



7 BIOLOGIA MICROSCOPIA

LAMINÁRIO

Confecção das Lâminas:

Emabio: Grupo de Estudos em Biologia – UFSCar

Revisão e Adaptação do Roteiro:

Christiana Andréa Vianna Prudêncio

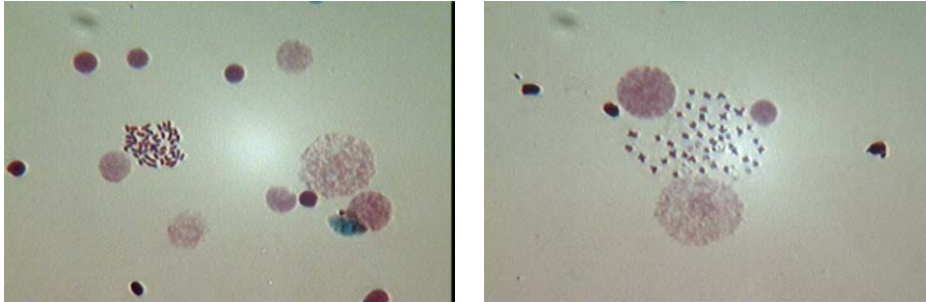
Silvia Aparecida Martins dos Santos

Fotos

José Braz Mania

AGRADECIMENTOS

- Profa. Dra. Alaide Ap. F. Gessner (Departamento de Hidrobiologia –DHb)
- Prof. Dr. Marcos Arduim (Departamento de Botânica)
- Profa. Dra. Nelsy F. Verani (DHb)
- Profa. Dra. Susana T. Strixino (DHb)
- Profa. Dra. Vera Elisa Vicente (Departamento de Genética e Evolução)
- Técnica Darci da Consolação Diniz Javaroti (LEMA – laboratório de Ecologia de Microrganismos Aquáticos)
- Técnica Maria Amábile Semensato (DHb)



Metáfase (objetiva de 40)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- www.biomania.com.br
- www.ufrgs.br/morfologicas
- pyff2.insa-tlse.fr/english/scope.html
- NEDER, R. N. Introdução à microbiologia
- (Guia de aula prática do curso de Microbiologia aplicada). Piracicaba. Editora Instituto Zimotécnico "Prof. Jaime Rocha de Almeida" E. S. A. "Luiz de Queiroz" USP, 1968
- Roteiro de aulas práticas – Invertebrados. Profa. Dra Susana T. Strixino

ÍNDICE

Bactérias: <i>Escherichia coli</i> <i>Bacillus cereus</i>	4
Fungo: <i>Aspergillus niger</i>	5
Alga: <i>Micrasterias</i>	6
Célula Vegetal: <i>Tradescantia sp</i> <i>Coleus sp</i>	6
Cnidário: <i>Hydra</i>	9
Anelídeo: <i>Aminthes havayana</i> (minhoca)	10
Tecido: Epitelial	11
Conjuntivo	12
Nervoso	12
Muscular	14
Ósseo	14
Hematopoiético ou Sanguíneo (esfregaço)	15
Metáfase	17
Referências Bibliográficas	18
Agradecimentos	19

BACTÉRIAS

Escherichia coli e *Bacillus cereus*

Coloração utilizada: coloração de Gram, que diferencia as bactérias em Gram-positivas e Gram-negativas.

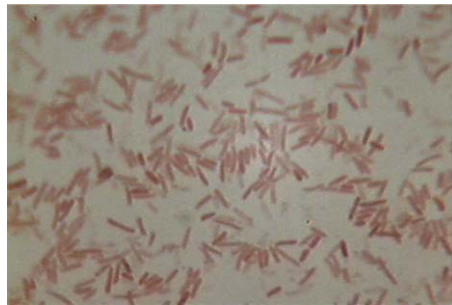
Modo de observar: com óleo de imersão (objetiva de 100).

