

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>

<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Conteúdo



Microscópio Óptico	2
Microscópio óptico.	4
Porção mecânica	5
Porção óptica	5
Operação	6
Microscopia de fundo escuro	8
Microscopia de fluorescência	8
Microscopia de contraste de fase	8
O Microscópio Eletrônico	9
CONHECENDO O MICROSCÓPIO	10
Histologia	10
Conceito:	10
Quatro tipos básicos:	11
Tecido Epitelial	11
Tecido epitelial de revestimento	11
Tipos de células:	11
Classificação dos tecidos: número de camadas de células pode ser:	11
Tecido Conjuntivo	13
Classificação dos Tecidos Conjuntivos	13
Tecido conjuntivo propriamente dito	13
Classificação	14
Tecidos especiais	15
Tecido Cartilaginoso	15

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>

<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Tecido Ósseo _____	15
<i>Composição</i> _____	17
Classificação _____	18
Tecido ósseo primário _____	18
Tecido ósseo haversiano _____	18
<i>Tecido Muscular</i> _____	19
Muscular estriado _____	19
Muscular liso ou não estriado- _____	19
Muscular cardíaco _____	19
<i>Tecido Nervoso</i> _____	19
O que é um tecido? _____	20
Classificação dos tecidos _____	20
O tecido nervoso cobre todo o sistema nervoso, o qual se divide em: _____	20
Características: _____	20
Composição: _____	20
Células do sistema nervoso _____	21
As células do sistema nervoso dividem-se em: _____	21
Neurônios _____	21
Os neurônios são compostos pelo corpo celular, Dendrites e Axônios. _____	21
Quanto à forma: _____	23
Função: _____	23



Microscópio Óptico

Não se sabe exatamente quem inventou o microscópio, porém sabe-se muito bem que depois dessa invenção, lá pelo início do século XVII, nossa percepção do mundo ficou muito diferente. Muitos atribuem a invenção deste instrumento a Galileu, porém foi

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Leeuwenhoek quem realmente aperfeiçoou o instrumento e o utilizou na observação de seres vivos. Dotados de apenas uma lente de vidro, os primeiros microscópios permitiam aumentos de até 300 vezes com razoável nitidez. E todo um mundo que se encontrava invisível aos nossos olhos, se descortinou.

Com este instrumento muito simples, Leeuwenhoek estudou os glóbulos vermelhos do sangue e constatou a existência dos espermatozoides. Este cientista também desvendou o extraordinário mundo dos micróbios (ou seja, seres microscópicos), hoje mais conhecidos como microrganismos.

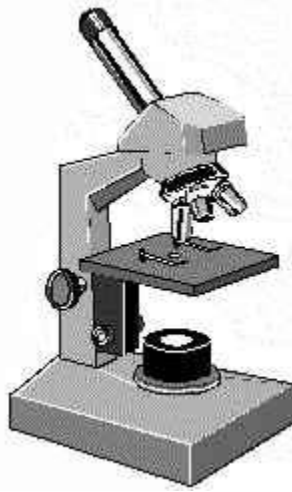


O microscópio simples de Leeuwenhoek foi aprimorado por Hooke, ganhando mais uma lente. Deste modo, foram obtidos aumentos ainda maiores.

Os microscópios óticos modernos são descendentes sofisticados do microscópio composto de Hooke e muito mais poderosos do que os pequenos instrumentos usados pelos cientistas no início do século XVII. Eles são dotados de dois sistemas de lentes de cristal (oculares e objetivas) que produzem ampliações de imagem que vão em geral de 100 a 1000 vezes, deste modo revelando detalhes, até então invisíveis para nossa visão.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>



No microscópio ótico, a luz que chega aos nossos olhos para formar a imagem, atravessa primeiro o objeto em estudo. Por isto, o material a ser observado não pode ser opaco. Muitas vezes, para se obter material biológico translúcido o suficiente para ser bem observado ao microscópio, é preciso preparar convenientemente o material que quer estudar. Para isto são feitos cortes muito finos, de preferência com uma máquina semelhante a um fatiador de presunto, chamada micrótomo. O material a ser cortado recebe um tratamento de desidratação e inclusão em parafina que facilita o manuseio e permite que sejam cortadas fatias muito finas.

O Microscópio ótico é um instrumento usado para ampliar, com uma série de lentes, estruturas pequenas impossíveis de visualizar a olho nu.

É constituído por um componente mecânico que suporta e permite controlar um componente óptico que amplia as imagens.

Microscópio ótico.

1-Ocular;

2-Revólver;

3-Objetiva;

4-Parafuso macrométrico;

5-Parafuso micrométrico;

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

6-Platina;

7-Espelho;

8-Condensador

Porção mecânica

A porção mecânica é composta por:

Pé ou base – serve de apoio dos restantes componentes do microscópio.

Coluna ou braço – fixo à base, serve de suporte a outros elementos.

Platina – onde se fixa a preparação a observar; tem uma janela por onde passam os raios luminosos e também parafusos dentados que permitem deslocar a preparação.

Tubo ou canhão – suporta a ocular na extremidade superior.

