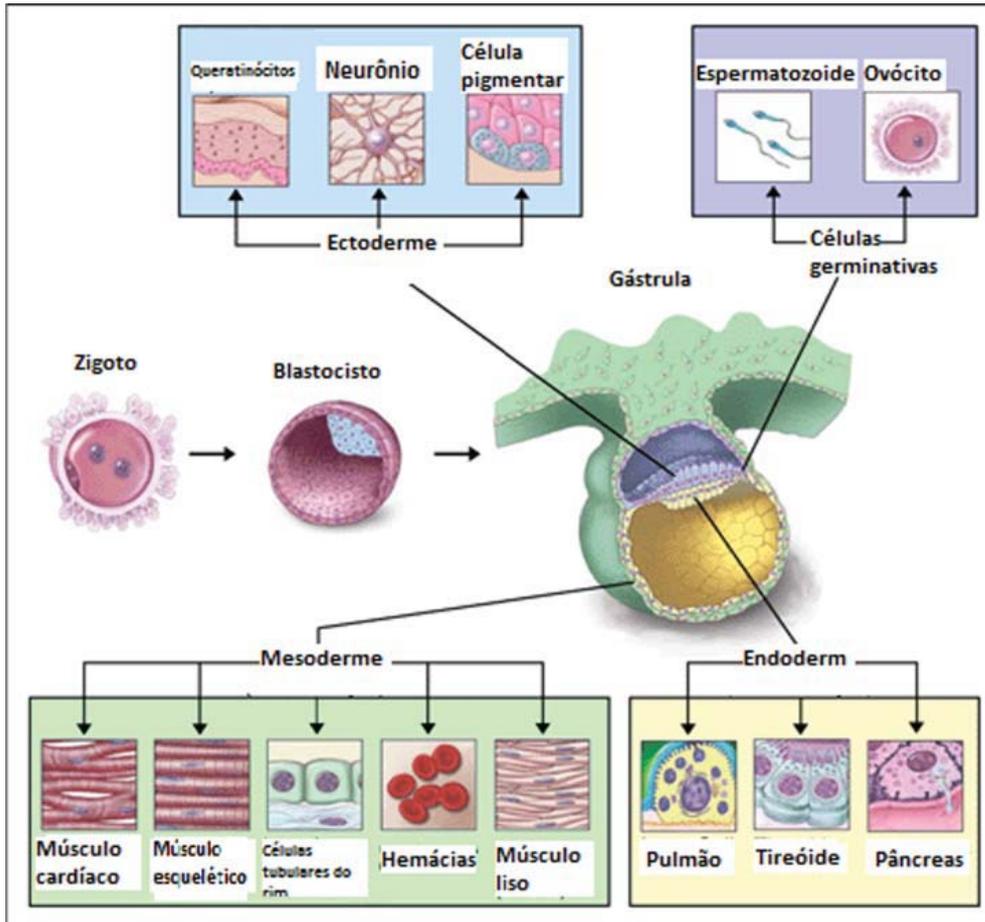


Figura 1G: Desenho esquemático mostrando o desenvolvimento embrionário até gástrula, no qual é possível identificar as três camadas germinativas e os tecidos corporais derivados das mesmas. Fonte: Modificado de (Fonte: <http://www.newworldencyclopedia.org>).

COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

O zigoto, a célula resultante da fecundação, começa quase que imediatamente a realizar sucessivas divisões mitóticas. Após algumas divisões, o embrião, forma um maciço de células denominado mórula. A partir dessa, as células começam a se posicionar de maneira que seja criado um espaço dentro do embrião, e em seguida tem-se o início da gastrulação que é o processo de formação das camadas germinativas durante a embriogênese.



PRÓXIMA AULA

Na próxima aula iniciaremos o estudo do tecido epitelial, o qual é amplamente distribuído pelo corpo com funções de revestimento, proteção, filtração e secreção glandular entre outras funções.



AUTOAVALIAÇÃO

- O que são tecidos?
- Como ocorre a interação das células com a matriz extracelular para a formação dos tecidos?
- Qual a classificação dos tecidos corporais?

REFERÊNCIAS

ALBERTS, Bruce et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1725 p.

DVIR, T., TIMKO, B.P., KOHANE, D.S., LANGER, R. Nanotechnological strategies for engineering complex tissues. *Nature nanotechnology*, v.6, 2011

JUNQUEIRA, Luiz Carlos, CARNEIRO, José. **Histologia Básica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524 p.

ROSS, Michael H. Ross, PAWLINA, Wojciech. *Histologia – Texto e atlas*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 908 p.