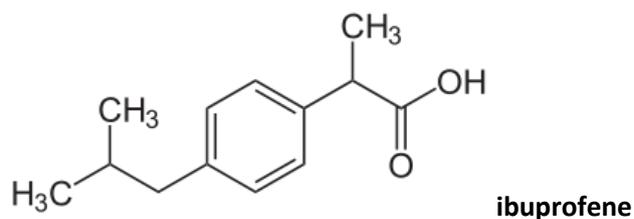


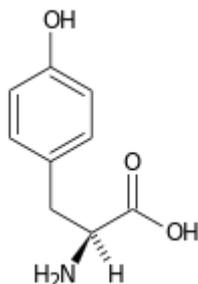
Terza parte

- 1) Scrivere la struttura che prevale in una soluzione acquosa a pH 7 di un aminoacido acido e di un aminoacido basico a scelta. Specificare chiaramente la stereochimica delle molecole.
- 2) Descrivere la saponificazione della tristearina.
- 3) Scrivere la struttura di un disaccaride riducente, specificando il tipo di legame glicosidico. Spiegare perché il disaccaride in questione viene definito riducente.
- 4) Scrivere la struttura dell'ATP indicando chiaramente gli elementi strutturali.
- 5) Scrivere la struttura di un dipeptide a scelta indicando chiaramente il legame peptidico. Cosa si otterrà trattando il dipeptide con una soluzione di NCl 6N a caldo? Scrivere le strutture dei prodotti di reazione.
- 6) L'ibuprofene viene commercializzato sotto forma di sale della lisina (acido 2(S),6-diamminoesanoico). Descrivere la reazione che porta alla formazione del sale tenendo conto dei seguenti valori pKa dei gruppi protonabili della lisina. $pK_1: 2,16$; $pK_2: 9,06$; $pK_r: 10,54$



Terza parte

- 1) Scrivere la struttura della cisteina, nome IUPAC: acido 2(R)-ammino-3-mercaptopropanoico. Disegnare il dimero (cistina) che si ottiene per ossidazione del gruppo tiolico della cisteina e formazione di un ponte disolfuro.
- 2) La tirosina ha la struttura qui di seguito riportata. I gruppi protonabili della tirosina hanno valori di pKa rispettivamente di 2,2; 9,11; 10,1.
 - a) Scrivere la forma prevalente della tirosina a pH 1. b) Assegnare a ciascun gruppo acido il corrispondente valore di pKa.



3) Spiegare perché sciogliendo in acqua α -D-glucopiranosio puro (potere rotatorio specifico $+112^\circ$) si osserva che il potere rotatorio della soluzione diminuisce gradualmente fino a stabilizzarsi ad un valore di potere rotatorio di $+52,5^\circ$.

4) Il beta-galattosio differisce dal beta-glucosio esclusivamente per la configurazione al carbonio C-4. Scrivere la struttura del beta-galattosio. Cosa si ottiene mediante riduzione del beta galattosio?

5) Scrivere la struttura del metil-alfa-D-glucoside.

3) Descrivere almeno 2 reazioni che permettano di convertire il gruppo carbossilico dell'acido palmitico (16 carboni) in gruppi funzionali di tipo diverso.

5) Scrivere la struttura di un disaccaride riducente. Spiegare. Indicare il tipo di legame glicosidico, tutti i carboni chirali ed i carboni anomeric.

6) Scrivere la struttura di un dipeptide formato da un amminoacido aromatico e da uno basico. Specificare la stereochimica dei centri chirali.

Terza parte

7) Scrivere la struttura che prevale in una soluzione acquosa a pH 7 di un amminoacido acido e di un amminoacido basico, specificando chiaramente la stereochimica.

8) Descrivere la saponificazione della tristearina.

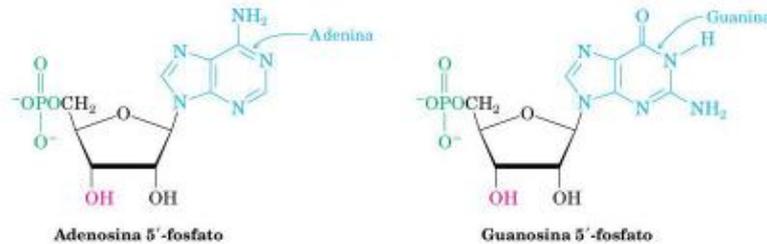
9) Scrivere la struttura di un disaccaride riducente, specificando il tipo di legame glicosidico. Spiegare perché il disaccaride in questione viene definito riducente.

10) Schematizzare la struttura dell'ATP indicando chiaramente gli elementi strutturali.

11) Scrivere la struttura di un dipeptide a scelta indicando chiaramente il legame peptidico. Cosa si otterrà trattando il dipeptide con una soluzione di NCl 6N a caldo? Scrivere le strutture dei prodotti di reazione.

Terza parte

- 1) Perché il glucosio è uno zucchero riducente? Quali sono i prodotti di ossidazione e di riduzione del glucosio? Spiegare chiaramente utilizzando le strutture necessarie ad illustrare i concetti.
- 2) Sapendo che la struttura di A e G è quella sotto riportata, scrivere la struttura della sequenza oligonucleotidica AGG.



- 3) Scrivere la struttura della cisteina, nome IUPAC: acido 2(R)-ammino-3-mercaptopropanoico. Disegnare il dimero (cistina) che si ottiene per ossidazione del gruppo tiolico della cisteina e formazione di un ponte disolfuro.

5) Scrivere la struttura del metil- α -D-glucoside.

5) Schematizzare la struttura di:

- a) un fosfolipide a scelta
- b) un trigliceride a scelta.