Lâmina 1 - *Escherichia coli*

São bastonetes Gram-negativos pequenos, médios e longos. Essa bactéria é encontrada normalmente nas fezes. Alguns tipos de *E. coli* podem causar infecções urinárias. Outros tipos, não comuns em fezes, podem causar infecções intestinais.



E. coli (objetiva de 40)

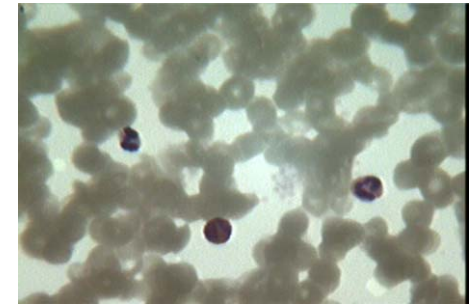
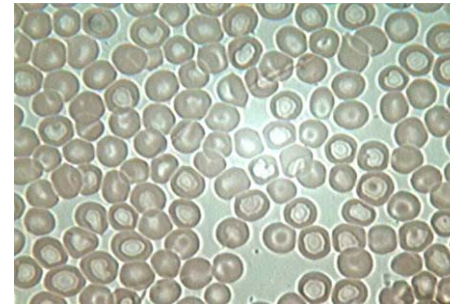


E. coli (objetiva de 100)

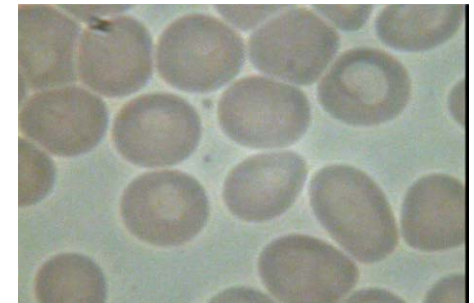
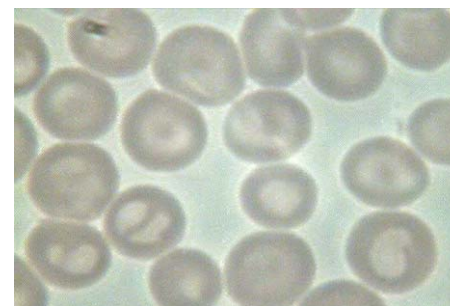
Lâmina 2 - *Bacillus cereus*

São bastonetes Gram-positivos, de extremidades arredondadas ou quadradas, isolados, dispostos em pares ou em cadeias (“forma de bambu”).

Dentro da espécie *Bacillus cereus* existe o grupo saprófita que é encontrado no solo e no ambiente e o grupo dos produtores de toxina que causa intoxicação alimentar através de alimentos crus, secos e processados, provocando diarreia e vômito.



Sangue (objetiva de 40)



Sangue (objetiva de 100)

METÁFASE

Lâmina 15 – metáfase de peixe

A metáfase é a fase da mitose na qual os cromossomos atingem o máximo de condensação, ficando mais curtos e espessos e portanto, mais fáceis de serem visualizados. É na metáfase que se realiza o estudo do cariótipo.

Neutrófilos

São o tipo de leucócito mais abundante no sangue circulante (65%). Eles fazem a defesa através da fagocitose.

Eosinófilos

Apresentam geralmente dois segmentos que podem estar ligados ou não por um filamento delicado. Realizam fagocitose.

Basófilos

Apresentam núcleos parcialmente divididos em dois segmentos. Estão relacionados às reações alérgicas.

Linfócitos

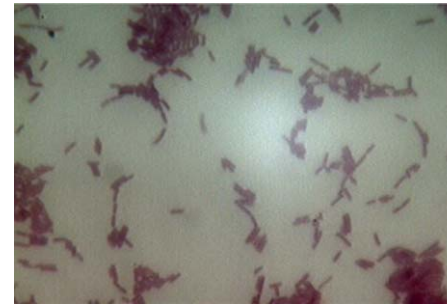
Apresentam núcleo arredondado e citoplasma escasso. Os linfócitos B passam para o tecido conjuntivo e se transformam em plasmócitos que produzem anticorpos. Os linfócitos T são produzidos no timo e também estão relacionados à defesa imunitária.

