

SEZIONE A

1 BIOENERGETICA_RADICALI

- 1) Quale delle seguenti affermazioni sul fattore F_1 dell'*ATPasi mitocondriale* è vera?
- il fattore F_1 è immerso nello spessore della membrana mitocondriale interna
 - rappresenta un canale protonico transmembrana
 - partecipa al trasporto degli elettroni nella catena respiratoria
 - è formato da una singola catena polipeptidica
 - il fattore F_1 isolato possiede attività ATPasica.

Risposta esatta e

- 2) Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- la fosforilazione ossidativa è localizzata nella membrana mitocondriale esterna
 - l'ATP sintetasi mitocondriale è localizzata sulla membrana esterna e rilascia ATP nel citosol
 - la membrana mitocondriale esterna rappresenta una barriera altamente selettiva al passaggio di ioni e metabolici
 - il ciclo di Krebs avviene principalmente nella matrice mitocondriale
 - la catena di trasporto degli elettroni è formata da centri redox liberamente diffusibili nella matrice mitocondriale.

Risposta esatta d

- 3) Quale dei seguenti componenti della catena mitocondriale di *trasporto degli elettroni* non è parte di un complesso lipoproteico di membrana?
- ubichinone e citocromo c
 - citocromo a e a₃
 - citocromo b e c₁
 - FAD, FMN
 - proteine ferro-zolfo

Risposta esatta a

- 4) In una reazione di trasferimento di elettroni la direzione del flusso di elettroni è verso il composto con:
- potenziale di ossido-riduzione più positivo
 - potenziale di ossido-riduzione più negativo
 - potenziale redox nullo
 - contenuto energetico più elevato
 - forza proton-motrice più elevata.

risposta esatta a

- 5) Il complesso III della *catena respiratoria* trasferisce elettroni dal:
- dal $\text{NADH} + \text{H}^+$ al coenzima Q
 - dal succinato al coenzima Q
 - dal citocromo a all'ossigeno
 - dal FADH_2 al coenzima Q
 - coenzima Q al citocromo c

risposta esatta e

- 6) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *teoria chemio-osmotica* della fosforilazione ossidativa è falsa?
- il trasporto di H^+ attraverso la membrana mitocondriale interna (MMI) rende la matrice più acida rispetto allo spazio intermembrana

- b) l'energia rilasciata dal flusso di elettroni nella catena respiratoria è utilizzata per la traslocazione di protoni dalla matrice mitocondriale allo spazio intermembrana
- c) il flusso di elettroni determina un gradiente elettrochimico attraverso la MMI
- d) il rientro dei protoni nella matrice e la sintesi di ATP sono mediati dal complesso della ATP sintetasi
- e) il gradiente elettrochimico è determinato da 2 componenti: differenza di potenziale elettrico e differenza di pH ai due lati della MMI.

Risposta esatta a

- 7) Quale affermazione sul ciclo malato-aspartato per il trasporto degli equivalenti riducenti nel mitocondrio è vera?
- a) il MA penetra nel mitocondrio e partecipa ad una reazione di transaminazione con formazione di acido aspartico
 - b) l'acido α -chetoglutarico penetra nel mitocondrio e subisce una deidrogenazione con formazione di glutammico e $\text{NADH} + \text{H}^+$
 - c) l'acido ossalacetico viene convertito in diossiacetonfosfato con riduzione di FAD nella matrice mitocondriale
 - d) il coenzima della MDH mitocondriale è il FAD
 - e) il malato (MA) penetra nel mitocondrio mediante un trasportatore nella membrana mitocondriale interna e subisce una reazione di deidrogenazione catalizzata dalla malico deidrogenasi (MDH) con formazione di $\text{NADH} + \text{H}^+$ e ossalacetato.

Risposta esatta e

- 8) Qual è il meccanismo d'azione di un agente disaccoppiante quale il 2,4-dinitrofenolo?
- a) trasporta protoni attraverso la membrana mitocondriale interna abolendo il gradiente elettrochimico
 - b) inibisce il trasporto di elettroni nella catena respiratoria
 - c) inibisce il consumo di ossigeno e la sintesi di ATP
 - d) inibisce l'attività dell'ATPasi mitocondriale riducendo indirettamente il consumo d'ossigeno
 - e) inibisce il trasporto di ATP attraverso la membrana mitocondriale interna.

Risposta esatta a

- 9) Quali delle seguenti affermazioni relative al *DNA mitocondriale* è vera?
- a) tutte le proteine della catena respiratoria sono codificate dal DNA mitocondriale
 - b) la trascrizione inizia con la formazione dell'ansa D
 - c) non codifica per RNA transfer
 - d) è funzionalmente inattivo
 - e) è un DNA circolare a doppia elica.

Risposta esatta e

- 10) Gli agenti disaccoppianti:
- a) bloccano il trasporto degli elettroni abolendo il consumo di ossigeno e la sintesi di ATP
 - b) aboliscono il controllo respiratorio: il trasporto degli elettroni e il consumo di O_2 continuano senza sintesi di ATP
 - c) inibiscono la traslocasi ATP-ADP nella membrana mitocondriale interna
 - d) inibiscono il consumo di O_2 e la sintesi di ATP ma non bloccano il trasporto di elettroni nella catena respiratoria
 - e) bloccano il trasporto degli elettroni nella catena respiratoria aumentando il consumo di ossigeno.

Risposta esatta b

- 11) Quando la variazione di energia libera è negativa la reazione:
- a) è esoergonica
 - b) non può procedere spontaneamente
 - c) è endoergonica
 - d) non può compiere lavoro utile
 - e) procede a velocità elevata

Risposta esatta a

- 12) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il complesso I della *catena respiratoria* non è corretta?
- a) è inibito dal rotenone
 - b) contiene centri ferro-zolfo
 - c) riduce l'ubichinone
 - d) contiene Fe-eme
 - e) contiene FMN

risposta esatta d

- 13) A differenza delle cromoproteine trasportatrici di ossigeno nei *citocromi*:
- a) l'eme non è legato ad alcuna proteina
 - b) il ferro è legato agli N pirrolici e a due residui proteici
 - c) il ferro può essere sostituito dal rame
 - d) il ferro oscilla tra lo stato ossidato e lo stato ridotto
 - e) non sono riscontrabili proprietà ottiche caratteristiche.

Risposta esatta d

- 14) Il complesso III della *catena respiratoria* (citocromo *c* reduttasi):
- a) non contiene coenzimi flavinici
 - b) è localizzato nella membrana mitocondriale esterna
 - c) viene ridotto dalla citocromo ossidasi
 - d) viene ossidato dalla succinico deidrogenasi
 - e) consente il passaggio dei protoni dallo spazio intermembrane allo spazio matrice.

Risposta esatta a

- 15) Nel complesso IV della *catena respiratoria* (citocromo ossidasi):
- a) tutte le subunità presentano identica attività catalitica
 - b) l'eme dei citocromi non contiene ferro, ma rame
 - c) il citocromo *c* è ossidato dalla subunità I l'ossigeno si lega alla subunità II
 - d) la riossidazione del FADH₂ comporta il transito di e⁻ verso l'O₂ e l'espulsione degli H⁺ nello spazio intermembrana
 - e) il citocromo *a* funge da trasportatore di e⁻ l'a₃, mantenendo il ferro come Fe⁺⁺, trasporta l'O₂ nello spazio.

Risposta esatta c

- 16) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *F₀ - F₁ ATPasi* non è corretta?
- a) riduce l'ossigeno ad acqua
 - b) è inibita dall'oligomicina
 - c) consente il passaggio di protoni dal lato citoplasmatico al lato matrice
 - d) può catalizzare anche la reazione di idrolisi dell'ATP
 - e) è formata da diverse subunità.

Risposta esatta a

- 17) Nella sintesi dell'ATP ($ADP + Pi + H^+ \rightarrow ATP + H_2O$) gli H⁺ che rientrano attraverso il complesso F₀ - F₁ ATPasi :
- a) vengono consumati nella reazione e si ritrovano nell'ATP neofornato
 - b) non vengono utilizzati direttamente nella reazione a livello della F₁ ATPasi la sintesi di ATP è possibile in assenza di un gradiente di protoni
 - c) creano il pH ottimale per la sintesi di ATP nello spazio matrice
 - d) sono scambiati in antiporto con l'efflusso di ATP
 - e) portano in matrice cariche positive per bilanciare l'elettronegatività creata dall'ingresso del Pi e dell'ADP.

Risposta esatta b

- 18) Per l'accoppiamento tra consumo di ossigeno e *sintesi di ATP* è necessario che:
- a) non siano presenti ioni Ca^{2+} nello spazio intermembrane
 - b) siano presenti in soluzione uno dei complessi della catena respiratoria e ATP sintetasi: non è necessaria la continuità della membrana
 - c) la membrana mitocondriale esterna sia impermeabile ai protoni e ai cationi divalenti
 - d) la membrana mitocondriale interna sia impermeabile agli H^+ e che essi rientrino attraverso il complesso $\text{F}_0 - \text{F}_1$ ATPasi
 - e) il potenziale redox sia tale da formare un intermedio ad alta energia che a sua volta consenta la fosforilazione dell'ADP in ATP.

Risposta esatta d

- 19) Il cianuro è tossico perché:
- a) legandosi al ferro ferrico del citocromo a3 inibisce la reazione terminale della catena respiratoria
 - b) rimuove l'ossigeno legato all'emoglobina e alla mioglobina
 - c) destabilizza il legame tra l'eme dei citocromi e la restante porzione proteica
 - d) compete con l'ossigeno per il legame con il ferro ridotto dei citocromi
 - e) stimolando l'ATPasi mitocondriale porta a deplezione di ATP.

Risposta esatta a

- 20) La quantità di energia che si libera dall'*idrolisi dell'ATP*:
- a) è maggiore quando l'ATP è legato ad una proteina
 - b) è sempre uguale a 7,3 Kcal/mol, poiché dipende dal legame ad alta energia dell'ATP: è quindi indipendente dalle concentrazioni di ATP
 - c) dipende esclusivamente dalla quantità di ATP presente nella cellula
 - d) dipende dal grado di accoppiamento dei mitocondri
 - e) dipende dal "potenziale fosfato", cioè dal rapporto $(\text{ATP})/(\text{ADP} + (\text{Pi}))$.

risposta esatta e

- 21) Quando il consumo energetico supera per un tempo relativamente protratto la capacità di sintesi di ATP, nella cellula la deplezione di ATP non è accompagnata da un uguale aumento di ATP. Qual è il processo o l'enzima principalmente responsabile di questo fenomeno?
- a) adenilato chinasi
 - b) creatina chinasi
 - c) Na^+/K^+ ATPasi
 - d) inibizione dell'adenilato traslocasi
 - e) rilascio di ADP nell'ambiente extracellulare

risposta esatta a

- 22) La *fosfocreatina*:
- a) diminuisce in condizioni di deficit energetico perché è utilizzata direttamente dalle ATPasi citoplasmatiche
 - b) in base all'equilibrio della reazione catalizzata dalla creatina chinasi, è in grado di fosforilare l'ADP in ATP così da mantenere elevato il rapporto $(\text{ATP})/(\text{ADP})$
 - c) è in grado di fosforilare non solo l'ADP, ma anche proteine
 - d) quando viene idrolizzata acidifica il citoplasma
 - e) quando è inibita la fosforilazione ossidativa, tramite la creatina chinasi cattura il fosfato dell'ATP portando ad una deplezione di energia e morte cellulare.

Risposta esatta b

- 23) A differenza del sistema fosfodiossiacetone-alfa-glicerofosfato (FG) il ciclo malato aspartato (MA):
- a) è unidirezionale e consente la produzione di due, anziché 3, molecole di ATP
 - b) dissipa il potenziale elettrochimico dei protoni
 - c) consente la cessione degli equivalenti riducenti dal mitocondrio agli altri organelli intracellulari
 - d) è bidirezionale e, portando alla formazione di $\text{NADH}(\text{H}^+)$ nei mitocondri, ha una maggiore resa energetica
 - e) utilizza citocromi e centri ferro-zolfo.

Risposta esatta d

- 24) L'ingresso dei Ca^{2+} nei mitocondri avviene:
- in scambio con l'ATP ($\text{Ca}^{2+} / \text{Mg-ATP}^{2-}$)
 - attraverso il canale protonico dell'ATPasi e pertanto non consente la sintesi di ATP
 - per il trasporto attivo mediato da una Ca^{2+} -ATPasi mitocondriale che utilizza l'ATP generato dalla fosforilazione ossidativa
 - attraverso un processo di uniporto elettroforetico che utilizza il potenziale elettrochimico dei protoni
 - avviene per libera diffusione.

Risposta esatta d

- 25) Il citocromo P_{450} :
- è impegnato in reazioni di idrossilazione che si svolgono nel reticolo endoplasmico e nei mitocondri
 - ha esclusiva sede citoplasmatica
 - consente la produzione di energia nel citoplasma, quando è inibita quella mitocondriale
 - riduce l'anione superossido
 - ha come substrato il glutatione ridotto.

Risposta esatta a

- 26) Il citocromo P_{450} :
- riduce l'ossigeno a perossido di idrogeno
 - catalizza le reazioni tipiche delle deidrogenasi aerobiche
 - nel trasferire gli elettroni dal NADPH all' O_2 non viene ridotto dal coenzima piridinico, ma da un altro citocromo e/o da un coenzima flavinico
 - è inserito in un complesso lipoproteico non legato a membrane
 - è impegnato esclusivamente in reazioni che portano all'eliminazione di sostanze tossiche.

Risposta esatta c

- 27) La *superossido dismutasi*:
- produce perossido di idrogeno
 - ha come substrato anione superossido e perossido di idrogeno
 - è glutatione dipendente
 - si trova esclusivamente nei mitocondri
 - è una deidrogenasi anaerobica NAD-dipendente.

Risposta esatta a

- 28) Quale reazione esiste tra carente produzione di $\text{NADPH}(\text{H}^+)$ e danno della membrana eritrocitaria, riscontrabile nella malattia da deficienza di glucosio-6-fosfato-deidrogenasi?
- diminuzione della produzione energetica a livello mitocondriale: il $\text{NADH}(\text{H}^+)$ viene sottratto alla catena respiratoria per ridurre il NADP^+
 - diminuita attività del citocromo P_{450}
 - ridotta sintesi dei fosfolipidi di membrana in quanto la sintesi degli acidi grassi richiede $\text{NADPH}(\text{H}^+)$
 - l'accumulo di glucosio-6-P provoca il blocco della glicolisi, unica via di produzione dell'ATP negli eritrociti
 - il glutatione della glutatione perossidasi non può più essere ridotto: a ciò consegue un'eccessiva produzione di radicali che provoca fenomeni di lipoperossidazione.

risposta esatta e

2 EMOGLOBINA

- 29) Quale delle seguenti affermazioni sul fattore F_1 dell'ATPasi mitocondriale è vera?
- il fattore F_1 è immerso nello spessore della membrana mitocondriale interna
 - rappresenta un canale protonico transmembrana
 - partecipa al trasporto degli elettroni nella catena respiratoria
 - è formato da una singola catena polipeptidica
 - il fattore F_1 isolato possiede attività ATPasica.

risposta esatta e

- 30) Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- a) la fosforilazione ossidativa è localizzata nella membrana mitocondriale esterna
 - b) l'ATP sintetasi mitocondriale è localizzata sulla membrana esterna e rilascia ATP nel citosol
 - c) la membrana mitocondriale esterna rappresenta una barriera altamente selettiva al passaggio di ioni e metabolici
 - d) il ciclo di Krebs avviene principalmente nella matrice mitocondriale
 - e) la catena di trasporto degli elettroni è formata da centri redox liberamente diffusibili nella matrice mitocondriale.

Risposta esatta d

- 31) Quale dei seguenti componenti della catena mitocondriale di *trasporto degli elettroni* non è parte di un complesso lipoproteico di membrana?
- a) ubiquinone e citocromo c
 - b) citocromo a e a₃
 - c) citocromo b e c₁
 - d) FAD, FMN
 - e) proteine ferro-zolfo

risposta esatta a

- 32) In una reazione di trasferimento di elettroni la direzione del flusso di elettroni è verso il composto con:
- a) potenziale di ossido-riduzione più positivo
 - b) potenziale di ossido-riduzione più negativo
 - c) potenziale redox nullo
 - d) contenuto energetico più elevato
 - e) forza proton-motrice più elevata.

Risposta esatta a

- 33) Il complesso III della *catena respiratoria* trasferisce elettroni dal:
- a) dal NADH + H⁺ al coenzima Q
 - b) dal succinato al coenzima Q
 - c) dal citocromo *a* all'ossigeno
 - d) dal FADH₂ al coenzima Q
 - e) coenzima Q al citocromo *c*

risposta esatta e

- 34) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *teoria chemio-osmotica* della fosforilazione ossidativa è falsa?
- a) il trasporto di H⁺ attraverso la membrana mitocondriale interna (MMI) rende la matrice più acida rispetto allo spazio intermembrana
 - b) l'energia rilasciata dal flusso di elettroni nella catena respiratoria è utilizzata per la traslocazione di protoni dalla matrice mitocondriale allo spazio intermembrana
 - c) il flusso di elettroni determina un gradiente elettrochimico attraverso la MMI
 - d) il rientro dei protoni nella matrice e la sintesi di ATP sono mediati dal complesso della ATP sintetasi
 - e) il gradiente elettrochimico è determinato da 2 componenti: differenza di potenziale elettrico e differenza di pH ai due lati della MMI.

Risposta esatta a

- 35) Quale affermazione sul ciclo malato-aspartato per il trasporto degli equivalenti riducenti nel mitocondrio è vera?

- a) il MA penetra nel mitocondrio e partecipa ad una reazione di transaminazione con formazione di acido aspartico
- b) l'acido α -chetoglutarico penetra nel mitocondrio e subisce una deidrogenazione con formazione di glutammico e $\text{NADH} + \text{H}^+$
- c) l'acido ossalacetico viene convertito in diossiacetonfosfato con riduzione di FAD nella matrice mitocondriale
- d) il coenzima della MDH mitocondriale è il FAD
- e) il malato (MA) penetra nel mitocondrio mediante un trasportatore nella membrana mitocondriale interna e subisce una reazione di deidrogenazione catalizzata dalla malico deidrogenasi (MDH) con formazione di $\text{NADH} + \text{H}^+$ e ossalacetato.

risposta esatta e

- 36) Qual è il meccanismo d'azione di un agente disaccoppiante quale il 2,4-dinitrofenolo?
- a) trasporta protoni attraverso la membrana mitocondriale interna abolendo il gradiente elettrochimico
 - b) inibisce il trasporto di elettroni nella catena respiratoria
 - c) inibisce il consumo di ossigeno e la sintesi di ATP
 - d) inibisce l'attività dell'ATPasi mitocondriale riducendo indirettamente il consumo d'ossigeno
 - e) inibisce il trasporto di ATP attraverso la membrana mitocondriale interna.

Risposta esatta a

- 37) Quali delle seguenti affermazioni relative al *DNA mitocondriale* è vera?
- a) tutte le proteine della catena respiratoria sono codificate dal DNA mitocondriale
 - b) la trascrizione inizia con la formazione dell'ansa D
 - c) non codifica per RNA transfer
 - d) è funzionalmente inattivo
 - e) è un DNA circolare a doppia elica.

risposta esatta e

- 38) Gli agenti disaccoppianti:
- a) bloccano il trasporto degli elettroni abolendo il consumo di ossigeno e la sintesi di ATP
 - b) aboliscono il controllo respiratorio: il trasporto degli elettroni e il consumo di O_2 continuano senza sintesi di ATP
 - c) inibiscono la traslocasi ATP-ADP nella membrana mitocondriale interna
 - d) inibiscono il consumo di O_2 e la sintesi di ATP ma non bloccano il trasporto di elettroni nella catena respiratoria
 - e) bloccano il trasporto degli elettroni nella catena respiratoria aumentando il consumo di ossigeno.

Risposta esatta b

- 39) Quando la variazione di energia libera è negativa la reazione:
- a) è esoergonica
 - b) non può procedere spontaneamente
 - c) è endoergonica
 - d) non può compiere lavoro utile
 - e) procede a velocità elevata

risposta esatta a

- 40) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il complesso I della *catena respiratoria* non è corretta?
- a) è inibito dal rotenone
 - b) contiene centri ferro-zolfo
 - c) riduce l'ubichinone
 - d) contiene Fe-eme
 - e) contiene FMN

risposta esatta d

- 41) A differenza delle cromoproteine trasportatrici di ossigeno nei *citocromi*:
- l'eme non è legato ad alcuna proteina
 - il ferro è legato agli N pirrolici e a due residui proteici
 - il ferro può essere sostituito dal rame
 - il ferro oscilla tra lo stato ossidato e lo stato ridotto
 - non sono riscontrabili proprietà ottiche caratteristiche.

Risposta esatta d

- 42) Il complesso III della *catena respiratoria* (citocromo *c* riduttasi):
- non contiene coenzimi flavinici
 - è localizzato nella membrana mitocondriale esterna
 - viene ridotto dalla citocromo ossidasi
 - viene ossidato dalla succinico deidrogenasi
 - consente il passaggio dei protoni dallo spazio intermembrane allo spazio matrice.

Risposta esatta a

- 43) Nel complesso IV della *catena respiratoria* (citocromo ossidasi):
- tutte le subunità presentano identica attività catalitica
 - l'eme dei citocromi non contiene ferro, ma rame
 - il citocromo *c* è ossidato dalla subunità I l'ossigeno si lega alla subunità II
 - la riossidazione del FADH₂ comporta il transito di e^- verso l'O₂ e l'espulsione degli H⁺ nello spazio intermembrana
 - il citocromo *a* funge da trasportatore di e^- l'*a3*, mantenendo il ferro come Fe⁺⁺, trasporta l'O₂ nello spazio.

Risposta esatta c

- 44) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la $F_0 - F_1$ ATPasi non è corretta?
- riduce l'ossigeno ad acqua
 - è inibita dall'oligomicina
 - consente il passaggio di protoni dal lato citoplasmatico al lato matrice
 - può catalizzare anche la reazione di idrolisi dell'ATP
 - è formata da diverse subunità.

Risposta esatta a

- 45) Nella sintesi dell'ATP ($ADP + Pi + H^+ \rightarrow ATP + H_2O$) gli H⁺ che rientrano attraverso il complesso $F_0 - F_1$ ATPasi :
- vengono consumati nella reazione e si ritrovano nell'ATP neoformato
 - non vengono utilizzati direttamente nella reazione a livello della F_1 ATPasi la sintesi di ATP è possibile in assenza di un gradiente di protoni
 - creano il pH ottimale per la sintesi di ATP nello spazio matrice
 - sono scambiati in antiporto con l'efflusso di ATP
 - portano in matrice cariche positive per bilanciare l'elettronegatività creata dall'ingresso del Pi e dell'ADP.

Risposta esatta b

- 46) Per l'accoppiamento tra consumo di ossigeno e *sintesi di ATP* è necessario che:
- non siano presenti ioni Ca²⁺ nello spazio intermembrane
 - siano presenti in soluzione uno dei complessi della catena respiratoria e ATP sintetasi: non è necessaria la continuità della membrana
 - la membrana mitocondriale esterna sia impermeabile ai protoni e ai cationi divalenti
 - la membrana mitocondriale interna sia impermeabile agli H⁺ e che essi rientrino attraverso il complesso $F_0 - F_1$ ATPasi
 - il potenziale redox sia tale da formare un intermedio ad alta energia che a sua volta consenta la fosforilazione dell'ADP in ATP.

Risposta esatta d

- 47) Il cianuro è tossico perché:
- legandosi al ferro ferrico del citocromo a₃ inibisce la reazione terminale della catena respiratoria
 - rimuove l'ossigeno legato all'emoglobina e alla mioglobina
 - destabilizza il legame tra l'eme dei citocromi e la restante porzione proteica
 - compete con l'ossigeno per il legame con il ferro ridotto dei citocromi
 - stimolando l'ATPasi mitocondriale porta a deplezione di ATP.

Risposta esatta a

- 48) La quantità di energia che si libera dall'idrolisi dell'ATP:
- è maggiore quando l'ATP è legato ad una proteina
 - è sempre uguale a 7,3 Kcal/mol, poiché dipende dal legame ad alta energia dell'ATP: è quindi indipendente dalle concentrazioni di ATP
 - dipende esclusivamente dalla quantità di ATP presente nella cellula
 - dipende dal grado di accoppiamento dei mitocondri
 - dipende dal "potenziale fosfato", cioè dal rapporto $(ATP)/(ADP + (Pi))$.

risposta esatta e

- 49) Quando il consumo energetico supera per un tempo relativamente protratto la capacità di sintesi di ATP, nella cellula la deplezione di ATP non è accompagnata da un uguale aumento di ATP. Qual è il processo o l'enzima principalmente responsabile di questo fenomeno?
- adenilato chinasi
 - creatina chinasi
 - Na^+/K^+ ATPasi
 - inibizione dell'adenilato traslocasi
 - rilascio di ADP nell'ambiente extracellulare

risposta esatta a

- 50) La fosfocreatina:
- diminuisce in condizioni di deficit energetico perché è utilizzata direttamente dalle ATPasi citoplasmatiche
 - in base all'equilibrio della reazione catalizzata dalla creatina chinasi, è in grado di fosforilare l'ADP in ATP così da mantenere elevato il rapporto $(ATP)/(ADP)$
 - è in grado di fosforilare non solo l'ADP, ma anche proteine
 - quando viene idrolizzata acidifica il citoplasma
 - quando è inibita la fosforilazione ossidativa, tramite la creatina chinasi cattura il fosfato dell'ATP portando ad una deplezione di energia e morte cellulare.

Risposta esatta b

- 51) A differenza del sistema fosfodiossiacetone-alfa-glicerofosfato (FG) il ciclo malato aspartato (MA):
- è unidirezionale e consente la produzione di due, anziché 3, molecole di ATP
 - dissipa il potenziale elettrochimico dei protoni
 - consente la cessione degli equivalenti riducenti dal mitocondrio agli altri organelli intracellulari
 - è bidirezionale e, portando alla formazione di $NADH(H^+)$ nei mitocondri, ha una maggiore resa energetica
 - utilizza citocromi e centri ferro-zolfo.

Risposta esatta d

- 52) L'ingresso dei Ca^{2+} nei mitocondri avviene:
- in scambio con l'ATP ($Ca^{2+}/Mg-ATP^{2-}$)
 - attraverso il canale protonico dell'ATPasi e pertanto non consente la sintesi di ATP
 - per il trasporto attivo mediato da una Ca^{2+} -ATPasi mitocondriale che utilizza l'ATP generato dalla fosforilazione ossidativa
 - attraverso un processo di uniporto elettroforetico che utilizza il potenziale elettrochimico dei protoni

e) avviene per libera diffusione.

Risposta esatta d

53) Il citocromo P_{450} :

- a) è impegnato in reazioni di idrossilazione che si svolgono nel reticolo endoplasmico e nei mitocondri
- b) ha esclusiva sede citoplasmatica
- c) consente la produzione di energia nel citoplasma, quando è inibita quella mitocondriale
- d) riduce l'anione superossido
- e) ha come substrato il glutathione ridotto.

Risposta esatta a

54) Il citocromo P_{450} :

- a) riduce l'ossigeno a perossido di idrogeno
- b) catalizza le reazioni tipiche delle deidrogenasi aerobiche
- c) nel trasferire gli elettroni dal NADPH all' O_2 non viene ridotto dal coenzima piridinico, ma da un altro citocromo e/o da un coenzima flavinico
- d) è inserito in un complesso lipoproteico non legato a membrane
- e) è impegnato esclusivamente in reazioni che portano all'eliminazione di sostanze tossiche.

Risposta esatta c

55) La *superossido dismutasi*:

- a) produce perossido di idrogeno
- b) ha come substrato anione superossido e perossido di idrogeno
- c) è glutathione dipendente
- d) si trova esclusivamente nei mitocondri
- e) è una deidrogenasi anaerobica NAD-dipendente.

Risposta esatta a

56) Quale reazione esiste tra carente produzione di $NADPH(H^+)$ e danno della membrana eritrocitaria, riscontrabile nella malattia da deficienza di glucosio-6-fosfato-deidrogenasi?

- a) diminuzione della produzione energetica a livello mitocondriale: il $NADH(H^+)$ viene sottratto alla catena respiratoria per ridurre il $NADP^+$
- b) diminuita attività del citocromo P_{450}
- c) ridotta sintesi dei fosfolipidi di membrana in quanto la sintesi degli acidi grassi richiede $NADPH(H^+)$
- d) l'accumulo di glucosio-6-P provoca il blocco della glicolisi, unica via di produzione dell'ATP negli eritrociti
- e) il glutathione della glutathione perossidasi non può più essere ridotto: a ciò consegue un'eccessiva produzione di radicali che provoca fenomeni di lipoperossidazione.

risposta esatta e

3 Enzimi mitocondri

57) Gli *enzimi* agendo come catalizzatori:

- a) innalzano l'energia di attivazione
- b) innalzano il livello energetico dei prodotti
- c) abbassano il livello energetico dei reagenti
- d) diminuiscono l'energia libera della reazione
- e) abbassano l'energia di attivazione.

risposta esatta e

58) Quale delle seguenti affermazioni relative agli *enzimi* è falsa?

- a) richiedono tutti la presenza di un coenzima

- b) catalizzano esclusivamente reazioni che siano accompagnate da caduta di energia libera
- c) nella loro molecola è sempre presente una componente strutturale proteica
- d) possono essere presenti liberi nel citoplasma o associati a membrane
- e) enzimi cellulari possono ritrovarsi notevolmente incrementati in circolo in determinate condizioni patologiche.

Risposta esatta a

- 59) Quale delle seguenti affermazioni relative ad una *reazione enzimatica* è vera?
- a) nel corso di ogni reazione enzimatica non si forma un complesso enzima-substrato
 - b) gli enzimi agiscono senza modificare la costante di equilibrio della reazione
 - c) gli enzimi agiscono innalzando l'energia di attivazione
 - d) la velocità di una reazione enzimatica non è influenzata dalla temperatura
 - e) gli enzimi ritardano il raggiungimento dell'equilibrio di reazione.

Risposta esatta b

- 60) Quale di queste affermazioni riguardanti gli *enzimi allosterici* è falsa?
- a) sono composti da più di una catena polipeptidica
 - b) hanno un ruolo importante nei processi di regolazione metabolica
 - c) la fosfofruttochinasi è un enzima allosterico
 - d) non subiscono mai inibizione
 - e) nel corso della reazione vanno incontro a cambiamenti conformazionali.

Risposta esatta d

- 61) Quale delle seguenti considerazioni generali sugli *enzimi* è falsa?
- a) possono essere organizzati in sistemi multienzimatici
 - b) non modificano la costante di equilibrio della reazione
 - c) esistono enzimi costitutivi ed enzimi induttivi
 - d) la K_m è la concentrazione di substrato alla quale la reazione raggiunge la velocità semimassimale
 - e) sono tutti proteine a struttura quaternaria.

risposta esatta e

- 62) Quale è la formula corretta dell'equazione di Michaelis-Menten?
- a) $v = ([S] + K_m) / ([S] \times V_{max})$
 - b) $v = ([S] \times V_{max} / ([S] + K_m)$
 - c) $v = ([S] \times K_m) / ([S] + V_{max})$
 - d) $v = ([S] + K_m / ([S] + V_{max})$
 - e) $v = [S] + K_m + V_{max} / [E]$

risposta esatta b

- 63) Quale delle seguenti affermazioni è esatta?
- a) un elevato valore di K_m indica una bassa affinità di un enzima per un substrato
 - b) un elevato valore di K_m indica una elevata affinità di un enzima per un substrato
 - c) la K_m di un enzima verso un substrato dipende dalla concentrazione dell'enzima
 - d) la K_m di un enzima verso un substrato è la concentrazione del substrato al valore di V_{max}
 - e) la K_m di un enzima (non allosterico) verso un substrato dipende dalla concentrazione del substrato.

Risposta esatta a

- 64) Si considerino i 5 enzimi di cui sono riportati i valori di K_m per i substrati. Quale dei 5 enzimi dimostra la maggiore affinità?
- a) enzima 2 : $K_m = 1 \times 10^{-6}$ moli/litro
 - b) enzima 1 : $K_m = 2 \times 10^{-7}$ moli/litro

- c) enzima 3 : $K_m = 5 \times 10^{-5}$ moli/litro
- d) enzima 4 : $K_m = 3 \times 10^{-3}$ moli/litro
- e) enzima 5 : $K_m = 1 \times 10^{-4}$ moli/litro

risposta esatta b

65) Quale delle seguenti affermazioni è esatta?

- a) un elevato valore di K_m indica l'elevata affinità di un enzima per un substrato
- b) la K_m di un enzima verso un substrato dipende dalla concentrazione dell'enzima
- c) la K_m di un enzima verso un substrato è la concentrazione del substrato al valore di V_{max}
- d) la K_m di un enzima (non allosterico) verso un substrato dipende dalla concentrazione del substrato
- e) un basso valore di K_m indica l'elevata affinità di un enzima per un substrato.

risposta esatta e

66) La variazione della velocità di reazione in rapporto alla concentrazione del substrato per un *enzima allosterico* è rappresentata da:

- a) una curva sigmoidale
- b) una iperbole equilatera
- c) una retta passante per l'origine
- d) una curva di tipo esponenziale
- e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta a

67) Quale delle seguenti affermazioni relative alla velocità massima (V_{max}) di una reazione enzimatica è falsa?

- a) diminuisce in presenza di inibitori non competitivi
- b) è indipendente dalla concentrazione dell'enzima
- c) rimane invariata in presenza di inibitori competitivi
- d) può essere influenzata dal pH
- e) può essere influenzata dalla temperatura.

Risposta esatta b

68) La variazione della velocità di reazione in funzione della concentrazione del substrato per un *enzima non allosterico* è rappresentata da:

- a) una retta passante per l'origine
- b) una curva sigmoidale
- c) una curva di tipo esponenziale
- d) una iperbole rettangolare
- e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta d

69) Gli *isoenzimi* sono:

- a) forme molecolari diverse di uno stesso enzima
- b) le diverse subunità che partecipano alla formazione di uno stesso enzima
- c) enzimi che riconoscono le due forme isomeriche di uno stesso substrato
- d) enzimi identici dal punto di vista strutturale e con uguale specificità di substrato
- e) enzimi identici dal punto di vista strutturale e con identica specificità di reazione.

Risposta esatta a

70) Quale delle seguenti considerazioni sugli isoenzimi della *lattato deidrogenasi* è vera?

- a) esistono 3 isoenzimi diversi
- b) alla composizione degli isoenzimi possono partecipare 4 diversi tipi di catene proteiche
- c) le subunità proteiche componenti sono legate tra di loro con ponte disolfuro
- d) ogni isoenzima è costituito da 4 subunità proteiche
- e) sono enzimi a singola catena polipeptidica diversa da uno all'altro.

Risposta esatta d

- 71) Quale delle seguenti considerazioni sugli isoenzimi della *lattato deidrogenasi* è vera?
- a) si ritrovano incrementati nel plasma in particolari situazioni patologiche
 - b) ogni isoenzima è costituito da 2 subunità proteiche
 - c) alla composizione degli isoenzimi possono partecipare 3 diversi tipi di catene proteiche
 - d) esistono 4 isoenzimi diversi
 - e) nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta a

- 72) In quale dei sottoindicati modi agisce un inibitore di tipo competitivo?
- a) diminuisce la K_m lasciando invariata la V_{max}
 - b) aumenta la K_m lasciando invariata la V_{max}
 - c) aumenta la K_m e diminuisce la V_{max}
 - d) diminuisce sia la K_m che la V_{max}
 - e) aumenta sia la K_m che la V_{max} .

Risposta esatta b

- 73) In quale dei modi sottoindicati agisce un inibitore non competitivo?
- a) aumenta la K_m lasciando invariata la V_{max}
 - b) diminuisce la K_m lasciando invariata la V_{max}
 - c) lascia invariata la K_m e diminuisce la V_{max}
 - d) diminuisce sia la K_m che la V_{max} .
 - e) Nessuna delle precedenti

Risposta esatta c

- 74) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*inibizione enzimatica* è falsa?
- a) nell'inibizione competitiva si ha competizione fra inibitore e substrato per il sito allosterico dell'enzima
 - b) nell'inibizione competitiva non si modifica la V_{max} ma risulta incrementata la K_m
 - c) la caratteristica dell'inibizione competitiva è la sua reversibilità per aumento della concentrazione del substrato
 - d) l'inibizione non competitiva non viene rimossa dall'elevazione della concentrazione del substrato
 - e) nell'inibizione non competitiva non si modifica la K_m ma risulta diminuita la V_{max} .

Risposta esatta a

- 75) Un effettore allosterico:
- a) agisce sui siti catalitici
 - b) modifica la struttura primaria dell'enzima
 - c) fa aumentare la concentrazione del substrato
 - d) interagisce con i siti regolatori di un enzima modificandone l'attività
 - e) è sempre una molecola proteica.

Risposta esatta d

- 76) Quale delle seguenti reazioni è catalizzata, nel muscolo, dalla *miocinasasi*?
- a) creatina-P \rightarrow creatina + Pi
 - b) ADP + Pi \rightarrow ATP

- c) $2 \text{ ADP} \rightarrow \text{ATP} + \text{AMP}$
- d) $\text{AMP} \rightarrow \text{Pi} + \text{adenosina}$
- e) $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{Pi}$

Risposta esatta c

- 77) L'enzima che catalizza la trasformazione della 3-fosfogliceraldeide in acido 1,3 difosfoglicerico è una:
- a) idrolasi
 - b) isomerasi
 - c) aldolasi
 - d) fosfatasi
 - e) deidrogenasi

risposta esatta e

- 78) L'enzima che catalizza la trasformazione del glucosio-6-fosfato in 6-fosfoglucono-lattone è una:
- a) deidrogenasi
 - b) carbossilasi
 - c) ciclasi
 - d) sintetasi
 - e) isomerasi

risposta esatta a

- 79) Quale delle seguenti reazioni non è catalizzata da una *chinasi*?
- a) formazione di piruvato da fosfoenolpiruvato
 - b) formazione di glucosio-1-fosfato da glicogeno
 - c) formazione di fosforilasi "a" da fosforilasi "b"
 - d) formazione di ATP da due molecole di ADP
 - e) formazione di glicerolfosfato da glicerolo.

Risposta esatta b

- 80) L'enzima che catalizza la reazione:
- i) $\text{CH}_3\text{-CO-COOH} + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHOH-COOH} + \text{NAD}^+$, appartiene alla classe delle:
 - b) ossidoreduttasi
 - c) idrolasi
 - d) isomerasi
 - e) liasi
 - f) transferasi

risposta esatta b

- 81) Quale delle affermazioni sotto riportate è falsa?
- a) la trasformazione del fruttosio-1,6-difosfato in fruttosio-6-fosfato è catalizzata da una fosfatasi
 - b) la trasformazione del lattato in piruvato è catalizzata da una deidrogenasi
 - c) la trasformazione del glicerolo in glicerolfosfato è catalizzata da una chinasi
 - d) la trasformazione del fruttosio-1,6-difosfato in 3-fosfogliceraldeide e diidrossiacetonfosfato è catalizzata da una idrolasi
 - e) la formazione del complesso aminoacil-RNAtransfer è catalizzata da una sintetasi.

Risposta esatta d

- 82) Quale delle sottoindicate affermazioni è falsa?
- a) la reazione glucosio-1-fosfato + UTP \rightarrow UDP-glucosio + pirofosfato è catalizzata dalla glicogeno sintetasi
 - b) la reazione glucosio-6-P- \rightarrow (6-fosfo-gluconolattone) \rightarrow acido 6-fosfo-gluconico è catalizzata da una deidrogenasi
 - c) la reazione acetilCoA \rightarrow malonilCoA è catalizzata da una carbossilasi

- d) la reazione alanina + ac. alfa-chetoglutarico \rightarrow ac. piruvico + ac. glutammico è catalizzata da una transaminasi
- e) la reazione fruttosio-1,6-difosfato \rightarrow fruttosio-6-fosfato è catalizzata da una fosfatasi.

Risposta esatta a

83) Quale delle affermazioni sotto riportate è vera?

- a) la trasformazione dell'acido glutammico in glutamina è catalizzata da una decarbossilasi
- b) la trasformazione dell'UDPgalattosio in UDPglucosio è catalizzata da una redattasi
- c) la trasformazione dell'acido acetacetico in acetone è catalizzata da una deidrogenasi
- d) la trasformazione del 3-idrossi-3-metil-glutarilCoA in acido mevalonico è catalizzata da una carbossilasi
- e) la trasformazione del glucosio-1-fosfato in UDPglucosio in presenza di UTP è catalizzata da una UMP-trasferasi.

risposta esatta e

84) La *pepsina* è un enzima appartenente alla classe delle:

- a) ossidoreduttasi
- b) transferasi
- c) isomerasi
- d) idrolisi
- e) liasi

risposta esatta d

85) Tutti i seguenti enzimi gastrointestinali possiedono un proenzima, eccetto:

- a) tripsina
- b) ribonucleasi
- c) chimotripsina
- d) pepsina
- e) carbossipeptidasi

risposta esatta b

86) Quale delle seguenti affermazioni relative agli enzimi digestivi del tratto gastrointestinale è falsa?

- a) hanno pH ottimale alla neutralità
- b) appartengono tutti alla classe delle idrolisi
- c) la lipasi pancreatica agisce in presenza di sali biliari
- d) il pancreas produce enzimi per la digestione di glucidi, lipidi, proteine e acidi nucleici.
- e) Nessuna delle precedenti

Risposta esatta a

87) Quale delle seguenti associazioni *enzima-coenzima* è falsa?

- a) lattico deidrogenasi - NAD^+
- b) piruvato deidrogenasi (decarbossilasi) – piridossalfosfato
- c) acetilCoA carbossilasi – biotina
- d) glutammico ossalacetico transaminasi – piridossalfosfato
- e) glucosio-6-fosfato deidrogenasi - NADP^+ .

risposta esatta b

88) Quale delle seguenti associazioni *enzima-coenzima* è falsa?

- a) glutammato decarbossilasi - tiamina pirofosfato
- b) succinato deidrogenasi – FAD
- c) gliceraldeide deidrogenasi - NAD^+

- d) piruvato carbossilasi – biotina
- e) glutammico piruvico transaminasi – piridossalfosfato.

Risposta esatta a

89) Quale delle sottoindicate associazioni *vitamina - coenzima* è falsa?

- a) vitamina B6 - piridossalfosfato
- b) acido pantotenico - coenzima A
- c) vitamina H – coenzima
- d) riboflavina - FAD e FMN
- e) nicotinamide - NAD⁺ e NADP⁺

risposta esatta c

90) Quale delle sottoindicate associazioni *vitamina - coenzima* è esatta?

- a) acido pantotenico - vitamina B1
- b) riboflavina - acido lipoico
- c) vitamina B1 - difosfotiamina
- d) vitamina C - acido tetraidrofolico
- e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta c

91) Quale delle sottoindicate associazioni *vitamina - coenzima* è falsa?

- a) nicotinamide - NAD⁺
- b) vitamina B2 - FAD
- c) ac.pantotenico - coenzima A
- d) vitamina B1 - difosfotiamina
- e) vitamina B6 - coenzima

risposta esatta e

92) In quale delle sottoelencate reazioni è esatta l'indicazione del *coenzima* coinvolto?

- a) idrossilazione della prolina: NADPH
- b) desaminazione ossidativa delle amine biogene: FAD
- c) metilazione della noradrenalina: acido tetraidrofolico
- d) carbossilazione dell'acetilCoA: difosfotiamina
- e) idrossilazione della fenilalanina: vitamina C.

risposta esatta b

93) In quale delle sottoelencate reazioni è falsa l'indicazione del *coenzima* coinvolto?

- a) carbossilazione del piruvato a ossalacetato: biotina
- b) desaminazione ossidativa del glutammato: FAD
- c) deidrogenazione del succinato a fumarato: FAD
- d) decarbossilazione del glutammato a gamma-aminobutirrato(GABA): piridossalfosfato
- e) isomerizzazione del metilmalonilCoA a succinilCoA: vitamina B12.

Risposta esatta b

94) In quale delle sottoelencate reazioni è esatta l'indicazione del *coenzima* coinvolto?

- a) desaminazione ossidativa delle ammine biogene – FAD
- b) idrossilazione della prolina - NADH + H⁺
- c) decarbossilazione degli aminoacidi – difosfotiamina
- d) idrossilazione della fenilalanina - acido lipoico
- e) carbossilazione dell'acetilCoA – piridossalfosfato.

Risposta esatta a

95) Quale dei seguenti composti possiede un legame ad *alto contenuto energetico*?

- a) glucosio-6-fosfato
- b) adenosinmonofosfato (AMP)
- c) acido 1,3 difosfoglicerico
- d) glicerolfosfato
- e) acido 2,3 difosfoglicerico

risposta esatta c

96) Quale dei seguenti composti non contiene un legame ad *alto contenuto energetico*?

- a) acido 1,3 difosfoglicerico
- b) 3-fosfogliceraldeide
- c) creatinfosfato
- d) acilCoA
- e) aminoacil-adenilato-enzima

risposta esatta b

97) Quale dei seguenti composti contiene un legame ad *alto contenuto energetico*?

- a) 3-fosfoglicerato
- b) 3-fosfogliceraldeide
- c) succinilCoA
- d) glucosio-6-fosfato
- e) acido adenilico (AMP)

risposta esatta c

98) Quale delle seguenti considerazioni relative all'energetica delle reazioni biochimiche è falsa?

- a) le reazioni esoergoniche comportano una diminuzione di energia libera (ΔG negativo)
- b) le reazioni endoergoniche comportano un aumento di energia libera (ΔG positivo)
- c) il ΔG è indipendente dalla concentrazione di reagenti e prodotti
- d) le reazioni endoergoniche sono termodinamicamente impossibili
- e) il ΔG° è una valutazione dell'esergonicità di una reazione in condizioni standard.

Risposta esatta c

99) Quale delle seguenti reazioni è termodinamicamente possibile?

- a) glicerolo + ATP \rightarrow glicerol-fosfato + ADP
- b) glucosio-6-fosfato + ADP \rightarrow glucosio + ATP
- b) piruvato + ATP \rightarrow fosfoenolpiruvato + ADP
- c) glucosio-1-fosfato + UMP \rightarrow UDPglucosio
- d) acido grasso + coenzima A \rightarrow acilcoenzima A

risposta esatta a

100) Quale delle seguenti reazioni si svolge, in condizioni standard, con una diminuzione di energia libera?

- a) ADP + fosfato \rightarrow ATP
- b) glucosio + fosfato \rightarrow glucosio-6-fosfato
- c) ATP \rightarrow ADP + fosfato inorganico
- d) piruvato + ATP \rightarrow fosfoenolpiruvato
- e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta c

101) Quale delle seguenti reazioni chimiche può svolgersi nella cellula?

