

Biochemie II

(Kohlenhydrate & Nucleinsäuren)

Kohlenhydrate

Zucker, Stärke, glykolytisiert Proteine/Lipide

⇒ Energiegewinnung

Acetyl Coenzym A

• aerob : Glykolyse, Glukose → Pyruvat → Ac CoA

→ Citratzyklus → Atmungskette → ATP

• anaerobe Fermentation: Glukose → Laktat, Ethanol

⇒ Speicherform

• Stärke (Pflanzen): Amylose + Amylopektin

• Glykogen (Tierisch): in Leber, Muskeln

• Dextran (Bakterien, Hefe):

⇒ Strukturgebend

• Cellulose (häufigstes organisches Molekül)

• Chitin : Insektenpanzer, N-acetylchitin

• Bindegewebe: Proteoglykan (= 80% Glykosaminoglykane, 20% Proteine)

• Bakterielle Zellwand: Peptidoglykan

⇒ Biosynthese

• Ac CoA → Fettsäuren, Steroide, Aminosäuren → Proteine

• Ribose : DNA, RNA : Pentosephosphatweg → NADH

• Glycerol → Triacylglyceride, Membranlipide

• Glycoproteine (Immunglobuline) außerhalb von Zellen mit Kohlenhydraten verbunden

• Glycolipide (Blutgruppen)

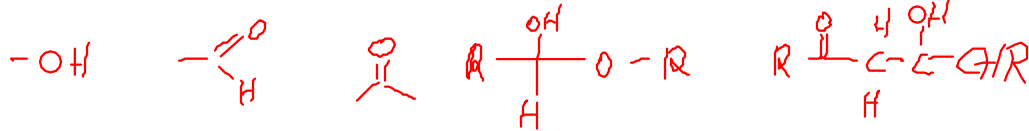
• Lectine (Kohlenhydrat-bindende Proteine)

• Glutaminsäure-Kopplung zur Ausscheidung Endprodukt

• Asialoglykoprotein - Rezeptor in Leber

Oxidationsstufen von Kohlenstoff

⇒ Funktionale Gruppen : Alkohol, Aldehyd, Keton, Halbacetal / Halbketal, Aldehyd

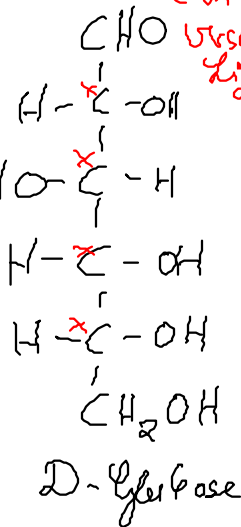
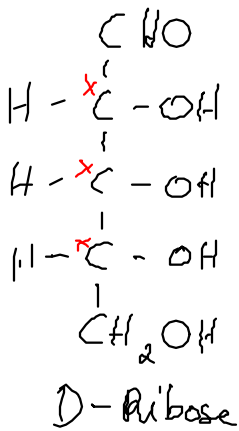


Einteilung Kohlenhydrate

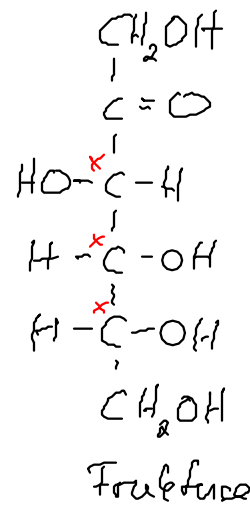
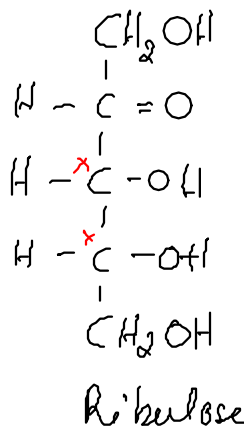
- Monosaccharide, nach Carbonylgruppe, nach Zahl der C-Atome
- Disaccharide: Maltose, Isomaltose, Saccharose, Lactose
(Alle selben Funktionen müssen gerne im Gasten stehen)
- Oligosaccharide
- Polysaccharide

Aldose

Stereozentren
 C mit 4
 verschiedenen
 Liganden

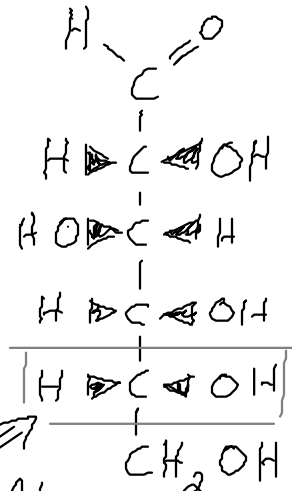
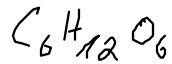


