



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

**RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CONSEPE)
Nº 14/2006**

Dispõe sobre a criação do curso de pós-graduação *lato sensu* “Microbiologia: Fundamentos e Biotecnologia”, no *Campus* de Porto Nacional

O Egrégio Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), reunido em sessão no dia 1º de setembro de 2006, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a criação do curso de pós-graduação *lato sensu* “Microbiologia: Fundamentos e Biotecnologia”, no *Campus* de Porto Nacional.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor a partir desta data.

Palmas, 1º de setembro de 2006

Prof. Alan Barbiero
Presidente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

“MICROBIOLOGIA: FUNDAMENTOS E BIOTECNOLOGIA”

Setembro de 2006

1. NOME DO CURSO – ÁREA DO CONHECIMENTO

Especialização em: “Microbiologia: fundamentos e biotecnologia”.

Área de conhecimento: Microbiologia; Microbiologia Aplicada, Microbiologia Industrial e de Fermentação.

Forma de oferta: Presencial.

2. NOME DO *CAMPUS* – CURSO DE VINCULAÇÃO

Campus: Porto Nacional / Fundação Universidade Federal do Tocantins.

Curso: Ciências Biológicas.

3. JUSTIFICATIVA

O Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins objetiva criar o Curso de Especialização *Lato Sensu* em “Microbiologia: Fundamentos e Biotecnologia” para trazer aos profissionais que atuam na área médica, odontológica, ambiental e de ensino aprofundamento do conhecimento acerca de novas tecnologias empregadas em diversos ramos da Microbiologia e apresentar esta ciência como principal contribuidora ao desenvolvimento da Biotecnologia. Objetiva trazer a especialização aos profissionais que desenvolvem e utilizam-se da Biotecnologia de base microbiana, permitindo a discussão de temas relevantes, a idealização de pesquisas e aplicações destas, e a gestão de ferramentas biotecnológicas para os diferentes empregos da Microbiologia. A velocidade com que são desenvolvidas novas ferramentas tecnológicas em Microbiologia e sua crescente inserção como base para um largo espectro de indústrias, com ampla aplicação na área ambiental, de alimentos, agrícola, biohidrometalurgia e saúde, tornam estes conhecimentos fundamentais para todos os profissionais de gestão e atuação na produção de tecnologias, no emprego de tecnologias ambientalmente corretas, na recuperação ambiental, no desenvolvimento industrial e de ferramentas de emprego na saúde, como vacinas, hormônios, anticorpos, entre outras substâncias de interesse.

Este curso apresenta importantes fundamentos da aplicação biotecnológica da biodiversidade microbiana, de modo a permitir que o profissional participante inclua a questão microbiológica no desenvolvimento de sua atividade, e possibilita a interlocução da ciência Microbiologia com as diferentes práticas que a empregam: ambiental, clínica e industrial.

Assim, o curso atua para catalizar a interlocução entre a ciência que desenvolve processos e produtos, e a sociedade que demanda tais processos ou produtos. Pretende formar tais interlocutores, de modo a introduzir a questão das biotecnologias microbianas na elaboração, planejamento e gestão de ações de cunho tecnológico do Estado. O Estado do Tocantins tem forte vocação para o agronegócio, especialmente voltado para o desenvolvimento de produtos locais que agregam valor à biodiversidade pouco ainda explorada. Várias frentes do agronegócio tocantinense terão ganhos substanciais com a inserção da microbiologia, como a produção de cachaça no Sudeste, a conservação pós-colheita de fruteiras, a produção de energia de biomassas variadas como cana-de-açúcar, batata-doce, mandioca, milho e outros cereais, bem como a produção de biodiesel, a recuperação de pastagens e outras áreas degradadas, a agricultura para recuperação de

produtividade, ou seu aumento sem perturbações ambientais intensas.

Por outro lado, as características climáticas, geográficas e sócio-culturais do Tocantins diferem profundamente dos modelos observados em outras regiões do país e do mundo. Estas peculiaridades geram uma demanda de pesquisa em saúde própria para esta região. Exemplo disto pôde ser observado recentemente, com o surgimento de enfermidades específicas, tais como: a morte massiva de crianças indígenas e o surgimento de uma epidemia de cegueira em cidades ribeirinhas do Araguaia. A ocorrência local destes agravos vêm demonstrar a importância de um desenvolvimento de técnicas de diagnóstico e pesquisa dentro do próprio Estado. Até o momento, a grande maioria das soluções de saúde aplicadas no Tocantins tem origem alóctone. A formação de profissionais capazes de produzir ferramentas biotecnológicas aplicadas ao diagnóstico destes agravos será um passo importante para o estabelecimento de uma cultura de independência tecnológica.

O novo paradigma tecnológico exige que os setores produtivos, os organismos governamentais executores das políticas públicas de desenvolvimento sustentável – especialmente agricultura, pecuária, aquicultura, e industrial, além das atividades voltadas à sustentabilidade ambiental – saneamento, energia, conservação e recuperação ambiental, posicionem-se para adotar, adaptar e mesmo desenvolver novas tecnologias. O curso de Microbiologia: Fundamentos e Biotecnologia proporcionará aos técnicos em serviço atuarem na fronteira do conhecimento, buscando, adaptando e desenvolvendo ferramentas adequadas para o desenvolvimento científico e industrial do Estado com tecnologia de ponta e sustentabilidade.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Proporcionar aos alunos uma melhor capacitação profissional através do aprofundamento das ferramentas, metodologias e potencialidades da microbiologia para aplicações biotecnológicas em atividades industriais, médicas, de pesquisa e ensino.

4.2. Objetivos Específicos

Transferência de conhecimentos atualizados em microbiologia geral (micologia, bacteriologia e virologia) aplicada à biotecnologia;

Evidenciar o potencial de aplicação da biotecnologia em diferentes áreas de interesse no Estado do Tocantins.

Estimular a aplicação das metodologias apresentadas em produtos e processos que possam promover o desenvolvimento científico e tecnológico regional;

Reconhecer o meio ambiente e a biodiversidade como fonte de recursos para a biotecnologia;

Transmitir e difundir conhecimentos ligados às normas de biosegurança;

Promover bases científicas e filosóficas para a discussão de temas ligados à bioética.

5. PÚBLICO ALVO

Portadores de diploma de graduação nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Meio Ambiente e Professores das redes de ensino pública e privada.

Competências e habilidades adquiridas:

Ao final do curso, os alunos devem ser capazes de conhecer e transmitir:

- Os fundamentos básicos das aplicações da Microbiologia em Biotecnologia;
- Os conceitos referentes a ferramentas de emprego de microrganismos em Biotecnologia;
- As principais aplicações da Microbiologia no dia a dia e na indústria;
- As principais ferramentas ligadas ao estudo da Biotecnologia;
- O potencial de utilização da biotecnologia no Estado do Tocantins;
- As técnicas de bioprospecção;
- As regras de biossegurança;
- A fundamentação teórica em bioética.

6. NÚMERO DE ALUNOS

Curso com fluxo anual, com turmas de 40 alunos.

7. BOLSAS

A partir da segunda oferta do curso, poderá ser destinada 01 bolsa a funcionários do corpo técnico da Universidade Federal do Tocantins e parceiros conveniados em pesquisas de emprego biotecnológico de microrganismos. O bolsista terá desconto de 50 ou 25% do total do investimento, de acordo com regras que serão estabelecidas pelo Colegiado do Curso de Ciências Biológicas.

8. CONCEPÇÃO DO PROGRAMA

O curso irá contar com a participação de professores provenientes de diversos *Campi* da Universidade Federal do Tocantins (Gurupi, Palmas e Porto Nacional), assim como de instituições de pesquisa e saúde do Estado, tais como a Fundação Estadual de Medicina Tropical e Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN). Esta descentralização poderá promover um maior entendimento das demandas do Estado e propiciar um ensino mais próximo das diferentes realidades vivenciadas no Estado.

Também comporão o corpo docente, profissionais oriundos de renomadas instituições de ensino e pesquisa do Estado de Minas Gerais, como o Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR) ligado à Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Centro Universitário Newton de Paiva (CUNP).

9. COORDENAÇÃO

Prof. Dr. Raphael Sanzio Pimenta

Titulação: Pós-Doutorado

Contato: Tel. Prof: (0xx63) 3218-8007

Tel. Cel: (0xx63) 8404-0693

e-mail: pimentars@uft.edu.br

Experiência acadêmica e profissional: Biólogo, Mestre em Microbiologia pela UFMG, Doutor em Microbiologia pela UFMG. Professor do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins.

Curriculum Vitae (modelo Lattes) em anexo, ou on-line no site do CNPq: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/index.jsp>

10. CARGA HORÁRIA

Carga horária total de 400 h/a, sendo 83 h/a correspondentes à aulas práticas e 317 horas referentes à aulas teóricas e elaboração de seminários e trabalho de conclusão de curso.

11. PERÍODO E PERIODICIDADE

Duração: 12 meses, com início em julho e término em junho. A carga horária total será composta por 400 horas, distribuídas em 34 encontros de 14 horas aproximadamente. Durante cada encontro as aulas serão ministradas nos seguintes horários: Sextas -feiras das 19:00 às 22:30 h e aos sábados das 8:00 às 11:30 e das 14:00 às 17:30. As aulas serão ministradas preferencialmente de forma quinzenal. No entanto, poderão ocorrer aulas em semanas consecutivas.

Previsão do calendário acadêmico do Curso de especialização “**Microbiologia, fundamentos e biotecnologia**”: sextas feiras das 19:00 às 22:30 e sábados das 8:00 às 11:30 e das 14:00 às 17:30 horas.