- a) galattosio + ATP \rightarrow galattosio-1-fosfato + ADP
- b) fruttosio-1,6 fosfato + ADP \rightarrow fruttosio-6-fosfato + ATP
- c) piruvato + ATP \rightarrow fosfoenolpiruvato + ADP
- d) acetilCoA + anidride carbonica \rightarrow ac.piruvico + CoA
- e) glucosio-1-fosfato + UMP \rightarrow UDP glucosio

risposta esatta a

102) La reazione 2-fosfoenolpiruvato \rightarrow (enolpiruvato) \rightarrow piruvato porta, in condizioni standard, alla liberazione, per mole, di circa:

- a) 7.5 kilocalorie
- b) 12 kilocalorie
- c) 3 kilocalorie
- d) 53 kilocalorie
- e) 25 kilocalorie

Risposta esatta b

103) Quale dei seguenti composti fosforilati possiede, in condizioni standard, un'energia libera d'idrolisi più alta di quella in gioco nell'idrolisi di ATP in ADP e Pi?

- a) glucosio-1-fosfato
- b) glucosio-6-fosfato
- c) fruttosio-6-fosfato
- d) fosfoenolpiruvato
- e) glicerolo-1-fosfato

risposta esatta d

104) Quale delle seguenti considerazioni sui *mitocondri* è falsa?

- a) a livello della matrice, sono la sede delle reazioni del ciclo di Krebs
- b) le due membrane mitocondriali differiscono per composizione chimica, permeabilità e contenuto di enzimi
- c) i complessi respiratori sono localizzati nella membrana mitocondriale interna
- d) la membrana mitocondriale interna si invagina a formare le cosiddette "creste"
- e) sono presenti in tutte le cellule, compresi gli eritrociti.

risposta esatta e

105) Gli enzimi della *catena respiratoria* sono localizzati:

- a) sulla membrana esterna dei mitocondri
- b) nella matrice mitocondriale
- c) sulla membrana interna dei mitocondri
- d) nel citoplasma sotto forma di complesso multienzimatico
- e) a livello ribosomiale.

Risposta esatta c

106) Tutti i seguenti composti sono componenti funzionali della *catena respiratoria*, eccetto:

- a) ubiquinone
- b) FAD
- c) carnitina
- d) NAD⁺
- e) citocromo c

risposta esatta c

- 107) La resa energetica della *catena respiratoria*, in termini di produzione di ATP, è normalmente del:
- a) 40%
 - b) 100%
 - c) 80%
 - d) 70%
 - e) 60%

Risposta esatta a

- 108) La caduta di potenziale corrispondente alla riossidazione dei coenzimi ridotti, a livello della *catena respiratoria* è utilizzata per:
- a) trasportare protoni dentro la matrice mitocondriale
 - b) trasportare protoni dal mitocondrio al citoplasma
 - c) trasportare ADP dal mitocondrio al citoplasma
 - d) trasportare protoni dalla matrice mitocondriale nello spazio intermembrane
 - e) mantenere costante il pH nella matrice mitocondriale.

Risposta esatta d

- 109) A quanto corrisponde, in termini energetici, la caduta del potenziale di ossido-riduzione nella *catena respiratoria* da $(\text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NAD}^+)$ a $(2\text{H}^+ + \text{O}_2 \rightarrow \text{acqua})$?
- a) circa 100 Kcalorie/mole
 - b) circa 5 Kcalorie/mole
 - c) circa 5300 Kcalorie/mole
 - d) circa 1,14 Kcalorie/mole
 - e) circa 53 Kcalorie/mole

risposta esatta e

- 110) Quale delle seguenti considerazioni è vera?
- a) gli equivalenti riducenti formati nel citoplasma (sotto forma, per esempio, di $\text{NADH} + \text{H}^+$) non possono essere trasportati nel mitocondrio
 - b) la velocità della glicolisi è, in condizioni aerobiche, indipendente dal funzionamento della catena respiratoria
 - c) l'ATP a sede citoplasmatica non ha alcuna influenza regolatoria sul decorso della glicolisi
 - d) gli agenti disaccoppianti della fosforilazione ossidativa impediscono sia il trasporto degli elettroni sia la fosforilazione dell'ADP
 - e) il 40% dell'energia liberata durante la catena respiratoria è utilizzata per la sintesi di ATP.

risposta esatta e

- 111) Tutti i seguenti composti sono componenti funzionali della *catena respiratoria*, eccetto:
- a) ubiquinone
 - b) FAD
 - c) NAD^+
 - d) citocromo c
 - e) NADP^+

Risposta esatta e

- 112) Tutti i seguenti composti sono componenti funzionali della *catena respiratoria*, eccetto:
- a) ubiquinone
 - b) FAD
 - c) acido lipoico

- d) NAD⁺
- e) citocromo c

risposta esatta c

- 113) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *catena respiratoria* è falsa?
- a) l'ordine con cui i diversi componenti si susseguono funzionalmente rispecchia il potenziale redox decrescente
 - b) solo gli elettroni arrivano all'ossigeno percorrendo per intero la catena respiratoria mentre i corrispondenti protoni sono rilasciati nel mezzo
 - c) i componenti più vicini al substrato sono in uno stato di riduzione minore di quelli più vicini all'ossigeno
 - d) il coenzima Q grazie ad una catena laterale alifatica estremamente idrofobica gode di ampia libertà nell'ambiente fosfolipidico della membrana mitocondriale interna
 - e) il ferro-eme dei citocromi oscilla tra lo stato ridotto (Fe²⁺) e quello ossidato (Fe³⁺).

Risposta esatta c

- 114) Il *coenzima Q*:
- a) interviene nel ciclo di Krebs
 - b) partecipa alla sintesi proteica
 - c) ha struttura steroidea
 - d) interviene nella sintesi dell'urea
 - e) è un componente della catena respiratoria

risposta esatta e

- 115) Il 2,4-dinitrofenolo agisce da “disaccoppiante” della catena respiratoria. Quale delle seguenti condizioni si verifica in presenza della suddetta sostanza, posto che la disponibilità di substrati per la catena respiratoria sia normale?
- a) blocco dell'ossidazione
 - b) aumento della velocità dei processi ossidativi con diminuzione della resa del processo di fosforilazione,
 - c) nessuna variazione del rapporto P/O
 - d) diminuita produzione di calore
 - e) accumulo di NADH + H⁺ e di FADH₂.

risposta esatta b

- 116) Quale delle seguenti considerazioni relative al rapporto P/O (numero di molecole di fosfato inorganico utilizzate per fosforilare l'ADP, per atomo di ossigeno consumato, lungo la catena respiratoria) è vera?
- a) è uguale a 3 quando il trasporto degli elettroni inizia dal NADH + H⁺
 - b) aumenta in presenza di agenti disaccoppianti della fosforilazione ossidativa
 - c) è uguale a 1 quando il trasporto degli elettroni inizia dal FADH₂
 - d) è indipendente dal coenzima ridotto (NADH + H⁺, o FADH₂), ossidato per il tramite della catena respiratoria
 - e) aumenta in presenza di un eccesso di ormoni tiroidei.

Risposta esatta a

- 117) Quale delle seguenti reazioni consente la sintesi di ATP o GTP (rispettivamente da ADP e GDP) mediante fosforilazione diretta a livello del substrato?
- a) 1,3-difosfoglicerato ----> 2,3-difosfoglicerato
 - b) succinilCoA ----> acido succinico
 - c) 3-fosfoglicerato ----> 2-fosfoglicerato
 - d) glucosio-6-fosfato ----> glucosio
 - e) fruttosio-1,6-difosfato ----> fruttosio-6-fosfato

risposta esatta b

- 118) Quale delle seguenti reazioni consente la sintesi di ATP o GTP (rispettivamente da ADP o GDP) mediante fosforilazione diretta a livello del substrato?
- a) 1,3-difosfoglicerato -----> 2,3-difosfoglicerato
 - b) 3-fosfoglicerato -----> 2-fosfoglicerato
 - c) glucosio-6-fosfato -----> glucosio
 - d) fosfoenolpiruvato -----> piruvato
 - e) fruttosio-1,6-difosfato -----> fruttosio-6-fosfato

risposta esatta d

- 119) Quanta energia viene liberata in condizioni standard da una mole di ATP che si idrolizza in ADP e Pi?
- a) 7,5 kilocalorie
 - b) 7,5 calorie
 - c) 75 calorie
 - d) 53 kilocalorie
 - e) 1 kilocaloria

Risposta esatta a

- 120) Quale delle seguenti affermazioni relative all'ATP è falsa?
- a) in condizioni standard la variazione di energia libera, quando è idrolizzato in ADP e Pi, è di circa 7.3 Kcal/mole
 - b) partecipa ad alcune reazioni come donatore del nucleotide AMP
 - c) è costituito da adenina, desossiribosio e tre residui di acido fosforico
 - d) i gruppi fosforici sono uniti tra loro mediante due legami anidridici
 - e) è il precursore dell'AMP-ciclico.

Risposta esatta c

- 121) Quale delle seguenti affermazioni relative all'ATP è falsa?
- a) contiene tre legami altamente energetici
 - b) è un inibitore allosterico della fosfofruttochinasi
 - c) è un ribonucleoside trifosfato
 - d) dal suo catabolismo si forma acido urico
 - e) è uno dei substrati della RNA-polimerasi.

Risposta esatta a

- 122) Quale delle seguenti affermazioni relative all'ATP è falsa?
- a) interviene nel processo di attivazione degli acidi grassi donando AMP
 - b) interviene nel processo di attivazione del ribosio-5-fosfato donando pirofosfato
 - c) interviene nel processo di attivazione della metionina donando adenosina
 - d) per azione di una adenilico ciclasi si trasforma in AMP-ciclico
 - e) la sua formazione per fosforilazione a partire da ADP e fosfato inorganico avviene solo in presenza di O₂.

risposta esatta e

- 123) Quale delle seguenti affermazioni relative all'ATP è vera?
- a) la sua biosintesi per fosforilazione da ADP e Pi può avvenire sia a livello mitocondriale che citoplasmatico
 - b) può essere degradato completamente fino ad anidride carbonica e acqua
 - c) è un effettore allosterico positivo della fosfofruttochinasi
 - d) per azione della piruvato chinasi, dona il suo gruppo fosforico terminale al piruvato formando fosfoenolpiruvato
 - e) è in grado di legarsi alla subunità di regolazione della protein-kinasi.

Risposta esatta a

- 124) Indicare quale delle seguenti affermazioni riguardante l'uso degli enzimi contenuti nel plasma nella diagnostica di laboratorio è falsa?
- a) alcuni enzimi di origine cellulare sono dosabili nel plasma anche in condizioni fisiologiche
 - b) nel plasma, in condizioni fisiologiche, sono presenti soltanto enzimi plasma-specifici
 - c) la concentrazione plasmatica aumenta considerevolmente a seguito di lesioni a carico di organi e tessuti
 - d) per la diagnosi di una determinata patologia d'organo può essere utile il dosaggio di più attività enzimatiche (quadro enzimatico)
 - e) esistono alcuni isoenzimi organo- o tessuto-specifici, il cui dosaggio nel plasma è di grande utilità nella diagnosi differenziale

risposta esatta b

- 125) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la K_m di un enzima per un determinato substrato, in assenza di inibitori, è falsa?
- a) è costante
 - b) corrisponde alla concentrazione di substrato alla quale si realizza $1/2$ della velocità massima
 - c) una K_m elevata indica una bassa affinità dell'enzima per il substrato
 - d) dipende dalla concentrazione dell'enzima.
 - e) nessuna delle precedenti

risposta esatta d

- 126) Il grafico secondo Lineweaver-Burk di una cinetica enzimatica fornisce, come intercette sugli assi cartesiani, i valori di:
- a) $1/V_{max}$ e $-1/K_m$
 - b) V_{max} e K_m
 - c) $1/K_m$ e $-1/V_{max}$
 - d) $-1/V_{max}$ e $-1/K_m$
 - e) $1/V_{max}$ e $-K_m$

Risposta esatta a

- 127) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la velocità di una reazione enzimatica è falsa?
- a) dipende dalla concentrazione di substrato
 - b) dipende dalla concentrazione di enzima
 - c) dipende dal pH
 - d) dipende dalla temperatura
 - e) non dipende dalla K_m

risposta esatta e

- 128) Quali delle seguenti affermazioni riguardanti la velocità di una reazione enzimatica è falsa?
- a) dipende dalla concentrazione di substrato solo quando raggiunge il suo valore massimo
 - b) dipende sempre dalla concentrazione di enzima
 - c) le sue variazioni in funzione delle concentrazioni di substrato sono rappresentate, per un enzima non allosterico, da un'iperbole equilatera
 - d) è di ordine 0 quando raggiunge il suo massimo (V_{max})
 - e) dipende dalla K_m .

Risposta esatta a

- 129) Data la reazione: $A \rightleftharpoons B$, indicare quale delle seguenti affermazioni riguardanti il ΔG è falsa :
- a) dipende dalla costante di equilibrio (K_{eq}) della reazione

- b) corrisponde al ΔG° quando la reazione è all'equilibrio
- c) se è di segno negativo, indica che la reazione, alle concentrazioni di A e di B, tende a svolgersi verso destra
- d) all'equilibrio è = 0
- e) corrisponde al ΔG° se A e B sono presenti in concentrazioni unitarie, alla temperatura di 25 °C e 1 atm.

Risposta esatta b

- 130) Il sistema di trasporto che determina il gradiente di sodio e di potassio fra i due lati della membrana plasmatica:
- a) è un sistema di co-trasporto unidirezionale
 - b) è costituito da un enzima, la sodio-potassio ATPasi
 - c) è in grado di trasportare sodio sia verso l'interno che verso l'esterno della cellula
 - d) comporta idrolisi di ATP indipendentemente dal movimento di sodio e potassio
 - e) agisce in modo che la quantità di sodio trasportata in una direzione sia uguale a quella di potassio trasportata in direzione opposta.

Risposta esatta b

- 131) Quale delle seguenti affermazioni relative all'inibizione enzimatica è vera?
- a) nell'inibizione competitiva si ha competizione fra inibitore e substrato per il sito allosterico dell'enzima
 - b) la caratteristica dell'inibizione competitiva è la sua irreversibilità per aumento della concentrazione del substrato
 - c) l'inibizione non competitiva viene rimossa dall'elevazione della concentrazione del substrato
 - d) nell'inibizione competitiva non si modifica la V_{max} ma risulta incrementata la K_m
 - e) nell'inibizione non competitiva si modifica la K_m e risulta invariata la V_{max} .

Risposta esatta d

- 132) Quale delle seguenti affermazioni relative alla catena respiratoria è vera?
- a) la resa energetica, in termini di produzione di ATP, è normalmente del 100%
 - b) gli elettroni prelevati dal substrato iniziale arrivano all'ossigeno percorrendo per intero la catena respiratoria mentre i corrispondenti protoni rimangono immobilizzati nella matrice mitocondriale
 - c) il coenzima Q è un attivatore che non partecipa direttamente
 - d) l'ordine con cui i diversi componenti si susseguono rispecchia il potenziale redox: dal più negativo al più positivo
 - e) il ferro-eme dei citocromi è costantemente allo stato ridotto (Fe^{2+}).

Risposta esatta d

- 133) Quale dei seguenti composti assorbe la luce a 340 nm, proprietà ampiamente sfruttata nella diagnostica enzimatica?
- a) $FADH_2$
 - b) $NADH(H^+)$
 - c) citocromo c
 - d) ubiquinone
 - e) ATP

Risposta esatta b

- 134) Quale delle seguenti affermazioni sulla costante di Michaelis-Menten è errata?
- a) la K_m indica l'affinità di un enzima per il suo substrato
 - b) più piccola è la costante di Michaelis-Menten maggiore è l'affinità per il suo substrato
 - c) maggiore è la K_m , minore è l'affinità dell'enzima per il substrato

- d) la costante di Michaelis-Menten è uguale alla concentrazione del substrato a cui la velocità della reazione enzimatica è il doppio del suo valore massimo
- e) la costante di Michaelis-Menten è uguale alla concentrazione di substrato a cui la velocità della reazione enzimatica è metà del suo valore massimo.

Risposta esatta d

- 135) Gli *isoenzimi* sono:
- a) enzimi che si riscontrano in forme molecolari diverse, ma catalizzano la stessa reazione
 - b) enzimi oligomerici allosterici
 - c) enzimi costituiti da subunità differenti, sulla base di proprietà biologiche immunologiche e cinetiche
 - d) glicoproteine costituite da subunità: 4 subunità H + 4 subunità
 - e) enzimi utili nella diagnostica di malattie respiratorie, renali e cardiovascolari.

Risposta esatta a

- 136) Il *sito attivo* di un enzima:
- a) ha una forma complementare a quella del substrato prima del suo attacco
 - b) è una parte abbastanza grande dell'intera molecola enzimatica
 - c) ha la forma di una fessura o di una tasca, il cui carattere idrofobico e polare favorisce l'attacco dell'enzima al substrato
 - d) ha una peculiare conformazione che non consente all'enzima di avere specificità per il suo substrato
 - e) è una entità tridimensionale, caratterizzata da alcuni gruppi chimici degli aminoacidi costitutivi.

risposta esatta e

- 137) Qual è la differenza tra effetto omotropico ed eterotropico?
- a) l'effetto omotropico si ha quando il substrato e il modulatore allosterico sono la stessa molecola l'effetto eterotropico si ha quando il modulatore allosterico è una molecola diversa da quello del substrato
 - b) sono entrambi effetti di modulazione allosterica che si verificano per tutti gli enzimi oligomerici regolatori del metabolismo intermedio
 - c) nessuna delle risposte indicate
 - d) l'effetto omeotropico è tipico degli enzimi della glicolisi, quello eterotropico è tipico degli enzimi con differenti siti
 - e) l'effetto omeotropico è dovuto alla modificazione conformazionale sterica di una stessa molecola l'eterotropico è un meccanismo allosterico di enzimi.

Risposta esatta a

- 138) Gli *antimetaboliti* sono:
- a) inibitori allosterici
 - b) antivitamine con funzioni allosteriche
 - c) inibitori non competitivi
 - d) inibitori competitivi
 - e) metaboliti che partecipano a reazioni catalizzate da enzimi oligomerici

risposta esatta d

- 139) L'*induttore gratuito* è:
- a) una molecola che funge da modificatore allosterico negativo
 - b) un induttore che non viene metabolizzato dall'enzima
 - c) un induttore che viene metabolizzato dall'enzima durante la sintesi del lattosio
 - d) un substrato tipo l'isopropiltiogalattoside omologo strutturale dell'allolattosio
 - e) un substrato della induzione enzimatica determinata dai suoi prodotti di reazione.

Risposta esatta b

- 140) Qual è il significato biochimico e fisiologico della *carnitina*?
- a) trasportare gli acetyl-CoA attraverso la membrana esterna dei mitocondri
 - b) partecipare alla β -ossidazione degli acidi grassi
 - c) trasportare gli acidi grassi a catena breve attraverso il sistema "carnitina Acil-CoA transferasi, carnitina traslocasi"
 - d) trasportare gli acil-CoA attraverso la membrana interna dei mitocondri
 - e) partecipare all'attivazione del sistema "carnitina translocasi" nella membrana esterna dei mitocondri.

Risposta esatta d

3 bis Membrane-trasporto

- 141) Nelle membrane a doppio strato lipidico:
- a) due strati di trigliceridi sono separati da una soluzione acquosa
 - b) la disposizione delle cariche, positive da un lato e negative dall'altro, polarizza la membrana stessa
 - c) i fosfolipidi sono uniti tra loro da legami covalenti
 - d) le code dei fosfolipidi sono rivolte verso l'interno a costituire uno spazio di interazione idrofobica
 - e) il lato volto all'esterno, altamente idrofobico, deve essere coperto da residui glicidici per consentire l'interazione con il mezzo extracellulare.

Risposta esatta d

- 142) Le ATPasi di tipo P sono denominate con tale suffisso perché:
- a) sono fosforilate su un residuo di aspartato
 - b) si trovano nella membrana plasmatica
 - c) sono pompe ioniche
 - d) utilizzano il P_i citoplasmatico
 - e) funzionano in antiporto promuovendo l'efflusso di fosfato in opposizione all'ingresso di cationi.

Risposta esatta a

- 143) La *ouabaina*:
- a) è un generico inibitore delle ATPasi di tipo P
 - b) provoca idrolisi di ATP e conseguentemente la Na^+/K^+ ATPasi risulta inibita
 - c) con la sua elevata idrofobicità si inserisce nella membrana e provoca il collasso del gradiente dei Na^+
 - d) inibisce specificamente la Na^+/K^+ ATPasi perché disancora la proteina dai fosfolipidi di membrana
 - e) inibisce specificamente la Na^+/K^+ ATPasi legandosi al lato extracellulare e impedisce il legame dei K^+ .

risposta esatta e

- 144) Quali delle seguenti molecole anfipatiche può formare un doppio strato lipidico?
- a) fosfolipidi
 - b) colesterolo
 - c) lisofosfogliceridi
 - d) testosterone
 - e) estradiolo

risposta esatta a

- 145) Il trasporto attivo primario è:
- a) un movimento contro gradiente di concentrazione senza dispendio di energia
 - b) un movimento contro un gradiente di concentrazione che utilizza flusso di ioni quale fonte di energia
 - c) un movimento contro gradiente di concentrazione che utilizza fonti primarie di energia
 - d) un movimento lungo gradiente di concentrazione che utilizza flusso di ioni quale fonte di energia
 - e) un movimento lungo un gradiente di concentrazione con consumo di energia.

Risposta esatta c

- 146) Il trasporto del D-glucosio attraverso la membrana eritrocitaria è un esempio di:
- a) trasporto attivo primario
 - b) diffusione facilitata
 - c) diffusione semplice
 - d) trasporto attivo secondario
 - e) endocitosi

risposta esatta b

4 Metabolismo glucidico

- 147) Qual è la concentrazione normale di *glucosio* nel sangue?
- a) 80-110 g/litro
 - b) 80-110 g/100 ml
 - c) 80-110 mg/litro
 - d) 80-110 mg/ml
 - e) 80-110 mg/100 ml

Risposta esatta e

- 148) Il trasporto del *glucosio* all'interno delle cellule della mucosa intestinale avviene:
- a) solo per un meccanismo di diffusione passiva
 - b) mediante una proteina "carrier" assieme allo ione potassio
 - c) mediante una proteina "carrier" assieme allo ione sodio
 - d) mediante interazione con la carnicina
 - e) grazie all'intervento di insulina.

Risposta esatta c

- 149) Quali dei seguenti metabolismi non comporta liberazione di CO₂?
- a) ciclo di Krebs
 - b) formazione delle ammine biogene
 - c) glicolisi
 - d) via dei pentoso fosfati
 - e) nessuno di quelli indicati

risposta esatta c

- 150) Quale delle seguenti affermazioni relative all'UDP-glucosio è vera?
- a) è una vitamina
 - b) interviene nella biosintesi del glicogeno
 - c) è un precursore dell'eme
 - d) serve per il trasporto del glucosio all'interno delle cellule
 - e) interviene nella biosintesi degli acidi ribonucleici.

Risposta esatta b

- 151) Quale delle seguenti considerazioni relative alla *galattosemia* è corretta?
- a) è dovuta a carenza dell'enzima che catalizza la formazione dell'UDP-galattosio a partire da UDP-glucosio e galattosio-1-fosfato
 - b) è provocata da un eccessivo consumo di galattosio
 - c) è dovuta a un'eccessiva conversione di glucosio in galattosio
 - d) è dovuta a carenza dell'enzima lattasi

e) comporta impossibilità di assumere galattosio per tutta la vita.

Risposta esatta a

152) Quale delle seguenti affermazioni relative all'UDP-glucosio è vera?

- a) interviene nella biosintesi dell'eme
- b) è una vitamina
- c) interviene nella biosintesi degli acidi ribonucleici
- d) serve per il trasporto del glucosio all'interno delle cellule
- e) si forma a partire da glucosio-1-fosfato.

risposta esatta e

153) L'acido glucuronico è:

- a) un aminoacido
- b) un intermedio della glicolisi
- c) utilizzato per coniugare la bilirubina
- d) utilizzato nella biosintesi delle basi pirimidiniche
- e) un intermedio dello shunt dell'esoso monofosfato

risposta esatta c

154) L'acido glucuronico è:

- a) un aminoacido
- b) un intermedio della gluconeogenesi
- c) un intermedio della glicogenosintesi
- d) utilizzato nella biosintesi delle basi pirimidiniche
- e) utilizzato per coniugare alcuni ormoni steroidei

risposta esatta e

155) Quale dei seguenti legami glicosidici viene scisso dalla *lattasi* (glc = glucosio gal = galattosio fru = fruttosio)?

- a) α -glc-(1 ----> 6)-glc
- b) β -glc-(1 ----> 4)-glc
- c) α -glc-(1 ----> 4)-glc
- d) β -gal-(1 ----> 4)-glc
- e) α -glc-(1 ----> 2)- β -fru

Risposta esatta d

156) L'amido contenuto negli alimenti è idrolizzato ad opera dell'enzima:

- a) tripsina
- b) lattasi
- c) pepsina
- d) amilasi
- e) fosforilasi

risposta esatta d

- 157) *L'amilasi salivare* :
- a) demolisce l'amido fino a glucosio-6-fosfato
 - b) catalizza l'idrolisi dei legami $\alpha 1 \rightarrow 4$ glicosidici
 - c) catalizza l'idrolisi dei legami $\alpha 1 \rightarrow 6$ glicosidici
 - d) catalizza la demolizione dell'amido in destrine
 - e) catalizza l'idrolisi del saccarosio.

Risposta esatta d

- 158) La *cellulosa* è:
- a) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}\alpha$ -glicosidici
 - b) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}\beta$ -glicosidici
 - c) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}$ e $(1 \rightarrow 6)\text{-}\alpha$ -glicosidici
 - d) un eteropolisaccaride contenente unità disaccaridiche costituite da un acido uronico e un aminozucchero
 - e) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}$ e $(1 \rightarrow 6)\text{-}\beta$ -glicosidici.

Risposta esatta b

- 159) *L'amido* è:
- a) un eteropolisaccaride contenente unità disaccaridiche di glucosio e fruttosio
 - b) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}$ e $(1 \rightarrow 6)\text{-}\beta$ -glicosidici
 - c) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}\beta$ -glicosidici
 - d) un eteropolisaccaride contenente unità disaccaridiche di glucosio e galattosio
 - e) un omopolisaccaride del glucosio contenente legami $(1 \rightarrow 4)\text{-}$ e $(1 \rightarrow 6)\text{-}\alpha$ -glicosidici.

risposta esatta e

- 160) Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- a) il fruttosio è attivato a fruttosio-1-fosfato ad opera di una fruttochinasi
 - b) il galattosio è attivato a galattosio-6-fosfato ad opera di una galattochinasi
 - c) il fruttosio-6-fosfato è trasformato in fruttosio-1,6-difosfato ad opera di una esochinasi
 - d) il glucosio-1-fosfato è trasformato in glucosio-1,6-difosfato ad opera di una glucochinasi
 - e) il glucosio-1-fosfato è trasformato in galattosio-1-fosfato ad opera di una esoso-isomerasi.

Risposta esatta a

- 161) Quale delle seguenti affermazioni relative al *glicogeno* è falsa?
- a) è il polisaccaride di riserva delle cellule animali
 - b) è un omopolisaccaride
 - c) se ingerito, è resistente agli enzimi digestivi
 - d) possiede legami $(1 \rightarrow 4)$ e $(1 \rightarrow 6)\text{-}\alpha$ -glicosidici
 - e) il glicogeno epatico è una riserva di glucosio a disposizione dell'intero organismo.

Risposta esatta c

- 162) Il *glicogeno* è un polisaccaride ramificato. I punti di ramificazione derivano dalla formazione di legami:
- a) $1 \rightarrow 6$ β -glicosidici
 - b) $1 \rightarrow 4$ α -glicosidici
 - c) $1 \rightarrow 4$ β -glicosidici
 - d) $1 \rightarrow 6$ α -glicosidici
 - e) $1 \rightarrow 3$ β -glicosidici

Risposta esatta d

- 163) Quale delle seguenti affermazioni relative al *glicogeno* è falsa?
- a) possiede legami (1--->4) e (1--->6)- α -glicosidici
 - b) il glicogeno epatico è una riserva di glucosio a disposizione dell'intero organismo
 - c) il glicogeno muscolare è una riserva di glucosio esclusivamente per la cellula muscolare
 - d) il glicogeno è presente, anche se in piccole concentrazioni, in tutte le cellule dell'organismo
 - e) è un eteropolisaccaride.

risposta esatta e

- 164) Quale delle seguenti affermazioni relative al *glicogeno* è vera?
- a) è un polimero del glucosio privo di ramificazioni
 - b) è un polimero del glucosio contenente legami α -glicosidici
 - c) è particolarmente abbondante nel muscolo dove funge da riserva energetica per l'intero organismo
 - d) contiene alcuni residui di fruttosio
 - e) viene digerito nello stomaco ad opera di una amilasi gastrica.

Risposta esatta b

- 165) La *glicogeno fosforilasi* utilizza come substrati:
- a) glicogeno e ATP
 - b) glicogeno e fosfato inorganico
 - c) glicogeno e acqua
 - d) glicogeno e UDP
 - e) UDPglucosio e fosfato inorganico

Risposta esatta b

- 166) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *glicogenolisi* è vera?
- a) nessuna di quelle indicate
 - b) produce direttamente glucosio-6-fosfato
 - c) è un meccanismo che si instaura nel fegato in caso di iperglicemia
 - d) è accelerata in presenza di insulina
 - e) è attivata da inibitori della fosfodiesterasi.

risposta esatta e

- 167) La formazione dei legami (1--->6)- α -glicosidici del *glicogeno* avviene per azione dell'enzima:
- a) fosfoglucomutasi
 - b) glicogeno sintetasi
 - c) glicogeno fosforilasi
 - d) glicano α (1--->6)transferasi (enzima ramificante)
 - e) glicosiltransferasi lisosomiale

risposta esatta d

- 168) L'attivatore allosterico per la glicogeno sintetasi D (dipendente) è:
- a) UTP
 - b) glucosio-1-fosfato
 - c) AMP-ciclico
 - d) glucosio-6-fosfato
 - e) ADP

Risposta esatta d

- 169) La *glicogeno sintetasi* catalizza la sintesi del glicogeno utilizzando come substrato:
- a) glucosio-1-fosfato

- b) UTP-glucosio
- c) UMP-glucosio
- d) UDP-glucosio
- e) glucosio-6-fosfato

risposta esatta d

- 170) Quale delle seguenti considerazioni sulla *glicogeno sintetasi* è falsa?
- a) utilizza come substrato UDPglucosio
 - b) attivata in presenza di AMP-ciclico
 - c) la forma indipendente (I), defosforilata
 - d) la forma dipendente (D), attivata da glucosio-6-fosfato
 - e) catalizza la formazione di legami (1--->4) α -glicosidici.

Risposta esatta b

- 171) La *glicogeno sintetasi* catalizza la sintesi del glicogeno utilizzando come substrato:
- a) maltosio
 - b) CDPglucosio
 - c) glucosio 1,6 difosfato
 - d) glucosio
 - e) UDPglucosio

Risposta esatta e

- 172) Quale delle seguenti considerazioni sulla *glicogeno sintetasi* è falsa?
- a) la forma "indipendente" (I) è defosforilata
 - b) utilizza come substrato UDPglucosio
 - c) è inibita da eccesso di glucosio-6-fosfato
 - d) la forma "dipendente" (D) è attivata da glucosio-6-fosfato
 - e) catalizza la formazione di legami (1-->4 - α -glicosidico).

Risposta esatta c

- 173) Quale delle seguenti considerazioni sulla *glicogeno sintetasi I* è falsa?
- a) catalizza la formazione di legami (1-->4) - α -glicosidici
 - b) utilizza come substrato UDPglucosio
 - c) la forma "indipendente" (I) è defosforilata
 - d) la forma "dipendente" (D) è attivata da glucosio-6-fosfato
 - e) è soggetta a regolazione allosterica da parte del citrato.

risposta esatta e

- 174) L'enzima glucosio-6-P fosfatasi:
- a) è presente nel muscolo
 - b) è presente nel fegato
 - c) è presente sia nel muscolo che nel fegato
 - d) è assente in tutti i tessuti, eccetto il cervello
 - e) è presente in tutte le cellule, ma solo in caso di iperglicemia.

Risposta esatta b

- 175) La reazione in cui è coinvolta la esochinasi :
- a) è una reazione reversibile
 - b) avviene solo nel fegato
 - c) utilizza fosfato inorganico come substrato
 - d) è inibita da un eccesso di glucosio-6-fosfato
 - e) è inibita da un eccesso di ATP.

Risposta esatta d

- 176) La tappa finale della *glicolisi* in condizioni anaerobiche è costituita da:
- a) decarbossilazione del malato a lattato
 - b) ossidazione del lattato a piruvato con intervento del NAD^+
 - c) riduzione del piruvato a lattato con intervento del FADH_2
 - d) riduzione del piruvato a lattato con intervento di $\text{NADH}^+ \text{H}^+$
 - e) carbossilazione del piruvato a ossalacetato

risposta esatta d

- 177) Quale delle seguenti affermazioni concernenti la *glucochinasi* è esatta?
- a) ha una bassa K_m per il substrato
 - b) a sua sintesi è indotta dall'insulina
 - c) è un enzima costitutivo
 - d) è inibita dal prodotto di reazione
 - e) agisce principalmente in caso di ipoglicemia.

Risposta esatta b

- 178) Quale delle seguenti affermazioni concernenti la *glucochinasi* è esatta?
- a) è inibita dal prodotto di reazione
 - b) è indotta da glucagone
 - c) è fosforilata sotto stimolo dell'AMP-ciclico
 - d) si esprime particolarmente nel fegato
 - e) ha una bassa K_m per il substrato.

Risposta esatta d

- 179) Quale delle seguenti affermazioni concernenti la *glucochinasi* è esatta?
- a) agisce principalmente in corso di iperglicemia postprandiale
 - b) si esprime particolarmente nel muscolo
 - c) è indotta da adrenalina
 - d) è un enzima costitutivo
 - e) appartiene alla classe delle idrolisi.

Risposta esatta a

- 180) Quale delle seguenti affermazioni concernenti la *glucochinasi* è esatta:
- a) è fosforilata sotto stimolo dell'AMP-ciclico
 - b) viene inibita dal prodotto di reazione
 - c) è un enzima costitutivo
 - d) ha una elevata K_m per il substrato
 - e) agisce principalmente in caso di ipoglicemia.

Risposta esatta d

- 181) La resa stechiometrica in ATP della *glicolisi* in assenza di ossigeno è, a partire da una molecola di glucosio, di:
- a) nessuna molecola
 - b) 4 molecole
 - c) 6 molecole
 - d) 1 molecola
 - e) 2 molecole

Risposta esatta e

- 182) Per *effetto Pasteur* si intende:
- a) la diminuzione della velocità della glicolisi in aerobiosi
 - b) la diminuzione della velocità della glicolisi in anaerobiosi
 - c) l'aumento della velocità della glicolisi per effetto di una contaminazione batterica
 - d) l'aumento della velocità della glicolisi in aerobiosi con contemporaneo aumento di velocità della fosforilazione ossidativa
 - e) l'aumento della velocità della glicolisi in aerobiosi con contemporanea diminuzione della velocità della fosforilazione ossidativi.

Risposta esatta a

- 183) La *glicolisi* anaerobia ha come reazione finale la riduzione del piruvato a lattato. Per quale motivo?
- a) perché, nel passaggio piruvato ----> lattato si forma ATP
 - b) perché, il lattato, è meno tossico del piruvato
 - c) perché, la lattico deidrogenasi, è attiva solo in condizioni anaerobiche
 - d) in quanto questa reazione permette la riossidazione del $\text{NADH} + \text{H}^+$ formatosi durante la glicolisi
 - e) perché, il lattato è più facilmente degradabile del piruvato.

Risposta esatta d

- 184) La *glicolisi* anaerobia ha come reazione finale la riduzione del piruvato a lattato. Per quale motivo?
- a) perché nel passaggio piruvato ----> lattato si forma ATP
 - b) perché il lattato è meno tossico del piruvato
 - c) perché il lattato viene direttamente metabolizzato fino ad anidride carbonica ed acqua
 - d) perché la lattato deidrogenasi è attiva solo in condizioni anaerobiche
 - e) in quanto questa reazione permette la riossidazione del $\text{NADH} + \text{H}^+$ formatosi durante la glicolisi.

risposta esatta e

- 185) Un deficit dell'enzima glucosio-6-P deidrogenasi può produrre una accelerata distruzione dei globuli rossi (emolisi) in quanto :
- a) si determina una carenza di $\text{NADPH} + \text{H}^+$, e quindi di glutazione ridotto, necessario per mantenere l'integrità della membrana eritrocitaria
 - b) si determina una carenza di acido lattico
 - c) si accumula 2,3-difosfoglicerato con conseguente alterazione della capacità dell'emoglobina di legare ossigeno
 - d) la carenza di $\text{NADPH} + \text{H}^+$ accelera la sintesi dei lipidi della membrana eritrocitaria.

Risposta esatta a

- 186) L'acido lattico si forma a livello muscolare, particolarmente:
- a) in nessuna delle condizioni indicate
 - b) in condizioni aerobiche
 - c) in condizioni di difetto di $\text{NADH} + \text{H}^+$
 - d) in condizioni di eccesso di piruvato
 - e) in condizioni anaerobiche

risposta esatta e

- 187) Gli enzimi della *glicolisi* sono localizzati:
- a) nella matrice mitocondriale
 - b) nel citoplasma
 - c) in parte nel citoplasma e in parte nella matrice mitocondriale
 - d) sulla membrana mitocondriale interna
 - e) nei lisosomi

risposta esatta b

- 188) Gli enzimi della *glicolisi* sono localizzati :
- a) nella matrice mitocondriale

- b) nel reticolo endoplasmatico
- c) nel citoplasma
- d) sulla membrana mitocondriale interna
- e) in parte nel citoplasma e in parte nella matrice mitocondriale

risposta esatta c

- 189) Quale enzima si considera come "limitante" per il processo glicolitico e quindi in grado di regolarne la velocità?
- a) la glucocinasi
 - b) la lattico-deidrogenasi
 - c) l'esochinasi
 - d) la fosfofruttochinasi
 - e) la 3-fosfogliceraldeide deidrogenasi

risposta esatta d

- 190) Quale dei sottoelencati enzimi non interviene nel processo della *glicolisi*?
- a) lattato deidrogenasi
 - b) piruvato deidrogenasi
 - c) glucosio-6-fosfato isomerasi
 - d) triosofosfato-isomerasi
 - e) aldolasi

risposta esatta b

- 191) L'1,3 difosfoglicerato è un intermedio della *glicolisi* che si forma:
- a) per isomerizzazione del 2,3 difosfoglicerato
 - b) dall'1-fosfoglicerato con consumo di una molecola di ATP
 - c) dal 3-fosfoglicerato per intervento di fosfato inorganico
 - d) per ossidazione enzimatica e fosforilazione della 3-fosfogliceraldeide
 - e) direttamente dalla scissione del fruttosio 1,6 difosfato, unitamente al diossiacetonfosfato.

Risposta esatta d

- 192) Nel corso della *glicolisi* il substrato per l'*aldolasi* è il:
- a) acido 1,3-difosfoglicerico
 - b) glucosio-6-fosfato
 - c) fruttosio-6-fosfato
 - d) acido 3-fosfoglicerico
 - e) fruttosio-1,6-difosfato

risposta esatta e

- 193) Un enzima chiave della *glicolisi* è la *fosfofruttochinasi*. Questo enzima:
- a) è attivato allostericamente dal citrato
 - b) è inibito allostericamente dall'AMP
 - c) è inibito allostericamente dall'ATP
 - d) non è soggetto ad alcuna regolazione da parte dei nucleotidi adenilici
 - e) è inibito allostericamente da ADP

risposta esatta c

- 194) Quale delle seguenti reazioni della *glicolisi* è reversibile?
- a) glucosio -----> glucosio-6-fosfato
 - b) fruttosio-6-fosfato -----> fruttosio-1,6-difosfato
 - c) 3-fosfogliceraldeide -----> 1,3-difosfoglicerato
 - d) fosfoenolpiruvato -----> (enolpiruvato) -----> piruvato

e) nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta c

195) Quale dei sottoelencati enzimi non interviene nel processo della glicolisi?

- a) aldolasi
- b) glucosio-6-fosfato isomerasi
- c) glucosio-6-fosfato deidrogenasi
- d) triosofosfatoisomerasi
- e) fosfofruttochinasi

risposta esatta c

196) Il 2,3 difosfoglicerato si forma nel globulo rosso a partire:

- a) dal fosfoenolpiruvato per fosforilazione
- b) dal 2-fosfoglicerato per fosforilazione
- c) dal 3-fosfoglicerato per fosforilazione
- d) dall'1,3-difosfoglicerato per isomerizzazione
- e) dal diidrossiacetonfosfato per riduzione

risposta esatta d

197) Quali delle seguenti molecole non è un intermedio della *glicolisi*?

- a) 3-fosfogliceraldeide
- b) diidrossiacetonfosfato
- c) fruttosio-6-fosfato
- d) 2-fosfoenolpiruvato
- e) acido ossalacetico

risposta esatta e

198) Quale dei sottoelencati metaboliti non è un intermedio della *glicolisi*?

- a) diidrossiacetonfosfato
- b) 1,3-difosfoglicerato
- c) fosfoenolpiruvato
- d) fruttosio-1,6-difosfato
- e) glicerolo-fosfato

risposta esatta e

199) L'enzima *fosfoglucomutasi* catalizza la reazione:

- a) glucosio --> glucosio-6-fosfato
- b) glucosio-6-fosfato --> fruttosio-6-fosfato
- c) fruttosio-6-fosfato --> fruttosio-1,6-difosfato
- d) glucosio-6-fosfato --> glucosio
- e) glucosio-6-fosfato --> glucosio-1-fosfato

risposta esatta e

200) La reazione 2-fosfoenolpiruvato ---> (2-enolpiruvato) ---> piruvato è catalizzata dall'enzima:

- a) lattico deidrogenasi
- b) piruvato carbossilasi
- c) piruvato deidrogenasi
- d) piruvato chinasi
- e) enolasi

risposta esatta d

- 201) Quale delle seguenti reazioni della *glicolisi* non è reversibile?
- a) acido piruvico ----> acido lattico
 - b) gliceraldeide-3-fosfato ----> acido 1,3-difosfoglicerico
 - c) fosfoenolpiruvato ----> piruvato
 - d) 3-fosfoglicerato ----> 2-fosfoglicerato
 - e) fruttosio-1,6-difosfato ----> 3-fosfogliceraldeide + diidrossiacetofosfato

risposta esatta c

- 202) Quale delle seguenti reazioni enzimatiche della *glicolisi* non è reversibile?
- a) nessuna di quelle indicate
 - b) gliceraldeide-3-fosfato -----> acido 1,3-difosfoglicerico
 - c) acido piruvico -----> acido lattico
 - d) lucosio-6-fosfato -----> fruttosio-6-fosfato
 - e) fruttosio-6-fosfato -----> fruttosio-1,6-difosfato

risposta esatta e

- 203) Quale delle seguenti reazioni è catalizzata dall'enzima glucosio-6-P deidrogenasi?
- a) glucosio-6-fosfato --> glucosio-1-fosfato
 - b) glucosio --> glucosio-6-fosfato
 - c) glucosio-6-fosfato --> 6-fosfo-gluconolattone
 - d) 6-fosfo-gluconolattone --> acido 6-fosfo-gluconico
 - e) glucosio-6-fosfato --> glucosio

risposta esatta c

- 204) Quale delle seguenti sequenze di reazioni della *glicolisi* è ordinata in modo corretto?
- a) 3-fosfogliceraldeide, ac.2,3-difosfoglicerico, ac.3-fosfoglicerico, ac.2-fosfoglicerico
 - b) 3-fosfogliceraldeide, ac.1,3-difosfoglicerico, ac.3-fosfoglicerico, ac.2-fosfoglicerico
 - c) ac.3-fosfoglicerico, ac.2-fosfoglicerico, ac.2,3-difosfoglicerico, 3-fosfogliceraldeide
 - d) ac.1,3-difosfoglicerico, ac.2-fosfoglicerico, ac.3-fosfoglicerico, 3-fosfogliceraldeide
 - e) ac.2-fosfoglicerico, ac. 2,3-difosfoglicerico, ac.3-fosfoglicerico, 3-fosfogliceraldeide.

Risposta esatta b

- 205) Nel processo glicolitico le fosforilazioni a livello di substrato avvengono in corrispondenza di quale delle sottoindicate coppie di reazioni?
- a) fosfoenolpiruvato ----> (enolpiruvato) ----> piruvato 1,3-difosfoglicerato ----> 3-fosfoglicerato
 - b) fosfoenolpiruvato ----> (enolpiruvato) ----> piruvato 3-fosfogliceraldeide ----> 1,3-difosfoglicerato
 - c) 2-fosfoglicerato ----> fosfoenolpiruvato 3-fosfogliceraldeide ----> 1,3-difosfoglicerato
 - d) 1,3-difosfoglicerato ----> 3-fosfoglicerato piruvato ----> lattato
 - e) osfoenolpiruvato ----> (enolpiruvato) ----> piruvato 2,3-difosfoglicerato ----> 3-fosfoglicerato.

Risposta esatta a

- 206) Quale metabolita va aggiunto, al posto dei puntini, per completare in modo corretto la seguente serie di reazioni glicolitiche: 3-fosfogliceraldeide ---> ac.1,3-difosfoglicerico ----> ac.2-fosfoglicerico?
- a) diidrossiacetofosfato
 - b) fosfoenolpiruvato
 - c) piruvato
 - d) acido 3-fosfoglicerico
 - e) glicerol-fosfato

risposta esatta d

- 207) Quale composto va aggiunto, al posto dei puntini, per completare la serie di reazioni?
.....----> ac.1,3-difosfoglicerico ----> ac.3-fosfoglicerico ---->ac.2-fosfoglicerico.
- a) acido 2,3-difosfoglicerico
 - b) fruttosio-6-fosfato
 - c) fosfoenolpiruvato
 - d) diidrossiacetonfosfato
 - e) 3-fosfogliceraldeide

Risposta esatta e

- 208) Quale composto va aggiunto, al posto dei puntini, per completare la seguente serie di reazioni?
i) ac.1,3-difosfoglicerico ---->ac.3-fosfoglicerico---->..... ----> ac.fosfoenolpiruvico .
- b) 3-fosfogliceraldeide
 - c) ac.2,3-difosfoglicerico
 - d) ac.enolpiruvico
 - e) ac.2-fosfoglicerico
 - f) acido lattico

risposta esatta e

- 209) Il NADH + H⁺ che si forma a livello citoplasmatico:
- a) utilizza, per entrare nel mitocondrio, il sistema diidrossiaceton- fosfato/ -glicerofosfato con una resa di due ATP
 - b) non può mai essere utilizzato per produrre ATP a livello citoplasmatico
 - c) passa liberamente all'interno del mitocondrio, dove viene ossidato
 - d) partecipa alla biosintesi ex-novo degli acidi grassi
 - e) deriva dalla via dei pentoso-fosfati.

