Universidade Estadual de Maringá

Curso de Especialização em Biotecnologia e Bioprocessos

Ementa e Programa das disciplinas

Iniciação à Pesquisa

Ementa:

Fundamentos teóricos da produção do conhecimento científico como instrumento para a análise e desenvolvimento de estudos na área de biotecnologia.

Programa:

1. Introdução à organização de um trabalho de pesquisa. Pensamento científico e o empírico;
2. Instrumentos teóricos e práticos para a iniciação à pesquisa;
3. Importância e aplicação de um levantamento bibliográfico;
4. Abordagem da importância da pesquisa básica e da aplicada;
5. Aspectos do desenvolvimento de pesquisas aplicadas à Biotecnologia;
6. Preparação de um projeto de pesquisa;
7. Preparação de uma monografia de especialização.

Introdução à Educação a Distância

Ementa:

Definições e características da modalidade de educação a distância. Orientações para o estudo na modalidade a distância. Utilização da plataforma de aprendizagem.

Programa:

1. Educação a distância no Brasil.
2. Moodle: um espaço de interação e aprendizagem
3. O tutor e a atividade de tutoria na educação a distância
4. Processo de avaliação nos cursos superiores a distância
5. A gestão democrática para cursos superiores a distância.

Biossegurança e Bioética

Ementa:

Compreensão das normas de biossegurança em laboratórios de biologia molecular. Bioética sua história, seus paradigmas e sua relação com a biotecnologia.

Programa:

1. Normas de Biossegurança em LBM;
2. Avaliação e Manejo de Riscos em Laboratório Biológico;
3. Risco Químico e Gerenciamento de Resíduos;
4. Biossegurança na Experimentação Animal;
5. Biossegurança na Experimentação Vegetal;
6. História e Evolução da Bioética;
7. Bioética, Genética e Projeto Genoma Humano;
8. Bioética e Alimentos Transgênicos.

Universidade Estadual de Maringá

Curso de Especialização em Biotecnologia e Bioprocessos

Biologia Molecular I

Ementa:

Estudo da estrutura e funcionando dos Ácidos Nucléicos como embasamento para a Engenharia Genética.

Programa:

1. O DNA como Material Genético
2. Estrutura do DNA
3. Estrutura do RNA
4. Funcionamento do DNA: Replicação
5. Funcionamento do DNA: Transcrição
6. Processamento do RNA
7. O Código Genético
8. Funcionamento do RNA: Tradução
9. Regulação da Expressão Gência em Procariotos
10. Regulação da Expressão Gênica em Eucariotos

Genética Aplicada à Biotecnologia

Ementa:

Estudo da Natureza, localização, transmissão e função do material genético.

Programa:

1. Princípios mendelianos: herança de um par de genes, herança de dois ou mais pares de genes;
2. Bases Moleculares das Interações alélicas: dominância incompleta, codominância e sobredominância;
3. Ligação, recombinação e mapa genético;
4. Interação gênica.
5. Genética de Populações

Biologia Molecular II

Ementa:

Caracterização dos principais métodos e ferramentas utilizados na engenharia genética.

Programa:

1. Princípios de biotecnologia;
2. Tecnologia do DNA recombinante
   - Extração e Purificação de DNA
   - Quantificação de ácidos nucléicos por métodos espectrofotométricos
   - Análise de DNA por Eletroforese em Gel de Agarose
   - Principais Enzimas Modificadoras de Ácidos Nucléicos
   - Banco Genômico e de C-DNA
   - Uso de Vetores e Hospedeiros em experimentos de Biologia Molecular
   - Southern Blot: Detecção de fragmentos de DNA Imobilizados em Membranas.
   - Transformação Genética de Bactérias

Biotecnologia Vegetal

Ementa:

Caracterização dos principios da cultura de tecidos e de células de plantas, e dos métodos e ferramentas utilizadas na transgenia vegetal para a obtenção de produtos ou processos industriais de interesse ambiental, industrial e na agropecuária.