Revólver – peça giratória portadora de objetiva de diferentes ampliações.

Parafuso macrométrico – a sua rotação é responsável por movimentos verticais da platina, rápidos e de grande amplitude.

Parafuso micrométrico – a sua rotação é responsável por movimentos verticais da platina, lentos e de pequena amplitude, permitem aperfeiçoar a focagem.

Porção óptica

Na parte óptica temos:

Condensador – conjunto de duas ou mais lentes convergentes que orientam e espalham regularmente a luz emitida pela fonte luminosa sobre o campo de visão do microscópio.

Diafragma – é constituído por palhetas que podem ser aproximadas ou afastadas do centro através de uma alavanca ou parafuso, permitindo regular a intensidade da luz que incide no campo de visão do microscópio.

Objetivas – permitem ampliar a imagem do objeto 10x, 40x, 50x, 90x ou 100x.

As objetivas de 10x, 40x e 50x são designadas objetivas secas, pois entre a preparação e a objetiva existe somente ar.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

As objetivas de 90x e 100x são designadas objetiva de imersão, uma vez que, para utilizá-las, é necessário colocar uma gota de óleo de imersão entre elas e a preparação, a qual, por ter um índice de refração semelhante ao do vidro, evita o desvio do feixe luminoso para fora da objetiva.

Oculares – sistema de lentes que permite ampliarem a imagem real fornecida pela objetiva, formando uma imagem virtual que se situa a aproximadamente 25 cm dos olhos do observador. As oculares mais utilizadas são as de ampliação 10x, mas nos microscópios binoculares também existem oculares de 12,5, 8x e 6x.

Fonte luminosa – a mais utilizada atualmente é a luz artificial, fornecida por uma lâmpada de tungstênio ou de halogênio, incluída no aparelho juntamente com um interruptor com reostato, que permite regular a intensidade da luz emitida.

Operação

A intensidade luminosa é regulável: aumenta-se a intensidade luminosa subindo o condensador e abre-se o diafragma ou diminui-se a intensidade luminosa descendo o condensador e baixa-se o diafragma.

A ampliação consiste no grau de aumento da imagem em relação ao objeto. A ampliação total obtida com o microscópio óptico consiste no produto da ampliação da objetiva pela ampliação da ocular. Esta, sem distorção, não ultrapassa as 1200x.

O fator mais significativo para a obtenção de uma boa imagem é, contudo, o poder de resolução, que corresponde à distância mínima que é necessário existir entre dois pontos para que possam ser distinguidos ao microscópio. Para o microscópio óptico essa distância é de 0,2 μm devido ao comprimento de onda das radiações visíveis. Com efeito, a propriedade da ampliação só tem interesse prático se for acompanhada de um aumento do poder de resolução.

No que respeita a microscopia óptica vulgar existem dois métodos fundamentais de observação, de acordo com o tipo de preparação a observar:

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Se a lâmina não está corada (exame a fresco): a observação é feita com objetiva secas, do seguinte modo:

Desce-se o condensador e sobe-se o diafragma para que a iluminação não seja muito intensa, já que as lâminas não estão coradas.

Com a objetiva de 10x escolhe-se o pormenor a observar.

Seguidamente foca-se com a objetiva de 40x, fazendo uma primeira aproximação da objetiva à lâmina por controle visual externo, e só depois a focagem por afastamento usando o parafuso macrométrico e posteriormente o micrométrico para focagem final.

Se a lâmina está corada: a observação é feita com objetiva de imersão, procedendo do seguinte modo.

Sobe-se o condensador, abre-se o diafragma e regula-se a iluminação da fonte luminosa no máximo, de modo a conseguir-se uma iluminação intensa, apropriada à observação de lâmina corada.

Coloca-se na lâmina uma gota de óleo de imersão e procede-se à focagem. Primeiro aproximando a objetiva à lâmina com controlo visual externa, seguidamente a focagem propriamente dita com o parafuso macrométrico e finalmente o aperfeiçoamento da focagem com o parafuso micrométrico.

Alguns microrganismos estão no limiar do poder de resolução do microscópio óptico. A sua observação pode ser facilitada com o emprego de técnicas especiais de microscopia óptica.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>



Microscópio de 1751

Microscopia de fundo escuro

É uma aplicação do princípio de Tyndall. Assim os corpúsculos a examinar são fortemente iluminados por feixes luminosos que penetram lateralmente, o que é conseguido com condensadores especiais. Deste modo, a única luz que penetra na objetiva é a difratada pelas partículas presentes na preparação, pelo que passam a ser visíveis em fundo escuro.

Microscopia de fluorescência

Permite observar microrganismos capazes de fixar substâncias fluorescentes (fluorocromos). A luz UV, ao incidir nessas partículas, provoca a emissão de luz visível e observam-se os microrganismos a brilhar em fundo escuro. Como exemplo, o bacilo da tuberculose fixa a auramina, pelo que o diagnóstico da doença pode ser feito por microscopia de fluorescência.

