



*Centro Studi
Colombo*

ESERCIZI TRATTI DA PROVE UFFICIALI

*Glucidi, lipidi, amminoacidi e proteine, basi puriniche
e pirimidiniche*

Glucidi

- 1 L'idrolisi dell'amido conduce a:
a) acidi grassi b) aldeidi e chetoni
c) glucosio d) glicerolo
e) glucosio e fruttosio
- 2 "I carboidrati sono aldeidi o chetoni poliossidrilici, con formula empirica $(CH_2O)_n$. Sono classificati come monosaccaridi (una sola unità di aldeide o chetone), oligosaccaridi (poche unità di monosaccaridi) e polisaccaridi (grandi molecole lineari o ramificate, contenenti molte unità di monosaccaridi). I carboidrati possiedono almeno un atomo di carbonio asimmetrico, e quindi presentano il fenomeno della stereoisomeria".
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano?
a) Le molecole dei polisaccaridi possono contenere ramificazioni
b) Tutti i carboidrati contengono gruppi aldeidici o chetonici
c) Tutti i carboidrati contengono gruppi ossidrilici
d) I monosaccaridi presentano un solo atomo di carbonio asimmetrico
e) Tutti i carboidrati danno luogo a forme stereoisomere
- 3 Quale dei seguenti termini NON si riferisce alla medesima classe di composti?
a) Idrati di carbonio b) Carboidrati
c) Zuccheri d) Glicidi e) Gliceridi
- 4 I carboidrati ingeriti in maggiore quantità dagli esseri umani sono i polisaccaridi amilopectina e cellulosa, forniti dai cibi vegetali, ed il glicogeno, derivato dai cibi di origine animale; l'amilopectina e il glicogeno vengono idrolizzati completamente a D-glucosio ad opera di enzimi; l'idrolisi dell'amilopectina e del glicogeno inizia nel cavo orale durante la masticazione, per l'azione dell'enzima amilasi salivare, secreto dalle ghiandole salivari; la digestione dell'amilopectina e del glicogeno prosegue poi nell'intestino tenue, ad opera dell'amilasi pancreatica, prodotta dal pancreas.
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?
a) La cellulosa viene idrolizzata in D-glucosio nel tratto gastrointestinale
b) Il glicogeno viene inizialmente idrolizzato dall'amilasi salivare
c) L'amilasi salivare agisce sia sul glicogeno che sull'amido
d) L'amilasi pancreatica agisce sia sul glicogeno che sull'amido
e) Le amilasi sono enzimi capaci di scindere molecole complesse in molecole più semplici
- 5 Il saccarosio è assai solubile in acqua e pressoché insolubile in cloroformio; ciò essenzialmente dipende dal fatto che il saccarosio è una sostanza:
a) acida b) basica c) neutra
d) polare e) ionica
- 6 In una disaccaride i due monosaccaridi costituenti sono legati attraverso un legame:
a) ionico b) glicosidico
c) a ponte di idrogeno d) secondario
e) peptidico
- 7 Il legame glicosidico è presente:
a) negli acidi nucleici b) nei trigliceridi
c) nei carboidrati d) nelle proteine
e) nelle poliammide
- 8 In una disaccaride i due monosaccaridi costituenti sono legati attraverso un legame:
a) ionico b) glicosidico
c) a ponte di idrogeno d) secondario
e) peptidico
- 9 Nella formazione di un disaccaride da due monosaccaridi:
a) si elimina acqua
b) entrambi i monosaccaridi si riducono
c) il primo monosaccaride si ossida, il secondo si riduce
d) si forma in alcuni casi un legame ammidico, in altri casi un legame glicosidico
e) entrambi i monosaccaridi si ossidano
- 10 Il lattosio è un disaccaride costituito da:
a) un molecola di glucosio ed una molecola di fruttosio
b) due molecole di glucosio
c) due molecole di galattosio
d) una molecola di galattosio e una molecola di fruttosio
e) una molecola di glucosio ed una molecola di galattosio
- 11 L'amido:
a) è una miscela dei polisaccaridi di amilosio e amilopectina
b) è un altro nome della cellulosa
c) è un altro nome del glicogeno
d) è un polisaccaride composto da saccarosio e amilosio
e) è un componente delle membrane cellulari
- 12 La mutarotazione del glucosio in soluzione acquosa:
a) lascia invariato il potere ottico dello zucchero
b) fa diminuire il potere ottico rotatorio dello zucchero
c) fa aumentare il potere ottico dello zucchero
d) annulla completamente il potere ottico dello zucchero
e) fa raggiungere un potere ottico intermedio tra i due anomeri dello zucchero

- 13 Il saccarosio è un disaccaride costituito da:
- una molecola di glucosio ed una molecola di fruttosio
 - una molecola di fruttosio ed una molecola di galattosio
 - due molecole di fruttosio
 - una molecola di glucosio ed una molecola di galattosio
 - due molecole di glucosio
-
- 14 La cellulosa è costituita da:
- carboidrati
 - amminoacidi
 - grassi
 - acidi nucleici
 - trigliceridi

