



ANATOMIA DOS VEGETAIS

ROTEIRO DE AULAS PRÁTICAS

Profa. Dra. Mara Magenta
2º semestre - 2007

DATAS PREVISTAS PARA AS AULAS PRÁTICAS (SUJEITAS A ALTERAÇÃO)

1º bimestre

Aula I: 09 ou 10 de agosto
Aulas II e III: 30 ou 31 de agosto

2º bimestre

Aula IV: 19 ou 20 de outubro
Aula V: 08 ou 09 de novembro

TÉCNICAS HISTOLÓGICAS - CORTES À MÃO LIVRE

1- Fixação - consiste em matar o material, mantendo-o o mais semelhante possível ao material vivo. Fixadores mais utilizados: etanol 70%; formalina; FAA. O corte de material fresco traz melhores resultados.

2- Verificar a orientação desejada - a partir do conhecimento morfológico do órgão em questão, antes de cortar. Tipos de orientação: - transversal, longitudinal (radial ou tangencial) ou paradérmico.

3- Uso de suportes - para material pequeno ou escorregadio: cortiça, medulas de embaúba (excelentes resultados), sabugueiro, isopor. - Seccionar longitudinalmente ou perfurar um pedaço de suporte, "escavando" a parte central, para que o órgão a ser cortado se encaixe perfeitamente entre as duas partes.

4- O corte:

a- corte de nivelamento: a superfície deverá ser nivelada antes da realização dos cortes; para isso, poderá ser utilizada uma lâmina de barbear velha;

b- cortes histológicos: realizados com lâminas de barbear novas, da seguinte forma: - colocar uma gota de água sobre o material e segurando a lâmina entre os dedos polegar e indicador, cortar com movimentos para trás e para a direita. obs.: a lâmina deve deslizar suavemente sobre o material; a fim de se obter cortes delgados. O material cortado deverá ser depositado, com a ajuda de um pincel ou estilete, numa placa de Petri contendo água destilada, para não haver dessecação.

c- Selecionar, com o auxílio da lupa, os melhores cortes (enrolam-se, ao serem tocados com o pincel).

5- Clarificação – mergulhar em hipoclorito de sódio (água sanitária) à 50%; terminado o processo, **lavar com água destilada** (usando pipeta) por várias vezes, até não haver mais odor.

6- Dupla coloração: somente após mergulhar os cortes em etanol 50%.

a- numa placa pequena, mergulhar os cortes em um pouco de corante AZUL DE ALCIAN ou AZUL DE ASTRA; deixando por 30-50 segundos (ou até ficar azul);

b- retirar o corante (com pipeta) e lavar com água e depois em etanol (EtOH);

c- pingar algumas gotas de FUCSINA BÁSICA (em geral esse corante está muito forte; pode-se deixar um pouco de etanol, antes de adicioná-lo) e deixar por 10-20 segundos;

OBSERVAÇÃO: O TEMPO EXATO DE COLORAÇÃO VARIA DE ACORDO COM O MATERIAL BIOLÓGICO; SÓ A EXPERIÊNCIA PODE INDICAR O TEMPO EXATO PARA CADA UM.

d- lavar em etanol 50%, para retirar o excesso de corante; lavar em etanol 70% e 100%, por cerca de 1 minuto, para desidratação do material.

7- Montagem da lâmina histológica:

a- lâminas temporárias: o meio de montagem não é permanente (ex.: glicerina) ou o corante não é durável (ex.: Cloreto de Zinco Iodado). São montadas durante os cursos de anatomia, da seguinte forma: - em uma lâmina, pingar uma gota de glicerina a 50%, colocando o corte já corado sobre a mesma, com auxílio de um pincel; - colocar a lamínula com cuidado e vedar com esmalte incolor, em toda a borda da lamínula (obs.: se houver glicerina em excesso, retirar com papel filtro antes de vedar). **© ESTE SERÁ O PROCESSO UTILIZADO EM AULA.**

b- lâminas permanentes: o meio de montagem é permanente (Bálsamo do Canadá; resina sintética) e os corantes são duráveis (dupla coloração). - desidratar o material gradativamente até álcool 100%; - passar em solvente Acetato de Butila ou Xilol (tóxico); - montar com bálsamo do Canadá ou Entelan (resina).

c- lâminas semi-permanentes: montadas em gelatina glicerinada (duram de 2 a 5 anos).