Risposta esatta a

- 210) In quale delle sottoelencate tappe della *glicolisi* si ha consumo di ATP?
- a) trasformazione dell'ac.piruvico in ac.lattico
 - b) trasformazione della 3-fosfogliceraldeide in ac. 1,3-difosfoglicerico
 - c) trasformazione dell'ac.2-fosfoglicerico in acido fosfoenolpiruvico
 - d) trasformazione del 3-fosfoglicerato in 2-fosfoglicerato
 - e) trasformazione del fruttosio-6-fosfato in fruttosio 1,6-difosfato.

risposta esatta e

- 211) In quale delle sottoelencate tappe della *glicolisi* si ha produzione di ATP?
- a) trasformazione di piruvato in lattato
 - b) trasformazione della 3-fosfogliceraldeide in ac.1,3-difosfoglicerico
 - c) trasformazione di fosfoenolpiruvato in piruvato
 - d) trasformazione del fruttosio-6-fosfato in fruttosio 1,6-difosfato
 - e) trasformazione del diidrossiacetonfosfato in 3-fosfogliceraldeide.

Risposta esatta c

- 212) A quale delle seguenti reazioni biochimiche non può partecipare direttamente l'acido piruvico?
- a) transaminazione
 - b) decarbossilazione ossidativa
 - c) carbossilazione
 - d) fosforilazione ad opera di ATP
 - e) riduzione

risposta esatta d

- 213) Quale enzima o sistema enzimatico catalizza la conversione di piruvato in acetilCoA?
- a) acetilCoA carbossilasi
 - b) piruvato carbossilasi
 - c) fosfoenolpiruvato carbossichinasi
 - d) piruvato deidrogenasi
 - e) nessuno di quelli indicati

risposta esatta d

- 214) Quale delle seguenti affermazioni relative alla trasformazione del piruvato in acetilCoA è falsa?
- a) si svolge a livello dei mitocondri
 - b) è un processo di decarbossilazione ossidativa
 - b) la reazione richiede difosfotiamina
 - c) la reazione richiede acido lipoico
 - d) la reazione richiede piridossalfosfato

risposta esatta d

- 215) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'enzima *piruvato deidrogenasi* è esatta?
- a) è attiva nella forma defosforilata
 - b) è un enzima glicolitico
 - c) è localizzata a livello citoplasmatico
 - d) catalizza la trasformazione del fosfoenolpiruvato in piruvato
 - e) catalizza la conversione del lattato in piruvato

risposta esatta a

- 216) I seguenti coenzimi sono coinvolti nella reazione catalizzata dal sistema della *piruvato deidrogenasi* eccetto:
- a) FAD
 - b) tiaminpirofosfato
 - c) acido lipoico
 - d) coenzima
 - e) piridossalfosfato

risposta esatta e

- 217) L'enzima *piruvato carbossilasi* utilizza l'acido piruvico come substrato. Qual è il prodotto della reazione?
- a) acido malico
 - b) acido fosfoenolpiruvico
 - c) acetilCoA
 - d) acido ossalacetico
 - e) acido lattico

risposta esatta d

- 218) Quale dei seguenti metaboliti interviene come intermedio nella trasformazione del piruvato in fosfoenolpiruvato?
- a) lattato
 - b) ossalacetato
 - c) succinilCoA
 - d) β -idrossibutirrato
 - e) Fumarato

Risposta esatta b

- 219) L'enzima *fosfoenolpiruvato (PEP)-carbossichinasi* trasforma direttamente:
- il piruvato in fosfoenolpiruvato
 - il fosfoenolpiruvato in ossalacetato
 - l'ossalacetato in piruvato
 - l'ossalacetato in fosfoenolpiruvato
 - il fosfoenolpiruvato in 3-fosfoglicerato.

Risposta esatta d

- 220) La via dei *pentoso-fosfati* (shunt dell'esosomonofosfato) serve:
- alla riossidazione del NADH prodotto dalla glicolisi
 - alla produzione di glucosio-1-fosfato da cui si producono pentosi e NADP ridotto
 - alla riossidazione del NADPH prodotto a livello citoplasmatico
 - alla produzione di pentoso-fosfati e di NADP ridotto
 - alla produzione di 2,3 difosfoglicerato e di glutazione ridotto.

Risposta esatta d

- 221) Quale delle seguenti reazioni appartiene alla via dei *pentoso-fosfati*?
- glucosio-1-fosfato -----> UDP-glucosio
 - UDP-glucosio -----> acido UDP-glucuronico
 - glucosio-6-fosfato -----> fruttosio-6-fosfato
 - 6-fosfo-gluconolattone -----> acido 6-fosfo-gluconico
 - fruttosio-1,6-difosfato -----> fruttosio-6-fosfato.

Risposta esatta d

- 222) La via metabolica dello *shunt dell'esososo monofosfato* è dipendente dalla disponibilità di:
- FADH₂
 - NAD⁺
 - NADP⁺
 - FAD
 - coenzima A

risposta esatta c

- 223) **79)**La trasformazione dell'acido 6-fosfo-gluconico in ribulosio-5-fosfato richiede la presenza del coenzima:
- FAD
 - NAD⁺
 - NADPH + H⁺
 - NADH + H⁺
 - NADP⁺

Risposta esatta e

- 224) Quale dei seguenti metaboliti non è un intermedio nella via dei *pentoso fosfati*?
- ribulosio-5-fosfato
 - acido 6-fosfo-gluconico
 - acido glucuronico-1-fosfato
 - 6-fosfoglucono-lattone
 - xilulosio-5-fosfato

risposta esatta c

- 225) Il NADP ridotto può essere utilizzato per tutte le reazioni sotto indicate, eccetto una. Quale?
- per la biosintesi degli acidi grassi

- b) per la biosintesi del colesterolo
- c) per la riduzione dell'acido piruvico ad acido lattico
- d) per mantenere il glutatione allo stato ridotto
- e) per la trasformazione del piruvato a malato catalizzata dall'enzima malico.

Risposta esatta c

- 226) L'enzima *transchetolasi* catalizza il trasferimento di:
- a) un frammento a due atomi di carbonio da uno zucchero chetoso a uno aldoso
 - b) un frammento a due atomi di carbonio da uno zucchero aldoso a uno chetoso
 - c) un frammento a due atomi di carbonio da uno zucchero aldoso ad un altro aldoso
 - d) un frammento a tre atomi di carbonio da uno zucchero chetoso a uno aldoso
 - e) un frammento a tre atomi di carbonio da uno zucchero aldoso a uno chetoso.

Risposta esatta a

- 227) Quale delle seguenti affermazioni concernenti il *ciclo di Krebs* è vera?
- a) è accelerato nel digiuno prolungato
 - b) nessuno dei suoi intermedi può essere trasformato in glucosio
 - c) si svolge in parte nel citoplasma e in parte nel mitocondrio
 - d) si svolge indipendentemente dalla presenza di ossigeno
 - e) non avviene nell'eritrocita.

risposta esatta e

- 228) Quale delle seguenti affermazioni concernenti il *ciclo di Krebs* è vera?
- a) si svolge a livello citoplasmatico
 - b) non contiene intermedi per la gluconeogenesi
 - c) nessuna di quelle indicate
 - d) è un processo anaerobico
 - e) è la principale via anabolica per la sintesi del glucosio.

Risposta esatta c

- 229) Qual è la resa energetica, in termini di moli di ATP prodotto, per ogni mole di acetilCoA che viene completamente ossidata nel *ciclo di Krebs*?
- a) 1 ATP
 - b) 9 ATP
 - c) 3 ATP
 - d) 36 ATP
 - e) 12 ATP

Risposta esatta e

- 230) Qual è la corretta sequenza di reazioni che avviene nel *ciclo di Krebs*?
- a) succinato, α -chetoglutarato, fumarato, malato
 - b) isocitrato, citrato, α -chetoglutarato, succinilCoA
 - c) isocitrato, α -chetoglutarato, succinato, succinilCo
 - d) α -chetoglutarato, succinilCoA, succinato, fumarato
 - e) α -chetoglutarato, glutammato, succinato, fumarato.

Risposta esatta d

- 231) Quale dei sottoelencati enzimi o sistemi enzimatici non interviene nel *ciclo di Krebs*?
- a) malato deidrogenasi

- b) succinato deidrogenasi
- c) α -chetoglutarato deidrogenasi
- d) piruvato deidrogenasi
- e) umarato idratasi (fumarasi)

risposta esatta d

- 232) Quale dei sottoelencati enzimi o sistemi enzimatici non interviene nel *ciclo di Krebs*?
- a) α -chetoglutarato deidrogenasi
 - b) isocitrato deidrogenasi
 - c) succinato deidrogenasi
 - d) piruvato carbossilasi
 - e) malato deidrogenasi

risposta esatta d

- 233) Quale dei sottoelencati enzimi o sistemi enzimatici non interviene nel *ciclo di Krebs*?
- a) succinato deidrogenasi
 - b) α -chetoglutarato deidrogenasi
 - c) isocitrato deidrogenasi
 - d) fumarato idratasi (fumarasi)
 - e) acetoacetilCoA sintetasi

risposta esatta e

- 234) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'acido fumarico è falsa?
- a) è il precursore dell'acido malico
 - b) si forma dall'acido succinico
 - c) è un α -chetoacido
 - d) si forma nel ciclo dell'urea
 - e) contiene una in saturazione

risposta esatta c

- 235) Il citrato:
- a) è un corpo che tonico
 - b) attiva la fosfofruttochinasi
 - c) è utilizzato nel mitocondrio per formare colesterolo
 - d) è trasformato in isocitrato nel ciclo di Krebs tramite una reazione di ossidoriduzione
 - e) è scisso nel citoplasma in acetilCoA e ossalacetato.

risposta esatta e

- 236) Quale delle seguenti affermazioni relative all'acido citrico è falsa?
- a) è un acido tricarbossilico
 - b) è un derivato della vitamina
 - c) è un effettore allosterico negativo della fosfo-frutto-chinasi
 - d) è un attivatore dell'acetilCoA carbossilasi
 - e) deriva dalla condensazione dell'acetilCoA con l'ossalacetato.

Risposta esatta b

- 237) Quale dei sottoelencati prodotti fornisce per idrolisi il fruttosio?
- a) maltosio
 - b) lattosio
 - c) amido
 - d) saccarosio
 - e) isomaltosio

risposta esatta d

238) L'idrolisi del lattosio fornisce origine a:

- a) due molecole di glucosio
- b) glucosio e galattosio
- c) glucosio e fruttosio
- d) glucosio e maltosio
- e) galattosio e fruttosio

risposta esatta b

239) Quale delle seguenti affermazioni relative ai proteoglicani (mucopolisaccaridi) è falsa?

- a) sono dei polianioni
- b) sono componenti extracellulari del tessuto connettivo
- c) nella loro porzione glicidica possono essere presenti acidi ironici
- d) nessuna di quelle indicate
- e) alcuni di essi contengono resti solforici.

Risposta esatta d

240) Quale delle seguenti affermazioni relative ai *proteoglicani* è falsa?

- a) sono dei polianioni
- b) sono componenti extracellulari del tessuto connettivo
- c) nella loro porzione glicidica possono essere presenti esosamine
- d) alcuni di essi contengono acido solforico
- e) sono glicoproteine presenti nella membrana plasmatica.

risposta esatta e

241) Quale delle seguenti affermazioni relative ai *proteoglicani* è vera?

- a) non contengono legami glicosidici
- b) sono glicoproteine presenti nella membrana plasmatica
- c) sono caratterizzati da pesi molecolari particolarmente bassi
- d) sono componenti extracellulari del tessuto connettivo
- e) sono dei polianioni.

Risposta esatta d

242) Quale delle seguenti considerazioni relative al metabolismo glucidico a livello del muscolo è esatta?

- a) la glicogenolisi è inibita da alti livelli di AMPciclico
- b) in presenza di O₂, il piruvato si trasforma in lattato per consentire la riossidazione del NADH formatosi nel corso della glicolisi
- c) la glicogenolisi può essere attivata dal calcio
- d) la glicogenosintesi è favorita da alti livelli di AMPciclico
- e) in caso di stress, la liberazione di adrenalina favorisce la sintesi del glicogeno.

risposta esatta c

243) Il *glucagone* è un ormone pancreatico che agisce a livello epatico:

- a) attivando la glicolisi
- b) attivando la fosfodiesterasi che agisce sui monofosfonucleotidi ciclici
- c) diminuendo il livello intracellulare di AMPciclico
- d) facendo incrementare i livelli di fruttosio-2,6-difosfato
- e) inibendo la sintesi del glicogeno.

risposta esatta e

- 244) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti lo *shunt dell'esosomonofosfato* è falsa?
- a) è un processo citoplasmatico
 - b) produce NADPH e zuccheri a 5 atomi di carbonio
 - c) comporta due tappe ossidative a livello delle quali si ha produzione di ATP per fosforilazione a livello di substrato
 - d) i pentoso-fosfati prodotti possono partecipare a reazioni di interconversione, riformando zuccheri a 6 C
 - e) è di particolare importanza nell'eritrocita in cui la produzione del NADPH è utilizzata soprattutto per rigenerare il glutatione ridotto, essenziale al mantenimento della normale struttura della cellula.

risposta esatta c

- 245) Quale delle seguenti considerazioni sulla via dello shunt dell'esosomonofosfato è vera?
- a) la prima reazione consiste nell'ossidazione del glucosio-6-fosfato in 6-fosfo-gluconolattone, catalizzata da una deidrogenasi specifica NADP⁺ dipendente
 - b) è un processo mitocondriale
 - c) produce 2 molecole di NADPH, i cui equivalenti riducenti sono trasferiti nel mitocondrio ad opera di un sistema "spoletta"
 - d) si forma, come intermedio, UDP-glucosio
 - e) nelle cellule in cui sono presenti gli enzimi della via dei pentoso-fosfati, sono assenti gli enzimi della glicolisi e viceversa.

Risposta esatta a

- 246) Quali delle seguenti affermazioni sulla struttura, funzione e metabolismo del *glicogeno* è vera?
- a) il glicogeno muscolare si differenzia da quello epatico perché non presenta ramificazioni
 - b) i substrati della glicogeno fosforilasi sono il glicogeno e l'ATP
 - c) i substrati della glicogeno sintetasi sono il glicogeno e il glucosio-1-fosfato
 - d) tanto il glicogeno muscolare quanto quello epatico costituiscono una riserva energetica a disposizione dell'intero organismo
 - e) la glicogeno fosforilasi e la glicogeno sintetasi catalizzano, rispettivamente, la rottura e la formazione solo dei legami 1--->4- α -glicosidici.

risposta esatta e

- 247) Il *fruttosio-2,6-difosfato*:
- a) è un metabolita intermedio della glicolisi
 - b) si forma dal fruttosio-6-P per azione di una fosfofruttochinasi specifica (PFK2) ed esercita una importante azione regolatoria
 - c) è un inibitore della glicolisi epatica
 - d) la sua concentrazione aumenta in presenza di AMP-ciclico
 - e) si forma dal fruttosio-1,6-difosfato per azione di una fosfomutasi specifica.

Risposta esatta b

- 248) Quale delle seguenti affermazioni relative al *glucagone* è corretta?
- a) è un attivatore della glicogenosintesi epatica
 - b) è un ormone pancreatico, avente come principale organo bersaglio il fegato
 - c) è un inibitore della glicogenolisi epatica
 - d) la sua interazione il recettore specifico provoca l'attivazione di una fosfodiesterasi di membrana
 - e) fa diminuire i livelli intracellulari di AMP-ciclico.

Risposta esatta b

- 249) Quale delle seguenti affermazioni relative all'AMP-ciclico è corretta?
- a) si lega alla calmodulina attivandola e, con questo meccanismo, attiva la glicogenolisi muscolare
 - b) è l'attivatore delle protein-fosfatasi
 - c) a livello muscolare si forma per azione di una miochinasi
 - d) viene trasformato in AMP ad opera di una fosfodiesterasi
 - e) è l'inibitore allosterico delle protein-chinasi.

Risposta esatta d

- 250) Quale delle seguenti considerazioni sui *proteoglicani* è falsa?
- a) sono dei polianioni
 - b) le catene saccaridiche sono formate da unità disaccaridiche ripetitive costituite da una esosamina e da ac. uronico
 - i) galattosio
 - c) la parte proteica della molecola prevale di gran lunga su quella glucidica
 - d) a loro degradazione e' un processo che coinvolge l'apparato lisosomale
 - e) le catene saccaridiche sono sintetizzate da glicosiltransferasi che utilizzano come substrati nucleotidi-zuccheri.

Risposta esatta c

- 251) Quale delle seguenti considerazioni sui *proteoglicani* è falsa?
- a) molti contengono solfato
 - b) la parte glicidica della molecola prevale di gran lunga su quella proteica
 - c) la loro degradazione è un processo interamente citoplasmatico
 - d) sono presenti nella componente extracellulare dei tessuti connettivi
 - e) le catene saccaridiche sono sintetizzate da glicosiltransferasi che utilizzano come substrati nucleotidi-zuccheri.

Risposta esatta c

- 252) Quale delle seguenti affermazioni relative al NADH che si forma nella *glicolisi* è esatta?
- a) in presenza di ossigeno può essere riossidato con contemporanea riduzione del diidrossiaceton-fosfato a glicerolo-fosfato, che a sua volta viene riossidato nel mitocondrio con produzione di due molecole di ATP
 - b) si forma durante la trasformazione dell'acido 1,3 difosfo-glicerico in acido 3-fosfoglicerico
 - c) si forma durante la trasformazione dell'acido piruvico in acido lattico
 - d) viene riossidato nella via dei pentoso-fosfati
 - e) in assenza di ossigeno passa nel mitocondrio dove verrà utilizzato nella catena respiratoria.

Risposta esatta a

- 253) I seguenti coenzimi sono coinvolti nella reazione catalizzata dal sistema multienzimatico della piruvato deidrogenasi eccetto uno. Quale?
- a) acido lipoico
 - b) tiaminpirofosfato
 - c) NADP^+
 - d) coenzima A
 - e) FAD

Risposta esatta c

- 254) Quale delle seguenti considerazioni sul *ciclo di Krebs* è vera?
- a) esso comprende la seguente sequenza di metaboliti: citrato, (cis-aconitato), isocitrato, (ossalsuccinato), α -chetoglutarato, succinilCoA, succinato, fumarato, malato e ossalacetato
 - b) la prima delle sue reazioni è quella di condensazione del piruvato con l'ossalacetato per dare citrato
 - c) si svolge sia in presenza che in assenza di ossigeno
 - d) il suo decorso continuativo nell'ambiente fisiologico è indipendente dall'approvvigionamento di ossalacetato
 - e) gli enzimi del ciclo di Krebs sono assenti a livello cerebrale.

Risposta esatta b

- 255) Quali sono le tappe irreversibili della *glicolisi*?
- a) reazione esochinasica ed enolasica
 - b) reazione glucochinasica o esochinasica, fosfofruttochinasica, piruvatochinasica
 - c) reazione aldolasica e piruvatochinasica
 - d) reazione glucochinasica, fruttosio 1,6 difosfatofosfatasi, piruvatochinasica

e) reazione aldolasica e fosfofruttochinasi.

Risposta esatta b

- 256) Quale processo del ciclo di Krebs avviene con un meccanismo di decarbossilazione ossidativa analogo a quello della formazione di acetil-CoA a partire dal piruvato?
- a) la formazione dell'alfa-chetoglutarato dall'acido isocitrico
 - b) la formazione del succinil-CoA dall'acido ossalsuccinico
 - c) la formazione dell'acido succinico dall'alfa-chetoglutarato
 - d) la formazione del succinil-CoA dall'alfa-chetoglutarato
 - e) la formazione del succinil-CoA dall'acido isocitrico.

Risposta esatta d

- 257) Quali sono gli ormoni che inattivano la *glicogeno sintetasi*?
- a) insulina ed ormoni steroidei
 - b) insulina ed ormoni tiroidei
 - c) adrenalina e glucocorticoidi
 - d) insulina e glucocorticoidi
 - e) glucagone e adrenalina.

risposta esatta e

- 258) Qual è la funzione fisiologica della *glicogenofosforilasi* nel muscolo?
- a) convertire il glucosio-1 fosfato in glucosio-6 fosfato
 - b) scindere il glicogeno in glucosio-1 fosfato
 - c) favorire l'assunzione del glucosio ematico da parte del muscolo
 - d) fosforilare la glicogenofosforilasi cinasi
 - e) garantire in condizioni di iperglicemia un apporto di glucosio ematico.

Risposta esatta b

- 259) Quale organo non è perfettamente funzionante nel diabete di tipo I?
- a) riduzione del numero delle cellule β pancreatiche non in grado di rilasciare una normale quantità di insulina
 - b) le alfa-cellule del pancreas non sono in grado di rilasciare insulina e glucagone
 - c) il fegato è steatosico, perché nel diabete di tipo I si accumulano acidi grassi, trigliceridi e fosfolipidi
 - d) il pancreas esocrino non è in grado di sintetizzare enzimi proteolitici e preproinsulina
 - e) nessuna delle risposte precedenti.

Risposta esatta a

- 260) In quale tessuti avviene la *glicogenolisi*?
- a) fegato, muscolo cardiaco e adipocita
 - b) fegato e muscolo
 - c) muscolo, intestino e polmone
 - d) miocardio, rene, polmone
 - e) muscolo liscio, muscolo striato e pancreas

risposta esatta b

- 261) Qual è la sede subcellulare in cui avviene l'ossidazione del piruvato?
- a) apparato del Golgi
 - b) microsomi
 - c) mitocondri
 - d) citoplasma
 - e) lisosomi

risposta esatta c

- 262) Nella glicolisi aerobica e nella β -ossidazione degli acidi grassi quante molecole di ATP si formano rispettivamente:
- a) 8,131
 - b) 2,131
 - c) 36,35
 - d) 129,38
 - e) 38,129

Risposta esatta e

- 263) In quale dei seguenti organi o tessuti il processo di *gluconeogenesi* può essere particolarmente intenso?
- a) nell'intestino
 - b) nell'eritrocita
 - c) nel tessuto adiposo
 - d) nel fegato
 - e) nel tessuto nervoso

risposta esatta d

- 264) Quale processo del ciclo di Krebs avviene con un meccanismo di decarbossilazione ossidativa analogo a quello della formazione di acetil-CoA a partire dal piruvato?
- a) la formazione del succinil CoA dall'acido ossalsuccinico
 - b) la formazione dell'acido succinico dall'alfachetoglutarato
 - c) la formazione dell'alfachetoglutarato dall'acido isocitrico
 - d) la formazione del succinil CoA dall'acido isocitrico
 - e) la formazione del succinil CoA dall'alfachetoglutarato.

risposta esatta e

- 265) Nella glicolisi aerobica e nella glicolisi anaerobica si formano rispettivamente:
- a) acido lattico ed acetil-CoA
 - b) acido fosfoenolpiruvico ed acido lattico
 - c) acido piruvico che viene decarbossilato ossidativamente ad acetil-CoA ed acido lattico
 - d) acetil-CoA e fosfoenolpiruvato acido lattico
 - e) acido lattico, acetil-CoA e acido 1-3 difosfoglicerico.

risposta esatta c

- 266) In quali tessuti avviene la *glicogenolisi*?
- a) muscolo liscio e muscolo striato
 - b) fegato e muscolo
 - c) fegato, muscolo cardiaco e adipocita
 - d) muscolo, intestino e fegato
 - e) miocardio, rene, polmone e fegato

Risposta esatta b

- 267) Quali sono le tappe irreversibili nella glicolisi?
- a) reazione esochinasica ed enolasica
 - b) reazione glucochinasica o esochinasica, fosfofruttochinasica, piruvatochinasica
 - c) reazione aldolasica e piruvatochinasica
 - d) reazione glucochinasica, fruttosio 1-6 difosfatofosfatase, piruvato chinasica
 - e) nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta b

- 268) Qual è il destino metabolico e la funzione dei *corpi chetonici*?
- a) essi vengono utilizzati dalle cellule ematiche come substrato energetico
 - b) essi vengono utilizzati dai tessuti extraepatici come materiale di riserva

- c) essi vengono utilizzati dal fegato per la glicogenosintesi
- d) essi vengono metabolizzati dal cuore, rene, polmone e cervello per sintetizzare colesterolo
- e) essi vengono utilizzati dai tessuti extraepatici come substrato energetico.

risposta esatta e

5 Metabolismo lipidico

- 269) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'*acido palmitico* è falsa?
- a) può essere utilizzato per la sintesi di un fosfolipide.
 - b) può andare incontro al processo della β -ossidazione
 - c) può essere utilizzato per la biosintesi di un trigliceride
 - d) può subire un allungamento della catena carboniosa
 - e) è un acido grasso essenziale.

risposta esatta e

- 270) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'*acido palmitico* è falsa?
- a) non è un acido grasso essenziale
 - b) è un precursore delle prostaglandine
 - c) può essere utilizzato per la biosintesi di un trigliceride
 - d) può essere utilizzato per la biosintesi di un fosfolipide
 - e) può subire la β -ossidazione.

Risposta esatta b

- 271) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'*acido palmitico* è falsa?
- a) può essere utilizzato per la biosintesi di un fosfolipide
 - b) può subire la β -ossidazione,
 - c) può essere utilizzato per la biosintesi di un trigliceride
 - d) non può essere sintetizzato dal nostro organismo
 - e) può subire un allungamento della catena carboniosa.

Risposta esatta d

- 272) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acido arachidonico* è falsa?
- a) può essere attivato in forma di coenzima A (CoA) derivato
 - b) nessuna di quelle indicate
 - c) può andare incontro al processo di β -ossidazione
 - d) è il precursore delle prostaglandine
 - e) può essere utilizzato per la biosintesi dei fosfolipidi.

Risposta esatta b

- 273) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il glicerolo fosfato è falsa?
- a) è un composto a tre atomi di carbonio
 - b) diminuisce l'affinità dell'emoglobina per l'ossigeno
 - c) è il prodotto di riduzione del diidrossiaceton-fosfato
 - d) interviene nella biosintesi dei trigliceridi
 - e) interviene nella biosintesi della fosfatidilcolina.

Risposta esatta b

- 274) Quale affermazione relativa alla biosintesi ex-novo degli *acidi grassi* è falsa?
- a) ha sede citoplasmatica
 - b) ha come intermedio l'acido mevalonico
 - c) richiede, tra l'altro, NADPH + H⁺, ATP e biotina
 - d) è attivata dal citrato

e) utilizza acetilCoA prevalentemente di origine glucidica.

risposta esatta b

275) Durante la biosintesi ex novo degli *acidi grassi*, quale vitamina è coinvolta nella reazione di carbossilazione dell'acetilCoA a malonilCoA?

- a) riboflavina
- b) niacina
- c) vitamina C
- d) vitamina D
- e) biotina

risposta esatta e

276) Quali dei seguenti coenzimi o fattori non è implicato nella biosintesi ex novo degli acidi grassi?

- a) biotina
- b) NADPH + H⁺
- c) coenzima Q
- d) proteina trasportatrice di acili (ACP)
- e) coenzima A

risposta esatta c

277) Quali dei seguenti coenzimi fornisce gli equivalenti riducenti necessari per la biosintesi degli acidi grassi?

- a) NADPH + H⁺
- b) FADH₂
- c) tetraidrofolico
- d) vitamina C
- e) NADH + H⁺

risposta esatta a

278) Quale delle seguenti affermazioni relative alla biosintesi ex novo degli *acidi grassi* è vera?

- a) è attivata dall'adrenalina
- b) richiede NADPH + H⁺ ed è attivata da citrato
- c) è favorita in situazioni di ipoglicemia
- d) gli enzimi che vi partecipano sono tutti attivi in forma fosforilata
- e) ha come prodotti terminali ac.grassi insaturi.

Risposta esatta b

279) Quali dei seguenti coenzimi o fattori non è implicato nella biosintesi ex novo degli *acidi grassi*?

- a) biotina
- b) NADPH + H⁺
- c) tiamina
- d) proteina trasportatrice di acili (ACP)
- e) coenzima A

risposta esatta c

280) Quale affermazione relativa alla biosintesi ex novo degli *acidi grassi* è falsa?

- a) richiede NADPH + H⁺
- b) ha sede citoplasmatica
- c) si forma come intermedio l'acido acetacetico
- d) è attivata dal citrato
- e) è catalizzata da un sistema multienzimatico

risposta esatta c

- 281) Il ruolo regolatorio del malonilCoA sul metabolismo lipidico consiste nella:
- inibizione del meccanismo (carnitina dipendente) di trasferimento degli acidi grassi all'interno del mitocondrio
 - inibizione dell'acido grasso-sintetasi
 - attivazione degli enzimi della beta-ossidazione
 - attivazione del meccanismo (carnitina dipendente) di trasferimento degli acidi grassi all'interno del mitocondrio
 - attivazione degli enzimi del ciclo di Krebs.

risposta esatta a

- 282) Quale fra i componenti sotto elencati è necessario per la digestione dei trigliceridi alimentari?
- fosfolipasi
 - lipasi ormono-sensibile
 - lipasi lipoproteica
 - lipasi pancreatica
 - colesterolo esterasi

risposta esatta d

- 283) L'azione della *lipasi pancreatica* consiste in:
- idrolisi dei fosfolipidi in lisofosfolipidi e acidi grassi
 - idrolisi totale dei trigliceridi in glicerolo e acidi grassi
 - idrolisi dei trigliceridi in digliceridi e acidi grassi
 - idrolisi dei trigliceridi in 2-monogliceridi e acidi grassi
 - idrolisi degli esteri del colesterolo in colesterolo e acidi grassi.

Risposta esatta d

- 284) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *lipasi pancreatica* è falsa?
- è una idrolisi
 - porta alla produzione di 2-monogliceride
 - richiede la presenza di sali biliari
 - richiede, per la sua massima attività, la presenza di un cofattore proteico (colipasi)
 - è attiva in forma fosforilata.

risposta esatta e

- 285) I *trigliceridi* alimentari con acidi grassi a lunga catena:
- sono idrolizzati a livello intestinale con intervento della bile, della lipasi pancreatica e della colipasi
 - sono assorbiti senza venire idrolizzati
 - sono idrolizzati nel cavo orale con intervento della pepsina
 - sono idrolizzati a livello intestinale con intervento della bile e dell'amilasi pancreatica
 - sono idrolizzati a livello intestinale con l'intervento della bile e della lipasi lipoproteica.

Risposta esatta a

- 286) Quale delle seguenti affermazioni relative ai *trigliceridi* contenenti acidi grassi a catena media è falsa?
- a livello intestinale sono emulsionati dai sali biliari
 - sono idrolizzati da una lipasi presente nella cellula intestinale
 - gli acidi grassi che li costituiscono sono direttamente veicolati al fegato tramite il sangue portale in forma di complessi con l'albumina
 - non vengono idrolizzati
 - non entrano a far parte dei chilomicroni.

Risposta esatta d

- 287) Quale delle seguenti considerazioni sulla biosintesi dei *trigliceridi* è falsa?
- a) può essere utilizzato il glicerofosfato
 - b) sono richiesti acidi grassi attivati in forma di derivati del coenzima A
 - c) può essere utilizzato il 2-monogliceride
 - d) la glicerolo cinasi è presente solo nell'adipocita
 - e) il glicerolfosfato si può ottenere per riduzione del diidrossi- acetonfosfato.

Risposta esatta d

- 288) Quale delle seguenti considerazioni sulla biosintesi dei *trigliceridi* è falsa?
- a) può essere utilizzato il 2-monogliceride
 - b) sono richiesti acidi grassi attivati
 - c) avviene esclusivamente nell'adipocita
 - d) può essere utilizzato il glicerofosfato
 - e) può essere utilizzato indirettamente il diidrossiacetonfosfato.

Risposta esatta c

- 289) Durante ogni ciclo di β -ossidazione acidi grassi, tutti i seguenti composti vengono prodotti, eccetto:
- a) FADH_2
 - b) acetilCoA
 - c) acilCoA
 - d) $\text{NADH} + \text{H}^+$
 - e) anidride carbonica

risposta esatta e

- 290) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la β -ossidazione degli acidi grassi è vera?
- a) è attivata dal citrato
 - b) si svolge solo a livello citoplasmatico
 - c) richiede la presenza di coenzimi ridotti
 - d) è un processo che si svolge in aerobiosi
 - e) è particolarmente attiva nel globulo rosso.

Risposta esatta d

- 291) Gli enzimi della β -ossidazione degli acidi grassi sono localizzati:
- a) nei lisosomi
 - b) nel citoplasma
 - c) sia nel citoplasma che nella matrice mitocondriale
 - d) sulla membrana mitocondriale esterna
 - e) nella matrice mitocondriale

risposta esatta e

- 292) Quale delle seguenti considerazioni sulla β -ossidazione degli acidi grassi è falsa?
- a) produce acetilCoA
 - b) è attivata da insulina
 - c) produce coenzimi ridotti del tipo $\text{NADH} + \text{H}^+$ e FADH_2
 - d) quando il substrato è a numero dispari di atomi di carbonio porta alla formazione di propionilCoA
 - e) è accelerata nel digiuno

risposta esatta b

- 293) Durante ogni ciclo di β -ossidazione degli acidi grassi tutti i seguenti composti vengono prodotti, eccetto:
- a) NADH + H⁺
 - b) acetilCoA
 - c) acilCoA
 - d) acido piruvico
 - e) FADH₂

risposta esatta d

- 294) La *carnitina* interviene:
- a) nella sintesi del colesterolo
 - b) nel trasporto di residui acilici a lunga catena dal citoplasma al mitocondrio
 - c) nello shunt dell'esosomofosfato (via dei pentoso fosfati)
 - d) nella desaturazione degli acidi grassi
 - e) nella digestione intestinale dei trigliceridi alimentari.

Risposta esatta b

- 295) Il trasporto degli *acidi grassi* all'interno del mitocondrio dipende:
- a) dalla presenza di citrato
 - b) dalla presenza di FADH₂
 - c) dall'inibizione dell'enzima acilCoA deidrogenasi
 - d) dalla presenza di piridossalfosfato
 - e) dalla formazione di esteri della carnitina

risposta esatta e

- 296) Quale delle seguenti vie metaboliche non è percorsa dall'acetilCoA?
- a) ciclo di Krebs
 - b) biosintesi degli acidi grassi
 - c) gluconeogenesi
 - d) biosintesi dei corpi chetonici
 - e) biosintesi del colesterolo

risposta esatta c

- 297) La *trigliceride lipasi* ormono-sensibile interviene nella:
- a) idrolisi dei fosfolipidi nell'intestino
 - b) idrolisi dei trigliceridi nell'intestino
 - c) idrolisi dei fosfolipidi nelle lipoproteine plasmatiche
 - d) idrolisi dei trigliceridi nelle lipoproteine plasmatiche
 - e) idrolisi dei trigliceridi negli adipociti.

risposta esatta e

- 298) Quale *lipasi* è attivata con un meccanismo AMP-ciclico dipendente?
- a) la lipasi lisosomiale
 - b) la lipasi pancreatica
 - c) la lipasi lipoproteica
 - d) la lipasi ormono-sensibile del tessuto adiposo
 - e) la lipasi gastrica

risposta esatta d

- 299) Il *colesterolo* può essere un precursore di:
- a) ubiquinone
 - b) testosterone
 - c) coenzima

- d) acido folico
- e) adrenalina

risposta esatta b

300) Quale delle seguenti affermazioni concernenti il *colesterolo* è falsa?

- a) è un precursore della vitamina D
- b) è un componente delle membrane plasmatiche
- c) è un precursore degli ormoni steroidei
- d) è un precursore di alcuni neurotrasmettitori
- e) è un componente delle lipoproteine plasmatiche.

Risposta esatta d

301) La regolazione della biosintesi del colesterolo è principalmente affidata ad un meccanismo di feed-back, promosso dal colesterolo stesso. In questo meccanismo il colesterolo:

- a) attiva l'enzima HMGCoA liasi
- b) attiva l'enzima acetoacetylCoA sintetasi
- c) riduce la sintesi dell'enzima HMGCoA riduttasi
- d) inibisce l'enzima HMGCoA liasi.
- e) attiva l'enzima glucosio-6-fosfato deidrogenasi.

Risposta esatta c

302) Quale delle seguenti affermazioni relative al *colesterolo* è falsa?

- a) è il precursore degli ormoni steroidei
- b) è degradato completamente fino ad anidride carbonica ed acqua
- c) viene esterificato in circolo ad opera di una lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT)
- d) le tappe riduttive della sua biosintesi utilizzano NADPH + H⁺
- e) è il precursore della provitamina D.

risposta esatta b

303) Quale dei seguenti composti non è richiesto per la biosintesi del *colesterolo*?

- a) 3-idrossi-3-metil-glutarilCoA (HMGCoA)
- b) NADPH + H⁺
- c) acetylCoA
- d) ATP
- e) malonilCoA

risposta esatta e

304) Quale dei seguenti composti non è un intermedio della biosintesi del *colesterolo*?

- a) acido mevalonico
- b) acido malonico
- c) acetoacetylCoA
- d) beta-idrossi-beta-metil-glutarilCoA
- e) isopentenilpirofosfato

risposta esatta b

305) Quale delle seguenti affermazioni relative al *colesterolo* è vera?

- a) il colesterolo, raggiunta una certa concentrazione, riduce la sintesi della β -idrossi- β -metil-glutarilCoA (HMGCoA) reductasi, enzima implicato nella sua biosintesi
- b) l'acido colico è un intermedio della sua biosintesi
- c) le lipoproteine plasmatiche non sono in grado di trasportare esteri del colesterolo

- d) è il precursore di tutte le vitamine
- e) la biosintesi cellulare degli esteri del colesterolo è catalizzata dalla lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT).

Risposta esatta a

- 306) Quale dei seguenti composti non è un intermedio della biosintesi del *colesterolo*?
- a) acetoacetilCoA
 - b) acido mevalonico
 - c) acido colico
 - d) idrossi- β -metil-glutarilCoA
 - e) isopentenilpirofosfato

risposta esatta c

- 307) La biosintesi plasmatica degli *esteri del colesterolo* è catalizzata da:
- a) colesterolo esterasi
 - b) acilCoA-colesterolo aciltransferasi (ACAT)
 - c) lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT)
 - d) 7-alfa-idrossilasi
 - e) 3-idrossi-3-metil-glutarilCoA redattasi

Risposta esatta c

- 308) L'*acido mevalonico* è un:
- a) acido biliare primario
 - b) intermedio della biosintesi degli acidi grassi
 - c) intermedio della biosintesi dei corpi chetonici
 - d) intermedio della biosintesi del colesterolo
 - e) acido grasso poliinsaturo

risposta esatta d

- 309) Quale delle seguenti affermazioni relative al β -idrossi- β -metil-glutarilCoA (HMGCoA) è falsa?
- a) è il precursore dell'acido acetacetico
 - b) è il precursore dell'acido alfa-chetoglutarico
 - c) è il precursore dell'acido mevalonico
 - d) deriva dalla condensazione di tre molecole di acetilCoA
 - e) si forma sia a livello citoplasmatico che mitocondriale.

Risposta esatta b

- 310) Quale delle seguenti affermazioni relative al *colesterolo* è falsa?
- a) è il precursore del cortisone
 - b) è il precursore del progesterone
 - c) è esterificato in circolo ad opera di una lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT)
 - d) è esterificato nella cellula ad opera di una acilCoA-colesterolo aciltransferasi (ACAT)
 - e) produce corpi chetonici.

risposta esatta e

- 311) Quale delle seguenti affermazioni relative ai *sali biliari* è corretta?
- a) sono presenti nel succo gastrico per facilitare la digestione di lipidi e proteine
 - b) sono presenti nel succo pancreatico per facilitare la digestione dei lipidi
 - c) sono presenti nella colecisti da dove vengono immessi nel duodeno
 - d) sono utilizzati a livello epatico per la coniugazione con la bilirubina
 - e) per azione della flora batterica vengono trasformati a livello intestinale in urobilinogeno.

Risposta esatta c

- 312) Gli *acidi biliari* secondari (desossicolico e litocolico) vengono sintetizzati:
- nel fegato, a partire da quelli primari
 - nell'intestino, dagli acidi biliari primari, per azione della flora batterica
 - nel fegato direttamente dal colesterolo
 - nella cistifellea, a partire da quelli primari
 - nel rene, a partire dal colesterolo.

Risposta esatta b

- 313) Quale delle seguenti affermazioni relative ai *sali biliari* è esatta?
- sono i precursori della vitamina D
 - aumentano la velocità di digestione dei grassi nello stomaco
 - sono sintetizzati dalla mucosa intestinale
 - favoriscono l'assorbimento di vitamine idrosolubili.
 - sono molecole anfipatiche.

risposta esatta e

- 314) Quale delle seguenti affermazioni, riguardanti la *biosintesi degli acidi biliari* è esatta?
- è indipendente dalla quantità di acidi biliari che torna al fegato
 - è rallentata quando aumenta la quantità di acidi biliari che ritornano al fegato
 - diminuisce con l'aumentare dell'assorbimento del colesterolo
 - viene accelerata quando aumenta la quantità di acidi biliari che ritornano al fegato
 - nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta b

- 315) Quale delle seguenti affermazioni relative ai sali biliari è vera?
- dal loro catabolismo deriva la bilirubina
 - non sono molecole anfipatiche
 - sono sintetizzati, direttamente o indirettamente, a partire da colesterolo
 - sono, a livello epatico, coniugati con acido glucuronico
 - vengono utilizzati a livello gastrico per la digestione dei grassi.

Risposta esatta c

- 316) Quale tra i composti sottoelencati, non è un componente della bile?
- acidi biliari
 - fosfolipidi
 - emoglobina
 - bilirubina
 - acqua

risposta esatta c

- 317) Quale tra i composti sottoelencati non è un componente della bile?
- acqua
 - fosfolipidi
 - acidi biliari
 - bilirubina
 - trigliceridi

risposta esatta e

- 318) In una generica membrana plasmatica la distribuzione percentuale in peso dei componenti è circa:

- a) lipidi: 20% proteine: 80% carboidrati: 0% RNA: 0%
- b) lipidi: 40% proteine: 55% carboidrati: 5% RNA: 0%
- c) lipidi: 60% proteine: 30% carboidrati: 0% RNA: 10%
- d) lipidi: 40% proteine: 55% carboidrati: 0% RNA: 5%
- e) lipidi: 15% proteine: 30% carboidrati: 30% RNA: 25%

risposta esatta b

319) Quale delle sottoelencate serie di composti si ottiene per idrolisi totale di una *lecitina*?

- a) 1 trigliceride, 1 acido fosforico, 2 ac.grassi, 1 colina
- b) 1 glicerolo, 3 acidi grassi, 1 ac.fosforico, 1 serina
- c) 1 glicerolo, 2 acidi grassi, 1 ac.fosforico, 1 colina
- d) 1 sfingosina, 1 acido grasso, 1 ac.fosforico, 1 colina
- e) 1 digliceride, 1 acido grasso, 1 ac.pirofosforico, 1 etanolamina

Riosposta esatta c

320) Quale dei seguenti composti non entra nella composizione dei *fosfolipidi*?

- a) serina
- b) colina
- c) etanolamina
- d) dopamina
- e) acido fosforico

risposta esatta d

321) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acido fosfatidico* è falsa?

- a) è un fosfolipide
- b) è un intermedio nella biosintesi dei trigliceridi
- c) contiene due molecole di acidi grassi
- d) si forma dalla degradazione dell'AMP-ciclico
- e) è una molecola anfipatica

risposta esatta d

322) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acido fosfatidico* è falsa?

- a) contiene glicerolo
- b) è un intermedio nella biosintesi dei trigliceridi
- c) si forma dalla degradazione degli sfingolipidi
- d) contiene due molecole di acidi grassi
- e) è una molecola anfipatica

risposta esatta c

323) Quale delle sottoindicate molecole entra a far parte della struttura dei *glicolipidi*?

- a) ornitina
- b) acetilcolina
- c) fosfatidilserina
- d) acido fosfatidico
- e) sfingosina

risposta esatta e

324) La *cardiolipina* è:

- a) un lipide complesso abbondante a livello della membrana interna del mitocondrio
- b) un lipide complesso della classe delle lecitine
- c) un carrier degli acili tra citoplasma e mitocondrio
- d) una lipoproteina prodotta dal miocardio

e) una componente delle globuline plasmatiche.

risposta esatta a

325) Quale dei sottoelencati composti non ha natura anfipatica?

- a) lecitina
- b) trigliceride
- c) colesterolo
- d) acidi biliari
- e) glicolipidi

risposta esatta b

326) Quale dei sottoelencati composti non ha natura anfipatica?

- a) lecitina
- b) acido fosfatidico
- c) acido colico
- d) gangliosidi, cerebrosidi, sulfatidi
- e) glicerolo-fosfato

risposta esatta e

327) Quale classe di lipoproteine plasmatiche migra più velocemente in campo elettroforetico?

- a) IDL
- b) LDL
- c) VLD
- d) HDL
- e) Chilomicroni

risposta esatta d

328) Quale delle seguenti lipoproteine non è reperibile nel plasma di un soggetto a digiuno da almeno 7 ore?

- a) IDL
- b) VLD
- c) LDL
- d) HDL
- e) chilomicroni

risposta esatta e

329) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti le VLDL (lipoproteine a bassissima densità) è esatta?

- a) non contengono trigliceridi
- b) sono sintetizzate a livello dell'adipocita
- c) sono le lipoproteine a maggior contenuto della componente proteica
- d) consentono il trasporto dei trigliceridi dal fegato ad altri tessuti
- e) trasportano trigliceridi dal tessuto adiposo al fegato.

risposta esatta d

330) Quale delle seguenti lipoproteine trasferisce il colesterolo ai tessuti periferici?

