

### Programação dos mini-cursos do III Curso de Inverno em Biologia Celular e Molecular do PBC 2013

Laboratório/Docente	Mini-curso	Objetivos
Laboratório de Organização Funcional do Núcleo  Dra. Maria Aparecida Fernandez  Dr. Flávio Augusto Vicente Seixas	01) Variabilidade genômica: a utilização de DNA barcodes  02) Tópicos em proteômica: análise de expressão protéica em linhagens celulares e bioinformática estrutural	Abordar conceitos de genética de populações e a aplicação de marcadores no estudo da variabilidade, como o DNA barcodes. Serão utilizadas como modelo biológico raças de <i>Bombyx mori</i> (bicho-da-seda) para a análise do polimorfismo gerado através de marcadores moleculares de DNA e softwares específicos.  Apresentar procedimentos básicos de manutenção de células eucarióticas em cultura para a obtenção de extratos de proteínas citoplasmáticas e nucleares (associadas e não-associadas à cromatina). Detectar por western blot a proteína de reparo kin17 nos diferentes extratos. Apresentar fundamentos de bioinformática estrutural voltada à determinação e análise de estruturas protéicas.
Laboratório de Bioquímica de Microrganismos  Dra. Cristina Giatti Marques de Souza  Dra. Rosane Marina Peralta	03) Utilização de basidiomicetos na degradação de compostos recalcitrantes	Os fungos filamentosos são importantes componentes da microbiota e apresentam atividade degradativa de amplo espectro, podendo secretar grande diversidade de enzimas extracelulares, os que os tornam capazes de metabolizar os mais diversos tipos de moléculas, incluindo compostos xenobióticos. Os fungos da podridão branca produzem uma série de enzimas oxidativas que lhes conferem habilidade única na degradação da lignina, um polímero fenólico altamente recalcitrante. A lignina é de difícil degradação porque é um polímero tri-dimensional interconectado através de diversas ligações carbono-carbono e outras ligações que não são hidrolisáveis em condições biológicas. Tais enzimas são inespecíficas e conseguem atuar em uma série de xenobióticos estruturalmente semelhantes à lignina, tais como corantes industriais e herbicidas. Neste mini-curso abordaremos as principais técnicas utilizadas na seleção de microrganismos hábeis em promover biorremediação de corantes e herbicidas.
	04) Composição fenólica e atividade antioxidante de resíduos da agroindústria.	A agroindústria tem se expandido cada vez mais para atender à crescente demanda populacional por alimentos. O Brasil, com sua economia fortemente baseada no agronegócio, contribui para a geração de grande quantidade de resíduos agroindustriais resultantes das atividades de processamento. Esses resíduos, constituídos pelos restos de plantas não aproveitados comercialmente ou pela maturação da cultura, em muitas situações representam um grave problema, pois, aparentemente sem aplicação viável, são descartados diretamente no ambiente. Entretanto, muitos resíduos são ricos em compostos bioativos, amplamente reconhecidos pelas suas propriedades promotoras de saúde e aplicações tecnológicas, tais como antioxidantes e antimicrobianos, representando, portanto, potenciais fontes naturais destas substâncias. Compostos bioativos são constituintes extranutricionais e ocorrem tipicamente em pequenas quantidades nos alimentos. Diversos estudos comprovam que a