Microscopia de contraste de fase

Permite a observação de microrganismos vivos, sem coloração, através do contraste devido à diferença de fase dos raios luminosos que atravessam o fundo relativamente à fase da luz que atravessa os microrganismos. Esta diferença de fase é conseguida por

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

utilização de uma objetiva de fase, que consiste num disco de vidro com uma escavação circular, de modo que a luz que atravessa a escavação tem diferença de $1/4$ de fase em relação à que travessa a outra porção do vidro. Assim, os objetos não corados podem funcionar como verdadeiras redes de difração, pois os pormenores da sua estrutura resultam de pequenas diferenças nos índices de refração dos componentes celulares, e estes originam diferenças de fase nas radiações que os atravessam

Fonte: pt.wikipedia.org

O Microscópio Eletrônico

O microscópio eletrônico apareceu em 1932 e vem sendo rapidamente aperfeiçoado. As máquinas mais atuais permitem aumentos de 5 mil a 500 mil vezes, sem muita dificuldade. A diferença básica entre os microscópios ótico e eletrônico é que neste último não é utilizada a luz, mas sim feixes de elétrons. No microscópio eletrônico não há lentes de cristal e sim bobinas, chamadas de lentes eletromagnéticas. Estas lentes ampliam a imagem gerada pela passagem do feixe de elétrons no material e a projetam para uma tela onde é formada uma imagem de pontos mais ou menos brilhantes, semelhante à de um televisor em branco e preto.

Não é possível observar material vivo neste tipo de microscópio. O material a ser estudado passa por um complexo processo de desidratação, fixação e inclusão em resinas especiais, muito duras, que permitem cortes ultrafinos obtidos através das navalhas de vidro do instrumento conhecido como ultramicrotomo.

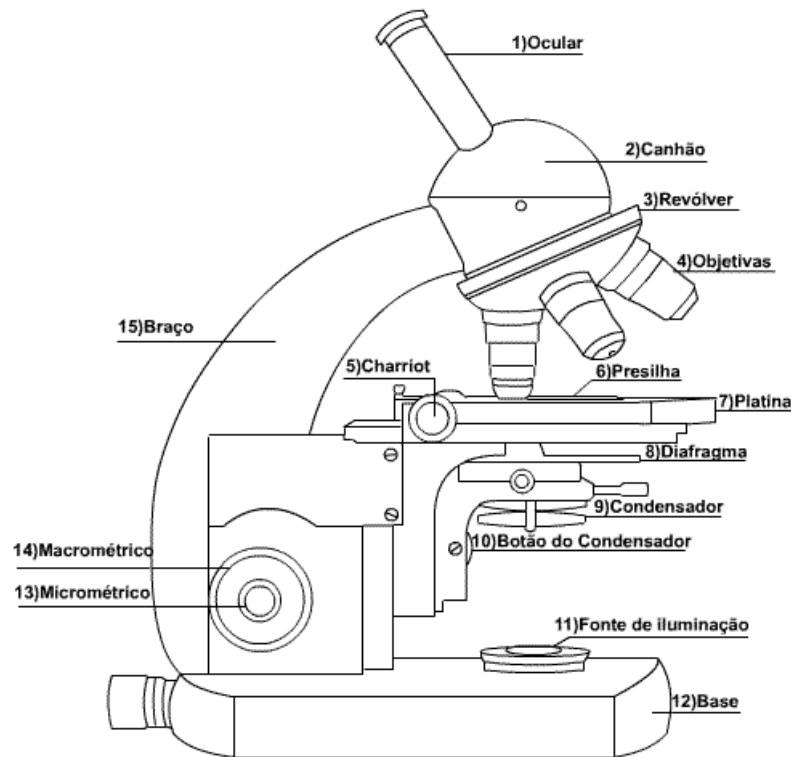
Fonte: www.cnpab.embrapa.br

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

CONHECENDO O MICROSCÓPIO

1. Indicar no esquema abaixo as seguintes partes do microscópio: **base, platina, charriot, revólver, objetivas, ocular, parafusos macro e micrométrico, condensador, botão do condensador, canhão, fonte de iluminação, presilha, diafragma e braço.**



Histologia

Conceito:

- **Histologia** – é o ramo da ciência que estuda a forma exterior e a organização dos seres vivos

O estudo das células permite o estudo da célula que pertence ao estudo da histologia, o estudo dos tecidos.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

- **Tecidos** – é denominado tecido a um conjunto de células arranjadas de maneira específica.

Quatro tipos básicos:

1. Tecido Epitelial
2. Tecido Conjuntivo
3. Tecido Muscular
4. Tecido Nervoso

Tecido Epitelial

Tecido epitelial de revestimento

Forma uma barreira que cobre as superfícies do corpo e o revestimento dos tubos e ductos que se comunicam com a superfície. Também reveste as cavidades corporais, isto é, a cavidade pleural, pericárdica e peritoneal, formando ainda o revestimento do coração, vasos sanguíneos e linfáticos, trato digestivo e geniturinário.

Tipos de células:

- Cúbicas (de núcleo arredondado e central),
- Cilíndricas ou prismáticas (com núcleo elipsóide e geralmente central)
- Pavimentosas (achatadas).

