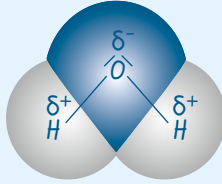


Bau- und Inhaltsstoffe der Zelle

1

WASSER

- Dipol
- Wasserstoffbrücken
- Dichteanomalie



LIPIDE

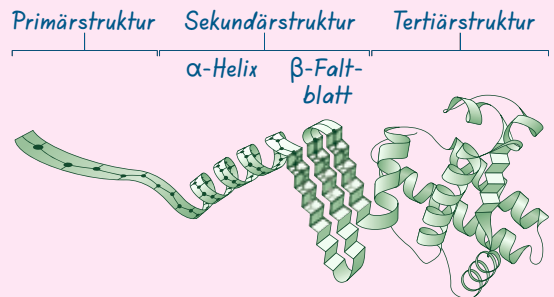
- Fette: hydrophobe Moleküle aus einem Glycerin-Rest und drei Fettsäure-Resten
- Phospholipide: Membranbestandteile mit hydrophilem und hydrophobem Molekülabschnitt
- Steroide: Grundbausteine bestimmter Hormone

KOHLLENHYDRATE

- Monosaccharide: Glucose, Fructose, Galactose
- Disaccharide: Saccharose (Glucose + Fructose), Maltose (Glucose + Glucose), Lactose (Glucose + Galactose)
- Polysaccharide: Stärke, Glykogen, Cellulose

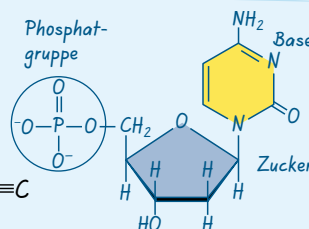
PROTEINE

- 20 verschiedene Aminosäuren
- Peptidbindung
- Dipeptid, Oligopeptid, Polypeptid, Protein
- Primärstruktur = Aminosäuresequenz
- Sekundärstrukturen: α -Helix, β -Faltblatt
- Tertiärstruktur = asymmetrische, dreidimensionale Anordnung mit Sekundärstrukturen
- Quartärstruktur = mehrere Polypeptidketten



NUCLEINSÄUREN: DNA

- Bausteine: Base, Zucker, Phosphat
- Doppelhelix aus zwei Polynucleotiden
- komplementäre Basenpaarung: A=T; G=C



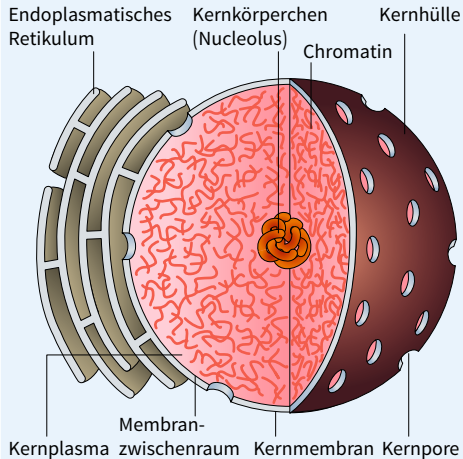
NUCLEINSÄUREN: RNA

- Ribose statt Desoxyribose, Base Uracil statt Thymin
- mRNA, tRNA und rRNA

2.2 Die eukaryotische Zelle

Zellorganell

Zellkern (Nukleus)



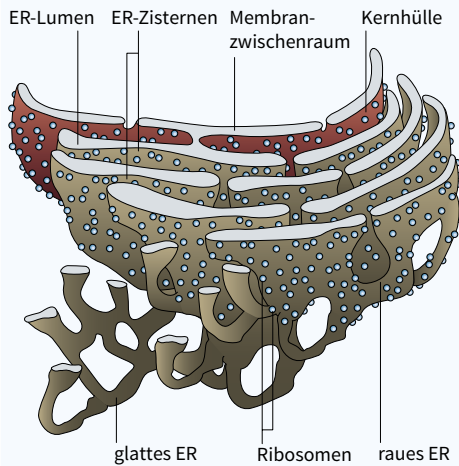
Bau/Bestandteil

- ➔ Chromatin (DNA + Protein)
- ➔ Kernplasma
- ➔ Kernkörperchen (Nucleolus)
- ➔ Kernhülle mit Kernporen