		<p>ingestão destes compostos está relacionada à redução do risco do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como cardiovasculares, cânceres, distúrbios metabólicos, doenças neurodegenerativas e enfermidades inflamatórias. Do ponto de vista estrutural, pode-se definir composto fenólico como uma substância que possui uma hidroxila ligada a um anel aromático. As plantas produzem diferentes grupos quimicamente heterogêneos desses compostos que, de acordo com sua diversidade química, desempenham inúmeras funções. Os chamados compostos fenólicos englobam uma gama enorme de substâncias (fenóis simples, ácidos fenólicos, cumarinas, flavonóides, taninos e ligninas) que são na maioria das vezes, de grande polaridade, muito reativas e suscetíveis à ação de enzimas. No decorrer do proposto mini-curso serão analisados extratos de resíduos das cascas e sementes. Durante as aulas os alunos receberão material impresso, fundamentação teórica e demonstrações práticas acerca das seguintes metodologias: extração compostos fenólicos; quantificação de compostos fenólicos totais pelo método colorimétrico do reagente Folin Ciocalteu; determinação da atividade antioxidante pelo método do radical DPPH e determinação da atividade antioxidante através do ensaio da atividade quelante do íon ferroso.</p>
<p>Laboratório de Investigação em Diabetes e Obesidade</p> <p>Dr. Roberto Bazote</p>	<p>05) Técnica de monitoramento contínuo da concentração intersticial de glicose em tempo real (RT-CGMs) em animais de laboratório</p>	<p>A concentração de glicose intersticial (CGI) reflete com boa aproximação a glicemia. Por esta razão o sistema de monitoramento contínuo da CGI em tempo real (RT-CGMS) que permite a obtenção de 840 medidas ao longo de 3 dias pode ser empregada como um instrumento de avaliação da glicemia em diabéticos. Assim, considerando as dificuldades de coleta de sangue em animais de laboratório, particularmente em ratos, a avaliação da CGI empregando o sistema RT-CGMS representa um grande avanço em termos de redução do número de animais empregados em estudos de avaliação da glicemia. Este mini-curso tem por objetivo oferecer aos um conhecimento preliminar do sistema de monitoramento contínuo da CGI em tempo real (RT-CGMS). Essa técnica, no momento, ainda se encontra limitada à dosagem de glicose, embora novos dispositivos que fazem leitura de outros parâmetros metabólicos (lactato, amônia etc), estejam chegando ao mercado. Além disso, a tendência de miniaturização destes dispositivos abre a perspectiva de estudos em animais de menor porte (ratos desmamados, camundongos etc).</p>
<p>Laboratório de Microbiologia Aplicada aos Produtos Naturais e Sintéticos</p> <p>Dr. Celso Vataru</p>	<p>06) Atividade antimicrobiana de produtos naturais e sintéticos</p>	<p>Neste curso serão abordadas as principais metodologias utilizadas para avaliar a atividade de uma determinada substância sobre vários modelos biológicos: bactérias, fungos e protozoários. E ainda verificar a citotoxicidade de compostos em linhagem de células animal e analisar as alterações causadas pelas substâncias utilizando técnicas de microscopia eletrônica de varredura.</p>

Nakamura		
Laboratório de Neurônios Entéricos  Dra. Maria Raquel M. Natali  Dra. Nilza C. Buttow	07) O uso de fitoterápicos no tratamento do diabetes e doenças inflamatórias.	Nas últimas décadas diversos produtos naturais com atividade biológica vêm sendo testados no tratamento do diabetes e doenças inflamatórias, como a colite. Uma planta, ainda pouco estudada, que mostra um grande potencial no tratamento de tais patologias é a catuaba ( <i>Trichilia catigua</i> ). Nosso grupo tem testado os potenciais antioxidantes da fração etil-acetato do extrato bruto da casca de catuaba sobre animais diabéticos (STZ) e com colite (TNBS). Neste contexto, nosso mini-curso irá abordar: conceitos teóricos sobre alguns fitoterápicos usados no tratamento do diabetes e da colite e os potenciais antioxidantes da catuaba. No mini-curso os alunos terão a oportunidade de realizar algumas técnicas empregadas em nosso laboratório, tais como: imunohistoquímica e western blot.
	08) Estudo do sistema nervoso entérico em diferentes modelos experimentais	Abordar os principais modelos experimentais e técnicas envolvidas no estudo dos neurônios entéricos, responsáveis pelo controle das funções intestinais. As linhas de pesquisa discutidas incluem o desenvolvimento de desnutrição, obesidade induzida por dieta de cafeteria e hiperlipídica, diabetes e isquemia/reperfusão em roedores. Serão abordadas na parte prática: cirurgia experimental de isquemia/reperfusão; processamento dos materiais de estudo; técnicas imunohistoquímicas e de imunofluorescência; métodos de análise quantitativa e morfométrica neuronal.
Laboratório de Citogenética de Peixes  Dra. Ana Luiza de Brito Portela Castro	09) Introdução a citogenética de peixes	O conhecimento sobre a biologia dos peixes quando comparado com outros grupos de vertebrados é pouco conhecida, notadamente sobre a evolução, sistemática e distribuição de muitos grupos neotropicais. Possivelmente, uma das principais razões para essa carência seja o elevado número de espécies - cerca de 24.600 - o que equivale, aproximadamente, ao número de espécies de todos os demais vertebrados. A associação entre a citogenética e a sistemática, tem se mostrado, em muitos casos, extremamente importante, complementando os estudos de identificação, distribuição e de relacionamento entre grupos naturais, normalmente baseados apenas em características morfométricas e merísticas. O conhecimento da estrutura dos cromossomos, através de mapeamento de sequências gênicas utilizando técnicas de FISH (hibridação "in situ" fluorescente) aplicados em diferentes grupos de peixes tem contribuído grandemente para o conhecimento do genoma dessa classe de vertebrados e suas implicações evolutivas. Nessa área de aplicação esse mini curso tem por objetivo introduzir as metodologias de obtenção de cromossomos de peixes, de técnicas de bandamentos C e AgRONS (regiões organizadoras de nucléolos) e de citogenética molecular (FISH).
Laboratório de Inflamação  Dra. Ciomar A.	10) Métodos experimentais para o estudo da resposta inflamatória	Apresentar e discutir protocolos experimentais que podem ser utilizados para o estudo da resposta inflamatória aguda e crônica. O minicurso terá, assim, um componente teórico e outro prático que se integrarão de modo a proporcionar uma visão abrangente dos mecanismos envolvidos na resposta inflamatória e