Classificação dos tecidos: número de camadas de células pode ser:

- Simples, com uma só camada de células iguais.
- Estratificado com várias camadas de células.
- Pseudoestratificado, com uma única camada de células que tocam a lâmina basal, mas que possuem núcleos em alturas diferentes.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Obs.: existe ainda o epitélio de transição, presente nas vias urinárias e na bexiga. É denominado desta forma, pois muda o número de camadas por assentamento celular, (mas não muda o número de células).

Conceitos importantes:

- Mucosas: Epitélio simples ou estratificado e tecido conjuntivo frouxo (lâmina própria).
- Serosas: Mesotélio + tecido conjuntivo frouxo. Individualiza órgãos. Ex: pericárdio, pleura, peritônio.
- Adventícias: Tecido conjuntivo apenas une órgãos.
- *O tecido epitelial caracteriza-se por possuírem células justapostas.*

Tecido epitelial glandular

As características são as mesmas do epitélio de revestimento. O que diferencia os dois tipos de epitélio é a função do glandular, que é basicamente a secreção de substâncias.

Formação de uma glândula.

A partir do epitélio de revestimento, ocorre uma proliferação de células no tecido conjuntivo. Nesta área ocorre, então, uma diferenciação celular. O produto final pode ser uma glândula:

Exócrina:

Possui contato com o TER e por isto lança seus produtos neste seu epitélio de origem. Possui uma porção secretora - que pode ser acinosa, tubulosa ou túbulo acinosa - e uma porção excretora, esta responsável pelo transporte das substâncias até o epitélio de origem. Ainda, esta porção pode ser única (simples) ou composta.

Endócrina:

Não possui contato com o TER, mas lança seus produtos diretamente na corrente sangüínea. Podem ser de dois tipos. A Vesicular captura substâncias do sangue para a produção de outras substâncias, armazenando-as na luz da glândula; a Cordonal, por sua

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

vez, não armazena as substâncias e faz secreção constante. São caracterizadas por formarem cordões celulares.

Tecido Conjuntivo

Morfológicamente, os tecidos conjuntivos caracterizam-se por apresentar diversos tipos celulares separados por abundante material intercelular.

Os tecidos deste grupo desempenham funções como sustentação, preenchimento, defesa e nutrição.

Didaticamente, pode-se estruturar uma classificação geral dos tipos de tecidos conjuntivos.

Classificação dos Tecidos Conjuntivos

- EMBRIONÁRIO: mesênquima
- ADULTO

Tecido conjuntivo propriamente dito

O tecido conjuntivo é constituído por vários tipos de células que se encontram imersos em uma substância intercelular, designada como matriz extracelular.

Algumas células estão constantemente presentes em número e padrão relativamente fixos em certos tipos de tecido conjuntivo maduro, sendo denominadas como **células**

residentes:

- Fibroblasto
- Macrófago
- Mastócito
- Plasmócito
- Célula adiposa

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Existem também as **células migratórias** que, em geral, aparecem transitoriamente nos tecidos conjuntivos como parte da reação inflamatória à lesão celular.

- Neutrófilos
- Eosinófilos
- Basófilos
- Células da linhagem linfocitária
- Monócitos

Classificação

Em microscopia óptica é possível observar que há diversas variedades de tecidos conjuntivos, onde o componente predominante ou a organização estrutural do tecido varia dependendo da ocorrência e/ou frequência de seus constituintes básicos.

A classificação aqui apresentada é utilizada na prática de microscopia, porém não é suficiente, pois são comuns os tecidos cuja estrutura é intermediária entre duas variedades típicas da classificação.

1. Tecido conjuntivo frouxo
2. Tecido conjuntivo denso
3. Tecido conjuntivo de propriedades especiais
 - Tecido adiposo
 - Tecido elástico
 - Tecido reticular
 - Tecido mucoso

Fibroblasto

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

É a célula mais abundante no TC, também a principal célula formadora das fibras e da SFA. Geralmente, apresenta-se alongada e com forma estrelada. O citoplasma é basófilo devido à intensa atividade de síntese protéica desta célula rico em RER.

O núcleo é grande e ovóide, cromatina frouxa (clara) e nucléolo visível.

Fibrócito

É, na verdade, um fibroblasto adulto, que já não tem uma produção protéica tão grande como tem o fibroblasto. Geralmente, é fusiforme e tem citoplasma acidófilo, devido à diminuição da produção protéica. Também se encontra cercado de fibras colágenas produzidas por ele mesmo e pelas células vizinhas.

São menores que os fibroblastos. Durante a cicatrização podem voltar a serem fibroblastos.

O núcleo é pequeno e alongado (eixo maior da célula) e a cromatina é densa (escura).

Tecidos especiais

Tecido Cartilaginoso

O tecido cartilaginoso tem consistência bem mais rígida que os tecidos conjuntivos. Ele forma as cartilagens dos esqueléticos dos vertebrados, como, por exemplo, as orelhas a extremidade do nariz, a laringe, a traquéia, os brônquios e as extremidades ósseas. As células são os condrócitos, que ficam mergulhados numa matriz densa e não se comunicam. A matriz pode apresentar fibras colágenas e elásticas, em diferentes proporções, que lhe conferem maior rigidez ou maior elasticidade. A cartilagem pode ser hialina quando tem somente fibras colágenas; elásticas, quando também fibras elásticas; fibrosa, quando têm ambos os tipos de fibra, com predomínio das colágenas.

