

Nome e cognome _____ classe _____ data _____

01. Completa le seguenti frasi:

- le molecole lipidiche parzialmente polari si chiamano **FOSFOLIPIDI**

Costituiti da una molecola di glicerolo unita per condensazione a due molecole di acidi grassi e ad una molecola di acido fosforico. La parte contenente gli acidi grassi è insolubile in acqua (idrofoba), mentre quella contenente il gruppo fosfato è solubile in acqua (idrofila); per la presenza di questa parte idrofila i fosfolipidi sono parzialmente polari. Questa molecola lipidica è il principale costituente della membrana della cellula.

- dall'idrolisi di un polimero si ottengono molti **MONOMERI**

Un polimero è costituito da molte unità molecolari identiche o simili legate tra loro. Le unità che costituiscono un polimero sono chiamate monomeri. Attraverso l'idrolisi (ovvero l'aggiunta di acqua) si spezzano i legami tra i monomeri che compongono il polimero. In questo processo il gruppo ossidrilico (-OH) di una molecola di acqua si lega a un monomero mentre l'atomo di idrogeno (H) si lega al monomero adiacente.

- le molecole organiche formate solo da C e H sono dette **IDROCARBURI**

Ne sono esempio il metano, l'etano, il propano, etc.

- i monomeri che costituiscono le proteine sono detti **AMMINOACIDI**

Gli amminoacidi sono composti da un gruppo amminico e un gruppo carbossilico legati ad un atomo di carbonio (in posizione centrale), l'atomo di carbonio a sua volta è legato ad un atomo di idrogeno ed ad un gruppo chimico chiamato R. R varia da amminoacido ad amminoacido e determina le proprietà dell'amminoacido a cui appartiene.

- il legame covalente che unisce due amminoacidi è detto **PEPTIDICO**

Gli amminoacidi sono legati tra di loro attraverso reazioni di condensazione (che comporta la perdita di acqua). Affinché si formino questi legami bisogna che il gruppo carbossilico di un amminoacido si collochi vicino al gruppo amminico dell'altro amminoacido. Il C del primo amminoacido si lega covalentemente all'N del secondo amminoacido formando un legame detto peptidico.

02. Completa il seguente brano scegliendo i termini tra quelli in corsivo:

liquidi, immediati, il colesterolo, complesse, insolubili, gassosi, polari, lunghi, energetiche, solubili, polimeri, idrolizzati, l'olio d'oliva, apolari, brevi, il burro, solidi, cerosi

I lipidi **INSOLUBILI** in solventi polari in quanto le loro molecole non sono **POLARI**. L'energia da essi prodotta viene ceduta in tempi **LUNGI**, sebbene si possa affermare che i lipidi sono le molecole organiche più **ENERGETICHE**. I grassi insaturi, come per esempio **L'OLIO D'OLIVA**, tendono a essere **LIQUIDI** a temperatura ambiente, mentre quelli saturi, come per esempio **IL BURRO**, tendono a essere **SOLIDI**.

03. Di fianco a ogni affermazione scrivi la lettera

A se essa è riferita alle proteine

B se è riferita agli zuccheri

C se è riferita ai lipidi

D se è riferita agli acidi nucleici

- sono quelle molecole che, se ossidate, producono energia **C**

E' una delle loro funzioni.

- includono molecole che vengono sintetizzate mediante tre reazioni di condensazione **C**

Una molecola di grasso viene sintetizzata tramite reazioni di condensazione fra un amolecola di glicerolo e tre molecole di acido grasso. Le molecole di grasso sono dette anche trigliceridi.

- in nessuna delle loro molecole sono presenti azoto o fosforo o zolfo **B**

Gli zuccheri (o carboidrati) sono composti da C, H e O. L'azoto è contenuto negli amminoacidi delle proteine e negli acidi nucleici, il fosforo nei nucleotidi degli acidi nucleici e nei lipidi come i fosfolipidi e lo zolfo in alcune proteine.

- le loro molecole possono essere costituite anche da un solo tipo di monomero **B**

Si tratta dei monosaccaridi come il glucosio, il fruttosio, il ribosio.

- ogni loro monomero è costituito da tre tipi di molecole diverse tra loro una delle quali è uno zucchero **D**

Sono gli acidi nucleici che sono composti da un gruppo fosfato, uno zucchero e una base azotata. Lo zucchero a sua volta può essere il ribosio (e allora avremo l'acido ribonucleico RNA) oppure il deossiribosio (e allora avremo l'acido deossiribonucleico DNA).