Aula prática 1: CÉLULA VEGETAL

Material 1 : *Dieffenbachia* sp.

1. Efetuar alguns cortes transversais do pecíolo da folha, depositando-os numa placa de Petri média com água, para não haver dessecação;
2. Com ajuda de um pincel de ponta fina, transferir os cortes para placas de Petri pequenas e cobrir com FL (fluoglucina), que evidencia **lignina** (em vermelho), substância que confere resistência às células (DEIXAR POR 30 MINUTOS);
3. Após esse tempo, transferir novamente os cortes para a placa com água;
4. Transferir cada corte para uma lâmina, pingar duas gotas de água e cobrir com lamínula;
5. Observar em 100 e 400 x e anotar os resultados (positivo ou negativo).
6. **Esquematar** e **nomear** as substâncias **ergásticas** e **organelas** observadas.



Responder: a. Qual o resultado do teste para lignina?

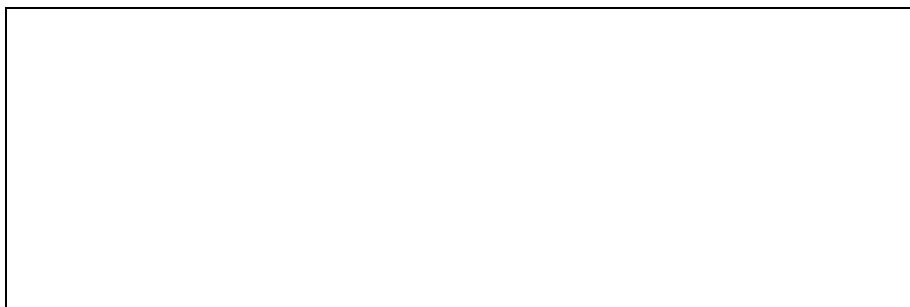
.....
.....

b. De que maneira a lignina está ligada ao desenvolvimento das plantas?

.....
.....

Material 2: *Lycopersicon esculentum* (tomate)

1. Cuidadosamente, destacar um fragmento da epiderme (pele) do tomate, com ajuda da lâmina de barbear ou da unha; com a lâmina, raspar o excesso de tecido, até obter uma película fina;
2. Usando uma pinça de ponta fina, transferir para uma lâmina histológica, hidratar com uma ou duas gotas de água e cobrir com lamínula;
3. Observar ao microscópio e esquematizar as células, apontando a **parede celular** e as **pontoações**.



Pesquisar: Qual o nome da membrana que normalmente transpassa as pontoações? Qual sua origem? Como se chama a estrutura que contém essa membrana? Qual sua função?

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

Material 3: *Malvaviscus sp.* (hibisco)

1. Efetuar alguns cortes transversais do pecíolo da folha, depositando-os numa placa de Petri média com água;
2. Transferir os cortes para placas de Petri pequenas, e cobrir com Fucsina básica, que evidencia **lignina** (em vermelho). **DEIXAR POR 20 SEGUNDOS**;
3. Após esse tempo, transferir novamente os cortes para a placa com água;
4. Com o pincel, depositar os cortes numa lâmina, pingar duas gotas de água e cobrir com lamínula;
5. Observar em 100 e 400 X . **Esquematizar** e **nomear** as substâncias **ergásticas** e **organelas** observadas.

Pesquisar: Qual a substância ergástica encontrada? O que sua presença sugere?

