

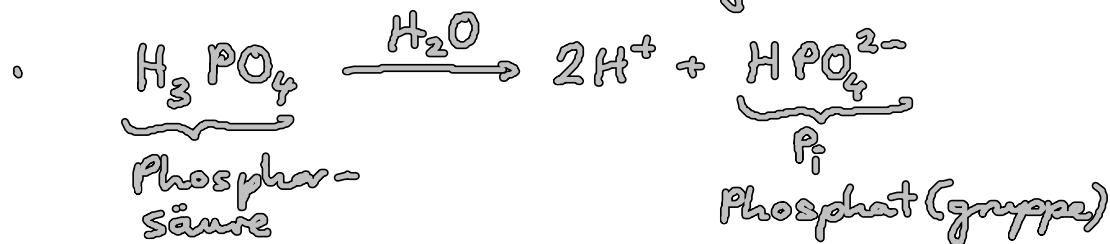
2.1.2 Gestalt & Funktionen

- Fibroblasten: Kriechbewegung
Adhäsion $\xrightarrow{\text{Abgabe}}$ Proteinspur \Rightarrow komplexeres Zellgewebe
- Osteoblasten: \rightarrow Knochen (Mineralien)
- Schwann-Zelle }
Oligodendroglia } ... \rightarrow elektr. Isolierschicht für Axone
- Zellen der Eingeweide: Mikrozoiten (Ausstülpungen)
 - \rightarrow Vergrößerung der Oberfläche
 - \rightarrow Verdauung
- Zellen mit "Wimpern" = Zilien, Flagellen \rightarrow Fortbewegung
Lungenzellen \rightarrow Transport von Schleim

2.2. Molekulare Bestandteile

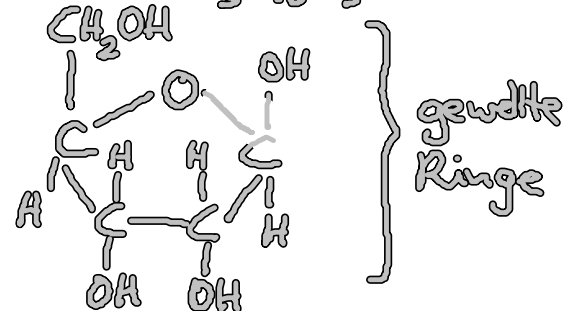
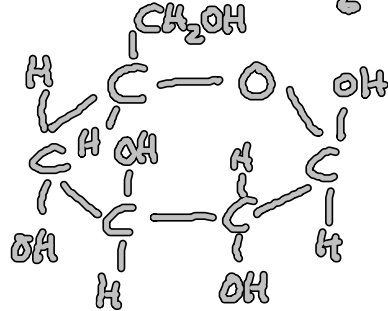
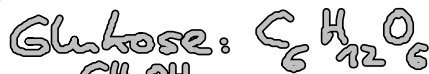
2.2.1 Kleine Moleküle

- atomare Zusammensetzung des menschl. Körpers



• Ringstrukturen in organischen Molekülen. (→ starke Geblt)

(1) Zucker



gewdte Ringe

H $\hat{=}$ Desoxy-ribose

Saccharose = Glucose + Fructose (2 Ringe)

(2) 4 Basen der DNS

Pyrimidine (1 Ring)

Cytosin $\frac{H^-}{\text{Bridgen}}$

Thymin $\frac{\text{Bridgen}}{\text{Bridgen}}$

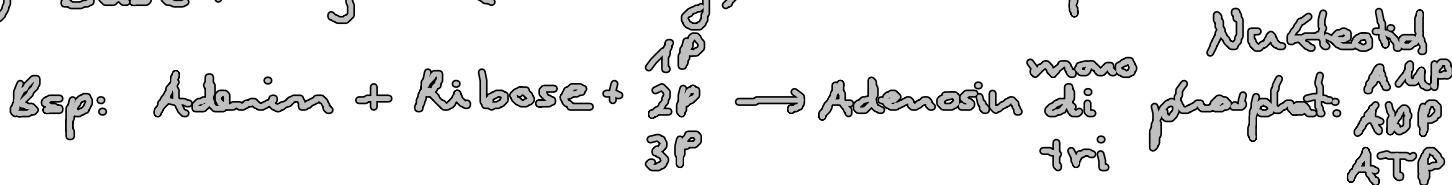
(RNS: Uracil)

Purine (2 Ringe)

