

## CAPITOLO 5 Le biomolecole

### 1. L'ADP:

- A** è un nucleoside
- B** è un nucleotide
- C** è un dinucleotide
- D** contiene una base pirimidinica
- E** è la principale fonte di energia per l'organismo umano

(Medicina Veterinaria 2005)

### 2. Nel 1961 Matthaei e Nirenberg fabbricarono un RNA messaggero costituito da una lunga sequenza di un solo nucleotide, l'uracile. Quando questo venne aggiunto a estratti cellulari contenenti ribosomi, essi osservarono che veniva sintetizzata soltanto la polifenilalanina. Successivamente scoprirono che una sequenza di adenina sintetizzava una catena di sola lisina, e una sequenza di citosina sintetizzava una catena di sola prolina. Il brano riportato si riferisce ad una delle più importanti conquiste della biochimica, cioè a:

- A** Il riconoscimento dei ribosomi
- B** L'identificazione degli amminoacidi che costituiscono le proteine
- C** La sequenza degli amminoacidi di una proteina
- D** L'identificazione dell'RNA messaggero
- E** La decifrazione del codice genetico

(Medicina e Chirurgia 2008)

### 3. Una bottiglia è riempita per metà di acqua alla quale viene aggiunto un cucchiaino di zucchero e un cucchiaino di lievito di birra. Sull'apertura della bottiglia viene infilato un palloncino sgonfio. Dopo alcune ore il palloncino si gonfia per produzione di:

- A** azoto
- B** idrogeno
- C** ossigeno
- D** anidride carbonica
- E** metanolo

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005)

### 4. Il lattosio è un disaccaride costituito da:

- A** una molecola di glucosio ed una molecola di galattosio
- B** una molecola di glucosio ed una molecola di fruttosio
- C** due molecole di glucosio

- D** due molecole di galattosio
- E** una molecola di galattosio e una molecola di fruttosio

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005)

### 5. L'attivazione della pepsina, l'enzima che digerisce le proteine, è favorita da:

- A** un'alta concentrazione di ioni idrogeno
- B** un basso livello di HCl
- C** un alto valore di pH
- D** una bassa concentrazione di ioni idrogeno
- E** un'esigua quantità di acqua

(Odontoiatria e Protesi dentaria 2005)

### 6. Indicare quale tra le seguenti affermazioni è corretta:

- A** tutte le proteine contengono fosforo
- B** alcune proteine non contengono azoto
- C** tutte le proteine contengono azoto
- D** alcune proteine non contengono carbonio
- E** tutte le proteine contengono zolfo

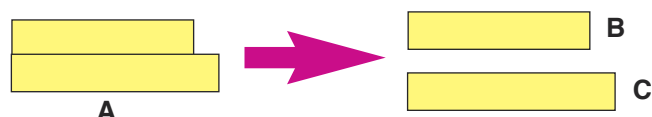
(Odontoiatria e Protesi dentaria 2005)

### 7. Lo zolfo è un elemento contenuto:

- A** in alcuni zuccheri
- B** in alcune proteine
- C** in alcuni acidi nucleici
- D** in tutti gli acidi nucleici
- E** nei lipidi

(Odontoiatria e Protesi dentaria 2005)

### 8. Lo schema mostra l'azione idrolitica di un enzima su di una molecola.



Se A è il saccarosio, B e C saranno:

- A** glucosio e fruttosio
- B** glucosio e galattosio
- C** lattosio e fruttosio
- D** fruttosio e ribosio
- E** amido e glucosio

(Odontoiatria e Protesi dentaria 2002)

**9.** “Il reagente di Benedict per la ricerca e il dosaggio degli zuccheri riducenti è una soluzione acquosa di citrato rameico e carbonato sodico; quest’ultima sostanza rende la soluzione basica, e gli ioni citrato riducono la tendenza dello ione rameico a precipitare in ambiente basico sotto forma di idrossido. In presenza di zuccheri riducenti, si ottiene un precipitato rosso-mattone di ossido rameoso”. Quale delle seguenti affermazioni PUO’ essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** La basicità del reagente di Benedict è dovuta al citrato rameico
- B** Gli zuccheri riducenti precipitano in ambiente basico
- C** Il carbonato di sodio impedisce la precipitazione dell'idrossido rameico
- D** La trasformazione del sale rameico in ossido rameoso è una ossidazione
- E** La basicità della soluzione del reattivo è dovuta al sale di sodio