Monócitos

São as maiores células do sangue circulante normal. O citoplasma é abundante, o núcleo é arredondado, oval ou uniforme. São móveis e tendem a abandonar a corrente sanguínea ingressando nos tecidos onde realizam fagocitose e são denominados macrófagos. Representam 6% dos leucócitos.

Plaquetas (ou trombócitos)

São pequenos corpúsculos que resultam da fragmentação de células especiais produzidas pela medula óssea. Elas detêm as hemorragias, pois desencadeiam o processo de coagulação do sangue.



B. cereus (objetiva de 40)



B. cereus em cadeias e em pares (objetiva de 100)

FUNGOS

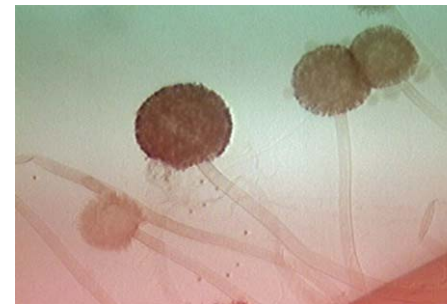
Aspergillus niger

Coloração: Material fixado sem coloração especial.

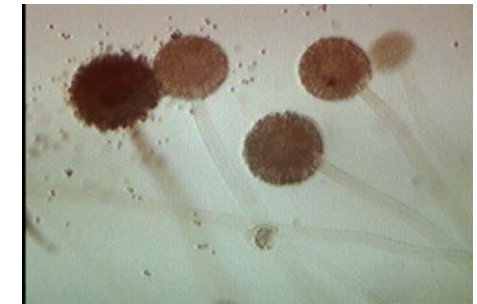
Modo de observar: Melhor visualizado com objetiva de 10 ou 20. Para observar os conidióforos, procurar ao redor da lamínula interna.

Lâmina 3 - *Aspergillus niger*

Os fungos do gênero *Aspergillus* são comumente encontrados sobre frutos podres, dando uma coloração verde-azulada às laranjas emboloradas.



Conidióforos em vários estágios de formação (objetiva de 10)

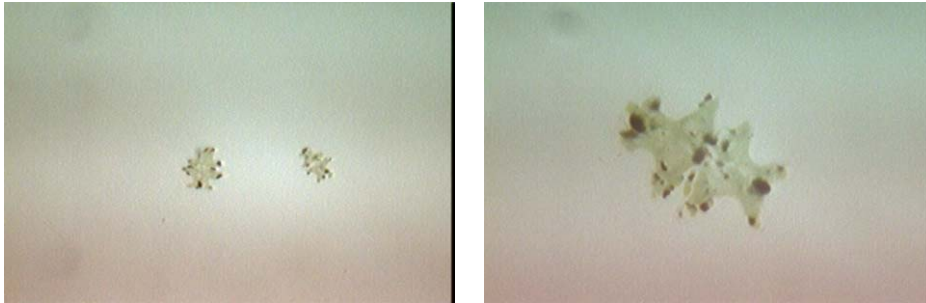


Conidióforos e alguns conídios dispersos (objetiva de 10)

ALGA

Lâmina 4 - *Micrasterias*

Fitoplâncton da classe das Charophyceae. Os fitoplânctons além de encontrarem-se na base da cadeia alimentar dos ecossistemas aquáticos, são responsáveis pela produção de mais de 90% do oxigênio da atmosfera.