Guanin } flache Ringe

Adenin } flache Ringe

(3) Base + ein fader (5er Ring) Zucker + Phosphate \rightarrow



Hauptenergeträger: ATP (weniger GTP)

Nukleotid-tri-phosphat: NTP

• Fettsäuren: $H(n CH_2) - COOH$
(gesättigt)

Bsp: Palminsäure $n=15$

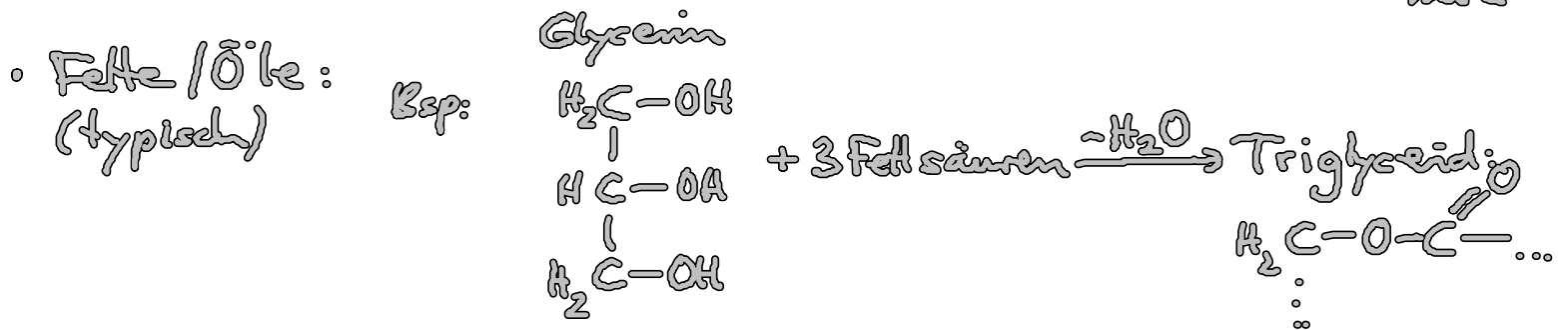
• Aminosäuren (20) $\xrightarrow{\text{Kondensieren}}$
Peptidbindung

Protein (Polypeptid)
(30-400 A. säuren)

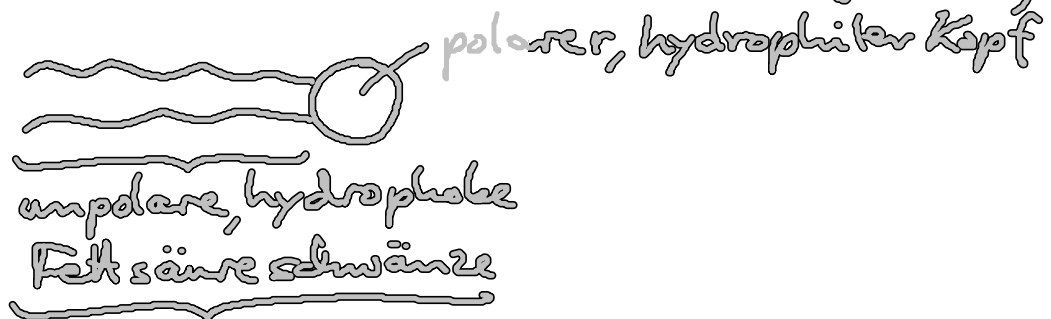
↳ Struktur durch H_2O
der Reste bestimmt

2.2.2. mittelgroße Moleküle

- große Vielfalt von Molekülen; Zellaufbau: < 100 und deren Polymere



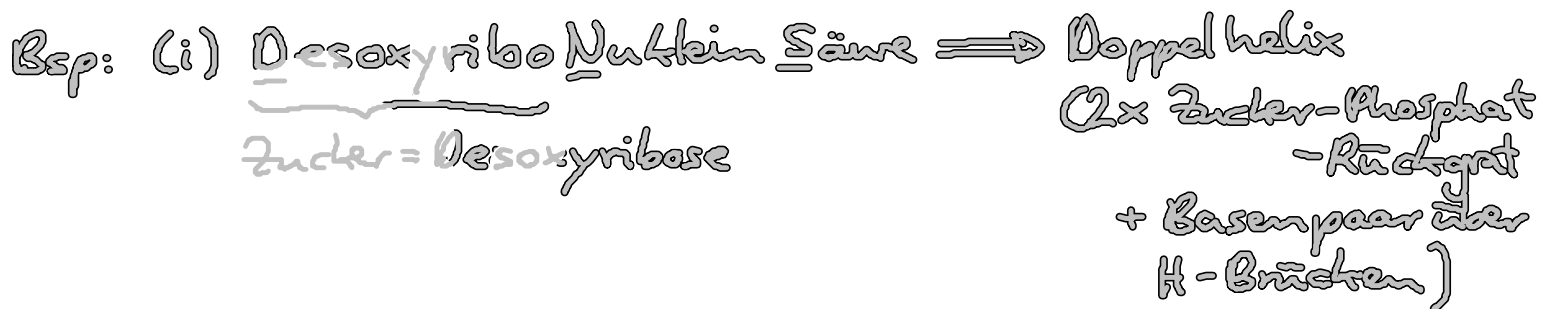
- Phospholipide = 1/2 Fettsäuren + Glycerin + Phosphat + polare Kopfgruppe (Alkohol)



