

Relação dos mini-cursos do II Curso de Inverno em Biologia Celular e Molecular do PBC - 2012

Laboratório/Docente	Mini-curso	Objetivos
Laboratório de Organização Funcional do Núcleo Dra. Maria Aparecida Fernandez Prof. Dr. Flávio Augusto Vicente Seixas	01) DNA barcodes como ferramenta para análise de variabilidade Genômica	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.
	02) Tópicos em proteômica: Expressão heteróloga de proteínas de eucariotos e Bioinformática estrutural.	Discutir as estratégias de clonagem e expressão de genes heterólogos em sistema bacteriano e obter a indução da expressão, purificação, identificação por detecção em western blot e análise estrutural da proteína HMGB1 humana <i>in silico</i> .
Laboratório de bioquímica de microrganismos Dra. Cristina Giatti Marques de Souza Dra. Rosane Marina Peralta	03) Fungos e controle da poluição ambiental	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) Deslignificação biológica dos resíduos lignocelulósicos para a obtenção do etanol de segunda geração	A biomassa lignocelulósica é uma fonte potencial de carboidratos poliméricos que, após hidrólise a açúcares monoméricos podem ser fermentados para produção de importantes produtos, incluindo o bioetanol. Entretanto, tanto a hidrólise química quanto a enzimática dos polissacarídeos é altamente problemática tendo em vista que na natureza, os carboidratos poliméricos estão unidos à lignina, um polímero fenólico altamente recalcitrante. A remoção da lignina, um polímero de difícil degradação, tem sido considerada um pré-requisito para uma utilização eficiente dos carboidratos dos materiais lignocelulósicos. Pré-tratamentos brandos e ambientalmente adequados com baixa ou nenhuma produção de poluentes são desejáveis e têm sido objeto de vários estudos. Dentro deste conceito, encaixam-se os pré-tratamentos biológicos. Tais tratamentos exploram a habilidade de certos microrganismos em degradar a parede celular das plantas. Neste mini-curso abordaremos técnicas de cultivos de fungos causadores da podridão branca da madeira para produzir enzimas lignocelulolíticas especialmente lacases e peroxidases que atuam na lignina e disponibilizam a celulose para posterior hidrólise e obtenção do etanol de segunda geração.

	05) Composição fenólica e atividade antioxidante de resíduos de frutas.	Milhões de toneladas de resíduos provenientes do processamento agroindustrial são produzidas anualmente, incluindo cascas e bagaços de frutas. Muitos destes resíduos são ricos em compostos fenólicos com atividade antioxidante que podem ser aproveitados para a geração de suplementos alimentares. Neste mini-curso serão abordadas técnicas de extração e fracionamento de compostos fenólicos de cascas e bagaços de frutas visando identificar os principais bioativos e caracterizar suas atividades antioxidantes. Técnicas de extração e fracionamento sólido-líquido e líquido-líquido, bem como métodos cromatográficos (cromatografia em camada delgada e cromatografia líquida de alta eficiência) serão utilizadas na caracterização dos bioativos
Laboratório de Investigação em Diabetes e Obesidade Dr Roberto Bazote	06) Técnica de <i>western blot</i> aplicadas ao estudo de metabolismo	Proporcionar conhecimento sobre as técnicas básicas de extração de amostras de tecidos e sua preparação para estudos de detecção de proteínas específicas empregando a técnica de <i>western blot</i> . Avaliação dos resultados obtidos e sua interpretação no contexto do organismo como um todo.
Laboratório de Microbiologia Aplicada aos Produtos Naturais e Sintéticos Dr. Celso V. Nakamura	07) Ensaio de atividade biológica de produtos naturais e sintéticos em <i>Trypanosoma cruzi</i>	Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre as técnicas básicas utilizadas para avaliar a atividade de uma determinada substância utilizando o <i>Trypanosoma cruzi</i> como modelo biológico; verificar a citotoxicidade de compostos em linhagem de células animal; analisar as alterações causadas pelas substâncias utilizando técnicas de microscopia eletrônica de varredura.
Laboratório de Neurônios Entéricos Dra. Maria Raquel M. Natali Dra. Nilza C. Buttow	08) Evidenciação neuronal entérica em diferentes modelos experimentais e métodos de análise	Neste curso serão abordados os principais modelos experimentais envolvidos no estudo dos neurônios entéricos, responsáveis pelo controle da função intestinal. Os modelos incluem o desenvolvimento de desnutrição, obesidade, diabetes, toxicidade, isquemia/reperfusão em roedores. Os inscitos participarão de cirurgia experimental, métodos histoquímicos e imunohistoquímicos de evidenciação e análise quantitativa e morfométrica neuronal. As discussões envolverão aspectos da plasticidade neuronal frente aos uso de antioxidantes.
Laboratório de Citogenética de Peixes	09) Citogenética de peixes	Apresentar e discutir metodologias da citogenética clássica e molecular para caracterização cariotípica e mapeamento gênico dos cromossomos. Discutir os polimorfismos cromossômicos e suas implicações evolutivas, citotaxonômicas e relacionadas à biodiversidade. Utilizaremos como modelo experimental espécies de peixes de água doce na utilização de protocolos básicos de