Mês	Ano	Sexta feira	Sábados
Janeiro	2007	12, 19, 26	13, 20, 27
Fevereiro	2007	02, 09	03, 10
Março	2007	02, 23, 30	03, 24, 31
Abril	2007	13, 20, 27	14, 21, 28
Maiο	2007	11, 25	12, 26
Junho	2007	01, 08, 22, 29	02, 09, 22, 30
julho	2007	06, 13, 20, 27	07, 14, 21, 28
agosto	2007	03, 17, 31	04, 18
setembro	2007	14, 28	01, 15, 29
outubro	2007	12, 19, 26	13, 20, 27
novembro	2007	09, 16, 23	10, 17, 24
dezembro	2007	07, 14	08, 15
Total	-	34 encontros	≈ 400 h

12. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo I

Disciplina	Professor	Título	h/a	A.T.	A.P.	Mod	Inst.
Introdução à biotecnologia	Raphael Sanzio Pimenta	Dr.	12	12	0	I	UFT
Interações microbianas de interesse biotecnológico	Paula Benevides Morais	Dra.	12	08	04	I	UFT
Nutrição e cultivo de microrganismos em escala industrial	Solange Cristina Carreiro	Dra.	12	08	04	I	UFT
Metabolismo microbiano em sistemas fermentativos	Cláudia Jaqueline Fialho	Dra.	18	12	06	I	UFT
Bioprospecção de produtos bioativos	Luiz Henrique Rosa	Dr.	18	12	06	I	FIOCRUZ
Metodologia científica	Marcio Antônio da Silveira	Dr.	18	18	0	I	UFT
Seminários (textos de bioprospecção)	Ana Flávia Santos Coelho	MSc	08	08	0	I	UFT
Total do módulo	-----	----	98	78	20	I	----

Módulo II

Disciplina	Professor	Título	h/a	A.T.	A.P.	Mod	Inst.
Genética microbiana: transferência gênica entre microrganismos	Ricardo José Gunski	Dr.	14	10	04	II	UFT
Bacteriologia: usos biotecnológicos das bactérias	Rinaldo Duarte	Dr.	17	12	05	II	UNI
Micologia, usos biotecnológicos dos fungos	Luiz Henrique Rosa	Dr.	17	12	05	II	FIOCRUZ
Virologia, usos biotecnológicos dos vírus	Gabriel Magno de Freitas Almeida	MSc.	17	12	05	II	UFMG
Biosegurança	Ana Flávia Santos Coelho	MSc.	14	14	0	II	UFT
Bioestatística	Joenes Mucci Peluzio	Dr.	19-	19	0	II	UFT
Seminários (textos de tecnologias de biologia molecular)	Gilvan Caetano Duarte	Dra.	08	08	0	II	UFT
Total do módulo	-----	----	106	87	19	II	----

Módulo III

Disciplina	Professor	Título	h/a	A.T.	A.P.	Mod	Inst.
Tecnologia do DNA recombinante	Waldesse P. de Oliveira Junior	Dr.	18	12	06	III	UFT
Biorremediação: o potencial e aplicações de microrganismos para despoluição e tratamento de resíduos	Rinaldo Duarte	Dr	12	08	04	III	CUNP
Probióticos	Rinaldo Duarte	Dr.	12	08	04	III	CUNP
Controle biológico	Raphael Sanzio Pimenta	Dr.	12	08	04	III	UFT
Controle da infecção hospitalar	Aparecido Osdimir Bertolin	Dr.	12	08	04	III	UFT / FMT
Microbiologia da fermentação industrial	Cláudia Jaqueline Fialho	Dra.	12	08	04	III	UFT
Purificação de biomoléculas	Abraham D. Giraldo Zuniga	Dr.	12	08	04	III	UFT
Seminários (textos sobre produção industrial de base microbiana)	Paula Benevides de Moraes	Dra.	08	08	00	III	UFT
Total do módulo	-----	----	98	68	30	III	----

Módulo IV

Disciplina	Professor	Título	h/a	A.T.	A.P.	Mod	Inst.
Microbiologia e produção de alimentos	Solange Cristina Carreiro	Dra.	14	10	04	IV	UFT
Microrganismos produtores de substâncias antagonistas	Paula Benevides Morais	Dra.	14	10	04	IV	UFT
Biotecnologia aplicada à clínica	Waldesse P. de Oliveira Junior	Dr.	18	12	06	IV	UFT
biohidrometalurgia	Anelise Kappes Marques	MSc..	12	12		IV	LACEN
Instrumentação do ensino da Biotecnologia	Gilvan Caetano Duarte	Dra.	14	14	0	IV	UFT
Bioética	Aparecido Osdimir Bertolin	Dr.	18	18	0	IV	UFT / FMT
Apresentação de TCC	Raphael Sanzio Pimenta	Dr.	08	08	0	IV	UFT
Total do módulo	-----	----	98	84	14	IV	----
TOTAL GERAL	-----	-----	400	317	83	-----	-----

MODULO I

DISCIPLINA: Introdução à Biotecnologia

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Raphael Sanzio Pimenta

EMENTA:

Aplicações da Biotecnologia na área das Ciências da Saúde, Engenharia Genética, Fermentação, cultura de células, purificação dos produtos, controle de qualidade, importância dos avanços na Biotecnologia e o seu papel no desenvolvimento.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Conceitos básicos sobre biotecnologia;

Histórico da biotecnologia;

Armas biológicas;

Biopirataria;

Produtos e serviços de origem biotecnológica;

Produtos e processos da microbiologia industrial;

Produtos da degradação microbiana;

Produtos da síntese microbiana;

Produtos farmacêuticos obtidos a partir da engenharia genética;

Células microbianas e produtos para imunização;

Microrganismos e a recuperação de matéria-prima;

Deterioração microbiana de materiais;

Biorremediação;

Métodos de isolamento de microrganismos de interesse.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

B. Kristiansen , Colin Ratledge , Bjorn Kristiansen Basic Biotechnology, 2001, Cambridge Univ Press 568 p.

Moreira, F. M. S. & Siqueira, J. O. 2002. Microbiologia e biotecnologia do solo. Lavras, Editora da UFLA, 625 p.

Lima, U. A., Aquarone, E., Borzani, W. & Schmidell, W. 2001. Biotecnologia Industrial. Vol. 3, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 593 p.

BORÉM, A., SANTOS, F.R. (2003) Biotecnologia Simplificada. Editora Suprema, Univ. de Viçosa, Viçosa, MG.

Periódicos

Nature Biotechnology, Biotechnology Letters, Applied, Microbiology and Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology, Trends in Biotechnology, etc.

DISCIPLINA- Interações microbianas de interesse biotecnológico

CARGA HORÁRIA- 12 h/a

PROFESSORA: Paula Benevides Morais

EMENTA: Biodiversidade como conceito em estudos e investigações em Microbiologia; Interações ecológicas com aplicação em Biotecnologia. Interações mutualísticas microrganismo-planta (rizóbios, micorrizas); interações mutualísticas microrganismos-animais (microbiota do rúmen), interações mutualísticas microrganismos-insetos (jardins de fungos). Interações antagonistas microrganismo-microrganismo (produção de toxinas); interações antagonistas microrganismo-insetos: parasitismo.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Estudos de biodiversidade: inventários *versus* bioprospecção;
Meios de cultivo e bioprospecção;
Interações mutualísticas microrganismo-planta (rizóbios, micorrizas);
Interações mutualísticas microrganismos-animais (microbiota do rúmen);
Interações mutualísticas microrganismos-insetos (jardins de fungos);
Interações antagonistas microrganismo-microrganismo (produção de toxinas);
Testes antimicrobianos;
Interações antagonistas microrganismo-insetos: parasitismo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALEXANDER, M. Microbial communities and interaction: a prelude. **IN** Manual of Environmental Microbiology, eds. Christon J Hurst, GR Knudsen, LD Stetzenbach, MV Walter, Washington: ASM Press. 1997
MELO, IS, AZEVEDO, JL. Microbiologia Ambiental. Jaguariúna: Embrapa, 1997.
MELO, IS, AZEVEDO, JL. Ecologia Microbiana. Jaguariúna: Embrapa, 1998.

DISCIPLINA- Nutrição e cultivo de microrganismos em escala industrial

CARGA HORÁRIA- 12 h/a

PROFESSORA: Solange Cristina Carreiro

EMENTA: Noções básicas sobre nutrição e cultivo de microrganismos destacando as principais técnicas empregadas para isolamento, cultivo e controle de crescimento. Conhecimento dos diferentes meios de cultivo utilizados em microbiologia e condições ideais para o cultivo dos diferentes grupos de microrganismos. Características de reprodução e crescimento.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Exigências nutricionais;
Elementos químicos como nutrientes;
Classificação nutricional dos microrganismos;
Meios utilizados para o cultivo de microrganismos;
Meios e métodos para cultura de células;
Condições físicas para o cultivo de microrganismos;

Reprodução e crescimento dos microrganismos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NEDER, R.N. Microbiologia: manual de laboratório. São Paulo: Nobel, 2000.

PELCZAR, M.J.; REID, R.; CHAN, E.C.S. Microbiologia: conceitos e aplicações. v.1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

RIBEIRO, M.C., SOARES, M.M.S.R. Microbiologia Prática: Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos. São Paulo: Atheneu, 1993.

TORTORA, G.J., FUNKE, B.R., CASE, C.L. Microbiologia. São Paulo: Artmed, 2002.