amphiphile Moleküle \Rightarrow Doppelschicht / Plasmamembran

2.2.3 Große Moleküle $\hat{=}$ Biopolymere

- Nukleotide Polymerisation \rightarrow Polynucleotide = Nucleinsäuren



'Rechtssinn', negativ geladen

Zelle: Am DNS in 46 Stücken \rightarrow hierarchische Packungsstruktur zur Orientierung

(i) Ribonukleinsäure: Ein fadenförmiger H-Brücken
komplementärer
Sequenzen führen
zur Faltung mit
spezifischer 3D-
Gestalt
Ribose

• DNS kodiert Proteine (30-400 Aminosäuren)

4 Buchstabenalphabet (A, C, G, T) \rightarrow 3-Buchstabenwörter
= Codon (Bsp: ACG
etc.)
 $\hat{=}$ Aminosäuren

1 Gen (Teil der DNS) codiert Aminosäure-Sequenz,
eines Polypeptids
Primärstruktur

+ charakt. 3D-Faltung \rightarrow Protein
(aufgrund attraktiver und repulsiver
Ww der Reste!!)
• hydrophober Ww

Faltung: (i) Ww benachbarter Reste \rightarrow z.B. α -Helix
 β -Faltblatt
 $\hat{=}$ Sekundärstruktur

(ii) \rightarrow Tertiär-Struktur $\hat{=}$ grobe Gestalt:
„kugelförmiger“ Gestalt
Durchmesser: einige nm
globuläres Protein


(iv) Quartärstruktur: mehrere Polypeptidketten-
Untereinheiten
 \rightarrow symmetr. Einheit
Bsp: Hemoglobin (O₂-Träger im
Blut)
Membran-Kanäle

- Polysaccharide $\hat{=}$ Ketten aus Zuckereinheiten
 ↳ Langzeit-Energiespeicher
 ↳ Kommunikation von Zellen


4 Untereinheiten

2.2.4. Macromolekulare Strukturen

- Cytoskelett $\hat{=}$ Protofilamente $\hat{=}$ Filamente aus Proteinen, Monomere / Untereinheiten
- Aufgaben:
- mechan. Festigkeit
 - Kontrolle der Form
 - Bewegung

(i) Mikrotubuli: - Grundeinheit: α / β  - nicht form. Bindung } α / β } Tubulin (globuläres Protein)

- starr, ϕ 25nm Länge: Zell- ϕ , polar

- Aufgaben: - Steifigkeit
 (& Motoren) - halten Organellen an ihrem Ort  Centrosom \rightarrow gerichteter Transport
- "Gleise" für intrazellulären Transport von Organellen mittels Motoren (z.B. Kinesin)
 - Zellteilung \rightarrow "Spindeln"
 - Cilien, Flagellen von Eukaryoten \leftrightarrow Motoren

(ii) Aktin filamente (F-Aktin):

- Doppelhelix aus globulären Aktinmolekülen
- flexible Fäden: ϕ : 7nm, Länge: einige μ m
- Aufgaben: - dünnes Netzwerk nahe der Plasmamembran $\hat{=}$ Aktin-Kortex

→ Ausstülpungen: Mikrovilli,
Filopodien,
Lamellipodien

→ Einschnürungen (Zellteilung)

→ "Muskel" der Zellen (Kriechbewegung)

- "Gleise" für Myosin-Motoren
→ Muskelkontraktion

(iii) Intermediärfilament: mechan. Belastbarkeit

• weitere Protein "Gruppierungen":
- Hüllen von Viren
- bakterielle Flagellen