



1 LE MOLECOLE BIOLOGICHE SI DIVIDONO IN QUATTRO CLASSI

- Quali sono le quattro classi in cui si dividono le molecole biologiche?
- Un uomo pesa 70 kg. Utilizzando la composizione percentuale dell'organismo umano della figura 10.1, calcola quanti kilogrammi spettano alle proteine, ai lipidi, ai carboidrati, all'acqua e ai sali minerali.

2 I CARBOIDRATI SONO «IL CARBURANTE» DEGLI ORGANISMI

- Quale ruolo hanno gli zuccheri negli organismi viventi?
- Scrivi le formule lineari del fruttosio e del glucosio.
- Scrivi le formule lineari di un aldoso e di un chetoso.
- Quale atomo di carbonio è responsabile della configurazione assoluta di uno zucchero?
- Per ognuno dei seguenti polisaccaridi indica i monomeri che li costituiscono.
 - amilosio
 - glicogeno
 - cellulosa
 - amilopectina
- Per quale motivo la L-gliceraldeide e la D-gliceraldeide sono isomeri ottici?
- Che cosa sono gli anomeri? Perché non si trovano nelle strutture lineari dei monosaccaridi?
- Completa la seguente tabella, seguendo l'esempio della prima riga.

Zucchero	Tipo	Monosaccaridi	Origine
saccarosio	disaccaride	glucosio e fruttosio	vegetale
amilosio			
cellulosa			
lattosio			
glicogeno			

3 I LIPIDI COSTITUISCONO UNA RISERVA ENERGETICA

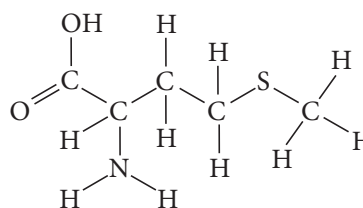
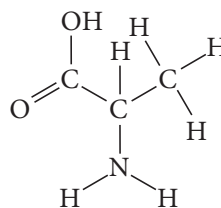
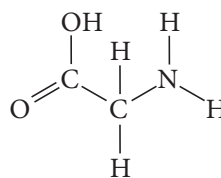
- Quale parte del fosfolipide costituisce la parte idrofoba? Quale quella idrofila?
- Quali sono le sostanze grasse che compaiono con maggiore frequenza nella dieta?
- Scrivi la struttura di un trigliceride e individua il gruppo funzionale caratteristico.

14 Qual è la formula dell'acido oleico?

15 Individua la formula di un trigliceride ottenuto dall'esterificazione del glicerolo con due molecole di acido oleico e una di acido stearico.

4 LE PROTEINE HANNO UN RUOLO STRUTTURALE

- Scrivi la struttura generica di un amminoacido.
- Quali sono i gruppi funzionali caratteristici degli amminoacidi?
- Che cosa si intende per estremità N-terminale e C-terminale in una catena polipeptidica?
- Gli amminoacidi si comportano da acidi o da basi?
- Dati i seguenti amminoacidi, imposta la reazione che permette di ottenere il tripeptide corrispondente:



- Se si cambia la posizione dei tre amminoacidi si ottiene sempre lo stesso prodotto? Che cosa puoi dedurre?

5 GLI ACIDI NUCLEICI PORTANO L'INFORMAZIONE GENETICA

- Che cosa sono i nucleotidi?
- Schematizza la formula generalizzata di un nucleotide, includendo le tre parti di cui è costituito.
- Quali sono le differenze chimiche e strutturali esistenti tra DNA e RNA?

24 Descrivi le regole di appaiamento delle basi azotate nel DNA.

25 Uno dei due filamenti di una molecola di DNA presenta questa sequenza di basi azotate

A-T-C-C-G-C-T-A-A-T-A-G

- Scrivi la sequenza complementare presente sull'altro filamento.
- Scrivi la sequenza complementare di un filamento di RNA.

Review

1 Che cosa indica la formula R—CONH—R'?

2 Definisci che cos'è un carboidrato e scrivi le formule dei principali carboidrati.

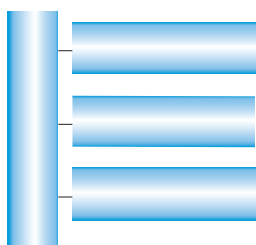
3 Indicate the three types of carbohydrates. Which is the simplest?

4 What properties of molecules cause them to be classified as lipids?

5 What functional groups are present in amino acids?

6 Ricostruisci la composizione di un trigliceride, inserendo nelle caselle i termini appropriati scelti dalla lista (i termini possono essere ripetuti più volte).

gliceraldeide • glicerolo • acido fosforico • acido grasso • fosfato • gruppo X



7 Qual è il disaccaride composto da D-galattosio e D-glucosio?

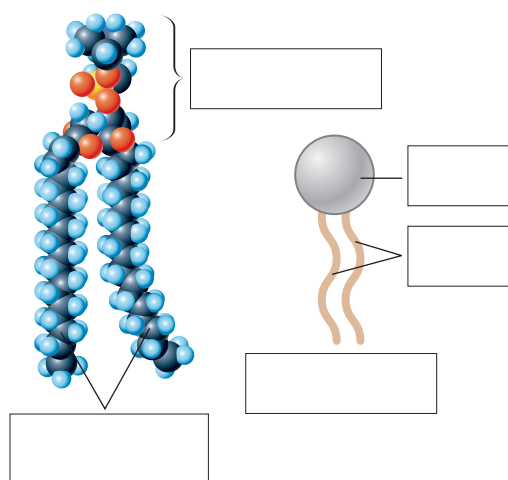
8 Per quale motivo un trigliceride non può essere considerato un polimero?

9 Si potrebbero ottenere membrane cellulari con trigliceridi anziché fosfolipidi? Perché?

10 Describe the role of DNA.

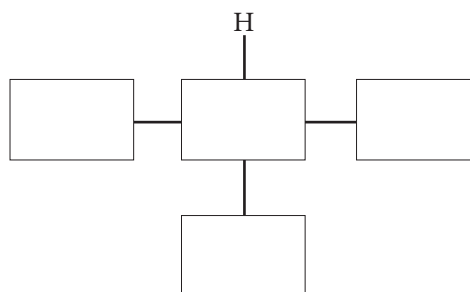
11 Completa la figura inserendo nelle caselle i termini appropriati scelti dalla lista.

code apolari • code • testa polare • testa • rappresentazione semplificata • modello molecolare



12 Ricostruisci la composizione di un amminoacido, inserendo nelle caselle i gruppi atomici o gli atomi appropriati scelti dalla lista.

R • C • N • COOH • OH • H₂N • COH • CH₃




13 Schematizza la sintesi di un tripeptide a partire dai tre amminoacidi lisina, glicina e fenilalanina (consulta la tabella 10.2).

- Indica le possibili alternative. Quante sono in tutto?
- Rifletti con i tuoi compagni e con il docente sulla grande variabilità esistente tra le proteine.

14 ••• Completa la tabella riassuntiva dei principali tipi di polimeri biologici, seguendo l'esempio della prima riga.

Biomolecola	Classe di appartenenza	Origine del polimero (animale e/o vegetale)	Tipo di monomero
cellulosa	polisaccaridi	vegetale	β -glucosio
RNA			
polipeptide			
glicogeno			
DNA			

15 •••  Fill in the blank spaces with the appropriate words.