Lipidi

- 1 Un Kg di grasso corporeo equivale a circa 7000 kcal. Se il fabbisogno calorico medio giornaliero di un uomo adulto è 2700 kcal ed il soggetto in questione ingerisce ogni giorno cibi equivalenti a 2000 kcal, egli può dimagrire di 10 kg in circa:
- una settimana
 - 10 giorni
 - 5 anni
 - 3 mesi
 - 1 mese
-
- 2 L'idrolisi dei trigliceridi in ambiente basico conduce a:
- glicerolo ed altri alcoli
 - aldeidi e chetoni
 - aminoacidi
 - glicerolo e saponi
 - acidi grassi
-
- 3 Una molecola di lipide semplice è composta da glicerolo e acidi grassi in rapporto:
- uno/uno
 - uno/due
 - tre/tre
 - uno/tre
 - uno/quattro
-
- 4 Se si idrolizza un trigliceride in ambiente basico, si ottengono:
- grassi
 - proteine
 - un alcool trivalente e saponi
 - tre molecole di glicerolo
 - una molecola di acido carbossilico e tre molecole di alcool monovalente
-
- 5 I saponi naturali:
- sono trigliceridi
 - sono acidi grassi monoinsaturi
 - sono acidi grassi saturi
 - sono acidi grassi poliinsaturi
 - sono i sali di potassio o di sodio degli acidi grassi
-
- 6 La struttura delle membrane cellulari si avvale di:
- qualsunque tipo di lipidi
 - acidi grassi semplici
 - triacilgliceroli
 - esteri del colesterolo
 - fosfolipidi
-
- 7 Gli steroidi si classificano tra :
- lipidi
 - zuccheri
 - acidi nucleici
 - vitamine
 - proteine

- 8 Indicare la coppia di elementi che possono legarsi con un legame ionico:

- K e F
- H e P
- H e Cl
- He e Ar
- N e H

- 9 Gli omega tre sono:

- acidi grassi polinsaturi
- acidi grassi saturi
- acidi grassi monoinsaturi
- acidi grassi ossigenati
- acidi grassi contenenti azoto

Amminoacidi e Proteine

- 1 I legami che definiscono la struttura primaria delle proteine sono:

- adipici
- peptidici
- a ponte di idrogeno
- dativi
- disolfuro

- 2 Il legame che stabilizza l'alfa-elica di una proteina è:

- glicosidico
- peptidico
- disolfuro
- a ponte di idrogeno
- ionico

- 3 Quale delle seguenti sostanze NON è un amminoacido?

- Glicina
- Leucina
- Alanina
- Anilina
- Triptofano

- 4 Nella molecola di un amminoacido sono contenute almeno le seguenti specie atomiche:

- carbonio e azoto
- carbonio, idrogeno e azoto
- carbonio, idrogeno, azoto e ossigeno
- azoto e ossigeno
- carbonio, azoto e ossigeno

- 5 Solo una delle seguenti affermazioni è CORRETTA. Quale?

- Alcune proteine non contengono azoto
- Nelle proteine è sempre contenuto fosforo
- Nelle proteine è sempre contenuto ossigeno
- Il carbonio è l'unico elemento obbligatoriamente presente in tutte le proteine
- Il peso molecolare di una proteina è uguale alla somma dei pesi molecolari degli amminoacidi che la costituiscono

- 6 Quale delle seguenti sostanze NON è un amminoacido?

- Leucina
- Anilina
- Alanina
- Glicina
- Triptofano

- 7 Nelle proteine la struttura terziaria non è influenzata:

- dai legami a idrogeno
- dai legami disolfuro
- dalle interazioni idrofobiche
- dai legami peptidici
- dalla sequenza degli amminoacidi

- 8 "La composizione in amminoacidi del collagene, proteina molto abbondante nei mammiferi, è abbastanza inusuale a causa dell'abbondanza in prolina e idrossiprolina, presenti invece in quantità abbastanza limitata nella maggior parte delle altre proteine. In particolare, la idrossiprolina non si ritrova quasi mai nelle altre proteine. La sua

presenza nel collagene può essere spiegata ammettendo che la trasformazione della prolina in idrossiprolina, mediante introduzione enzimatica di un atomo di ossigeno, avvenga prima oppure dopo l'incorporazione della prolina nella catena proteica".

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente prima dell'incorporazione dell'aminoacido nella catena proteica
- La maggior parte delle proteine è ricca in prolina e idrossiprolina
- La prolina non fa parte degli aminoacidi normalmente presenti nelle proteine
- La trasformazione della prolina in idrossiprolina è un processo enzimatico
- La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente dopo l'incorporazione dell'aminoacido nella catena proteica

9 Valutare le seguenti affermazioni: la struttura primaria di una proteina è determinata da: (A) legami di idrogeno; (B) legami covalenti; (C) interazioni idrofobiche; (D) legami disolfuro; (E) forze di Van der Waals.

