

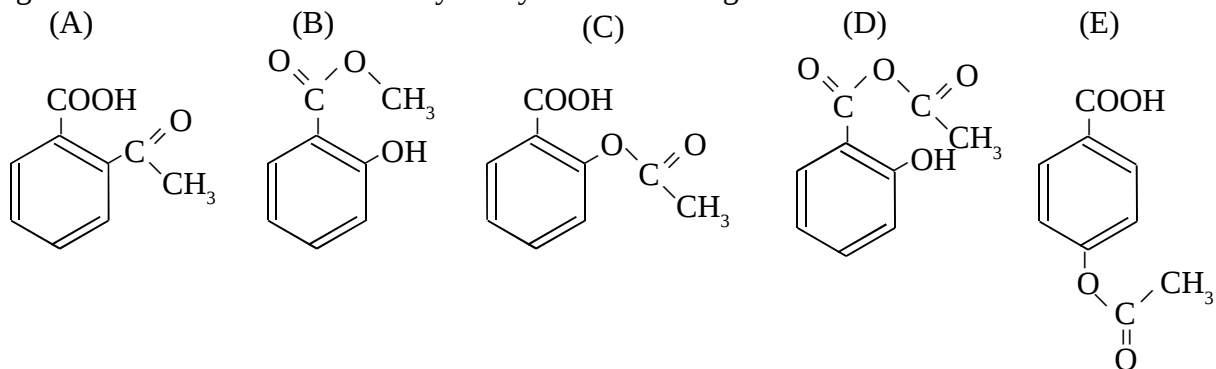
4. Testat über die Kurstage 10–12 von 1999

IV.1999 - 1 / 3

Es wird -wie immer- keine Haftung für die Richtigkeit übernommen. Auf der Internetseite gibt es ebenfalls ein Lösungs-PDF.

1. Geben Sie die Struktur eines α -1,4-verknüpften Disaccharides aus D-Glucopyranosen an!
2. Formulieren Sie die Umwandlung von 1,3-Dihydroxyaceton in D-Glycerinaldehyd über die gemeinsame Enolform!
3. Warum kann man die Polysaccharide Stärke und Cellulose mit Jod-Lösung unterscheiden?
4. Essigsäureethylamid wird unter sauren Reaktionsbedingungen vollständig hydrolysiert. Geben Sie die Strukturformel der beiden Hydrolyseprodukte an!
5. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung für die Umsetzung von Essigsäureanhydrid mit Ethanol.
6. 1 mol Glycerin wird mit 1 mol Phosphorsäure verestert. Geben Sie die Strukturformel des optisch aktiven Glycerinmonophosphates (1 asymmetrisches C-Atom) an.
7. D- Galactose unterscheidet sich von D-Glucose nur durch die Stellung der Substituenten an einem C-Atom. Geben Sie die Strukturformel von D-Galactose an in der Fischer-Projektion an.
8. Eine wässrige Lösung der Aminosäure Glutamin ($\text{O}=\text{C}-\overset{\oplus}{\text{N}}\text{H}_3-\underset{\text{H}}{\underset{\text{O}^\ominus}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$) wird stark basisch gemacht (pH = 14) und einige Zeit erhitzt. Geben Sie die Strukturformel des neugebildeten Teilchens an.

9. Aus Salicylsäure und Essigsäureanhydrid wird Acetylsalicylsäure synthetisiert! Welche der folgenden Strukturformeln für Acetylsalicylsäure ist richtig?



10. Das Dipeptid H-Gly-Ala-HO wird im Magensaft (pH = 1 – 2) hydrolysiert. Geben Sie die Strukturformeln der Hydrolyseprodukte an.

11. Propansäureamid wird mit verdünnter Salzsäure gekocht.
Es entsteht

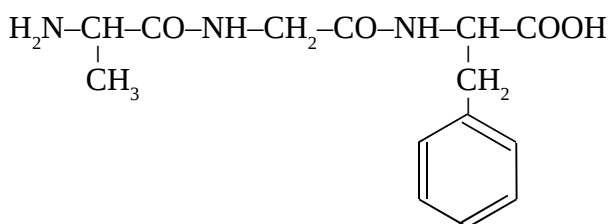
IV.1999 - 2 / 3

- A) Propansäure
- B) Propansäurechlorid
- C) 2-Chlorpropansäure
- D) 3-Chlorpropansäure
- E) 1-Aminopropan-hydrochlorid

12. Wenn Sie 20 ml einer 0,1 molaren Alanin-Lösung ($\text{pH} = 6$; $\text{pK}_{\text{a1}} = 2,3$; $\text{pK}_{\text{a2}} = 9,7$) mit 10 ml einer 0,1 molaren HCl versetzen, welchen pH-Wert hat die Lösung dann ungefähr?

