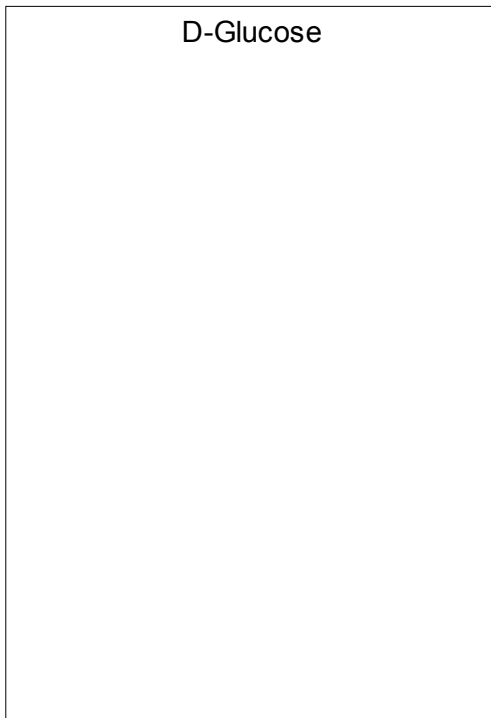


Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate und Stereoisomerie mit Hilfe des Lernprogramms Hexoser

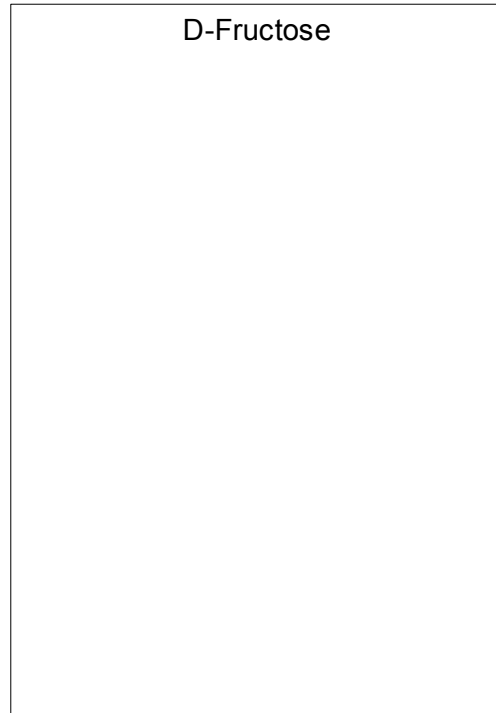
Tipp: Vergleiche auf der KGA-Chemie-Unterrichtsmaterialseite im Lehrplan Kapitel C 11.5 Kohlenhydrate und Stereoisomerie - mit dem Hefteintrag Kohlenhydrate (Passwort: **schuelerkga11**)

1. Fähigkeit: Aufstellen von Strukturformeln wichtiger offenkettiger Aldosen und Ketosen in der Fischer-Projektion
Gib zu jeder der folgenden Hexosen die **Strukturformel** in der **Fischer-Projektion** an:

a)



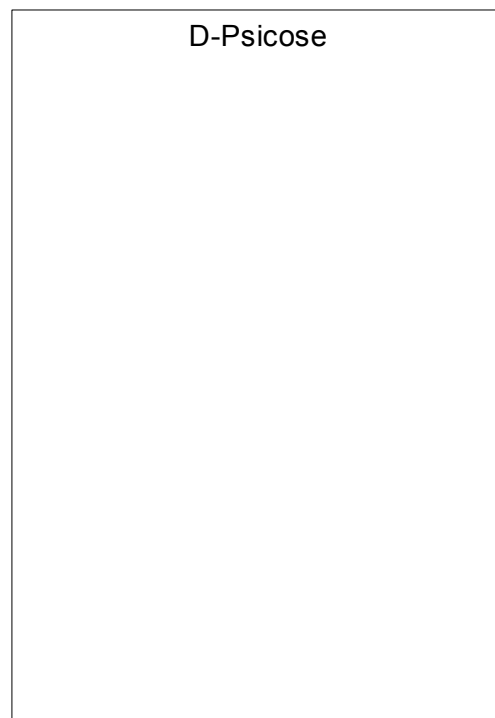
b)



c)