Udlose

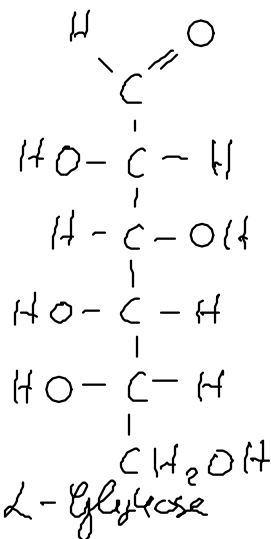


Fischerprojektion

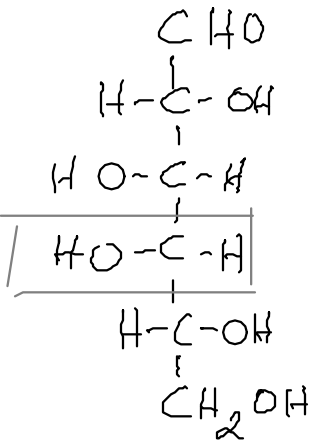
am stärksten oxidierte Gruppe (oben)



D = dexter => rechts



Enantiomer (Spiegelbild)

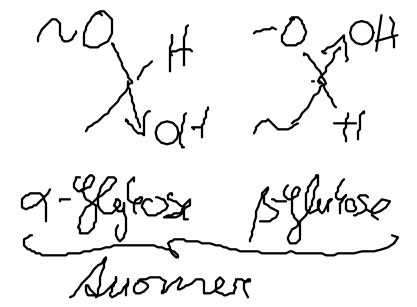
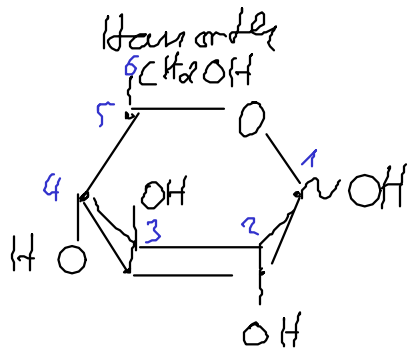
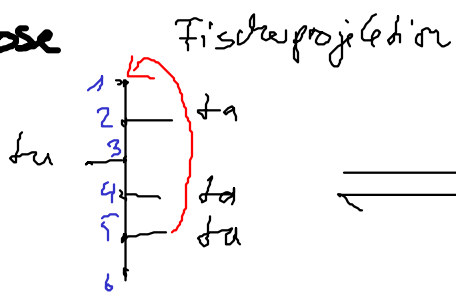


D-Galaktose

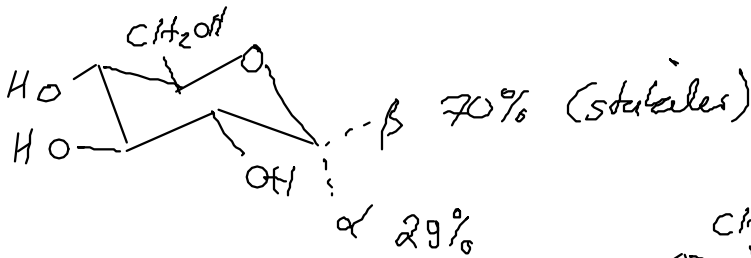
- Isomer : gleiche Summenformel
- Diastereomer : gleiche Sum. & mehrere Stereozentren gleiche
- Enantiomer : einmal invertiert
- Anomere : nach Ringschluss neues Stereozentrum (α oder β)

Enantiomer von Glykose

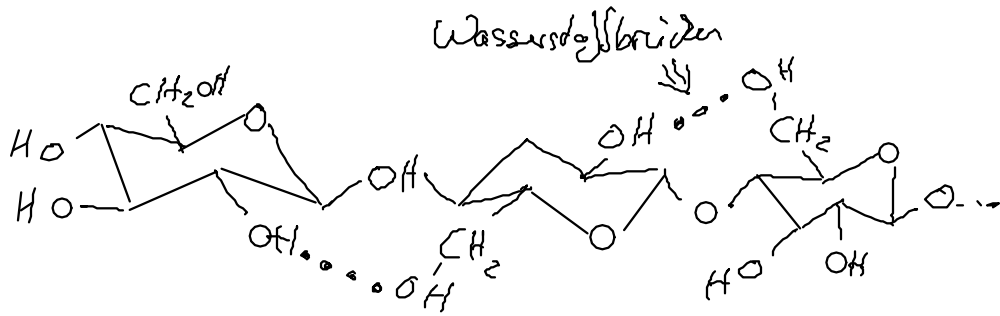
Glykose



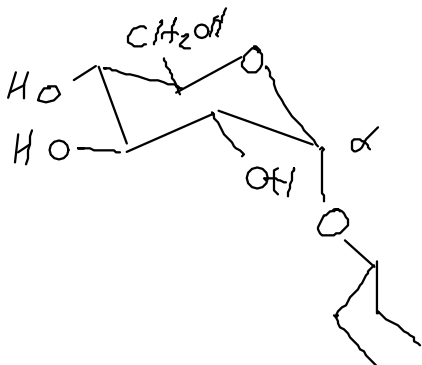
linear (1%)



Cellulose : β 1-4



Amyllose : α 1-4 (Spirale, nicht reißfest)



Amylopectin, Glykogen : α 1-4 , α 1-6