Micrasterias (objetiva de 10)

Micrasterias (objetiva de 40)

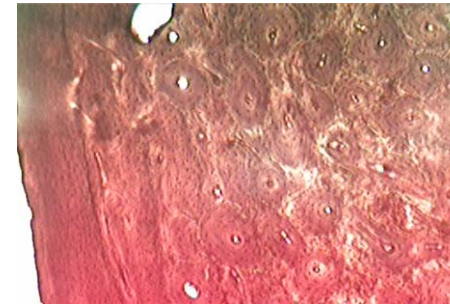
CÉLULA VEGETAL

Tradescantia sp e *Coleus sp*

Apesar das células vegetal e animal serem semelhantes em vários aspectos, a vegetal se diferencia por possuir estruturas como: parede celular, vacúolos e plastos.

Lâmina 5 – epiderme de *Tradescantia sp*

Nesta lâmina podem ser observadas células vegetais típicas, com parede celular e grande vacúolo. Os plastos presentes não podem ser observados devido às técnicas de fixação. Os estômatos podem ser visualizados com o poro central, as células anexas e as células-guarda, que regulam a abertura e fechamento do poro. Entre as células da epiderme não existe quase nenhum espaço intercelular.



Tecido ósseo (objetiva de 4)



Tecido ósseo (objetiva de 40)

TECIDO HEMATOPOIÉTICO OU SANGÜÍNEO

Lâmina 14 - esfregaço

Podem ser observadas as seguintes estruturas:

- Hemácias;
- Neutrófilos;
- Eosinófilos (raros);
- Basófilos;
- Linfócitos;
- Monócitos;
- Plaquetas.

Esse tecido tem a função de produzir células do sangue, possuindo duas variedades: o **linfóide**, encontrado no baço, timo e gânglios linfáticos, e o **mielóide**, que forma a medula óssea.

O tecido linfóide produz alguns tipos de leucócitos (conhecidos popularmente como glóbulos brancos); o mielóide produz vários tipos de leucócitos, as hemácias (ou glóbulos vermelhos) e plaquetas.

Hemácias

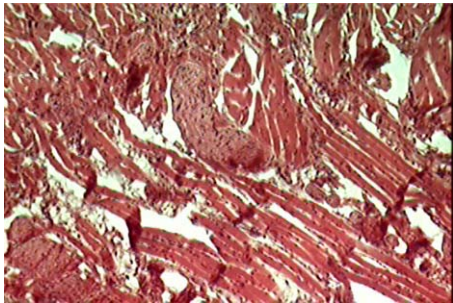
São importantes para o transporte do oxigênio. As hemácias dos mamíferos têm a forma de disco bicôncavo e não apresentam núcleo nem organelas. Os demais vertebrados têm hemácias esféricas, nucleadas e com organelas. São os elementos mais abundantes no sangue.

TECIDO MUSCULAR

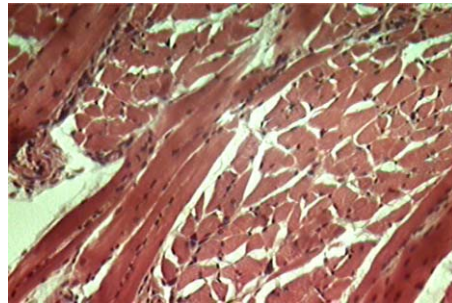
Língua

Lâmina 12

Nessa lâmina pode ser observado o tecido muscular estriado. O tecido muscular é constituído por células alongadas, em forma de fibras, que se dispõem agrupadas formando feixes. Essas células são capazes de se contrair conferindo ao tecido muscular a capacidade de movimentar o corpo. Existem três variedades de tecido muscular: liso, estriado e cardíaco.