DISCIPLINA: Metabolismo microbiano em sistemas fermentativos

CARGA HORÁRIA- 18 h/a

PROFESSORA: Cláudia Jaqueline Fialho

EMENTA: Transferir informações relativas as principais vias metabólicas, substratos utilizados, enzimas e produtos obtidos através do metabolismo microbiano. Produção de álcool combustível, bebidas fermentadas e demais substâncias de interesse industrial.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Metabolismo microbiano;

Respiração, fermentação, fotossíntese;

Processos bioquímicos na produção de energia;

Energia requerida pela célula microbiana;

Principais fontes energéticas dos microrganismos;

Energia química e transferência de energia;

Produção de ATP pelos microrganismos;

Vias de degradação de nutrientes;

Fundamentos do controle microbiano;

Agentes físicos:

Altas temperaturas, baixas temperaturas, radiações, filtração, dessecação;

Agentes químicos:

Características de um agente químico ideal, principais grupos de desinfetantes de anti-sépticos, avaliação do poder antimicrobiano dos desinfetantes e anti-sépticos, esterilizantes químicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PELCZAR, M.J.; REID, R.; CHAN, E.C.S. Microbiologia: conceitos e aplicações. v.1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

RIBEIRO, M.C., SOARES, M.M.S.R. Microbiologia Prática: Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos. São Paulo: Atheneu, 1993.

TORTORA, G.J., FUNKE, B.R., CASE, C.L. Microbiologia. São Paulo: Artmed, 2002.

DISCIPLINA: Bioprospecção de produtos bioativos

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Luiz Henrique Rosa

EMENTA: Estabelecimento de protocolos para a coleta e cultivo de microrganismos com potencial de utilização biotecnológico. Metodologias de bioprospecção de substâncias bioativas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Métodos de coleta e preservação;
Montagem de uma coleção de culturas;
Produção de metabólitos primários;
Produção de metabólitos secundários;
Estudo dos fungos comestíveis medicinais;
Fungo em processos fermentativos;
Bioprospecção de fungos como fonte de substâncias bioativas sobre doenças tropicais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M. 1996. *Introductory Mycology*. 4th ed. New York, John Wiley & Sons. 869p.
- Anke, T. 1997. Strobilurins. In ANKE, T. (ed.) *Fungal Biotechnology*. Chapman & Hall, Weinheim, 409p.
- Hawksworth, D.L. 1991 The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. *Mycological Research*. v. 95, p.641-655.
- Newman, D.J., Cragg, G.M. & Snader, K.M. 2003. Natural products as source of new drugs over the period 1981-2002 *Journal of Natural Products*. v. 66, p.1022-1037.
- Strobel, G. & Daisy, B. 2003. Bioprospecting for microbial endophytes and their natural products. *Microbiol Mol Biol Rev*. v. 67, p.491-502.

DISCIPLINA: Metodologia científica

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Márcio Antônio da Silveira

EMENTA:

Fornecer ao aluno noções básicas sobre a metodologia do trabalho científico na área de microbiologia e elaboração e apresentação de trabalhos científicos.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Os tipos de Conhecimento (Científico, Filosófico, Teológico, Empírico);
Os processos de produção do conhecimento;
Os caminhos, meios e processos para produção do conhecimento científico;
Usar o conhecimento;
Fazer o conhecimento;
O conhecimento como forma de poder;
O método científico;

A origem e a história de criação do método científico;
As funções e importância do método;
O método segundo Galileu, Bacon e Descartes;
As implicações do método no desenvolvimento da ciência moderna;
Falseabilidade & Paradigmas;
Conceitos e funções dos paradigmas segundo Thomas Khun;
As mudanças ou evoluções dos paradigmas;
Os paradigmas e suas implicações no mundo contemporâneo;
A falseabilidade segundo Karl Popper;
O problema científico;
A identificação do problema;
Os fatores que influenciam na escolha do problema;
O grande problema da ciência moderna: os caminhos e processos para a escolha do problema;
A hipótese científica;
A definição de hipótese;
A hipótese como guia do pesquisador;
As funções da hipótese ;
A hipótese como ponto de partida em um processo de investigação;
A pesquisa;
Os tipos de pesquisa;
As etapas para elaboração de uma pesquisa;
Um projeto de pesquisa;
Roteiro para elaboração de um projeto;
Trabalho monográfico;
A monografia no sentido lato da palavra : um relatório técnico-científico;
A monografia no sentido estrito: Uma dissertação de mestrado e/ou tese de doutorado;
Características de um trabalho;
Diferenças e roteiros para construção de uma monografia em cursos de lato senso;
As normas da ABNT;
As referências bibliográficas segundo a norma – NBR 6023/2002;
A elaboração de um resumo científico;
As normas para elaboração de artigo científico;
Uso do Portal de Periódicos;
Acesso e pesquisa via portal de periódicos da CAPES – importância;
Projeto de Pesquisa;
Como construir um projeto de pesquisa;

Elaboração e entrega de um projeto de pesquisa;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência, 10. ed. São Paulo, Brasiliense, 1987.
- ASTI, Vera Armando. Metodologia da pesquisa científica. Porto Alegre: Globo, 1976.
- BARBOSA FILHO, Manuel. Introdução à pesquisa, métodos, técnicas e instrumentos. 2. ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1980.
- BARROS, A. J.P. ELEHFELD, N.A.S. Projeto de pesquisa. Propostas metodológicas, Petrópolis: Vozes, 1990.
- BARROS, Aidil Jesus Paes de. Fundamentos de Metodologia. (Um guia para a iniciação científica.). MacGraw- Hill.
- BRAIWIAT, R.B. Scientific explanation. Cambridge: Univ. Press, 1953.
- BRÃNDÃO, Carlos Rodrigues. (org.). Pesquisa Participante. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- CARVALHO, M.C.M. Técnicas de metodologia científica. Construindo o saber. Campinas: Papiros, 1988.
- CARVALHO, Maria Cecília M. (org.). Construindo o saber: técnicas de metodologia científica. São Paulo: Papiros, 1988.
- CERVO, A. L. et al. Metodologia Científica. 3. ed. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1983.
- CHURCHLAND, P.; HOOKER, C. Images of science. Chicago: Univ. of, 1985.
- DUHEM, P. La theorie physique. Paris: Vrin, 1981.
- FEYERABEND, P. Contra método. Rio de Janeiro: Fco. alves, 1977.
- FREIRE-MAIA, Newton. A ciência por dentro. Petrópolis: Vozes, 1991.
- GIL, C. Antonio Carlos. Metodologia do Ensino Superior. São Paulo: Atlas, 1990.
- HARRE, R. As filosofias da ciência. Lisboa: ed. 70, 1988.
- HUHNE, Leda Miranda. (org) et al. Fazer Filosofia. Rio de Janeiro: UAPÊ, 1994.
- KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1975.
- LAKATOS, Eva Maria. et al. Fundamentos da Metodologia Científica. 3 ed. rev e amp. São Paulo: Atlas, 1991.
- LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica, 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- LAKATOS, I. Musgrave, A. A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. São Paulo: Cultrix, 1979.
- LAUDAN, L. Progress and its problems. Berkeley: Calif. Press, 1977.
- LOSEE, J. Introdução histórica a filosofia da ciência. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979.
- LUCKESI, Cipriano et al. Fazer Universidade: uma proposta metodológica. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1991.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual para elaboração de Monografias. 1990.
- NAGEL, E.A. The structure of science. Nova York: Harcourt, 1961
- POPPER, Karl. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 1975.

RUIZ, J. A. Metodologia Científica. Guia para eficiência nos estudos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

SEVERIANO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 19. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

VAN FRAASSEN, B.C. The scientific image. Oxford: Clarendon, 1980.

DISCIPLINA: Seminários I

CARGA HORÁRIA: 08 h/a

PROFESSOR: Ana Flávia Santos Coelho

EMENTA:

Estudo de novidades científicas com ênfase em Microbiologia. Leitura e discussão de textos sobre bioprospecção. Apresentação de papers selecionados.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Distribuição dos textos previamente. Após período de leitura, 1º encontro de discussão e seleção de textos para apresentação. Apresentação oral em 10 minutos por grupos selecionados.

MODULO II

DISCIPLINA: Genética microbiana: transferência gênica entre microrganismos

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Ricardo José Gunski

EMENTA: Proporcionar ao aluno uma visão geral dos conceitos básicos de Biologia Celular e Molecular para o entendimento da estrutura molecular dos microrganismos.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Cromossomos de células procarióticas e eucarióticas;

Replicação do DNA;

Transcrição e tradução da informação genética;

Variabilidade nos microrganismos;

Plasmídios;

Regulação da expressão gênica;

Transferência genética e recombinação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M. Introdução à Genética. 8ª edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2006

PIERCE, B.A. Genética um enfoque conceitual. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2005.

MALACINSKI, G.M. Fundamentos de Biologia Molecular. 4ª edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2005.

ÉTIENNE, J. Bioquímica Genética e Biologia Molecular. 6ª edição. Santos editora, São Paulo. 2003.

SNUSTAD, P.D. & SIMMONS, M.J. Fundamentos de Genética. 2ª edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2001.

BROWN, T.A. Genética um enfoque molecular. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 1999.

DISCIPLINA: Bacteriologia: usos biotecnológicos das bactérias

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Rinaldo Duarte

EMENTA: Fazer uma Introdução ao estudo das estruturas e funções das bactérias, aspectos nutricionais, metabólicos, genéticos, taxonômicos e aplicações biotecnológicas deste grupo microbiano.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Conceitos básicos sobre bacteriologia;

A célula procariota;

Manual de sistemática bacteriana de Bergey;

Eubactéria e Arqueobactéria;

As eubactérias:

Eubactérias Gram-negativas;

Eubactérias Gram-positivas;

Micoplasmas;

As arqueobactérias:

Bactérias metanogênicas;

Bactérias halofílicas extremas;

Métodos para classificação e identificação de microrganismos:

Características morfológicas;

Coloração diferencial;

Testes bioquímicos;

Sorologia;

Fagotipagem;

Composição de bases de DNA;

Fingerprinting de DNA;

Sequenciamento do RNA ribossomal;

Hibridização de ácidos nucleicos;

Bactérias e biotecnologia;

Produção de enzimas, hormônios e produtos de interesse.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLACK, J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2002.

