

LINHAS E DESCRIÇÕES DO PPG-MICROBIOLOGIA

1. Biologia Celular, Bioquímica e Genética de Microrganismos

A linha contempla os estudos com a célula microbiana em toda a sua complexidade: (i) identificação/caracterização de organelas, estruturas celulares e vias metabólicas envolvidas com processos vitais associados à fisiologia e à interação com hospedeiros/ambientes; (ii) análise de diferentes aspectos da genética microbiana e do controle da expressão gênica.

2. Aplicações Biotecnológicas de Microrganismos e seus Produtos

A linha contempla a bioprospecção de microrganismos bem como de moléculas bioativas com potencial aplicação em diferentes processos biotecnológicos de diversos setores, a saber: indústria farmacêutica, indústria petrolífera, agricultura, indústria têxtil além das áreas ambiental, bioenergia e médica. Os segmentos de higiene pessoal e cosméticos também têm investido em produtos inovadores de origem microbiana. Enzimas, biossurfactantes, biopolímeros, antimicrobianos e pigmentos, entre outros bioprodutos, têm sido aplicados nestas diferentes áreas. Os próprios microrganismos podem ser usados como probióticos e em estudos de microbioma.

3. Diversidade, Taxonomia e Ecologia de Microrganismos

Estudo da ocorrência, distribuição, abundância e função das populações ou comunidades de microrganismos no espaço e tempo. Entendimento das relações intra- e interespecíficas dos microrganismos, sua posição taxonômica, assim como a relação com o meio em que vivem, visando descobrir a forma que influenciam e são influenciados pelos mesmos.

4. Antimicrobianos: Mecanismos de Ação e Aspectos Epidemiológicos e Moleculares da Resistência

Estudo dos mecanismos genéticos, epidemiológicos, bioquímicos e moleculares da ação e/ou resistência a diferentes classes de agentes antimicrobianos. A bioprospecção de novas moléculas com ação antimicrobiana, tanto de origem natural quanto sintética, bem como novas estratégias terapêuticas (exemplo: reposicionamento de drogas, sinergismo de compostos), com especial ênfase contra microrganismos resistentes, são contempladas nesta linha de pesquisa.

5. Patogênese, Epidemiologia, Diagnóstico, Prevenção e Tratamento de Doenças Infecciosas

Estudo da prevalência, incidência, distribuição e transmissão de agentes infecciosos responsáveis por doenças em humanos e/ou plantas de relevância nacional e internacional. Estes estudos visam o desenvolvimento de métodos para (i) prevenir e evitar o contágio, (ii) obter o prognóstico e o diagnóstico, (iii) prevenir (exemplo: desenvolvimento de vacinas) e tratar doenças infecciosas causadas por vírus, bactérias, protozoários e fungos. Os mecanismos de agressão (exemplo: expressão de genes e produção de potenciais fatores relacionados à virulência) ao organismo hospedeiro, que geram lesões e disfunções celulares/teciduais/sistêmicas, são também alvo desta linha.

6. Interações Microrganismos/Vírus-Hospedeiros

Investigar os mecanismos celulares e moleculares que regem as interações entre agentes infecciosos (vírus, bactérias, protozoários e fungos) e seus hospedeiros (vertebrados, invertebrados, plantas ou até mesmo outros microrganismos), buscando elucidar diferentes etapas do desenvolvimento do processo infeccioso. A tríade agente infeccioso-hospedeiro-ambiente, que controlam a plasticidade genética/bioquímica bem como a formação de novos padrões de infecções e doenças, é estudada nesta linha de pesquisa sob uma perspectiva morfofisiopatológica.

7. Biologia da Resposta Imunitária

A linha de pesquisa contempla o estudo de mecanismos de proteção do organismo contra patógenos e processos oncogênicos, assim como a participação da inflamação nos processos fisiopatológicos das doenças infecciosas, metabólicas, degenerativas, alérgicas, autoimunes e câncer. A investigação da participação do sistema imune em mecanismos fisiológicos normais à manutenção da homeostase (exemplo: interação com a microbiota, geração de anticorpos naturais, funcionamento de órgãos e metabolismo) é também contemplada nesta linha. Essa linha de pesquisa representa uma oportunidade para a identificação de alvos para o tratamento e prevenção de doenças, assim como a elaboração de terapias celulares e vacinas.