Tecido Ósseo

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

O tecido ósseo possui um alto grau de rigidez e resistência à pressão. Por isso, suas principais funções estão relacionadas à proteção e à sustentação. Também funciona como alavanca e apoio para os músculos, aumentando a coordenação e a força do movimento proporcionado pela contração do tecido muscular.

Os ossos ainda são grandes armazenadores de substâncias, sobretudo de íons de cálcio e fosfato. Com o envelhecimento, tecido adiposo também vai se acumulando dentro dos ossos longos, substituindo a medula vermelha que ali existia previamente.

A extrema rigidez do tecido ósseo é resultado da interação entre o componente orgânico e o componente mineral da matriz. A nutrição das células que se localizam dentro da matriz é feita por canais, são eles:

- *Canais de Volkmann*: são perpendiculares aos ossos, levam vasos sanguíneos.
- *Sistema de Havers*: presentes nas diáfises são canais paralelos ao osso.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Composição

Células que compõem o osso

1. Osteocitos

Os osteocitos estão localizados em cavidades ou lacunas dentro da matriz óssea. Destas lacunas formam-se canalículos que se dirigem para outras lacunas, tornando assim a difusão de nutrientes possível graças à comunicação entre os osteocitos. Eles têm um papel fundamental na manutenção da integridade da matriz óssea.

2. Osteoblastos

Os osteoblastos sintetizam a parte orgânica da matriz óssea, composta por colágeno tipo I, glicoproteínas e proteoglicanas. Também concentram fosfato de cálcio, participando da mineralização da matriz. Durante a alta atividade sintética, os osteoblastos destacam-se por apresentar muita basófila. Possuem sistema de comunicação intercelular semelhante ao existente entre os osteocitos. Os osteocitos originam-se de osteoblastos, quando estes são envolvidos completamente por matriz óssea. Então, sua síntese protéica diminui e o seu citoplasma torna-se menos basófilo.

3. Osteoclastos

Os osteoclastos participam dos processos de absorção e remodelação do tecido ósseo. São células gigantes e multinucleadas, extensamente ramificadas, derivadas da fusão de monócitos que atravessam os capilares sanguíneos. Nos osteoclastos jovens, o citoplasma apresenta uma leve basófila que vai progressivamente diminuindo com o amadurecimento da célula, até que o citoplasma finalmente se torna acidófilo. Dilatações dos osteoclastos, através da sua ação enzimática, escavam a matriz óssea, formando depressões conhecidas como *lacunas de Howship*.

Matriz

A matriz óssea é composta por uma parte orgânica (já mencionada anteriormente) e uma parte inorgânica cuja composição é dada basicamente por íons fosfato e cálcio

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

formando *cristais de hidroxiapatita*. A matriz orgânica, quando o osso se apresenta desclassificado, cora-se com os corantes específicos do colágeno (pois ela é composta por 95% de colágeno tipo I).

Revestimento

- *Periósteo*: é formado por TC denso, muito fibroso na sua parte externa e muito celular e visceral na sua parte mais interior. É cobertura externa e responsável pela nutrição e proteção do osso. Apresenta *fibras de Sharpey* – continuação das fibras colágenas do periósteo com as da matriz óssea.
- *Endósteo*: é mais delgado que o periósteo. Nele não se distinguem as duas camadas. Localiza-se forrando o osso.

Classificação

Existem classificações para o tecido ósseo baseado no seu aspecto morfológico e anatômico. Portanto, os ossos podem ser classificados em: chatos, longos, curtos, esponjosos e compactos. Também existem os ossos pneumáticos, que conservam grande quantidade de ar no seu interior.

Já a classificação baseada no critério histológico admite apenas duas variantes de tecido ósseo: o *tecido ósseo primário* e o *tecido ósseo secundário*, (*haversiano* ou *lacunar*).

Tecido ósseo primário

Na formação dos ossos, o tecido ósseo primário é o que aparece primeiro. Depois, vai gradualmente sendo substituído por tecido ósseo secundário. Numa pessoa adulta, o tecido ósseo primário existe apenas nos alvéolos dentários (por isso, a lâmina usada para mostrar tecido ósseo primário é a de dente) e nas suturas dos ossos do crânio.

Tecido ósseo haversiano

O osso secundário, também chamado de lamelar ou haversiano, apresenta-se formado pelos mesmos componentes do tecido ósseo primário. A diferença para o tecido ósseo primário é a organização das fibras colágenas em lamelas, cuja espessura varia de 3 a 7

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

um e que se orientam concentricamente ao redor de canais com vasos, formando os *sistemas de Havers*.

