

Diese Zusammenfassung erhebt starken Anspruch auf Unvollständigkeit!

Tipps zum Lernen: Bevor Sie sich in Details verzetteln und am Ende der Lernphase in Zeitnot geraten: Erst mal die grundlegenden Vorgänge verstehen und beschreiben können, d.h. zu jedem Thema die Grundzüge erklären können.

- **Zytologie:** Bau von Zellen und Aufgaben der Zellorganellen. Charakteristische Unterschiede zwischen Bakterienzelle, Tier- und Pflanzenzelle. Bau und Funktion der Biomembranen. Transportvorgänge an Membranen. Endosymbiontentheorie und wichtige Indizien die für diese Theorie sprechen. *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* Kompartimentierung. Prokaryoten, Eukaryoten, Bilayer aus Phospholipiden, fluid-mosaic-Modell, Kanäle, aktiver und passiver Transport, Cotransport, Antiport, Symport, Endocytose, Exocytose, Diffusion,
- **Proteine und Enzymatik**
 - allgemeine Strukturformel proteinogener Aminosäuren, verschiedene Untergruppen, Zustandekommen der Peptidbindung, Primärstruktur, Sekundärstrukturen und die Kräfte die für die Aufrechterhaltung verantwortlich sind, Tertiärstruktur und die Kräfte die für die Ausbildung verantwortlich sind, Labilität der Tertiärstruktur, Quartärstruktur. , *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* Essentielle Aminosäuren, isoelektrischer Punkt, α -Helix, Faltblattstruktur, Denaturierung. Disulfidbrücken, Oligopeptide, Polypeptide, N-Terminus, C-Terminus
 - Enzymatik: allgemeine Definition und Wirkungsweise von Katalysatoren, spezielle Eigenschaften der Biokatalysatoren. Beeinflussung der Enzymaktivität durch Temperatur, pH und Hemmstoffe. Erklärung der Substratsättigungskurve, Definition und Funktion von Coenzymen. Bsp: ATP. *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* Substratspezifität. Wirkungsspezifität. Schlüssel-Schloss-Konzept, induced-fit-Modell, RGT-Regel. Temperaturoptimum, pH-Optimum. kompetitive Hemmung. irreversible Hemmung. allosterische Hemmung.
- **Genetik**
 - **klassische Genetik:** Organisation und Verpackung des Erbguts. Ablauf der Zellteilung bei der Mitose und Meiose. Unterschiede. *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* Chromatin, Chromatide, Chromosom, Spindelapparat, Diploider und haploider Chromosomensatz, Karyogramm, Crossing-Over, Gen und Allel
 - **Molekulargenetik_I:** Genauer Bau von DNA und RNA im Vergleich, Antiparallelität der DNA, komplementäre Basenpaarungen: A=T, C≡G, *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* Nukleotid, Basentriplett, verschiedene RNA-Typen: tRNA, mRNA und ribosomale RNA (rRNA, Bausubstanz der Ribosomen). Replikation der DNA: Ablauf und wichtige Enzyme. *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* DNA-abhängige DNA-Polymerase, Okazaki-Fragmente
 - **Molekulargenetik_II:** Proteinbiosynthese. Genauer Ablauf der Transkription mit den wichtigsten Enzymen. Prozessierung des Transkripts bei Eukaryoten (Reifung der prä-mRNA), Ablauf der Translation. *Beispiele für wichtige Schlüsselbegriffe:* DNA-abhängige DNA-Polymerase, codogener Strang, Spleißen, Capping, Polyadenylierung. Universalität und "Degeneration" des genetischen Codes, Codes, Codogen, Codon, Anticodon, DNA-abhängige RNA-Polymerase, tRNA-Synthetasen, Cotranskriptionale Translation der Prokaryoten
 - Mutagene und Mutation: Vererblichkeit von Keimbahnmutationen, somatische Mutationen, Mutagene, Genommutation, Chromosomenmutation, Punktmutation, Verschiebung des Leserasters
- **"Wahlthema":** Prinzip der Vermehrung von RNA-Viren, Schlüsselenzym: RNA-abhängige RNA-Polymerasen. Prinzip der Vermehrung von Retroviren (z.B. HIV): Schlüsselenzym: RNA-abhängige DNA-Polymerase (= "reverse Transkriptase"). Prinzip der RNA-Impfstoffe als Beispiel einer aktiven Schutzimpfung. passive Schutzimpfung