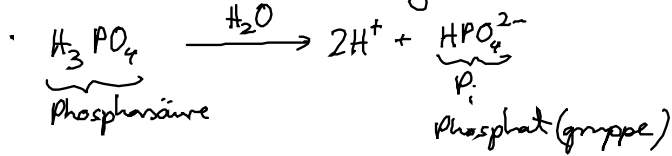


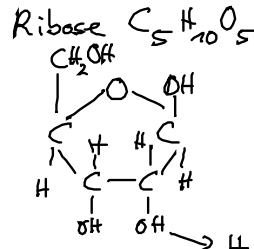
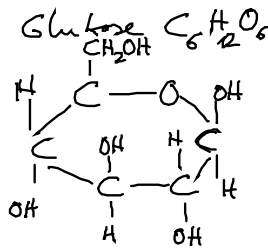
2.2 Molekulare Bestandteile

• atomare Zusammensetzung des menschl. Körpers



• Ringstrukturen in organische Molekülen (→ starke Gestalt)

(1) Zuckern:



} gewellte Ringe

→ H ≙ Desoxyribose

Saccharose = Glucose + Fructose (2 Ringe)

(2) 4 Basen der DNS

Pyrimidine (1 Ring)

Purine (2 Ringe)

Cytosin

Guanin

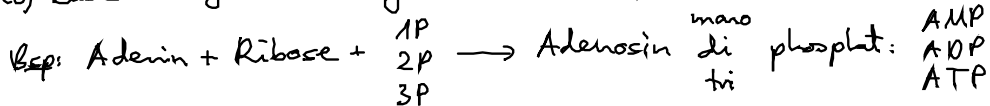
Thymin

Adenin

(RNS: Uracil)

} flache Ringe

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

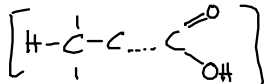


Hauptenergie Träger: ATP (weniger GTP)

(Nucleotid-tri-Phosphat: NTP)

• Fettsäuren: $\text{H}(\text{nCH}_2) - \text{COOH}$
(gesättigt)

Bsp: Palmitinsäure $n=15$



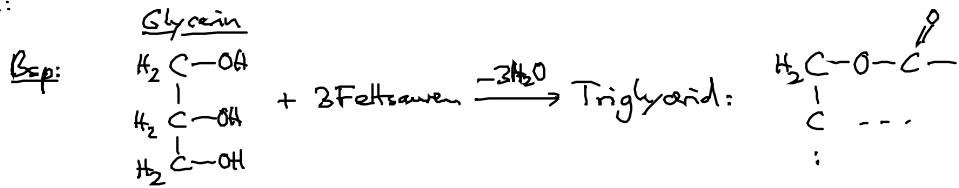
• Aminosäuren (20) $\xrightarrow{\text{Kondensation}}$ Protein (Polypeptide) (30-400 A. säure)
 $\xrightarrow{\text{Peptidbindung}}$

↳ Struktur durch Ww der Reste bestimmt

2.2.2 mittel große Moleküle

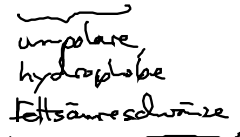
• große Vielfalt an Moleküten: Zellaufbau: < 100 u deren Polymere

• Fette/Öle:



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

 polarer hydrophiler Kopf

 unpolare hydrophobe Fettsäureschwänze

amphipile Moleküle \Rightarrow Doppelschicht / Plasma-Membran

2.2.3 Große Moleküle $\hat{=}$ Biopolymere



• Nucleotide $\xrightarrow{\text{Polymerisation}}$ Polynucleotide = Nucleinsäure
(Base + Zucker + Phosphat)

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

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

(ii) Ribo Nuclein Säure: Einfachstränge: H-Brücken & komplementäre Sequenzen führen zur Faltung mit spezifischer 3D-Gestalt

- DNS kodiert Proteine (30-400 Aminosäuren)
 4 Buchstaben alphabet (A, C, G, T) \rightarrow 3 Buchstabenwörter $\hat{=}$ Codon
 $\hat{=}$ Aminosäure
 1 Gen (Teil der DNS) codiert Aminosäure-Sequenz eines Polypeptids
 Primärstruktur
 + charakt. 3D-faltig \Rightarrow Protein
 (aufgrund attraktiver & repulsiver WW der Reste)

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


(ii) \rightarrow Tertiärstruktur $\hat{=}$ grobe Gestalt:
 dicht, „knäuelartig“, ...
Durchmessereinige nm
 globuläres Protein


(iv) Quartärstruktur: mehrere Polypeptidketten - Untereinheiten
 \rightarrow symmetrische Einheiten
 Bsp: Hämoglobin (O-Träger im Blut) } 4 Untereinheiten
 Membran Kanäle

- Polysaccharide $\hat{=}$ Kette aus Zuckermolekülen
 \rightarrow Langzeit-Energiespeicher
 \rightarrow Kommunikation von Zellen

2.2.4 Makromolekulare Strukturen

- Cytoskelett $\hat{=}$ Protofilamente $\hat{=}$ Filament aus Proteinen
 \neq Monomere / Untränbarkeit
 Aufgaben: - mechan. Festigkeit
 - Kontrolle der Form
 - Bewegung

(i) Mikrotubuli: - Grundleist: Hantel  nicht-konzentrische } α } Tubulin (Moleküle)
 Bindg } β } $\hat{=}$ globuläres Protein
 - starr, ϕ : 25nm Länge: Zell- ϕ , polar \rightarrow gerichteter Transport

- Aufgaben: - Steifigkeit:  Zytosolen
- halten Organelle an ihrem Ort
- „Gleise“ für intrazellulären Transport von Organellen mittels Motoren (z. B. Kinesin)
- Zellteilung → Spindeln
- Cilien, Flagellen von Eukaryoten ↔ 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)
 - „Muskeln“ der Zelle (Kriechbewegung)
 - „Gleise“ für Myosin-Motoren → Muskelkontraktion

(iii) Intermediärfilamente: mechan. Belastbarkeit

- weitere Proteingruppierungen: - Anteil von Viren
- bakterielle Flagellen