Tecido Muscular

Muscular estriado

O tecido muscular é constituído por células alongadas, em forma de fibras, que se dispõem agrupadas, em forma de fibras, que se dispõem agrupadas em feixes. Essas células são capazes de se contrair e conferem ao tecido muscular a capacidade de movimentar o corpo. Há três variedades de tecido muscular: liso, estriado e cardíaco. O tecido muscular liso tem células mononucleadas, alongadas, de extremidades afiladas. O citoplasma apresenta miofibrilas (Miofibrila: mio, músculo, fibrila, pequena fibra), dispostas longitudinalmente, formadas por proteínas contráteis.

Muscular liso ou não estriado-

É o tecido que forma as paredes de vários órgãos, com intestino, vasos sanguíneos, bexiga etc. O tecido muscular estriado é capaz de contrações rápidas, sob o controle da vontade, denominado esquelético, por se prender aos ossos. Suas células são alongadas cilíndricas e multinucleadas. Apresentam estrias transversais típicas, formadas pela disposição paralela e regular das miofibrilas no citoplasma. Essas miofibrilas são constituídas por duas proteínas contráteis: a actina forma filamentos finos e a miosina filamentos mais grossos.

Muscular cardíaco

O tecido muscular cardíaco é um tecido estriado especial, cujas células apresentam estrias como as do tecido esquelético, mas têm apenas um ou dois núcleos e são mais curtas. Além disso, as fibras se fundem umas com as outras pelas extremidades.

Tecido Nervoso

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

O que é um tecido?

Tecidos são conjuntos de células similares e das substâncias que a envolvem. As células especializadas e a matriz extracelular envolvente formam todos os diferentes tipos de tecidos encontrados em nível de organização tecidual. A classificação dos tecidos baseia-se na estrutura das células; na composição das substâncias não celulares que as envolvem, a matriz extracelular e nas funções das células

Classificação dos tecidos

Um tecido é classificado tendo em conta diversos fatores tais como:

- Estrutura das células
- Composição das substâncias não celulares que as envolvem
- Matriz celular
- Funções das células

O tecido nervoso cobre todo o sistema nervoso, o qual se divide em:

- Sistema nervoso central é constituído pelo encéfalo e medula espinal
- Sistema nervoso periférico é construído pelos nervos e gânglios nervosos

Características:

Encontra-se no cérebro, medula espinal, e nervos que percorrem o corpo. Em particular está em contacto com os músculos, regulando o seu movimento, e com os tecidos glandulares regulando a sua atividade secretora.

Composição:

O tecido nervoso é formado por células excitáveis especializadas em transmitir estímulos ou impulsos nervosos graças a uma série muito complexa de atividades físico-químicas da sua membrana.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

As células que formam o tecido nervoso podem ter diversas formas, características, comprimentos e funções muito diversas, segundo o papel desempenhado por cada uma.

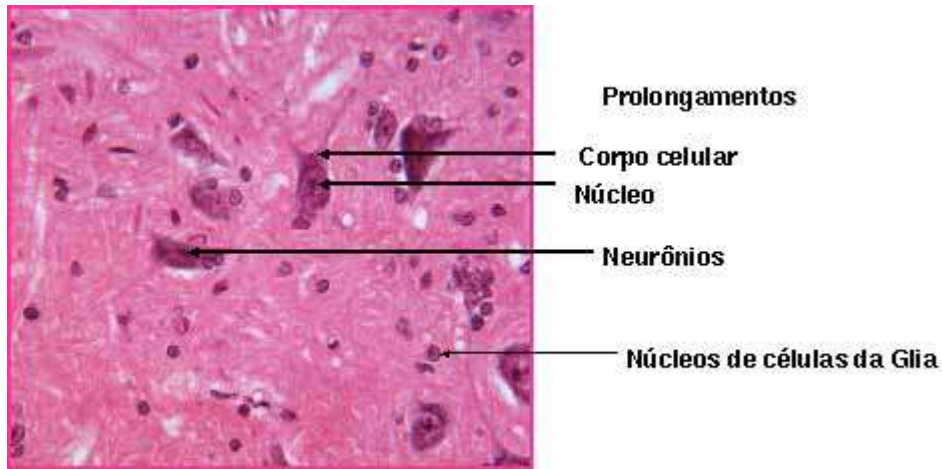


Fig.1-Tecido nervoso

Células do sistema nervoso

As células do sistema nervoso dividem-se em:

- Neurônios – os quais são responsáveis pelas funções receptoras.
- Células da Glia ou Neuroglia – as quais são responsáveis pela sustentação e pela proteção dos neurônios.

Neurônios

Os neurônios são considerados a unidade básica do sistema nervoso. Estas são as verdadeiras células condutoras do tecido nervoso as responsáveis pela recepção e pela transmissão dos impulsos nervosos sob a forma de sinais elétricos.

Estas células não têm a capacidade de se regenerar.

Os neurônios são compostos pelo corpo celular, Dendrites e Axônios.

Corpo celular: é nesta estrutura que se dá a síntese protéica, sendo também nesta aqui que ocorre a convergência das correntes elétricas geradas na árvore dendrítica. Cada corpo celular neuronal contém apenas um núcleo que se encontra no centro da

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

célula. São também nesta estrutura que estão alojadas todas as funções celulares em geral.

