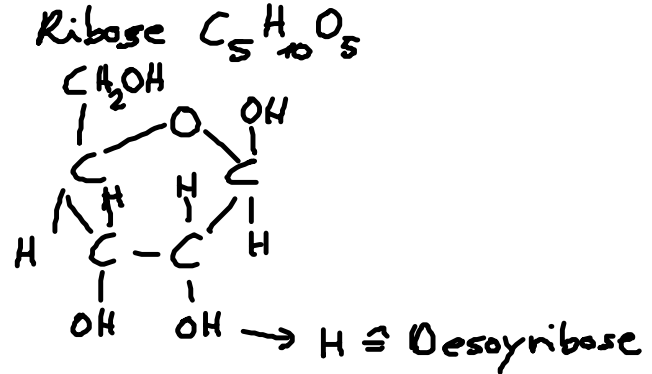
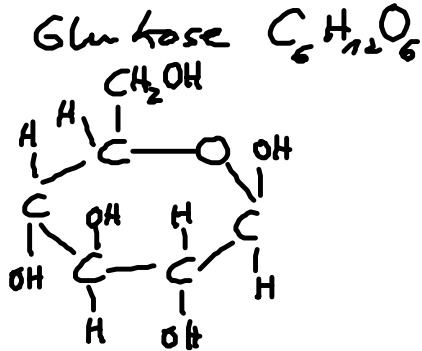


2.2 Molekulare Bestandteile

2.2.1. Kleine Moleküle

• Ringstrukturen in organischen Molekülen: (→ starre Gestalt)

(1) Zucker:



(2) 4 Basen der DNS

Pyrimidine (1 Ring)

Cytosin

Thymin

(RUS: Uracil)

H⁻

Brüche

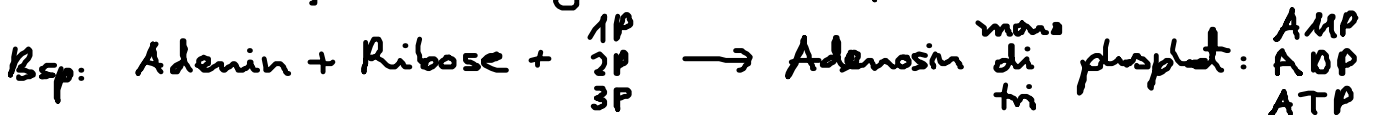
Purine (2 Ringe)

Guanin

Adenin

} flache Ringe

(3) Base + einfache (5er Ring) Zucker + Phosphat → Nucleotid



Hauptenergieträger: ATP (wird GTP)

Nucleotid-tri-phosphat: NTP

• Fettsäure: $H(nCH_2) - COOH$
(gesättigt)

Bsp: Palminsäure $n=15$

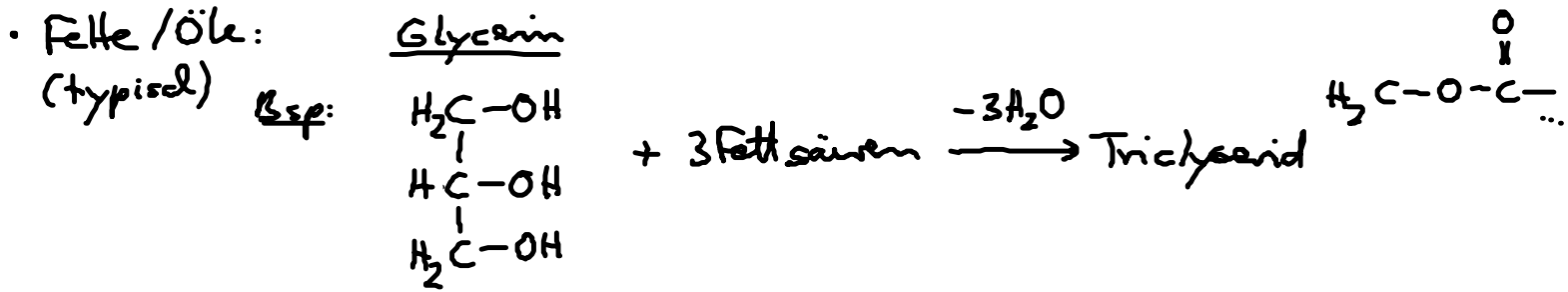
• Aminosäuren (20) $\xrightarrow{\text{Kondensation}}$ Peptidbindung