BROOKS, G.F.; BUTEL, J.S.; ORNSTON, L.N.; JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. Microbiologia Médica, 20ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1988.

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M.; SCHRECKENBERGER, P.C.; WINN Jr., W.C. Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido, 5ª edição, Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A. Microbiologia Médica, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2000.

PELCZAR JR, J.M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia, Conceitos e Aplicações, vol. I e II, 2ª edição, São Paulo: Makron Books, 1996.

SCHAECHTER, M.; ENGLEBERG, N.C.; EISENSTEIN, B.I.; MEDOFF, G. Microbiologia: Mecanismos das Doenças Infecciosas, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2002.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia, 6ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2000.

DISCIPLINA: Micologia, usos biotecnológicos dos fungos

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Luiz Henrique Rosa

EMENTA:

Fazer uma Introdução ao estudo das estruturas e funções dos fungos, aspectos nutricionais, metabólicos, genéticos, taxonômicos e aplicações biotecnológicas deste grupo microbiano.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

A célula eucariota;
Características gerais do fungos;
Diversidade do reino Fungi;
Filo Chytridiomycota;
Filo Zygomycota;
Filo Ascomycota;
Filo Basidiomycota;
Fungos mitospóricos;
Fungos liquenizados;
Reino Stramenopila;
Protistas;
Taxonomia e identificação dos fungos;
Ubiquidade dos fungos;
Origem e evolução dos fungos;
Relações ecológicas;
Fisiologia dos fungos;
Dispersão dos fungos;
Principais doenças causadas por fungos;
Cogumelos comestíveis;
Composição de bases de DNA;
Fingerprinting de DNA;
Sequenciamento do RNA ribossomal;
Hibridização de ácidos nucleicos;
Fungos e biotecnologia;
Fungos de interesse ambiental e industrial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLACK, J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2002.

- BROOKS,G.F.; BUTEL,J.S.; ORNSTON,L.N.; JAWETZ,E.; MELNICK,J.L.; ADELBERG,E.A. Microbiologia Médica, 20ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1988.
- MURRAY,P.R.; ROSENTHAL,K.S.; KOBAYASHI,G.S.; PFALLER,M.A. Microbiologia Médica, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2000.
- PELCZAR JR, J.M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia, Conceitos e Aplicações, vol. I e II, 2ª edição, São Paulo: Makron Books, 1996.
- SCHAECHTER,M.; ENGLEBERG,N.C.; EISENSTEIN,B.I.; MEDOFF,G. Microbiologia: Mecanismos das Doenças Infecciosas, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2002.
- TORTORA,G.J.; FUNKE,B.R.; CASE,C.L. Microbiologia, 6ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2000.

DISCIPLINA: Virologia, usos biotecnológicos dos vírus

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Gabriel Magno de Freitas Almeida

EMENTA:

Fazer uma Introdução ao estudo das estruturas e funções dos vírus, aspectos, genéticos, taxonômicos e aplicações biotecnológicas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Características gerais dos vírus;
Classificação dos vírus;
Modelos de replicação viral;
Isolamento e cultivo de vírus;
Vírus e o sistema imune;
Vírus oncogênicos;
Vírus quentes e doenças emergentes;
Vírus como ferramenta de transporte da informação genética;
Vírus como ferramenta de biologia molecular;
Produção de vacinas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BLACK,J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2002.
- TORTORA,G.J.; FUNKE,B.R.; CASE,C.L. Microbiologia, 6ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2000.
- Fields, B.N. Virology. Terceira Edição.
- White, D ; Fenner F. Medical Virology, Quarta Edição.

DISCIPLINA: Biosegurança

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSORA: Ana Flávia Santos Coelho

EMENTA:

Normas gerais de segurança em Laboratório de Microbiologia. Avaliação de risco. Níveis de segurança biológica - cabines de segurança biológica. Desenvolvimento de protocolos para utilização segura de microrganismos. Procedimentos para minimização de riscos. Controle de qualidade microbiológica. Riscos relacionados a utilização de equipamentos. Segurança química, contra incêndio e elétrica. Política de Biossegurança e Legislação trabalhista e ambiental.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Normas gerais de segurança em laboratório;
Desenvolvimento de protocolos para utilização segura de microrganismos;
Legislação trabalhista e ambiental;
Minimização de riscos;
Controle de qualidade microbiológica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Costa, M. A. F. da. Qualidade em Biossegurança. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 2000. 100p.
- Hivata, M. H. & Mancini J. F. Manual de Biossegurança. Editora Manole, São Paulo, 2002. 512p.
- World Health Organization – WHO. Laboratory Biosafety Manual. 2º edição, Geneva, 2003. 109p.
- Teixeira, P. & Valle, Silvio. Biossegurança - Uma Abordagem Multidisciplinar. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 2002. 362p.
- UNDP, World Bank & WHO. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR). Good Laboratory Practice (GLP). s/d. 226p.
- Valle, S. & Telles, J. L. Bioética e Biorrisco: Abordagem Transdisciplinar. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2003. 417p.

DISCIPLINA: Bioestatística

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Joenes Mucci Peluzio

EMENTA: Fornecer subsídios ao aluno para interpretação, organização e análise de dados envolvidos em atividades experimentais.

PROGRAMA DA DISCIPLINA:

Amostragens;
Estatística descritiva: medidas de posição (médias) e medidas de dispersão (variância, desvio padrão e coeficiente de variação);
Distribuição de variáveis aleatórias: distribuição binomial e distribuição normal;
Hipóteses estatísticas;
Testes estatísticos: Teste t, Teste Qui-Quadrado, Teste U;
Correlação e regressão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BERGUD, E. S. Bioestatística. 1.ª ed. Rev. São Paulo. EPU, 1981. 197p.

FONSECA, J. S. da. Curso de Estatística. 6.^a ed. Ed. Atlas, São Paulo, 1996. 320p.
GOMES, F.P. Curso de Estatística Experimental. 12.^a ed. Ed. Nobel, Piracicaba -SP, 1987.
467p.
SPIEGEL, M. R. Estatística. 3.^a ed. São Paulo, Editora Makron Books Ltda, 1993. 633p.
VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 3.^a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980. 196p.

DISCIPLINA: Seminários II

CARGA HORÁRIA: 08 h/a

PROFESSORA: Gilvan Caetano Duarte

EMENTA: Estudo de novidades científicas em biotecnologia. Leitura e discussão de textos. Apresentação de papers selecionados.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Distribuição dos textos previamente. Após período de leitura, 1º encontro de discussão e seleção de textos para apresentação. Apresentação oral em 10 minutos por grupos selecionados.

MODULO III

DISCIPLINA: Tecnologia do DNA recombinante

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Waldesse P. de Oliveira Junior

EMENTA: Compreensão e conhecimento em técnicas em biologia molecular que permitam o isolamento, manipulação e expressão de genes em *E. coli*. O curso envolve a seleção de genes com propriedades específicas em um genoma, o seu isolamento, inserção em um organismo hospedeiro, a sua expressão e purificação. A importância dos avanços na engenharia genética aspectos éticos, sociais, políticos e econômicos e suas dimensões para o seu uso e o seu papel no desenvolvimento serão abordados.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Dogma central da Genética;
Introdução à engenharia genética;
Construção de moléculas recombinantes por engenharia genética;
Problemas envolvidos na clonagem do gene;
Benefícios e riscos potenciais da engenharia genética;
Regulamentação da engenharia genética .

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Alberts, B. Molecular Biology of the Cell. New York, Garland, 2002.
Bruce, A et al. Biologia Molecular da Célula.; Grafbox 1994. 2001.
Cooper, G.M.. A célula: Uma Abordagem Molecular. Porto Alegre, Artmed Editora, 2001.
De Robertis, E.M.F.; Hib, J. Bases da Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.
Fernandez, J. M. & Hoeffler, J. P. Gene Expression Systems. Academic Press. Londres – UK, 1999.
Ferreira, M.E. & Grattapaglia, D. Introdução ao uso de marcadores RAPD e RFLP em análise genética. Brasília, EMBRAPA, 220p. 1995
Lewin, B. Genes VII. Porto Alegre, Artmed Editora, 2001.
Lodish, H.; Berk, A.; Zipursky, S.L.; Matsudaira, P.; Baltimore, D.; Darnell, J.E. Molecular Cell Biology, 4 Ed. New York, W.H. Freedman & Co., 1999.
Michal, G. Biochemical Pathways: an Atlas of Biochemistry and Molecular Biology. New York, Wiley, 1999.
Sambroock, J.; Fritsch, E. F. e Maniatis, T. Molecular Cloning - A Laboratory Manual. 2ª Ed. Cold Spring Harbour Lab. Press, 1989.
Strachan, T.; Read, A.P. Genética Molecular Humana. Porto Alegre, Artmed Editora, 2002.
Watson, J. D. Tooze, J., Kurtz, D. T. Recombinant DNA - A Short Course - Scientific American Books - 1st Edition – USA. 1983.
Zaha A. Biologia Molecular Básica. Mercado Aberto Ltda. 1996.

Periódicos

Nature, Science, Trends in Genetics, Current Opinions in Biotechnology, Current Opinions in Cell Biology, Yeast, Ann. Rev.

Cell Biology, Ann. Rev. Genetics, Ann. Rev. Microbiol., Cell, Microbiol. Rev.