Dra. Ana Luiza de Brito Portela Castro		obtenção de cromossomos mitóticos, e realização de diferentes tipos de bandeamentos cromossômicos e confecção de cariótipos.
Laboratório de Biologia Evolutiva de Insetos Dra. Ana Silvia Lapenta Dr. Hélio Conte	10) Técnicas de biologia celular e molecular para estudos de controle químico e biológico em insetos pragas	Avaliar alterações morfológicas e histológicas causadas por inseticidas sintéticos e naturais nos insetos, bem como, verificar a expressão das esterases após exposição a esses compostos e o envolvimento dessas enzimas em mecanismos de resistência
Laboratório de Inflamação Dra. Ciomar A. Bersani Amado	11) 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 sua avaliação.
Laboratório de Bioquímica Molecular Dra. Ione Parra Barbosa Tessmann	12) Bioprospecção de enzimas de interesse biotecnológico e uso de uso de bioinformática para a descoberta de novos genes	Abordar os conceitos de bioprospecção de enzimas de uso industrial de novos microrganismos produtores e discutir os fundamentos de técnicas de bioinformática como análise de bancos de dados, BLAST, alinhamento de sequências, filogenia molecular e desenho de iniciadores da reação polimerase em cadeia para a descoberta e clonagem dos genes das novas enzimas descobertas.
	13) Uso da reação da polimerase em cadeia (PCR) para a identificação molecular de fungos.	Discutir técnicas de PCR para a identificação molecular de fungos fitopatogênicos e toxigênicos isolados de sementes de cereais ou de alimentos.

laboratório de oxidações biológicas Dra. Clairce Dra. Emy L. I. Iwamoto	14) Isolamento e medidas de atividades de mitocôndrias animais e vegetais: uma abordagem comparativa	Este curso fará uma abordagem comparativa das técnicas para isolamento e medidas das atividades 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 C. de Freitas Mathias	15) Mecanismos fisiopatológicos do desenvolvimento da obesidade	Discutir mecanismos fisiopatológicos, celulares e moleculares do desenvolvimento da obesidade e mostrar a obtenção de alguns modelos animais.
	16) Influência da síndrome metabólica em ilhotas pancreáticas	Discutir a influência da síndrome metabólica em ilhotas pancreáticas, avaliando os níveis de secreção de insulina <i>in vitro</i> estimulada por diferentes concentrações de glicose em modelos experimentais de obesidade, além da demonstração de técnicas moleculares para avaliação da expressão proteica em ilhotas.
Laboratório de Metabolismo Hepático Dra. Emy L. I. Iwamoto Dra. Jorgete Constantin	17) Técnicas para estudo de estresse oxidativo e alterações metabólicas provocadas por etanol e outras drogas	Apresentar técnicas laboratoriais envolvidas na análise do metabolismo hepático.
Bioquímica Vegetal	18) Agro-design: Modificando a Biomassa para Aplicações Industriais	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. Historicamente, a descoberta de compostos com atividade biológica tem sido

<p>Dr. Osvaldo Ferrarese-Filho</p> <p>Dra. Maria de Lourdes Lúcio Ferrarese</p>		<p>realizada por tentativa e erro. Porém, mais recentemente, o design racional de drogas tem possibilitado a prospecção de inibidores a partir da elucidação da estrutura tridimensional de enzimas-alvo. Neste minicurso, abordaremos a estratégia utilizada pelos pesquisadores do BIOPLAN e colaboradores 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, métodos de modelagem da estrutura tridimensional de enzimas por homologia e prospecção de inibidores in silico (docagem). O curso incluirá ainda a realização de experimentos utilizados para promover a modificação da lignina e aos métodos para determinação da atividade enzimática e composição monomérica da lignina.</p>
	<p>19) Interações químicas entre plantas</p>	<p>Atualmente, alelopatia é definida como: "processo que envolve metabólitos secundários produzidos por plantas, algas, bactérias e fungos que influenciam o crescimento e desenvolvimento de sistemas biológicos". As plantas produzem e estocam grande número de produtos do metabolismo secundário, os quais são posteriormente liberados para o ambiente. Exsudados no solo, estes metabólicos podem ser rapidamente absorvidos por outras plantas, e eventualmente, afetar o crescimento, prejudicar o desenvolvimento normal e até mesmo inibir a germinação de outras espécies. Em nível celular, alteram certas atividades enzimáticas causando generalizado aumento na permeabilidade da membrana e respectiva redução na absorção de água e de nutrientes. Sendo assim, o objetivo do minicurso é estudar o fenômeno da alelopatia em plantas e conhecer melhor os aleloquímicos, seus efeitos, suas fontes e seu comportamento no ambiente.</p>