UNA SOLA delle seguenti opzioni è giusta: quale?

La struttura primaria di una proteina è determinata da legami:

- di tipo B e A
- di tipo B
- di tipo B e D
- di tipo B e C
- di tipo B e E

10 Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcuni aminoacidi, che per essi risultano quindi essenziali, cioè da assumere necessariamente dall'esterno; l'impossibilità di sintetizzare gli aminoacidi essenziali è legata alla mancanza, negli animali superiori, di alcuni enzimi necessari a tali sintesi; le più complesse delle vie che portano alla formazione di aminoacidi essenziali sono quelle che portano a fenilalanina, triptofano e istidina, che presentano nelle loro molecole anelli benzenici od eterociclici; la sintesi di questi anelli, in particolare dei due anelli condensati del triptofano, richiede numerosi passaggi enzimatici piuttosto complicati.

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcun aminoacido
- La fenilalanina non è un aminoacido essenziale per gli animali superiori
- L'impossibilità di sintesi degli aminoacidi essenziali negli animali superiori può essere superata modificando i relativi enzimi
- L'unico aminoacido che gli animali superiori devono assumere dall'esterno è il triptofano, che è l'aminoacido più difficile da sintetizzare
- Le vie metaboliche che portano alla sintesi di anelli benzenici od eterociclici sono in genere piuttosto complesse

11 Il legame che caratterizza la struttura secondaria di una proteina è quello:

- covalente omeopolare
- peptidico
- disolfuro
- ionico
- a ponte di idrogeno

12 Indicare quale tra le seguenti affermazioni è CORRETTA:

- tutte le proteine contengono azoto
- alcune proteine non contengono azoto
- tutte le proteine contengono fosforo
- alcune proteine non contengono zolfo
- tutte le proteine contengono zolfo

13 Quale dei seguenti aminoacidi contiene zolfo?

- Valina
- Lisina
- Prolina
- Tirosina
- Metionina

14 Quale delle seguenti sostanze NON è una proteina?

- Colesterolo
- Fibrinogeno
- Emoglobina
- Collagene
- Cheratina

15 Il legame che caratterizza la struttura secondaria o terziaria di una proteina è quello:

- a ponte di idrogeno
- peptidico
- disolfuro
- ionico
- dativo

16 Un aminoacido essenziale è:

- un aminoacido che è codificato da una sola tripletta
- un aminoacido contenente un residuo aromatico
- un aminoacido che le cellule non sono in grado di sintetizzare
- un aminoacido presente in tutte le proteine
- un aminoacido contenente un residuo idrofobico

Basi Puriniche e Pirimidiniche

1 Gli acidi ribonucleici sono costituiti da:

- amminoacidi-desossiribosio-acido fosforico
- acidi grassi-fosfato-ribosio
- basi azotate-ribosio-acido fosforico
- basi azotate-acido fosforico-desossiribosio
- basi azotate-ribosio-acido solforico

2 Il DNA è un polimero costituito da:

- acidi grassi
- nucleotidi
- glucosio
- aminoacidi
- desossiribosio

3 Le basi azotate presenti negli acidi ribonucleici sono:

- adenina-timina-uracile-citosina
- adenina-guanina-timina-citosina
- adenina-guanina-pirimidina-citosina
- adenina-guanina-uracile-citosina
- alanina-guanina-uracile-citosina

4 L'ADP:

- è un nucleotide
- è un nucleoside
- è un dinucleotide
- contiene una base pirimidinica
- è la principale fonte di energia per l'organismo umano

5 Quale di queste basi azotate non è presente nel DNA:

- Guanina
- Timina

- c) Adenina
 - d) Uracile
 - e) Citosina
-

6 Che cos'è l'RNA?

- a) Acido ribonucleico
 - b) Acido grasso
 - c) Acido desossiribonucleico
 - d) Acido inorganico
 - e) Acido glutammico
-

7 L'ADP:

- a) è un nucleotide
 - b) è un nucleoside
 - c) è un dinucleotide
 - d) è un dipeptide
 - e) contiene una base pirimidinica
-

8 Quale, tra i seguenti composti, NON è un costituente di un generico acido nucleico?

- a) Timina
 - b) Adenina
 - c) Serina
 - d) Base purinica
 - e) Guanina
-

9 Nella doppia elica del DNA le due catene polinucleotidiche sono unite tra loro:

- a) da due legami idrogeno tra ogni coppia di basi
 - b) da tre legami idrogeno tra ogni coppia di basi
 - c) da legami fosfodiesteri tra i residui di pentoso
 - d) da legami idrogeno tra i residui di pentoso
 - e) da due o tre legami idrogeno tra coppie di basi
-

10 In una molecola di ATP sono presenti:

- a) due legami ad alta energia
- b) tre legami ad alta energia
- c) un legame ad alta energia
- d) un solo legame pirofosforico
- e) due legami fosfomonoestere