04. Barra il simbolo V se ritieni l'affermazione vera, il simbolo F se la ritieni falsa

- ogni molecola organica ha origine da uno scheletro carbonioso **V** F

Sono le molecole sintetizzate dalle cellule che sono composte da uno scheletro carbonioso che si lega ad atomi di altri elementi. Insieme all'acqua, i composti contenenti carbonio sono le sostanze più comuni degli organismi viventi.

- i nucleotidi che formano il DNA si differenziano tra loro per la base azotata che contengono **V** F

Un nucleotide è formato da un gruppo fosfato, uno zucchero e una base azotata (confronta con la domanda 3 risposta 5). Nel DNA lo zucchero è il deossiribosio, ora gli acidi nucleici sono polimeri di monomeri chiamati nucleotidi. L'unica differenza tra i vari nucleotidi risiede nella base azotata che può essere: timida, citosina, guanina adenina. Per l'RNA la differenza con il DNA stanno nello zucchero dei nucleotidi che è il ribosio e nelle base azotate dove al posto della timida troviamo l'uracile.

- i polisaccaridi di struttura non possono essere utilizzati in caso di carenze di glucosio **V** F

Il glucosio (è un monosaccaride) viene ricavato attraverso l'idrolizzazione di zuccheri più complessi come di disaccaridi e i polisaccaridi. I polisaccaridi di struttura (come la cellulosa) non è idrolizzabile dalla maggior parte degli animali.

- il glicogeno e l'amido vengono condensati a partire dal glucosio e poi possono essere nuovamente idrolizzati **V** F

Il glicogeno (zucchero di riserva negli animali) e l'amido (zucchero di riserva nei vegetali) sono polimeri di glucosio e vengono idrolizzati (quindi trasformati di monosaccaridi di glucosio) al momento del loro utilizzo.

05. Completa il seguente brano scegliendo i termini corretti tra quelli in corsivo:

*idrogenazione, **saccarosio**, bistecche, fruttosio, **batteri**, glicogeno, **pasta**, idrolisi, latte, steroidi, fosfolipidi, condensazione*

Mediante **IDROLISI** un disaccaride, quale il **SACCAROSIO**, può essere scisso nei due monosaccaridi che lo compongono. Una reazione analoga avviene quando l'amido, ingerito per esempio sottoforma di **PASTA**, raggiunge lo stomaco per essere digerito. La cellulosa, invece, può essere demolita solo grazie all'azione di specifici **BATTERI**.

Confronta con le risposte precedenti nelle quali si trattano i carboidrati.

06. Completa le seguenti frasi:

- le molecole di grassi contenenti un gruppo fosfato sono dette **FOSFOLIPIDI**.

Confronta con la domanda n. 3 risposta 3.

- i composti di cui fanno parte gli ormoni sessuali e il colesterolo sono detti **STEROIDI**.

Gli ormoni sessuali (testosterone quello maschile e progesterone quello femminile) sono costruiti a partire dal colesterolo e appartengono al gruppo degli steroidi.

07. I composti organici formati da una lunga catena di atomi di carbonio cui si legano atomi di idrogeno e ossigeno nel rapporto 2 a 1 sono detti

- carboidrati
- lipidi
- proteine

CARBOIDRATI. I suoi componenti di base, i monosaccaridi, hanno formula generica $C_nH_{2n}O_n$ pertanto il rapporto tra H e O è di 2 a 1. Nei lipidi e nelle proteine il rapporto è nettamente a favore di una maggiore presenza di atomi di H.

08. Barra il simbolo V se ritieni l'affermazione vera, il simbolo F se la ritieni falsa

- le molecole dei lipidi sono polari **V** **F**

I lipidi sono sostanze idrofobe ovvero che non legano con l'acqua, fanno parzialmente eccezione i fosfolipidi (domanda n. 1 risposta 1).

- le molecole dei lipidi sono insolubili in acqua **V** F

Vedi la risposta precedente, essendo sostanze idrofobe i lipidi risultano di conseguenza essere anche insolubili in acqua.

- gli amminoacidi contengono un gruppo amminico e un gruppo carbossilico **V** F

Confronta con la domanda n. 1 risposta 4.