Dendrites: São extensões citoplasmáticas ou prolongamentos especializados em receber e transportar os estímulos das células sensoriais, dos axônios, e de outros neurônios. Possui múltiplas ramificações e extremidades arborizadas, o que lhes dá a capacidade de receber múltiplos estímulos de vários neurônios em simultâneo.

Axônios: são prolongamentos único (a maioria), de calibre constante ao longo da ramificação, variando somente entre os neurônios. Normalmente existe apenas um único axônio em cada neurônio. O axônio tem como função a condução dos impulsos elétrico que partem do corpo celular para outros neurônios, músculos, ou glândulas.

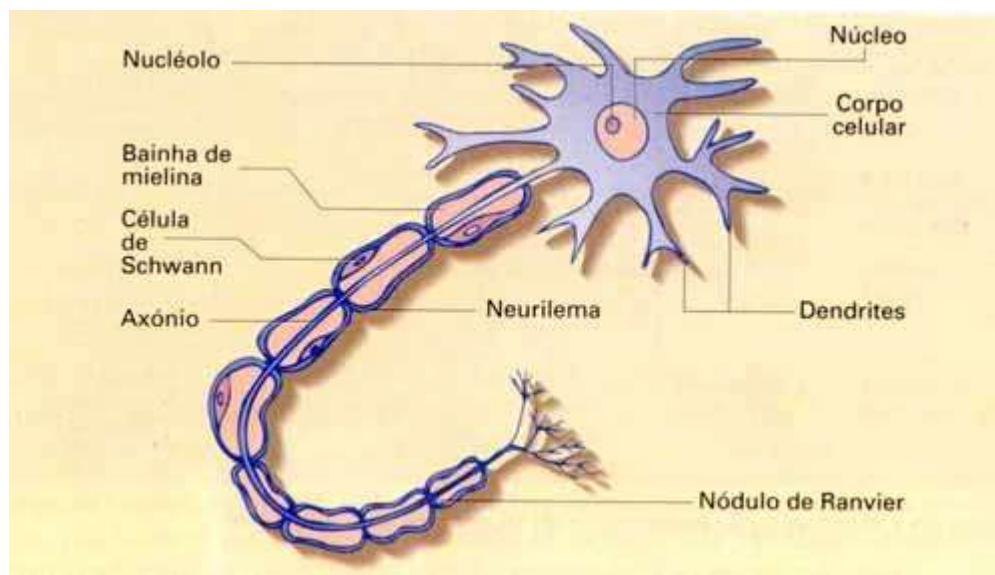


Fig-2 Estrutura de um neurônio.

Classificação dos neurônios:

Os neurônios podem ser divididos e classificados segundo algumas características particulares como a forma e a função.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Quanto à forma:

- **Multipolares:** pertencem a esta classe a maior parte dos neurônios; ex.: neurônios motores.
- **Bipolares:** em condições normais possuem um dendrito e um axônio; este tipo de neurônios pode ser encontrado na retina e mucosa olfativa.
- **Unipolares:** sendo muito raros este tipo de neurônios possuem apenas um corpo celular e um prolongamento.
- **Pseudo-unipolares:** durante o desenvolvimento embrionário, este se apresenta bipolar, sofrendo uma mutação posterior. Mais tarde torna-se unipolar devido a crescimento assimétrico do citoplasma e rotação; estes possuem ainda arborizações terminais que funcionam de forma semelhante aos dendritos; este tipo de neurônios poderá ser encontrado nos gânglios espinhais.

Função:

- **Motores (eferentes):** controlam órgãos efetores, como glândulas e fibras musculares.
- **Sensoriais (aférentes):** recebem estímulos do organismo ou do ambiente.
- **Interneurônios:** estabelecem conexões entre outros neurônios, formando circuitos complexos.

A enorme variedade de neurônios deve-se a 2 fatores, sendo estes a existência de uma grande variedade do ponto de vista da morfologia neuronal, e a existência de uma grande diversidade de neurotransmissores.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>