Sites

-www.ncbi.nlm.nih.gov

-http://www.weizmann.ac.il/Biology/open_day/book/#ch1
-<http://www.cellbio.com/>
-<http://mcb.asm.org/>
-http://www.protocol-online.org/prot/Molecular_Biology/
-<http://www.methods-online.net/>

DISCIPLINA: Biorremediação: o potencial e aplicações de microrganismos para despoluição e tratamento de resíduos

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Anelise Kappes Marques

Ementa: A disciplina visa caracterizar os microrganismos utilizados na biorremediação de ambientes contaminados com rejeitos industriais. Além disto, serão estudadas as metodologias empregadas para o tratamento de efluentes industriais, e descarte de lixo tóxico no meio ambiente.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Obtenção de organismos com potencial para utilização em metodologias de biorremediação;
Técnicas de avaliação.
Estratégias de utilização;
Risco ambiental da introdução de microrganismos exóticos;
Potencial de utilização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Lima, U. A., Aquarone, E., Borzani, W. & Schmidell, W. 2001. Biotecnologia Industrial. Vol. 3, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 593 p.

Martin, Alexander. Biodegradation and Bioremediation, Second Edition.

King, R.B. Practical Environmental Bioremediation: The Field Guide, Second Edition (Hardcover).

DISCIPLINA: Probióticos

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Rinaldo Duarte

EMENTA: Evidenciar a importância dos microrganismos para a manutenção da homeostase em vertebrados. Regras de biosegurança para a utilização de probióticos. Mecanismos de ação dos probióticos sobre o sistema imunológico. Benefícios nutricionais e de proteção contra toxinas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Conceitos e características;
Efeito sobre a microbiota normal;
Mecanismos de ação;

Obtenção de microrganismos probióticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Ferreira, C.L.L.F. (ed.) Prebióticos e probióticos: atualização e prospecção – Viçosa, MG, 2003. 206p.
- BLACK, J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2002.
- BROOKS, G.F.; BUTEL, J.S.; ORNSTON, L.N.; JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. Microbiologia Médica, 20ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1988.
- KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M.; SCHRECKENBERGER, P.C.; WINN Jr., W.C. Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido, 5ª edição, Rio de Janeiro: Medsi, 2001.
- MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A. Microbiologia Médica, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2000.
- PELCZAR JR, J.M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia, Conceitos e Aplicações, vol. I e II, 2ª edição, São Paulo: Makron Books, 1996.
- SCHAECHTER, M.; ENGLEBERG, N.C.; EISENSTEIN, B.I.; MEDOFF, G. Microbiologia: Mecanismos das Doenças Infecciosas, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2002.
- TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia, 6ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2000.

DISCIPLINA: Controle biológico

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Raphael Sanzio Pimenta

EMENTA:

Fornecer os conhecimentos necessários para o entendimento, avaliação e estudo de estratégias de controle de pragas e doenças através da utilização de vírus, fungos e bactérias. Discutir as vantagens e desvantagens da utilização das técnicas de controle químico e as alternativas de controle biológico e integrado do ponto de vista de impactos econômicos, ambientais e de saúde.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Conceitos básicos;
Histórico;
Controle biológico clássico;
Controle biológico integrado;
Estratégias de controle;
Elaboração de produtos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MELO, I.S. & AZEVEDO, J.L. Controle biológico. Jaguariúna: Embrapa- CNPMA, 1998. 264p.
- Parra, J.R., Botelho, P.S.M., Corrêa-Ferreira, B.S., Bento, J.M.S. Controle biológico no Brasil (parasitóides e predadores). 2002. 635p.

Periódicos

Biological control, Nature, Science, Int. J. Microbiol. Etc.

DISCIPLINA: Controle da infecção hospitalar

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Aparecido Osdimir Bertolin

EMENTA:

Ferramentas biotecnológicas para a detecção e rastreamento das fontes de infecção hospitalar.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Aspectos gerais das infecções hospitalares;

Infecções hospitalares de maior interesse;

Infecções hospitalares associadas a procedimentos – medidas de prevenção e controle;

Prevenção e controle de infecção hospitalar em unidades especiais;

Microbiologia e o controle de infecção hospitalar;

Medidas de prevenção em doenças infecto-contagiosas e biossegurança;

Serviços de apoio e o controle de infecção hospitalar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FERNANDES, A. T.; VAZ FERNANDES, M. O. e RIBEIRO, N. *Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde*, Editora Atheneu - 2004

Periódicos diversos.

DISCIPLINA: Microbiologia da fermentação industrial

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSORA: Cláudia Jaqueline Fialho

EMENTA:

Métodos de avaliação e seleção de microrganismos para utilização em processos industriais. Características de fenotípicas de interesse. Métodos de fermentação (batelada, contínua) vantagens e problemas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Processos fermentativos de interesse industrial;

Matérias primas utilizadas;

Processos utilizados;

Classificação das fermentações e seus agentes;

Produtos das fermentações e seus usos nas indústrias.

Formação de biomassa celular

Fermentações na produção de bebidas alcoólicas

Produção de combustíveis e solventes

Vários produtos obtidos por fermentação – aminoácidos, vitaminas, antibióticos, enzimas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter, SCHILDELL, Willibaldo & LIMA, Urgel de Almeida. Biotecnologia Industrial, Vol 4, Editora Edgar Blucher, 2001. 592p.
- LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter & SCHILDELL Willibaldo. Biotecnologia Industrial, Vol 3, Editora Edgar Blucher, 2001. 293p.
- REGULY, Julio Carlos. Biotecnologia dos processos fermentativos, vol 1, Editora Gráfica Universitária – Universidade Federal de Pelotas, 1996. 327p.
- REGULY, Julio Carlos. Biotecnologia dos processos fermentativos, vol 2, Editora Gráfica Universitária – Universidade Federal de Pelotas, 1998. 221p.
- SCHILDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio & BORZANI, Walter. Biotecnologia Industrial, Vol 1, Editora Edgar Blucher, 2001. 254p.

DISCIPLINA: Purificação de biomoléculas

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR: Abraham Damian Giraldo Zuniga

EMENTA:

Principais processos de purificação de biomoléculas obtidas através de cultivo ou diretamente de extratos fúngicos e vegetais. Problemas relacionados a perda de material e ou função.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Introdução aos processos de separação e purificação;

Precipitação;

Centrifugação;

Tecnologia de membranas;

Extração líquido-líquido;

Técnicas cromatográficas;

Separações bioseletivas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOUST, A. S. Princípios das operações Unitárias. Segunda Edição 1982

GEANKOPLIS, CRISTIE. J. Transport processes and unit operations 3. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1993. 921pp.

COIMBRA, J. S. R., GIRALDO-ZUÑIGA, A. D., LUIS A. MINIM, ANTONIO., J. A. MEIRELLES. Uso de Sistemas Aquosos Bifásicos na Extração Líquido – Líquido. Série Caderno didático da Editora UFV, nº 95, 2003.

BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA

ASENJO, J. A. Separation process in biotechnology. New York: Marcell Dekker, 1990. 287p.

SUBRAMANIAM, G. Bioseparation and bioprocessing. New York: Subramaniam, 1998.v. 2, 474p.

DISCIPLINA: Seminários III

CARGA HORÁRIA: 08 h/a

PROFESSORA: Cláudia Jaqueline Fialho

EMENTA: Estudo de novidades científicas no campo das tecnologias moleculares de amplo uso em biotecnologias microbianas. Leitura e discussão de textos. Apresentação de papers selecionados.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Distribuição e leitura de textos, discussão e seleção de artigos para apresentação. Apresentação oral em 10 minutos por grupos selecionados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Brazilian Journal of Microbiology.
Biotecnologia, Ciência e desenvolvimento.
Cellular and Molecular Biology Letters.
Biomolecular Engineering.

MODULO IV

DISCIPLINA: Microbiologia e produção de alimentos

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSORA: Solange Cristina Carreiro

EMENTA:

Conceitos básicos sobre biotecnologia e biotecnologia aplicada a alimentos. Investigação sobre processos para elaboração de produtos alimentícios mediante a utilização de processos biológicos ou enzimáticos. Obtenção de cepas recombinantes e alimentos geneticamente modificados mediante técnicas biotecnológicas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Importância dos microrganismos em alimentos;

Fatores intrínsecos e extrínsecos que interferem no crescimento microbiano em alimentos;

Utilização de microrganismos e enzimas na indústria de alimentos;

Processos fermentativos e enzimáticos utilizados no preparo industrial de alimentos;

Alimentos fermentados (leite e derivados, hortaliças, carnes, ect.).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnología Industrial: biotecnologia na produção de alimentos. v.4, São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

WALKER, J.M.; GINGOLD, E.B. Biología molecular y biotecnología. Zaragoza: Aribia, 1997.

BORÉM, A.; SANTOS, F.R. Biotecnologia simplificada. Viçosa: Editora UFV, 2004.

COSTA, N.M.B.; BORÉM, A. Biotecnologia e Nutrição. São Paulo: Nobel, 2003.

BORÉM, A.; GIÚDICE, M.P.; COSTA, N.M.B. Alimentos geneticamente modificados. Viçosa: Editora UFV, 2003.

DISCIPLINA: Microrganismos produtores de substancias antagonistas

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSORA: Paula Benevides de Moraes

EMENTA:

Demonstrar o potencial de aplicação dos microrganismos isolados dos ecossistemas regionais na indústria farmacêutica.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Quimioterapia antimicrobiana;

Propriedades gerais dos agentes antimicrobianos;

Determinação das sensibilidades microbianas aos agentes antimicrobianos;

Atributos de um agente antimicrobiano ideal;

Agentes antibacterianos;

Agentes antifúngicos;

Agentes antivirais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLACK, J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2002.

BROOKS, G.F.; BUTEL, J.S.; ORNSTON, L.N.; JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. Microbiologia Médica, 20ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1988.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A. Microbiologia Médica, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2000.

PELCZAR JR, J.M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia, Conceitos e Aplicações, vol. I e II, 2ª edição, São Paulo: Makron Books, 1996.