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2002)

**10.** Nella formazione di un disaccaride da due monosaccaridi:

- A** il primo monosaccaride si ossida, il secondo si riduce
- B** entrambi i monosaccaridi si riducono
- C** si elimina acqua
- D** si forma in alcuni casi un legame ammidico, in altri casi un legame glicosidico
- E** entrambi i monosaccaridi si ossidano

(Medicina e Chirurgia 2004)

**11.** Due atomi di carbonio asimmetrici sono entrambi:

- A** legati agli stessi raggruppamenti
- B** non ibridati
- C** ibridati  $sp^3$
- D** appartenenti alla serie stereochimica D
- E** ibridati  $sp$

(Medicina Veterinaria 2001)

**12.** Il saccarosio è un disaccaride costituito da:

- A** una molecola di glucosio ed una molecola di fruttosio
- B** una molecola di fruttosio ed una molecola di galattosio
- C** due molecole di fruttosio
- D** una molecola di glucosio e una molecola di galattosio
- E** due molecole di glucosio

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007)

**13.** Quale dei seguenti amminoacidi contiene zolfo?

- A** Lisina
- B** Metionina
- C** Prolina
- D** Tirosina
- E** Valina

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

**14.** L'elettroforesi è un processo per la separazione di un composto sulla base:

- A** del loro momento magnetico
- B** della loro massa
- C** della loro densità
- D** delle loro cariche elettriche
- E** della loro elettronegatività

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

**15.** Che cosa sono gli enantiomeri?

- A** Isomeri geometrici
- B** Isomeri ottici che sono l'uno l'immagine speculare dell'altro
- C** Isomeri ottici che non sono l'uno l'immagine speculare dell'altro
- D** Isomeri conformazionali
- E** Isomeri strutturali senza particolari proprietà

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008)

**16.** La struttura delle membrane cellulari si avvale di:

- A** triacilgliceroli
- B** qualunque tipo di lipidi
- C** acidi grassi semplici
- D** fosfolipidi
- E** esteri del colesterolo

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

**17.** Quale meccanismo permette il giusto allineamento degli amminoacidi in una catena polipeptidica, secondo l'informazione genica?

- A** Il legame tra codone e anticodone
- B** Il legame tra DNA e t-RNA
- C** Il legame tra codone e amminoacidi
- D** Il legame tra anticodone e DNA
- E** Il legame peptidico tra i gruppi carbossilici degli amminoacidi

(Medicina e Chirurgia 2007)

**18.** Quale sostanza necessaria alla fotosintesi di una pianta è ricavata direttamente dall'atmosfera?

- A** Diossido di carbonio
- B** Ossigeno
- C** Azoto
- D** Idrogeno
- E** Acqua

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007)

**19.** Quale delle seguenti vitamine è liposolubile?

- A** Vit. PP
- B** Vit. C
- C** Vit. B<sub>6</sub>
- D** Vit. B<sub>12</sub>
- E** Vit. A

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007)

**20.** Nel 1912, Hopkins biochimico inglese dimostrò che per il normale sviluppo, salute e riproduzione di tutti gli animali (fatta eccezione per alcuni di essi capaci di sintesi autonoma ex novo), sono necessarie non soltanto le sostanze nutritive basilari ma anche "accessori food substances", cioè fattori alimentari accessori. Queste sostanze devono essere ingerite preformate perché non possono essere sintetizzate nel nostro organismo. La deficienza di tali sostanze dà luogo a caratteristici quadri morbosi:

Tali sostanze sono:

- A** le proteine
- B** gli enzimi
- C** gli amminoacidi
- D** gli ormoni
- E** le vitamine