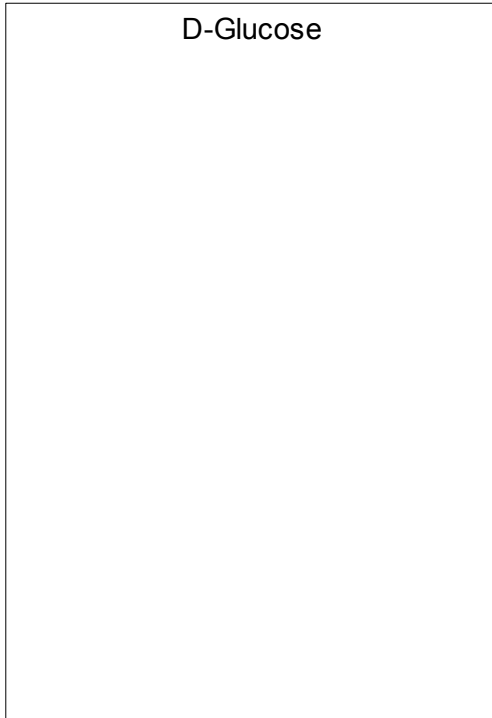
d)



Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate und Stereoisomerie mit Hilfe des Lernprogramms Hexoser

2. Fähigkeit: Zuordnen, ob an den chiralen C-Atomen eine R- oder S-Konfiguration vorliegt. Gib die Struktur in der **Fischer-Projektion** an und bestimme die **Konfiguration**.

a)



C2: _____

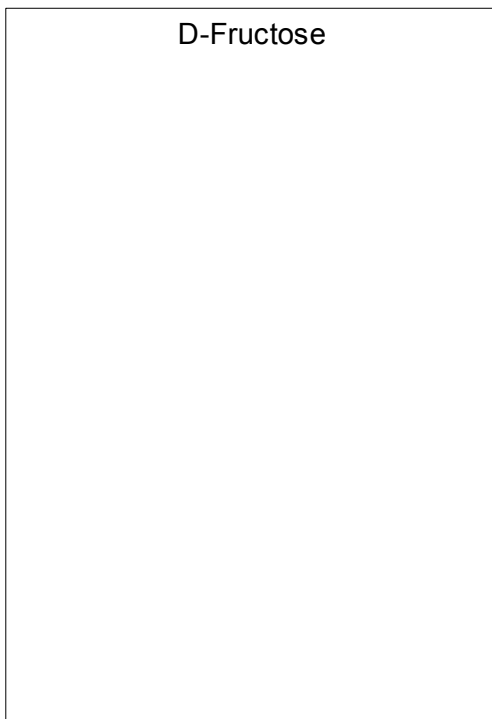
C3: _____

C4: _____

C5: _____

Vollständiger Name:

b)



C3: _____

C4: _____

C5: _____




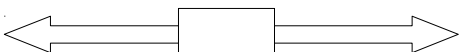
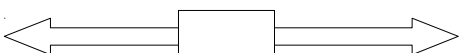
Vollständiger Name:

Wenn die Hydroxy-Gruppe in der Fischer-Projektion _____ steht, liegt an diesem C-Atom immer R-Konfiguration vor, wenn die Hydroxy-Gruppe links steht, dagegen _____ -Konfiguration

Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate und Stereoisomerie mit Hilfe des Lernprogramms Hexoser

3. Fähigkeit: Erkennen, ob es sich bei zwei Hexosen um Enantiomere, Diastereomere oder um Funktionelle Isomere handelt.

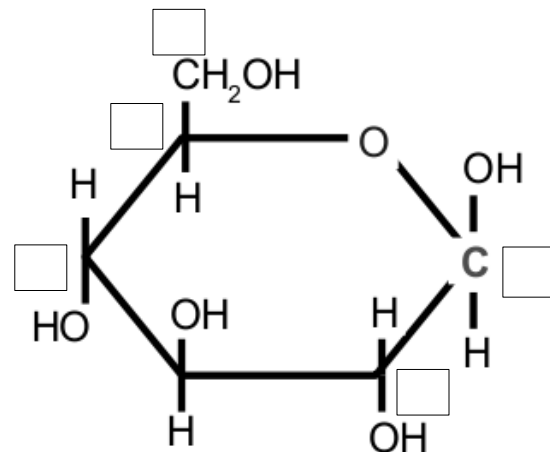
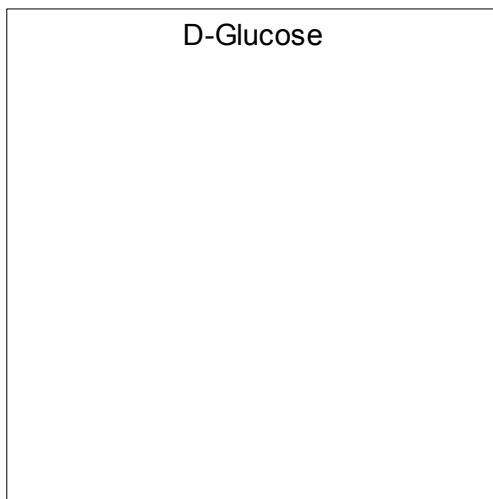
Gib für die folgenden Verbindungen an, ob es sich um Enantiomere (**En**), Diastereomere (**Di**) oder um Funktionelle Isomere (**Fu**) handelt.