SCHAECHTER, M.; ENGLEBERG, N.C.; EISENSTEIN, B.I.; MEDOFF, G. Microbiologia: Mecanismos das Doenças Infecciosas, 3ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2002.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia, 6ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2000.

DISCIPLINA: Biotecnologia aplicada à clínica

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Waldesse P. de Oliveira Junior

EMENTA:

Apresentar os princípios gerais e aplicações de algumas técnicas moleculares ao diagnóstico de doenças microbianas, indicando suas potencialidades em estudos epidemiológicos, de patogênese e no desenvolvimento de novas estratégias para o controle de infecções microbianas

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Ferramentas para o diagnóstico;
Produção de anticorpos monoclonais e policlonais;
Terapia gênica
Tecnologia da PCR e metodologias associadas;
Produção de Kits de identificação;
Metodologias de Arrays;
Clonagem e suas aplicações e implicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Bast, R.C.; Kufe, D.W.; Pollock, R.E.; Weichselbaum, R.R.; Holland, J.F.; Frei, E. (Eds.). Cancer Medicine. 5 Ed. Canada, BC Decker Inc., 2000.

Gardner, E.J.; Simmons, M.J.; Snustad, D.P. Principles of Genetics. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1991.

Gilbert, S.F. Developmental Biology. 6 Ed. Sunderland, Sinauer Associates, Inc., 2000.

Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. e White, T.J. PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications.

Maniatis, T. et al. - Molecular Cloning - Second Ed. - Cold Spring Harbor Lab. Press - USA - 1989.

Paul, W. Immunology. ED. Raven Press. 1994 Cellular and Molecular immunology, 1994.
Thompson, W.B., Genetics in Medicine (1991).
Strachan, Tom; Read, Andrew P. Human Molecular Genetics 2 - Wiley-Liss 2nd Edition - USA - 2000.
Watson, James D. Tooze, John, Kurtz, David T, Recombinant DNA - A Short Course - Scientific American Books - 1st Edition - USA -1983

Periódicos

Nature, Science, Proceedings Of The National Academy Of Science, Journal Of Experimental Medicine, Journal, European Journal Of Immunogenetics, Heredity.

DISCIPLINA: Biohidrometalurgia

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSORA: Anelise Kappes Marques

EMENTA:

Evidenciar as novas técnicas de obtenção de metais preciosos a partir de dejetos de mineradoras. Exemplificar e demonstrar as principais metodologias adotadas atualmente e a importância econômica deste procedimento.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Conceitos básicos;

Principais microrganismos utilizados;

Principais atividades mineradoras que utilizam a biohidrometalurgia;

Rendimento econômico da atividade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BLACK, J.G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas, 4ª edição, Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2002.

PELCZAR JR, J.M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia, Conceitos e Aplicações, vol. I e II, 2ª edição, São Paulo: Makron Books, 1996.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia, 6ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2000.

DISCIPLINA: Instrumentação do ensino da Biotecnologia

CARGA HORÁRIA: 12 h/a

PROFESSOR:

EMENTA: Aspectos relacionados ao ensino teórico e prático dos fundamentos de Biotecnologia. Princípios para a elaboração de roteiros e montagem de aulas práticas, e elaboração de material didático, em geral, relacionado aos projetos de ensino de Biotecnologia.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

elaboração de material didático, para aulas práticas e teóricas, com ênfase e valorização especial de aulas práticas, utilizando recursos e métodos convencionais, ou métodos alternativos, inovadores, com o aproveitamento de materiais diversos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Microbiologia , Tortora, Funke & Case (Ed. Artmed, 7ª Edição, 2000);

Brock Biology of Microorganism, Maddigan e cols, 8th Edition, 2000);

Como modelo para a elaboração de roteiros de aulas práticas indicamos a consulta a manuais de práticas em laboratório.

DISCIPLINA: Bioética

CARGA HORÁRIA: 18 h/a

PROFESSOR: Aparecido Osdimir Bertolin

EMENTA: Fornecer embasamento teórico sobre bioética, transmitir ao aluno os principais conceitos e princípios ligados a ética e as ciências biológicas.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Ética moral e direito;

História e evolução da bioética;

Princípios éticos e bioética: a abordagem principialista;

Casos e bioética: a abordagem casuística;

Bioética e complexidade;

Bioética e pesquisa em seres humanos, privacidade e confidencialidade;

Bioética, genética e projeto genoma humano

Bioética, incerteza e ambigüidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Clotet J, Goldim JR, Francisconi CF. Consentimento Informado. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

Valls A. Da Ética à Bioética. Petrópolis: Vozes. 2004.

Beauchamp T, Childress J. Principles of Biomedical Ethics. 4.ed. New York: Oxford, 1994.

Bellino F. Fundamentos de Bioética. Bauru: EDUSC, 1997.

Valls A. O que é ética ? São Paulo: Brasiliense, 2000.

Veatch R. Medical Ethics. Boston: Jones and Bartlett, 1997. Reich WT (ed). Encyclopedia of Bioethics. 2.ed. New York: Macmillan, 1995.

DISCIPLINA: Trabalho de conclusão de curso (TCC)

CARGA HORÁRIA: 08 h/a

PROFESSOR: Raphael Sanzio Pimenta

EMENTA:

Visa fornecer ao aluno a oportunidade de aplicar a metodologia do trabalho científico na área de Microbiologia e ou Biotecnologia, com a elaboração e apresentação de um trabalho científico na forma de Trabalho de conclusão de curso.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Rey, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos.** 2 ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1993. 318p.
- Sá, E. **Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996. 183 p.
- Schirm, H., Ottoni, M. C. R., Montanari, R. V. **Citações e notas de rodapé: contribuição à sua apresentação em trabalhos técnico-científicos.** Revista da Escola de Biblioteconomia. UFMG, v.18, n.1, p. 116-140, mar. 1989.

13. CORPO DOCENTE

Dr. Abraham Damian Giraldo Zuniga

O professor Abraham possui Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos na área de Separação e Purificação de biomoléculas pela Universidade Federal de Viçosa-MG, conta com experiência em projetos de pesquisa e ampla experiência na área de purificação de biomoléculas, tem 8 publicações em revistas internacionais na área de atuação e 7 publicações em periódicos nacionais, além de ter publicado mais de 30 resumos em congressos nacionais e internacionais dentre outras publicações (material técnico, pedagógico). É professor adjunto, responsável pelas disciplinas: Operações unitárias III, Fundamentos de Engenharia de Alimentos e Instalações Industriais, do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Tocantins desde 2003.

O professor Abraham Damian Giraldo Zuniga, declara para os devidos fins de que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Prof. Ana Flávia Santos Coelho

Graduação em Engenharia Agrônômica/1999 pela UFLA; Mestrado em Ciência de Alimentos/2002 pela UFMG. Responsável pelo Laboratório de Microbiologia de Alimentos vinculado ao curso de Engenharia de Alimentos da Fundação Universidade Federal do Tocantins.

A professora Ana Flávia Santos Coelho, declara para os devidos fins de que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Prof. Anelise Kappes Marques

Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC em 1994, especialista em Especialização em Biologia Marinha pela Fundação Educacional da Região dos Lagos, FERLAGOS em 1999 e Especialização em Fitoplâncton, pelo Instituto Internacional de Ecologia, em 2003 e, mestrado em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins. Atualmente atua como bióloga responsável pelas análises do programa VIGIÁGUA. do LACEM do Tocantins.

Dr. Aparecido Osdimir Bertolin

Graduação em Biomedicina, Mestre e Doutor em Microbiologia pela UNESP, Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins. Presidente do comitê de ética em pesquisa CEP/UFT. Presidente da Fundação de Medicina Tropical do Estado do Tocantins (FMT- Brasil).

O professor Aparecido Osdimir Bertolin, declara para os devidos fins de que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Dra. Cláudia Jaqueline Fialho

Bacharel em Economia Domestica pela Universidade Federal de Viçosa – UFV, MG. Mestre em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, MG. Doutora em Microbiologia pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, SP. Atualmente: Pesquisadora DCR pela Universidade Federal do Tocantins – UFT , TO.

Prof. Gabriel Magno de Freitas Almeida

Graduação em Ciências Biológicas na UFMG (1999 - 2002), Mestrado em Microbiologia no Laboratório de Vírus (2003 - 2004), Doutorado em andamento em Microbiologia no Laboratório de Vírus (2004 -). O primeiro ano foi realizado em Montpellier, França (sanduíche).

Dr. Joenes Mucci Peluzio

ATIVIDADES ACADÊMICAS

* 1997-2005 -> docência junto ao Curso de Agronomia da UNITINS, hoje UFT, nas Disciplinas de Estatística, Experimentação Agrícola, Melhoramento de Plantas e Cultura da Soja;

* 2004-2006 -> docência junto ao Curso de Mestrado em Ciências do Ambiente da UFT – Disciplina de Estatística;

*. 2006-> docência junto ao Curso de Engenharia de Alimentos da UFT - Disciplina de Estatística.

ATIVIDADES PROFISSIONAIS

ADMINISTRATIVAS

Ago/2001-Mar/2003 – Diretor do Campus Universitário de Gurupi

PESQUISA

2002 – presente data -> Coordenador do Grupo de Pesquisa Melhoramento Genético da UFT cadastrado no CNPq

O professor Joenes Mucci Peluzio, declara para os devidos fins de que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Dr. Luiz Henrique Rosa

Durante a graduação, mestrado e doutorado, o professor Luiz teve a oportunidade de integrar equipes, coesas e bem estruturadas, em renomadas instituições de pesquisa no Brasil. Tem ampla experiência em biodiversidade de fungos e suas aplicações biotecnológicas, que inclui a bioprospecção de substâncias bioativas com atividades antimicrobianas, citotóxica e antiparasitária. Além disso, ministra palestras e aulas relativo ao tema em cursos de graduação (Ciências Biológicas e Farmácia/UNA), especialização (Microbiologia/UFMG) e pós-graduação (Ciências da Saúde/CPqRR-FIOCRUZ).