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

**21.** Il legame che caratterizza la struttura secondaria di una proteina è quello:

- A** disolfuro
- B** peptidico
- C** a ponte di idrogeno
- D** ionico
- E** covalente omeopolare

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2004)

**22.** In un disaccaride i due monosaccaridi costituenti sono legati attraverso un legame:

- A** ionico
- B** glicosidico
- C** a ponte di idrogeno
- D** secondario
- E** peptidico

(Medicina Veterinaria 2003)

**23.** Se la soluzione di un composto è in grado di deviare la luce polarizzata:

- A** il composto presenta almeno un atomo di carbonio con ibridazione tetraedrica
- B** non si tratta di un composto aromatico
- C** il composto contiene almeno un doppio legame
- D** il composto presenta almeno un atomo di carbonio con ibridazione trigonale planare
- E** il composto è sicuramente a catene chiusa

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2004)

**24.** Gli acidi ribonucleici sono costituiti da:

- A** amminoacidi-deossiribosio-acido fosforico
- B** acidi grassi-fosfato-ribosio
- C** basi azotate-ribosio-acido fosforico
- D** basi azotate- acido fosforico-deossiribosio
- E** basi azotate-ribosio-acido

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

**25.** L'acido cianidrico è un veleno perché:

- A** libera acido cloridrico dai cloruri
- B** si sostituisce allo ione calcio
- C** forma la cianoemoglobina
- D** scinde le catene proteiche
- E** blocca la colinesterasi

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

**26.** I legami che definiscono la struttura primaria delle proteine sono:

- A** adipici
- B** peptidici
- C** a ponte di idrogeno
- D** dativi
- E** disolfuro

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

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

UNA SOLA delle seguenti opzioni è giusta. Quale?

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

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997)

**28.** Quale dei seguenti termini non si riferisce alla medesima classe di composti?

- A Idrati di carbonio
- B Carboidrati
- C Zuccheri
- D Glucidi
- E Gliceridi

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997)

**29.** L'attività ottica è dovuta alla presenza nella molecola di:

- A almeno un atomo di C asimmetrico
- B un doppio legame
- C due gruppi funzionali diversi
- D un triplo legame
- E una struttura ciclica

(Medicina e Chirurgia 2000)

**30.** Durante la sintesi proteica si legano al ribosoma:

- A codoni di t-RNA
- B anticodoni di m-RNA
- C codoni di DNA
- D anticodoni di DNA
- E codoni di m-RNA e anticodoni di m-RNA

(Medicina e Chirurgia 2000)

**31.** Quale delle seguenti sostanze è un omopolimero (cioè formato da monomeri eguali tra loro)?

- A DNA
- B Glicogeno
- C Emoglobina

- D RNA
- E Albumina

(Medicina e Chirurgia 2000)

**32.** Tutti gli acidi nucleici:

- A sono portatori di informazioni genetiche
- B sono polimeri di nucleotidi
- C sono polimeri di amminoacidi
- D sono a doppio filamento
- E contengono timina

(Medicina e Chirurgia 2000)

**33.** I carboidrati:

- A possono essere presenti nella membrana cellulare
- B sono tutti facilmente solubili in acqua
- C si presentano sempre in catene ramificate
- D costituiscono il materiale ereditario
- E sono tutti depolimerizzanti dagli enzimi digestivi dell'uomo

(Medicina e Chirurgia 2000)

**34.** L'appaiamento dei filamenti polinucleotidici complementari in una molecola di DNA è dovuto a:

- A interazioni idrofile
- B interazioni idrofobe
- C legami covalenti polari
- D legami a idrogeno
- E legami ionici

(Medicina e Chirurgia 2000)

**35.** 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

(Medicina Veterinaria 2006)

**36.** La mutarotazione del glucosio in soluzione acquosa:

- A fa raggiungere un potere ottico intermedio tra i due anomeri 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** lascia invariato il potere ottico dello zucchero

(Medicina Veterinaria 2006)

**37. Gli steroidi si classificano tra:**

- A** acidi nucleici
- B** zuccheri
- C** lipidi
- D** vitamine
- E** proteine

(Medicina Veterinaria 2006)