Soluzioni

Glucidi

1	Medicina 2002	C	L' amido è un polimero detto polisaccaride , cioè un composto formato da tante unità, monomeri, uguali dette monosaccaridi. Queste unità saccaridiche dell'amido sono unità di glucosio , unite, tra loro, da un legame tipico degli zuccheri, detto glicosidico .
2	Medicina 2003	D	I carboidrati sono caratterizzati da più gruppi ossidrilici e da un gruppo aldeidico oppure chetonico . Così, distinguiamo zuccheri aldosi e chetosi, in base al gruppo funzionale posseduto. In maniera generica, i carboidrati vengono indicati con il suffisso "oso" ed un prefisso che ne indica il numero di atomi di carbonio posseduti. Così, uno zucchero o carboidrato, che dir si voglia, a sei atomi di carbonio, e contenente un gruppo aldeidico viene indicato come "aldoesoso" oppure, qualora contenesse un gruppo chetonico: "chetoesoso". Infine, tutti i carboidrati , anche il più semplice (glicina, carboidrato a tre atomi di carbonio) contengono, almeno, un atomo di carbonio asimmetrico , ovvero un atomo legato a quattro gruppi chimici diversi. Pertanto, tutti gli zuccheri possiedono il fenomeno della stereoisomeria . Uno zucchero possiede tanti isomeri ottici, quanti sono 2ⁿ , dove "n" sono il numero di atomi di carbonio asimmetrici, posseduti dal carboidrato in questione.
3	Odontoiatria 1997	E	Vengono chiamati Gliceridi le molecole lipidiche o anche dette grassi (<i>semplici</i>), pertanto è questo il termine che non si riferisce alla medesima classe di composti, dato che, idrati di carbonio, glicidi, carboidrati e zuccheri sono modi diversi per chiamare una stessa classe di composti, quella degli zuccheri appunto.
4	Odontoiatria 2000	A	La cellulosa è il polisaccaride di riserva vegetale e non viene assolutamente assimilato dall'uomo in quanto, quest'ultimo, non possiede un enzima in grado di idrolizzare, ovvero scindere, il polisaccaride cellulosa nelle sue unità monosaccaridiche di D – glucosio . Infatti l'uomo può assimilare il glucosio solo se presente nella sua forma monosaccaridica. Infine si ricorda che l'amilasi dell'uomo, sia essa salivare o pancreatica, può idrolizzare solo i legami α glicosidici presenti, come quelli presenti nell'amilopectina e nel glicogeno. La cellulosa, invece, non può essere idrolizzata dagli enzimi umani perchè i suoi monosaccaridi di D – glucosio sono uniti tra loro mediante legami β glicosidici .
5	Odontoiatria 2000	D	Il saccarosio è una sostanza polare in quanto è composto da elementi che hanno una differenza di elettronegatività abbastanza alta (1,4) come avviene per i suoi gruppi ossidrilici OH . Pertanto tra questi due elementi si creano dei dipoli elettronici che conferiscono polarità al composto. Si ricorda, infine, che in chimica il "simile scioglie il simile" cosicché il saccarosio, composto polare, viene sciolto dall'acqua che, al contrario del cloroformio (CHCl_3), è polare.
6	Odontoiatria 2000	B	Il legame che intercorre tra due zuccheri semplici come i monosaccaridi, è sempre di tipo "glicosidico" , così come il legame tra due amminoacidi nella formazione di una proteina viene detto "peptidico".
7	Odontoiatria 2003	C	Il legame glicosidico è tipico dei carboidrati. Infatti, questo legame è quello che si viene a formare dall'interazione tra due zuccheri . Nei trigliceridi si trovano legami di tipo estereo; nelle proteine legami peptidici; negli acidi nucleici, nuovamente, legami esterei.
8	Veterinaria	B	Il legame che avviene tra due monosaccaridi , che si uniscono tra loro per formare un