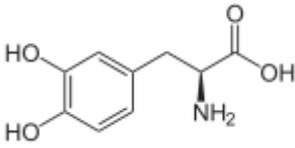
Cosa si ottiene facendoli regire con una soluzione acquosa di NaOH 1M?

TERZA PARTE

- 1) Schematizzare la struttura di un nucleotide a scelta.
- 2) Scrivere la struttura di un amminoacido acido e uno basico. Quale dei due avrà punto isoelettrico maggiore? Perché?
- 3) Scrivere la struttura di un dipeptide a scelta specificando la stereochimica. Assegnare ai gruppi funzionali protonabili una protonazione corrispondente a quella che acquisterebbe il peptide in una soluzione acquosa a pH 1.
- 4) Descrivere la struttura di un trigliceride composto sia da acidi grassi saturi che insaturi. Specificare la stereochimica
- 5) Descrivere la struttura di un disaccaride nel quale le due unità saccaridiche sono legate mediante legame glicosidico beta-1,2.

TERZA PARTE

- 1) La L-DOPA è un farmaco utilizzato nel trattamento della malattia di Parkinson.

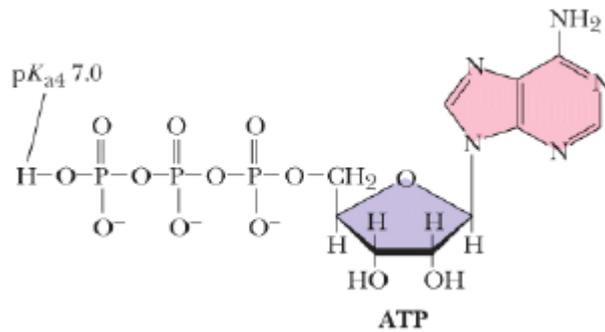


2(S)-ammino-3-(3,4-diidrossifenil)propanoico

- A partire da quale amminoacido viene sintetizzata la L-DOPA mediante idrossilazione?
 - La L-DOPA è un pro-farmaco della Dopamina un neuromediatore. Ciò significa che la L-DOPA viene convertita nell'organismo a Dopamina che risulta essere il vero principio attivo. Sapendo che la L-DOPA viene convertita in Dopamina (un'ammina) mediante decarbossilazione (rimozione di un gruppo carbossilico), scrivere la struttura della Dopamina.
- Scrivere la struttura, completa di stereochimica, di un dipeptide e spiegare cosa avviene trattando il dipeptide in oggetto con una soluzione acquosa diluita di HCl (per es. 0.1N).
 - Scrivere un disaccaride che presenti un legame glicosidico β -1,6
 - Le due molecole qui di seguito riportate sono classificate come lipidi. Spiegare brevemente la loro origine biosintetica e la loro funzione.

TERZA PARTE

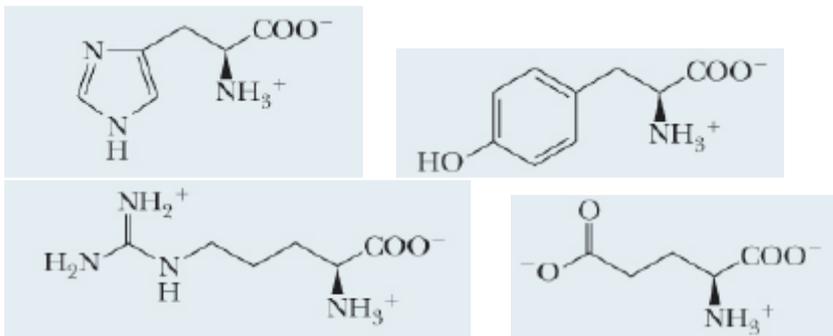
- Spiegare i motivi strutturali che conferiscono all'acido stearico un punto di fusione maggiore (25°C) rispetto all'acido oleico (16°C). Scrivere la struttura del trigliceride tristearina.
- Preparando una soluzione di β -D-glucopiranosio e analizzandola al polarimetro si osserva inizialmente un potere rotatorio specifico di 18,7°. Tuttavia, tale valore aumenta nel tempo fino a raggiungere un potere rotatorio specifico di 52,5°. Spiegare il fenomeno descrivendone le basi strutturali chiaramente e con le strutture necessarie.
- Scrivere la struttura di un aldoso e di un chetoso. Sono zuccheri riducenti? Spiegare le motivazioni strutturali della risposta.
- Il nome IUPAC della L-cisteina (Cys) è acido 2(R)-ammino-3-mercaptopropanoico. Le molecole di cisteina subiscono facilmente ossidazione portando alla formazione di ponti disolfuro che uniscono due unità di cisteina dando luogo al dimero "CISTINA".
 - scrivere la struttura della L-cisteina completa di stereochimica
 - scrivere la struttura della cistina
- Partendo dalla struttura dell'ATP descrivere:



- La struttura prevalente dell'ADP a pH fisiologico
- Perché la reazione di idrolisi che a partire dall'ATP porta alla formazione dell'ADP è esoergonica?

Terza parte

- Abbinare la struttura al nome ed al valore corretto di punto isoelettrico: Glu; Tyr; His; Arg
 pi: 10.76; 7.59; 5.66; 3.22



- Scrivere la struttura di un dipeptide specificando la stereochimica dei carboni chirali.
- Descrivere l'equilibrio tra la forma lineare e la forma piranosica del D-glucosio.
- Perché il maltosio è uno zucchero riducente?
- Descrivere brevemente le proprietà strutturali e biologiche della molecola qui sotto riportata.