**38. Le basi azotate presenti negli acidi ribonucleici sono:**

- A** adenina-timina-uracile-citosina
- B** adenina-guanina-timina-citosina
- C** adenina-guanina-pirimidina-citosina
- D** adenina-guanina-uracile-citosina
- E** alanina- guanina-uracile-citosina

(Medicina Veterinaria 1998)

**39. In quale dei seguenti composti è contenuto ferro?**

- A** Trigliceridi
- B** Mioglobina
- C** Clorofilla
- D** Carotene
- E** Insulina

(Medicina Veterinaria 1998)

**40. L'urea è un composto azotato. Pertanto non può derivare dal metabolismo di:**

- A** peptidi
- B** proteine semplici
- C** proteine coniugate
- D** polisaccaridi
- E** amminoacidi

(Medicina Veterinaria 1998)

**41. L'emoglobina sta al Fe come la clorofilla sta al:**

- A** Zn
- B** Mg

- C** Mn
- D** Al
- E** Co

(Medicina Veterinaria 1998)

**42. Quale delle seguenti sostanze è più energetica per un grammo di peso?**

- A** Proteine
- B** Alcool etilico
- C** Zucchero
- D** Acqua
- E** Lipidi

(Medicina e Chirurgia 1997)

**43. Il DNA è un polimero costituito da:**

- A** acidi grassi
- B** aminoacidi
- C** glucosio
- D** nucleotidi
- E** deossiribosio

(Medicina Veterinaria 1997)

**44. “La glutammato deidrogenasi è un enzima allosterico complesso. Il suo peso molecolare è di circa 300000 unità di massa atomica (u.m.a.); l'enzima è formato da sei subunità identiche, ognuna delle quali contiene una singola catena polipeptidica”. Ammettendo che la massa molecolare media di ciascun residuo di amminoacido sia 100 u.m.a., il numero di tali residui presente in ciascuna subunità dell'enzima è pertanto circa:**

- A** 500
- B** 5000
- C** 300000
- D** 3000
- E** 300

(Medicina Veterinaria 2000)

**45. “Gli ioni di ammonio quaternari in cui i quattro residui alchilici sono diversi l'uno dall'altro, presentano il fenomeno della stereoisomeria ottica. Così, per esempio, il metil-etil-propil-isobutil-ammonio esiste in due forme otticamente attive, in cui i gruppi alchilici sono disposti nello spazio in modo differente rispetto all'atomo di azoto centrale, che presenta ibridazione  $sp^3$ , e costituisce un centro chirale; la situazione è del tutto analoga a quella**

che si verifica intorno ad un atomo di carbonio tetraedrico asimmetrico”.

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

- A** Tutti i sali di ammonio quaternari presentano il fenomeno della stereoisomeria ottica
- B** L'unico sale di ammonio quaternario che presenta stereoisomeria ottica è il metil-etil-propil-isobutil-ammonio
- C** Sia il carbonio che l'azoto possono presentare ibridazione  $sp^3$
- D** L'azoto presenta in tutti i suoi composti l'ibridazione  $sp^3$
- E** Non sempre il carbonio asimmetrico costituisce un centro chirale

(Medicina Veterinaria 2002)

**46.** “L'amminoacido alanina è una molecola asimmetrica, perché il suo atomo di carbonio centrale è legato a quattro gruppi tutti diversi tra loro: un metile, un gruppo amminico, un gruppo carbossilico e un atomo di idrogeno; l'atomo di carbonio centrale dell'alanina è pertanto un atomo di carbonio asimmetrico, detto anche centro chirale. Un composto in cui è presente un centro chirale esiste in due forme isomere, dette enantiomeri o antipodi ottici. I due enantiomeri hanno la stessa formula grezza, la stessa formula di struttura, e differiscono l'uno dall'altro per la disposizione spaziale dei gruppi intorno al carbonio asimmetrico”.  
Quale delle seguenti affermazione può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** L'atomo di carbonio centrale dell'alanina è asimmetrico perché è legato ad un gruppo metilico
- B** Uno dei gruppi legati al carbonio centrale dell'alanina è -CHO
- C** In un composto che contiene un centro chirale deve essere presente il gruppo amminico
- D** Uno dei gruppi legati al carbonio centrale dell'alanina è  $-CH_2-CH_3$
- E** I due enantiomeri dell'alanina hanno la stessa massa molecolare

