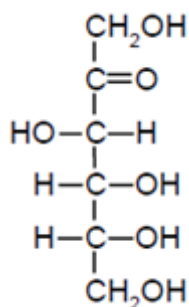


Organische Chemie für Mediziner

WS 2017/2018

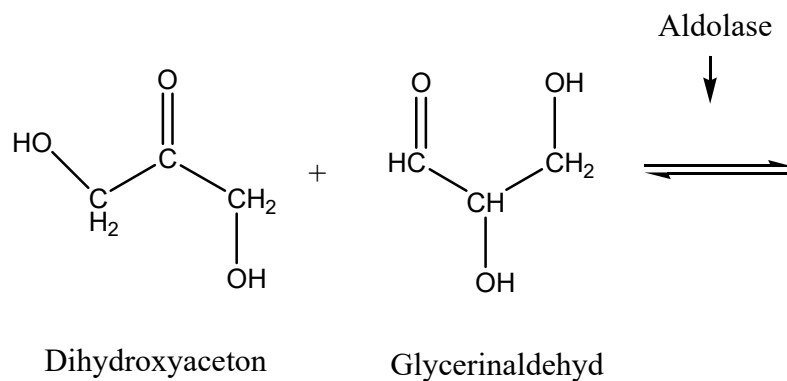
Übungsblatt 4: Naturstoffe

- 01** Bei den Zuckern unterscheidet man zwischen Aldosen und Ketosen. Wodurch unterscheiden sich die beiden Gruppen?
- 02** Abgebildet ist die Strukturformel von D-Fructose:

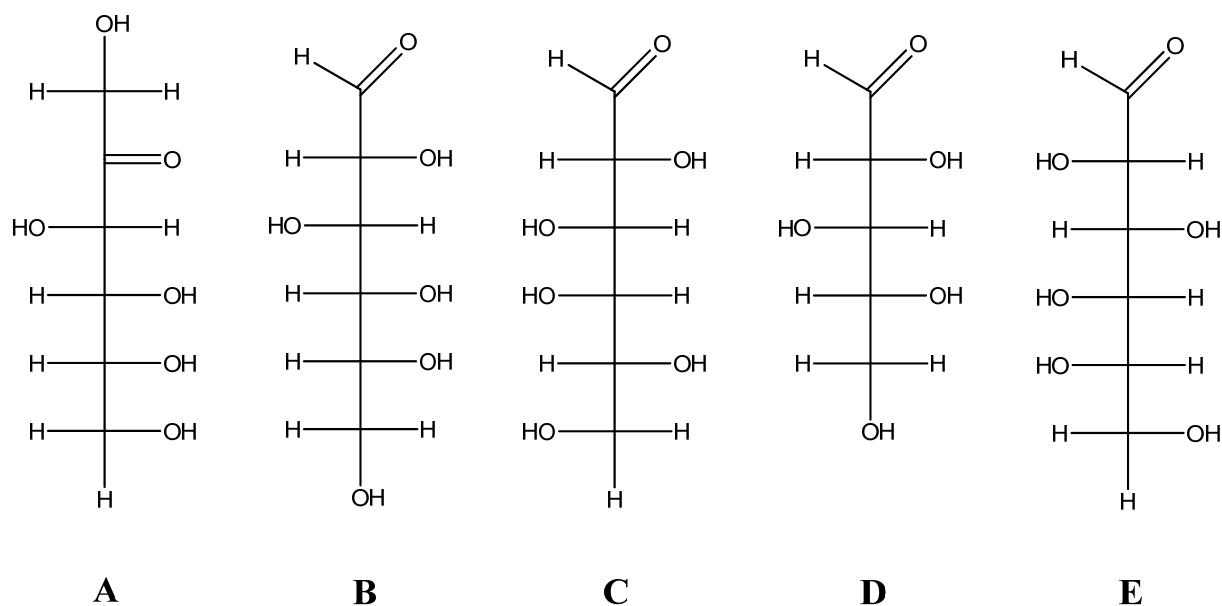


Unter welchem Begriff ist die gewählte Projektion bekannt? Geben Sie in gleicher Schreibweise die Strukturformel von L-Fructose an

- 03** Geben Sie die Reaktionsgleichung für die Fehling-Probe am Beispiel von D-Glucose an.
- 04** Die Aldoladdition ist ein sehr bedeutender Reaktionstyp zur Ausbildung von C-C-Bindungen im Organismus. So katalysiert das Enzym Aldolase z.B. die Reaktion von Dihydroxyaceton mit Glycerinaldehyd. Formulieren Sie die Reaktion. Welcher Zucker entsteht bei dieser Reaktion?



- 05** Zucker sind eine der wichtigsten Naturstoffklassen und unterscheiden sich voneinander in ihrer Konstitution und Stereoisomerie. Bilden sie aus den Molekülen A bis E jeweils ein Enantiomeren-, Diastereomeren-, Epimeren- und Konstitutionsisomerenpaar.



Enantiomerenpaar: ⊕

Diastereomerenpaar: ⊕

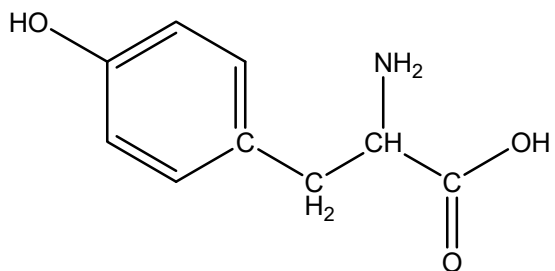
Epimerenpaar: ⊕

Konstitutionsisomerenpaar: ⊕

- 06** Skizzieren Sie mit der Fischer-Projektion eine Aldopentose und eine Ketohexose.

07 Von allen denkbaren Aminosäuren kommen in der Natur nur 20 α -Aminosäuren von Bedeutung vor. Skizzieren Sie die allgemeine Strukturformel dieser (biogenen) Aminosäuren.

08 Wie lautet der korrekte Name (IUPAC-Nomenklatur) der Aminosäure Tyrosin?



09 Was ist das für die räumliche Strukturbildung von Peptiden und Proteinen entscheidende Charakteristikum der Peptidbindung?

10 In Wasser gelöst können α -Aminosäuren in drei pH-abhängigen ionischen Formen im Gleichgewicht vorliegen. Skizzieren Sie dieses Gleichgewicht und markieren Sie die Form, die am isoelektrischen Punkt vorliegt. Wie wird diese Form genannt?

11 Glycin hat die Säurestärke von $pK_{s1} = 2,4$ und $pK_{s2} = 9,6$. Bei welchem pH liegt der isoelektrische Punkt (IEP) der Aminosäure?

12 Warum lösen sich Aminosäuren schlecht in Benzol und Ether, obwohl sich Amine und Karbonsäuren in diesen Lösungsmitteln sehr gut lösen?