- a) chilomicroni
- b) VLDL
- c) LDL
- d) HDL
- e) IDL

risposta esatta c

- 331) Quale delle seguenti *lipoproteine* trasporta colesterolo non cedibile ai tessuti periferici?
- a) chilomicroni
 - b) LDL
 - c) VLDL
 - d) HDL
 - e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta d

- 332) Quale delle sottoelencate classi di lipoproteine viene anche indicata col termine di β -lipoproteine?
- a) chilomicroni
 - b) VLDL
 - c) LDL
 - d) IDL
 - e) HDL

risposta esatta c

- 333) La principale sorgente esogena di colesterolo per i tessuti extraepatici è costituita da:
- a) γ -globuline
 - b) chilomicroni
 - c) lipoproteine a bassa densità (LDL)
 - d) lipoproteine ad alta densità (HDL)
 - e) lipoproteine a densità molto bassa (VLDL)

risposta esatta c

- 334) Qual è la principale componente proteica delle LDL:
- a) apoproteina E (apo E)
 - b) apoproteina A (apo-A)
 - c) apoproteina C (apo C)
 - d) apoproteina D (apo D)
 - e) apoproteina B-100 (apo-B)

risposta esatta e

- 335) Il contenuto percentuale di trigliceridi nei *chilomicroni* è compreso nell'intervallo:
- a) 60-80%
 - b) 40-60%
 - c) 20-40%
 - d) 0-20%
 - e) 80-100%

risposta esatta e

- 336) Quale delle seguenti affermazioni relative alle LDL (lipoproteine a bassa densità) è vera?
- a) la più importante modalità di assunzione cellulare delle LDL si basa sull'interazione con uno specifico recettore
 - b) hanno la funzione di trasportare i trigliceridi di origine alimentare
 - c) si formano nel plasma a partire dai chilomicroni
 - d) fungono da trasportatori plasmatici dei calcio-ioni
 - e) tra le diverse lipoproteine, sono quelle a maggior contenuto in fosfolipidi e proteine.

risposta esatta a

- 337) I *trigliceridi*, sintetizzati a livello del fegato, sono trasportati agli adipociti:

- a) sotto forma di chilomicroni
- b) sotto forma di VLDL
- c) complessati con le albumine
- d) sotto forma di LDL
- e) sotto forma di complessi coi sali biliari

risposta esatta b

338) I *trigliceridi* risintetizzati nelle cellule della mucosa intestinale sono trasportati agli adipociti:

- a) come trigliceridi liberi attraverso il circolo linfatico
- b) come tali attraverso il circolo
- c) come complessi lipoproteici con l'albumina serica
- d) sotto forma di chilomicroni attraverso il circolo linfatico
- e) come micelle miste con acidi biliari nel circolo linfatico

risposta esatta d

339) Quali delle seguenti affermazioni riguardanti la lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT) è falsa?

- a) è attivata dall'apoproteina A (apo-A)
- b) è sintetizzata nel fegato
- c) nessuna di quelle indicate
- d) è implicata nel catabolismo delle VLDL
- e) forma esteri del colesterolo

risposta esatta c

340) Quale delle sottoelencate apoproteine è in grado di attivare la lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT)?

- a) apoproteina B
- b) apoproteina A
- c) apoproteina D
- d) apoproteina C
- e) apoproteina E

risposta esatta b

341) Quali delle seguenti affermazioni riguardanti la lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT) è falsa?

- a) forma esteri del colesterolo
- b) agisce a livello plasmatico
- c) è attivata dall'apoproteina A (apo-A)
- d) è implicata nel catabolismo delle VLDL
- e) è sintetizzata nel tessuto adiposo

risposta esatta e

342) L'apoproteina C (apo C) di quale enzima è attivatore:

- a) colesterolo esterasi
- b) lipoprotein lipasi
- c) cilCoA-colesterolo aciltransferasi (ACAT)
- d) lipasi ormono-sensibile del tessuto adiposo
- e) lipasi pancreatica

risposta esatta b

343) I principali *corpi chetonici* presenti nell'organismo sono:

- a) acetone, acido ossalacetico, acido β -idrossi-butirrico

- b) acetone, acido acetacetico, acido β -idrossi-butirrico
- c) acido lattico, acetone, acido acetacetico
- d) acetone, acido lattico, acido β -idrossi-butirrico
- e) acido lattico, acetone, acido ossalacetico

risposta esatta b

- 344) In quale delle seguenti sedi subcellulari i *corpi chetonici* possono essere sintetizzati a partire dall'acetilCoA?
- a) apparato del Golgi
 - b) lisosomi
 - c) reticolo endoplasmatico
 - d) mitocondri
 - e) citosol

risposta esatta d

- 345) In quale dei seguenti organi o tessuti i *corpi chetonici* possono essere sintetizzati a partire dall'acetilCoA?
- a) sangue
 - b) cervello
 - c) fegato
 - d) muscolo scheletrico
 - e) intestino

risposta esatta c

- 346) Nella chetogenesi qual è il precursore immediato dell'acido acetacetico?
- a) malonilCoA
 - b) HMGCoA (3-idrossi-3-metil-glutarilCoA)
 - c) acido 3-idrossibutirrico
 - d) acido mevalonico
 - e) 3-idrossi-butirilCoA

risposta esatta b

- 347) Quale delle seguenti situazioni favorisce l'accumulo di *corpi chetonici*?
- a) un eccesso di colesterolo nella dieta
 - b) una eccessiva disponibilità di glucosio
 - c) una aumentata secrezione di adrenalina
 - d) un eccesso energetico
 - e) il deficit di insulina.

risposta esatta e

- 348) Quale delle seguenti situazioni favorisce l'accumulo di *corpi chetonici*?
- a) un eccesso di ATP
 - b) una eccessiva disponibilità di glucosio
 - c) una diminuita secrezione di adrenalina
 - d) il deficit di insulina
 - e) un eccesso dietetico di proteine

risposta esatta d

- 349) In una dieta ricca in carboidrati, quale dei seguenti processi decorre nel fegato con la massima attività?
- a) chetogenesi
 - b) β -ossidazione degli acidi grassi
 - c) gluconeogenesi
 - d) licolisi anaerobia
 - e) biosintesi ex novo degli acidi grassi

risposta esatta e

- 350) In una dieta ricca in carboidrati, quale dei seguenti processi decorre nel tessuto adiposo con la massima attività?
- a) β -ossidazione degli acidi grassi
 - b) sintesi ex novo degli acidi grassi
 - c) gluconeogenesi
 - d) glicolisi anaerobia
 - e) glicogenolisi

risposta esatta b

- 351) Quale dei seguenti eventi è incrementato a livello epatico durante il digiuno prolungato?
- a) glicolisi
 - b) sintesi del colesterolo
 - c) gluconeogenesi
 - d) sintesi ex-novo di acidi grassi
 - e) shunt dell'esosomonofosfato

risposta esatta c

- 352) Durante il *digiuno prolungato* si osserva:
- a) una tendenza all'alcalosi
 - b) accelerazione del ciclo di Krebs
 - c) inibizione della gluconeogenesi
 - d) incremento della glicolisi anaerobica
 - e) incremento nella formazione dei corpi chetonici

risposta esatta e

- 353) L'*acido sialico* è :
- a) un ormone
 - b) un coenzima
 - c) un saccaride contenuto nelle glicoproteine e nei glicolipidi
 - d) un polipeptide con funzioni di trasporto
 - e) un catabolita dell'adrenalina

risposta esatta c

- 354) Quale delle seguenti affermazioni relative alle *membrane biologiche* è vera?
- a) la presenza di fosfolipidi con acidi grassi saturi aumenta la fluidità della membrana
 - b) i fosfolipidi sono tra i lipidi meno rappresentati quantitativamente nelle membrane biologiche
 - c) i glicolipidi sono presenti principalmente sul foglietto interno della membrana plasmatica con i residui glucidici orientati verso l'ambiente intracellulare
 - d) il colesterolo non è mai presente nella membrana plasmatica ma solo nelle membrane interne
 - e) le principali specie lipidiche presenti nelle membrane sono: fosfolipidi, glicolipidi e colesterolo.

risposta esatta e

- 355) Quale delle seguenti considerazioni sui *corpi chetonici* è vera?
- a) il precursore diretto dell'acido acetacetico è il mevalonato
 - b) l'acido acetacetico viene attivato ad acetacetylCoA tramite trasferimento del CoA dal succinilCoA
 - c) l'acido β -idrossibutirrico si forma per decarbossilazione spontanea dell'acido acetacetico

- d) i corpi chetonici sono sintetizzati prevalentemente nel muscolo scheletrico e sono utilizzati solo a livello epatico
- e) la chetogenesi risulta rallentata nel digiuno prolungato e nei soggetti diabetici scompensati.

risposta esatta b

- 356) Qual è il significato biochimico e fisiologico della *carnitina*?
- a) partecipare alla biosintesi degli acidi grassi
 - b) trasportare gli acetylCoA attraverso la membrana esterna dei mitocondri
 - c) trasportare gli acylCoA attraverso la membrana interna dei mitocondri
 - d) partecipare all'attivazione del sistema "carnitina traslocasi" nella membrana esterna dei mitocondri
 - e) trasportare gli acidi grassi a catena breve attraverso il sistema "carnitina acylCoA transferasi, adenilato traslocasi".

Risposta esatta c

- 357) Qual è il destino metabolico e la funzione dei *corpi chetonici*?
- a) essi vengono utilizzati dal fegato per la glicogenosintesi
 - b) essi vengono utilizzati dalle cellule ematiche come substrato energetico
 - c) essi vengono utilizzati dai tessuti extraepatici come substrato energetico
 - d) essi vengono utilizzati dai tessuti extraepatici come materiale di riserva
 - e) essi vengono utilizzati dal cuore, rene, polmone e cervello per la sintesi del colesterolo.

Risposta esatta c

- 358) Il ciclo extramitocondriale del citrato:
- a) è utilizzato per il trasporto del citrato dal mitocondrio al citoplasma dove l'enzima citratoliasi lo metabolizza in acetyl-CoA per la sintesi acidi grassi e acido ossalacetico
 - b) permette al citrato di svolgere un ruolo anfibolico, inibendo l'enzima acetylCoA carbossilasi ed attivando la fosfofruttocinasi
 - c) serve per utilizzare citrato per il ciclo di Krebs
 - d) permette al citrato formatosi nel mitocondrio di attivare l'acetylCoA carbossilasi e inibire l'isocitrico deidrogenasi
 - e) è un meccanismo di clivaggio del citrato che porta alla formazione di acylCoA ed acido ossalacetico

risposta esatta a

- 359) La principale sorgente esogena di *colesterolo* per i tessuti extraepatici è costituita da:
- a) α -globuline
 - b) chilomicroni
 - c) lipoproteine a densità molto bassa (VLDL)
 - d) lipoproteine ad alta densità (HDL)
 - e) lipoproteine a bassa densità

risposta esatta e

- 360) Nella biosintesi ex novo degli *acidi grassi* partecipano i seguenti fattori vitaminici e metabolici:
- a) DPT, acetylCoA, NADP^+ , citrato
 - b) biotina, ACP, malonil-CoA, $\text{NADPH} + \text{H}^+$
 - c) FADH_2 , acetylCoA, succinil-CoA, $\text{NADH} + \text{H}^+$
 - d) carnitina, avidina, acido pantotenico, NADP^+
 - e) biocitina, proteine trasportatrici di acetylCoA, PLP

risposta esatta b

- 361) La funzione della *apolipoproteina Apo A-1* è:
- a) responsabile di interazioni con recettori cellulari
 - b) ignota

- c) attivazione della lecitina-colesterolo acil-transferasi
- d) attivazione della lipoproteina lipasi
- e) responsabile dello scambio di specie lipidiche fra differenti classi lipoproteiche

risposta esatta c

362) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *acetilCoA carbossilasi* è falsa?

- a) è inibita dal palmitato
- b) è inibita da fosforilazione mediata da cMP
- c) è attivata dal citrato
- d) è attivata da fosforilazione mediata da cAMP
- e) ha come cofattore la biotina

risposta esatta d

363) L'esportazione del citrato fuori dal mitocondrio è favorita da:

- a) alte concentrazioni di α -chetoglutarato
- b) basse concentrazioni di acetil CoA e ATP
- c) elevate concentrazioni di acetil CoA e basse concentrazioni di ATP
- d) basse concentrazioni di acetil CoA e alte concentrazioni di ATP
- e) elevate concentrazioni di acetil CoA e ATP.

risposta esatta e

364) La *HMG CoA reduttasi* è inibita da:

- a) dalle LDL
- b) da colesterolo esterificato
- c) insulina
- d) colesterolo libero
- e) dallo squalene

risposta esatta d

365) La funzione della *apolipoproteina Apo C-2* è:

- a) ignota
- b) responsabile di interazioni con recettori cellulari
- c) Attivazione della lipoproteina lipasi
- d) attivazione della lecitina colesterolo acil-transferasi
- e) responsabile dello scambio di specie lipidiche fra differenti classi lipoproteiche.

Risposta esatta c

366) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acetilCoA-carbossilasi* è vera?

- a) è attivata dalla carnitina
- b) gli acilCoA a lunga catena determinano la polimerizzazione dell'enzima
- c) i mitocondri del fegato contengono alte concentrazioni di acetilCoA-carbossilasi
- d) il citrato determina la polimerizzazione dell'enzima
- e) è inibita dai trigliceridi.

Risposta esatta d

367) L'alto rapporto glucagone/insulina durante il digiuno favorisce:

- a) l'inibizione della β -ossidazione
- b) l'incremento di corpi chetonici nel sangue
- c) la diminuzione della concentrazione epatica di cAMP
- d) l'inibizione della carnitina-acil-trasferasi I
- e) l'aumento della concentrazione di malonil-CoA.

Risposta esatta b

- 368) Quale delle seguenti affermazioni relative al metabolismo del *colesterolo* è vera?
- a) la lovastatina attiva la HMG CoA-reduttasi
 - b) concentrazioni intracellulari elevate attivano la lecitina-colesterolo acil transferasi (LCAT)
 - c) il colesterolo giunge alle cellule veicolato dalle HDL
 - d) concentrazioni intracellulari elevate attivano la acilCoA-colesterolo-acil transferasi (ACAT)
 - e) nei soggetti affetti da ipercolesterolemia familiare è favorita l'interazione fra recettore cellulare e le LDL.

Risposta esatta d

6 Proteine

- 369) Dopo elettroforesi a pH 8.0 quale dei seguenti aminoacidi migrerà verso l'elettrodo positivo?
- a) glutammico
 - b) tutti
 - c) aspartico
 - d) alanina
 - e) glicina

risposta esatta b

- 370) Quale considerazione sulla struttura primaria di una proteina è vera?
- a) è caratteristica delle proteine insolubili
 - b) i ponti S-S la stabilizzano
 - c) i ponti H la stabilizzano
 - d) la proteina assume un aspetto elicoidale
 - e) non è caratterizzata da legami come i ponti idrogeno.

risposta esatta e

- 371) Le proteine con struttura quaternaria
- a) sono formate da almeno quattro subunità
 - b) sono formate dall'assemblaggio di più subunità distinte
 - c) presentano ponti S-S che stabilizzano l'interazione fra le subunità
 - d) possono assumere quattro tipi diversi di conformazione
 - e) possono essere enzimi non allosterici.

Risposta esatta b

- 372) Quali delle seguenti proteine presenta una struttura secondaria esclusivamente ad α -elica?
- a) tripsina
 - b) collagene
 - c) miosina
 - d) cheratina
 - e) ribonucleasi

risposta esatta d

- 373) Quale considerazione sul *collagene* è vera?
- a) è una proteina a triplice elica a basso contenuto di glicina
 - b) è una proteina ad alfa elica caratteristica dei tessuti connettivi
 - c) è una proteina extracellulare
 - d) è una proteina plasmatica
 - e) è una sostanza prodotta dai macrofagi per agglomerare eventuali agenti patogeni e favorirne la distruzione.

Risposta esatta c

- 374) Il legame cooperativo dell'*emoglobina* con l' O_2 è dovuto:
- alla possibilità di trasportare quattro molecole di O_2 anziché una sola
 - alla rottura dei legami deboli che tengono insieme le subunità, quindi separandole
 - ad un aumento dell'affinità delle quattro subunità man mano che singole molecole di O_2 si vanno legando
 - alla maggiore affinità per l' O_2 in presenza di CO_2
 - alle maggiore affinità per l' O_2 a pH più alcalino.

Risposta esatta c

- 375) L'effetto Bohr:
- garantisce un efficiente rilascio di O_2 grazie all'effetto allosterico della CO_2 e dei H^+
 - permette il trasferimento di O_2 dalla madre al feto
 - è responsabile dell'aspetto ad S itlica della curva di ossigenazione dell'Hb
 - è possibile solo in presenza di DPG
 - permette di ottimizzare il legame con l' O_2 a livello dei polmoni anche quando ci si trova in alta quota.

Risposta esatta a

- 376) Quale combinazione in subunità non è caratteristica di nessun tipo di Hb?
- alfa 2 / epsilon 2
 - alfa 2 / gamma 2
 - alfa 2 / beta 2
 - zeta 2 / gamma 2
 - gamma 2 / delta 2

risposta esatta e

- 377) Le *talassemie* sono forme di anemia emolitica dovuta a:
- anomalia della sintesi che dà origine ad uno sbilanciamento nella quantità dei due tipi di subunità prodotte
 - incapacità dell'Hb di legare l' O_2
 - alterazioni a carico della membrana eritrocitaria
 - incapacità dell'eritrocita a mantenere lo stato redox del glutatione
 - mancata produzione di DPG che non interagendo con l'Hb ne rende la struttura meno stabile.

Risposta esatta a

- 378) Quale dei seguenti enzimi non partecipa alla sintesi dell'*eme*?
- ferrochelatasi
 - ALA sintetasi
 - coproporfirinogeno I ossidasi
 - uroporfirinogeno I sintetasi
 - uroporfirinogeno III decarbossilasi

risposta esatta c

- 379) Indicare gli enzimi che catalizzano reazioni che hanno luogo nel mitocondrio:
- ALA deidratasi, uroporfirinogeno I sintetasi, uroporfirinogeno III cosintetasi
 - ALA deidratasi, ferrochelatasi, uroporfirinogeno III cosintetasi
 - uroporfirinogeno III ossidasi, ALA deidratasi, uroporfirinogeno I sintetasi
 - ALA sintetasi, ferrochelatasi, coproporfirinogeno III ossidasi
 - uroporfirinogeno III decarbossilasi, protoporfirinogeno IX ossidasi.

risposta esatta d

- 380) Quale osservazione sul catabolismo dell'*eme* è falsa?
- la bilirubina indiretta viene trasportata al fegato legata all'albumina

- b) la bilirubina diretta viene trasportata al rene legata all'albumina e quindi eliminata direttamente con le urine
- c) l'UDP-glucuronil-transferasi catalizza la reazione di coniugazione della bilirubina
- d) il rapporto plasmatico bilirubina indiretta /diretta è di circa 5/1
- e) la bilirubina diretta viene trasformata in urobilinogeno per azione della flora batterica intestinale.

risposta esatta b

- 381) L'enzima *ALA sintetasi* utilizza il PLP per la sua attività catalitica è:
- a) il PLP fornisce l'energia necessaria per una reazione di condensazione
 - b) attraverso questa interazione l'enzima assume una conformazione più stabile
 - c) attraverso questa interazione l'enzima assume una conformazione attiva
 - d) il PLP permette il riconoscimento di due substrati diversi contemporaneamente
 - e) il PLP, reagendo con il substrato, può formare una base di Schiff e quindi un carbocatione.

risposta esatta e

- 382) La *transferrina* :
- a) serve da deposito di ioni ferrosi
 - b) è una proteina che trasporta ioni Fe^{3+} alle sedi di utilizzazione
 - c) serve a trasportare ioni ferrosi
 - d) può legare fino a 4000 atomi di ferro
 - e) catalizza il trasferimento di uno ione ferroso nell'anello della protoporfirina IX appena sintetizzato.

risposta esatta b

- 383) L'ittero da stasi si può riconoscere:
- a) dalla diminuzione di bilirubina indiretta nel plasma
 - b) dalla diminuzione di bilirubina diretta nel plasma
 - c) dalla stipsi dovuta ad assenza di peristalsi intestinale
 - d) dalla produzione di feci acoliche
 - e) dall'assenza di attività dell'enzima UDP-glucuronil-transferasi.

risposta esatta d

- 384) Quali delle seguenti molecole anfipatiche può formare un doppio strato lipidico?
- a) estradiolo
 - b) colesterolo
 - c) lisofosfogliceridi
 - d) testosterone
 - e) fosfolipidi

risposta esatta e

- 385) Il trasporto attivo primario è:
- a) un movimento contro gradiente di concentrazione che utilizza fonti primarie di energia
 - b) un movimento contro gradiente di concentrazione senza dispendio di energia
 - c) un movimento lungo un gradiente di concentrazione senza consumo di energia
 - d) un movimento contro gradiente di concentrazione che utilizza un flusso di ioni quale fonte di energia
 - e) un movimento lungo un gradiente di concentrazione con consumo di energia.

risposta esatta a

- 386) Il trasporto del D-glucosio attraverso la membrana eritocitaria è un esempio di:
- a) diffusione semplice
 - b) trasporto attivo primario
 - c) diffusione facilitata
 - d) trasporto attivo secondario

e) endocitosi

risposta esatta c

387) L'aminoacido più abbondante nel *collagene* è :

- a) triptofano
- b) glicina
- c) lisina
- d) fenilalanina
- e) idrossilisina

risposta esatta b

388) Il processo spontaneo di associazione delle molecole di collagene nello spazio extracellulare è stabilizzato da:

- a) ponti disolfuro.
- b) legami idrofobici
- c) legami elettrostatici
- d) legami covalenti tra residui di lisina ed idrossilisina
- e) legami che richiedono la presenza di ioni Ca^{++}

risposta esatta d

389) Il tropocollagene è formato da tre catene spiralizzate l'una sull'altra e tenute insieme prevalentemente da legami:

- a) elettrostatici
- b) idrofobici
- c) ad idrogeno
- d) covalenti
- e) ponti disolfuro

risposta esatta c

390) Qual è il ruolo svolto dalla *vitamina C* nella biosintesi del collagene?

- a) favorisce l'espulsione del procollagene dalla cellula
- b) promuove la liberazione dei telopeptidi dal procollagene
- c) inibisce l'idrossilazione di prolina e lisina
- d) interviene a livello della trascrizione
- e) è indispensabile per l'idrossilazione di prolina e lisina.

risposta esatta e

391) Quale delle seguenti proteine presenta un elevato contenuto dell' aminoacido idrossiprolina?

- a) albumina
- b) collagene
- c) emoglobina
- d) gammaglobuline
- e) mioglobina

risposta esatta b

392) Il *tropocollagene* è:

- a) una proteina globulare
- b) costituito da 2 catene pesanti e 2 catene leggere
- c) una forma degenerata di collagene
- d) l'unità di base del collagene
- e) la forma matura del collagene

risposta esatta d

393) Nel tessuto connettivo la sintesi del *tropocollagene* avviene:

- a) solo in presenza di vitamina K
- b) nei mitocondri delle cellule
- c) nei liquidi extracellulari
- d) nel citoplasma delle cellule
- e) utilizzando soprattutto glutammato e aspartato

risposta esatta d

394) Quale delle seguenti affermazioni sulle proteine è falsa?

- a) tra le molecole proteiche, le proteine fibrose sono generalmente più solubili di quelle globulari
- b) si parla di struttura quaternaria quando la molecola è costituita da più di una catena polipeptidica
- c) la struttura ad alfa-elica è stabilizzata da ponti ad idrogeno
- d) la sequenza aminoacidica è responsabile dell'assetto tridimensionale che la molecola assume
- e) per denaturazione proteica si intende la perdita della configurazione tridimensionale di una proteina con il mantenimento unicamente della struttura primaria.

risposta esatta a

395) Quale delle seguenti proteine non possiede struttura quaternaria?

- a) emoglobina
- b) gammaglobuline
- c) mioglobina
- d) collagene
- e) lattato-deidrogenasi

risposta esatta c

396) Quale delle seguenti affermazioni sulle proteine è vera?

- a) si parla di struttura quaternaria se la molecola ha più catene polipeptidiche legate da legami non covalenti
- b) le proteine non possono svolgere ruoli strutturali
- c) la struttura ad α -elica è stabilizzata da legami covalenti
- d) la sequenza aminoacidica non è mai responsabile dell'assetto tridimensionale che la molecola assume
- e) per denaturazione proteica si intende l'idrolisi del legame peptidico con separazione dei diversi aminoacidi.

risposta esatta a

397) Quale tra i sotto indicati composti è maggiormente responsabile della *pressione oncotica* del plasma?

- a) l'urea
- b) l'albumina
- c) le immunoglobuline
- d) il glucosio
- e) il fibrinogeno

risposta esatta b

398) Quale tra i sottoindicati composti è maggiormente responsabile della *pressione oncotica* del plasma?

- a) glucosio
- b) ac. urico
- c) lipoproteine
- d) albumina
- e) emoglobina

risposta esatta d

- 399) Quali delle seguenti affermazioni relative all'*albumina plasmatica* è falsa?
- a) trasporta il colesterolo
 - b) trasporta gli acidi grassi
 - c) trasporta la bilirubina
 - d) costituisce la quota percentualmente preponderante delle proteine plasmatiche
 - e) ha una mobilità elettroforetica superiore a quella delle altre proteine plasmatiche.

risposta esatta a

- 400) Quale delle seguenti proteine plasmatiche è adibita al trasporto di *acidi grassi*?
- a) fibrinogeno
 - b) protrombina
 - c) transferrina
 - d) ceruloplasmina
 - e) albumina

risposta esatta e

- 401) In un individuo adulto sano qual è la percentuale di albumina rispetto al totale delle proteine sieriche?
- a) 1-2%
 - b) 50-60%
 - c) 30-40%
 - d) 80-90%
 - e) 5-10%

risposta esatta b

- 402) Quale, fra le seguenti affermazioni, riguardanti le proteine plasmatiche, è falsa?
- a) le alfa-globuline sono, fra le proteine plasmatiche, quelle presenti in maggiore quantità
 - b) della frazione gamma-globulinica fanno parte gli anticorpi
 - c) una funzione dell'albumina è quella di trasportare, ad esempio, acidi grassi
 - d) le gamma-globuline sono glicoproteine
 - e) il fibrinogeno interviene nella coagulazione del sangue.

risposta esatta a

- 403) Quale delle seguenti affermazioni relative alle *proteine plasmatiche* è vera?
- a) sono tutte proteine fibrose
 - b) la loro concentrazione è di 1-2 mg/100 ml di sangue
 - c) l'albumina è quella presente in minor concentrazione
 - d) l'albumina forma complessi con gli ioni calcio
 - e) le gammaglobuline sono le proteine trasportatrici di ferro

risposta esatta d

- 404) Quali delle seguenti proteine, presenti nel plasma, non è sintetizzata dal fegato?
- a) l'albumina
 - b) il fibrinogeno
 - c) l'angiotensinogeno
 - d) l'enzima lecitina-colesterolo aciltransferasi (LCAT)
 - e) le γ -globuline

risposta esatta e

- 405) La concentrazione delle proteine plasmatiche è di:
- a) 6 -8 mg/100 ml di sangue
 - b) 60-80 g/100 ml di sangue

- c) 600-800 mg/100 ml di sangue
- d) 60-80 mg/100 ml di sangue
- e) 6-8 g/100 ml di sangue

risposta esatta e

406) La *ceruloplasmina* è la proteina plasmatica trasportatrice di:

- a) calcio
- b) ferro
- c) rame
- d) sodio
- e) potassio

risposta esatta c

407) La *transcortina* è:

- a) nessuna di quelle indicate
- b) la proteina plasmatica che trasporta il colesterolo alla corteccia del surrene
- c) un ormone proteico presente nel plasma
- d) una gamma-globulina plasmatici
- e) la proteina plasmatica che trasporta gli ormoni corticosurrenali.

risposta esatta e

408) Quale delle seguenti affermazioni relative alle *immunoglobuline* è falsa?

- a) sono suddivise in diverse classi
- b) contengono dei ponti disolfuro
- c) hanno più di un sito di legame per l'antigene
- d) sono sintetizzate a livello epatico
- e) contengono dei residui glucidici.

risposta esatta d

409) Quale delle seguenti affermazioni relative alle *immunoglobuline* è falsa?

- a) ogni tipo di catena è costituita da una porzione variabile e da una costante
- b) elettroforeticamente migrano con la frazione gamma-globulinica
- c) la loro struttura di base è costituita da due tipi di catene: una pesante e una leggera
- d) costituiscono la quota preponderante delle proteine plasmatiche
- e) il sito di legame con l'antigene è posto nelle porzioni variabili di entrambi i tipi di catene.

risposta esatta d

410) Quale delle seguenti affermazioni relative alle *immunoglobuline* è vera?

- a) contengono ponti disolfuro
- b) sono sintetizzate a livello epatico
- c) sono prive di resti glicidici
- d) non hanno struttura quaternaria
- e) sono contenute solo negli eritrociti

risposta esatta a

411) Quale delle seguenti considerazioni riguardanti le proteine plasmatiche è falsa?

- a) l'albumina è, tra le proteine plasmatiche, quella che sottoposta ad elettroforesi a pH 8.6, migra più lentamente
- b) la ceruloplasmina è la proteina che trasporta il rame
- c) l'albumina rappresenta circa il 55% delle proteine plasmatiche totali
- d) l'aptoglobina è la proteina che lega l'emoglobina eventualmente presente nel plasma

- e) dopo la loro separazione elettroforetica e colorazione si possono evidenziare 5 bande principali, più il fibrinogeno.

risposta esatta a

- 412) Quale delle seguenti proteine plasmatiche presenta il peso molecolare maggiore?
- a) IgG
 - b) α -1-macroglobulina
 - c) albumina
 - d) ceruloplasmina
 - e) transcortina

risposta esatta b

- 413) Quale delle sotto elencate proteine plasmatiche non è adibita al trasporto di ioni metallici?
- a) transferrina
 - b) ceruloplasmina
 - c) albumina
 - d) fibrinogeno
 - e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta d

- 414) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'albumina plasmatica è falsa?
- a) la sua diminuzione nel plasma può provocare edema
 - b) ha funzioni di trasporto nel confronto di ioni e molecole poco solubili
 - c) contribuisce all'80% della pressione colloidosmotica
 - d) è una glicoproteina
 - e) tra le proteine plasmatiche è quella che, sottoposta a elettroforesi a pH 8.6, migra più rapidamente

risposta esatta d

- 415) Quale delle seguenti considerazioni sull'aptoglobina è corretta?
- a) si lega all'emoglobina presente nel plasma
 - b) si lega al ferro proveniente dal gruppo eme dell'emoglobina
 - c) è un'emoglobina patologica, costituita da quattro catene identiche
 - d) è il prodotto terminale del catabolismo dell'emoglobina
 - e) serve per mantenere in soluzione l'emoglobina all'interno dei globuli rossi.

risposta esatta a

- 416) Che percentuale delle proteine plasmatiche totali (in peso) è costituita da albumina?
- a) 1 %
 - b) 55 %
 - c) 90 %
 - d) 20 %
 - e) 10 %

risposta esatta b

- 417) Dove viene sintetizzata l'albumina?
- a) nel muscolo
 - b) nel rene
 - c) nel midollo osseo
 - d) nel fegato
 - e) sintesi ubiquitaria

risposta esatta d

418) Che percentuale della *pressione oncotica* è dovuta all'albumina?

- a) 30 %
- b) 10 %
- c) 100
- d) 80 %
- e) 40 %

risposta esatta d

419) Quale delle seguenti affermazioni sulla *ferritina* è falsa?

- a) è in grado di legare 4500 atomi di ferro
- b) è una proteina di 440 kDa composta da 24 subunità
- c) è composta da due tipi diversi di sub unità H e L
- d) è una proteina plasmatica necessaria per il trasporto ematico del ferro
- e) è necessaria per il deposito intracellulare del ferro.

Risposta esatta d

420) Quale dei seguenti dati sulla distribuzione approssimativa di ferro nell'organismo umano è vera?

- a) il 68-70 % del ferro è contenuto nell'emoglobina
- b) il 68-70 % del ferro è contenuto nella ferritina
- c) il 70 % del ferro è contenuto nella mioglobina
- d) il 30 % del ferro è contenuto nella transferrina
- e) il 30 % del ferro è contenuto in proteine enzimatiche.

Risposta esatta a

421) Quale dei seguenti valori riguardanti il trasporto plasmatico del ferro è vera? (in ordine sono riportati i valori della sideremia della capacità totale di legare il ferro il quoziente di saturazione della transferrina)

- a) 100 microgrammi/100 ml 300 microgrammi/100 ml 30 %
- b) 100 milligrammi/100 ml 100 milligrammi/100 ml 90 %
- c) 10 milligrammi/100 ml 1 milligrammo/100 ml 1 %
- d) 1 milligrammo/100 ml 1 milligrammo/100 ml 0 %
- e) 1 milligrammo/100 ml 1 milligrammo/100 ml 70 %.

Risposta esatta a

422) Nel caso di anemia sideropenica si osserva:

- a) ipotransferrinemia
- b) ipertransferrinemia
- c) ipersideremia
- d) aumento del contenuto emoglobinico corpuscolare
- e) aumento del diametro dei globuli rossi

risposta esatta b

423) Quali bande si osservano in una elettroforesi delle proteine? (elettroforesi a 5 zone)

- a) albumina, α , β , γ 1 e γ
- b) albumina, α , β 1, β 2 e γ
- c) albumina, α 1, α 2, β e β *
- d) pre-albumina, albumina, α , β , γ
- e) nessuna delle precedenti

risposta esatta c

- 424) Quale delle seguenti risposte indica la corretta sequenza e nomenclatura dei picchi dell'analisi densitometrica di una separazione elettroforetica delle sieroproteine (elettroferogramma delle sieroproteine a 5 zone)
- a) nessuna di quelle proposte
 - b) albumina, α_1 , β_2 , β , fibrinogeno, γ
 - c) albumina, α_1 , α_2 , β , γ
 - d) albumina, α , β , fibrinogeno, γ
 - e) albumina, α -globuline, β_1 -globuline, β_2 -globuline, γ -globuline

risposta esatta e

- 425) La concentrazione delle proteine totali nel plasma è:
- a) 6-8 gr/l
 - b) 60-80 gr/dl
 - c) 6-8 gr/dl
 - d) 6-8 gr/ml
 - e) nessuna di quelle proposte

risposta esatta c

- 426) Quale delle seguenti affermazioni sull'*albumina* è falsa?
- a) trasporta in circolo un notevole numero di sostanze fra cui metalli, bilirubina, acidi grassi e farmaci
 - b) l'albumina costituisce la frazione sieroproteica più abbondante (50-60 % di tutte le proteine plasmatiche) e presenta un'elevata mobilità elettroforetica
 - c) l'albumina è maggiormente responsabile della pressione colloidale-osmotica del sangue (pressione oncologica, oltre l'80% del valore totale)
 - d) l'albuminemia è una malattia ereditaria molto rara associata con una sintesi di albumina molto ridotta (anche meno di 0.5 gr/10) ma senza sintomi evidenti
 - e) l'ipoalbuminemia con valori inferiori a 25 gr/l non provoca sintomi evidenti.

risposta esatta e

- 427) In quale delle seguenti condizioni patologiche si riscontra *ipoalbuminemia*?
- a) disidratazione
 - b) cirrosi epatica, sindrome nefrosica
 - c) deficienza della alfa-1-antitripsina
 - d) V morbo di Wilson
 - e) nessuna delle risposte

risposta esatta b

- 428) La funzione dell'*aptoglobina* è :
- a) trasportare liquidi nel sangue
 - b) legare in maniera diretta ioni ferrosi per la sintesi dell'emoglobina
 - c) trasportare selettivamente il rame
 - d) formare un complesso stabile con l'emoglobina con un rapporto molare 1:1 (HpHb)
 - e) intervenire nella coagulazione del sangue.

risposta esatta d

- 429) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la malattia di Wilson è falsa?
- a) si osserva una grave riduzione delle proteine sieriche coinvolte nel trasporto dello zinco
 - b) si osserva una diminuzione dei livelli di ceruloplasmina sierica, una diminuzione dei livelli sierici di rame, un aumento dell'escrezione urinaria del rame
 - c) il gene, la cui mutazione è responsabile della malattia, codifica per una ATPasi di tipo P che trasporta il rame
 - d) si osserva una riduzione dell'escrezione biliare del rame ed una ridotta fissazione del rame alla ceruloplasmina

- e) dal punto di vista clinico si osserva una grave compromissione epatica ed una sindrome neurologica.

risposta esatta a

- 430) La *transferrina* lega:
- a) 1 ione ferroso per molecola proteica
 - b) 2 ioni ferrici per molecola proteica
 - c) 2000 ioni ferrici per molecola proteica
 - d) 2 ioni ferrosi per molecola preteica
 - e) 4 ioni ferrici per molecola proteica

risposta esatta b

- 431) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *transferrina* è falsa?
- a) dopo essere stata internalizzata la transferrina viene rapidamente degradata all'interno delle cellule
 - b) l'apotransferrina ha una scarsa affinità di legame per il recettore per la transferrina a pH fisiologico
 - c) la transferrina diferrica si lega con alta affinità al recettore della transferrina a pH fisiologico
 - d) il ferro si dissocia dalla transferrina in seguito alla acidificazione degli endosomi
 - e) la transferrina diferrica viene internalizzata mediante un processo di endocitosi mediata da recettori.

risposta esatta a

- 432) In quale delle seguenti molecole è localizzata la maggior quantità di *ferro* dell'organismo umano?
- a) enzimi
 - b) ferritina
 - c) mioglobina
 - d) transferrina
 - e) emoglobina

risposta esatta e

- 433) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la regolazione dell'espressione della *ferritina* e del recettore della *transferrina* è vera?
- a) una deplezione di ferro provoca un aumento dell'espressione dei recettori per la transferrina e una riduzione dei livelli di ferritina
 - b) la concentrazione intracellulare di ferro regola l'emivita del mRNA per il recettore per la transferrina e la traduzione del mRNA per la ferritina
 - c) una deplezione di ferro provoca un aumento dell'espressione dei recettori per a transferrina
 - d) solo i livelli di transferrina sono sensibili alle concentrazioni di ferro, mentre il suo recettore e la ferritina hanno un'espressione stabile
 - e) in caso di anemia da carenza di ferro i livelli di ferritina aumentano.

Risposta esatta a

- 434) Quali sono i valori normali della *sideremia*?
- a) 50-180 g/ml
 - b) 50-180 g/l
 - c) 50-180 g/100 ml
 - d) 400 mg/100 ml
 - e) 50-180 mg/l

risposta esatta c

- 435) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'alfa-1-antitripsina è falsa?
- a) è una proteina plasmatica relativamente abbondante (80-220 mg/dl)

- b) l'alfa1-antitripsina è uno dei più importanti inibitori delle proteasi seriniche extracellulari, come la collagenasi e l'elastasi che sono liberate localmente nel corso dei processi infiammatori dai leucociti
- c) la deficienza della l'alfa1-antitripsina si accompagna ad enfisema polmonare nella seconda-terza decade di età
- d) l'alfa1-antitripsina interviene nella digestione degli alimenti
- e) la deficienza dell'alfa1-antitripsina è una malattia genetica.

risposta esatta d

436) Quale delle seguenti risposte indica in maniera esatta le informazioni ottenibili con una elettroforesi delle proteine sieriche a 5 zone?

- a) valutazione quantitativa dell'albumina e presenza di componenti monoclonali a concentrazione >1 gr/l
- b) valutazione quantitativa dell'albumina, deficienza di alfa1-antitripsina, iperlipoproteinemia e presenza di componenti monoclonali a concentrazione 1 gr/l
- c) valutazione quantitativa dell'albumina e qualitativa di α 1-antitripsina, aptoglobina, transferrina e gamma-globuline
- d) valutazione quali-quantitativa di albumina, α 1-antitripsina, aptoglobina, α 2-macroglobulina, transferrina, C3 e γ -Ig
- e) valutazione della prealbumina, della albumina e delle componenti monoclonali a bassa concentrazione.

risposta esatta a

437) Quale delle seguenti affermazioni relative all'albumina è vera?

- a) fa diminuire la pressione oncotica
- b) fra le proteine plasmatiche è la proteina a più bassa velocità elettroforetica
- c) è in grado di trasportare acidi grassi
- d) trasporta i trigliceridi della dieta
- e) è sintetizzata dalle cellule endoteliali.

risposta esatta c

438) Quale delle seguenti affermazioni relative alla alfa-antitripsina è falsa?

- a) è una serpina
- b) è una glicoproteina
- c) inibisce l'elastasi granulocitari
- d) diminuisce durante i processi di flogosi
- e) è un inibitore della proteasi e serina

risposta esatta d

439) L'aggregazione delle piastrine è favorita da:

- a) dal chininogeno ad alto peso molecolare
- b) dal Fattore XIII
- c) dalla presenza di vitamina K
- d) rilascio di ADP e trombassano A_2
- e) dal fattore VIII

risposta esatta d

440) Gli anticorpi riconoscono l'antigene mediante:

- a) le regioni ipervariabili delle catene H
- b) le regioni ipervariabili delle catene L e le regioni costanti delle catene H
- c) le regioni costanti delle catene L e le regioni ipervariabili delle catene H
- d) le regioni ipervariabili delle catene L e il residuo disaccaridico delle catene H
- e) le regioni ipervariabili delle catene L e delle catene H.

risposta esatta e

- 441) Quale delle seguenti affermazioni relative all'albumina è falsa?
- a) è in grado di legare ioni Na^+
 - b) rappresenta circa la metà delle proteine plasmatiche
 - c) ha un ruolo importante nel mantenimento della pressione oncotica
 - d) la sua concentrazione plasmatica aumenta notevolmente nelle epatopatie gravi
 - e) è in grado di legare la bilirubina.

risposta esatta d

- 442) Quale delle seguenti affermazioni relative all'aptoglobina è falsa?
- a) presenta struttura tetrameric
 - b) si lega l'emoglobina in rapporto molare 1(Hp):2(Hb)
 - c) presenta polimorfismo genetico
 - d) ha una mobilità elettroforetica alfa 2
 - e) presenta tre fenotipi principali: Hp 1:1, Hp 2:1, Hp 2:2.

risposta esatta b

- 443) La vitamina K è un co-fattore essenziale per la coagulazione del sangue. Perché?
- a) è un co-fattore per la sintesi di residui γ -carbossiglutammati nei diversi fattori della coagulazione
 - b) lega gli ioni calcio
 - c) è un co-fattore dell'attività transamidasi del fattore XIII
 - d) determina il rilascio del fattore tissutale
 - e) nessuna delle precedenti

risposta esatta a

- 444) Quale classe di immunoglobuline presenta una forma secretoria pentamerica?
- a) Ig A2
 - b) Ig M
 - c) Ig D
 - d) Ig G1
 - e) Ig G3

risposta esatta b

- 445) Gli anticorpi riconoscono l'antigene mediante:
- a) mediante le regioni ipervariabili delle catene H
 - b) le regioni ipervariabili delle catene L e le regioni costanti delle catene H
 - c) le regioni costanti delle catene L e le regioni ipervariabili delle catene H
 - d) mediante le regioni ipervariabili delle catene L e il residuo oligosaccaridico legato alla catena H
 - e) le regioni ipervariabili delle catene L e delle catene H.

risposta esatta e

- 446) La mobilità elettroforetica delle LDL è:
- a) alfa
 - b) origine (non migrano)
 - c) pre-beta
 - d) beta
 - e) insieme all'albumina
 - f)

risposta esatta d

- 447) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *aptoglobina* è falsa?
- a) presenta polimorfismo genetico
 - b) si lega all'emoglobina in rapporto molare 1:2 (Hp:Hb)
 - c) ha mobilità elettroforetica alfa-2
 - d) presenta tre fenotipi principali: Hp 1-1, Hp 2:1, Hp 2-2.
 - e) si lega all'emoglobina in rapporto molare 4:2 (Hp:Hb)

risposta esatta b

- 448) Quale dei seguenti aminoacidi presenta una carica netta positiva al pH fisiologico?
- a) acido aspartico
 - b) acido glutammico
 - c) alanina
 - d) lisina
 - e) prolina

risposta esatta d

- 449) Quale dei seguenti aminoacidi presenta una carica netta negativa al pH fisiologico?
- a) serina
 - b) alanina
 - c) fenilalanina
 - d) prolina
 - e) acido glutammico

risposta esatta e

- 450) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acido glutammico* è esatta?
- a) è un aminoacido idrofobico
 - b) è un aminoacido polare carico positivamente
 - c) è un aminoacido polare privo di carica
 - d) è un aminoacido polare carico negativamente
 - e) è un aminoacido aromatico

risposta esatta d

- 451) L'alfa-chetoacido corrispondente all'acido aspartico è :
- a) l'acido piruvico
 - b) l'acido ossalacetico
 - c) l'acido glutammico
 - d) l'acido fumarico
 - e) l'acido malico

risposta esatta b

- 452) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *fenilalanina* è falsa?
- a) è il precursore della tirosina
 - b) è un aminoacido essenziale
 - c) è il precursore di noradrenalina e adrenalina
 - d) è un aminoacido con residuo non polare idrofobico
 - e) è il precursore della serotonina

risposta esatta e

- 453) Quale dei seguenti aminoacidi contiene un gruppo sulfidrilico?

- a) prolina
- b) acido aspartico
- c) alanina
- d) cistina
- e) tiroxina

risposta esatta d

454) Quale dei seguenti aminoacidi contiene zolfo?

- a) glicina
- b) acido glutammico
- c) fenilalanina
- d) prolina
- e) metionina

risposta esatta e

455) Quale dei seguenti aminoacidi contiene zolfo?

- a) alanina
- b) cistina
- c) serina
- d) tirosina
- e) acido glutammico

risposta esatta b

456) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti lo scheletro carbonioso degli aminoacidi è falsa?

- a) può, in alcuni casi, essere utilizzato per la sintesi di glucosio
- b) può essere degradato completamente fino ad anidride carbonica e acqua
- c) nessuna di quelle indicate
- d) può, in alcuni casi, essere direttamente trasformato in acetilCoA
- e) viene maggiormente utilizzato nel digiuno prolungato.

risposta esatta c

457) Quale di queste affermazioni, riguardo gli *aminoacidi* è falsa?

- a) uno di essi, l'aspartato, partecipa al ciclo dell'urea
- b) possono prendere parte alla sintesi proteica
- c) possono essere precursori di neurotrasmettitori
- d) possono tutti essere trasformati in glucosio
- e) uno di essi, la serina, partecipa alla sintesi di fosfolipidi.

risposta esatta d

458) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *metionina* è vera?

- a) non è un amminoacido essenziale
- b) è un agente riducente
- c) non è contenuta nelle proteine
- d) è un amminoacido contenente zolfo
- e) è un intermedio del ciclo dell'urea.

risposta esatta d

459) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *metionina* è vera?

- a) in forma attivata (SAM) partecipa al trasferimento di gruppi metilici
- b) è un agente riducente

- c) non è contenuta nelle proteine
- d) non è un aminoacido essenziale
- e) è un intermedio del ciclo dell'urea.

risposta esatta a

460) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *metionina* è vera?