	2003		disaccaride oppure un polisaccaride, è di tipo glicosidico (legame caratteristico degli zuccheri). Questo tipo di legame avviene tra il gruppo OH in posizione 1' di un monosaccaride e quello, in genere, in posizione 4' oppure 6' dell'altro, con liberazione di una molecola di acqua.
9	Medicina 2004	A	Ogni qual volta due zuccheri si legano tra loro , al di là di che zucchero si tratti (mono, di, oligo o polisaccaridi), questi utilizzano un legame specifico, chiamato glicosidico che, avvenendo tra un gruppo -OH di uno zucchero ed un gruppo -OH dell'altro, lega i due zuccheri mediante la perdita di una molecola di H₂O .
10	Odontoiatria 2005	E	Il Lattosio è un disaccaride, cioè formato da due zuccheri semplici, formato da glucosio e galattosio uniti tra loro. Altri disaccaridi da ricordare sono: il maltosio formato da due unità glucosio unite insieme e il saccarosio (lo zucchero comune da cucina) costituito da un'unità di glucosio ed una di fruttosio . Si ricorda, infine, che ogni volta che un qualunque zucchero, o saccaride che dir si voglia, si unisce ad un altro, lo fa mediante un legame detto glicosidico .
11	Veterinaria 2006	A	L'amido è un polisaccaride di riserva del regno vegetale. Esso è formato da molecole di D-glucosio unite da legami -glicosidici . Si distinguono due componenti fondamentali dell'amido: l'amilosio e l'amilopectina . L'amilosio è un polimero lineare formato da molecole di glucosio uniti mediante legami 1-4 glicosidici; l'amilopectina è un polimero ramificato formato da molecole di glucosio uniti mediante legami 1-4 glicosidici e 1-6 glicosidici (questi nei punti di ramificazione).
12	Veterinaria 2006	E	I monosaccaridi esistono sotto forma di una miscela, in cui essi coesistono e nella loro forma lineare e nelle loro forme cicliche. Le due forme cicliche dei monosaccaridi vengono dette anomeri α e β , i quali si differenziano solo per la configurazione del carbonio, detto appunto anomero, il quale rappresenta, dopo la ciclizzazione del monosaccaride, un nuovo centro chirale. Le due forme α e β avranno un proprio potere rotatorio specifico (cioè la capacità di ruotare l'asse di vibrazione della luce polarizzata di un certo angolo). Tuttavia, queste due forme in soluzione acquosa si interconvertono l'una nell'altra facendo sì, alla fine, che il potere rotatorio (potere ottico) del monosaccaride raggiunga un valore intermedio tra quello dei singoli animeri.
13	Odontoiatria 2007	A	Il saccarosio , il comune zucchero da tavola, è un disaccaride costituito da una molecola di α-D-glucosio e da una molecola di β-D-fruttosio ; i due monosaccaridi, che costituiscono il saccarosio, sono legati tra loro tramite il legame glicosidico. Il maltosio invece è un disaccaride costituito da due molecole di α -D-glucosio; il cellobiosio è costituito da due molecole di β -D-glucosio; infine, il lattosio, lo zucchero del latte, è costituito da una molecola di β -D-galattosio e una molecola di α -D-glucosio.
14	Veterinaria 2007 (CZ)	A	La cellulosa è un polisaccaride costituito da molecole di β-D-glucosio che si legano tra di loro, formando catene lineari, mediante legami glicosidici di tipo β -1 \rightarrow 4.

Lipidi

1	Medicina 1997	D	Se l'uomo ha bisogno di 2700 Kcal al giorno, ma ne introduce solo 2000, ogni giorno dimagrisce di 700 Kcal, cioè di 0,1 Kg, visto che 7000 Kcal equivalgono a quasi 1 Kg di grasso corporeo. Così, occorreranno 100 giorni, ovvero circa 3 mesi, a questo uomo, per dimagrire di 10Kg.
2	Medicina 2001	D	L'idrolisi di un trigliceride porta, per mezzo dell'acqua, alla formazione di ciò da cui si era formato, ovvero glicerolo e tre acidi grassi . Tuttavia, avvenendo l'idrolisi in ambiente basico, gli acidi grassi (acidi carbossilici ad almeno 12 atomi di carbonio) reagiscono con la base dell'ambiente, dando saponi . Così, dall'idrolisi basica di un trigliceride si ottengono 3 molecole di sapone ed una di glicerolo, che è un alcool trivalente.
3	Odontoiatria 1997	D	I lipidi semplici sono rappresentati dai trigliceridi, ovvero da una molecola di glicerolo (un alcool trivalente chiamato 1,2,3 propantriolo, secondo la nomenclatura IUPAC) che si lega mediante tre legami esterei (legami che intercorrono tra un alcool ed un acido carbossilico) con tre acidi grassi (acidi carbossilici a lunga catena carboniosa, almeno 12 atomi di C).
4	Odontoiatria 1998	C	L'idrolisi di un trigliceride porta, per mezzo dell'acqua, alla formazione di ciò da cui lo stesso si era formato, cioè glicerolo e tre acidi grassi . Tuttavia, avvenendo l'idrolisi in ambiente basico, gli acidi grassi (acidi carbossilici ad almeno 12 atomi di carbonio) reagiscono con la base dell'ambiente dando saponi. Così, dall'idrolisi basica di un trigliceride, si ottengono 3 molecole di sapone e il glicerolo , che è un alcool trivalente.
5	Medicina 2006	E	Gli acidi grassi sono acidi carbossilici che hanno più di 10 atomi di carbonio; questi acidi possono essere saturi o insaturi e possono reagire con alcune basi quali l'idrossido di sodio o di potassio, formando rispettivamente salì di sodio e di potassio : questi salì vengono chiamati saponi . Si ricorda che i trigliceridi sono esteri del glicerolo con tre molecole di acidi grassi.
6	Odontoiatria 2006	E	I fosfolipidi costituiscono circa il 40% della membrana cellulare , l'altro 60% sono proteine. Hanno una struttura simile a quella dei grassi e oli, i quali sono esteri del glicerolo con molecole di acidi grassi; infatti, nei fosfolipidi uno dei tre gruppi esterei è costituito da una fosfatidilammina. I fosfolipidi si dispongono nelle membrane in doppi strati , con la coda idrocarburica rivolta all'interno e le teste polari fosfatidilamminiche disposte sulla superficie.
7	Veterinaria	A	Gli steroidi formano un'importante classe di lipidi . La caratteristica strutturale comune a tutti gli