Dr. Márcio Antônio da Silveira

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas). Pela Universidade Federal de Lavras, (UFLA) em 1993 e Doutor em Agronomia (Fitotecnia) pela UFLA em 1995. Professor Adjunto do Curso de Engenharia Ambiental e do Mestrado em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins, onde leciona as seguintes disciplinas: Metodologia de Pesquisa, Genética e Meio Ambiente e Conservação e Energia. O professor Márcio, exerce ainda o cargo de Pró Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação nesta instituição.

O professor Márcio Antônio da Silveira declara para os devidos fins que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Dra. Paula Benevides Morais

Bióloga pela Universidade Federal de Minas Gerais, 1987, Mestre em Microbiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1992, Doutora em Ciências (Microbiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994

Experiência docente

- Professora substituta: Microbiologia para Enfermagem, Ciências Biológicas e Odontologia no Departamento de Microbiologia da UFMG. 1995-1996
- Professora contratada de Microbiologia e Microbiologia Ambiental para o curso de Engenharia Ambiental – UNITINS. 1999-2003
- Professora contratada de Microbiologia para Enfermagem e Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas. 2000-2003
- Professora Adjunto I do Curso de Engenharia Ambiental da UFT. 2003 – atual.
- Coordenadora, professora permanente do Mestrado em Ciências do Ambiente da UFT. 2004-atual

Trabalhos publicados: completos em periódicos: 26
 Completos capítulos de livro:1
 Resumos em congresso científico: 114

Orientações conduzidas: Trabalhos de conclusão de graduação: 28
 Trabalhos de Iniciação Científica: 18
 Trabalhos de conclusão especialização:1
 Dissertação de Mestrado: 2

Eu, Paula Benevides de Morais, declaro que as atividades a serem desenvolvidas para consecução do curso de Especialização em Fundamento de Microbiologia para Biotecnologia serão desenvolvidas em horários não conflituosos com as atividades docentes da UFT, e não contribuirão para afetar negativamente o desempenho e dedicação docentes.

Dr. Raphael Sanzio Pimenta

O professor Raphael é docente da Universidade Federal do Tocantins (UFT) desde 17 de novembro de 2005, sendo responsável pelas disciplinas de Microbiologia e Estágio Supervisionado, ambas pertencentes ao curso de Ciências Biológicas, campus de Porto Nacional. O professor possui Mestrado e Doutorado em Microbiologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e tem grande experiência didática, tendo ministrado aulas em instituições de ensino médio, cursos pré-vestibulares e Universidades públicas e privadas. Exerce ainda atividades de pesquisas em projetos financiados por órgãos de fomento nacional (CNPq) e estaduais (FAPEMIG e SEPLAN-TO).

O professor Raphael Sanzio Pimenta, declara para os devidos fins de que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Dr. Ricardo José Gunski

1988-2003 Professor Adjunto – Disciplina Genética – Curso: Bacharelado em Genética Universidade Nacional de Misiones – Argentina.

1994-2003 Professor Adjunto – Disciplina Genética de Populações e Quantitativa – Curso: Bacharelado em Genética Universidade Nacional de Misiones – Argentina.

2003-e continua Professor Adjunto – Disciplinas: Biologia Molecular; Genética; Laboratório para o Ensino da Genética – Curso de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) Universidade Federal do Tocantins.

O professor Ricardo José Gunski declara para os devidos fins que as atividades do Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Instituição.

Dr. Rinaldo Duarte

O professor Rinaldo é graduado em Ciências Biológicas com Mestrado e Doutorado em Microbiologia todos obtidos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é docente do Centro Universitário Newton Paiva desde agosto de 2002, sendo responsável pela disciplina Microbiologia do curso de Fisioterapia. Faz parte também do corpo docente do Programa de pós-graduação *latu sensu* em Microbiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMG) ministrando as disciplinas Microbiologia médica (tópico: Enterobactérias) e Prevenção e controle de doenças infecciosas. Foi professor substituto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).

Dra. Solange Cristina Carreiro

A Prof^ª. Dr^ª Solange Cristina Carreiro ingressou na Universidade Federal do Tocantins (UFT) em Março de 2004 e atualmente ministra as disciplinas de Biologia Celular, Bioquímica Geral e Microbiologia Industrial para o curso de Engenharia de Alimentos. É bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), com mestrado e doutorado na área de Microbiologia Aplicada pela mesma instituição, tendo trabalhado com isolamento e identificação de leveduras. Foi bolsista de pós-doutorado pelo CNPq, tendo trabalhado com taxonomia molecular de leveduras, junto à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Atualmente desenvolve linhas de pesquisa ligadas ao isolamento e caracterização da microbiota de leveduras associadas a insetos, frutos, flores e outros substratos vegetais, avaliação da microbiota associada a polpas de fruta congeladas e análise da atividade enzimática em leveduras. Além disso, tem participação em projetos financiados pela SEPLAN-TO / MCT / CNPq.

Eu, Solange Cristina Carreiro, declaro para os devidos fins que as atividades relacionadas ao presente Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Universidade Federal do Tocantins, não representando sobreposição de horários.

Dr. Waldesse P. de Oliveira Junior

O Prof. Dr Waldesse Piragé de Oliveira Junior ingressou na Universidade Federal do Tocantins (UFT) em Março de 2004. Atualmente, coordena o Laboratório de Biotecnologia (LABIOTEC) e ministra as disciplinas Biologia Evolutiva, Metodologia Científica e Ecologia

Geral para o curso de Engenharia Ambiental e Genética Clínica e Médica para o curso de Ciências Biológicas. É bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com mestrado e doutorado na área de Genética e Bioquímica pela mesma instituição, tendo trabalhado com genética molecular e expressão gênica de tumores. Atualmente desenvolve linhas de pesquisa associadas ao uso de biomarcadores em modelos vegetais e animais nas áreas de Agronegócios e Conservação de Biodiversidade. Além disso, coordena projetos financiados pelo CNPq junto à REDE REALGENE e ao convênio SEPLAN-TO/MCT/CNPq.

Eu, Waldesse Piragé de Oliveira Junior, declaro para os devidos fins que as atividades relacionadas ao presente Curso de *Lato Sensu* não estarão sendo realizadas em horários concomitantes com os já contratados pela Universidade Federal do Tocantins, não representando sobreposição de horários.

14. INTERDISCIPLINARIEDADE

Ao final de cada módulo os alunos deverão apresentar um seminário, que obrigatoriamente deverá tratar da aplicação dos conhecimentos obtidos em pelo menos duas das disciplinas estudadas durante o módulo. Importante destacar que o professor responsável por esta disciplina deverá orientar os alunos a idealizar novos produtos e ou serviços inovadores e de base biotecnológica. Os temas deverão incitar a curiosidade científica e estimular o aprofundamento teórico-prático do tema.

15. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Algumas disciplinas da grade curricular pressupõem a necessidade de coleta de material no campo. Esta coleta poderá ser realizada nas áreas limítrofes dos *campi* onde serão ministradas as aulas. No entanto, caso seja necessária a obtenção ou visualização de processos biológicos mais específicos, serão realizadas visitas a empresas e reservas naturais.

A conclusão do curso somente será efetivada com a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o qual obrigatoriamente deverá ser composto por: Introdução, Justificativa, Objetivos (Geral e Específicos), Revisão Bibliográfica, Resultados e Discussão (optativo para o caso de trabalho de revisão), Conclusão e Referências Bibliográficas. O TCC, deverá ser realizado individualmente e poderá ser orientado por um profissional Mestre ou Doutor com vasta experiência na área a qual se refere. Sempre que possível, este trabalho deverá ser divulgado por meio de publicações e resumos em anais de eventos e reuniões científicas.

Devido à pluralidade de formação e instituições de origem do corpo docente, as possibilidades de estágios e estudos em diferentes cidades do Estado e mesmo em outras regiões do país poderão ocorrer com maior facilidade.

16. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA

Sala de aula;

Biblioteca, UFT (acervo relativo ao curso);

Bases de dados e periódicos, Portal de periódicos da CAPES www.periodicos.capes.gov.br

Instituto de Biologia (Porto Nacional);

Laboratório de informática;

Laboratório de pesquisa em Microbiologia;

Laboratório de Biotecnologia (LABIOTEC);

Laboratório de Microbiologia Ambiental (LAMBIO);

Laboratório de Microbiologia de Alimentos;

Laboratório de Genética Animal;

Laboratório de Tecnologia de Alimentos.

Os termos de concordância dos Diretores dos *campi* de Palmas e Porto Nacional seguem no item Anexo desta proposta.

17. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

- * Análise do Curriculum Vitae;
- * Entrevista;
- * Comprovante de aceitação pelo orientador;
- * Dissertação ou monografia sobre tema específico.

18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por prova escrita, apresentação de seminários e confecção de uma monografia de conclusão de curso. Para obtenção do título de Especialista em Microbiologia o aluno deverá ter média geral igual ou superior a 7,0 e frequência mínima de 85%.

Os alunos avaliarão o desempenho dos professores, coordenação, conteúdo abordado e instalações físicas através de questionário próprio no final de cada módulo ou por carta direta endereçada ao coordenador do curso a qualquer tempo.

19. CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A frequência mínima para a aprovação é de 85 % e o controle será realizado através de chamadas durante as aulas práticas e teóricas.

20. TRABALHO DE CONCLUSÃO

Os trabalhos de conclusão de curso, deverão ser elaborados sobre um dos temas abordados no curso e constar de uma revisão bibliográfica abrangente e atualizada com

potencial para desenvolvimento de um projeto de pesquisa. Os trabalhos serão apresentados na forma de seminários e avaliados por uma banca formada por pelo menos 02 (dois) pesquisadores.