- a) è un agente riducente
- b) è il precursore dell'omocisteina
- c) non è contenuta nelle proteine
- d) è presente in forma idrossilata nel collagene
- e) è un intermedio del ciclo dell'urea

risposta esatta b

461) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *metionina* è vera?

- a) è il precursore della colina
- b) è un agente riducente
- c) non è contenuta nelle proteine
- d) è presente in forma idrossilata nel collagene
- e) è un aminoacido essenziale

risposta esatta e

462) Quale delle seguenti affermazioni relative alle reazioni di *transaminazione* è vera?

- a) consentono, data la disponibilità di specifici α -chetoacidi, la formazione dei corrispondenti aminoacidi
- b) utilizzano come coenzima il FAD
- c) sono irreversibili
- d) utilizzano direttamente ammoniacca
- e) si svolgono a livello della membrana plasmatica.

risposta esatta a

463) Quale delle seguenti affermazioni relative alle reazioni di *transaminazione* degli aminoacidi è falsa?

- a) sono reversibili
- b) richiedono piridossalfosfato (PALP)
- c) utilizzano direttamente ammoniacca
- d) utilizzano prevalentemente la coppia acido α -chetoglutarico/acido glutammico
- e) consentono la trasformazione di un aminoacido in un altro.

risposta esatta c

464) Quale delle seguenti affermazioni relative alle reazioni di *transaminazione* è falsa?

- a) non portano alla liberazione di ammoniacca
- b) sono reversibili
- c) utilizzano come coenzima il FAD
- d) utilizzano prevalentemente la coppia acido α -chetoglutarico/acido glutammico
- e) consentono la trasformazione di un aminoacido in un altro.

risposta esatta c

465) Tutte le *transaminazioni* hanno come coenzima:

- a) riboflavina
- b) biotina
- c) piridossalfosfato
- d) acido ascorbico

e) acido lipoico

risposta esatta c

466) Quale dei seguenti aminoacidi può formarsi per *transaminazione* di un componente del ciclo di Krebs?

- a) alanina
- b) acido aspartico
- c) glicina
- d) serina
- e) lisina

risposta esatta b

467) Quale dei seguenti aminoacidi può formarsi per *transaminazione* di un componente del ciclo di Krebs?

- a) serina
- b) alanina
- c) glicina
- d) acido glutammico
- e) lisina

risposta esatta d

468) Quale dei seguenti aminoacidi può formarsi per *transaminazione* di un metabolita del ciclo di Krebs?

- a) fenilalanina
- b) alanina
- c) serina
- d) glicina
- e) acido aspartico

risposta esatta e

469) Quale dei seguenti aminoacidi può formarsi per *transaminazione* di un metabolita del ciclo di Krebs?

- a) alanina
- b) acido glutammico
- c) glicina
- d) serina
- e) fenilalanina

risposta esatta b

470) Quale dei seguenti aminoacidi può formarsi per *transaminazione* di un metabolita della glicolisi?

- a) prolina
- b) acido aspartico
- c) acido glutammico
- d) alanina
- e) nessuno di quelli

risposta esatta d

471) Quali delle seguenti affermazioni relative alla *glutammico deidrogenasi* è vera?

- a) non porta alla liberazione di ammoniaca
- b) utilizza come coenzima il piridossalfosfato
- c) porta alla produzione di glutamina
- d) e' un enzima della catena respiratoria
- e) catalizza una reazione reversibile.

risposta esatta e

- 472) Quali delle seguenti affermazioni relative alla *glutammico deidrogenasi* è vera?
- a) catalizza una reazione irreversibile
 - b) utilizza un coenzima piridinico (NAD⁺ o NADP⁺)
 - c) porta alla produzione di glutamina
 - d) porta alla produzione di acido gamma-amino-butirrico (GABA)
 - e) è un enzima della catena respiratoria.

risposta esatta b

- 473) Quali delle seguenti affermazioni relative alla *glutammico deidrogenasi* è vera?
- a) utilizza come coenzima il FAD
 - b) porta alla produzione di ac. gamma-amino-butirrico (GABA)
 - c) porta alla produzione di glutamina
 - d) utilizza come coenzima il piridossalfosfato
 - e) forma acido α-chetoglutarico.

risposta esatta e

- 474) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *glutammico deidrogenasi* è falsa?
- a) è un enzima allosterico
 - b) è localizzata nella matrice del mitocondrio
 - c) è un enzima lisosomiale
 - d) catalizza una reazione reversibile
 - e) utilizza come coenzima il NAD⁺/NADH + H⁺

risposta esatta c

- 475) Le *amine biogene* si formano per:
- a) decarbossilazione delle basi puriniche
 - b) decarbossilazione degli aminoacidi
 - c) decarbossilazione delle basi pirimidiniche
 - d) sintesi a partire da anidride carbonica ed ammoniaca
 - e) aminazione degli alfa-chetoacidi.

risposta esatta b

- 476) Le *amine biogene* si formano per:
- a) aminazione di alcoli
 - b) decarbossilazione degli α-chetoacidi
 - c) decarbossilazione degli aminoacidi
 - d) aminazione di α-chetoacidi
 - e) biosintesi a partire da anidride carbonica ed ammoniaca

risposta esatta c

- 477) L'*acetilcolina esterasi* è un enzima coinvolto nella:
- a) attivazione dell'acetilcolina
 - b) biosintesi dell'acetilcolina
 - c) biosintesi della fosfatidilcolina
 - d) metilazione dell'acetilcolina
 - e) inattivazione dell'acetilcolina

risposta esatta e

- 478) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acido γ-aminobutirrico (GABA)* è falsa?

- a) è un neurotrasmettitore
- b) deriva dalla decarbossilazione dell'acido glutammico
- c) è il prodotto di riduzione dell'acido acetacetico
- d) è un composto a 4 atomi di carbonio
- e) dal suo catabolismo si ottiene un intermedio del ciclo di Krebs.

risposta esatta c

479) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *colina* è falsa?

- a) appartiene al gruppo delle catecolamine
- b) si forma per metilazione dell'etanolamina
- c) è un prodotto del metabolismo della serina
- d) è un costituente delle lecitine
- e) è un costituente della sfingomieline.

risposta esatta a

480) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *serotonina* è vera?

- a) è una proteina sierica
- b) è un mediatore delle sinapsi colinergiche
- c) deriva per decarbossilazione del 5-idrossi-triptofano
- d) è un ormone secreto dalle ghiandole gastriche
- e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta c

481) Qual è la corretta successione di reazioni per la biosintesi dell'*adrenalina*?

- a) fenilalanina - tirosina - dopa - dopamina - noradrenalina – adrenalina
- b) fenilalanina - dopamina - dopa - noradrenalina – adrenalina
- c) tirosina - fenilalanina - dopa - dopamina - noradrenalina – adrenalina
- d) dopa - fenilalanina - tirosina - noradrenalina – adrenalina
- e) nessuna di quelle indicate.

risposta esatta a

482) L'acido vanillil-mandelico è il prodotto terminale del catabolismo di:

- a) emoglobina
- b) basi puriniche
- c) basi pirimidiniche
- d) noradrenalina
- e) acetilcolina

risposta esatta d

483) La noradrenalina è una amina biogena che funge da neurotrasmettitore. Quale dei sottoelencati composti non è un precursore della sua biosintesi?

- a) DOPA
- b) tirosina
- c) adrenalina
- d) dopamina
- e) fenilalanina

risposta esatta c

484) L'ammoniaca prodotta dai tessuti periferici viene veicolata al fegato principalmente sotto forma di:

- a) urea
- b) carbamilfosfato
- c) acido urico

- d) creatinina
- e) glutamina

risposta esatta e

485) L'ammoniaca prodotta dai tessuti periferici viene veicolata al fegato principalmente sotto forma di:

- a) urea
- b) carbamilfosfato
- c) acido alfa-chetoglutarico
- d) alanina
- e) glutamina

risposta esatta e

486) L'ammoniaca:

- a) presenta livelli ematici elevati nel caso di cattiva funzionalità epatica
- b) è il principale prodotto di escrezione urinaria dell'azoto proteico
- c) presenta livelli ematici normalmente superiori a quelli dell'urea
- d) è normalmente prodotta dal catabolismo dell'urea nel fegato
- e) è il principale prodotto del catabolismo delle basi puriniche.

risposta esatta a

487) Quale dei seguenti eventi metabolici non comporta liberazione di ammoniaca?

- a) il catabolismo delle ammine piogene
- b) la desaminazione ossidativa dell'acido glutammico
- c) la degradazione dei nucleotidi purinici
- d) la transaminazione degli aminoacidi
- e) l'idrolisi della glutamina.

risposta esatta b

488) L'uomo elimina la maggior parte dell'azoto aminico sotto forma di:

- a) acido urico
- b) urea
- c) ammoniaca
- d) aminoacidi
- e) creatinina

risposta esatta b

489) Quale delle seguenti affermazioni sulla biosintesi dell'urea è vera?

- a) degli intermedi è l'acido glutammico
- b) si svolge interamente a livello citoplasmatico
- c) avviene a livello epatico
- d) consente la formazione di 4 molecole di ATP
- e) comprende la seguente sequenza di reazioni: citrullina - ornitina - arginina - carbamilfosfato – urea.

risposta esatta c

490) Quale dei sotto elencati composti non interviene come intermedio nella biosintesi dell'urea?

- a) citrullina
- b) ornitina
- c) argininsuccinato
- d) succinato
- e) arginina

risposta esatta d

- 491) Quale delle seguenti sequenze di reazioni per la biosintesi dell'*urea* è ordinata in modo corretto:
- a) ornitina-citrullina-argininsuccinato-arginina-urea
 - b) ornitina-arginina-citrullina-argininsuccinato-urea
 - c) ornitina-arginina-citrullina-urea
 - d) arginina-argininsuccinato-glutammato-urea
 - e) citrullina-ornitina-fumarato-arginina-urea.

risposta esatta a

- 492) Per sintetizzare una molecola di *urea* intervengono:
- a) 1 molecola di ATP
 - b) 0 molecole di ATP
 - c) 2 molecole di ATP
 - d) 5 molecole di ATP
 - e) 3 molecole di ATP

risposta esatta e

- 493) Quale dei seguenti aminoacidi può sommare direttamente ammoniaca e qual è il prodotto della reazione?
- a) la fenilalanina, che diventa dopamina
 - b) il triptofano, che diventa triptamina
 - c) l'acido glutammico, che diventa glutamina
 - d) la serina, che diventa colina
 - e) la metionina, che diventa omocisteina.

risposta esatta c

- 494) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *glutamina* è falsa?
- a) è il prodotto di amidazione dell'ac.glutammico
 - b) è il prodotto di decarbossilazione dell'ac.glutammico
 - c) a livello epatico è idrolizzata da una glutaminasi
 - d) interviene come donatore di gruppi amminici nella biosintesi dei nucleotidi
 - e) è importante nell'organizzazione dell'ammoniaca che si forma nei tessuti extraepatici.

risposta esatta b

- 495) Quali sono gli aminoacidi costituenti il *glutatione*?
- a) acido glutammico, alanina, valina
 - b) acido gamma-glutammico, acido aspartico, glicina
 - c) beta-alanina, fenilalanina, acido aspartico
 - d) acido gamma-glutammico, cisteina, glicina
 - e) tirosina, acido glutammico, glicina.

risposta esatta d

- 496) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il *glutatione* è esatta?
- a) è un forte ossidante
 - b) è un antiossidante naturale
 - c) è un inibitore allosterico dell'emoglobina
 - d) è un ormone ipoglicemizzante
 - e) è un ormone iperglicemizzante

risposta esatta b

- 497) Quale delle seguenti affermazioni relative al *glutatione* è falsa?

- a) è costituito da tre amminoacidi
- b) riduce lo ione ferrico della metaemoglobina a ione ferroso
- c) nella sua forma ossidata è substrato di una glutatione-reduttasi NADPH dipendente
- d) mantiene allo stato ridotto i gruppi sulfidrilici di molte proteine
- e) è un agente mutilante.

risposta esatta e

498) La *fosfocreatina*:

- a) è un intermedio della sintesi dell'urea
- b) consente il trasferimento degli acidi grassi dal citoplasma al mitocondrio
- c) è il substrato della fosfodiesterasi
- d) può donare il suo gruppo fosforico all'ADP
- e) è un componente dei fosfolipidi.

risposta esatta d

499) In quale dei seguenti organi o tessuti il processo di *gluconeogenesi* può essere particolarmente intenso?

- a) nella pelle
- b) nell'eritrocita
- c) nel tessuto adiposo
- d) nell'intestino
- e) nel fegato

risposta esatta e

500) Quali delle seguenti considerazioni relative al processo di *gluconeogenesi* è falsa?

- a) è inibito da insulina
- b) avviene prevalentemente nel fegato
- c) è accompagnato dalla produzione di molte molecole di ATP
- d) è attivato dai glucocorticoidi
- e) è accelerato nel digiuno prolungato.

risposta esatta c

501) Quale delle seguenti sequenze metaboliche (dirette) relative alla trasformazione dell'alanina in glucosio è esatta?

- a) piruvato ossalacetato malato (che esce dal mitocondrio e si ritrasforma in ossalacetato) fosfoenol-piruvato 2-fosfoglicerato
- b) piruvato lattato malato (che esce dal mitocondrio e si trasforma in ossalacetato) 3-fosfoglicerato
- c) fosfoenolpiruvato piruvato ossalacetato 2-fosfoglicerato
- d) piruvato fosfoenolpiruvato 2-fosfoglicerato 3-fosfoglicerato
- e) lattato ossalacetato fosfoenolpiruvato 2-fosfoglicerato.

risposta esatta a

502) Quale dei sotto elencati composti non può trasformarsi in glucosio?

- a) il lattato
- b) l'acetilCoA
- c) il glicerolo
- d) l'ossalacetato
- e) l' α -chetoglutarato

risposta esatta b

503) Quale dei sottoelencati composti non può trasformarsi in glucosio?

- a) ribosio
- b) lattato

- c) acetilCoA
- d) glicerolo
- e) fosfoenolpiruvato

risposta esatta c

504) Quale dei seguenti composti non è gluconeogenetico?

- a) acido glutammico
- b) ossalacetato
- c) piruvato
- d) acetilCoA
- e) alanina

risposta esatta d

505) In condizioni prolungate di digiuno:

- a) il bilancio azotato è positivo
- b) si utilizzano esclusivamente le riserve lipidiche e si inibisce la gluconeogenesi
- c) si utilizzano esclusivamente le riserve di glicogeno
- d) la glicolisi anaerobia viene accelerata
- e) si utilizzano le riserve lipidiche e si attiva la gluconeogenesi.

risposta esatta e

506) La *fenilchetonuria* è una grave malattia dovuta a:

- a) un difetto genetico dell'enzima che trasforma la fenilalanina in tiroxina
- b) un difetto genetico dell'enzima implicato nell'assorbimento intestinale degli aminoacidi
- c) scarso apporto alimentare di tiroxina
- d) un difetto genetico dell'enzima che catalizza la deaminazione ossidativa della fenilalanina
- e) scarso apporto alimentare di fenilalanina.

risposta esatta a

507) Quale dei seguenti composti non contiene nella sua molecola dei componenti saccaridici?

- a) collagene
- b) lecitina
- c) proteoglicani
- d) immunoglobuline
- e) gangliosidi, cerebrosidi, solfatidi

risposta esatta b

508) Quale delle seguenti affermazioni sull'acido γ -ammino-butirrico è vera?

- a) è un composto a 5 atomi di carbonio
- b) è un corpo chetonico che si ottiene per riduzione dell'acetacetato
- c) si forma per amminazione diretta dell'ac.butirrico, con consumo di due molecole di ATP
- d) la sua formazione a partire dall'ac.glutammico richiede piridossalfosfato (PALP)
- e) è un neurotrasmettitore che si forma per decarbossilazione dello idrossitriptofano.

risposta esatta d

509) Quali sono gli enzimi utili in diagnostica clinica?

- a) transaminasi GOT e GPT isoenzimi della LDH isoenzimi della CPK OCT γ GT fosfatasi acida ed alcalina
- b) citocromossidasi succinico deidrogenasi CPH enolasi e fosfatasi
- c) fosfatasi enzimi del ciclo di Krebs fosforilasi
- d) isocitrico deidrogenasi glicogeno sintetasi aminoacido decarbossilasi
- e) acido grasso sintetasi glutamina sintetasi piruvico carbossilasi glicerofosfato deidrogenasi.

risposta esatta a

- 510) Nel processo di *transdesaminazione* degli aminoacidi intervengono:
- ALT AST OCT GPH
 - aminoacido decarbossilasi e glutaminasi
 - le transaminasi e la glutammico deidrogenasi
 - glutammico deidrogenasi, glutamina sintetasi e glutaminasi
 - GOT, GPT, glicina deidrogenasi, L-aminoacido desaminasi.

risposta esatta c

- 511) Quale delle seguenti affermazioni sull'*urogenesi* è vera?
- nella deficienza congenita di argininsuccinatoliasi, l'arginina si accumula nel sangue e viene eliminata con le urine
 - il carbamilfosfato per la sintesi dell'urea è sintetizzato in sede extramitocondriale a partire da CO₂, ATP e glutamina
 - i substrati del ciclo dell'ornitina sono: l'ornitina, l'acido aspartico, l'acido argininfumarico e il carbamilfosfato
 - l'N-acetilglutamato è l'effettore allosterico negativo dell'enzima carbamilsolfato sintetasi I
 - la citrullinuria è una malattia genetica dovuta alla deficienza congenita dell'enzima argininsuccinato sintetasi.

risposta esatta e

- 512) In quale dei seguenti processi del metabolismo aminoacidico, non interviene il *piridossalfosfato*?
- biosintesi del GABA
 - decarbossilazione semplice degli aminoacidi
 - transdesaminazione
 - desaminazione degli aminoacidi
 - biosintesi dell'eme.

risposta esatta d

7 Radicali liberi

- 513) I *radicali liberi* sono atomi o molecole che posseggono sempre:
- carica negativa e potere riducente
 - carica negativa ed un elettrone spaiato"
 - carica positiva e potere ossidante
 - due elettroni spaiati
 - un elettrone spaiato nell'orbitale esterno.

risposta esatta e

- 514) Quali sono i prodotti della reazione di dismutazione dell'anione superossido?
- perossido d'idrogeno ed acqua
 - perossido d'idrogeno ed ossigeno
 - anione ossidrilico e radicale idrossile
 - acqua ossigenata e radicale idrossile
 - acqua ed ossigeno molecolare.

risposta esatta b

- 515) Quali sono i prodotti della reazione di Haber-Weiss?
- acqua ossigenata, radicale idrossile
 - anione ossidrilico, radicale idrossile, ossigeno molecolare
 - anione superossido, 2 molecole di acqua

- d) perossido d'idrogeno ed ossigeno molecolare
- e) ferro trivalente ed anione superossido.

risposta esatta b

- 516) Le *reazioni radicaliche* nella perossidazione dei lipidi di membrana sono:
- a) reazioni a catena che portano a gravi alterazioni strutturali delle membrane biologiche
 - b) reazioni accoppiate ad idrolisi di ATP con gravi alterazioni del bilancio energetico
 - c) reazioni a cinetica lenta con danno cellulare cronico
 - d) reazioni con elevata barriera termodinamica
 - e) reazioni fisiologiche che regolano la permeabilità di membrana.

risposta esatta a

- 517) Quali dei seguenti processi può rappresentare una fonte cellulare di produzione di anione superossido?
- a) perossidazione degli acidi grassi insaturi
 - b) glicolisi aerobia
 - c) catena respiratoria mitocondriale, trasporto emoglobinico dell'ossigeno, NADPH ossidasi
 - d) deidrogenazione dell'acido lattico.
 - e) Nessuno dei precedenti

risposta esatta c

- 518) Quali dei seguenti metalli entra nella struttura della *superossido dismutasi* citoplasmatica?
- a) rame e zinco
 - b) manganese
 - c) ferro
 - d) selenio
 - e) cobalto

risposta esatta a

- 519) Quali dei seguenti aminoacidi partecipano alla struttura del *glutathione*?
- a) glutamato, tirosina, serina
 - b) glutamato, cisteina, metionina
 - c) glutamato, cisteina, tiroxina
 - d) glutamato, cisteina, glicina
 - e) tirosina, fenilalanina, cisterna

risposta esatta d

- 520) Qual è il coenzima della *glutathione reduttasi*?
- a) NAD^+
 - b) FAD
 - c) FMN
 - d) tetraidrobiopterina
 - e) NADP^+

risposta esatta e

- 521) Quale dei seguenti enzimi catalizza reazioni responsabili del mantenimento del pool di NADPH ridotto?
- a) glucosio-6-fosfato deidrogenasi e 6-fosfogluconato deidrogenasi
 - b) glutathione reduttasi
 - c) glutathione perossidasi e catalasi
 - d) glucosio-6-fosfato isomerasi e ribuloso fosfato epimerasi
 - e) NADPH ossidasi.

risposta esatta a

- 522) Il fenomeno della auto-ossidazione dell'*ossiemoglobina* porta alla formazione di:
- a) emoglobina ridotta e perossido d'idrogeno
 - b) metaemoglobina e anione superossido
 - c) deossiemoglobina e monossido di carbonio
 - d) ferro libero e protoporfirina
 - e) acqua ossigenata e ferro libero.

risposta esatta b

- 523) Quale delle seguenti affermazioni relative alla *vitamina E* è vera?
- a) l'ecocalciferolo ha azione "scavenger" nei confronti dei radicali liberi
 - b) la vitamina E è una vitamina idrosolubile
 - c) l'alfa-tocoferolo ha azione "scavenger" nei confronti dei radicali liberi
 - d) la vitamina E agisce come coenzima della glutatione perossidasi
 - e) la vitamina E interviene nella coagulazione del sangue.

risposta esatta c

- 524) La *ferroredoxina* è:
- a) una ferro-zolfo proteina che interviene nella catena respiratoria microsomiale
 - b) una proteina di deposito del ferro
 - c) una proteina di trasporto del ferro
 - d) una ossido-reduttasi presente nella catena respiratoria mitocondriale
 - e) un enzima della biosintesi dell'eme.

risposta esatta a

- 525) Quale dei seguenti processi avviene a livello della *catena respiratoria* microsomiale?
- a) sintesi di ATP con meccanismo alternativo alla fosforilazione ossidativa
 - b) meccanismo alternativo per la sintesi proteica
 - c) nessuno di quelli citati
 - d) idrossilazione di nuclei steroidei per la sintesi degli acidi biliari, idrossilazione ormoni steroidei, inattivazione ossidativa di sostanze esogene
 - e) sintesi di glicidi complessi.

risposta esatta d

8 Ormoni e Vitamine

- 526) Quale delle seguenti affermazioni è falsa?
- a) il ciclo di Krebs si svolge nella matrice mitocondriale
 - b) la biosintesi "ex novo" degli acidi grassi è un processo citoplasmatico
 - c) la formazione dei corpi chetonici ha luogo nei mitocondri del fegato
 - d) la sintesi del colesterolo avviene a livello citoplasmatico
 - e) la via dei pentoso fosfati è un processo mitocondriale.

risposta esatta e

- 527) L'ormone *gastrina* ha un ruolo importante nel processo di digestione a livello gastrico. Questo ormone:
- a) stimola la secrezione di ioni bicarbonato
 - b) attiva la trasformazione del tripsinogeno in tripsina
 - c) stimola la secrezione di acido cloridrico
 - d) attiva l'enterocinasi intestinale
 - e) riduce la sintesi della carbossipeptidasi.

risposta esatta c

528) Quale dei seguenti ormoni provoca lo svuotamento della cistifellea?

- a) colecistochinina
- b) adrenalina
- c) calcitonina
- d) gastrina
- e) glucagone

risposta esatta a

529) Quale dei seguenti *ormoni* agisce nell'ipotalamo reprimendo la secrezione di fattori di rilascio (*releasing factors*)?

- a) adrenalina
- b) vasopressina
- c) cortisolo
- d) glucagone
- e) insulina

risposta esatta c

530) Quale dei seguenti *ormoni* non agisce a livello ipotalamico sulla secrezione di fattori di rilascio (*releasing factors*)?

- a) insulina
- b) tiroxina
- c) cortisone
- d) progesterone
- e) estrogeni

risposta esatta a

531) Quale di questi ormoni non ha struttura steroidea?

- a) cortisolo
- b) estradiolo
- c) testosterone
- d) aldosterone
- e) glucagone

risposta esatta e

532) Quale dei seguenti ormoni non è in secreto dall'adenoipofisi?

- a) la vasopressina
- b) l'ormone tireotropo
- c) l'ormone follicolo stimolante
- d) l'ormone somatotropo
- e) l'ormone adrenocorticotropo

risposta esatta a

533) Quale dei seguenti ormoni non è prodotto dalla adenoipofisi?

- a) ormone adrenocorticotropo (ACTH)
- b) ormone della crescita (STH o GH)
- c) ormone follicolo stimolante (FSH)
- d) cortisolo
- e) prolattina

risposta esatta d

- 534) *L'ormone adrenocorticotropo (ACTH):*
- a) stimola la corteccia del surrene alla produzione di glucocorticoidi
 - b) è di natura steroidea
 - c) è sintetizzato nella neuroipofisi
 - d) aumenta la produzione di adrenalina
 - e) favorisce la mobilitazione del calcio dalle ossa.

risposta esatta a

- 535) *Vasopressina e ossitocina sono sintetizzati:*
- a) nell'adenoipofisi
 - b) nella neuroipofisi
 - c) nei nuclei ipotalamici
 - d) nella corticale del surrene
 - e) nelle paratiroidi.

risposta esatta c

- 536) *Quale di queste affermazioni relative agli ormoni follicolo stimolante (FSH) e luteinizzante (LH o ICSH) è falsa?*
- a) sono gli ormoni sessuali femminili
 - b) agiscono sull'ovaio
 - c) agiscono sui testicoli
 - d) sono prodotti dalla adenoipofisi
 - e) sono di natura glicoproteica

risposta esatta a

- 537) *Quale di queste affermazioni riguardanti il progesterone è falsa?*
- a) la sua increzione è controllata da gonadotropine ipofisarie
 - b) inibisce la lattazione
 - c) la sua diminuzione è responsabile dell'avvento della mestruazione
 - d) è prodotto dalla placenta a partire dal terzo mese di gravidanza
 - e) è l'ormone prevalente nella prima fase del ciclo mestruale.

risposta esatta e

- 538) *Quale delle seguenti considerazioni sul progesterone è falsa?*
- a) è prodotto anche dalla placenta
 - b) aumenta il trofismo della ghiandola mammaria
 - c) è di natura proteica
 - d) inibisce l'ovulazione
 - e) è prodotto dal corpo luteo

risposta esatta c

- 539) *Il cortisolo:*
- a) è un ormone della corteccia surrenale con struttura aminoacidica
 - b) è un ormone della corteccia surrenale con struttura steroidea
 - c) è un ormone pancreatico con struttura steroidea
 - d) è un ormone pancreatico con struttura aminoacidica
 - e) è un ormone della corteccia surrenale con struttura polipeptidica.

risposta esatta b

- 540) *La biosintesi di quale fra i sottoelencati enzimi non è sotto controllo da parte del cortisolo?*

- a) fruttosio-1,6-difosfato fosfatasi
- b) glucosio-6-fosfato fosfatasi
- c) piruvato carbossilasi
- d) lattico deidrogenasi
- e) fosfoenolpiruvato carbossichinasi

risposta esatta d

541) La biosintesi di quale fra i sottoelencati enzimi non è sotto controllo da parte del *cortisolo*?

- a) piruvato deidrogenasi
- b) fruttosio-1,6-difosfato fosfatasi
- c) glucosio-6-fosfato fosfatasi
- d) piruvato carbossilasi
- e) fosfoenolpiruvato carbossichinasi

risposta esatta a

542) Il *cortisolo* ha i seguenti effetti eccetto uno:

- a) attiva la gluconeogenesi
- b) stimola il catabolismo proteico nel muscolo
- c) stimola il rilascio di glicerolo ed acidi grassi dal tessuto adiposo
- d) attiva la glicolisi
- e) esercita un effetto antinfiammatorio

risposta esatta d

543) La liberazione dell'*aldosterone* dalla corteccia surrenale è stimolata da:

- a) angiotensina II
- b) adrenalina
- c) ACTH
- d) insulina
- e) glucagone

risposta esatta a

544) Quale delle seguenti considerazioni sull'*aldosterone* è falsa?

- a) è un ormone della corteccia surrenale
- b) si forma da colesterolo
- c) stimola l'eliminazione renale del sodio
- d) la sua secrezione è regolata dall'angiotensina II
- e) il suo recettore è situato nel citoplasma della cellula bersaglio.

risposta esatta c

545) Gli ormoni adrenalina e *glucagone* partecipano al controllo del metabolismo del glicogeno nei tessuti :

- a) promuovendo l'attivazione della glicogeno fosforilasi
- b) promuovendo la biosintesi della glicogeno sintetasi
- c) attivando la glicogeno sintetasi
- d) promuovendo l'attivazione dell'enzima ramificante
- e) attivando la glucochinasi epatica.

risposta esatta a

546) Quale delle seguenti considerazioni relative ad *ormoni* attivi sul metabolismo glucidico è falsa?

- a) l'adrenalina attiva la glicogenolisi
- b) l'insulina attiva la gluconeogenesi
- c) il glucagone ha azione iperglicemizzante
- d) il cortisone inibisce la glicolisi

e) i glucocorticoidi inducono la sintesi di enzimi "chiave" della gluconeogenesi.

risposta esatta b

547) Quale delle seguenti ghiandole endocrine produce adrenalina?

- a) midollare del surrene
- b) corticale del surrene
- c) adenoipofisi
- d) tiroide
- e) neuroipofisi

risposta esatta a

548) L'entrata nel sangue di *adrenalina* è seguita, tra l'altro, da elevazione del tasso glicemico. Ciò consegue ad eventi che si verificano nel fegato, e precisamente:

- a) alla diminuzione dell'acido adenilico-ciclico
- b) all'attivazione della nucleotidato-ciclico fosfodiesterasi
- c) all'inibizione della glucosio-6-fosfato fosfatasi
- d) all'attivazione dell'enzima deramificante
- e) all'attivazione dell'adenilato ciclasi.

risposta esatta e

549) L'entrata nel sangue di *adrenalina* è seguita, tra l'altro, da elevazione del tasso glicemico. Ciò consegue ad eventi che si verificano nel fegato e precisamente:

- a) alla diminuzione dell'acido adenilico-ciclico
- b) all'attivazione della nucleotidato-ciclico fosfodiesterasi
- c) all'attivazione della glucosio-6-fosfato deidrogenasi
- d) alla fosforilazione della glicogeno fosforilasi
- e) all'inibizione della protein-chinasi cAMP-dipendente.

risposta esatta d

550) Il *glucagone* è:

- a) un ormone con struttura proteica, di origine pancreatica
- b) un ormone con struttura proteica, di origine epatica
- c) un ormone con struttura proteica, di origine surrenalica
- d) un proormone
- e) un ormone con struttura glucidica, di origine pancreatica.

risposta esatta a

551) Quale degli enzimi sottoelencati innalza la glicemia sotto stimolo del glucagone?

- a) glucochinasi epatica
- b) glicogeno sintetasi epatica
- c) glicogeno sintetasi muscolare
- d) esochinasi muscolare
- e) glucosio-6-fosfato fosfatasi epatica

risposta esatta e

552) L'ormone *glucagone* provoca :

- a) attivazione dell'adenilato-ciclasi
- b) attivazione della glicogeno-sintetasi
- c) inibizione della glicogeno-fosforilasi
- d) induzione della glucochinasi
- e) inibizione dell'adenilato chinasi

risposta esatta a

- 553) L'entrata nel sangue di *glucagone* è seguita, tra l'altro, da elevazione del tasso glicemico. Questa elevazione è dovuta ad eventi che si verificano nel fegato, e precisamente:
- a) all'inibizione dell'adenilato ciclasi
 - b) all'attivazione della nucleotidato-ciclico fosfodiesterasi
 - c) all'attivazione della glucocinasi
 - d) all'inibizione della protein-cinasi cAMP-dipendente
 - e) all'aumento del tasso di acido adenilico-ciclico

risposta esatta e

- 554) Quale delle seguenti affermazioni relative all'azione dell'insulina sul *metabolismo lipidico* è falsa?
- a) attiva la lipoprotein-lipasi a livello del tessuto adiposo
 - b) inibisce la lipolisi
 - c) attiva il processo di sintesi degli acidi grassi a partire dal glucosio
 - d) attiva il processo di beta-ossidazione degli acidi grassi
 - e) aumenta la disponibilità di NADPH + H⁺ attivando la via dei pentoso fosfati.

risposta esatta d

- 555) Quale di queste affermazioni relative alla *proinsulina* è falsa?
- a) si trasforma in insulina attiva per aggiunta del peptide C
 - b) è il precursore biologicamente inattivo dell'insulina
 - c) contiene dei ponti disolfuro
 - d) è formata da una sola catena peptidica
 - e) viene sintetizzata dalle cellule β delle isole di Langerhans del pancreas.

risposta esatta a

- 556) L'*insulina* è :
- a) un ormone con struttura glucidica di origine pancreatica
 - b) un proormone con struttura proteica di origine pancreatica
 - c) un ormone con struttura proteica di origine pancreatica
 - d) un ormone con struttura proteica secreto dalla midollare del surrene
 - e) un ormone con struttura glucidica secreto dalla corticale del surrene.

risposta esatta c

- 557) Per quanto concerne l'azione dell'insulina, quale delle seguenti affermazioni è vera?
- a) agisce negli epatociti inducendo la sintesi della glucochinasi
 - b) inibisce la glicogenosintesi muscolare
 - c) agisce negli adipociti attivando la lipasi endocellulare ormone-sensibile
 - d) inibisce la glicolisi
 - e) inibisce la fosfodiesterasi e attiva l'adenilico-ciclastasi.

risposta esatta a

- 558) Per quanto concerne l'azione dell'*insulina* quale delle seguenti affermazioni è esatta?
- a) inibisce la glicogenosintesi epatica
 - b) agisce a carico degli adipociti inducendo la sintesi della glucochinasi
 - c) agisce a carico degli epatociti innalzando il livello intracellulare di cAMP
 - d) agisce a carico degli epatociti reprimendo la sintesi della glucochinasi
 - e) agisce a carico degli epatociti inducendo la sintesi della glucochinasi

risposta esatta e

- 559) L'*insulina*:
- a) stimola la glicogenosintesi e la lipogenesi

- b) reprime la glicogenosintesi e la lipogenesi
- c) attiva la gluconeogenesi
- d) stimola la glicogenolisi e la lipolisi
- e) stimola l'ureogenesi.

risposta esatta a

- 560) Il *diabete mellito* è una condizione patologica in cui:
- a) si verifica un'alterazione dell'assorbimento intestinale del glucosio
 - b) si verifica un incremento nell'utilizzazione del glucosio a livello periferico
 - c) si verifica un aumento del trasporto del glucosio all'interno dell'adipocita
 - d) si registra un valore elevato della glicemia
 - e) si verifica un aumento del trasporto del glucosio all'interno della cellula muscolare.

Risposta esatta d

- 561) Quale delle seguenti affermazioni relative agli *ormoni tiroidei* è falsa?
- a) aumentano il metabolismo basale
 - b) stimolano l'accrescimento
 - c) sono veicolati da proteine plasmatiche
 - d) contengono iodio
 - e) diminuiscono il consumo di ossigeno

risposta esatta e

- 562) Il più abbondante ormone tiroideo presente nel sangue è:
- a) la tireoglobulina
 - b) la moniodotirosina
 - c) la tiroxina
 - d) la diiodotirosina
 - e) la tireotropina

risposta esatta c

- 563) L'ormone *calcitonina* favorisce:
- a) la deposizione del calcio nelle ossa
 - b) la mobilitazione del calcio dalle ossa
 - c) l'attivazione della vitamina D
 - d) il legame del calcio con proteine plasmatiche
 - e) l'eliminazione del fosfato a livello renale

risposta esatta a

- 564) Quale delle seguenti affermazioni relative alle *prostaglandine* è esatta?
- a) sono componenti esclusivi della prostata
 - b) derivano dal metabolismo degli acidi grassi saturi a numero pari di atomi di carbonio
 - c) derivano dal metabolismo degli acidi grassi a numero dispari di atomi di carbonio
 - d) derivano dal metabolismo degli acidi grassi poliinsaturi
 - e) sono delle glicoproteine di origine piastrinica.

Risposta esatta d

- 565) L'enzima fosfodiesterasi catalizza la reazione:
- a) $ATP \rightarrow AMP\text{-ciclico} + PPi$
 - b) $ATP \rightarrow ADP + Pi$
 - c) $AMP\text{-ciclico} + \text{acqua} \rightarrow AMP$
 - d) $2 ADP \rightarrow ATP + AMP$

e) $ADP \rightarrow AMP + P_i$

Risposta esatta c

566) Quale degli enzimi indicati non è sotto controllo dell'AMP-ciclico?

- a) esochinasi
- b) glicogeno fosforilasi
- c) glicogeno sintetasi
- d) trigliceride lipasi (ormono sensibile)
- e) piruvato deidrogenasi

risposta esatta a

567) Quale delle seguenti affermazioni relative all'AMP-ciclico è falsa?

- a) si forma per azione di una adenilato-ciclastasi
- b) interagisce con la subunità di regolazione delle protein-chinasi
- c) è idrolizzato ad AMP ad opera di una fosfodiesterasi
- d) l'acido fosforico esterifica la funzione alcoolica in posizione 3' e 5' del ribosio
- e) è biosintetizzato a partire da adenosina e pirofosfato

risposta esatta e

568) Poniamo che un enzima sia attivo in forma fosforilata (ad opera di una protein-chinasi cAMP-dipendente). Qual è la ripercussione sull'attività enzimatica di un blocco dell'adenilato ciclastasi?

- a) mancata attivazione dell'enzima
- b) attivazione dell'enzima
- c) induzione dell'enzima
- d) nessuna influenza
- e) aumento dell'affinità per il substrato

risposta esatta a

569) Quale delle seguenti affermazioni relative all'AMP-ciclico è vera?

- a) interagisce con la subunità catalitica della protein-chinasi
- b) si forma per azione di una adenilato-ciclastasi di membrana
- c) è idrolizzato ad adenina, ribosio e fosfato ad opera di una fosfodiesterasi
- d) viene biosintetizzato a partire da adenosina e pirofosfato
- e) la sua concentrazione a livello cellulare è sempre costante.

risposta esatta b

570) Quale delle seguenti affermazioni relative alle vitamine è vera?

- a) sono tutte idrosolubili
- b) sono tutte liposolubili
- c) quando sono usate come coenzimi non subiscono mai alcuna modificazione
- d) devono essere assunte con la dieta
- e) sono tutti composti organici contenenti azoto.

Risposta esatta d

571) Quale tra le seguenti *vitamine* viene trasformata in un composto attivo a funzione ormonale?

- a) vitamina D
- b) vitamina E
- c) vitamina C
- d) vitamina B12
- e) biotina

risposta esatta a

- 572) Le *vitamine* sono spesso trasformate nelle cellule in composti attivi. Quale tra le seguenti vitamine viene trasformata in un composto attivo a funzione coenzimatica?
- a) acido pantotenico
 - b) vitamina D
 - c) vitamina A
 - d) vitamina C
 - e) vitamina K

risposta esatta a

- 573) Le vitamine vengono spesso trasformate nelle cellule in composti attivi. Quale tra le seguenti vitamine viene trasformata in un composto attivo a funzione coenzimatica?
- a) vitamina C
 - b) vitamina A
 - c) vitamina K
 - d) riboflavina
 - e) nessuna di quelle indicate

risposta esatta d

- 574) Quale tra le seguenti *vitamine* viene trasformata in un composto coenzimaticamente attivo a struttura nucleotidica?
- a) niacina
 - b) vitamina D
 - c) vitamina E
 - d) tiamina
 - e) piridossale

risposta esatta a

- 575) Quale delle seguenti *vitamine* è idrosolubile?
- a) vitamina A
 - b) vitamina D
 - c) vitamina E
 - d) vitamina K
 - e) vitamina C

risposta esatta e

- 576) In quale dei seguenti tipi di reazione è coinvolta la *biotina*?
- a) idrossilazioni
 - b) carbossilazioni
 - c) desaminazioni
 - d) deidratazioni
 - e) decarbossilazioni

risposta esatta b

- 577) Quali delle seguenti vitamine è implicata nelle reazioni di *transaminazione*?
- a) piridossale
 - b) niacina
 - c) acido pantotenico
 - d) riboflavina
 - e) tiamina

risposta esatta a

578) La *S-Adenosilmetionina* (SAM) interviene come agente metilante di:

- a) acido acetico
- b) omocisteina
- c) acido piruvico
- d) noradrenalina
- e) emoglobina

risposta esatta d

579) Quale delle seguenti *vitamine* esige, per il suo assorbimento a livello intestinale, un fattore intrinseco?

- a) la vitamina B12
- b) l'acido pantotenico
- c) la riboflavina
- d) il piridossale
- e) nessuna delle precedenti

risposta esatta a

580) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*acido tetraidrofolico* è falsa?

- a) interviene nella sintesi dei nucleotidi
- b) è un fattore antianemico
- c) è costituito da una vitamina idrosolubile
- d) contiene acido glutammico
- e) nella forma di metil-derivato partecipa alla trasformazione della etanolamina in colina.

risposta esatta e

581) Quale delle seguenti *vitamine* è liposolubile?

- a) vitamina D
- b) vitamina C
- c) niacina
- d) vitamina B12
- e) riboflavina

risposta esatta a

582) La *vitamina D* è richiesta per:

- a) la prevenzione dello scorbuto
- b) la prevenzione del beri-beri
- c) i processi di coagulazione
- d) la prevenzione del rachitismo e l'assorbimento intestinale del calcio
- e) il processo della visione crepuscolare.

Risposta esatta d

583) L'attività biologica della *vitamina E* è attribuibile essenzialmente alla sua azione come:

- a) coenzima delle transaminasi
- b) agente antiemorragico
- c) agente antiossidante
- d) agente antirachitico
- e) precursore nella biosintesi del coenzima A.

risposta esatta c

- 584) La *vitamina K* gioca un ruolo essenziale:
- a) nella prevenzione della trombosi
 - b) nel processo di coagulazione del sangue
 - c) nel mantenimento dell'integrità retinica
 - d) nell'incrementare l'assorbimento intestinale del Ca^{++}
 - e) nel prevenire la perossidazione degli acidi grassi.

Risposta esatta b

- 585) Quale dei seguenti fattori non interviene nella trasformazione della protrombina in trombina?
- a) vitamina D
 - b) fosfolipidi
 - c) Ca^{++}
 - d) fattore di Stuart (Xa)
 - e) nessuno di quelli indicati

risposta esatta a

- 586) Quale delle seguenti considerazioni sulla *vitamina K* è falsa?
- a) ha come forme principali le vitamine K1 e K2
 - b) è necessaria per la formazione di protrombina
 - c) è liposolubile
 - d) è sintetizzata dalla flora batterica intestinale
 - e) ha una funzione antiossidante.

risposta esatta e

- 587) Quali delle seguenti considerazioni sulla *vitamina C* è vera?
- a) fa parte della catena respiratoria
 - b) fa parte del sistema della piruvato deidrogenasi
 - c) interviene nella biosintesi del collagene consentendo l'idrossilazione della prolina
 - d) induce la sintesi a livello epatico della protrombina
 - e) è una vitamina liposolubile.

Risposta esatta c

- 588) La *vitamina D* è :
- a) contenuta in elevate concentrazioni nell'olio di fegato di merluzzo
 - b) richiesta per la prevenzione dello scorbuto
 - c) un derivato dei caroteni
 - d) una vitamina idrosolubile
 - e) contenuta in elevate concentrazioni nel riso.

Risposta esatta a

- 589) Quali di queste affermazioni riguardanti la *vitamina A* è falsa?
- a) è implicata nel processo di coagulazione
 - b) a sua carenza provoca cecità notturna
 - c) la sua carenza provoca xerofthalmia
 - d) è liposolubile
 - e) è epitelio protettrice.

Risposta esatta a

- 590) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la *vitamina A* è vera?
- a) è il precursore di un coenzima implicato nella sintesi degli acidi grassi
 - b) è un fattore della coagulazione del sangue

- c) è coinvolto nella maturazione del collagene
- d) è una vitamina liposolubile
- e) attiva la lipoprotein-lipasi.

Risposta esatta d

- 591) Quale di queste affermazioni riguardanti la *vitamina A* è vera?
- a) è idrosolubile
 - b) è implicata nei processi di coagulazione
 - c) attiva la lipasi endocellulare ormono-sensibile
 - d) è coinvolta nella maturazione del collagene
 - e) la sua carenza provoca xeroftalmia.

risposta esatta e

- 592) Quale di queste affermazione riguardanti la *vitamina A* è vera?
- a) è epitelio-protettrice
 - b) previene il rachitismo
 - c) entra nella costituzione del coenzima A
 - d) attiva la lipoprotein-lipasi
 - e) è coinvolta nella maturazione del collagene

risposta esatta a

- 593) Il pigmento fotosensibile dell'occhio è la *rodopsina*. Questa è costituita da:
- a) opsina e 11-cis-retinale
 - b) opsina e retinolo
 - c) albumina e 11-cis-retinale
 - d) transcortina
 - e) opina

risposta esatta a

- 594) Una carenza di *vitamina B1* (tiamina) può comportare, a livello biochimico:
- a) un aumento della chetogenesi
 - b) una diminuita utilizzazione degli zuccheri a scopo energetico
 - c) un rallentamento delle reazioni di transaminazione
 - d) un aumento nel turnover delle amine biogene
 - e) una diminuita sintesi di adrenalina.

Risposta esatta b

- 595) Quale delle seguenti affermazioni relative al coenzima NADH/NAD^+ è falsa?
- a) può essere riossidato nella catena respiratoria
 - b) si forma, a livello citoplasmatico, per azione della 3-fosfogliceraldeide deidrogenasi
 - c) può ridurre il piruvato a lattato
 - d) è il coenzima della isocitrato deidrogenasi
 - e) è il coenzima della glucosio-6-fosfato deidrogenasi.

risposta esatta e

- 596) Quale delle seguenti affermazioni relative al NADPH è falsa?
- a) fa parte della catena respiratoria
 - b) è il coenzima della glutatione redattasi
 - c) è richiesto per la sintesi degli acidi grassi
 - d) è richiesto per la sintesi del colesterolo
 - e) è utilizzato dal sistema della metemoglobina redattasi.