Programa:

1. Cultura de Tecidos vegetais;
2. Transgenia vegetal;
3. Aplicações e Perspectivas da Biotecnologia vegetal (Avanços Tecnológicos na Agricultura).

Biotecnologia Ambiental

Ementa:

O uso de organismos vivos no controle de pragas. O uso de microrganismos na biorremediação e monitoramento da qualidade dos ambientes naturais.

Programa:

1. Terminologia e histórico do controle biológico;
2. Principais organismos utilizados no controle biológico;
3. Controle microbiano de insetos;
4. Controle biológico com utilização de predadores e parasitóides;
5. Criação e manipulação dos principais agentes de controle biológico;
6. Interação do biológico com outros métodos de controle de pragas;
7. Uso de microrganismos na biorremediação;

Biotecnologia Microbiana

Ementa:

Aplicações do melhoramento genético microbiano utilizando ferramentas clássicas e moleculares para obtenção de produtos de interesse para indústrias. Bioprospecção de metabólitos de interesse para as indústrias farmacêuticas e agroindústrias.Obtenção de microrganismos transgênicos e sua aplicação biotecnológica.

Programa:

1. Melhoramento Genético Microbiano
2. Métodos de Transformação Genética Microbiana
3. Prospecção de Compostos Bioativos Microbianos
4. Controle Biológico Baseado em Microrganismos
5. Métodos de Estudo da Diversidade Genética Microbiana

Biotecnologia Aplicada à Saúde

Ementa:

Biologia molecular do câncer e das doenças com base genética. Diagnósticos moleculares e Terapias alternativas baseadas na biologia Molecular (Terapia gênica, vacinas de DNA, Células tronco).

Programa:

1. Câncer, uma doença genética, não hereditária, clonal e de múltiplos passos;
2. As fases da transformação maligna de uma célula;
3. Controle genético do ciclo celular, fatores de crescimento e ciclinas;
4. Protooncogenes, oncogenes e genes supressores de tumor;
5. Mecanismos de ativação de genes envolvidos na tumorigênese;
6. Predisposição genética ao câncer;
7. Base genética de outras doenças;
8. Métodos de diagnóstico;
9. Novas propostas de terapia do câncer e outras doenças degenerativas;
10. Produção de novas drogas;
11. Terapia gênica;
12. Vacinas de DNA.

Monitoramento Ambiental

Ementa:

O uso de organismos e processos na remediação e monitoramento da qualidade dos ambientes naturais. Métodos de monitoramento ambiental empregando-se processos biotecnológicos.

Programa:

1. Introdução: Homem e ambiente (hábitos diários); doenças humanas; mutação somática e germinava; barreiras e mecanismos protetores;
2. Aberrações cromossômicas (AC) e trocas entre cromátides irmãs (SCEs);
3. Testes in vivo e in vitro;
4. Agentes mutagênicos;
5. Métodos de detecção;
6. "Guidelines";
7. Mecanismos de reparo;
8. Metodologia prática - protocolos e análise de lâminas

Universidade Estadual de Maringá

Curso de Especialização em Biotecnologia e Bioprocessos

Marcadores Moleculares e Genômica

Ementa:

Caracterização das principais metodologias de análise molecular do DNA baseado em PCR. Aspectos estruturais e funcionais dos ácidos nucléicos e da organização gênica de procariotos e eucariotos.

Programa:

1. PCR aplicado à Biotecnologia;
2. RAPD aplicado à Biotecnologia;
3. Análise molecular baseada em microsatélites;
4. Marcadores moleculares aplicados na Seleção e no melhoramento genético;
5. Organização gênica de eucariotos:
   - Estrutura genômica
   - Amplificação gênica
   - Genomas de organelas;
6. Seqüenciamento de DNA;
7. Projetos genoma estrutural;
8. Projetos de genoma funcional;
9. Estudo de casos.

