

محورهای اولویت دار پژوهشی گروه میکروب شناسی

گروه میکروب شناسی با بهره‌گیری از ظرفیت های تخصصی اعضای هیئت علمی در حوزه‌های باکتری شناسی، ویروس شناسی، قارچ شناسی، انگل شناسی و ایمنی شناسی، پژوهش های خود را بر محورهای فوق متمرکز نموده است.

۱. مقاومت آنتی میکروبی و میکروارگانسیم‌های مقاوم به دارو
بررسی مکانیسم ها و ژن‌های مقاومت، الگوهای مقاومت و راهکارهای کنترل و مهار مقاومت.
۲. عفونت‌های بیمارستانی و عفونت‌های فرصت طلب
شناسایی عوامل عفونی، عوامل خطر، مکانیسم‌های بیماری‌زایی و راهکارهای پیشگیری و کنترل.
۳. اپیدمیولوژی و پایش بیماری‌های عفونی در منطقه
بررسی شیوع، عوامل خطر، روند تغییرات و الگوی جغرافیایی بیماری های عفونی مهم در منطقه و کشور.
۴. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تشخیص، پیش‌بینی و پایش بیماری‌های عفونی
به کارگیری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تشخیص آزمایشگاهی و تصویری عوامل عفونی، پیش‌بینی مقاومت آنتی میکروبی، تحلیل داده‌های اپیدمیولوژیک و مولکولی، شناسایی الگوهای بیماری و کمک به پیش‌بینی و کنترل بیماری‌های عفونی.
۵. تشخیص مولکولی و اپیدمیولوژی مولکولی عوامل عفونی
کاربرد PCR، Real-time PCR، تعیین توالی و سایر روش‌های مولکولی برای تشخیص، ژنوتایپینگ و بررسی تنوع ژنتیکی عوامل عفونی .
۶. بیماری‌های عفونی زئونوز و رویکرد One Health
مطالعه چرخه انتقال عوامل عفونی بین انسان، حیوان و محیط، با تأکید بر بیماری های بومی منطقه.
۷. توکسوپلاسموز و ایمونوپارازیتولوژی
اپیدمیولوژی، عوامل خطر، پاسخ های ایمنی و ارتباط *Toxoplasma gondii* با بیماری‌های مزمن، التهابی و عصبی .
۸. انگل‌های روده‌ای و بیماری‌های انگلی زئونوز
بررسی اپیدمیولوژی، عوامل خطر، تشخیص و تنوع ژنتیکی انگل‌های روده‌ای و انگل‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان.
۹. لیشرمانیوز و سایر بیماری‌های انگلی مهم منطقه‌ای
مطالعه اپیدمیولوژی، تشخیص، تنوع ژنتیکی، تظاهرات بالینی و روش‌های کنترل و درمان بیماری‌های انگلی بومی .
۱۰. آمیب‌های آزادزی و انگل‌ها و عوامل فرصت طلب نوظهور
با تأکید بر *Lophomonas Acanthamoeba* و سایر عوامل کمتر شناخته شده، از نظر تشخیص، پاتوژنز و درمان .
۱۱. قارچ شناسی پزشکی و عفونت‌های قارچی
مطالعه کاندیدیازیس، آسپرژیلوز و سایر عفونت‌های قارچی، با تأکید بر اپیدمیولوژی، تشخیص و عوامل خطر.

۱۲. مایکوتوکسین‌ها و قارچ‌های آلوده‌کننده مواد غذایی و خوراک دام
شناسایی قارچ‌های مولد مایکوتوکسین، به‌ویژه آفلاتوکسین، و بررسی راهکارهای پیشگیری و کاهش آلودگی.
۱۳. ایمونولوژی بیماری‌های آلرژیک، التهابی و خودایمنی
مطالعه مکانیسم‌های پاسخ ایمنی، آلرژی و آسم، سایتوکاین‌ها، میکروبیوتا و توسعه روش‌های نوین ایمونوتراپی و تعدیل پاسخ‌های ایمنی.
۱۴. ایمونولوژی سرطان و بیماری‌های عفونی
بررسی پاسخ‌های ایمنی و مکانیسم‌های التهاب در سرطان و عفونت‌ها، از جمله توکسوپلاسموز و HTLV-1، و ارتباط عفونت‌ها با اختلالات ایمنی.
۱۵. هلیکوباکتر پیلوری و سایر عوامل عفونی مرتبط با بیماری‌های مزمن
بررسی اپیدمیولوژی، عوامل بیماری‌زایی، مقاومت دارویی و ارتباط عفونت‌های مزمن با بیماری‌های غیرواگیر.
۱۶. توسعه روش‌های نوین پیشگیری، درمان و کنترل عفونت‌ها
شامل نانوذرات و نانوفرمولاسیون‌ها، ترکیبات طبیعی و گیاهی، پروبیوتیک‌ها، ترکیبات ضد میکروبی و سایر رویکردهای نوین برای کنترل عوامل انگلی، قارچی و باکتریایی.