- i polipeptidi sono formati dall'associazione di tanti monosaccaridi **V** **F**

I polipeptidi sono i monomeri componenti delle proteine e nulla hanno a che fare con i monosaccaridi che sono zuccheri.

09. L'amido, il glicogeno e la cellulosa (due risposte esatte):

- sono tutti carboidrati
- contengono carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto
- sono monosaccaridi
- sono polisaccaridi
- sono zuccheri di riserva

SONO TUTTI CARBOIDRATI. SONO POLISACCARIDI. L'amido e il glicogeno sono polisaccaridi di riserva mentre la cellulosa di struttura.

10. Le molecole dei fosfolipidi possono essere schematizzate con una testa ed una coda (due risposte esatte)

- la testa rappresenta gli acidi grassi e la coda il glicerolo
- la testa rappresenta il glicerolo e la coda gli acidi grassi
- la testa rappresenta il glicerolo e il fosfato e la coda gli acidi grassi
- la testa è solubile in acqua la coda no

LA TESTA RAPPRESENTA IL GLICEROLO E IL FOSFATO E LA CODA GLI ACIDI GRASSI. LA TESTA È SOLUBILE IN ACQUA LA CODA NO.

Quando i fosfolipidi si trovano in soluzione acquosa, tendono a portarsi in superficie disponendosi l'uno accanto all'altro con le teste idrofile polari rivolte verso l'acqua (anch'essa polare) e le code idrofile, costituite dagli acidi grassi, rivolte in direzione opposta.

11. I chetoni appartengono al gruppo funzionale

- ossidrilico
- carbonilico
- carbossilico
- amminico

CARBONILICO. E' un gruppo formato da un atomo di carbonio legato con doppio legame covalente ad un ossigeno (C=O). Se l'atomo di carbonio si trova all'estremità dello scheletro carbonioso il composto viene detto aldeide, se si trova all'interno della catena sono chiamati chetoni. Il glucosio è aldeide, il fruttosio è chetone.

12. il numero di atomi di carbonio nei monosaccaridi varia da

- 3 a 6
- 3 a 7
- 3 a 8
- 3 a 9

3 a 7. Nel caso il numero di atomi di carbonio sia 5 i monosaccaridi sono detti pentosi, nel caso siano 6 esosi.

13. La caratteristica strutturale dell'amido è che si presenta

- ramificato
- non ramificato

NON RAMIFICATO. Il glicogeno è invece ramificato.

14. L'ormone sessuale maschile si chiama

- testosterone ed è uno steroide
- progesterone ed è un fosfolipide
- testosterone ed è una cera
- progesterone ed è uno steroide

TESTOSTERONE ED E' UNO STEROIDE. Confronta con la domanda n. 6 risposta 2.

15. Una proteina che perde la propria struttura si dice che è stata

- idrolizzata
- sintetizzata
- polarizzata
- denaturata

DENATURATA. Con la perdita della sua struttura la proteina perde le proprie caratteristiche e funzioni.

16. I grassi insaturi

- sono più comuni negli animali che nelle piante
- hanno di solito meno acidi grassi
- hanno doppi legami nelle catene di acidi grassi
- sono generalmente solidi a temperatura ambiente

HANNO DOPPI LEGAMI NELLE CATENE DI ACIDI GRASSI. Non possiedono il numero massimo di atomi di H che potrebbero avere. Il doppio legame è presente in un acido grasso. Si presentano allo stato liquido.

17. Un nucleotide è formato da

- un gruppo fosfato, un grasso e una base azotata
- un gruppo fosfato, uno zucchero e una base azotata
- un gruppo fosfato, un amminoacido e una base azotata
- una proteina, uno zucchero e una base azotata

UN GRUPPO FOSFATO, UNO ZUCCHERO E UNA BASE AZOTATA. Confronta con la domanda 3 risposta 5 e domanda n. 4 risposta 2.

19. Un gene è costituito da

- grassi
- carboidrati
- DNA
- Lipidi

DNA. Nel DNA si possono individuare i geni che sono segmenti della molecola.

19. Un tratto di filamento di DNA ha la seguente sequenza di basi azotate CACATGGGTA. Quale sequenza ha il tratto di filamento complementare?

- TCTCATTGTC
- ATATGCCCAT
- GTGTACCCAT
- nessuna delle precedenti

GTGTACCCAT. Questo perché nel DNA l'adenina si lega con la timina e la citosina con guanina.