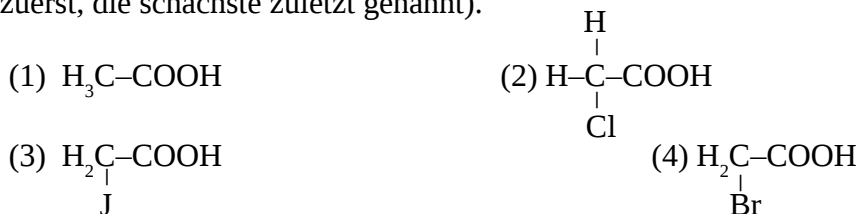
- A) 1,5 B) 5,4 C) 2,3 D) 6,0 E) 9,7

13. Wie heißen die Aminosäuren, die bei der Hydrolyse des folgenden Peptids entstehen?



- A) Glutamin, Phenylalanin
- B) Alanin, Glycin, Phenylalanin
- C) Lysin, Glycin, Phenylalanin
- D) Glycin, Alanin, Thyrosin
- E) Lysin, Glycin, Histidin

14. Ordnen Sie die nachfolgenden Monocarbonsäuren nach steigendem pK_{a} -Wert (die stärkste Säure wird zuerst, die schwächste zuletzt genannt).



- A) 2, 4, 3, 1
- B) 1, 4, 3, 2
- C) 2, 1, 4, 3
- D) 1, 2, 3, 4
- E) 3, 4, 2, 1

15. Zu welcher Elektrode wandert ein Polypeptid ($\text{pK}_{\text{a1}} = 3$; $\text{pK}_{\text{a2}} = 9$) bei der Elektrophorese bei $\text{pH} = 9$?

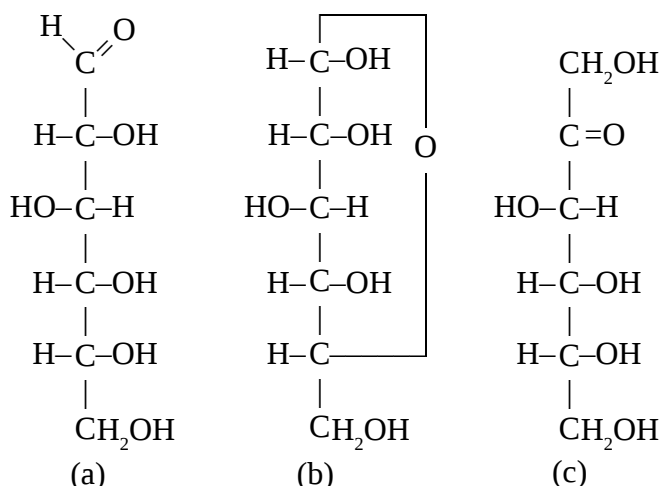
16. Welche Aussage über Carbonsäuren bzw. Carbonsäureverbindungen trifft **nicht** zu?

- A) Nichtsubstituierte Carbonsäuren sind schwache Säuren
- B) Alkalisalze der Carbonsäuren reagieren in wässriger Lösung alkalisch
- C) 2-Halogencarbonsäuren protolysieren schwächer als nichtsubstituierte Säuren
- D) Carbonsäurechloride reagieren in wässriger Lösung sauer
- E) Carbonsäureamide reagieren in wässriger Lösung neutral

17. Vergleichen Sie die folgenden Zuckern miteinander!

Welche Aussagen treffen zu?

- (1) Alle drei Zucker sind Hexosen
- (2) Die Formen (a) und (b) stehen in wässriger Lösung miteinander im Gleichgewicht
- (3) Zucker (b) ist eine Pyranose
- (4) Zucker (a) und (b) sind Aldosen, Zucker (c) ist eine Ketose
- (5) Alle drei Zucker gehören zur D-Reihe



- | | |
|--|-----------------------------------|
| A) nur 1, 3 und 4 sind richtig | C) nur 2, 3, 4 und 5 sind richtig |
| B) nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig | E) nur 2, 3 und 4 sind richtig |
| D) nur 1, 2, 3, 4 und 5 (=alle) sind richtig | |

18. Glucose wird mit Essigsäureanhydrid vollständig umgesetzt. Welche Angaben über das Reaktionsprodukt sind richtig?

- (1) Es wirkt nicht reduzierend
- (2) Es enthält Estergruppen
- (3) Es ist in Wasser schlechter löslich als Glucose
- (4) Es existiert in zwei anomeren Formen
- (5) Pro Mol Glucose werden 5 Mol Essigsäureanhydrid umgesetzt

- | | |
|--|-----------------------------------|
| A) nur 1, 2, 3, 4 und 5 (=alle) sind richtig | B) nur 3, 4 und 5 sind richtig |
| C) nur 1, 2 und 5 sind richtig | D) nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig |
| E) nur 1, 2 und 3 sind richtig | |

19. Welche der folgenden Verbindungen ist ein Dipeptid?

- | | |
|---|---|
| <p>A) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{CH}_3$</p> | <p>B) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH}$</p> |
| <p>C) $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{C}_6\text{H}_5}{\underset{ }{\text{CH}}}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH}$</p> | <p>D) $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{N}=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH}$</p> |
| <p>E) $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{COOH}}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{S}-\text{S}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH}$</p> | |

20. Welche Aussage zur Strukturformel des nebenstehenden Disaccharids trifft **nicht** zu?

- | | |
|---|--|
| <p>A) Es ist aus zwei D-Glucose-Einheiten entstanden</p> <p>B) Es wirkt reduzierend</p> <p>C) Nach hydrolytischer Spaltung fällt die Reaktion mit Tollen'schem Reagenz positiv aus</p> <p>D) Es handelt sich um Cellobiose</p> <p>E) Es ist ein Strukturisomer von Saccharose</p> | |
|---|--|