	2006		steroidi è un sistema a quattro anelli condensati chiamato ciclopentanoperidrofenantrene. Il più conosciuto degli steroidi è il colesterolo .
8	Veterinaria 2007 (CZ)	A	Il legame ionico è un legame chimico che avviene con un trasferimento di elettroni da un atomo all'altro. Gli atomi che si legano tra di loro mediante legame ionico presentano una forte differenza di elettronegatività; pertanto, il legame ionico si forma tra atomi di elementi del I e II gruppo della tavola periodica (a bassa elettronegatività) con atomi di elementi del VII gruppo e con l'ossigeno (ad alta elettronegatività).
9	Medicina 2009	A	<p>Gli acidi grassi naturali, salvo poche eccezioni, sono acidi monocarbossilici, a catena rettilinea e con un numero pari di atomi di carbonio.</p> <p>Gli acidi grassi saturi non contengono alcun doppio legame. Gli acidi grassi insaturi sono caratterizzati da uno (acidi grassi monoenoici) o più doppi legami (acidi grassi di-tri-polienoici). In quasi tutti gli acidi grassi naturali i doppi legami hanno configurazione cis.</p> <p>Negli acidi monoenoici il doppio legame giace quasi sempre fra gli atomi di carbonio 9 e 10, nei polienuici i successivi doppi legami si trovano fra il doppio legame in 9-10 ed il carbonio terminale -CH₃ detto ω. Gli Omega-3 sono una categoria di acidi grassi essenziali poliinsaturi (polienuici), indispensabili per il corretto funzionamento dell'organismo. Sono noti soprattutto per la loro presenza ed il mantenimento dell'integrità delle membrane cellulari. Il nome di questi composti deriva dalla posizione del primo doppio legame iniziando il conteggio dal carbonio terminale (Carbonio ω). Contando dal carbonio ω, il primo doppio legame che si incontra occupa la terza posizione, da cui il termine Omega-3.</p>
			<p style="text-align: right;">Acido linolenico</p>

Amminoacidi e Proteine

1	Odontoiatria 1998	B	La struttura primaria delle proteine è data dalla sequenza dei singoli amminoacidi che, unendosi tra loro, la costituiscono. I legami che avvengono tra amminoacidi sono detti peptidici o carboammidici e si realizzano tra il gruppo carbossilico (COOH) di un amminoacido e quello amminico (NH ₂) dell'amminoacido successivo.
2	Medicina 2002	D	L' alfa - elica di una proteina ne costituisce la struttura secondaria . La sequenza degli amminoacidi che formano la proteina rappresenta, invece, la struttura primaria di una proteina. Mentre la struttura primaria è realizzata mediante l'unione dei vari amminoacidi tramite legami di tipo peptidico, quella secondaria è costituita dalla disposizione spaziale della primaria e può essere ad alfa - elica oppure a beta - foglio pieghettato. In entrambi i casi, la conformazione spaziale della struttura secondaria di una proteina è mantenuta tale e, quindi, stabilizzata, da legami elettrostatici di tipo a ponte a idrogeno.
3	Medicina 2003	D	L' anilina , il cui nome la potrebbe far confondere con l'alanina (un amminoacido), non è un amminoacido bensì il capostipite delle ammine aromatiche , essendo formata da un anello benzenico, a cui si lega un gruppo amminico NH ₂ (formula grezza C ₆ H ₅ -NH ₂).
4	Medicina 1999	C	Gli amminoacidi sono composti polifunzionali , cioè caratterizzati dalla presenza di più di un gruppo funzionale . Negli amminoacidi si riscontrano sia il gruppo carbossilico (-COOH) che quello amminico (NH ₂). Pertanto, in un amminoacido si trovano, di certo, almeno: C;O;N; ed H .
5	Odontoiatria 1999	C	L'unica affermazione corretta è che nelle proteine è sempre contenuto ossigeno (presente nei gruppi carbossilici degli amminoacidi che le formano). Il carbonio, poi, non è l'unico elemento obbligatoriamente presente nelle proteine (anche l'ossigeno, l'idrogeno e l'azoto sono certamente presenti negli amminoacidi).
6	Odontoiatria 2000	B	L' anilina (C ₆ H ₅ -NH ₂), infatti, è il capostipite delle ammine aromatiche essendo costituita da un benzene che lega, dopo aver perso un H, un gruppo amminico NH₂ .
7	Odontoiatria 2001	D	La struttura terziaria di una proteina è l'arrangiamento spaziale della struttura secondaria (α elica o β foglio pieghettato) della stessa. Questo tipo di struttura risente di ogni possibile interazione tra gli elementi che formano i vari amminoacidi della proteina . I legami peptidici, cioè quelli che uniscono gli amminoacidi di una proteina tra loro, non ne influenzano la struttura terziaria, ma piuttosto quella primaria, che è dettata dalla sequenza degli amminoacidi.
8	Odontoiatria 2003	D	La prolina e l' idrossiprolina , amminoacidi molto presenti nel collagene, differiscono tra loro per la presenza, nell'idrossiprolina, di un atomo di ossigeno in più rispetto alla prolina che viene introdotto mediante un processo catalizzato da un enzima. Inoltre questo processo enzimatico necessita della presenza di vitamina C, che il corpo umano non è in grado di sintetizzare e deve quindi introdurre, necessariamente con la dieta.
9	Odontoiatria 1997	B	La struttura primaria di una proteina , ovvero la sua sequenza amminoacidica , è determinata solo da legami covalenti, detti peptidici, che intercorrono tra il gruppo carbossilico di un amminoacido e quello amminico di un altro.