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2002)

**47.** I sali biliari:

- A** riducono i lipidi in piccole goccioline
- B** scindono i trigliceridi in acidi grassi e glicerolo
- C** digeriscono le proteine
- D** idrolizzano i globuli rossi
- E** distruggono i globuli rossi

(Medicina Veterinaria 2007)

**48.** “Il curaro è un veleno ricavato dalla corteccia macerata di varie piante sudamericane. Agisce debolmente se ingerito, ma diventa letale se inoculato nel sangue. Per questo motivo era applicato dagli indigeni sulla punta delle frecce destinate a ferire la preda durante la caccia. Contiene diversi alcaloidi tossici che agiscono sui centri motori inducendo paralisi flaccida ai muscoli scheletrici in quanto li rilassa completamente. Il suo principio attivo – la tubocurarina – si lega ai ricettori postsinaptici per l'acetilcolina bloccandoli, impedendo così l'azione stimolante dell'acetilcolina. Il curaro causa inoltre il blocco della ventilazione polmonare, determinando la morte per asfissia. In medicina il curaro viene usato soprattutto in chirurgia, sfruttandone l'effetto miorilassante sulla muscolatura, per cui le dosi di anestetico impiegate nelle operazioni possono essere ridotte”.

Dalla lettura del breve brano e dalla sua interpretazione solo una delle affermazioni riportate NON può essere considerata corretta. Indicare quale:

- A** i derivati del curaro possono essere usati nelle terapie in cui è necessario impedire contrazioni spastiche dei muscoli, come negli avvelenamenti da tetano
- B** l'acetilcolina è un neurotrasmettitore che blocca la trasmissione nervosa a livello postsinaptico
- C** i derivati del curaro possono essere usati nelle operazioni chirurgiche perché permettono di utilizzare dosi ridotte di anestetico
- D** i derivati del curaro agiscono nella propagazione dell'impulso nervoso a livello simpatico, in quanto inibiscono l'azione dei neurotrasmettitori
- E** se il curaro è ingerito, i succhi gastrici riescono a degradarlo facilmente, annullando così il suo effetto tossico

(Medicina e Chirurgia 2008)

**49.** Il legame che stabilizza l'alfa-elica di una proteina è:

- A** glicosidico
- B** peptidico
- C** disolfuro
- D** a ponte di idrogeno
- E** ionico

(Medicina e Chirurgia 2002)

**50.** L'idrolisi dell'amido conduce a:

- A** acidi grassi
- B** aldeidi e chetoni
- C** glucosio
- D** glicerolo
- E** glucosio e fruttosio

(Medicina e Chirurgia 2002)



**51.** Il “dogma centrale” della biologia sosteneva che l'informazione passa dal DNA all'RNA e da quest'ultimo alle proteine. Oggi è stato parzialmente rivisto, dal momento che:

- A** l'informazione nei virus può passare dall'RNA al DNA
- B** l'informazione nei procarioti è contenuta nelle proteine
- C** l'informazione negli eucarioti passa sempre dalle proteine direttamente al DNA
- D** la mutazione casuale di una proteina comporta un cambiamento anche nel DNA
- E** la duplicazione del DNA comporta la duplicazione delle proteine

(Medicina Veterinaria 2007)

**52.** Quale di queste basi azotate non è presente nel DNA:

- A** Timina
- B** Uracile
- E** Adenina
- D** Guanina
- E** Citosina

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

**53.** La fotosintesi è un complesso di reazioni in seguito alle quali si realizza la trasformazione di:

- A** biossido di carbonio ed acqua in lipidi e ossigeno
- B** monossido di carbonio ed acqua in carboidrati e ossigeno
- C** monossido di carbonio ed acqua in lipidi e ossigeno
- D** biossido di carbonio ed acqua in carboidrati e ossigeno
- E** biossido di carbonio ed acqua in carboidrati e clorofilla