<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

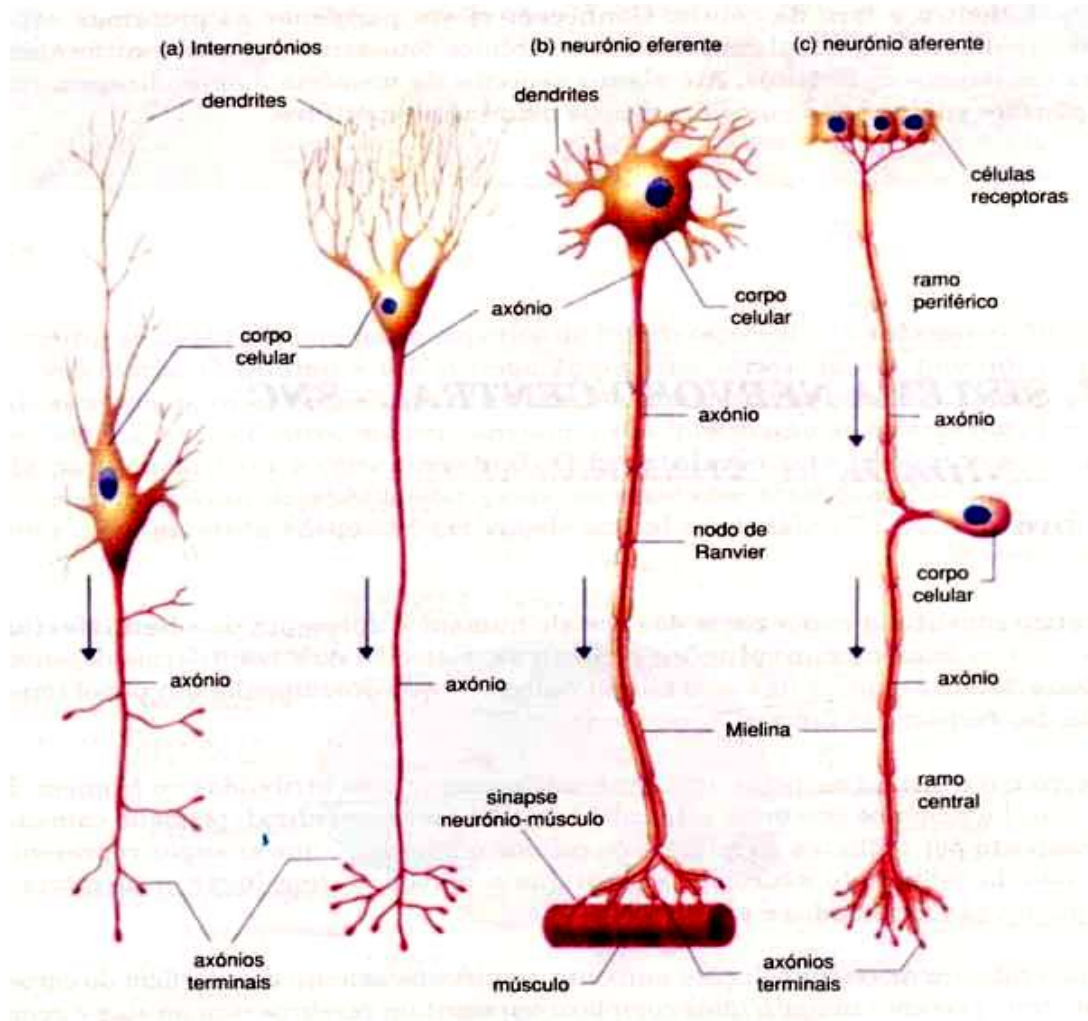


Fig3: a) Interneurônios; b) neurônio eferente; c) neurônio aferente

1. Células da Glia

Estas células são consideradas o suporte do cérebro, da medula espinal e dos nervos periféricos. Não recebem nem propagam impulsos nervosos, sendo a sua principal função alimentação e proteção e a sua atuação como células isoladoras dos neurônios.

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

As células gliais dividem-se em diferentes tipos, sendo alguns deles:

- **Astrócitos:** Classe de grandes células da neuroglia (macrogliais) no sistema nervoso central (as maiores e mais numerosas células da neuroglia localizadas no cérebro e na medula espinhal). Os astrócitos (células "estrela") têm forma irregular, com vários processos longos, incluindo aqueles com "pés terminais"; estes formam a membrana glial (limitante) e, direta ou indiretamente, contribuem para a BARREIRA HEMATO-ENCEFÁLICA. Regulam o meio extracelular químico e iônico e os "astrócitos reativos" (junto com a microglia) respondem a lesão.

http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=Astr%C3%B3citos&lang=3

- **Protoplasmáticos:** Com várias ramificações curtas, essencialmente na matéria cinzenta;

<http://www.lookforimages.com/search.php?lang=3&q=Protoplasm%C3%A1ticos&cols=6&imgs=30>

- **Fibroso:** com prolongamentos longos com poucas ramificações, essencialmente na substância branca.

Funções:

- ❖ -captam os neurotransmissores
- ❖ - funções metabólicas
- ❖ - constituintes do esqueleto do tecido nervoso
- ❖ - síntese de fatores Neurotróficos.
- ❖ - têm prolongamentos inseridos nos vasos sanguíneos
- **Oligodendrócitos** – possuem um corpo celular arredondado e de pequenas dimensões, com poucos prolongamentos, curtos, finos e pouco ramificados

Introdução a aula prática de Histologia

<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>
<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/>
<http://www.lookforimages.com/?lang=3>

Funções:

- ❖ - exercem papéis importantes na manutenção dos neurônios
- ❖ - síntese das bainhas de mielina dos axônios do SNC

<http://www.lookforimages.com/search.php?lang=3&cols=6&imgs=30&q=Oligodendr%C3%B3citos>

- **Células Microgliais**

Características:

- ❖ Células com origem na Medula Óssea

Funções:

- ❖ Defesa imunológica do SNC (têm capacidades fagocíticas e antigênicas)
- ❖ ingerem e destroem bactérias e células; ao morrerem, segregam proteínas que atraem macrófagos do sistema imunitário para o local infectado.

<http://www.lookforimages.com/search.php?lang=3&cols=6&imgs=30&q=%E2%80%A2%09C%C3%A9lulas+Microgliais>