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

Aula prática 2: TECIDOS VEGETAIS - SISTEMAS DÉRMICO E FUNDAMENTAL

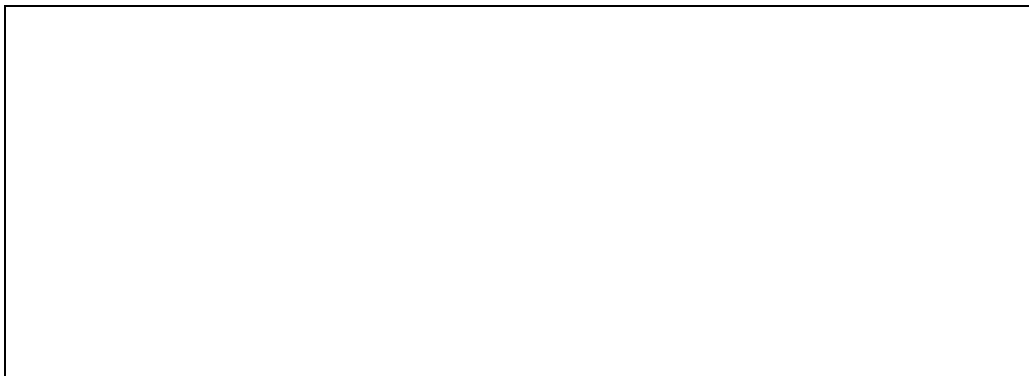
Material 1: *Tradescantia* sp. - folha.

- Com a unha, ou usando uma lâmina de barbear, destaque um pequeno fragmento da epiderme, obtendo um corte paradérmico (vista superior).
- Com ajuda de uma pinça de ponta fina, transferir para uma lâmina histológica;
- Observar ao M.O. e esquematizar em 40 X (vista geral da epiderme) e 100 X (aparelho estomático).



Material 2. *Chlorophytum* sp. - corte longitudinal de raiz.

- Observar ao M.O. (microscópio óptico) em 40, 100 e 400 X;
- Esquematizar em 100 X, apontando os meristemas apical e lateral e a coifa.



Responder: 1. Como se chama o meristema lateral observado? Qual a função da coifa das raízes?

.....
.....

2. É possível observar alguma substância ergástica no interior de algumas células? Em caso afirmativo, de que se trata?

.....
.....

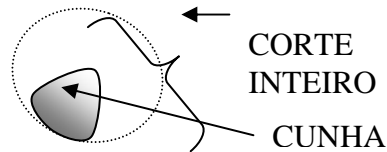
3. É possível observar alguma organela celular? Qual?

.....
.....

Aula prática 3: TECIDOS VEGETAIS - SISTEMA CONDUTOR

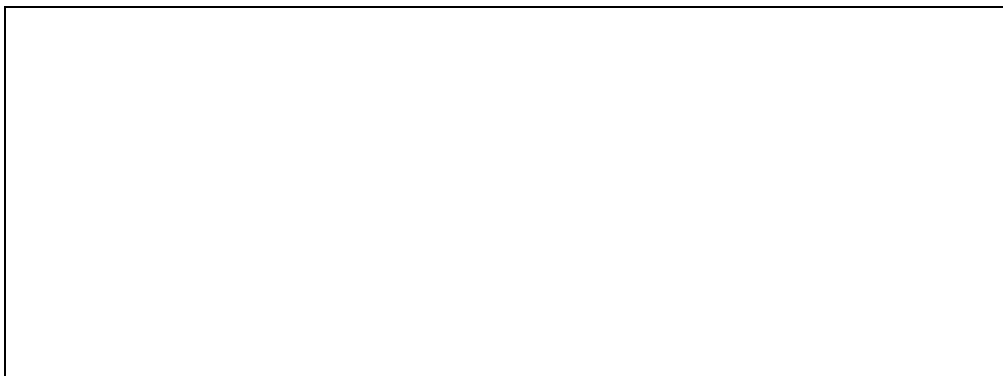
Material 1. *Hemerocalis flava* (lírio amarelo) - corte transversal de caule

- a. Observar ao M.O. em 40, 100 e 400 X. Esquematizar em 100 X, uma porção do corte, no formato de **cunha** (forma semelhante a uma fatia de pizza). Indicar o nome dos tecidos, usando legenda.