- | | | | |
|----|------------|---|-------------|
| a) | D-Glucose |  | L-Glucose |
| b) | D-Glucose |  | D-Mannose |
| c) | D-Glucose |  | D-Fructose |
| d) | D-Glucose |  | D-Galactose |
| e) | L-Fructose |  | D-Psicose |

4. Fähigkeit: Erkennen, wie die Stellung der Hydroxy-Gruppen in der Haworth-Projektion der cyclischen Halbacetalform bzw. Halbketalform sich ganz einfach aus der Fischer-Projektion der offenkettigen Aldehyd- bzw. Ketoform ableiten lässt.

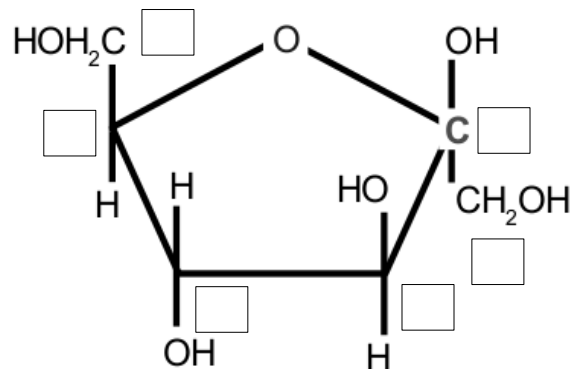
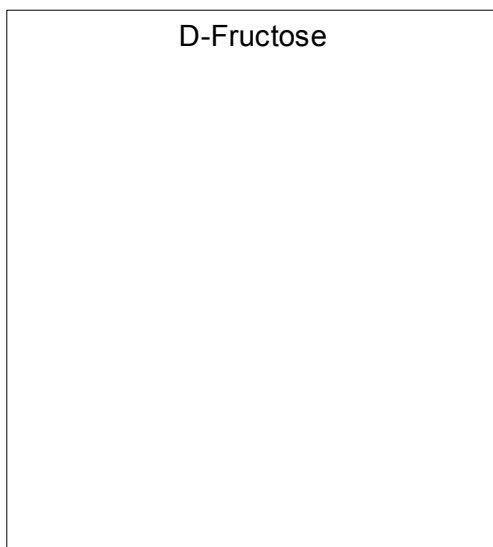
Ergänze links jeweils die **offenkettige Form** und **nummeriere** rechts die **C-Atome**:

a)



Name: _____

b)



Name: _____

Übungsaufgaben zum Kapitel Kohlenhydrate und Stereoisomerie mit Hilfe des Lernprogramms Hexoser

Eine Hydroxy-Gruppe (mit R-Konfiguration), die in der Fischer-Projektion rechts steht, steht in der Haworth-Projektion _____, eine Hydroxy-Gruppe, die in der Fischer-Projektion links steht, steht in der Haworth-Projektion dagegen _____.

5. Finde heraus, wie viele verschiedenen offenkettige Ketohexosen es gibt, und stelle eine Hypothese auf, **wie viele** verschiedene **offenkettige Aldopentosen** es gibt. Beachte dabei die jeweilige **Zahl der Chiralitätszentren**.

	Zahl der Chiralitätszentren	Zahl der Verbindungen
a) Ketohexosen:	_____	_____
b) Aldopentosen:	_____	_____

6. Fähigkeit: Anhand der funktionellen Gruppe der offenkettigen Form zuordnen, ob auch in wässriger Lösung ein Aldehyd-Nachweis positiv ist. Gib für die wässrigen Lösungen der folgenden Hexosen an, ob der angegebene **Aldehyd-Nachweis positiv oder negativ** ausfällt:

a) D-Glucose	Silberspiegelprobe:	_____
b) D-Fructose	Silberspiegelprobe:	_____
c) L-Mannose	Fehling-Probe:	_____
d) D-Psicose	Fehling-Probe:	_____

Bei allen _____ sind die Aldehyd-Nachweise positiv. Dies gilt sowohl für die offenkettige _____-Form als auch für die ringförmige _____-Form, da diese leicht geöffnet werden kann und somit wieder ein _____ vorliegt. Keto-Gruppen können nicht _____ werden.

7. Gib an, welches C-Atom jeweils als anomeres C-Atom bei einem Ringschluss beteiligt ist und welches C-Atom die Hydroxy-Gruppe trägt, die bei diesem Ringschluss beteiligt ist.

	Anomeres C-Atom (Nr.)	C-Atom mit der Ringschluss-Hydroxy-Gruppe (Nr.)
a) β -D-Glucopyranose		
b) β -D-Glucofuranose		
c) β -D-Fructofuranose		
d) β -D-Fructopyranose		