Tecido muscular (objetiva de 4)



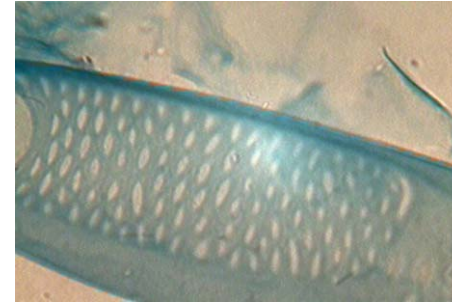
Tecido muscular (objetiva de 10)

TECIDO ÓSSEO

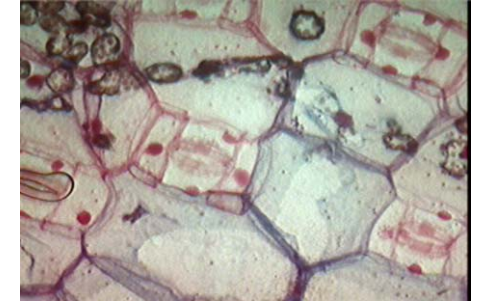
Ossos Compacto

Lâmina 13 – osso secundário

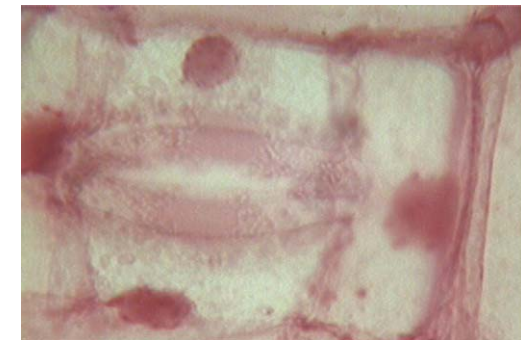
O tecido ósseo possui alto grau de rigidez e resistência à pressão. Por isso, suas principais funções estão relacionadas à proteção e à sustentação. Também funciona como alavanca e apoio para os músculos, aumentando a coordenação e a força do movimento proporcionado pela contração do tecido muscular.



Tradescantia sp (objetiva de 40)



Tradescantia sp (objetiva de 40)

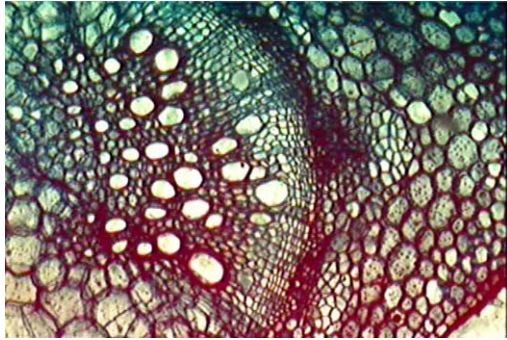


Estômato de *Tradescantia sp* (objetiva de 40)

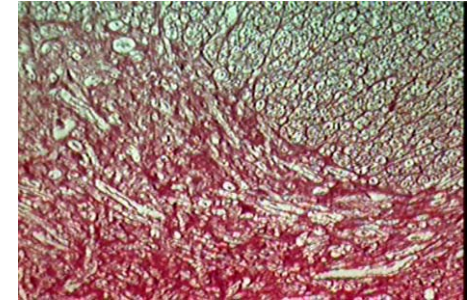
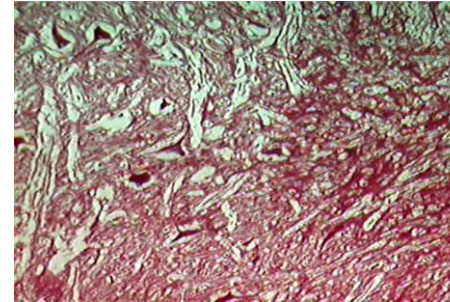
Lâmina 6 – *Coleus sp*

Nessa lâmina podem ser observados os tricomas da epiderme logo abaixo do colênquima e a seguir a região do câmbio com muitas divisões de células que formaram para um lado o colênquima e para o outro o protoxilema, que por sua vez se diferenciará em xilema (Sistema vascular). Mais ao centro do vegetal há parênquima na região da medula.