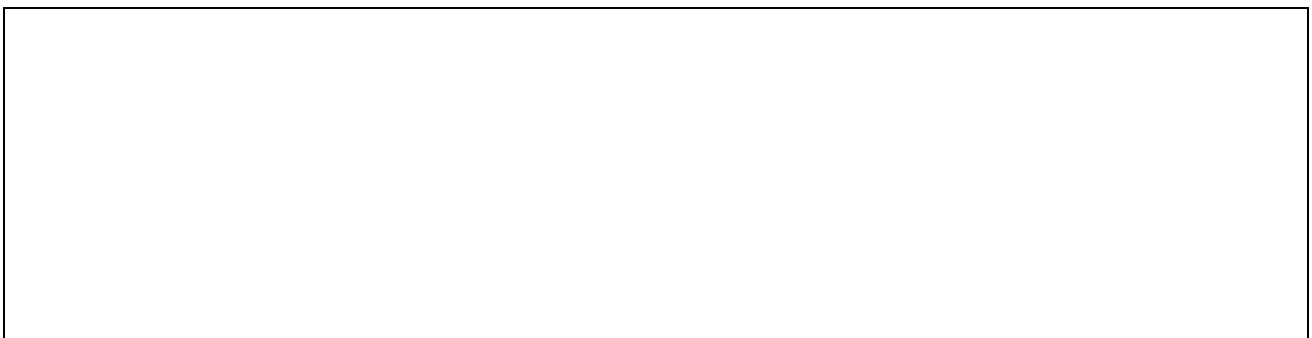
- b. Observar o sistema condutor em 400 X e apontar:
1. elementos de vaso do xilema
 2. elementos de tubo crivado do floema
 3. células companheiras dos elementos de tubo crivado (de diâmetro menor)
 4. fibras de qualquer origem (do xilema, do floema ou do parênquima)

Atenção: existem muitas fibras formando um círculo ao redor dos feixes vasculares. Procure detectar a diferença entre elas e os elementos de vaso, quanto ao diâmetro das células e a espessura das paredes.



Material 2. *Hemerocalis flava* (lírio amarelo) – macerado, contendo células do xilema.

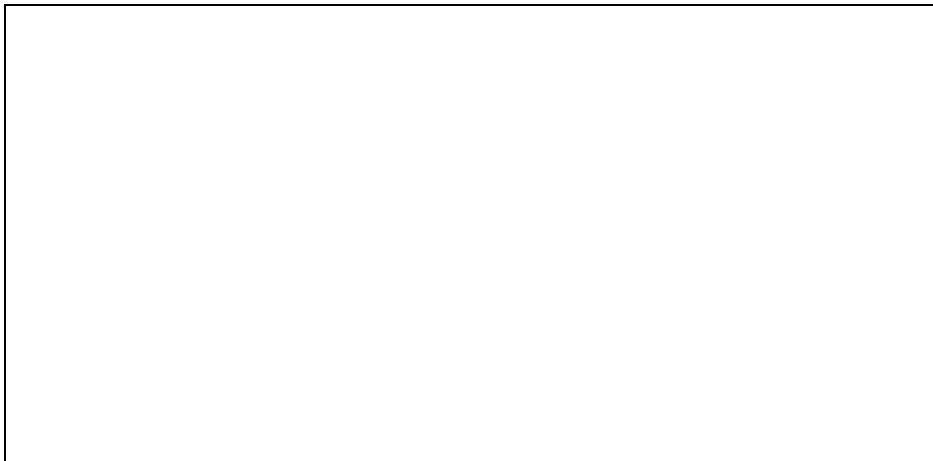
- a. Observar ao M.O. em 400 X.
- b. Esquematizar os 3 tipos de célula componentes do xilema, nomeando cada um.



Aula prática 4: ANATOMIA DO SISTEMA CAULINAR

Material 1: Corte transversal de caule de *Hemerocalis flava* (lírio amarelo) – lâmina pronta

- Observar o corte em 40, 100 e 400 X;
- Esquematizar em 100 X, em cunha;
- Apontar, com legendas, os diferentes tecidos.



Responder: De acordo com a anatomia, esta planta é mono ou dicotiledônea? Porquê?

.....
.....