Citogenética Clássica e Molecular

Ementa:

Estudo da diversidade citogenética de populações naturais e emprego de técnicas de análise do genoma baseado em marcadores cromoss cromossomos. Métodos citogenéticos clássicos e moleculares empregados no estudo da biodiversidade.

Programa:

1. Populações Naturais;
2. Análise de Populações de Peixes baseado em Isoenzimas;
3. Estrutura molecular dos cromossomos;
4. Funcionamento das moléculas constituintes dos cromossomos;
5. Constituição cromossomal de eucariotos;
6. Técnicas citológicas de isolamento e identificação de cromossomos dos ciclos celulares mitóticos e meióticos;
7. Técnicas citológicas de bandamento;
8. Técnicas moleculares aplicadas ao estudo de cromossomos.

Processos Biotecnológicos

Ementa:

Fundamentação em processos biotecnológicos. Estudo de produtos de origem biotecnológica e sua aplicação industrial.

Programa:

1. Tipos de Processos Biotecnológicos
2. Fermentação e Biorreatores
3. Escalonamento de produtos (Scal Up): Da bancada à Indústria
4. Produtos biotecnológicos e Aplicação Industrial

Nanomateriais e Nanopartículas

Ementa:

A nanoescala; nanopartículas, filmes finos e nanotubos; espécies biológicas em escala nanométrica; técnicas de estudo de nanomateriais; síntese de nanomateriais; nanomateriais para aplicações em biotecnologia; terapias de administração de medicamentos, biochips, micro e nanofluidos; nanosensores e nanosistemas para imagens; nanomateriais de engenharia para aplicações biológicas, com impressão molecular e biomimética.

Programa:

1. A nanoescala
2. Nanopartículas, filmes finos e nanotubos;
3. Espécies biológicas em escala nanométrica;
4. Técnicas de estudo de nanomateriais;
5. Síntese de nanomateriais;
6. Nanomateriais para aplicações em biotecnologia;
7. Terapias de administração de medicamentos, biochips, micro e nanofluidos;
8. Nanosensores e nanosistemas para imagens;
9. Nanomateriais de engenharia para aplicações biológicas, com impressão molecular e biomimética.

Fundamentos de Bioinformática

Ementa:

Estudo de técnicas computacionais e programas de bioinformática aplicados às fases de seqüenciamento, montagem e anotação em projetos genoma.

Programa:

1. Conceitos Básicos de Bioinformática;
2. Bancos de Dados Biológicos;
3. Seqüenciamento de DNA e Qualidade das Bases;
4. Montagem de Seqüências;
5. Anotação: Descoberta e Caracterização de ORF (Open Reading Frames);
6. Programas de Bioinformática: Phred, Cross_match, Phrap, Consed, Glimmer e BLAST.

Propriedade Industrial e Patentes

Ementa:

Aspectos Legais da propriedade industrial e patentes. Aspectos do direito ambiental.

Programa:

1. Conceito de Propriedade Industrial
2. Conceito de Patentes
3. Aspectos Gerais da Legislação Brasileira Referente às Patentes

Metodologia da Ação Docente em Biotecnologia

Ementa:

Estudo do processo de ensino-aprendizagem com ênfase em seus predispostos e de propostas de ensino voltadas para a prática docente. Estudo dos parâmetros Curriculares do MEC. O ensino de Biotecnologia: Aspectos pedagógicos.

Programa:

1. Teorias do desenvolvimento humano;
2. Fatores que afetam o desenvolvimento humano (biológico, ambientais e físicos);
3. A memória e a aprendizagem: aspectos neurológicos, psíquicos e sociais;
4. Os princípios éticos aplicados à ação docente nas áreas biológicas e da saúde;
5. Análise dos parâmetros curriculares do MEC e sua importância na ação Docente;
6. O ensino de Biotecnologia: aspectos pedagógicos.

Tópicos Práticos e Teóricos de Biotecnologia

Pesquisa, discussão e desenvolvimento de um Short Review com tema associado à Biotecnologia.