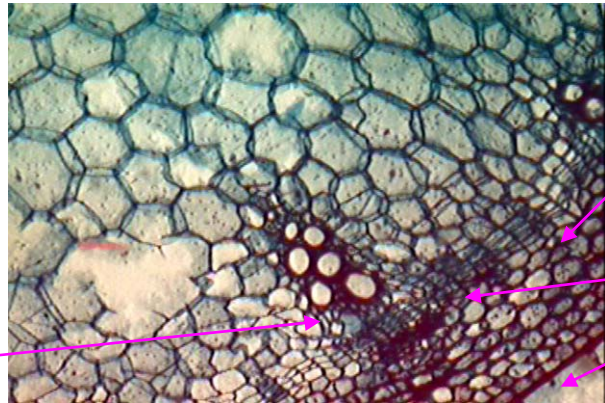
No macerado de *Coleus sp* podem ser encontrados elementos de vaso, fibras e esclereides.



Coleus sp (objetiva de 40)



Tecido nervoso (objetiva de 4)



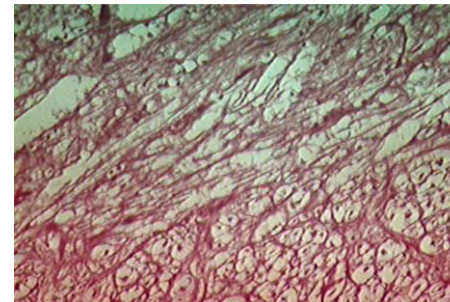
Protoxilema

Colênquima

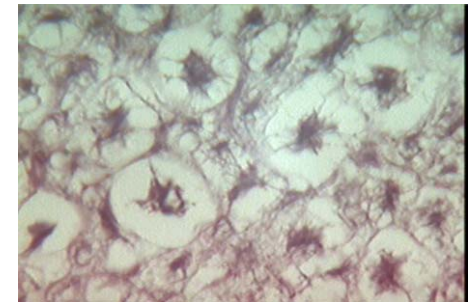
Câmbio

Tricomas

Coleus sp (objetiva de 40)



Tecido nervoso (objetiva de 10)



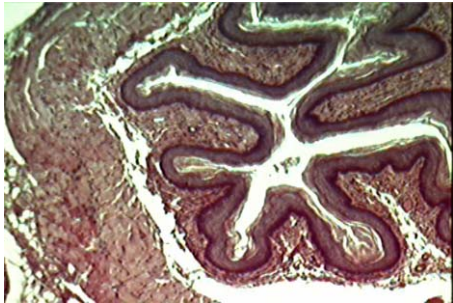
Tecido nervoso (objetiva de 40)

TECIDO CONJUNTIVO

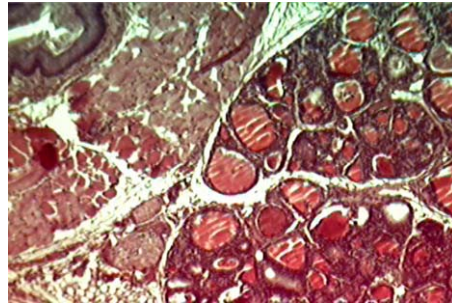
Traquéia

Lâmina 10

Localiza-se no pescoço e faz parte do aparelho respiratório. Ela é um tubo de aproximadamente 10cm de comprimento por 1.5cm de diâmetro com paredes reforçadas por tecido cartilaginoso.



Tecido conjuntivo (objetiva de 10)



Tecido conjuntivo (objetiva de 10)

TECIDO NERVOSO

Cerebelo

Lâmina 11

O tecido nervoso forma os órgãos dos sistemas nervosos central, periférico e autônomo. Sua função é coordenar as atividades de diversos órgãos, receber informações do meio externo e responder aos estímulos recebidos. É constituído por células nervosas ou neurônios e células de apoio ou células da neuroglia.