10	Veterinaria 2000	E	L'unica affermazione deducibile dal brano è che le vie metaboliche, che portano alla sintesi di anelli benzenici od eterociclici (spesso presenti negli amminoacidi essenziali), sono in genere piuttosto complesse. Si ricorda che gli amminoacidi, in natura sono tutti del tipo α , mentre quelli, di tipo β , sono di sintesi . Infine, ricordiamo che gli amminoacidi essenziali , quelli, cioè, che non possono esser sintetizzati dal nostro organismo, sono, nell'adulto, otto : fenilalanina; leucina; isoleucina; triptofano; metionina; lisina; treonina; valina. A questi vanno aggiunti: arginina ed istidina che non sono sintetizzabili da parte del neonato.
11	Odontoiatria 2004	E	La struttura secondaria di una proteina è costituita dalla disposizione spaziale della sua struttura primaria (sequenza amminoacidica della proteina stessa) e può essere ad alfa - elica oppure a beta - foglio pieghettato . In entrambi i casi, la conformazione spaziale della struttura secondaria proteica è mantenuta tale e, quindi, stabilizzata, da legami elettrostatici di tipo a ponte a idrogeno . Invece, la sequenza degli amminoacidi che formano la proteina, la sua struttura primaria , si realizza mediante l'unione dei vari amminoacidi tramite legami di tipo peptidico .
12	Odontoiatria 2005	A	L'unica affermazione corretta è che nelle proteine è sempre contenuto azoto (presente nei gruppi amminici (NH ₂) degli amminoacidi che le formano. Il carbonio, poi, non è l'unico elemento obbligatoriamente presente nelle proteine (anche l'ossigeno e l'azoto sono certamente presenti negli amminoacidi).
13	Odontoiatria 2006	E	Gli unici amminoacidi contenenti zolfo sono la metionina e la cisteina .
14	Medicina 2007 (CZ)	A	Il colesterolo è uno sterolo , la cui struttura contiene il nucleo del ciclopentanoperidrofenantrene. Esso è normale costituente delle membrane cellulari, alle quali impartisce particolare stabilità, diminuendone la fluidità e limitando i movimenti dei fosfolipidi. Fibrinogeno, emoglobina, collagene e cheratina sono tutte proteine. Il fibrinogeno è una proteina del plasma, implicata nel processo della coagulazione. L'emoglobina è una cromoproteina tetramerica, costituita cioè da 4 subunità, ciascuna composta da una porzione proteica (globina) e da un eme. Il collagene è una proteina fibrosa presente in misura dominante nei tessuti di sostegno degli animali. La cheratina è la proteina dei capelli, anch'essa, come il collagene, fibrosa.
15	Odontoiatria 2007 (CZ)	A	La struttura secondaria di una proteina è data dalla disposizione spaziale della sua struttura primaria (sequenza amminoacidica della proteina stessa) e può essere ad α -elica oppure a β-foglio pieghettato . In entrambi i casi, la conformazione spaziale della struttura secondaria proteica è mantenuta tale e, quindi, stabilizzata da legami idrogeno. La struttura terziaria di una proteina è l'arrangiamento spaziale della struttura secondaria della stessa. Anche la struttura terziaria è stabilizzata da legami idrogeno.
16	Veterinaria 2007 (CZ)	C	Gli amminoacidi essenziali sono quelli che l'organismo non è in grado di sintetizzare: valina, leucina, isoleucina, treonina, metionina, fenilalanina, triptofano e lisina. L'istidina e l'arginina sono amminoacidi semiessenziali cioè essenziali solo per l'animale in accrescimento.

