

Steckbrief – Bakterien Lösung



Bezeichnung: Bakterien (Bacteria); mikroskopisch kleine Einzeller ohne echten Zellkern (Prokaryoten)

Größe: ca. 0,5 μm bis 5 Mikrometer (μm); nur unter Nutzung starker Lichtmikroskope sichtbar

Vorkommen: Ubiquitär (überall vorkommend); besiedeln extreme Habitats wie Tiefsee, Geysire, Eisregionen sowie sämtliche Böden, Gewässer und die Luft

Anzahl im Körper: Billionen mikroorganische Zellen; bilden das menschliche Mikrobiom (insbesondere die Darmflora) und übertreffen zahlenmäßig zeitweise die körpereigenen Zellen

Vermehrung: Ungeschlechtlich durch binäre Fission (Zellteilung); unter optimalen Umweltbedingungen exponentielles Wachstum durch Generationszeiten von oft nur 20 Minuten

Formen: Morphologische Einteilung in Kugeln (Kokken), Stäbchen (Bazillen), schraubenförmige Spiralen (Spirillen/Spirochäten) sowie kommaförmige Vibrionen

Aufbau: Protektive Peptidoglykan-Zellwand (Murein), Zellmembran, Zytoplasma, freischwimmendes Erbgut (Bakterienchromosom als Nukleoid) und fadenförmige Geißeln (Flagellen) zur aktiven Fortbewegung

Nützliche Bakterien: Milchsäurebakterien (Lactobacillen) zur Stabilisierung des humanen Immunsystems und Fermentation von Lebensmitteln; destruiierende Destruenten (Zersetzer) in Ökosystemen zur Humusbildung

Schädliche Bakterien: Pathogene Erreger von bakteriellen Infektionskrankheiten wie Borreliose (durch Zeckenbisse), Scharlach, Tuberkulose, Salmonellose und Tetanus

Abwehr im Körper: Unspezifische und spezifische Immunantwort durch zelluläre Abwehrkräfte wie Leukozyten (weiße Blutkörperchen/Makrophagen) sowie humorale Antikörper

Bekämpfung: Medizinische Verabreichung von Antibiotika (zerstören bakterielle Zellwände oder blockieren deren Stoffwechsel; absolut wirkungslos gegen virale Infekte)

Resistenz: Evolutionäre Anpassung durch Genmutationen; Ausbildung von Immunitäten gegen Antibiotika bis hin zur gefährlichen Multiresistenz im klinischen Bereich

Besonderheit: Vorhandensein von Plasmiden (kleine, ringförmige DNA-Moleküle); Austausch dieser Erbgutringe untereinander über Plasmabrücken (Konjugation) zur schnellen Verbreitung von Antibiotikaresistenzen

Nutzung: Industrielle Biotechnologie zur Biosynthese von Medikamenten (z. B. Humaninsulin) und Enzymen; Bioremediation in modernen Kläranlagen sowie biologische Haltbarmachung in der Lebensmittelindustrie