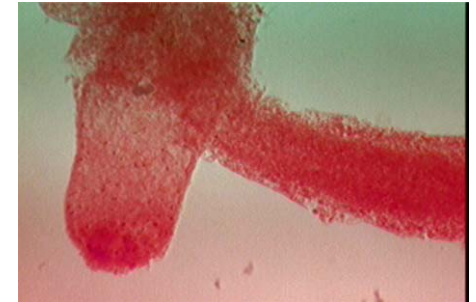
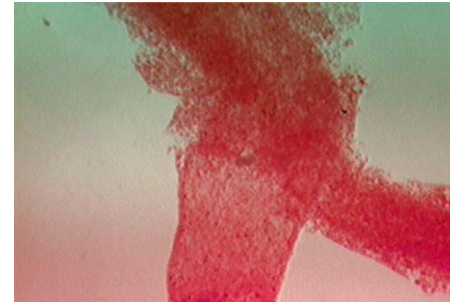
O cerebelo encarrega-se da coordenação dos movimentos.

CNIDÁRIO

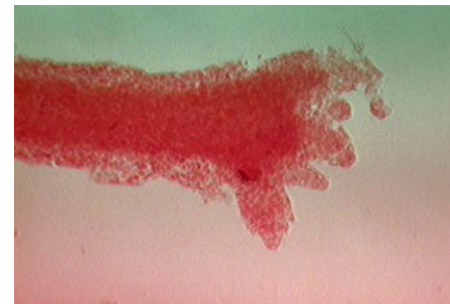
Hydra

Lâmina 7

Os nematocistos (também chamados de cnidoblastos) estão presentes nos tentáculos das *hydras* e são estruturas de defesa e captura de alimentos.



Morfologia externa de *hydra* (objetiva de 4)



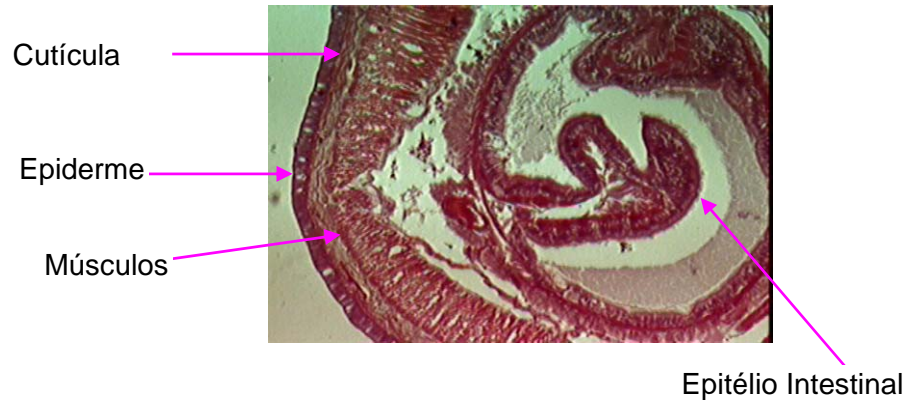
Morfologia externa da *hydra* (objetiva de 4)

ANELÍDEO

Aminthes havayana - minhoca

Lâmina 8

A minhoca pertence ao filo dos anelídeos, que é o primeiro a apresentar um sistema circulatório. Sua respiração é cutânea e por isso sua pele deve ser mantida sempre úmida.



Morfologia interna de *Aminthes havayana* (objetiva de 10)

TECIDO EPITELIAL

Pele

Lâmina 9 – camadas da epiderme

A pele é formada basicamente por duas porções:

- **Epiderme:** composta por tecido epitelial de revestimento estratificado pavimentoso queratinizado. Possui células que produzem a *melanina*, que é um dos fatores responsáveis pela tonalidade da pele.
- **Derme:** composta por tecido conjuntivo. É sobre a derme que a epiderme está apoiada. Nela observam-se saliências que acompanham as reentrâncias da epiderme, permitindo maior adesão.

