



Technische Universität
München



Wissenschaftszentrum
Weihenstephan (WZW)

Department für Grundlagen
der Biowissenschaften

Lehrstuhl für
Mikrobielle Ökologie

Prof. Dr. Siegfried Scherer

Prof. Dr. Siegfried Scherer · WZW · Technische Universität München
Weihenstephaner Berg 3 · D-85350 Freising · GERMANY

Einführung in die Biologie und Diagnostik humanpathogener Bakterien

Teil I Biologie

1. Menschen und Mikroben

Besiedlung von Auge, Nase, Respirationstrakt, Mund und Zähnen, Gastrointestinaltrakt, Urogenitaltrakt, Haut

Exkurs: Nicht-kultivierbare MOs

2. Lektionen von Robert Koch

Anthrax, Mycobacterium, Koch'sche Postulate.

Exkurs: Biowaffen

3. Einführung: Pathogenität und Virulenz

Pathogenität und Virulenz, Biologische Funktion und Ökologie von Pathogenitätsfaktoren, Regulation von Virulenzgenen, Pathogenitätsinseln.

Exkurs: Vibrio cholerae

4. Abwehrsysteme des Wirtes

Erste Verteidigungslinie: Epithelien, Mucosa, antibakterielle Faktoren u.a.;

Zweite Verteidigungslinie: angeborene Immunantwort.

Exkurs: toll-like Rezeptoren

5. Abwehrsysteme des Pathogens

Penetration von Barrieren, Defensin-Resistenz, Eisenbindung, Zerstörung von Phagozyten und Chemoattraktanden, Tarnungsstrategien verschiedenster Art.

Exkurs: Neisseria gonorrhoeae, N. meningitidis

6. Adhesion an die Wirtszelle

Pili (Funktion und Synthese), Adhesine.

Exkurs: Streptococcus pyogenes

Fon: (0)8161-713516
Fax: (0)8161-714512
Siegfried.Scherer@wzw.tum.de
<http://www.WZW.TUM.de/micbio>

7. Intrazelluläre Pathogene

Invasion: Trigger-Mechanismus, Zipper-Mechanismus, intrazelluläres Wachstum.

Exkurs: Listeria monocytogenes

8. Bakterielle Toxine

Cytolytische, cytotoxische, enterotoxische, neurotoxische und immunotoxische Wirkungen. Sekretion von Toxinen: sec System, Typ III Sekretion

Teil II Diagnostik

9. Taxonomie

9.1 Biodiversität und Artenzahlen

9.2 Grundbegriffe und Definitionen

9.3 Aktuelle Klassifikation einer Auswahl von Pathogenen

10. Identifizierung

10.1 Vorbereitende Analysen

10.2 Physiologische und metabolische Charakteristika

10.3 Immunchemische Identifizierung

10.4 Physikalische Identifizierungsverfahren

10.5 Nukleinsäurebasierte Techniken

11. Diagnostik

11.1 Immunologische Verfahren

11.2 Mikrobiologische Diagnostik

11.3 Anreicherung und Konzentrierung

11.4 Selektiv / Indikator-Agar Systeme

11.5 PCR-basierte Schnelldiagnostik

11.6 Hybridisierungs-basierte Schnelldiagnostik

11.7 Biosensoren

12. Epidemiologie

12.1 Bedeutung von Infektionskrankheiten

12.2 Infektionsepidemiologische Datenerhebung

12.3 Grundbegriffe der Epidemiologie

12.4 Infektionsketten

12.5 Fallbeispiele

12.6 Infektionsroutenanalyse: Typisierungsmethoden