Risposta esatta a

- 597) Quale dei seguenti metabolismi non utilizza il sistema NADPH/NADP⁺?
- a) biosintesi del colesterolo
 - b) biosintesi degli acidi grassi
 - c) glicolisi
 - d) formazione degli acidi biliari
 - e) shunt dei pentoso fosfati

risposta esatta c

- 598) Quale di queste affermazioni riguardanti il coenzima A è falsa?
- a) è un trasportatore transitorio di gruppi acilici
 - b) interviene nelle reazioni di deidrogenazione
 - c) ha un gruppo sulfidrilico (SH) reattivo
 - d) contiene una molecola di acido pantotenico
 - e) ha sede sia citoplasmatica che mitocondriale.

Risposta esatta b

- 599) A quale dei seguenti processi non partecipa il *piridossalfosfato*?
- a) transaminazione degli aminoacidi
 - b) decarbossilazione degli aminoacidi
 - c) ossidazione della lisina nel processo di maturazione del collagene
 - d) sintesi del gruppo eme dell'emoglobina (succinilCoA + glicina)
 - e) carbossilazione dell'acetilCoA a malonilCoA.

risposta esatta e

- 600) Quale delle seguenti considerazioni sulle *vitamine liposolubili* è vera?
- a) la vitamina E è fondamentale per l'assorbimento intestinale del calcio
 - b) la vitamina K gioca un ruolo essenziale nel processo di coagulazione del sangue
 - c) l'attività biologica della vitamina D è attribuibile alla sua azione come agente antiossidante
 - d) la vitamina E è importante nel metabolismo del tessuto connettivo
 - e) la vitamina A viene trasformata nel nostro organismo in un composto coenzimaticamente attivo a struttura nucleotidica.

Risposta esatta b

- 601) Quale delle seguenti affermazioni relative all'adenosina 3'-5' mono-fosfato (AMP ciclico) è errata?
- a) l'ATP è convertito a cAMP dall'enzima adenilato ciclasi, in una sola tappa
 - b) l'AMP ciclico contiene un atomo di fosforo in un legame fosfodiesterico
 - c) l'ATP reagisce con l'adenosina a formare AMP ciclico e ADP, in una reazione catalizzata dall'adenilato chinasi
 - d) l'AMP ciclico è convertito a 5'-AMP in una reazione catalizzata dalla fosfodiesterasi
 - e) l'AMP ciclico attiva le proteina chinasi.

Risposta esatta c

- 602) Quale delle seguenti affermazioni circa le *proteine G* sono errate?
- a) nella forma GDP e in assenza di ormone, le proteine G si legano ai recettori ormonali e convertite nella forma GTP
 - b) le proteine G hanno struttura quaternaria
 - c) le proteine G si legano all'adenilato ciclasi
 - d) quando la proteina G nella forma GDP si lega al complesso ormone-recettore, il GTP viene scambiato con GDP

e) la subunità alfa delle proteine G è una GTPasi.

Risposta esatta a

- 603) Quale delle seguenti affermazioni circa la cascata del *fosfatidilinositolo* è errata?
- a) la cascata del fosfatidilinositolo dipende dall'idrolisi di un componente fosfolipidico della membrana plasmatica
 - b) il sistema delle proteine G probabilmente agisce favorendo la trasduzione dello stimolo dal recettore alla fosfoinositidasi
 - c) la fosfolipasi C gioca un ruolo cruciale nella cascata del fosfatidilinositolo
 - d) un ormone interagisce col ganglioside GM1 sulla superficie cellulare favorendo l'attivazione della cascata
 - e) la cascata del fosfatidilinositolo produce due diversi secondi messaggeri.

Risposta esatta d

- 604) La cascata del *fosfatidilinositolo* produce due secondi messaggeri, che sono:
- a) diacilglicerolo (DAG) e inositolo-4-fosfato
 - b) inositolo 1,3,4-trifosfato e inositolo 4-fosfato
 - c) diacilglicerolo (DAG) e inositolo 1,3,4-trifosfati
 - d) inositolo 1,4,5-trifosfato (IP3) e diacilglicerolo (DAG) fosfatidilinositolo 4,5-bifosfato (PIP2) e inositolo 4-fosfato.

risposta esatta d

- 605) Quale delle seguenti non è una funzione fisiologica correlata al trasporto di membrana?
- a) produzione di equivalenti riducenti in forma di NADPH
 - b) mantenimento della composizione ionica e del pH intracellulare
 - c) concentrazione dei combustibili metabolici ed eliminazione delle sostanze tossiche
 - d) regolazione del volume cellulare
 - e) generazione di gradienti ionici essenziali all'eccitabilità di alcune cellule.

Risposta esatta a

- 606) Quale delle seguenti vie metaboliche biosintetiche non richiede NADPH?
- a) la biosintesi "ex novo" degli acidi grassi
 - b) la biosintesi del colesterolo
 - c) la biosintesi della tirosina
 - d) la biosintesi delle catecolamine
 - e) la formazione dei corpi chetonici

risposta esatta e

- 607) Quale dei seguenti processi metabolici è inibito dall'insulina?
- a) l'entrata di glucosio negli adipociti
 - b) la glicolisi epatica
 - c) la gluconeogenesi epatica
 - d) la glicogenosintesi epatica e muscolare
 - e) la sintesi dei trigliceridi nel tessuto adiposo

risposta esatta c

- 608) Dopo tre giorni di digiuno si verificano tutti i seguenti eventi metabolici, eccetto uno, quale?
- a) i trigliceridi del tessuto adiposo sono degradati per fornire acidi grassi ai tessuti
 - b) il sistema nervoso centrale consuma più glucosio
 - c) il sistema nervoso comincia ad utilizzare i corpi chetonici quali combustibili
 - d) le proteine sono degradate per fornire precursori a 3 atomi di carbonio del glucosio
 - e) nel fegato avviene la gluconeogenesi.

Risposta esatta b

- 609) Quale delle sottoelencate affermazioni relative all'*insulina* è falsa?
- l'insulina induce gli enzimi chiave della glicolisi e reprime gli enzimi chiave della gluconeogenesi
 - l'insulina ha recettori sulla membrana plasmatica, sulla parete nucleare ed a livello dei mitocondri e dei ribosomi
 - l'insulina stimola la captazione del glucosio nel tessuto adiposo e nella fibrocellula muscolare
 - l'insulina attiva gli enzimi citoplasmatici fosfatasi e fosfodiesterasi, inibisce l'adenilatociclastasi
 - l'insulina è un ormone glicolitico, gluconeogenetico, lipolitico e chetogenetico.

risposta esatta e

- 610) Quali sono gli enzimi biotina-dipendenti?
- piruvato carbossilasi, acetil-CoA carbossilasi, propionil-CoA carbossilasi
 - piruvato deidrogenasi, enzima malico, piruvato-cinasi
 - fosfoenolpiruvico carbossi-cinasi, glucosio-6-fosfato fosfatasi, fruttosio 1,6 difosfato fosfatasi
 - metilmalonil-CoA mutasi, carbamilfosfato sintetasi, glutammico decarbossilasi
 - cocarbossilasi, carbossilasi mitocondriali, carbossibiocinasi.

Risposta esatta a

- 611) Quale delle seguenti affermazioni sul ruolo anticancro dei *carotenoidi* è falsa?
- inducono "up-regulation" dell'espressione del gene 43 per la connessina, incrementano le "gap junctions" che sono ridotte nelle cellule tumorali
 - protezione delle cellule immunocompetenti dall'effetto immunosoppressivo dei radicali liberi
 - hanno effetto antimutageno
 - non svolgono nessun ruolo sui processi di crescita e differenziazione cellulare
 - inibiscono la catalasi.

Risposta esatta d

- 612) Qual è il ruolo dell'*aldosterone* nel regolare il volume del fluido extracellulare?
- l'aldosterone agisce a livello del tubulo distale promuovendo il riassorbimento di Na^+ e di acqua
 - l'aldosterone stimola la pompa del sodio del tubulo distale con conseguente riassorbimento del Na^+ ed escrezione di K^+ o/e H^+ e quindi aumentata ritenzione di acqua
 - l'aldosterone stimola la pompa del sodio del tubulo distale e prossimale con escrezione di K^+ o/e H^+ e conseguente aumentato riassorbimento di Na^+ e di acqua
 - l'aldosterone influenza il trasporto Na^+/K^+ a livello delle cellule del tubulo distale del rene
 - l'aldosterone inibisce il sistema renina-angiotensina con aumento della sua stessa secrezione al fine di regolare il volume del fluido extracellulare.

Risposta esatta b

9 Acido-Base

- 613) Qual è la differenza tra effetto Bohr (eB) ed effetto Hamburger (eH)?
- sia l'eB sia l'eH regolano l'equilibrio acido-base a livello degli eritrociti
 - l'eB modifica la curva d'ossigenazione della emoglobina l'eH ripristina lo "shift" dei cationi
 - l'eB si attua prevalentemente a livello dei polmoni l'eH è uno scambio di cloruri tra sangue venoso ed arterioso
 - l'eB dipende dalla pCO_2 , dall'acido carbonico, che aumentano nei tessuti provocando una diminuzione del pH, l'eH è dovuto allo scambio dei cloroioni con anioni bicarbonato
 - l'eB è dovuto ad un aumento del pH l'eH dipende dalla disponibilità di anioni e cationi rilasciati dall'eritrocita.

Risposta esatta d

- 614) Quali delle seguenti affermazioni relative ai tamponi emoglobinici è falsa?
- a) l'emoglobina ossigenata (HHbO₂) è un acido più debole della deossiemoglobina (HHb)
 - b) la K_a dell'HHbO₂ è 2,4 x 10⁻⁷ la K_a dell'HHb è 6,6 x 10⁻⁹
 - c) i tamponi emoglobinici promuovono lo scambio o trasporto isoidrico della CO₂
 - d) l'azione tampone dell'emoglobina ridotta (HHb) si attua a livello dei tessuti
 - e) l'azione tampone dell'emoglobina ossigenata (HHbO₂) si attua a livello polmonare.

Risposta esatta a

- 615) Il pH del sangue venoso è:
- a) 7.0
 - b) 7.6
 - c) 7.3
 - d) 7.18
 - e) nessuna delle risposte suddette.

Risposta esatta c

- 616) Il meccanismo di secrezione competitiva tra K⁺ e H⁺ funziona nel seguente modo:
- a) in acidosi diminuisce l'escrezione di H⁺ e in alcalosi diminuisce l'escrezione di K⁺
 - b) viene stimolata la pompa sodio-potassio e lo scambio dei cationi a livello delle cellule tubulari renali
 - c) lo scambio competitivo tra K⁺ e H⁺ avviene indipendentemente dallo stato dell'equilibrio acido-base
 - d) in alcalosi aumenta l'escrezione di H⁺ e diminuisce la secrezione di K⁺, in acidosi aumenta l'escrezione di K⁺ e diminuisce la secrezione di H⁺
 - e) aumenta l'escrezione di H⁺ e diminuisce l'eliminazione di K⁺ in acidosi, mentre aumenta l'escrezione di K⁺ e diminuisce l'eliminazione di H⁺ in alcalosi .

risposta esatta e

- 617) Quale delle seguenti affermazioni relative alla regolazione dell'*equilibrio acido base renale* è vera?
- a) il sistema tampone dei bicarbonati agisce a livello delle cellule del tubulo distale
 - b) il sistema tampone dei fosfati e il meccanismo della glutaminasi renale agiscono a livello delle cellule del tubulo prossimale
 - c) lo ione HCO₃⁻ filtrato è quello riassorbito direttamente nel sangue
 - d) l'attività glutaminasica renale aumenta nell'alcalosi metabolica in seguito ad una aumentata produzione di NH₃
 - e) dei 70 milliequivalenti di H⁺ prodotti giornalmente poco più del 50% è escreto mediante la conversione di Na₂HPO₄ del filtrato glomerulare nell'NaH₂PO₄ della urina.

risposta esatta e

- 618) L'*acidosi metabolica* è causata da:
- a) aumento del tasso insulinico plasmatico aumento di bicarbonati plasmatici diminuzione dei corpi chetonici
 - b) vomito e malattie (polmonite, asma bronchiale, enfisema, insufficienza cardiaca congestizia)
 - c) aumento dei corpi chetonici, di lattato e bicarbonati di sodio
 - d) aumento della sintesi di metaboliti acidi, eccessiva perdita di HCO₃⁻ diminuita escrezione di H⁺ da parte dei reni
 - e) meccanismi fisiologici a livello renale e polmonare compensati da un aumento della pCO₂ plasmatica ed alveolare.

Risposta esatta d

- 619) Quale delle seguenti affermazioni relative alle modificazioni dell'equilibrio acido-base è falsa?
- a) l'alcalosi metabolica è compensata dalla diminuzione della pCO₂ alveolare e plasmatici
 - b) l'acidosi respiratoria è causata da un aumento dell'H₂CO₃ rispetto ai HCO₃⁻
 - c) l'acidosi respiratoria viene compensata dal rene mediante l'aumento del riassorbimento attivo dei bicarbonati plasmatici

- d) nella chetoacidosi diabetica si instaura un deficit del tasso dei bicarbonati plasmatici
- e) le acidosi, metabolica e respiratoria, sono compensate rispettivamente da meccanismi respiratori e renali.

Risposta esatta a

- 620) Qual è il ruolo principale del *tampone* dei fosfati?
- a) favorire la regolazione dell'equilibrio acido-base renale a livello delle cellule del tubulo prossimale
 - b) favorire la regolazione dell'equilibrio acido-base a livello del tubulo distale renale
 - c) regolare principalmente il pH del sangue esplicando un notevole potere di tampone modulabile di circa il 60 %
 - d) collaborare assieme ai tamponi eritrocitari allo scambio isoidrico della CO₂
 - e) partecipare assieme alle proteine plasmatiche e al sistema tampone dei bicarbonati al mantenimento della riserva alcalina a livello delle cellule dei tubuli e dei dotti collettori renali.

Risposta esatta b

- 621) Quale delle seguenti affermazioni concernenti i *tamponi emoglobinici* è vera?
- a) i tamponi emoglobinici agiscono nel plasma sanguigno
 - b) il potere tampone dell'emoglobina è del 30%
 - c) i tamponi emoglobinici agiscono esclusivamente a livello degli eritrociti del sangue che bagna i tessuti
 - d) l'ossiemoglobina ha una Ka di $2,4 \times 10^{-7}$ l'emoglobina ridotta ha una Ka di $6,6 \times 10^{-9}$
 - e) il trasporto isoidrico della CO₂ dipende dallo scambio dei cloro-ioni a livello degli alveoli polmonari.

Risposta esatta d

- 622) Il bicarbonato viene riassorbito:
- a) nel tubulo prossimale per circa il 90 %
 - b) nel tubulo distale e nel dotto collettore
 - c) nel tubulo prossimale per circa il 10 %
 - d) nella branca ascendente dell'ansa di Henle
 - e) assieme al Na⁺ e al K⁺ in tutte le regioni iposmolari del tubulo.

Risposta esatta a

- 623) La *glutaminasi* renale è:
- a) un enzima che permette la liberazione di ioni ammonio nelle cellule del tubulo prossimale
 - b) un enzima che scinde la glutamina in acido glutammico ed ammoniaca nelle cellule del tubulo distale renale
 - c) una proteina enzimatica coinvolta nel meccanismo di acidificazione delle urine
 - d) un fattore di regolazione del meccanismo di difesa antiacidotico promosso dal tubulo collettore renale
 - e) un enzima la cui attività aumenta in modo inversamente proporzionale all'aumento dell'acidosi tubulare renale.

Risposta esatta b

- 624) L'enzima *anidrasi carbonica* è presente:
- a) negli eritrociti, nelle cellule parietali dello stomaco, nelle cellule dei tubuli renali, nel pancreas e nel muscolo
 - b) nel fegato e nell'adipocita
 - c) nelle cellule del fondo dello stomaco
 - d) nel plasma sanguigno
 - e) negli spermatozoi in grandi quantità, nei leucociti e nelle piastrine in piccole quantità.

Risposta esatta a

- 625) Quale delle seguenti affermazioni sul trasporto dell'anidride carbonica nel sangue è errata?
- a) la maggior parte dell'anidride carbonica (circa 80%) è trasportata nel plasma come HCO₃⁻ (anioni bicarbonato)
 - b) l'emoglobina trasporta nel sangue l'anidride carbonica legandone un 15-20 % ai gruppi amminici dei residui di valina della globina, formando la carboaminoemoglobina
 - c) sotto forma gassosa di CO₂ disciolta nel sangue
 - d) l'emoglobina trasporta nel sangue l'anidride carbonica sotto forma di carbossiemoglobina

- e) idratata per formare acido carbonico.

risposta esatta d

- 626) L'emoglobina ossigenata è un acido debole più "forte" dell'emoglobina ridotta
- perché presenta una K_a di $6,6 \times 10^{-9}$ ed un pK di 8.1
 - per effetto della riduzione sull'azione tampone del gruppo imidazolico dell'emoglobina
 - l'ossiemoglobina è dissociata per il 14 % ed indissociata per l'85 %
 - per effetto dell'ossigeno, elettronegativo ed elettrone-attrattore, che rende più acido il gruppo imidazolico della istidina prossimale dell'emoglobina
 - la presenza di O_2 destabilizza la configurazione elettronica del Fe^{++} dell'eme diminuendo la cessione di H^+ .

risposta esatta d

- 627) Il canale per gli anioni cloro e bicarbonato è:
- una proteina, la cui struttura presenta un dominio ammino-terminale che lega l'anchirina e un dominio carbossilterminale contenente un'unità oligosaccaridica
 - un antiporto caratterizzato dal contemporaneo passaggio degli anioni cloro e bicarbonato
 - una proteina scambiatrice degli anioni che opera un simporto
 - la proteina della banda 4 costituita da un dominio ammino-terminale idrofobico e uno carbossil-terminale idrofilico
 - un meccanismo di scambio obbligatorio, meglio noto come effetto Hamburger, che non è elettricamente neutro.

risposta esatta a

- 628) Un aumento della pCO_2 nei liquidi corporei :
- accelera la secrezione di H^+ con notevole riduzione del riassorbimento dei bicarbonati
 - accelera la formazione di H_2CO_3 e quindi la secrezione tubulare di H^+ , facilitando il riassorbimento dei bicarbonati
 - rallenta la formazione di acido carbonico e quindi la secrezione tubulare di H^+
 - aumenta il riassorbimento dei bicarbonati plasmatici da parte delle cellule del tubulo renale, determinando un'acidosi metabolica
 - determina alcalosi respiratoria.

risposta esatta b

- 629) Quale dei seguenti enzimi non è correlato alla gluconeogenesi e all'amminogenesi renale?
- glutamina sintetasi
 - glutaminasi renale
 - glutaminasi epatica
 - glutammato deidrogenasi
 - glutammico ossalacetico transaminasi (GOT o AST)

risposta esatta c

- 630) Un paziente che presenta un quadro clinico caratterizzato da una pCO_2 arteriosa di 25 mm Hg, di un pH 7,6 e 24,5 mEq/litro di bicarbonati di quale tipo di alterazione dell'equilibrio acido-base è affetto?
- modesta alcalosi respiratoria (leggera iperipnea)
 - alcalosi sia di origine respiratoria che metabolica
 - alcalosi metabolica non compensata
 - alcalosi respiratoria compensata da acidosi metabolica
 - grave alcalosi respiratoria (paziente sottoposto a respirazione artificiale).

risposta esatta e

- 631) Il trasporto dell'anidride carbonica nel sangue è :
- isoidrico

- b) isoosmotico
- c) ipoidrico
- d) isoidrico e isoosmotico
- e) nessuna delle precedenti

risposta esatta a

- 632) Il gruppo imidazolico dell'istidina prossimale legata all'eme è responsabile dell'*effetto tampone dell'emoglobina*, a causa di:
- a) differente comportamento da base o da acido dell' HHbO_2 o dell' HHb , rispettivamente
 - b) effetto elettrone attrattore della molecola dell'ossigeno sul ferro dell'emoglobina ridotta acida
 - c) differente grado di dissociazione acida o basica dell'emoglobina ossidata
 - d) ossigenazione e deossigenazione della emoglobina con conseguente rilascio del protone H^+ e acquisto del protone H^+ , rispettivamente
 - e) comportamento di acido o di base secondo Lewis dell'emoglobina ridotta o dell'ossiemoglobina, rispettivamente.

Risposta esatta d

- 633) Quale di queste affermazioni sull'*equilibrio acido-base* è vera?
- a) esiste una stretta correlazione tra gluconeogenesi e ammoniogenesi del rene
 - b) la glutamintasintetasi e la glutamiasi sono entrambi isoenzimi renali
 - c) il rene, un tessuto gluconeogenetico per fornire glutamina che si idrolizza in ammoniaca e α -chetoglutarato
 - d) il bicarbonato presente nel lume tubulare renale, sempre riassorbito direttamente nel plasma sanguigno
 - e) l'alcalosi metabolica, causata dall'aumentata frequenza respiratoria.

Risposta esatta a

- 634) Quale delle seguenti affermazioni sull'*equilibrio acido-base* è falsa?
- a) il meccanismo di acidificazione delle urine, dovuto principalmente al tampone dei fosfati
 - b) l'emoglobina ossigenata è un acido debole, "più forte" dell'emoglobina ridotta acida
 - c) ai tamponi emoglobinici è dovuto il 60-70% del potere tampone del sangue
 - d) l'effetto Bohr e l'effetto Hamburger permettono all'emoglobina di comportarsi da tampone modulabile scambiando ossigeno e anidride carbonica tra polmoni e tessuti
 - e) l'acidosi metabolica è dovuta ad una drastica riduzione del tasso dei bicarbonati plasmatici.

Risposta esatta d

10 Equilibrio idrosalino

- 635) L'*adiuretina o vasopressina*:
- a) aumenta la permeabilità all'acqua delle cellule del dotto collettore renale
 - b) esplica la sua azione attraverso la fosforilazione AMP ciclico dipendente delle proteine che rendono permeabili all'acqua le cellule di tutta l'ansa di Henle
 - c) riassume passivamente l'acqua a livello della regione iperosmolare del rene
 - d) ha azione antidiuretica sulle membrane delle cellule del tubulo prossimale renale
 - e) esplica la sua azione attraverso degli osmocettori ipotalamici che si raggrinzano o si rigonfiano a seconda dell'osmolarità del plasma e sono mediati dall'AMP ciclico.

Risposta esatta a

- 636) Quali delle seguenti affermazioni riguardanti il sistema vasopressorio renale è falsa?
- a) l'angiotensina II è un potente vasoconstrictore e stimola la secrezione di aldosterone
 - b) la diminuzione della pressione sanguigna e/o della $[\text{Na}^+]$ stimola la secrezione renale di renina
 - c) l'angiotensinogeno è un'alfa-2-globulina
 - d) l'angiotensina I è un decapeptide, l'angiotensina II è un octapeptide e la renina è secreta dalla corticale renale
 - e) la renina è un enzima proteolitico prodotto dalle cellule epatiche.

risposta esatta e

637) Per una pressione netta di filtrazione di 25-35 mm Hg si formano:

- a) 125 ml di filtrato glomerulare al minuto
- b) 25 ml di filtrato glomerulare al minuto
- c) 125 ml di urina al minuto
- d) 1,5 litri di filtrato glomerulare in 24 ore
- e) 15 litri di preurina in 12 ore.

Risposta esatta a

638) Quali delle seguenti sostanze sono dotate di bassa soglia renale?

- a) glucosio, aminoacidi, Na^+ , K^+
- b) corpi chetonici, elettroliti sierici, creatina
- c) urea, creatinina, acido urico
- d) glutamina, creatina, metionina
- e) Na^+ , K^+ , Ca^{++} , bicarbonati e fosfati.

Risposta esatta c

639) Il meccanismo di moltiplicazione in controcorrente è basato su:

- a) impermeabilità all'acqua delle pareti della branca discendente riassorbimento passivo di NaCl nella branca ascendente
- b) disposizione ad ansa del tubulo impermeabilità all'acqua delle pareti della branca ascendente riassorbimento attivo di NaCl nella stessa branca
- c) disposizione a forcina dell'ansa di Henle e dei vasa recta scambio in controcorrente e lavaggio dei soluti
- d) riassorbimento attivo di NaCl nelle due branche della ansa di Henle impermeabilità all'acqua delle pareti del dotto collettore
- e) meccanismi intrarenali per la concentrazione urinaria operanti a livello delle cellule del tubulo prossimale che promuovono un riassorbimento facoltativo.

Risposta esatta b

640) La regolazione dell'ambiente interno è il risultato dei quattro processi sotto riportati. Quale è falso?

- a) formazione di urina per scambio di idrogenioni e secrezione di Na^+ e K^+
- b) filtrazione del plasma sanguigno attraverso i glomeruli
- c) riassorbimento selettivo di sostanze da parte dei tubuli
- d) secrezione di alcune sostanze estratte dal plasma e aggiunte all'urina nel lume tubulare
- e) scambio di idrogenioni e produzione di ammoniaca per il mantenimento della riserva alcalina.

Risposta esatta a

641) L'aldosterone (ADH):

- a) è un nonapeptide che favorisce il riassorbimento facoltativo dell'acqua a livello delle cellule del tubulo distale e del dotto collettore renale
- b) è un octapeptide che partecipa assieme all'aldosterone alla regolazione dell'equilibrio acido-base
- c) è un ormone proteico cAMP-dipendente che aumenta la permeabilità all'acqua delle cellule del tubulo prossimale
- d) ha una attività minima o nulla se deve essere eliminata urina concentrata
- e) è sintetizzata nel nucleo supraottico e paraventricolare dell'ipotalamo, ma esplica la sua azione attraverso degli osmocettori ipofisari stimolati da cAMP.

Risposta esatta a

642) Quale delle seguenti affermazioni riguardanti l'aldosterone è falsa?

- a) l'aldosterone è un mineralcorticoide prodotto dalla zona glomerulare della corteccia surrenale
- b) l'aldosterone è un ormone steroideo che agisce sulla pompa sodio-potassio
- c) i recettori per l'aldosterone sono localizzati sul citoplasma e nel nucleo

- d) la secrezione dell'aldosterone è stimolata dall'angiotensina II
- e) lo spironolattone ha effetto sodio-ritentivo e potassio-espulsivo.

risposta esatta e

- 643) La *clearance renale*:
- a) è una misura molto precisa della filtrazione glomerulare
 - b) è la concentrazione plasmatica di una sostanza al di sopra della quale essa compare nelle urine
 - c) la capacità che ha il rene di filtrare una certa sostanza al di sopra di un certo valore soglia
 - d) esprime la velocità di secrezione renale
 - e) è il volume di urina che contiene la creatinina presente nel sangue ed escreta nell'urina in 60 secondi.

Risposta esatta a

- 644) L'*ipernatremia* compare nel:
- a) iperaldosteronismo primario
 - b) morbo di Addison
 - c) morbo bronzino
 - d) ipoaldosteronismo reattivo
 - e) trattamento continuo con diuretici tiazidici

risposta esatta a

- 645) L'*ipopotassiemia* compare nel :
- a) fenilchetonuria
 - b) ipoaldosteronismo primario
 - c) ipocorticosurrenalismo
 - d) aumento della secrezione di aldosterone
 - e) diminuzione della secrezione di aldosterone

risposta esatta d

- 646) Quale delle seguenti affermazioni sulla *clearance renale* è errata?
- a) in un uomo adulto, la clearance dell'inulina è di 125 ml/min
 - b) la clearance del *p*-aminoippurato (PAI) corrisponde al flusso sanguigno ultrafiltrato dai tubuli renali
 - c) se la clearance dell'urea è 70 ml/min, significa che ogni minuto il rene depura di tutta l'urea 70 ml di plasma
 - d) la clearance della creatinina è 95-105 ml per minuto
 - e) il *p*-aminoippurato (PAI) che entra nel rene viene eliminato con le urine per cui il plasma depurato in un minuto coincide con il flusso plasmatico renale.

Risposta esatta b

- 647) Gli osmocettori ipotalamici sono:
- a) minuscoli osmometri, che si rigonfiano o si raggrinzano secondo che l'ambiente sia ipo- o ipertonico
 - b) apparati di trasduzione dei segnali osmotici situati nelle zone di distribuzione delle arterie carotidi esterne e delle vene giugulari
 - c) osmometri che si raggrinzano inibendo la liberazione di ADH o si rigonfiano stimolando la liberazione di ADH
 - d) costituiti da vescicole nei nuclei ipotalamici sopraventricolare e paraottico
 - e) apparati di trasduzione di segnali meccanici, umorali e nervosi, che generano impulsi lungo il tratto ipotalamo-ipofisario determinando sempre la liberazione di ormone antidiuretico

risposta esatta a

- 648) Il *gamblegramma* è :
- a) la composizione media in elettroliti di tutti i liquidi biologici extracellulari
 - b) un grafico caratterizzato da istogrammi di frequenza, che esprimono la somma di tutti i cationi e anioni pari a 155 mEq/litro nel plasma, nel liquido interstiziale e nel liquido intracellulare
 - c) la composizione media in elettroliti dei liquidi corporei intracellulari

- d) un sistema grafico introdotto da Gamble per rappresentare il bilancio idro-salino dei cationi sodio e dei Cl⁻
- e) la rappresentazione grafica della composizione dei liquidi biologici secondo Gamble.

risposta esatta e

- 649) Quali dei seguenti meccanismi omeostatici renali non partecipa alla regolazione dell'osmolarità del plasma?
- a) i processi di segnalazione recettoriale delle variazioni osmotiche del plasma
 - b) lo scambio in controcorrente, promosso dai vasa recta e dall'ansa di Henle
 - c) i meccanismi nervosi centrali, ivi compresi i processi di neurosecrezione
 - d) gli effetti dell'ADH sulla concentrazione urinaria
 - e) la sete, come meccanismo di regolazione.

Risposta esatta b

- 650) Quale di queste patologie è associata all'*aldosterone*?
- a) diabete insipido ipofisario
 - b) diabete insipido ipotalamico
 - c) diabete nefrogeno
 - d) diabete pancreatico
 - e) diabete salino adenoipofisario

risposta esatta a

- 651) Quali altri fattori ormonali non integrano l'azione fondamentale dell'*aldosterone* e dell'*adiuretina* sulla ritenzione dello ione sodio e sul riassorbimento dell'acqua?
- a) corticosterone, cortisolo, estrogeni, progesterone
 - b) prostaglandine, ormoni tiroidei, prolattina
 - c) paratormone e calcitonina
 - d) ossitocina, adrenalina, noradrenalina e gastrina
 - e) glucagone ed insulina.

risposta esatta d

- 652) La liberazione in circolo di *renina* dall'apparato iuxtaglomerulare è stimolata da:
- a) aumento della pressione arteriosa intrarenale e del flusso e volume ematico
 - b) aumento della natriemia e della volemia
 - c) diminuzione della potassiemia e della concentrazione di aldosterone
 - d) diminuzione della volemia, del flusso ematico renale, della pressione arteriosa intrarenale e della natriemia
 - e) diminuzione della pressione arteriosa sistemica e del flusso ematico a livello dei grossi vasi arteriosi.

Risposta esatta d

- 653) La iponatremia e l'iperpotassiemia compaiono nel:
- a) morbo di Addison
 - b) iperaldosteronismo reattivo
 - c) aumentata secrezione di aldosterone
 - d) morbo di Cushing
 - e) ipercorticosurrenalismo

risposta esatta a

- 654) Quali di queste affermazione sull'*equilibrio idro-salino* è falsa?
- a) la clearance renale è la quantità di plasma che viene depurata di una certa sostanza durante l'escrezione urinaria di un minuto
 - b) la clearance dell'urea è 75 ml/minuto
 - c) il glucosio, gli aminoacidi, il Na⁺ e il K⁺ sono sostanze dotata di alta soglia renale

- d) l'ipopotassiemia compare nell'aumentata secrezione di aldosterone
- e) la soglia renale è quel valore di concentrazione di qualsiasi sostanza presente nel sangue ed ad un livello sempre inferiore alla norma.

risposta esatta e

- 655) Quali di queste affermazioni sull'*equilibrio idro-salino* è vera?
- a) la clearance dell'insulina corrisponde a 120 ml di liquido peritubulare iperosmotico rispetto al plasma
 - b) l'adiuretina ha azione antidiuretica sulle membrane delle cellule del tubulo prossimale e della branca ascendente dell'ansa di Henle
 - c) il volume minuto corrisponde a circa 120 ml di ultrafiltrato glomerulare al minuto ed una pressione netta di filtrazione di 25 mmHg
 - d) l'aldosterone agisce sul tubulo prossimale e sulla branca ascendente dell'ansa di Henle
 - e) la diminuzione della volemia e/o della NaCl inibisce la secrezione di renina dall'apparato iuxtaglomerulare.

Risposta esatta c

- 656) Quale delle seguenti affermazioni sul sistema *renina-angiotensina* è vera?
- a) l'ipertensinogeno appartiene alle globuline plasmatiche
 - b) l'angiotensina I, un octapeptide che svolge un ruolo importante nei meccanismi di ipertensione
 - c) l'ACE, un enzima che converte l'angiotensinogeno in angiotensina I
 - d) l'angiotensina II stimola la secrezione di aldosterone a livello delle cellule della zona fascicolata della corteccia surrenale
 - e) la renina, una serina-proteasi prodotta dalle cellule del tubulo prossimale del rene.

Risposta esatta a

11 Acidi Nucleici

- 657) La *tioredoxina* è:
- a) un ormone tiroideo
 - b) una proteina adibita al trasporto dello iodio
 - c) una solfoproteina implicata nella biosintesi dei desossiribonucleotidi
 - d) un componente della catena respiratoria
 - e) una proteina trasportatrice di acili.

Risposta esatta c

- 658) Quale delle seguenti affermazioni relative al processo di *biosintesi dei nucleotidi* è falsa?
- a) la biosintesi dei nucleotidi purinici può avvenire "ex novo" o "per ricupero" di basi libere
 - b) la biosintesi di entrambi i tipi di nucleotidi è sottoposta a retro- inibizione tipo "feed-back"
 - c) è richiesto acido folico
 - d) il ribosio interviene in forma di 5'-fosforibosil-1'-pirofosfato (PRPP)
 - e) per la biosintesi dei nucleotidi pirimidinici si utilizza carbamil-fosfato sintetizzato a livello mitocondriale.

risposta esatta e

- 659) La prima reazione nella *biosintesi dei nucleotidi pirimidinici* è tra:
- a) acido aspartico e carbamilsfosfato
 - b) acido glutammico ed ammoniaca
 - c) acido glutammico ed acido aspartico
 - d) acido glutammico e glutamina
 - e) carbamilsfosfato e glutamina.

Risposta esatta a

660) L'*acido orotico* è un intermedio nella sintesi di:

- a) nucleotidi purinici
- b) colesterolo
- c) adrenalina
- d) nucleotidi pirimidinici
- e) urea

risposta esatta d

661) Quale dei seguenti cofattori o metaboliti non è interessato alla *biosintesi dei nucleotidi pirimidinici*?

- a) fosforibosilpirofosfato
- b) ornitina
- c) carbamilfosfato
- d) acido folico
- e) acido aspartico

risposta esatta b

662) La prima reazione nella *biosintesi dei nucleotidi pirimidinici* è tra:

- a) ac.aspartico e ammoniaca
- b) ac.aspartico e carbamilfosfato
- c) adenina e fosforibosilpirofosfato
- d) glutammina e acetilCoA
- e) carbamilfosfato e ornitina

risposta esatta b

663) Quale delle seguenti affermazioni relative al processo di biosintesi dei *nucleotidi purinici* è falsa?

- a) il processo inizia a partire da glutammina e 5'-fosforibosil-1'-pirofosfato
- b) è sottoposta a retroinibizione tipo "feed-back"
- c) richiede l'intervento di acido folico
- d) oltre alla biosintesi "ex novo" esiste la possibilità di una biosintesi "di recupero" o "di salvataggio".
- e) ha come intermedio l'acido orotico.

risposta esatta e

664) Quale dei sottoelencati nucleotidi è interessato alla regolazione della biosintesi dei *nucleotidi purinici*?

- a) GMP e AMP
- b) TMP
- c) UMP e CMP
- d) UMP
- e) nessuno di quelli indicati

risposta esatta a

665) L'*acido urico* è uno dei principali cataboliti azotati. Esso è espressione:

- a) del catabolismo delle amine biogene
- b) del catabolismo degli aminoacidi aromatici
- c) del catabolismo delle basi puriniche
- d) del catabolismo dell'emoglobina
- e) del catabolismo delle basi pirimidiniche.

Risposta esatta c

666) Quale delle basi sottoindicate non è presente nella molecola del DNA?

- a) uracile
- b) adenina
- c) guanina

- d) citosina
- e) timida

risposta esatta a

- 667) Quale delle seguenti affermazioni relative alla duplicazione del DNA è falsa?
- a) entrambe le catene fungono da stampo
 - b) la DNA-polimerasi è capace di sintetizzare tanto in direzione 5'-3' che 3'-5' (sintesi bidirezionale)
 - c) le due catene vengono sintetizzate contemporaneamente
 - d) è richiesto come "primer" un frammento di RNA
 - e) nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta b

- 668) Quale delle sottoelencate attività enzimatiche non è richiesta per la duplicazione del DNA:
- a) DNA-polimerasi DNA dipendente
 - b) RNA polimerasi RNA dipendente
 - c) DNA ligasi
 - d) aminoacil-tRNA-sintetasi
 - e) nucleasi (in direzione 5' ----> 3').

Risposta esatta d

- 669) Quale delle basi sottoindicate non è presente nella molecola dell'RNA?
- a) timina
 - b) uracile
 - c) adenina
 - d) guanina
 - e) citosina

risposta esatta a

- 670) Quale/i sono i substrati utilizzati per la biosintesi dell'RNA?
- a) ribonucleosidi difosfati
 - b) ribonucleosidi di- e tri-fosfati
 - c) ribonucleotidi
 - d) ribonucleosidi trifosfati
 - e) ribonucleosidi mono- e difosfati

risposta esatta d

- 671) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA *messaggero* è vera?
- a) è costituito dall'associazione di due catene polinucleotidiche complementari ed antiparallele
 - b) è in grado di associarsi ai ribosomi
 - c) è sintetizzato a livello citoplasmatico
 - d) è tra gli acidi ribonucleici, quello a turnover più lento
 - e) è un polipeptide.

Risposta esatta b

- 672) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA *messaggero* è vera?
- a) è costituito dall'associazione di due catene polinucleotidiche
 - b) termina sempre all'estremità 3' con la sequenza nucleotidica CCA (citidina, citidina,adenina)
 - c) è sintetizzato a livello nucleare
 - d) è, tra gli acidi ribonucleici, quello a turnover più lento
 - e) ha la funzione di legare l'aminoacido per trasferirlo a livello ribosomiale.

Risposta esatta c

- 673) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA MESSAGGERO è falsa?
- a) è costituito dall'associazione di due catene polinucleotidiche
 - b) è in grado di associarsi ai ribosomi
 - c) è sintetizzato a livello nucleare
 - d) è tra gli acidi nucleici quello a più rapido turnover
 - e) è biosintetizzato e trascritto in direzione 5'-->3' .

risposta esatta a

- 674) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA messaggero è falsa?
- a) è costituito da una singola catena polinucleotidica
 - b) possiede i "codon"
 - c) è in grado di associarsi ai ribosomi
 - d) termina sempre, all'estremità 3', con la sequenza nucleotidica CCA (citidina, citidina, adenina)
 - e) è sintetizzato a livello nucleare.

Risposta esatta d

- 675) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA transfer è falsa?
- a) è, tra gli acidi ribonucleici, quello a peso molecolare più elevato
 - b) possiede l'anticodon
 - c) è formato da una catena singola
 - d) alcuni dei nucleotidi che lo costituiscono contengono delle basi "insolite"
 - e) termina sempre, all'estremità 3', con la sequenza nucleotidica CCA (citidina, citidina, adenina).

Risposta esatta a

- 676) Quale delle seguenti affermazioni sull'aminoacil-tRNA sintetasi è falsa?
- a) è specifica per ogni aminoacido
 - b) è implicata nella biosintesi dell'RNA transfer
 - c) utilizza ATP che viene idrolizzato in AMP e pirofosfato
 - d) è specifica per ogni molecola di RNA-transfer
 - e) è implicata nella sintesi proteica.

Risposta esatta b

- 677) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA transfer è vera?
- a) è costituito dall'associazione di due catene polinucleotidiche
 - b) è un enzima
 - c) ha un peso molecolare molto elevato
 - d) è contenuto nei ribosomi
 - e) possiede l'anticodon

risposta esatta e

- 678) Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA transfer è vera?
- a) q) possiede il "codon"
 - b) b) termina sempre, all'estremità 3' con la sequenza nucleotidica CCA (citidina, citidina, adenina)
 - c) c) è costituito dall'associazione di due catene polinucleotidiche
 - d) d) è, tra gli acidi ribonucleici, quello a peso molecolare più elevato
 - e) e) è, tra gli acidi nucleici, quello a più rapido turnover.

Risposta esatta b

679) Il primo stadio della *sintesi proteica* consiste nell'attivazione degli aminoacidi (aa). Questa reazione può essere schematizzata come segue:

- a) $aa + UTP \rightarrow UDP-aa + Pi$
- b) $aa + ATP \rightarrow aa-Pi + ADP$
- c) $aa + ATP \rightarrow aa-AMP + PPi$
- d) $aa + ATP \rightarrow aa-PPi + AMP$
- e) $aa + GTP \rightarrow aa-Pi + GDP$.

Risposta esatta c

680) Quale delle seguenti considerazioni sulla *sintesi proteica* è falsa?

- a) le catene polipeptidiche sono sintetizzate a partire dall'aminoacido N-terminale
- b) l'aminoacido viene attivato a spese dell'ATP
- c) solo la subunità grande del ribosoma è implicata nel processo
- d) l'aminoacido, dopo essere stato attivato, viene trasferito sul ribosio del nucleotide adenilico terminale dello specifico RNA-transfer
- e) l'RNA messaggero viene trascritto in direzione 5'-3'.

Risposta esatta c

681) Quale/i dei seguenti nucleotidi trifosfati è direttamente coinvolto nella sintesi proteica?

- a) UTP
- b) CTP
- c) GTP
- d) GTP e UTP
- e) CTP e UTP

Risposta esatta c

682) Gli *istoni* sono:

- a) proteine basiche nucleari
- b) proteine della membrana plasmatica
- c) citocromi
- d) enzimi allosterici
- e) γ -globuline

Risposta esatta a

683) Quale delle seguenti affermazioni relative al processo di traslocazione è falsa?

- a) gli aminoacidi che sono attivati dall'attacco alle molecole di tRNA sono utilizzati come esteri acilici
- b) uno specifico tRNA iniziatore unitamente a specifiche sequenze dell'mRNA assicurano che la traslazione inizi al corretto codon
- c) i legami peptidici si formano tra un aminoacil-tRNA e un peptidil-tRNA posizionati rispettivamente nei siti "A" e "P" del ribosoma
- d) gli aminoacidi sono aggiunti all'estremità aminica della catena polipeptidica in crescita
- e) il movimento del peptidil-tRNA sul ribosoma è sostenuto direttamente dall'idrolisi.

Risposta esatta d

684) Quale delle seguenti affermazioni circa la reazione catalizzata dalla aminoacil-tRNA sintetasi è corretta?

- a) il GTP è un cofattore
- b) l'aminoacido si lega all'idrossile 2'- e 5'- del cofattore nucleotidico
- c) è attivato l'aminogruppo dell'aminoacido
- d) si forma un legame acil-tioestereo
- e) l'ATP è un cofattore.

risposta esatta e

- 685) Quale delle seguenti affermazioni sui tRNA è corretta?
- a) contengono meno di 100 ribonucleotidi
 - b) non contengono nucleotidi modificati
 - c) gli "anticodon" e le regioni che legano l'aminoacido sono a una distanza di 5 Angstrom
 - d) consistono di due tratti ad elica uniti da un'ansa a determinare una struttura a forma di U
 - e) hanno una sequenza terminale "AAC" all'estremità accettrice di aminoacidi.

Risposta esatta a

- 686) Le code di "poli A" sono aggiunte come segmenti preformati alla estremità 3' degli mRNA precursori per opera di:
- a) una RNA ligasi
 - b) le code di "poli A" sono formate da una poli A-polimerasi che utilizza ATP come substrato nucleotidico
 - c) le code di "poli A" sono codificate da sequenze di polideossi-timidilati del DNA stampo
 - d) le code di "poli A" sono aggiunte da una RNA polimerasi II che utilizza ATP indipendentemente dallo stampo
 - e) le code di "poli A" sono tagliate negli mRNA da una endoribo-nucleasi specifica che riconosce la sequenza AAUAAA.

Risposta esatta b

- 687) Quali delle seguenti sequenze non è un elemento importante nelle reazioni di "splicing" che producono gli mRNA negli eucarioti?
- a) sequenza di 10 pirimidine (U o C) all'estremità 3' dell'introne
 - b) sequenza localizzata sull'introne tra 20 e 50 nucleotidi dal sito 5' di "splicing"
 - c) sequenza localizzata sull'introne al sito 5' di "splicing"
 - d) sequenza localizzate sull'esone tra 20 e 50 nucleotidi dal sito 5' di "splicing"
 - e) sequenza localizzata sull'introne al sito 3' di "splicing".

Risposta esatta d

- 688) Quale delle seguenti affermazioni relative alla doppia elica del DNA è falsa?
- a) le due catene polinucleotidiche sono avvolte intorno ad un asse comune
 - b) l'analisi della composizione in basi del DNA estratto da diversi organismi ha dimostrato che la quantità di A + T non è la stessa di G + C
 - c) le basi puriniche e pirimidiniche sono dirette verso l'interno dell'elica, mentre i gruppi fosforici e le molecole di deossiribosio si dirigono verso l'esterno
 - d) i legami a idrogeno tra A (adenina) e C (citosina) e tra G (Guanina) e T (timina) tengono assieme le due catene.

risposta esatta d

- 689) Quale delle seguenti affermazioni relative alla DNA polimerasi I è falsa?
- a) aggiunge singoli deossiribonucleotidici all'estremità 3'-OH di un primer
 - b) contiene un'attività 3' → 5' nucleasica che spezza il legame fosfodiesterico ad ottenere 3'-dNMP (3' deossinucleotide monofosfato) e 3'-fosfato-DNA
 - c) contiene un'attività 3' → 5' esonucleasica che spezza il legame fosfodiesterico ad ottenere 5'-dNMP (5' d)
 - d) contiene un'attività 5' → 3' esonucleasica che spezza il legame fosfodiesterico in una regione a doppia elica
 - e) necessita di ribonucleotidi trifosfati, una catena primer con 3'-OH libero e uno stampo di DNA.

risposta esatta b

- 690) Quali, tra i seguenti composti, non fornisce direttamente atomi alla costruzione dell'anello purinico?
- a) acido aspartico
 - b) glutamina
 - c) glicina
 - d) N5-N10-metilen tetraidrofolato

e) carbamilsolfato

risposta esatta e

- 691) Quali delle seguenti affermazioni relative al 5-fosforibosil-1-pirofosfato (PRPP) è vera?
- a) ha un gruppo pirofosforico legato all'atomo C1 del ribosio in configurazione α
 - b) si ottiene dal ribosio 1-fosfato e dall'ATP
 - c) si ottiene in una reazione in cui si libera pirofosfato
 - d) dal PRPP si ottiene 5-fosforibosil-1-ammina per azione di una aminotransferasi che trasferisce il gruppo aminico dal carbamilsolfato
 - e) dal PRPP si ottiene il 5-fosforibosil-1-fosfato (PRP) su cui viene costruito l'anello purinico.