Basi Puriniche e Pirimidiniche

1	Odontoiatria 1998	C	Gli acidi ribonucleici sono costituiti da nucleotidi . Un nucleotide a sua volta è costituito da: base azotata; ribosio; acido fosforico.
2	Veterinaria 1997	B	Un polimero è un insieme di tante unità uguali dette monomeri . Nel caso del DNA , questi monomeri sono rappresentati dai nucleotidi . Un nucleotide è composto da: una base azotata , che può essere purinica o pirimidinica; uno zucchero (in questo caso il deossiribosio - ribosio che ha perso un atomo di ossigeno in posizione 2'); un gruppo fosfato (acido fosforico).
3	Veterinaria 1998	D	Gli acidi nucleici si dividono in ribonucleici (RNA) e deossiribonucleici (DNA) . In entrambi i casi si tratta di polimeri di nucleotidi . Ogni nucleotide è formato da una base azotata , uno zucchero e un gruppo fosfato (acido ortofosforico). Le differenze che intercorrono tra DNA ed RNA sono, essenzialmente, due: nell'RNA (acido ribonucleico), lo zucchero utilizzato è il ribosio e come basi azotate ritroviamo le basi puriniche, adenina e guanina, e quelle pirimidiniche, citosina e uracile; nel DNA (acido deossiribonucleico) lo zucchero utilizzato è il 2-deossiribosio (ribosio privo di un ossigeno in posizione 2') e le basi azotate impiegate sono le puriniche, adenina e guanina, e quelle pirimidiniche, citosina e timina.
4	Veterinaria 2005	A	L'ADP è un nucleotide in quanto formato da una base azotata (l'adenina, base purinica), uno zucchero pentoso e gruppo fosfato, in particolare questo possiede due gruppi fosfato. Ogni nucleotide, privato del gruppo fosfato (cioè l'unione della sola base azotata con il pentoso) costituisce un nucleoside . Questi prendono il nome della base azotata che li forma con l'aggiunta di -osina al posto dell'ina finale se si tratta di basi puriniche oppure con l'aggiunta di -idina alla sola radice del nome della base azotata. Infine si ricorda che mentre Adenina e Guanina sono basi azotate puriniche , Citosina, Timina e Uracile sono basi azotate pirimidiniche .
5	Odontoiatria 2006	D	Nel DNA le basi azotate puriniche presenti sono adenina e guanina e quelle pirimidiniche citosina e timina. Quindi nel DNA non è presente la base pirimidinica uracile , che è, invece, presente

			nell'RNA al posto della timina.
6	Medicina 2007 (CZ)	A	L'RNA è l'acido ribonucleico. Si tratta di un polimero di nucleotidi . Ogni nucleotide è costituito da una base azotata (basi puriniche: adenina e guanina e basi pirimidiniche: citosina e uracile), da uno zucchero (ribosio) e da un gruppo fosfato (acido ortofosforico). L'RNA si trova per il 90% nel citoplasma e per il 10% nel nucleolo ed è costituito da una singola catena polinucleotidica.
7	Odontoiatria 2007 (CZ)	A	L' ADP (adenosin difosfato) è un nucleotide in quanto formato da una base azotata (l'adenina, base purinica), uno zucchero pentoso (ribosio) e gruppo fosfato, in particolare questo possiede due gruppi fosfato. Ogni nucleotide privato del gruppo fosfato (cioè l'unione della sola base azotata con il pentoso) costituisce un nucleoside . I nucleosidi prendono il nome della base azotata che li forma con l'aggiunta della desinenza -osina al posto della desinenza -ina se il nucleoside è formato da una base purinica oppure con l'aggiunta della desinenza -idina se il nucleoside è formato da una base pirimidinica.
8	Odontoiatria 2007 (CZ)	C	Gli acidi nucleici sono costituiti da una base azotata (basi puriniche: adenina e guanina e basi pirimidiniche: citosina e uracile), da uno zucchero pentoso e da un gruppo fosfato (acido ortofosforico). La serina è un amminoacido.
9	Veterinaria 2009	E	Le due catene polinucleotidiche del DNA si uniscono secondo un appaiamento complementare delle basi azotate. Ogni tipo di base presente su un filamento forma un legame con la base posta sul filamento opposto: l'adenina si appaia alla timina con 2 legami idrogeno, la guanina si appaia alla citosina con tre legami idrogeno.
10	Veterinaria 2009	A	L' adenosina trifosfato (o ATP) è un ribonucleotide trifosfato formato da una base azotata, cioè l'adenina, dal ribosio, che è uno zucchero pentoso, e da tre gruppi fosfato. L'adenina lega il ribosio tramite un legame N-glicosidico, formando il nucleoside adenosina. Il ribosio lega una prima molecola di fosfato attraverso un legame fosfodiesterico a livello del carbonio in posizione 5', formando il nucleotide AMP, adenosina monofosfato. Il primo gruppo fosfato del nucleotide si lega ad un secondo gruppo fosfato e questo ad un terzo tramite due legami anidridici ad alta energia, con la formazione dell'ATP, adenosina trifosfato.