Priority Research Areas of the Department of Microbiology

The Department of Microbiology conducts its research activities based on the specialized expertise of its faculty members in the fields of bacteriology, virology, medical mycology, parasitology, and immunology, with a focus on the following priority research areas:

1. Antimicrobial Resistance and Drug-Resistant Microorganisms

Investigation of resistance mechanisms and resistance-associated genes, antimicrobial resistance patterns, and strategies for controlling and mitigating antimicrobial resistance.

2. Hospital-Acquired and Opportunistic Infections

Identification of infectious agents, risk factors, pathogenic mechanisms, and strategies for the prevention and control of hospital-acquired and opportunistic infections.

3. Epidemiology and Surveillance of Infectious Diseases in the Region

Investigation of the prevalence, risk factors, temporal trends, and geographical distribution of major infectious diseases in the region and the country.

4. Artificial Intelligence and Machine Learning in the Diagnosis, Prediction, and Surveillance of Infectious Diseases

Application of artificial intelligence and machine learning in laboratory- and image-based diagnosis of infectious agents, prediction of antimicrobial resistance, analysis of epidemiological and molecular data, identification of disease patterns, and prediction and control of infectious diseases.

5. Molecular Diagnosis and Molecular Epidemiology of Infectious Agents

Application of PCR, real-time PCR, sequencing, and other molecular approaches for the diagnosis, genotyping, and investigation of the genetic diversity of infectious agents.

6. Zoonotic Infectious Diseases and the One Health Approach

Investigation of the transmission cycles of infectious agents among humans, animals, and the environment, with particular emphasis on endemic diseases in the region.

7. Toxoplasmosis and Immunoparasitology

Investigation of the epidemiology, risk factors, immune responses, and associations of *Toxoplasma gondii* with chronic, inflammatory, and neurological diseases.

8. Intestinal Parasites and Zoonotic Parasitic Diseases

Investigation of the epidemiology, risk factors, diagnosis, and genetic diversity of intestinal parasites and parasites transmissible between humans and animals.

9. Leishmaniasis and Other Regionally Important Parasitic Diseases

Investigation of the epidemiology, diagnosis, genetic diversity, clinical manifestations, and prevention, control, and treatment strategies of endemic parasitic diseases.

10. Free-Living Amoebae and Emerging Opportunistic Parasites and Pathogens

With particular emphasis on *Acanthamoeba*, *Lophomonas*, and other less well-characterized agents, focusing on their diagnosis, pathogenesis, and treatment.

11. Medical Mycology and Fungal Infections

Investigation of candidiasis, aspergillosis, and other fungal infections, with emphasis on epidemiology, diagnosis, and risk factors.

12. Mycotoxins and Food- and Feed-Contaminating Fungi

Identification of mycotoxin-producing fungi, particularly aflatoxin-producing fungi, and investigation of strategies for the prevention and reduction of fungal and mycotoxin contamination.

13. Immunology of Allergic, Inflammatory, and Autoimmune Diseases

Investigation of immune response mechanisms, allergy and asthma, cytokines, the microbiota, and the development of novel immunotherapeutic approaches and strategies for immune modulation.

14. Cancer and Infectious Disease Immunology

Investigation of immune responses and inflammatory mechanisms in cancer and infectious diseases, including toxoplasmosis and HTLV-1, and the associations between infections and immune dysregulation.

15. *Helicobacter pylori* and Other Infectious Agents Associated with Chronic Diseases

Investigation of epidemiology, pathogenic factors, antimicrobial resistance, and the association of chronic infections with non-communicable diseases.

16. Development of Novel Approaches for the Prevention, Treatment, and Control of Infections

Development and evaluation of nanoparticles and nanoformulations, natural and plant-derived compounds, probiotics, antimicrobial agents, and other innovative approaches for the prevention, treatment, and control of parasitic, fungal, and bacterial infections.