Risposta esatta a

- 692) Il primo prodotto che si ottiene nella biosintesi dei *nucleotidi purinici* è :
- a) AMP (adenilato)
 - b) b)GMP (guanilato)
 - c) UMP (uridilato)
 - d) IMP (inosinato)
 - e) CMP (citidilato)

Risposta esatta d

- 693) La conversione di IMP a AMP richiede:
- a) ATP e NAD^+
 - b) acido aspartico e NAD^+
 - c) GMP e NAD^+
 - d) GTP e acido aspartico
 - e) ATP e glutamina

Risposta esatta d

- 694) La conversione di IMP a GMP richiede:
- a) GTP, glutamina e NAD^+
 - b) ATP, glutamina e NAD^+
 - c) AMP, acido aspartico e NAD^+
 - d) GDP, glutamina e ADP
 - e) GMP, glutamina e NAD^+

Risposta esatta b

- 695) Quale delle seguenti affermazioni relative alla carbamilsolfato sintetasi (sintesi delle basi pirimidiniche) è vera?
- a) si trova nei mitocondri ed utilizza ioni ammonio come fonte di azoto
 - b) richiede N-acetil glutammato come effettore allosterico positivo
 - c) si trova nel citoplasma ed utilizza ioni ammonio come fonte di azoto
 - d) si trova nel citoplasma ed utilizza glutamina come fonte di azoto
 - e) utilizza urea come fonte di azoto.

Risposta esatta d

- 696) Quale delle caratteristiche o funzioni sottoindicate non sono del tRNA?
- a) interagisce con l'mRNA durante la trascrizione
 - b) contiene un anticodon
 - c) si lega covalentemente ad un aminoacido
 - d) serve come adattatore tra l'informazione del mRNA e ogni singolo aminoacido:

e) ha un sito di attacco per l'aminoacido e un sito di riconoscimento per lo stampo di mRNA.

Risposta esatta a

12 Muscolo-Cervello-fegato

- 697) Durante il lavoro muscolare si osservano tutti i processi sottoelencati, eccetto uno:
- a) formazione di ATP per azione della tiocinasi
 - b) cambiamento di conformazione della miosina
 - c) aumento della concentrazione intracellulare del calcio
 - d) legame del calcio alla troponina
 - e) sintesi di ATP esclusivamente da fosforilazione ossidativa mitocondriale.

risposta esatta e

- 698) Quale dei seguenti fattori dà inizio, nel *muscolo scheletrico*, ai processi della contrazione?
- a) Fe^{++}
 - b) acido adenilico-ciclico
 - c) ATP
 - d) Ca^{++}
 - e) Mioglobina

Risposta esatta d

- 699) La contrazione intensa del *muscolo scheletrico* richiede la disponibilità di ATP in tempi brevi. Quale processo è maggiormente responsabile dell'approvvigionamento di ATP in questa condizione?
- a) glicolisi anaerobia
 - b) glicolisi aerobia
 - c) ciclo di Krebs
 - d) β -ossidazione degli acidi grassi
 - e) catena respiratoria

risposta esatta a

- 700) Quale delle seguenti considerazioni relative al *muscolo scheletrico* è vera?
- a) è in grado di formare ATP da due molecole di AMP ad opera dell'enzima tiocinasi
 - b) non è in grado di utilizzare fosfocreatina per la produzione di ATP
 - c) non è in nessun caso in grado di utilizzare a scopo energetico gli acidi grassi
 - d) nelle fasi di digiuno prolungato, il suo glicogeno è utilizzato per normalizzare la glicemia
 - e) non possiede l'enzima glucosio-6-fosfato fosfatasi.

risposta esatta e

- 701) Quale delle seguenti affermazioni sul *globulo rosso* maturo è vera?
- a) ossida gli acidi grassi fino ad anidride carbonica ed acqua
 - b) sintetizza emoglobina
 - c) produce acido lattico
 - d) non possiede la via dei pentoso fosfati
 - e) ha una attiva fosforilazione ossidativa.

Risposta esatta c

- 702) Quale delle seguenti affermazioni relative all'*eritrocita maturo* è falsa?
- a) ha un attivo ciclo di Krebs
 - b) utilizza a scopo energetico solo glucosio
 - c) presenta elevate concentrazioni di acido 2,3-difosfoglicerico
 - d) presenta una attiva via dei pentoso fosfati

e) ha una vita media di circa 4 mesi.

Risposta esatta a

- 703) Il *globulo rosso* ricava energia:
a) dalla β -ossidazione degli acidi grassi
704) b) dalla gluconeogenesi
a) dal ciclo di Krebs
b) dalla via dei pentoso fosfati
c) dalla glicolisi anaerobia.

risposta esatta c

- 705) La fase conclusiva del processo di *coagulazione* consiste nella:
a) trasformazione di protrombina in trombina ad opera della fibrina
b) trasformazione di fibrina in fibrinogeno ad opera della protrombina
c) trasformazione di fibrinogeno in fibrina ad opera della trombina
d) trasformazione della trombina in fibrina ad opera del fibrinogeno
e) nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta c

- 706) Quale tra i seguenti *enzimi digestivi* dimostra maggiore attività in ambiente acido?
a) chimotripsina
b) ribonucleasi
c) lattasi
d) ptialina (alfa-amilasi salivare)
e) pepsina

risposta esatta e

- 707) Quale dei seguenti enzimi o zimogeni non è contenuto nel *succo pancreatico*?
a) lipasi
b) amilasi
c) pepsinogeno
d) fosfolipasi
e) tripsinogeno

risposta esatta c

- 708) Quale dei seguenti liquidi corporei presenta il più basso valore di pH?
a) urine
b) plasma
c) succo gastrico in corso di digestione
d) succo pancreatico in corso di digestione
e) bile

risposta esatta c

- 709) Un enzima che incrementa nel circolo ematico successivamente a episodi di *infarto miocardico* è la:
a) creatina chinasi
b) fosfatasi acida
c) citocromo ossidasi
d) ceruloplasmina
e) monoammino ossidasi

risposta esatta a

- 710) Un enzima che incrementa nel circolo ematico successivamente ad episodi di *infarto miocardico* è la:
- a) fosfatasi alcalina
 - b) citocromo ossidasi
 - c) ceruloplasmina
 - d) monoamino ossidasi
 - e) lattato deidrogenasi

Risposta esatta e

- 711) Quale delle seguenti considerazioni sulle possibilità metaboliche dei diversi tessuti è vera?
- a) la glicolisi aerobia è il processo maggiormente responsabile dell'approvvigionamento di ATP nel muscolo scheletrico
 - b) il globulo rosso maturo è in grado di utilizzare a scopo energetico i corpi chetonici in alternativa al glucosio
 - c) nel cervello, in condizioni di digiuno prolungato, è accelerata la β -ossidazione degli acidi grassi
 - d) il fegato è l'organo responsabile della formazione della bilirubina diretta o coniugata
 - e) il rene è l'organo maggiormente responsabile del metabolismo dell'etanolo.

Risposta esatta d

- 712) Durante il lavoro muscolare si osservano tutti i processi sottoelencati, eccetto uno:
- a) formazione di ATP per azione della tiocinasi
 - b) cambiamento di conformazione della miosina
 - c) sintesi di ATP da ADP e fosfato inorganico
 - d) aumento della concentrazione citosolica del calcio nelle fibrocellule muscolari
 - e) legame del calcio alla troponina.

Risposta esatta c

- 713) In quanto tempo si esauriscono le scorte di fosfocreatina durante uno sforzo sovramassimale?
- a) 4 ore
 - b) 4 minuti
 - c) 4 secondi
 - d) 30 minuti
 - e) 4 giorni

Risposta esatta c

- 714) Quale dei seguenti meccanismi sono utilizzati per la sintesi di ATP nel muscolo ad una intensità lavorativa superiore alla soglia anaerobica?
- a) nucleotidasi, ADP, glicolisi aerobica
 - b) CPK, miochinasi, glicolisi anaerobica
 - c) β -ossidazione, ciclo di Krebs, catena respiratoria
 - d) chetogenesi, glicolisi aerobica
 - e) β -ossiriduzione, glicogenolisi epatica, gluconeogenesi.

Risposta esatta b

- 715) Quando viene utilizzato il metabolismo anaerobico per la sintesi di ATP durante il lavoro muscolare in condizioni fisiologiche?
- a) in condizioni di ridotto apporto di ossigeno ai muscoli
 - b) nelle fasi finali della contrazione muscolare
 - c) in condizioni di ischemia muscolare
 - d) in lavori di intensità superiore alla soglia anaerobica, che richiedono cioè una velocità di sintesi di ATP superiore a quella garantita dal metabolismo aerobico

e) nessuna delle altre risposte.

Risposta esatta d

716) Quali delle seguenti affermazioni riguardanti le fibre muscolari di tipo II (fibre bianche a rapida velocità di contrazione) è vera?

- a) possiedono una capacità glicolitica molto elevata
- b) possiedono una elevata attività degli enzimi del ciclo di Krebs
- c) possiedono una bassa capacità glicolitica
- d) utilizzano principalmente i meccanismi aerobici per la produzione di ATP
- e) hanno una elevata attività succinato deidrogenasica.

Risposta esatta a

717) Quale dei seguenti meccanismi biochimici per la produzione di ATP possiede la potenza più elevata (Kcal/kg/h)?

- a) meccanismo aerobico
- b) β -ossidazione, catena respiratoria e fosforilazione ossidativi
- c) meccanismo anaerobico alattacido
- d) fosforilazione ossidativi
- e) meccanismo anaerobio lattacido.

Risposta esatta c

718) Quale delle seguenti coppie recettore-secondi messaggeri è vera?

- a) recettore beta adrenergico-proteine Gi - riduzione AMP ciclico
- b) recettore alfa-1-adrenergico-inositoltrifosfato, Ca^{++} e diacilglicerolo
- c) recettore alfa-2 adrenergico: proteina Gs - aumento AMP ciclico
- d) recettore colinergico muscarinico -> AMP ciclico
- e) recettore colinergico nicotinico -> GMP ciclico.

Risposta esatta b

719) Quali dei seguenti enzimi sono coinvolti nella degradazione del GABA?

- a) GABA decarbossilasi e deidrogenasi
- b) GABA transferasi e decarbossilasi
- c) GABA transaminasi e semialdeide succinicodeidrogenasi
- d) glutamico deidrogenasi e GABA decarbossilasi
- e) glutaminasi e GABA transferasi.

Risposta esatta c

720) Cosa s'intende per metabolismo non ossidativo dell'etanolo?

- a) l'eliminazione dell'etanolo attraverso la ventilazione polmonare
- b) l'escrezione urinaria di acetaldeide ed acetato
- c) l'azione combinata di xantina deidrogenasi e catalasi
- d) l'intervento del sistema microsomiale P_{450}
- e) la sintesi di etilesteri a partire da etanolo e acidi grassi liberi ad opera della glutatione transferasi.

risposta esatta e

721) L'assunzione di 45 g di alcool, corrispondente ad un bicchiere (130 ml) di whisky, rappresenta una dose intossicante media per un soggetto di 70 Kg ed una concentrazione ematica max di etanolo corrispondente a 100 mg/dl. La sua velocità di eliminazione dal sangue segue:

- a) una cinetica di secondo ordine
- b) una cinetica di primo ordine

- c) non segue nessuna cinetica
- d) una cinetica di zero ordine
- e) una cinetica sigmoidea

risposta esatta d

- 722) Come si misura la capacità anaerobica?
- a) valutare il momento in cui si raggiunge l'equilibrio tra la concentrazione del lattato muscolare e quello ematico
 - b) misurare altri fattori indipendenti dal lattato che aumentano il consumo di ossigeno nel recupero
 - c) misurare la quantità di ossigeno consumata nel recupero, in eccesso rispetto al valore precedente all'esercizio
 - d) misurare il consumo di O₂ usando vari fattori metabolici per trasformare il debito di O₂ nell'energia prodotta durante le glicolisi aerobica
 - e) misurare la quantità di lattato consumata nel recupero

risposta esatta c

- 723) Quali sono le *proteine contrattili* del muscolo?
- a) miosina, actina, troponina, calmodulina e β -actina
 - b) tropomiosina, paramiosina, troponina, β -actinina, actomiosina e calcio ATPasi
 - c) actina, miosina, tropomiosina, alfa actinina, β -actinina, proteina C e paramiosina
 - d) miosina, actina, tropomiosina, meromiosina pesante e leggera, parvalbumina
 - e) troponina, tropomiosina, CaBP, β -actinina, α -actinina, proteina C e proteina N.

risposta esatta c

- 724) Indicare da quali fonti deriva l'energia utilizzata nella contrazione (muscoli striati):
- a) glucosio e acidi grassi polinsaturi sono gli unici substrati energetici per il muscolo
 - b) glucosio, acidi grassi, colesterolo, insieme alla fosforolisi del glicogeno
 - c) glucosio, corpi chetonici, acidi grassi fungono da fonte di energia per il muscolo insieme alla fosforolisi del glicogeno, producendo l'ATP necessario per la contrazione
 - d) dai corpi chetonici, glucidi, lipidi e basi puriniche si ricava l'ATP necessario per la contrazione
 - e) glicidi, acidi grassi, colesterolo e creatinina.

Risposta esatta c

13 Nutrizione

- 725) L'*equivalente energetico* di un grammo di glucidi è :
- a) 4 kilocalorie
 - b) 7 kilocalorie
 - c) 9 kilocalorie
 - d) 4 calorie
 - e) 4 microcalorie

Risposta esatta a

- 726) L'*equivalente energetico* di un grammo di lipidi è :
- a) 9 calorie
 - b) 4 kilocalorie
 - c) 9 kilocalorie
 - d) 4 calorie
 - e) 7 kilocalorie

Risposta esatta c

- 727) L'*equivalente energetico* di un grammo di proteine è :

- a) 4 calorie
- b) 4 kilocalorie
- c) 9 kilocalorie
- d) 9 calorie
- e) 7 kilocalorie

Risposta esatta b

728) Quale dei seguenti alimenti ha più elevato valore calorico a parità di peso?

- a) olio di oliva
- b) pane
- c) zucchero
- d) carne magra
- e) riso

risposta esatta a

729) Un individuo adulto sano normopeso ha un *metabolismo basale* di circa:

- a) 1 Kcal/h/kg peso corporeo
- b) 1 cal/h/kg peso corporeo
- c) 1 Kcal/24 ore/kg peso corporeo
- d) 1 cal/min/kg peso corporeo
- e) 100 cal/h/kg peso corporeo

Risposta esatta a

730) Quale delle seguenti affermazioni relative al *metabolismo basale* è vera?

- a) diminuisce nell'ipertiroidismo
- b) è indipendente dall'età, dal sesso, dal clima e dallo stato di salute
- c) è l'energia consumata da un individuo in stato di veglia, a riposo fisico, digestivo ed emozionale, in condizioni ambientali che non sollecitano i meccanismi di termoregolazione
- d) in un individuo sano, adulto, normopeso è di circa 500 Kcal/ giorno/Kg di peso corporeo
- e) diminuisce nel corso della gravidanza.

Risposta esatta c

731) Quale delle seguenti affermazioni relative al *quoziente respiratorio* è vera?

- a) è il rapporto tra il numero di molecole di fosfato inorganico utilizzate per fosforilare l'ADP, per ogni atomo di ossigeno consumato lungo la catena respiratoria
- b) ha un valore di circa 0.7 quando vengono utilizzati a scopo energetico gli zuccheri
- c) ha un valore di 1.0 quando vengono utilizzati a scopo energetico i grassi
- d) è il rapporto tra anidride carbonica prodotta ed ossigeno consumati nelle combustioni biologiche
- e) è indipendente dal tipo di molecola che viene degradata e dipende solo dalla concentrazione di ATP presente.

Risposta esatta d

732) Per bilancio azotato si intende la differenza fra quantità di azoto introdotto con la dieta e quantità di azoto eliminato con urine e feci. Quale dei seguenti individui presenta *bilancio azotato* negativo?

- a) una donna in gravidanza
- b) un soggetto in stato di denutrizione
- c) un bambino sano
- d) un soggetto convalescente
- e) un adulto sano

risposta esatta b

- 733) Un soggetto adulto sano normopeso, di 70 kg, che introduce giornalmente 60 g di proteine ad alto valore biologico, quanta urea elimina al giorno?
- a) circa 5 g
 - b) circa 5 mg
 - c) circa 70
 - d) circa 20 mg
 - e) circa 20 g

risposta esatta e

- 734) Quale delle seguenti sorgenti alimentari di proteine ha maggiore valore biologico?
- a) carne magra
 - b) farina di frumento
 - c) riso
 - d) piselli
 - e) cervella

risposta esatta a

- 735) L'apporto giornaliero proteico raccomandato per un soggetto adulto sano normopeso di 70 kg è di:
- a) circa 30 g
 - b) dipende dalla quantità di grassi presenti nella dieta
 - c) circa 200 g
 - d) circa 60 g
 - e) dipende dalla quantità di zuccheri presenti nella dieta

risposta esatta d

- 736) Quale delle seguenti serie presenta la percentuale di distribuzione tra glicidi, lipidi e proteine (in quest'ordine) raccomandabile per un soggetto adulto sano normopeso, con attività lavorativa prevalentemente sedentaria?
- a) 80%, 15%, 5%
 - b) 10%, 10%, 80%
 - c) 10%, 80%, 10%
 - d) 50%, 35%, 15%
 - e) 10%, 40%, 50%

Risposta esatta d

- 737) Quale dei seguenti aminoacidi rientra nel gruppo degli *aminoacidi essenziali*?
- a) fenilalanina
 - b) alanina
 - c) acido glutammico
 - d) serina
 - e) glicina

risposta esatta a

- 738) Quale dei seguenti aminoacidi rientra nel gruppo degli *aminoacidi essenziali*?
- a) triptofano
 - b) alanina
 - c) cisteina
 - d) acido spartico
 - e) serina

risposta esatta a

- 739) Quale dei seguenti aminoacidi rientra nel gruppo degli *aminoacidi essenziali*?

- a) acido spartico
- b) alanina
- c) glicina
- d) metionina
- e) arginino

risposta esatta d

- 740) Quale dei seguenti raggruppamenti di aminoacidi contiene il maggior numero di *aminoacidi essenziali*?
- a) fenilalanina, triptofano, metionina, lisina, ac.aspartico
 - b) ac.glutammico, serina, alanina, ac.aspartico, triptofano
 - c) tirosina, fenilalanina, glicina, serina, ac.aspartico
 - d) triptofano, alanina, prolina, ac.glutammico, ac.aspartico
 - e) alanina, glicina, ac.aspartico, ac.glutammico, arginina.

Risposta esatta a

- 741) Quale dei seguenti raggruppamenti di aminoacidi contiene il maggior numero di *aminoacidi essenziali*?
- a) metionina, cisteina, fenilalanina, alanina, triptofano, leucina, isoleucina, ac.spartico, serina
 - b) treonina, fenilalanina, triptofano, lisina, istidina, metionina, prolina, valina, isoleucina, leucina
 - c) triptofano, prolina, ac.glutammico, treonina, glicina, leucina, lisina, valina, arginina, istidina
 - d) glicina, tirosina, prolina, valina, serina, glutamina, cisteina, isoleucina, treonina, triptofano
 - e) tirosina, serina, asparagina, glicina, istidina, alanina, treonina, ac.glutammico, arginina, cisteina.

Risposta esatta b

- 742) Quale dei seguenti raggruppamenti di sostanze contenute negli alimenti o liberatesi dagli stessi a seguito del processo di digestione, contiene il maggior numero di *fattori nutrizionalmente essenziali*?
- a) triptofano, sodio, rame, treonina, ac.linoleico, ac.pantotenico, fenilalanina, metionina, riboflavina, vitamina D
 - b) lisina, calcio, zinco, glucosio, galattosio, ac.stearico, niacina, ac.oleico, glicina, cellulosa
 - c) magnesio, potassio, ac.palmitico, ac.butirrico, vitamina K, ac.arachidonico, Fe²⁺, ribosio, saccarina, adenina
 - d) glicina, ac.glutammico, glucosio, glicerolo, biotina, ac.folico, ac.glucuronico, albumina, vitamina A
 - e) ac.aspartico, cisteina, vitamina B12, serina, ac.oleico, sfingosina, ac.acetico, calcio, lattosio, ac.folico.

risposta esatta a

- 743) Quale dei seguenti raggruppamenti di sostanze contenute negli alimenti o liberatesi dagli stessi a seguito del processo di digestione è costituito interamente da *fattori nutrizionalmente essenziali*?
- a) fruttosio, triptofano, iodio, ac.stearico
 - b) nicotinamide, cisteina, zinco, ribosio
 - c) metionina, ac.linoleico, magnesio, tiamina
 - d) ac.aspartico, ac.palmitico, ac.ascorbico, calcio
 - e) prolina, biotina, uracile, tiroxina.

Risposta esatta c

- 744) Quale dei seguenti raggruppamenti di sostanze contenute negli alimenti o liberatesi dagli stessi a seguito del processo di digestione, è costituito interamente da *fattori nutrizionalmente essenziali*?
- a) triptofano, ac.linoleico, sodio, riboflavina
 - b) glucosio, fenilalanina, rame, ac.palmitico
 - c) biotina, glicerolo, fruttosio, ferro
 - d) adenina, vitamina K, galattosio, ac.pantotenico
 - e) lattosio, ac.folico, albumina, vitamina A.

risposta esatta a

- 745) Quale dei seguenti raggruppamenti di sostanze contenute negli alimenti o liberatesi dagli stessi a seguito del processo di digestione è costituito interamente da *fattori nutrizionalmente essenziali*?
- a) acido folico, acido aspartico, serina, fruttosio
 - b) etanolamina, acido linoleico, riboflavina, glicina
 - c) guanina, acido stearico, fenilalanina, desossiribosio
 - d) acido glutammico, glicerolo, piridossale, fruttosio:
 - e) acido palmitico, alanina, galattosio, colina.

risposta esatta e

- 746) Quale o quali dei sottoelencati acidi grassi sono considerati fattori vitamino-simili per una corretta alimentazione nell'uomo?
- a) acido linoleico e linolenico
 - b) acido oleico
 - c) acido stearico
 - d) acido palmitico
 - e) nessuno di quelli indicati

risposta esatta a

- 747) Indicare quale dei seguenti prodotti contenuti negli alimenti non ha significato nutrizionale :
- a) amido
 - b) cellulosa
 - c) lattosio
 - d) destrine
 - e) saccarosio

risposta esatta b

- 748) Indicare quale dei seguenti prodotti contenuti negli alimenti non ha significato nutrizionale :
- a) cellulosa
 - b) glicogeno
 - c) fruttosio
 - d) lecitina
 - e) colesterolo

risposta esatta a

- 749) Tra due soggetti adulti, approssimativamente dello stesso peso corporeo, quello con il maggior fabbisogno d'energia per il metabolismo basale sarà presumibilmente:
- a) la femmina, se l'altro è maschio
 - b) il più anziano
 - c) quello che vive in un clima caldo
 - d) quello di altezza maggiore, perché ha una maggiore superficie corporea
 - e) quello che si trova in una condizione di iponutrizione.

Risposta esatta d

- 750) Quale dei seguenti soggetti deve essere in condizioni di bilancio azotato positivo:
- a) un bambino sano
 - b) un soggetto adulto sano
 - c) un soggetto ammalato
 - d) una femmina adulta sana
 - e) un soggetto in dieta ipoproteica

risposta esatta a

- 751) Il *quoziente respiratorio* :

- a) è il rapporto tra la CO₂ prodotta e l'O₂ consumato nel processo di completa degradazione ossidativa di una sostanza
- b) è il rapporto fra la parte non edibile e quella edibile di un alimento
- c) ha un valore di 4 Kcal/grammo
- d) è il rapporto fra il glucosio completamente degradato in un processo ossidativo e l'acqua prodotta
- e) il suo valore è indipendente dal tipo di molecola che viene degradata.

Risposta esatta a

752) Per *metabolismo basale* si intende:

- a) il fabbisogno calorico di un soggetto durante il sonno
- b) il fabbisogno calorico giornaliero complessivo di un soggetto
- c) il fabbisogno calorico giornaliero di un soggetto per l'adempimento della sua attività lavorativa
- d) l'insieme dei processi metabolici richiedenti ossigeno
- e) il fabbisogno calorico giornaliero di un soggetto sano in stato di veglia e a riposo dal punto di vista fisico, digestivo ed emozionale.

risposta esatta e

753) Il metabolismo basale di un soggetto sano, di sesso maschile, di 30 anni, alto m. 1.75 e con peso stabile di 67 Kg è:

- a) 67 Kcal
- b) 1608 Kcal
- c) 670 Kcal
- d) 17 Kcal
- e) 3216 Kcal

risposta esatta b

754) Per *metabolismo basale* si intende:

- a) il fabbisogno calorico giornaliero globale
- b) il fabbisogno calorico giornaliero minimo necessario per mantenere lo stato di buona salute dell'organismo
- c) la quantità di ossigeno consumata a riposo in una giornata
- d) il rapporto tra la quantità di ossigeno consumato e la quantità di anidride carbonica prodotta in una giornata
- e) l'insieme dei processi catabolici e anabolici.

risposta esatta b

755) Il valore biologico delle proteine viene valutato attraverso la determinazione del bilancio azotato. Riguardo questa valutazione, quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- a) l'azoto contenuto nelle feci è espressione delle sostanze azotate non digerite e/o non assorbite dall'organismo
- b) le proteine di origine animale hanno in genere un elevato valore biologico
- c) un valore biologico vicino al 100% è posseduto dalle proteine dell'uovo intero
- d) le proteine di origine vegetale essendo facilmente digeribili hanno un elevato valore biologico
- e) l'azoto contenuto nelle urine è prevalentemente sotto forma di urea, prodotto del catabolismo proteico.

Risposta esatta d

756) Una sostanza si dice nutrizionalmente essenziale quando:

- a) deve essere introdotta come tale con l'alimentazione in quanto è metabolicamente indispensabile e l'organismo non è in grado di produrla da altre sorgenti
- b) serve a coprire il fabbisogno energetico dell'organismo
- c) serve a facilitare il transito fecale
- d) provoca una diminuzione della colesterolemia
- e) stimola i processi di digestione degli alimenti.

Risposta esatta a

- 757) La tecnica di *pastorizzazione* (trattamento a temperature elevate per tempi brevi) permette la conservazione degli alimenti perché:
- a) stabilizza il pH
 - b) denatura le proteine enzimatiche responsabili della loro degradazione
 - c) aumenta la velocità di reazioni enzimatiche, e non durante la conservazione degli alimenti
 - d) denatura i coenzimi
 - e) ossida i metalli pesanti negli enzimi in cui sono contenuti.

Risposta esatta b

14 Biochimica applicata

- 758) Indicare il fattore che non influisce, in genere, sulla velocità di migrazione elettroforetica di una proteina:
- a) carica elettrica
 - b) peso molecolare
 - c) attività enzimatica
 - d) conformazione della molecola
 - e) punto isoelettrico

risposta esatta c

- 759) Come vengono quantificate, dopo colorazione, le bande ottenute sottoponendo il plasma a elettroforesi su acetato di cellulosa?
- a) tramite gel filtrazione
 - b) tramite cromatografia di affinità
 - c) tramite raggi X
 - d) tramite densitometria
 - e) nessuna delle precedenti

risposta esatta d

- 760) Quali delle sottoelencate molecole non vengono comunemente separate per elettroforesi zonale?
- a) acidi grassi
 - b) isoenzimi
 - c) glicoproteine
 - d) mutanti dell'emoglobina
 - e) nessuna delle precedenti

risposta esatta a

- 761) Quale delle sottoindicate tecniche viene usata per determinare il peso molecolare delle proteine?
- a) immunoelettroforesi
 - b) isoelettrofocalizzazione
 - c) elettroforesi zonale su acetato di cellulosa
 - d) elettroforesi su gel di poliacrilamide in presenza di sodiododecilsolfato (SDS)
 - e) cromatografia a scambio ionico.

- 762) Quale delle sottoindicate tecniche viene usata per determinare il peso molecolare delle proteine?
- a) cromatografia a scambio ionico
 - b) cromatografia di affinità
 - c) gas cromatografia
 - d) cromatografia di gel filtrazione
 - e) isoelettrofocalizzazione

risposta esatta d

- 763) Le tecniche di frazionamento subcellulare per ultracentrifugazione su gradiente di concentrazione separano le particelle prevalentemente in base:
- alla carica elettrica
 - all'attività biologica
 - alla densità
 - alla mobilità elettroforetica
 - al peso molecolare

risposta esatta c

- 764) Con la tecnica cromatografica di gel filtrazione le particelle vengono separate in base:
- al peso molecolare
 - alla carica
 - al coefficiente di sedimentazione
 - alla mobilità elettroforetica
 - alla concentrazione

risposta esatta a

- 765) Con la tecnica di cromatografia a scambio ionico le particelle vengono separate in base:
- al peso molecolare
 - al coefficiente di sedimentazione
 - alla mobilità elettroforetica
 - alla concentrazione
 - alla carica

risposta esatta e

- 766) Quali delle sottoindicate molecole non vengono comunemente separate per elettroforesi zonale?
- glicoproteine
 - acidi nucleici
 - fosfolipidi
 - peptidi
 - isoproteine

risposta esatta c

- 767) Sottoponendo una proteina con punto isoelettrico =5 ad elettroforesi su acetato di cellulosa ed utilizzando un tampone a pH=8 si osserva:
- migrazione verso il polo negativo (catodo)
 - nessuna migrazione
 - migrazione verso il polo positivo (anodo)
 - una denaturazione perché il pH è troppo alcalino
 - una migrazione al catodo o all'anodo a seconda della forza ionica del mezzo.

Risposta esatta c

- 768) Due proteine, A e B, in miscela vengono sottoposte a cromatografia su una resina a scambio cationico a pH 6.5 (cioè contenente gruppi carichi negativamente a pH 6.5). La proteina A ha punto isoelettrico =5 la proteina B ha punto isoelettrico=7.5. Quale delle seguenti situazioni si realizza?
- solo la proteina B viene trattenuta dalla resina
 - solo la proteina A viene trattenuta dalla resina
 - entrambe le proteine vengono trattenute
 - la proteina A viene trattenuta solo se la forza ionica del tampone di eluizione è adeguatamente alta
 - nessuna delle due proteine viene trattenuta in queste condizioni.

Risposta esatta a

- 769) Quale delle seguenti considerazioni sulla *spettrofotometria* è vera?

- a) il coefficiente di estinzione molare è uguale per tutte le sostanze
- b) lo spessore della soluzione attraversata dal raggio di luce (cammino ottico) non influenza il valore di estinzione
- c) il valore di estinzione è inversamente proporzionale alla concentrazione
- d) nessuna di quelle indicate
- e) la proporzione tra l'estinzione a una data lunghezza d'onda di un soluto e la sua concentrazione in soluzione è valida solo entro determinati limiti di concentrazione del soluto stesso.

risposta esatta e

- 770) Quale di queste considerazioni sulla legge di Lambert-Beer è falsa?
- a) il valore di estinzione è direttamente proporzionale alla concentrazione
 - b) estinzione e densità ottica sono due termini sinonimi
 - c) il coefficiente di estinzione molare è diverso per le diverse sostanze
 - d) la proporzione tra assorbanza di un soluto e sua concentrazione in soluzione è valida solo entro determinati limiti di concentrazione del soluto stesso
 - e) il valore di estinzione è direttamente proporzionale al logaritmo della concentrazione.

risposta esatta e

- 771) Quale delle seguenti considerazioni sulla *spettrofotometria* è vera?
- a) la spettrofotometria permette di ricavare la concentrazione di un soluto dalla misura della sua estinzione
 - b) il valore di estinzione misurato per una sostanza non è influenzato dalla presenza di altre sostanze
 - c) una radiazione luminosa avente lunghezza d'onda di 500 nm si trova nell'ultravioletto
 - d) il coefficiente di estinzione molare di una sostanza dipende dalla sua concentrazione
 - e) una radiazione luminosa avente lunghezza d'onda di 180 nm si trova nel visibile.

Risposta esatta a

- 772) Quale delle affermazioni sottoriportate sulla *spettrofotometria* è falsa?
- a) permette di ricavare la concentrazione di una soluzione dalla misura della sua estinzione
 - b) lo spettro di assorbimento è l'andamento dell'estinzione di una sostanza in funzione della lunghezza d'onda
 - c) si basa sulla proprietà della materia di assorbire la luce
 - d) stabilisce una relazione lineare fra la trasmittanza e la concentrazione di una soluzione
 - e) il massimo dell'estinzione alla lunghezza d'onda coincide con il massimo di assorbimento della sostanza in esame.

Risposta esatta d

- 773) Quale delle seguenti considerazioni sulla *spettrofotometria* è vera?
- a) la lettura in fluorescenza viene effettuata utilizzando tre lunghezze d'onda: eccitazione, stabilizzazione ed emissione
 - b) le molecole fluorescenti sono in grado di assorbire la luce anche quando vengano analizzate a uno spettrofotometro
 - c) spettrofotometricamente si possono determinare concentrazioni più basse di quelle spettrofluorimetriche
 - d) l'intensità della luce emessa da una sostanza fluorescente è inversamente proporzionale alla sua concentrazione
 - e) nessuna di quelle indicate.

Risposta esatta b

- 774) Il sistema NAD^+/NADH viene utilizzato per determinare l'attività di alcuni enzimi. Quale delle sottoriportate considerazioni è falsa?
- a) nessuna delle due forme (ossidata o ridotta) è fluorescente
 - b) una delle due forme assorbe nell'ultravioletto

- c) nel corso della reazione cui partecipa non subisce alcuna modificazione nel suo stato di ossidoriduzione
- d) molti enzimi ne richiedono la presenza come coenzima
- e) nessuna delle due forme (ossidata o ridotta) è colorata.

Risposta esatta c

- 775) Quale di queste considerazioni sulla *spettrofotometria* è falsa?
- a) il coenzima $\text{NADH} + \text{H}^+$ assorbe la luce nell'ultravioletto a differenza della sua forma ossidata (NAD^+)
 - b) il coenzima $\text{NADH} + \text{H}^+$ è fluorescente a differenza della sua forma ossidata
 - c) la maggior parte delle molecole biochimiche non è fluorescente
 - d) quando una sostanza è fluorescente è necessario utilizzare due lunghezze d'onda: di eccitamento e di emissione
 - e) i 4-metilumbelliferil derivati vengono usati per determinare le attività delle ossidoreduttasi,

risposta esatta e

- 776) Sottoponendo due proteine (A e B) ad elettroforesi, utilizzando un tampone a $\text{pH} = 8.0$, che tipo di migrazione si osserva sapendo che il punto isoelettrico della proteina A è 5.5 mentre quello della proteina B è 8.5.
- a) la proteina A migra al polo positivo (anodo) e la proteina B a quello negativo (catodo)
 - b) la proteina A migra al polo negativo (catodo) e la proteina B a quello positivo (anodo)
 - c) la proteina A migra al polo positivo (anodo) mentre la proteina B non presenta alcuna migrazione
 - d) migrano entrambe verso il polo positivo (anodo)
 - e) migrano entrambe al catodo o all'anodo a seconda della forza ionica del mezzo.

Risposta esatta a

SEZIONE B

- 1 Quale degli eventi seguenti caratterizza un Western blot?
 - a. Ibridizzazione Anticorpo/proteina
 - b. Combinazione DNA/RNA
 - c. Trascrizione RNA
 - d. Reazione di polimerizzazione a catena
 - e. Nessuna delle precedenti a

- 2 Quali lipoproteine plasmatiche contengono la minore percentuale di apolipo B?
 - a. LDL
 - b. Chilomicroni
 - c. VLDL
 - d. HDL
 - e. Nessuna delle precedenti d

- 3 La diluizione del tampone elettroforetico determina:
 - a. aumento della velocità di migrazione e aumento della produzione di calore
 - b. aumento della velocità di reazione e diminuzione della produzione di calore
 - c. diminuzione della velocità di migrazione e aumento della produzione di calore
 - d. diminuzione della velocità di migrazione e diminuì. della produzione di calore
 - e. Nessuna delle precedenti c

- 4 Quale affermazione descrive meglio l'immuno-elettroforesi proteica (IEP)?
 - a. Le proteine vengono separate attraverso l'elettroforesi a cui segue la sovrapposizione di anti-immunoglobuline (Ig).
 - b. Le proteine reagiscono con antisieri monospecifici cui segue l'elettroforesi
 - c. Gli antisieri sono sottoposti ad elettroforesi quindi migrano contro il campione
 - d. Il campione è sottoposto ad elettroforesi quindi le Ig separate migrano contro antisieri specifici.
 - e. Nessuna delle precedenti d

- 5 Il termine "farmacocinetica" si riferisce a :
 - a. Rapporto tra la dose di un farmaco ed il suo livello ematico
 - b. Concentrazione di un farmaco nel suo sito d'azione
 - c. Rapporto tra concentrazione ematica e risposta terapeutica
 - d. Relazione tra livelli ematici e tissutali di un farmaco.
 - e. Nessuna delle precedenti a

- 6 La definizione di Unità internazionale di una attività enzimatica identifica la quantità di enzima in grado di trasformare:
 - a. una mole di substrato in un minuto
 - b. una mole di substrato in un secondo
 - c. una micromole di substrato in un minuto
 - d. una micromole di substrato in un secondo
 - e. Nessuna delle precedenti c

7 Quale dei seguenti composti inibisce la fosfatasi acida eritrocitaria ma non quella prostatica?

- a. fluoruro
- b. tartrato
- c. ferro
- d. ossalato
- e. formaldeide e

8 Le tecniche nefelometriche misurano l'energia radiante:

- a. assorbita
- b. riflessa
- c. emessa
- d. dispersa
- e. Nessuna delle precedenti d

9 In uno spettrofotometro UV la sorgente di radiazioni è:

- a. una lampada a catodo cavo
- b. una sorgente di Nerst
- c. una lampada ad idrogeno
- d. una lampada a filamento di tungsteno
- e. Nessuna delle precedenti c

10 La turbidimetria misura principalmente

- a. la luce diffratta ad una determinata angolatura
- b. l'intensità della luce emergente
- c. la luce incidente
- d. l'indice di rifrazione
- e. Nessuna delle precedenti b

11 Mediante la spettrometria di massa si può:

- a. Separare costituenti diversi
- b. Purificare un composto
- c. Ottenere informazioni sulla struttura di un composto
- d. Misurare l'energia di ionizzazione
- e. Nessuna delle precedenti c

12 L'elettroforesi su gel di poliacrilamide in gradiente separa le macromolecole in base :

- a. al punto isoelettrico
- b. alle dimensioni
- c. alla forma molecolare
- d. contenuto dei carboidrati
- e. idrofobicità b

- 13 In un gamma-counter il processo di scintillazione avviene tramite un cristallo di un sale binario. Quale?
- cloruro di sodio
 - ioduro di sodio
 - ioduro di magnesio
 - cloruro di magnesio
 - Nessuna delle precedenti b
- 14 L'immunoblotting è
- un metodo di identificazione quali/quantitativo di antigeni fissati su una membrana basato sull'uso di anticorpi specifici
 - una tecnica cromatografia
 - un test altamente specifico
 - nessuna delle risposte indicate è corretta.
 - Nessuna delle precedenti a
- 15 Nei metodi "sandwich" l'antigene:
- reagisce con un anticorpo legato alla fase solida e successivamente con un secondo anticorpo marcato
 - reagisce con un anticorpo legato alla fase solida e successivamente con l'antigene marcato
 - compete con l'antigene marcato per un numero limitato di siti anticorpali
 - reagisce con l'anticorpo marcato e l'antigene legato
 - Nessuna delle precedenti a
- 16 Quale dei seguenti composti chimici è meno utilizzato in HPLC per diminuire la polarità della fase mobile ?
- cicloesano
 - metanolo
 - cloroformio
 - aceto nitrile
 - Nessuna delle precedenti a
- 17 Cosa si intende per riferibilità di un metodo?
- la concordanza dei risultati con altri metodi analitici
 - la ripetibilità dei dati analitici
 - la proprietà di un metodo di dosare esclusivamente la sostanza in esame
 - nessuna delle precedenti a
- 18 Nel dosaggio di un'attività enzimatica la presenza di un inibitore non competitivo causa:
- un aumento della K_m
 - una diminuzione della K_m
 - un aumento della velocità V_{max}
 - una diminuzione della velocità V_{max}
 - Nessuna delle precedenti d

- 19 Perché è importante evitare bolle d'aria nella colonna durante la separazione cromatografica?
- le bolle d'aria potrebbero reagire con i composti da separare
 - le bolle d'aria potrebbero produrre sostanze tossiche
 - le bolle d'aria spingono le sostanze a spostarsi indifferentemente nella colonna, contrastando la separazione
 - le bolle d'aria bloccano il flusso dal fondo della colonna
 - Nessuna delle precedenti c
- 20 Cosa si intende per fattore di ritenzione?
- La distribuzione di un analita tra la fase stazionaria e la fase mobile
 - La velocità migrazione di un analita attraverso la colonna
 - La velocità della fase mobile
 - Il volume della fase mobile necessario a riempire la colonna.
 - Nessuna delle precedenti b
- 21 Quale dei seguenti è un rapido test microbiologico?
- ATP-bioluminescenza
 - HPLC
 - GC
 - Test ad ultrasuoni
 - Nessuna delle precedenti a
- 22 Quale degli effetti sottoindicati può risultare da una lenta iniezione in colonna di elevati volumi di un campione ?
- Incrementata risoluzione
 - Diminuita risoluzione
 - Risposta al detector non lineare
 - Nessuno di questi effetti
 - Risoluzione esponenziale b
- 23 Quale delle seguenti non è una caratteristica della S-adenosilmetionina?
- Può essere associata a fosfocreatina
 - E' prodotta dalla reazione tra metionina e ATP
 - Partecipa al trasferimento del gruppo metilico
 - Può essere limitante nella glicolisi
 - Nessuna delle precedenti d
- 24 L'attività dell'acetilcolina esterasi è inibita dal diisopropilfluorofosfato (DFP). Quale residuo aminoacidico, presente nel sito attivo, è coinvolto nel meccanismo di inibizione?
- lisina
 - acido glutammico
 - serina
 - tiroxina
 - Nessuna delle precedenti c

- 25 Il gene del TPA è stato clonato e la proteina prodotta viene impiegata nel trattamento di trombosi cerebrale ed infarto. Su quale via metabolica interviene?
- Trasformazione di plasminogeno in plasmina
 - Trasformazione di fibrinogeno in fibrina
 - Idrolisi della fibrina
 - Inibizione della protrombina
 - Nessuna delle precedenti a
- 26 La bilirubina è trasportata dalle cellule del sistema reticolo-endoteliale al fegato attraverso una proteina:
- albumina
 - globulina legante la bilirubina
 - aptoglobina
 - transferrina
 - Nessuna delle precedenti a
- 27 L'enzima LDH è formato da :
- due subunità
 - tre subunità
 - quattro subunità
 - cinque sub unità
 - Nessuna delle precedenti c
- 28 Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- apoenzima + gruppo prostetico = oloenzima
 - un coenzima è una molecola inorganica necessaria per l'attività
 - i cofattori sono strettamente legati agli enzimi come un gruppo prostetico
 - tutte le affermazioni precedenti sono vere
 - Nessuna delle precedenti a
- 29 Quale dei seguenti aminoacidi viene incorporato interamente nella struttura dell'anello purinico ?
- Acido aspartico
 - Glicina
 - Glutamina
 - Acido glutammico
 - Alanina b
- 30 Quale fra i seguenti composti non ha attività antiossidante ?
- Vitamina A
 - Vitamina C
 - Vitamina E
 - Vitamina K
 - Glutazione d

- 31 Quale dei seguenti gruppi di fattori vitaminici rientra nel metabolismo della omocisteina:
- folati, vit B12, riboflavina
 - folati, vit B12, piridossalfosfato
 - folati, vit B6, Biotina
 - VitB12, folati acido ascorbico
 - Nessuna delle precedenti b
- 32 Nell'uomo, il principale prodotto catabolico delle purine è:
- Ammoniaca
 - Allantoina
 - Ipoxantina
 - Urea
 - Acido urico e
- 33 Una dieta priva di alimenti vegetali e frutta svilupperà facilmente manifestazioni carenziali di quale vitamina ?
- Tocoferolo
 - Acido ascorbico
 - Tiamina
 - Niacina
 - Cianocolabamina b
- 34 Quali delle seguenti affermazioni sul meccanismo enzimatico della citrato sintasi è corretta:
- La citrato sintasi usa NAD come cofattore
 - L 'acetylCoA si lega alla citrato sintasi prima dell'ossalacetato
 - residui di istidina sul sito attivo della citrato sintasi partecipano all'idrolisi del CoA
 - Dopo la formazione di citrilCoA avvengono nuove modificazioni dell'enzima
 - Ognuna delle subunità della citrato sintasi lega uno dei substrati e porta i substrati molto vicini uno all' altro
- b
- 35 Appaiate l'unità F1 del complesso che sintetizza ATP con i componenti e le funzioni appropriate
- Regola il flusso protonico e la sintesi di A TP
 - Contiene il canale per i protoni
 - contiene 3 subunità α , e 3 subunità β
 - contiene una proteina che riduce la sensibilità alla oligomicina
 - Nessuna delle precedenti c
- 36 Il trasporto cellulare dei cloruri avviene:
- ad opera di carriers di membrana
 - contro gradiente di concentrazione
 - per trasporto attivo
 - per trasporto passivo
 - secondo gradiente elettrico e