(Medicina Veterinaria 2002)

**54.** Il ferro è presente:

- A** nella cromatina
- B** nella clorofilla
- C** nell'emoglobina
- D** nella cheratina
- E** nel carotene

(Medicina Veterinaria 1998)

**55.** Se nel sangue di un vertebrato non fosse presente l'emoglobina, si verificherebbe che:

- A** nel sangue dell'animale sarebbe presente una quantità inferiore di ossigeno

- B** nel sangue dell'animale non vi sarebbe assolutamente ossigeno
- C** nel sangue dell'animale ci sarebbe la stessa quantità di ossigeno
- D** l'animale sostituirebbe l'ossigeno con un'altra molecola ossidante
- E** l'animale sostituirebbe l'ossigeno con un'altra molecola riducente

(Medicina Veterinaria 2002)

**56.** In quale dei seguenti composti è contenuto magnesio?

- A** Clorofilla
- B** Trigliceridi
- C** Emoglobina
- D** Carotene
- E** Insulina

(Medicina Veterinaria 2003)

**57.** Il legame glicosidico è presente:

- A** nei trigliceridi
- B** nei carboidrati
- C** negli acidi nucleici
- D** nelle proteine
- E** nelle poliammine

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

**58.** Quando un composto presenta il fenomeno della stereoisomeria ottica, in esso è presente almeno:

- A** un atomo di carbonio ibridato  $sp$
- B** un doppio legame
- C** un atomo di carbonio ibridato  $sp^2$
- D** un atomo di carbonio ibridato  $sp^3$
- E** un anello aromatico

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

**59.** Nelle proteine la struttura terziaria non è influenzata:

- A** dai legami a idrogeno
- B** dai legami disolfuro
- C** dalle interazioni idrofobiche
- D** dai legami peptidici
- E** dalla sequenza degli amminoacidi

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2001)

**60. Due atomi di carbonio asimmetrici sono entrambi:**

- A** ibridati  $sp^3$
- B** legati agli stessi raggruppamenti
- C** appartenenti alla serie stereochimica D
- D** ibridati  $sp$
- E** non ibridati

(Medicina e Chirurgia 1999)

**61. Nella molecola di un amminoacido sono contenute almeno le seguenti specie atomiche:**

- A** carbonio e azoto
- B** carbonio, idrogeno e azoto
- C** carbonio, idrogeno, azoto e ossigeno
- D** azoto e ossigeno
- E** carbonio, azoto e ossigeno

(Medicina e Chirurgia 1999)

**62. Quale delle seguenti sostanze NON è un amminoacido?**

- A** Anilina
- B** Leucina
- C** Alanina
- D** Glicina
- E** Triptofano

(Medicina e Chirurgia 2003)

**63. Solo una delle seguenti affermazioni è CORRETTA. Quale?**

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

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1999)

**64. I carboidrati ingeriti in maggior 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 sul glicogeno che sull'amido
- E** Le amilasi sono enzimi capaci di scindere molecole complesse in molecole più semplici

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2000)

**65. Nell'uomo solo una piccola parte dell'energia deriva dal carbonio degli amminoacidi; dopo la rimozione dei gruppi amminici per transaminazione, gli scheletri carboniosi degli amminoacidi subiscono una degradazione ossidativa a composti che sono in grado di entrare nel ciclo dell'acido citrico per venirvi ossidati a diossido di carbonio ed acqua.**

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

- A** Gli scheletri carboniosi vengono trasformati in sostanze capaci di entrare nel ciclo dell'acido citrico
- B** La rimozione dei gruppi amminici degli amminoacidi fornisce una parte dell'energia
- C** Gli scheletri carboniosi vengono trasformati in  $CO_2$  ed  $H_2O$
- D** Il catabolismo degli amminoacidi contribuisce a fornire energia
- E** Una grande parte dell'energia deriva da processi metabolici diversi dal catabolismo degli amminoacidi

(Medicina Veterinaria 2000)

