## PLANO DE ENSINO/PROGRAMA DE DISCIPLINA

|  |
| --- |
| **PROFESSOR(A): Pedro Antônio Oliveira Mangabeira** |

|  |
| --- |
| **CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA** |
| **CÓDIGO:** | *CIB 082* |
| **DISCIPLINA:** | *T.E. em GBM III: Fundamentos de Microscopia Eletrônica de Transmissão e Varredura* |
| **CARGA HORÁRIA:** | Teórica:  | *30* |
| Prática: | *30* |
| **Total:** | *60* |
| **CRÉDITO:** | Teórica:  | *2* |
| Prática: | *1* |
| **Total:** | *3* |

|  |  |
| --- | --- |
| **EMENTA:** | *Princípios básicos da microscopia eletrônica de transmissão (MET) e varredura (MEV). Sistema de iluminação, lentes eletrostáticas e magnéticas, e alinhamento da coluna do ME. Métodos usuais de preparação do espécimem biológico para MET e MEV. Obtenção de cortes semi-finos. Contrastação de cortes ultra-finos, observação e interpretações de estruturas. Processos de obtenção das imagens.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS:** | *Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:**Reconhecer os componentes básicos de um microscópio eletrônico de transmissão e varredura.**Aplicar as técnicas básicas de preparação de espécimens biológicos para observação ao MET e MEV**Reconhecer organelas e estruturas celulares.**Confeccionar uma prancha com microfotografias e legendas das figuras.**Além disso, a disciplina visa despertar o interesse e chamar atenção para importância dos estudos ultra-estruturais de espécimens biológicos.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **METODOLOGIA:** | *No desenvolvimento da disciplina está previsto o processamento de materias biológicos para observação ao MET como também a utilização dos equipamentos: Knifemaker, Ponto Crítico, e Metalizador noCentro de Microscopia Eletrônica. Apresentação e treinamento na utilização de equipamentos de microscopia eletrônica. Preparação e apresentação oral e escrita de trabalho de curso utilizando microscopia eletrônica.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **AVALIAÇÃO:** | *Quantitativa: avaliação de seminários (AS) e prova prática (PP) para solução de problemas propostos e um trabalho (T) sobre estudo de caso utilizando microscopia eletrônica.**Média final: N = (AS + PP)\*0,5 + T\*0,5.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:** | **TEORIA**:*Histórico da Microscopia Eletrônica.**Segurança no laboratório de Microscopia Eletrônica1. Microscópio Eletrônico:**Fundamentos de óptica eletrônica: elétrons livres, trajetória dos elétrons nos campos eletrostáticos e magnéticos. Canhão eletrônico. Sistema de lentes. Sistema de vácuo. Formação da imagem, poder de resolução, profundidade de campo e de foco; contraste.**2. Preparo de espécimes para microscopia de transmissão (MET) e de varredura (MEV).**3. Aspectos teóricos sobre:**Fixação**Desidratação**Embebição, inclusão e polimerização (MET)**Ultramicrotomia (MET).**Coloração (MET).**Secagem das amostras ao ponto cítrico (MEV).**Montagem e cobertura (MEV)**4. Aquisição de imagens.**5. Interpretação das eletrofotomicrografias**6. Aplicações da Microscopia eletrônica em Botânica.***PRÁTICA**:*Técnicas de preparo de microscopia eletrônica de transmissão.**1. Preparo de material biológico para observação ao MET**Fixação com: glutaraldeído; paraformaldeído e tetróxido de ósmio**Infiltração, inclusão e polimerização.**Ultramicrotomia: preparo dos blocos e confecção de navalhas de vidro; obtenção de cortes.**Contrastação de cortes.* *Exame ao M.E.T. e obtenção de imagens**2. Preparo de material biológico para observação ao MEV.**1. Coleta, seleção e limpeza de amostras.**2. Estabilização da forma: fixação. Desidratação e secagem de amostras pelo método do ponto crítico. Montagem e metalização.*  |

|  |  |
| --- | --- |
| **REFERÊNCIAS:** | ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. *Biologia molecular da célula*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.1396p.BOZZOLA, J.J.; RUSSELL, L.D. *Electron microscopy*. 2 ed. Sudbury, M.A.: Jones and Bartlett Publishers, 1998. 670p.DE SOUZA, W. *Técnicas de Microscopia Eletrônica Aplicadas às Ciências Biológicas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia, 2007. 357 p.HAYAT, M.A. *Microscopy, immunohistochemistry, and antigen retrieval methods: for light and electron microscopy*. New York, NY.: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. 360 p.HOROBIN, R.; KIERNAN, J. *Conn's biological stains: a handbook of dyes, stains and fluorochromes for use in biology and medicine*. 10 ed. Oxford: Bios Scientific Publishers, 2002. 502 p.HUNTER, E.E. *Practical electron microscopy: a beginner's illustrated* guide. 2 ed. Victoria: Cambridge University Press, 1993. 188 p. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 352 p.KUO, J. *Electron microscopy: methods and protocols*. 2 ed. Totowa, N.J.: Humana Press, 2007. 608 p.MANNHEIMER, W.A.; SCHMIDT, P.F.; WILLIAMS, D.B. *Microscopia dos Materiais*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise, 2002. 226 p.PADDOCK, S.W. *Confocal microscopy methods and protocols*. Totowa, N.J.: Humana Press, 1999. 446 p.PAWLEY, J.B. *Handbook of biological confocal microscopy*. 3 ed. New York, NY.: Springer, 2006. 988 p. |