Material 2: Caule de *Sphagneticola trilobata* (margarida amarela) Efetuar um esquematizando em cunha e apontando os diferentes tecidos.

- Efetuar um corte transversal;
- Esquematizar em cunha;
- Apontar todos os tecidos, com legendas.



Responder: 1. De acordo com a anatomia, esta planta é mono ou dicotiledônea? Porquê?

.....
.....

2. O corte está em crescimento primário ou secundário? Justificar.

.....
.....

Material 3: Corte transversal de folha

a. Esquematizar e legendar.

Responder: a. Que tecidos compõem o mesofilo?

.....
.....

b. Em sua opinião, esta folha pertence a uma planta mesófito, hidrófito ou xerófito? Justifique.

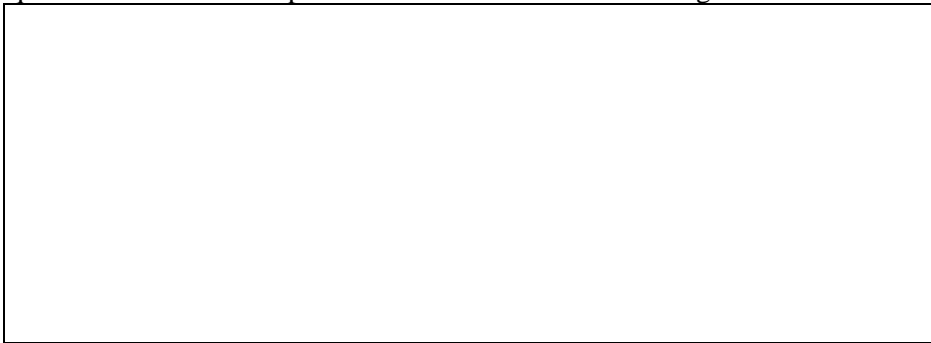
.....
.....

Aula prática 5: ANATOMIA DO SISTEMA RADICULAR

ATENÇÃO: PARA EXECUÇÃO DA AULA, OS ALUNOS DEVERÃO UTILIZAR AS TÉCNICAS DE CORTES À MÃO LIVRE, DESCRITAS NA PÁGINA 1 DESTE ROTEIRO.

Material 1: Raiz de *Phaseolus vulgaris* (feijão)

- Efetuar um corte transversal
- Aplicar a técnica da dupla coloração;
- Esquematizar em cunha e pontar os diferentes tecidos com legendas.



Responder: a. De acordo com a anatomia, esta planta é mono ou dicotiledônea? Porquê?

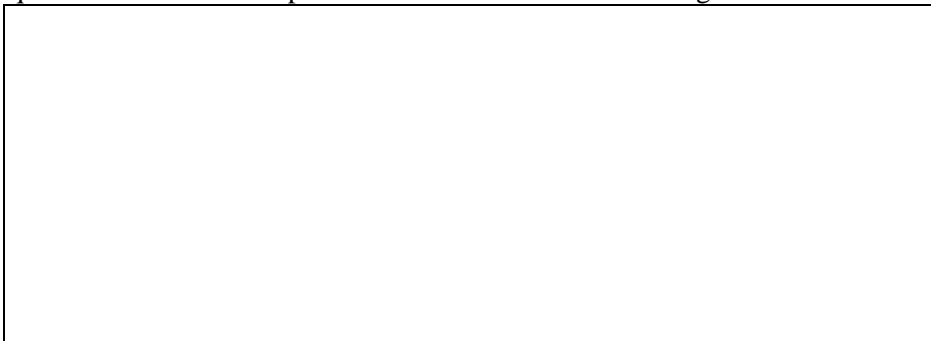
.....
.....

- O corte está em crescimento primário ou secundário? Justificar.**

.....
.....

Material 2: Raiz de *Zea may* (milho)

- Efetuar um corte transversal
- Aplicar a técnica da dupla coloração;
- Esquematizar em cunha e pontar os diferentes tecidos com legendas.



Responder: a. De acordo com a anatomia, esta planta é mono ou dicotiledônea? Porquê?

.....
.....

d. O corte está em crescimento primário ou secundário? Justificar.

.....

.....