**66. "I carboidrati sono aldeidi o chetoni poliossidrilici, con formula empirica  $(CH_2O)_n$ . Sono classificati come monosaccaridi (una sola unità di monosaccaridi) e i polisaccaridi 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** I monosaccaridi presentano un solo atomo di carbonio asimmetrico
- B** Tutti i carboidrati contengono gruppi aldeidi o chetonici
- C** Tutti i carboidrati contengono gruppi ossidrilici
- D** Le molecole dei polisaccaridi possono contenere ramificazioni
- E** Tutti i carboidrati danno luogo a forme stereoisomere

(Medicina e Chirurgia 2003)



**67.** “Gli enzimi hanno un pH ottimale caratteristico, al quale la loro attività è massima; a pH ottimale i gruppi donatori o accettori di protoni nel sito catalitico dell'enzima si trovano nelle migliori condizioni di ionizzazione. Il pH ottimale di un enzima non è necessariamente identico al pH del suo ambiente naturale, il quale può essere anche abbastanza più alto o abbastanza più basso. L'attività catalitica degli enzimi può perciò essere regolata variando il pH dell'ambiente circostante”.  
Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Al pH ottimale i gruppi accettori e donatori di protoni del sito catalitico dell'enzima sono dissociati in misura uguale
- B** Il pH ottimale coincide col pH dell'ambiente naturale dell'enzima
- C** L'attività dell'enzima cresce in genere al crescere del pH
- D** Variando il pH, l'attività dell'enzima varia
- E** Se il pH è molto basso, l'enzima perde del tutto la sua attività

(Medicina e Chirurgia 2002)

**68.** “Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcuni amminoacidi, che per essi risultano quindi essenziali, cioè da assumere necessariamente dall'esterno; l'impossibilità di sintetizzare gli amminoacidi 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 amminoacidi 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 PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

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

(Medicina e Chirurgia 2002)

**69.** “La vitamina A esiste in due forme, la A<sub>1</sub> e la A<sub>2</sub>; entrambe sono alcoli a 20 atomi di C, e sono formate da unità isopreniche; la vitamina non si trova, come tale, nelle piante, ma molte piante contengono composti di tipo isoprenoide, chiamati carotenoidi, che possono essere trasformati enzimaticamente in vitamina A dalla maggior parte degli animali”.  
Quale delle seguenti affermazioni è in accordo con il contenuto del brano?

- A** Molti animali sono in grado di trasformare in vitamina A i carotenoidi
- B** Le due forme della vitamina A possiedono differenti gruppi funzionali
- C** Le piante sono in grado di trasformare i carotenoidi in vitamina A
- D** Le piante sono in grado di trasformare la vitamina A in carotenoidi
- E** Le due forme della vitamina A hanno pesi molecolari sensibilmente diversi

(Medicina e Chirurgia 2003)

**70.** “I carboidrati in quanto tali non sono essenziali nelle dieta umana, ma, poiché i cibi ricchi di carboidrati sono abbondanti e poco costosi in confronto ai grassi e alle proteine, essi formano una parte molto importante nella dieta della maggior parte della popolazione mondiale, i circa quattro quinti della quale si nutre principalmente di cibo vegetale. Per questa parte della popolazione, i carboidrati forniscono da 70 al 90 per cento dell'immissione totale di calorie”.  
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** È indispensabile assumere, nell'alimentazione, almeno il 70 per cento di carboidrati
- B** I cibi a base di proteine sono più costosi di quelli a base di carboidrati
- C** Circa il quinto della popolazione mondiale non si nutre essenzialmente di cibo vegetale
- D** Per circa il quinto della popolazione mondiale, l'apporto calorico dovuto all'ingestione di carboidrati è in genere inferiore al 70 per cento
- E** Per circa quattro quinti della popolazione mondiale, l'apporto calorico dovuto ai grassi e alle proteine è in genere inferiore al 30 per cento

(Medicina e Chirurgia 2003)