21. PLANO DE APLICAÇÃO FINANCEIRA

ITEM	VALOR (R\$)
RECEITA ** (detalhar a fonte da receita e cronograma de desembolso)	107.200,00
PREVISÃO DE DESPESAS	
1 – Serviços de Terceiros P. Física (total)	53.760,00
Colaboradores eventuais especializados	26.800,00
Serviços de apoio administrativos, operacional e técnico	8.400,00
Coordenador	9.600,00
Estagiários	-
Bolsas	-
Consultorias	-
Encargos s/ serviços (20% INSS)	8.960,00
Outros encargos	-
2 – Serviços de Terceiros P. Jurídica (total) ♣	24.967,36
Hospedagem e Alimentação	-
Consultorias	-
Assinatura de Periódicos/Anuidades	-
Reprodução de documentos	1.500,00
Vale transporte	-
Software	-
Outras despesas	1.500,00
Despesas bancárias (CPMF= 0,38%)	407,36
Despesas bancárias (manutenção de c/c = R\$ 10,00/mês)	120,00
Reserva técnica (20% da receita)	21.440,00
3 – Passagens e Despesas com Locomoção (total)	7.200,00
4 – Material de Consumo (total)	3.000,00
Material de expediente	1.000,00
Material de Laboratório	2.000,00
Material de Construção	-
Material de Limpeza	-

Outros materiais	-
5- Investimento (total)	7.552,64
Obras e Instalações	-
Equip. e Material Permanente (móveis, máquinas, livros, aparelhos) etc.	7.552,64
6- Taxas (total) ♣	10.720,00
Fundo Institucional = 5% (receita – investimento)	-
Fundo Local > ou = 10% (receita – investimento)	-
Taxa Fundação < ou = 10% (total da receita)	10,720,00
TOTAL (RECEITA - PREVISÃO DE DESPESAS = 0)	107.200,00

♣ - Item autoexplicativo, sem detalhamento posterior.

DETALHAMENTO DO CUSTO

– Do detalhamento do pagamento à pessoa física, quadro de pessoal.

Nome	Cargo	Carga horária	meses	Valor	Total
Secretaria	Fazer seleção	40 (semana)	12	350,00	4.200,00
Técnico	Fazer seleção	40 (semana)	12	350,00	4.200,00
Coordenador	Raphael Sanzio Pimenta	08 (semana)	12	800,00	9.600,00
Prof. MSc	Abraham Damian G.Zuniga	12 h/a	-	50,00(h/a)	840,00
Profa. MSc	Ana Flávia Santos Coelho	24 h/a	-	50,00(h/a)	1.200,00
Profa. MSc	Anelise Kappes Marques	18 h/a	-	50,00(h/a)	900,00
Prof. MSc	Gabriel Magno Freitas Almeida	18 h/a	-	50,00(h/a)	2.100,00
Prof. Dr.	Aparecido Osdimir Bertolin	30 h/a	-	70,00(h/a)	2.100,00
Profa. Dr.	Cláudia Jaqueline Fialho	30 h/a	-	70,00(h/a)	900,00
Prof. Dr.	Gilvan Caetano Duarte	20 h/a	-	70,00(h/a)	1.400,00
Prof. Dr.	Joenes Mucci Peluzio	16 h/a	-	70,00(h/a)	1.120,00
Prof. Dr.	Luiz Henrique Rosa	36 h/a	-	70,00(h/a)	2.520,00
Prof. Dr.	Márcio Antônio da Silveira	18 h/a	-	70,00(h/a)	1.260,00
Profa. Dr.	Paula Benevides morais	36 h/a	-	70,00(h/a)	2.240,00
Prof. Dr.	Raphael Sanzio Pimenta	36 h/a	-	70,00(h/a)	2.240,00
Prof. Dr.	Ricardo José Gunski	12 h/a	-	70,00(h/a)	840,00
Prof. Dr.	Rinaldo Duarte	42 h/a	-	70,00(h/a)	2.940,00
Profa. Dr.	Solange Cristina Carreiro	24 h/a	-	70,00(h/a)	1.680,00
Prof. Dr.	Waldesse	36 h/a	-	70,00(h/a)	2.520,00
TOTAL					44.800,00

JUSTIFICATIVA: O curso proposto alcançara o padrão de excelência desejado na medida que valorizar o seu patrimônio humano. Dos 16 professores do quadro docente 13 são doutores e três são doutorandos e todos exercem relevantes pesquisas científicas em sua área de conhecimento. O Pessoal de apoio administrativo e técnico, promoverá a fluidez do curso, evitando o desperdício de horas que poderiam ser utilizadas no efetivo exercício da docência.

Trasporte de professores (passagens aéreas).

Quant..	Origem/destino/origem	Valor unitário (R\$)	Total (R\$)
06	Belo Horizonte / Palmas / Belo Horizonte	1.200,00	7.200,00
TOTAL			7.200,00

JUSTIFICATIVA

Transporte de professores residentes em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Material de consumo

Item	Quant	Custo Unit	Custo Total
Pincel	05	5,00	25,00
Transparência	100	3,00	300,00
Apagador	01	5,00	5,00
Papel A4	5	17,00	85,00
Tinta p/ impressora jato de tinta	10	28,00	280,00
Giz, disquete, cola, fitas adesivas, cartolina, tesoura, grampeador e grampos, canetas, lápis, borrachas e outros			305,00
SUB-TOTAL			1.000,00
Reagentes para biologia molecular			1.000,00
Reagentes para elaboração de meios de cultura			500,00
Reagentes para instrumentação em biotecnologia			500,00
SUB-TOTAL			2.000,00
TOTAL			3.000,00

Material permanente.

QUANT.	EQUIPAMENTOS/MÓVEIS	Valor unitário (R\$)	Total (R\$)
01	Computador portátil	3.500,00	3.552,64
01	Projektor (DataShow)	4.000,00	4.000,00
TOTAL			7.552,64

JUSTIFICATIVA

Necessidade de equipamentos para dar suporte às aulas teóricas e práticas e economia com gastos de aquisição e impressão de lâminas.

ANEXOS

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A Coordenadora do *Campus de Porto Nacional*, da Universidade Federal do Tocantins, professora Rejane de Aquino Dias Barros, vem através deste termo atestar a sua concordância com a implementação do Curso de Especialização *Lato Sensu* “**Microbiologia, fundamentos e biotecnologia**”. Este curso terá a duração de 12 meses, com início previsto para julho e término em junho com carga horária total de 400 horas/aula, ministradas preferencialmente a cada quinze dias (sextas feiras das 19:00 às 22:30 horas e aos sábados das 8:00 às 11:30 e das 14:00 às 17:30 horas), perfazendo um total de 34 encontros com aproximadamente 12 h cada, distribuídos conforme o calendário em anexo.

O referido curso prevê o ingresso de 40 alunos por turma, será oferecido anualmente e estará vinculado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas de Porto Nacional. Para tanto, disponibilizo a infraestrutura deste *Campus*, incluindo 01 sala de aula, o uso agendado previamente dos Laboratórios de Microbiologia, Laboratório de Genética Animal, ambos localizados no Instituto de Biologia, Laboratório de Informática e acesso dos alunos à Biblioteca de acordo com as regras estabelecidas, para a oferta de disciplinas.

Profª Rejane de Aquino Dias Barros
Coordenadora do Campus de Porto Nacional

TERMO DE CONCORDÂNCIA

O Coordenador do *Campus de Palmas*, da Universidade Federal do Tocantins, professor José Torquato Carolino, vem através deste termo atestar a sua concordância com a implementação do Curso de Especialização *Lato Sensu* “**Microbiologia, fundamentos e biotecnologia**”. Este curso terá a duração de 12 meses, com início previsto para julho e término em junho com carga horária total de 400 horas/aula, ministradas preferencialmente a cada quinze dias dias (sextas feiras das 19:00 às 22:30 horas e aos sábados das 8:00 às 11:30 e das 14:00 às 17:30 horas), perfazendo um total de 34 encontros com aproximadamente 12 h cada, distribuídos conforme o calendário em anexo.

O referido curso prevê o ingresso de 40 alunos por turma, será oferecido anualmente e estará vinculado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas de Porto Nacional. No entanto, devido a maior demanda de prováveis alunos estar concentrada na cidade de Palmas, disponibilizo a infraestrutura deste *Campus*, incluindo 01 sala de aula, o uso agendado previamente dos Laboratórios de Microbiologia Ambiental, Laboratório de Biotecnologia, Laboratório de Tecnologia de Alimentos, Laboratório de Informática e acesso dos alunos à Biblioteca de acordo com as regras estabelecidas, para a oferta de disciplinas.

Prof. José Torquato Carolino
Coordenador do *Campus de Palmas*

Previsão do calendário acadêmico do Curso de especialização Lato Sensu “**Microbiologia, fundamentos e biotecnologia**”: Sextas feiras das 19:00 às 22:30 e sábados das 8:00 às 11:30 e das 14:00 às 17:30.

Mês	Ano	Sexta feira	Sábados
Janeiro	2007	12, 19, 26	13, 20, 27
Fevereiro	2007	02, 09	03, 10
Março	2007	02, 23, 30	03, 24, 31
Abril	2007	13, 20, 27	14, 21, 28
Maio	2007	11, 25	12, 26
Junho	2007	01, 08, 22, 29	02, 09, 22, 30
julho	2007	06, 13, 20, 27	07, 14, 21, 28
agosto	2007	03, 17, 31	04, 18
setembro	2007	14, 28	01, 15, 29
outubro	2007	12, 19, 26	13, 20, 27
novembro	2007	09, 16, 23	10, 17, 24
dezembro	2007	07, 14	08, 15
Total	-	34 encontros	≈ 400 h