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

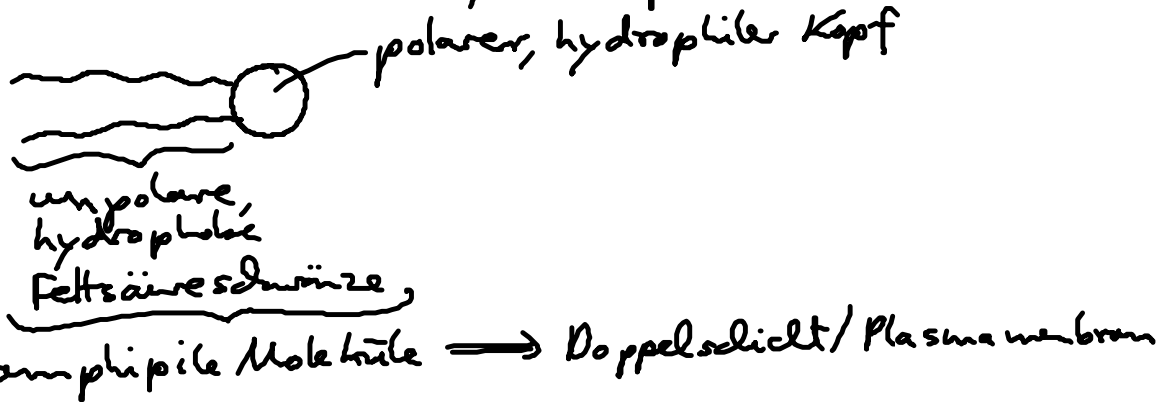
↳ Struktur durch Wus der Reste bestimmt

2.2.2 mittelgroße Moleküle

• große Vielfalt an Molekülen; Zellaufbau: < 100 und deren Polymerase



• Phospholipide = 1/2 Fettsäuren + Glycerin + polare Kopfgruppe



2.2.3 Große Moleküle $\hat{=}$ Biopolymere

• Nukleotide $\xrightarrow[\text{Faktion}]{\text{Polymerisation}}$ Polynukleotid = Nucleinsäure
 { Base + Zucker + Phosphat

Bsp: (i) Desoxyribo Nuclein Säure \Rightarrow Doppelhelix (2x Zucker-Phosphat-Rückgrat + Basenpaare über H-Brücken)
 Zucker = Desoxyribose
 „Rechtssinn“, negativ geladen

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

(ii) Ribo Nuclein Säure: Einfachstrang: H-Brücken komplementäre Sequenzen führen zur Falte mit spezifische 3D Gestalt
 Ribose

- DNS kodiert Proteine (30-400 Aminosäure)
- 4 Buchstabenalphabet (A, C, G, T) → 3 Buchstaben wörter = Codon (ACG etc) ≙ Aminosäure
- 1 Gen (Teil der DNS) codiert Aminosäure-Sequenz eines Polypeptids

Primärstruktur

+ charakt. 3D-faltig ⇒ Protein

Faltig: (i) Wo benachbarter Reste → z.B. α-Helix
β-Faltblatt
≙ Sekundärstruktur

(ii) → Tertiär-Struktur ≙ grobe Gestalt: dicht, "knäuflich"
Durchmesser: eigenem
globuläres Protein

(iii) Quartärstruktur:

mehrere Polypeptidketten - Untereinheiten

→ symmetrische Einheit

Bsp: Hämoglobin (O₂-Träger im Blut) } 4 Untereinheiten
Membran Kanäle

- Polysaccharide ≙ Kette aus Zuckermolekülen
- Lagerort - Energiespeicher
- Kommunikation von Zelle

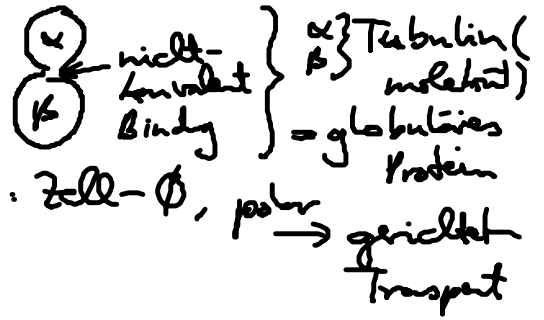
2.2.4 Makromolekulare Strukturen

- Cytoskelett ≙ Protofilamente ≙ Filamente aus Proteinen
"Monomere"/Untereinheit


Aufgabe: - mechan. Festigkeit
- Kontrolle der Form

- Bewegung

(i) Mikrotubuli: - Größe: \approx 25 nm



- starr, ϕ : 25 nm Länge: Zell- ϕ , polar \rightarrow gerichtet Transport

- Aufgabe: - Stützfunktion  Centrosom
(2 Motoren) - halten Organellen an ihrem Ort
- „Gleise“ für intrazellulären Transport von Organellen mittels Motoren (z.B. Kinesin)
- Zellteilung \rightarrow „Spindel“
- Zilien, Flagellen von Eukaryoten \leftrightarrow Motoren

(ii) Aktinfilamente (F-Aktin):

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

\rightarrow Ausstülpung: Mikrozoiten, Filopodien, Lamellipodien

\rightarrow Einschnürung (Zellteilung)

\rightarrow „Muskel“ der Zelle (Kriechbewegung)

- „Gleise“ für Myosin-Motoren \rightarrow Muskelkontraktion

(iii) Intermediärfilamente: mechan. Belastbarkeit

- weitere Protein-Gruppierung: - Hilfe von Viren
- bakterielle Flagellen