**71.** “Nel tratto gastrointestinale le proteine vengono idrolizzate enzimaticamente negli amminoacidi costituenti. Quando le proteine entrano nello stomaco, esse stimolano la secrezione dell'ormone gastrina, che a sua volta promuove la secrezione dell'acido cloridrico da parte delle cellule parietali delle ghiandole gastriche; il succo gastrico ha un

pH che va da 1,5 a 2,5; questo valore è responsabile della potente azione antisettica del succo gastrico, e della sua azione denaturante sulle proteine globulari, che rende più accessibili all'azione enzimatica i legami peptidici interni delle proteine stesse".  
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** L'acido cloridrico del succo gastrico è responsabile della denaturazione delle proteine globulari
- B** Le proteine globulari, una volta denaturate, vengono attaccate più facilmente dagli enzimi
- C** La gastrina rilascia acido cloridrico
- D** L'azione antisettica del succo gastrico è dovuta alla sua acidità
- E** La gastrina ha un ruolo importante nella formazione di un ambiente fortemente acido nello stomaco

(Medicina e Chirurgia 2002)

**72.** "Quando le molecole organiche iniziarono a scomparire dal mare, gli organismi viventi "impararono" a fabbricare da soli le loro biomolecole. Alcuni organismi iniziarono ad usare l'energia luminosa del sole attraverso la fotosintesi, per sintetizzare zuccheri a partire dall'anidride carbonica, e altri organismi "impararono" a fissare l'azoto atmosferico per convertirlo in biomolecole azotate quali gli amminoacidi".  
Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Tutti gli organismi sono capaci di sintetizzare zuccheri mediante la fotosintesi
- B** Solo alcuni organismi hanno acquisito la capacità di trasformare l'azoto atmosferico in amminoacidi
- C** Mediante il processo fotosintetico l'anidride carbonica viene convertita in amminoacidi
- D** Alcuni organismi hanno acquisito la capacità di sintetizzare zuccheri anche a partire da sostanze diverse dall'anidride carbonica
- E** Per convertire l'azoto atmosferico in amminoacidi, alcuni organismi utilizzano l'energia luminosa del sole

(Medicina e Chirurgia 2003)

**73.** "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. La sua presenza nel collagene può essere impiegata 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 PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** La trasformazione della prolina in idrossiprolina è un processo enzimatico
- B** La maggior parte delle proteine è ricca in prolina e idrossiprolina
- C** La prolina non fa parte degli amminoacidi normalmente presenti nelle proteine
- D** La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente prima dell'incorporazione dell'amminoacido nella catena proteica
- E** La trasformazione della prolina in idrossiprolina avviene sicuramente dopo l'incorporazione dell'amminoacido nella catena proteica

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

**74.** Per gli enzimi allosterici, la relazione tra la concentrazione del substrato e la velocità della reazione non può essere espressa dall'equazione di Michaelis-Menten. Anche questi enzimi presentano il fenomeno della saturazione da substrato quando quest'ultimo raggiunge concentrazioni sufficientemente elevate, ma se si riporta in un grafico la velocità iniziale della reazione catalizzata dagli enzimi allosterici in funzione della concentrazione del substrato, si ottiene una curva che ha andamento sigmoide e non iperbolico, come nel caso degli enzimi non allosterici. Sulla curva sigmoide in questione è possibile individuare un valore della concentrazione del substrato, alla quale la velocità risulta la metà di quella massima, ma tale valore, a differenza di quanto si verifica per gli enzimi non allosterici, non rappresenta la costante di Michaelis-Menten".  
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Per gli enzimi non allosterici, la concentrazione del substrato, a cui la velocità della reazione risulta la metà di quella massima, rappresenta la costante di Michaelis-Menten
- B** Quando la concentrazione del substrato raggiunge valori molto elevati, si verifica per tutti gli enzimi il fenomeno della saturazione da substrato
- C** Per gli enzimi non allosterici la curva rappresentativa della velocità iniziale della reazione in funzione della concentrazione del substrato ha andamento iperbolico
- D** Per gli enzimi allosterici la curva rappresentativa della velocità iniziale della reazione in funzione della concentrazione del substrato ha andamento sigmoide
- E** L'equazione di Michaelis-Menten è valida sia per gli enzimi allosterici che per quelli non allosterici

(Medicina e Chirurgia 2003)