Bersani Amado		sua avaliação.
Laboratório de Fisiologia Vegetal e Homeopatia em Plantas Dra. Emy Luiza I. Iwamoto	11) Isolamento e medidas de atividades de mitocôndrias animais e vegetais: uma abordagem comparativa.	Este curso mini curso fará uma abordagem comparativa das técnicas para isolamento e medidas das atividades respiratórias de mitocôndrias animais e vegetais. Será enfatizada a importância da mitocôndria animal como alvo da ação de fármacos e produtos naturais, e da mitocôndria vegetal como alvo de aleloquímicos fitotóxicos.
Laboratório de Biologia Celular da Secreção Dr. Paulo César de Freitas Mathias	12) O papel do exercício físico no tratamento da obesidade e como possível reprogramador metabólico	Discutir o papel do exercício físico como ferramenta não farmacológica para o bloqueio ou atenuação da obesidade e suas fisiopatologias relacionadas, inclusive o seu papel de reprogramador metabólico.
	13) O envolvimento do tecido adiposo marrom no metabolismo e combate a obesidade.	Discutir a influência do tecido adiposo marrom na homeostase energética e sua contribuição no combate à obesidade, conhecer a estrutura e mecanismos deste tecido e demonstrar métodos para a obtenção direta da temperatura do tecido adiposo marrom.
Bioquímica Vegetal Dr. Osvaldo Ferrarese-Filho  Dra. Maria de Lourdes Lúcio Ferrarese	14) Produtos naturais para bioenergia: uso de inibidores de lignificação para produção de etanol celulósico	Há milênios o homem vem utilizando produtos naturais para o controle de inflamações, infecções e pragas agropecuárias. Hoje sabemos que, em muitos casos, antiinflamatórios, antibióticos e agrotóxicos agem como inibidores enzimáticos, reduzindo ou impedindo a síntese de certos compostos. Neste minicurso, abordaremos a estratégia utilizada pelos pesquisadores do BIOPLAN para prospectar drogas capazes de promover a modificação da biomassa lignocelulósica a fim de torná-la mais adequada para a produção de biocombustíveis de segunda geração como o etanol celulósico e outras aplicações industriais. O curso inclui uma introdução teórica à arquitetura da parede celular vegetal e a abordagem das Interações químicas entre plantas, conhecida como alelopatia. A seguir serão realizados experimentos indicadores da modificação da lignina, sua quantificação e composição monomérica. Além de estudos da alelopatia em plantas e seus efeitos.