Funktion

- ➔ Steuerzentrale der Zelle
- ➔ Träger der Erbinformation

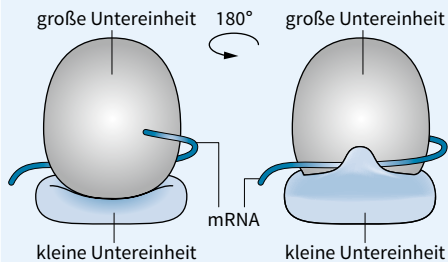
Endoplasmatisches Retikulum (ER)



- ➔ membranumschlossenes Hohlraumsystem
- ➔ Zisternen = Hohlräume, Röhren oder Bläschen des ER
- ➔ Lumen = Inneres des ERs
- ➔ raues ER mit Ribosomen
- ➔ glattes ER ohne Ribosomen

- ➔ Transport
- ➔ Stoffumwandlung

Ribosomen



- ➔ große und kleine Untereinheit, bestehend aus Protein und rRNA
- ➔ Untereinheiten bei Eukaryoten größer und schwerer als bei Prokaryoten
- ➔ Polysomen = viele Ribosomen hintereinander

- ➔ Ort der Proteinbiosynthese

Genetik

4

In knapper Form werden zunächst die cytologischen Grundlagen der Vererbung mit den Schwerpunkten mitotische und meiotische Zellteilung thematisiert. Es folgt das zentrale Teilkapitel Molekulare Genetik mit den Themen Bau und Funktion der DNA, Proteinbiosynthese und Genregulation. Weitere wichtige Bereiche der modernen Genetik wie die Gentechnik und die Humangenetik schließen das Kapitel ab.

4.1 Cytologische Grundlagen der Vererbung

Chromosomen

Chromosomen sind die Träger der Erbinformation. Sie bestehen aus einem linearen DNA-Molekül und basisch reagierenden Proteinen, den Histonen. Die DNA windet sich um die Außenseite der Histone und bildet so die Nucleosomen. Sie erscheinen auf dem DNA-Faden aufgereiht wie eine Perlenkette.

Die fortgesetzte Auffaltung der Kette führt zur Chromatinfaser. Sie ist die typische Chromosomengestalt während der Interphase.

Verdichtet sich die Chromatinfaser durch weitere Aufwindungen und Faltungen extrem weiter, so wird sie nun unter dem Lichtmikroskop als Metaphase-Chromosom sichtbar. Dieses zeigt eine charakteristische Gestalt und besteht aus zwei Hälften, den Chromatiden, die in der Mitte durch das Centromer verbunden sind.

Die beiden Chromatiden eines solchen Zwei-Chromatiden-Chromosoms sind genetisch identisch und werden auch als Schwesterchromatiden bezeichnet. Im Verlauf der Zellteilung werden die beiden Chromatiden voneinander getrennt. Die Chromosomen liegen dann als Ein-Chromatid-Chromosom vor.

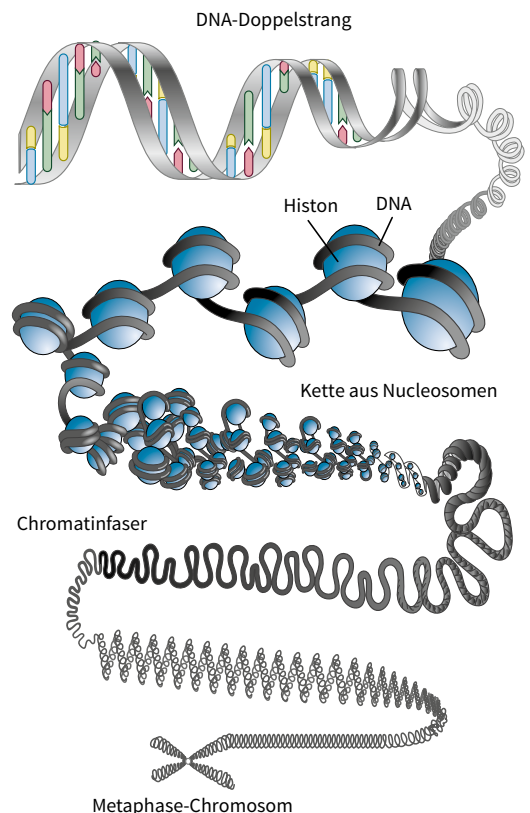


Abb. 4.1: „Verpackung“ der DNA