- 37 Se un enzima si comporta in accordo con la classica cinetica di Michaelis-Menten, da un diagramma del reciproco della concentrazione di substrato, il valore della costante di Michaelis per il substrato può essere determinato graficamente:
- dal punto di inflessione della curva con l'ordinata;
 - dall'inclinazione della retta;
 - dal valore dell'intercetta con l'ordinata;
 - dal valore assoluto dell'intercetta con l'ascissa;
 - dal reciproco del valore assoluto dell'intercetta con l'ascissa e
- 38 Il collagene:
- E' formato sui ribosomi liberi
 - E' un glicolipide
 - E' un glucide complesso
 - E' una glicoproteina
 - E' formato da due catene tenute unite da ponti disolfuro d
- 39 A livello dello stomaco:
- Avviene la secrezione di un enzima in grado di digerire l'amido cotto
 - Si verifica circa il 10% dell'assorbimento che avviene complessivamente lungo tutto il tratto digerente
 - La motilità aumenta per effetto dell'ingresso di lipidi in duodeno
 - Avviene la secrezione dell'acido cloridrico, correlata all'attività dell'anidrasi carbonica cellulare
 - L'attività motoria è intensa specialmente nel fondo d
- 40 il prodotto terminale del catabolismo purinico negli uomini è:
- acido urico
 - beta-alanina
 - ammoniaca
 - urea
 - Nessuna delle precedenti a
- 41 Quante basi possono costituire il genoma umano?
- 3000
 - 3.000.000
 - 3 bilioni
 - 30 bilioni
 - Nessuna delle precedenti c
- 42 Quale di queste affermazioni non è vera?
- La replicazione del DNA avviene in direzione 5' → 3' su entrambi i filamenti di DNA
 - La replicazione del DNA è avviata dalla DNA polimerasi III
 - La DNA polimerasi I colma i vuoti durante la sintesi del filamento in ritardo
 - I frammenti di Okazaki sono costituiti da RNA
 - Nessuna delle precedenti d

- 43 A cosa servono i frammenti di Okazaki?
a. Ad innescare la reazione di PCR
b. A dare avvio alla trascrizione del DNA
c. A dare avvio alla replicazione del DNA
d. A terminare la trascrizione
e. Nessuna delle precedenti c
- 44 La replicazione del DNA è:
a. semiconservativa
b. conservativa
c. dispersiva
d. semidispersiva
e. Nessuna delle precedenti a
- 45 Da quale zona del promotore ha avvio la trascrizione?
a. Una sequenza di 72 bp ripetuta in duplicato
b. Una sequenza detta CAAT box
c. Una sequenza detta TATA box
d. Una sequenza detta GC box
e. Nessuna delle precedenti c
- 46 Gli enhancer o intensificatori sono:
a. regioni del DNA a valle del promotore che aumentano i livelli della trascrizione
b. regioni del DNA a monte del promotore che aumentano i livelli della trascrizione
c. regioni del DNA, distanti dal promotore, che inibiscono la trascrizione
d. regioni dell'RNA che regolano l'intensità della traduzione
e. regioni del DNA con un alto contenuto di GC b
- 47 Quando una sequenza di DNA è definita senso ?
a. Quando non è interrotta da codoni di stop
b. Quando contiene unità poli-cistroniche
c. Quando la sua sequenza è la stessa del relativo mRNA
d. Quando è complementare a quella del filamento opposto
e. Nessuna delle precedenti c
- 48 Lo splicing dell'RNA eterogeneo (hnRNA) è effettuato dall'RNA polimerasi in sinergia con:
a. snRNA (piccoli RNA nucleari)
b. snRNA e ribonucleoproteine
c. tRNA
d. ribonucleoproteine
e. nessuna delle precedenti b

- 49 A quali modificazioni post-trascrizionali va incontro l'RNA?
- a. Capping
 - b. Poliadenilazione
 - c. Splicing
 - d. Tutte le precedenti
 - e. Nessuna delle precedenti d
- 50 In cosa consiste il capping dell'RNA eterogeneo (hnRNA)?
- a. Aggiunta di una lunga catena di residui AMP
 - b. Aggiunta di un nucleotide modificato (7-metil-Guanosina) all'estremità 5'
 - c. Aggiunta di una serie di nucleotidi pirimidinici
 - d. Aggiunta di una serie di nucleotidi purinici
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 51 Quali fattori proteici ed enzimi sono coinvolti nella traduzione?
- a. Aminoacil-tRNA sintetasi
 - b. Peptidil-trasferasi
 - c. Fattori d'inizio (IF), di allungamento (EF-Tu) e di traslocazione (EF-G)
 - d. Tutte le precedenti
 - e. Nessuna delle precedenti d
- 52 Quale di questi aminoacidi è codificato da un'unica tripletta nucleotidica?
- a. Arginina
 - b. Valina
 - c. Prolina
 - d. Metionina
 - e. Nessuno dei precedenti d
- 53 Quale di queste affermazioni è falsa? :
- a. La PCR è una reazione esponenziale che consente di ottenere diversi milioni di copie di una sequenza genica
 - b. La PCR è utilizzata per amplificare RNA
 - c. La PCR sfrutta una coppia di inneschi oligonucleotidici (primers) per amplificare la regione del DNA d'interesse
 - d. La resa quantitativa di una PCR è influenzata dalla concentrazione di Mg²⁺
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 54 Da quali organismi sono state isolate le prime DNA polimerasi usate nella PCR?
- a. Batteri
 - b. Eucarioti
 - c. Archaea
 - d. Lieviti
 - e. Nessuna delle precedenti a
- 55 Il numero di amplificati di lunghezza uguale di DNA dopo cinque cicli di PCR sarà:

- a. 5
- b. 10
- c. 25
- d. 32
- e. 45

d

56 Cosa si intende per retrotrascrizione?

- a. La conversione di cDNA in mRNA ad opera della DNA polimerasi
- b. La conversione di mRNA in cDNA ad opera della trascrittasi inversa
- c. La conversione di DNA in RNA operata dai retrovirus
- d. Nessuna delle precedenti
- e. Tutte le precedenti

b

57 Quale di queste affermazioni è falsa?

- a. L'elettroforesi del DNA può essere effettuata su gel d'agarosio o di acrilammide
- b. Il bromuro di etidio è un colorante per DNA comunemente usato nell'elettroforesi
- c. Il DNA sottoposto ad elettroforesi migra verso il polo negativo
- d. La risoluzione di frammenti di DNA di diverse dimensioni aumenta con la concentrazione del gel per elettroforesi
- e. Nessuna delle precedenti

d

58 Quale di queste molecole è comunemente usata come intercalante della doppia elica di DNA?

- a. Bromuro d'etidio
- b. Doxorubicina
- c. Etopossido
- d. Salvicina
- e. Nessuna delle precedenti

a

59 Quale tecnica è oggi comunemente utilizzata per il sequenziamento del DNA?

- a. La tecnica di Maxam-Gilbert
- b. Il Southern blotting
- c. La tecnica di Sanger
- d. La Real-Time PCR
- e. Nessuna delle precedenti

c

60 Cos'è una endonucleasi di restrizione?

- a. Un enzima eucariotico che taglia il DNA in punti precisi
- b. Un enzima batterico che taglia il DNA a livello di particolari sequenze
- c. Un enzima batterico che degrada il DNA
- d. Un enzima che effettua tagli casuali all'interno della sequenza del DNA
- e. Nessuna delle precedenti

b

- 61 I frammenti di DNA generati dalle endonucleasi di restrizione, separati per elettroforesi su gel e trasferite col blotting su una membrana filtro vengono rivelati con sonde radioattive di DNA. Questa procedura è denominata:
- clonazione dei geni
 - La tecnica del Southern blotting
 - PCR
 - DNA ricombinante
 - Mappatura genica b
- 62 Amplificazione e successiva restrizione del DNA amplificato sono tappe di quale tipo di applicazione?
- Analisi quantitativa del DNA
 - Analisi semiquantitativa del DNA
 - Creazione di DNA ricombinante
 - Trasformazione di cellule batteriche
 - Nessuna delle precedenti c
- 63 Quali vettori si utilizzano per il clonaggio di frammenti di DNA di grandi dimensioni (>20 kb)?
- Cosmidi
 - Plasmidi
 - Fago lambda
 - Adenovirus
 - Nessuna delle precedenti a
- 64 Con quale di questi metodi si effettua la trasformazione di E. coli?
- Coniugazione
 - Elettroporazione
 - Infezione
 - Shot-gun
 - Nessuna delle precedenti b
- 65 Quale modalità di coltura industriale assicura la migliore crescita di ceppi E. coli ricombinanti?
- Coltura in batch
 - Coltura in fed-batch
 - Coltura in perfusione
 - Coltura su strato solido
 - Nessuna delle precedenti b
- 66 Quali sequenze geniche sono essenziali in un vettore di clonaggio?
- Origine di replicazione
 - Gene marcatore per la selezione dei ceppi ricombinanti
 - Siti di restrizione per differenti endonucleasi
 - Tutte le precedenti
 - Nessuna delle precedenti d

- 67 Quale tecnica è più specifica nell'isolamento di una data proteina da un pool cellulare?
- a. Precipitazione frazionata con sali
 - b. Cromatografia per esclusione
 - c. Isoelettrofocalizzazione
 - d. Cromatografia d'affinità
 - e. Nessuna delle precedenti
- d
- 68 Come vengono classificate le biotecnologie applicate al campo medico?
- a. White biotechnology
 - b. Green biotechnology
 - c. Red biotechnology
 - d. Blue biotechnology
 - e. Nessuna delle precedenti
- c
- 69 La radiazione UV danneggia il DNA causando un legame:
- a. a idrogeno tra pirimidine
 - b. covalente tra purine
 - c. covalente tra pirimidine
 - d. a idrogeno tra purine
 - e. Nessuna delle precedenti
- c
- 70 La RNA polimerasi III:
- a. sintetizza hnRNA
 - b. sintetizza tRNA
 - c. è localizzata nel nucleoplasma
 - d. è costituita da varie subunità
 - e. Nessuna delle precedenti
- b
- 71 Quale delle seguenti non è una caratteristica del Southern blot?
- a. Ibridizzazione del DNA
 - b. Uso di una combinazione film-filtro
 - c. Reazione antigene-anticorpo
 - d. Uso di un campione di DNA
 - e. Nessuna delle precedenti
- c
- 72 La presenza di EDTA interferisce con la determinazione del magnesio effettuata con metodo:
- a. complessometrico
 - b. assorbimento atomico
 - c. fotometria a fiamma
 - d. nessuno di questi
 - e. immunoblotting
- a

73 Per separare mediante elettroforesi due proteine a peso molecolare diverso ma con lo stesso rapporto carica/massa è più conveniente utilizzare come supporto:

- a. la carta
- b. l'acetato di cellulosa
- c. l'agarosio
- d. il gel di poliacrilamide
- e. Nessuna delle precedenti d

74 Quale tipo di ferro rappresenta la sideremia?

- a. Ferro emoglobinico
- b. Ferro di riserva
- c. Ferro di trasporto nel sangue
- d. Ferro enzimatico
- e. Nessuna delle precedenti c

75 Il termine "farmacodinamica" è un'espressione della relazione tra:

- a. Dose ed effetto fisiologico
- b. Concentrazione di un farmaco nei siti bersaglio e suo effetto fisiologico
- c. Presenza e concentrazione ematica di un farmaco
- d. Livelli ematici e tissutali di un farmaco
- e. Nessuna delle precedenti b

76 L'attività "katal" di un enzima è per definizione la quantità di enzima in grado di trasformare

- a. una mole di substrato in un minuto
- b. una mole di substrato in un secondo
- c. una micromole di substrato in un minuto
- d. una micromole di substrato in un secondo
- e. Nessuna delle precedenti b

77 Sieri fortemente emolizzati possono essere fonte di valori non corretti per CK, per

- a. inibizione da parte dell'emoglobina
- b. rilascio di adenilato ciclastasi
- c. rilascio di CK eritrocitario
- d. rilascio di inibitori di CK
- e. Nessuna delle precedenti b

78 Le tecniche fotometriche misurano l'energia radiante

- a. assorbita
- b. riflessa
- c. emessa
- d. dispersa
- e. Nessuna delle precedenti a

79 Qual è il principale destino di una energia luminosa che attraversa una cuvetta contenente una soluzione incolore e torbida di una sostanza priva di risonanza?

- a. assorbimento
- b. b. diffrazione
- c. fosforescenza
- d. fluorescenza
- e. Nessuna delle precedenti b

80 Una trasmittanza (T) del 100% rappresenta un'assorbanza pari a

- a. 0.000
- b. 0.100
- c. 0.200
- d. 1.000
- e. 2.000 a

81 Mediante la spettrometria di risonanza magnetica nucleare si può:

- a. separare costituenti diversi
- b. ottenere la massa molecolare di un composto
- c. ottenere informazione sulla struttura di un composto
- d. misurare l'energia di ionizzazione
- e. Nessuna delle precedenti c

82 Quale tra i seguenti metodi può essere utilizzato per determinare il peso molecolare?

- a. cromatografia di ripartizione
- b. isoelettrofocalizzazione
- c. potenziometria
- d. gel elettroforesi con sodio dodecil-solfato
- e. elettroforesi su acetato di cellulosa d

83 In un sistema immunoradiometrico (IRMA) quale specie è inizialmente adesa alla fase solida?

- a. anticorpo
- b. antigene
- c. traccinate
- d. complesso antigene-anticorpo
- e. Nessuna delle precedenti a

84 Negli immunodosaggi a fluorescenza polarizzata

- a. il segnale è direttamente proporzionale alla concentrazione dell'analita
- b. gli analiti di basso peso molecolare marcati con il fluoroforo, legati all'anticorpo, non ruotano significativamente il piano di polarizzazione
- c. è necessaria la separazione bound-free
- d. gli analiti di basso peso molecolare marcati con il fluoroforo non ruotano il piano di polarizzazione
- e. Nessuna delle precedenti b

- 85 Quale dei seguenti composti chimici è il più utilizzato in HPLC per diminuire la polarità della fase mobile?
- esano
 - nonano
 - cloroformio
 - acetonitrile
 - Nessuna delle precedenti d
- 86 Cosa si intende per specificità di un metodo?
- la concordanza dei risultati con altri metodi analitici
 - la ripetibilità dei dati analitici
 - la proprietà di un metodo di dosare esclusivamente la sostanza in esame
 - nessuna delle precedenti c
- 87 Il dosaggio immunoenzimatico ELISA viene usato per:
- dosare immunocomplessi non rilavabili col metodo dell'immunodiffusione
 - dosare antigeni o anticorpi con il metodo competitivo o col doppio anticorpo
 - dosare le proteine enzimatiche con il metodo della fluorescenza
 - determinare gli anticorpi col metodo di identificazione delle catene leggere
 - Nessuna delle precedenti b
- 88 Nel dosaggio di un'attività enzimatica la presenza di un inibitore acompetitivo causa:
- un aumento della K_m
 - una diminuzione della K_m
 - un aumento della velocità V_{max}
 - un arresto della reazione
 - Nessuna delle precedenti b
- 89 Una colonna cromatografica utilizzata per la separazione diretta dei composti polari e non polari, impiega, per una eluizione sequenziale, metilene-cloruro ed esano. Quale dei due solventi useresti prima?
- metile cloruro
 - esano
 - è indifferente
 - è possibile usare una miscela dei due al 50%
 - Nessuna delle precedenti b
- 90 Prevedere l'ordine di eluizione dei seguenti composti usando una colonna C18 Bondapack a fase inversa con ammonio formiato (0,2M; pH 9) come fase mobile
- Acido linoleico, acido arachidonico, acido oleico, acido palmitico
 - Acido arachidonico, acido linoleico, acido oleico, acido palmitico
 - Acido linoleico, acido oleico, acido arachidonico, acido palmitico
 - Acido arachidonico, acido oleico, acido palmitico, acido linoleico
 - Nessuna delle precedenti b

- 91 Quale dei seguenti gas non è utile come carrier in gas-cromatografia?
- azoto
 - elio
 - ossigeno
 - tutti possono essere impiegati
 - Nessuna delle precedenti c
- 92 Prevedere quale delle sequenze sottoindicate viene eluita per prima attraverso una colonna a scambio cationico forte usando potassio fosfato 0,5 M pH4:
- His-Arg-Lys-Pro
 - Met-Gly-Gly-Ile
 - Asp-Gln-Val-Ala
 - Phe-Ser-Lysr-Cys
 - Nessuna delle precedenti b
- 93 Quale delle seguenti molecole non è un carrier attivato?
- SAM
 - ATP
 - GMP
 - TPP
 - UMP c
- 94 L'attività della chimotripsina è inibita dal diisopropilfluorofosfato (DFP). Quale residuo aminoacidico, presente nel sito attivo, è coinvolto nel meccanismo di inibizione?
- lisina
 - acido glutammico
 - serina
 - tiroxina
 - Nessuna delle precedenti c
- 95 Qual è il ruolo della vitamina K nella coagulazione del sangue?
- formare dei legami diretti con il Calcio ione
 - è cofattore della reazione di formazione di acido gammacarbossigluttammico
 - E' coinvolta nella attivazione delle piastrine
 - Contribuisce alla attività del fattore V della coagulazione
 - Nessuna delle precedenti b
- 96 Individuare l'affermazione corretta. In una reazione catalizzata da un enzima, l'aumento della temperatura:
- ha maggiore effetto sulla velocità di reazione rispetto a quella di denaturazione
 - ha maggiore effetto sulla velocità di reazione rispetto a quella di reazione
 - l'effetto sulla velocità di denaturazione è uguale a quello sulla velocità di reazione
 - il maggiore o minore effetto dipende dalla temperatura rispetto alla quale avviene l'aumento
 - Nessuna delle precedenti d

- 97 Quale dei seguenti enzimi è attivato da ioni calcio?
a. CK
b. Amilasi
c. ALP
d. LDH
e. Nessuna delle precedenti b
- 98 Un alto apporto di quale aminoacido può prevenire la pellagra?
a. lisina
b. metionina
c. treonina
d. triptofano
e. tirosina d
- 99 Una deficienza di acido folico produce anemia megaloblastica macrocitica, ritardando quale delle seguenti reazioni?
a. reazioni della sintesi pirimidinica
b. conversione dell'IMP a AMP e GMP
c. reazioni della sintesi delle purine
d. conversione del dUMP a dTMP
e. riduzione del ribosio a deossiribosio c
- 100 La tetraidrobiopterina funge da coenzima nel metabolismo di:
a. acidi folici
b. fenilalanina
c. biotina
d. asparagina
e. piruvico deidrogenasi b
- 101 Quale proteina fra quelle sottoindicate non è attivata dallo ione Ca^{2+} ?
a. calmodulina
b. troponina C
c. trombina
d. fosforilasi b chinasi muscolare
e. arginasi e
- 102 Un precursore della sintesi della sfingosina è:
a. UDP-glucosio
b. CDP-gliceride
c. Acido fosfatidico
d. CMP-acido-N-actilneuraminico
e. Serina e

- 103 Una severa deficienza di tiamina (vitamina B1) danneggia il metabolismo del miocardio e causa una insufficienza cardiaca congestizia per riduzione di attività di uno dei seguenti enzimi:
- Aldolasi
 - Piruvico deidrogenasi
 - Isocitrico deidrogenasi
 - Glutammico transaminasi
 - Succinico deidrogenasi b
- 104 Quale delle seguenti affermazioni sull'ubichinolo sono corrette?
- E' il trasportatore mobile di elettroni tra la citocromo redattasi e la citocromo ossidasi
 - E' una proteina integrale di membrana
 - La sua ossidazione implica il simultaneo trasferimento di due elettroni al centro Fe-S della citocromo redattasi
 - Viene ossidato ad ubichinone mediante un intermedio semichinonico
 - E' una molecola liposolubile d
- 105 Un aminoacido che non si trova nelle proteine è?
- omocisteina
 - omoserina
 - metionina
 - prolina
 - treonina a
- 106 Tra gli inibitori della sintesi proteica, quale agisce come analogo dell'aminoacil-tRNA?
- mitomicina C
 - streptomicina
 - acido nolidinico
 - rifampicina
 - puromicina E
- 107 Quali di queste cellule produce interferone?
- Eritrociti
 - Macrofagi
 - Mastociti
 - Osteoblasti
 - Nessuna delle precedenti B
- 108 La glicosilazione è un processo che avviene
- Sui ribosomi
 - Nel citosol
 - Nell'apparato di Golgi
 - Nel citoscheletro
 - Nel nucleo C
- 109 Quale dei seguenti composti non è un costituente di molecole gangliosidiche?

- a. Glicerolo
- b. Acidi salici
- c. Esosi
- d. Sfingosina
- e. Acidi grassi a lunga catena a

110 Dove avviene l'assorbimento del ferro alimentare?

- a. stomaco
- b. intestino tenue
- c. duodeno
- d. intestino crasso
- e. Nessuna delle precedenti c

111 Quale dei seguenti composti immediato precursore della 2'-deossitimidina-5-trifosfato?

- a. UDP
- b. UMP
- c. dUDP
- d. UTP
- e. dUMP c

112 Quali enzimi intervengono nella replicazione del DNA?

- a. DNA polimerasi I
- b. DNA polimerasi III
- c. Trascrittasi inversa
- d. DNA polimerasi I e III, Elicasi, Topoisomerasi, Primasi, Ligasi
- e. Nessuna delle precedenti d

113 Come avviene la replicazione del DNA cromosomico batterico ?

- a. Seguendo un'unica direzione a partire dall'origine di replicazione
- b. Con la formazione di forcelle replicative in più punti del cromosoma
- c. In entrambe le direzioni a partire dall'origine di replicazione
- d. Secondo il modello del circolo rotante
- e. Nessuna delle precedenti c

114 Quale enzima catalizza la formazione del legame covalente tra il fosfato e il gruppo ossidrilico del deossiriboso nella molecola del DNA

- a. elicasi
- b. dna-polimerasi
- c. rna-polimerasi
- d. ligasi
- e. Nessuna delle precedenti d

115 Quale filamento di DNA viene utilizzato dalla RNA polimerasi per la trascrizione?

- a. Quello con direzione 5' → 3'
- b. Il filamento senso

- c. Il filamento antisenso
- d. Entrambi i filamenti
- e. Nessuna delle precedenti c

116 Quale di queste affermazioni è vera?

- a. La trascrizione è avviata dalla RNA polimerasi in forma dimerica
- b. La trascrizione è avviata dalla RNA polimerasi in forma di monomero
- c. La trascrizione è avviata dalla RNA polimerasi in veste di oloenzima
- d. Nessuna delle precedenti
- e. La trascrizione è avviata dalla RNA polimerasi in forma tetramerica c

117 Quale funzione ha la RNA polimerasi III?

- a. Sintesi RNA eterogeneo (hnRNA)
- b. Trascrizione DNA
- c. Sintesi rRNA 5S, precursori dei tRNA, e altri piccoli RNA
- d. Sintesi precursore rRNA 45S
- e. Nessuna delle precedenti c

118 Lo splicing dell'RNA eterogeneo (hnRNA) è effettuato:

- a. a livello di sequenze consenso poste all'inizio degli esoni
- b. a livello di sequenze consenso poste ad inizio e fine degli introni
- c. a livello di sequenze consenso disposte casualmente
- d. a livello di sequenze consenso disposte ad intervalli regolari (ogni 3-4 migliaia di basi)
- e. Nessuna delle precedenti b

119 Quale funzione ha la poliadenilazione dell'RNA eterogeneo (hnRNA)?

- a. Consentire la separazione dell'mRNA su colonne di poli(dT)
- b. Stabilizzare e proteggere l'hnRNA dalla degradazione
- c. Favorire lo splicing dell'hnRNA
- d. Facilitare il trasporto dell'hnRNA dal nucleo al citosol
- e. Nessuna delle precedenti b

120 Quale funzione ha il processo di capping dell'RNA eterogeneo (hnRNA)?

- a. Proteggere l'hnRNA dalla degradazione
- b. Facilitare trasporto dell'hnRNA dal nucleo al citoplasma
- c. Aumentare la traducibilità dell'hnRNA
- d. Tutte le precedenti
- e. Nessuna delle precedenti d

121 Quale funzione ha la aminoacil-tRNA sintetasi?

- a. Sintetizzare la catena nascente di aminoacidi
- b. Sintetizzare i tRNA specifici per i singoli aminoacidi
- c. Attivare gli aminoacidi con ATP e trasferirli sui rispettivi tRNA
- d. Attivare i tRNA con ATP e accoppiarli ai rispettivi aminoacidi
- e. Nessuna delle precedenti c

- 122 Con quale aminoacido ha inizio la sintesi proteica?
- a. Alanina
 - b. Lisina
 - c. Glicina
 - d. Valina
 - e. Metionina e
- 123 Cosa si intende per primer?
- a. Un oligonucleotide usato per innescare la reazione di amplificazione del DNA
 - b. Una breve sequenza di RNA usata per innescare la replicazione del DNA
 - c. Un oligonucleotide usato per innescare la replicazione del DNA
 - d. Un oligonucleotide usato per innescare la trascrizione del DNA
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 124 Cosa ha consentito il miglioramento in termini di resa, specificità e tempi della PCR?
- a. L'uso di DNA polimerasi termostabili
 - b. L'uso di maggiori quantità di Mg^{2+}
 - c. L'uso di temperature più stringenti nei cicli di reazione
 - d. L'aumento dei cicli di reazione
 - e. Nessuna delle precedenti a
- 125 E' possibile usare la PCR per produrre molte copie di tutto il DNA di un cromosoma?
- a. si, se i primers corretti sono disponibili
 - b. si, se sono presenti i telomeri
 - c. no, la PCR può copiare RNA e non DNA
 - d. no, la PCR copia solo piccole sequenze di DNA
 - e. Nessuna delle precedenti d
- 126 Che cos'è la trascrittasi inversa?
- a. Una RNA polimerasi DNA-dipendente
 - b. Una DNA polimerasi RNA-dipendente
 - c. Una DNA polimerasi DNA-dipendente
 - d. Una RNA polimerasi RNA-dipendente
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 127 Quale supporto per elettroforesi permette la risoluzione più fine di frammenti di DNA?
- a. Agarosio
 - b. Acrilamide non denaturante
 - c. Acrilamide denaturante
 - d. Agar
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 128 Quale colorante non tossico si può utilizzare per visualizzare il DNA dopo l'elettroforesi?
- a. Bromuro d'etidio

- b. Propidio ioduro
 - c. Sybr green
 - d. DAPI
 - e. Nessuna delle precedenti c
- 129 La marcatura dei dideossinucleotidi usati nel sequenziamento del DNA è oggi eseguita con:
- a. fluorocromi
 - b. streptavidina-biotina
 - c. Sybr-Green
 - d. falloidina
 - e. Nessuna delle precedenti a
- 130 Da quali organismi sono state isolate le endonucleasi di restrizione?
- a. Lieviti
 - b. Batteri
 - c. Eucarioti
 - d. Nessuno dei precedenti, in quanto sono frutto di sintesi in vitro
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 131 Quali delle seguenti tecniche sono accoppiate in modo NON CORRETTO alla loro utilizzazione?
- a. endonucleasi di restrizione – produzione di frammenti di DNA per il clonaggio del gene
 - b. DNA ligasi – enzimi che tagliano il DNA, creando terminali adesivi
 - c. DNA polimerasi – copie di sequenze di DNA con la PCR
 - d. trascrittasi inversa – produzione di cDNA da mRNA
 - e. elettroforesi – analisi RFLP b
- 132 Come si possono creare molecole di DNA ricombinante?
- a. Taglio del DNA lineare e ricombinazione casuale dei diversi frammenti
 - b. Taglio del DNA lineare e fusione con DNA esogeno
 - c. Linearizzazione mediante taglio di vettori circolari seguita da ligazione con DNA esogeno
 - d. Taglio di DNA circolare e ricombinazione casuale dei diversi frammenti
 - e. Nessuna delle precedenti c
- 133 Cosa sono e da dove vengono isolati i plasmidi?
- a. Piccole molecole di DNA lineare (~ 2 kB) provenienti da lieviti
 - b. Grosse molecole di DNA lineare (~ 10 kB) provenienti da lieviti
 - c. Molecole di DNA circolare di dimensione variabile provenienti da batteri
 - d. Molecole di DNA circolare di dimensione variabile provenienti da lieviti
 - e. Nessuna delle precedenti c
- 134 Quale microrganismo viene comunemente usato per il clonaggio di vettori ricombinanti ?
- a. B. subtilis
 - b. E. coli
 - c. S. cerevisiae

- d. *P. aeruginosa*
- e. Nessuna delle precedenti b

135 Quale supporto viene utilizzato per la coltura massiva di ceppi batterici ricombinanti?

- a. Piastre di agar
- b. Beute
- c. Bioreattori
- d. Alimentatori
- e. Nessuna delle precedenti c

136 Quali sequenze caratteristiche sono comuni ai vettori d'espressione detti sistemi navetta?

- a. Origine di replicazione batterica, gene marcatore, cassetta di clonaggio multiplo
- b. Origine di replicazione eucariotica, 2 geni marcatori
- c. Origine di replicazione batterica, 2 geni marcatori (batterico, eucariotico), unità di trascrizione eucariotica
- d. Due origini di replicazione (batterica, eucariotica), gene marcatore, cassetta di clonaggio multiplo
- e. Nessuna delle precedenti C

137 Quali sono i potenziali contaminanti di prodotti ricombinanti di origine batterica?

- a. Virus
- b. Proteine
- c. DNA
- d. Tutti i precedenti
- e. Nessuno dei precedenti D

138 Cosa si intende per red biotechnology?

- a. L'insieme delle biotecnologie applicate al campo industriale
- b. L'insieme delle biotecnologie usate in campo agro-alimentare
- c. L'insieme delle biotecnologie applicate al campo farmaceutico
- d. L'insieme delle biotecnologie applicate al campo medico
- e. Nessuna delle precedenti D

139 Quale funzione hanno i tRNA?

- a. Trasporto dell'mRNA dal nucleo al citosol
- b. Trasporto dell'mRNA sui ribosomi
- c. Reclutamento degli aminoacidi durante la traduzione dell'mRNA
- d. Riserva di RNA cellulare
- e. Nessuna delle precedenti C

140 La RNA polimerasi I:

- a. è localizzata nel nucleolo
- b. sintetizza RNA in direzione 5'-3'
- c. sintetizza rRNA
- d. è costituita da varie subunità

e. Nessuna delle precedenti C

141 La concentrazione di azoto ureico di 120 mg/dL corrisponde a quella di urea pari a:

- a) 600 mg/dL
- b) 519 mg/dL
- c) 257 mg/dL
- d) 56 mg/dL
- e) 125 mg/dL C

142 La presenza di emolisi in un campione determina:

- a) sottostima del potassio
- b) sovrastima del potassio
- c) sovrastima del sodio
- d) sottostima del sodio
- e) Nessuna delle precedenti B

143 Quale delle proteine sottoelencate migra nella regione beta a pH 8,6?

- a) Aptoglobina
- b) Orosomucoproteina
- c) Antichimotripsina
- d) transferrina
- e) Nessuna delle precedenti D

144 La misura di quale elettrolita risente meno dell'emolisi?

- a) Potassio
- b) Calcio
- c) Fosforo inorganico
- d) magnesio
- e) Nessuna delle precedenti B

145 Quale affermazione sul livello di "stato stazionario" di un farmaco è vera?

- a. il farmaco assorbito deve essere superiore alla quota che viene escreta
- b. si può misurare lo "stato stazionario" dopo due emivite di eliminazione
- c. l'infusione endovenosa costante fornisce gli stessi minimi e massimi di una dose orale
- d. gli intervalli della somministrazione orale danno picchi ed avvallamenti nella curva dose-risposta
- e. Nessuna delle precedenti d

146 Quale di questi enzimi è localizzato unicamente nel citoplasma cellulare?

- a. fosfatasi acida
- b. glutammato deidrogenasi
- c. lattato deidrogenasi
- d. aspartato aminotransferasi
- e. isocitrato deidrogenasi
- e. Nessuna delle precedenti c

- 147 Le tecniche fluorimetriche misurano l'energia radiante
- a. assorbita
 - b. riflessa
 - c. emessa
 - d. dispersa
 - e. Nessuna delle precedenti c
- 148 Per misure di assorbenza a lunghezza d'onda <300nm è opportuno usare una lampada a
- a. mercurio
 - b. deuterio
 - c. iodio
 - d. tungsteno
 - e. trizio b
- 149 La nefelometria differisce dalla turbidimetria per il fatto che
- a. la nefelometria è meno sensibile
 - b. la luce diffratta viene misurata ad una determinata angolazione
 - c. possono essere esaminate particelle più piccole
 - d. le particelle devono essere omogenee per dimensioni
 - e. Nessuna delle precedenti b
- 150 La regione dello spettro visibile all'occhio umano è:
- a. 200-600 nm
 - b. 400-600 nm
 - c. 400-700 nm
 - d. 500-800 nm
 - e. Nessuna delle precedenti c
- 151 L'isoelettrofocalizzazione è utilizzata per separare composti:
- a. con punto isoelettrico molto simile
 - b. con dimensioni molto simili
 - c. che si denaturano in altri sistemi
 - d. che possono legare il sodio dodecil-solfato
 - e. che contengono ponti disolfuro a
- 152 In un RIA (coated tube) quale specie è adesa alla fase solida?
- a. anticorpo
 - b. antigene
 - c. tracciante
 - d. complesso antigene-anticorpo
 - e. Nessuna delle precedenti a
- 153 Nei dosaggio radioimmunologici competitivi la diluizione dell'antisiero determina:
- a. maggiore percentuale di legame per lo stesso standard

- b. maggiore sensibilità del dosaggio
- c. minore sensibilità del dosaggio
- d. minore specificità del dosaggio
- e. maggiore intervallo di linearità b

154 In una reazione immunologia di tipo competitivo, quale delle seguenti procedure non può essere utilizzata per la separazione bound.free?

- a. charcoal-destrano
- b. resina a scambio ionico
- c. isoelettrofocalizzazione
- d. doppio anticorpo con PEG 6000
- e. Nessuna delle precedenti c

155 Nel fotometro a fiamma è preferibile usare uno standard interno di?

- a. Litio
- b. Magnesio
- c. Calcio
- d. Cesio
- e. Nessuna delle precedenti d

156 Cosa si intende per precisione di un metodo?

- a. la concordanza dei risultati con altri metodi analitici
- b. la ripetibilità dei dati analitici
- c. la proprietà di un metodo di dosare esclusivamente la sostanza in esame
- d. nessuna delle precedenti b

157 Individuare l'affermazione corretta. Una varia del pH:

- a. può denaturare un enzima
- b. può influire sull'equilibrio di dissociazione del substrato
- c. può modificare la struttura dell'enzima
- d. tutte le risposte precedenti sono corrette
- e. nessuna delle precedenti è corretta d

158 Nel dosaggio di un'attività enzimatica la presenza di un inibitore irreversibile causa:

- a. un aumento della K_m
- b. una diminuzione della K_m
- c. un aumento della velocità V_{max}
- d. una diminuzione della velocità V_{max}
- e. Nessuna delle precedenti d

159 Cosa succede se la miscela dei pigmenti (clorofilla, carotene etc.) contenuti negli spinaci viene applicata in una colonna cromatografia con un solvente nel quale il metilene cloruro è prevalente rispetto ad esano?

- a. i pigmenti non si separano nei singoli componenti perché vengono eluiti rapidamente
- b. i pigmenti evaporano rapidamente
- c. la quantità di metilene cloruro non influenza l'eluizione

- d. il metilene cloruro evaporerà prima della corsa cromatografica
- e. Nessuna delle precedenti a

160 Prevedere quale delle sequenze sottoindicate viene eluita per ultima attraverso una colonna a scambio cationico forte usando potassio fosfato 0,5 M pH4:

- a. His-Ile-Lys-Pro
- b. Met-Gly-Gly-Ile
- c. Asp-Gln-Val-Ala
- d. Phe-Thr-Thr-Cys
- e. Nessuna delle precedenti c

161 La risposta di un detector a ionizzazione di fiamma viene influenzata dalla velocità di flusso della fase mobile?

- a. No
- b. Sì
- c. Sì ad alte temperature
- d. Nessuna di queste
- e. Sì a basse temperature a

162 Quale colonna ha maggiore efficienza e risoluzione?

- a. colonna impaccata
- b. capillare
- c. nessuna di queste b

163 Quale dei seguenti composti non è un derivato del triptofano?

- a. serotonina
- b. creatina
- c. melatonina
- d. niacina
- e. nessuna di queste b

164 L'attività della tripsina è inibita dal diisopropilfluorofosfato (DFP). Quale residuo aminoacidico, presente nel sito attivo, è coinvolto nel meccanismo di inibizione?

- a. lisina
- b. acido glutammico
- c. serina
- d. tiroxina
- e. nessuna di queste c

165 Indica l'enzima "associato" utilizzato nel metodo della esochinasi per la determinazione del glucosio:

- a. G6-PDH
- b. Perossidasi
- c. Glucosio deidrogenasi
- d. Glucosio-6-fosfatasi
- e. nessuna di queste a

- 166 Individuare l'affermazione corretta. I gruppi prostetici:
- a. possono essere distinti
 - b. sono proteine
 - c. sono legati covalentemente nel sito attivo
 - d. agiscono come cosubstrati
 - e. nessuna di queste d
- 167 Quale delle seguenti affermazioni circa ALP è vera?
- a. in un adulto sano la fonte principale è il muscolo scheletrico
 - b. i pazienti geriatrici hanno livelli serici più bassi degli adulti
 - c. i livelli serici sono più bassi nei bambini che negli adulti
 - d. le donne in gravidanza hanno livelli serici ALP maggiori rispetto agli adulti
 - e. nessuna di queste d
- 168 Nel trattamento del morbo di Parkinson con l'aminoacido DOPA non si deve assumere un complesso polivitaminico contenente una vitamina che aumenta il metabolismo della DOPA. Qual è questa vitamina?
- a. piridossina
 - b. tiamina
 - c. biotina
 - d. niacina
 - e. riboflavina a
- 169 Per la sintesi di tutti i seguenti composti è richiesto NADPH, ad eccezione di uno quale?
- a. fosfatidilcolina
 - b. acidi grassi
 - c. colesterolo
 - d. DNA
 - e. Ormoni steroidei d
- 170 La S-adenosilmetionina dona il gruppo metilico ai seguenti composti ad eccezione di:
- a. creatina fosfato
 - b. adrenalina
 - c. melatonina
 - d. fosfatidilcolina
 - e. timina e
- 171 L'ossidazione aerobica dell'acido succinico nei mitocondri richiede:
- a. alfa-Tocoferolo
 - b. Ubichinone
 - c. Vitamina K
 - d. Rotenone
 - e. Citocromo P450 b

- 172 Quale vitamina è utilizzata nel trasferimento dei gruppi metilici a formilici?
- Tiamina
 - Acido ascorbico
 - Acido folico
 - Piridossale
 - Riboflavina c
- 173 L'enzima più importante nel controllo della velocità del ciclo degli acidi tricarbossilici è:
- malico deidrogenasi
 - alfa-chetoglutarico deidrogenasi
 - isocitrico deidrogenasi
 - citrico sintetasi
 - fumarasi c
- 174 Quale delle seguenti asserzioni sul meccanismo proposto per la sintesi di ATP da parte del complesso della ATP sintasi sono corrette?
- L'ATP sintasi forma ATP solo quando i protoni fluiscono attraverso il complesso
 - L'ATP sintasi contiene siti che variano le loro affinità quando i protoni attraversano il complesso
 - L'ATP sintasi lega più saldamente l'ATP quando il flusso dei protoni attraversa il complesso
 - L'ATP sintasi ha due siti attivi per complesso
 - L'ATP sintasi ha siti attivi che in un dato istante non sono funzionalmente equivalenti b
- 175 Quale dei seguenti ormoni peptidici non contiene aminoacidi in un anello S-S?
- insulina
 - ossitocina
 - vasopressina
 - glucagone
 - nessuna di queste d
- 176 Quale dei seguenti aminoacidi non è essenziale nei mammiferi?
- fenilalanina
 - lisina
 - tirosina
 - leucina
 - metionina c
- 177 Gli eritrociti umani hanno una durata di vita di circa:
- 30 giorni
 - 24 ore
 - 50 giorni
 - 120 giorni
 - 240 giorni d

- 178 La classificazione delle immunoglobuline in classi e sottoclassi dipende
- Da differenze nelle catene leggere
 - Da differenze nella parte carboidratica della molecola
 - Da differenze nel numero e disposizione dei legami disulfidrici
 - Da differenze di numero delle catene polipeptidiche che lo compongono
 - Da differenze antigeniche espresse da fattori genetici e
- 179 L'acido urico non è un prodotto del catabolismo di:
- AMP
 - GMP
 - IMP
 - CMP
 - UMP D
- 180 Nel digiuno prolungato un fattore limitante la quantità di glucosio prodotto dal fegato è:
- guanidina
 - alanina
 - tiroxina
 - triptofano
 - citosina B
- 181 Quale enzima catalizza la conversione dell'orotato in un nucleotide?
- Orotato fosforibosiltransferasi
 - Orotidilato decarbossilasi
 - Orotato glicosiltransferasi
 - Orotato amino transferasi
 - nessuna di queste a
- 182 Cosa si intende per attività proofreading (correzione di bozze) della DNA polimerasi III?
- Attività endonucleasica utile al taglio del DNA
 - attività esonucleasica utile alla rimozione di nucleotidi incorporati per errore
 - attività endonucleasica utile alla rimozione di nucleotidi incorporati per errore
 - attività esonucleasica utile al taglio del DNA
 - nessuna di queste b
- 183 Qual è la funzione della DNA polimerasi I?
- Copiare in cDNA l'mRNA
 - Saldare tra loro i frammenti di DNA del filamento in ritardo durante la replicazione
 - Avviare la replicazione del DNA
 - Colmare i vuoti lasciati dalla DNA polimerasi I durante la sintesi del filamento in ritardo
 - nessuna di queste d
- 184 Quale delle sequenze sotto-indicate può legarsi ad una sequenza 5'-AAACGCTT-3' per costituire un doppio filamento?
- 5' TTTGCGAA 3'

- b. 5' UUUGCGUU 3'
- c. 5' AAGCGUUU 3'
- d. 5' AAGCGTTT 3'
- e. nessuna di queste

185 Quale di queste affermazioni non è vera?

- a. La trascrizione avviene in maniera asimmetrica
- b. La trascrizione è condotta da una DNA polimerasi RNA dipendente
- c. La trascrizione è condotta dalla RNA polimerasi
- e. La trascrizione dà luogo a formazione di RNA eterogeneo b

186 Cosa sono gli attenuatori?

- a. Sequenze del DNA che agiscono in cis per aumentare i livelli di trascrizione
- b. Sequenze del DNA che agiscono in trans per aumentare i livelli di trascrizione
- c. Sequenze del DNA che agiscono generalmente in trans per diminuire i livelli di trascrizione
- d. Sequenze del DNA che agiscono generalmente in cis per diminuire i livelli di trascrizione
- e. nessuna di queste c

187 Quale funzione ha la RNA polimerasi I?

- a. Sintesi RNA eterogeneo (hnRNA)
- b. Trascrizione DNA
- c. Sintesi rRNA 5S, precursori dei tRNA, e altri piccoli RNA
- d. Sintesi precursore rRNA 45S
- e. nessuna di queste d

188 Qual è il ruolo delle ribonucleoproteine?

- a. Sono elementi costituenti dei ribosomi
- b. Coadiuvare la RNA polimerasi nella trascrizione del DNA
- c. Coadiuvare la RNA polimerasi nello splicing dell'RNA eterogeneo (hnRNA)
- d. Stabilizzare l'mRNA
- e. nessuna di queste c

189 Quali delle seguenti affermazioni riguardanti tRNA funzionali sono corrette?

- a. Contengono molti nucleotidi modificati
- b. Circa la metà dei loro nucleotidi sono appaiati in regioni ad elica
- c. Contengono meno di 100 ribonucleotidi
- d. Contengono la sequenza terminale AAC per legare gli amminoacidi
- e. nessuna di queste c

190 Quali dei seguenti elementi sono substrati o prodotti della reazione di capping all'estremità 5' di mRNA maturi di eucarioti?

- a. RNA con estremità 5'-trifosfato
- b. RNA con estremità 5'-difosfato
- c. GDP
- d. GMP

e. RNA con estremità 5' idrossilata a

191 Da cosa è costituito il complesso d'inizio della traduzione?

- a. Aminoacido, tRNA, Aminoacil-tRNA sintetasi
- b. Aminoacil-tRNA iniziatore, subunità minore ribosoma, mRNA
- c. Aminoacil-tRNA iniziatore, subunità maggiore ribosoma, mRNA
- d. Aminoacido, tRNA, subunità minore ribosoma, mRNA
- e. nessuna di queste b

192 Il codon su mRNA che specifica sempre per il primo aminoacido:

- a. TAC
- b. UAA
- c. UAG
- d. AUG
- e. nessuna di queste d

193 Quale fattore è critico per la resa del prodotto amplificato in una reazione di PCR?

- a. La concentrazione del DNA stampo
- b. La concentrazione dei primers
- c. La concentrazione del Mg²⁺
- d. La concentrazione dei dNTP
- e. nessuna di queste c

194 Da quanti anni è stata introdotta nella pratica di laboratorio la tecnica PCR?

- a. Più di 10 anni
- b. Più di 20 anni
- c. Più di 30 anni
- e. Nessuna delle precedenti c

195 Sistemare in ordine i seguenti stadi coinvolti nella PCR:

- (2) filamenti sintetizzati ex-novo agiscono da stampo
 - (3) la temperatura viene abbassata
 - (4) i filamenti del DNA bersaglio vengono separati al calore
 - (5) appaiamento delle basi tra primers e filamento stampo
 - (6) aggiunta dei singoli nucleotidi
- a. 1-2-3-4-5
 - b. 3-5-4-2-3-1
 - c. 3-2-4-5-3-1
 - d. 2-3-4-5-3-1
 - e. 5-3-4-1-2 c

196 Qual è la funzione della trascrittasi inversa?

- a. Sintesi dei frammenti di Okazaki
- b. Retrotrascrizione di RNA in DNA
- c. Retrotrascrizione di RNA in cDNA

- d. Trascrizione dell'RNA
- e. Nessuna delle precedenti c

197 Quando il DNA è soggetto a migrazione elettroforetica in che direzione si muove?

- a. Verso il catodo
- b. Verso l'anodo
- c. Verso il polo negativo
- d. Verso l'elettrodo negativo b

198 Cosa si intende per Ladder?

- a. Un marcatore di peso molecolare costituito da una miscela di frammenti di DNA a peso noto
- b. Un marcatore di peso molecolare costituito da una miscela di proteine a peso noto
- c. Una molecola di DNA a singola elica
- d. Nessuna delle precedenti
- e. Un primer a

199 Quali molecole costituiscono i terminatori della catena nascente di DNA nella tecnica di Sanger?

- a. Deossinucleotidi
- b. Ribonucleotidi
- c. Dideossinucleotidi
- d. Gruppi fosfato
- e. Nessuna delle precedenti c

200 Frammenti di DNA tagliati con enzimi di restrizione che fanno tagli sfalsati hanno estremità:

- a. Con prolungamenti ossidrilici 3'
- b. Coesive
- c. Piatte
- d. Palindromiche
- e. Nessuna delle precedenti b

201 Il DNA di un organismo eucariotico viene digerito con una endonucleasi di restrizione e i frammenti risultanti clonati in plasmidi vettore. I batteri trasformati da questi plasmidi contengono, collettivamente, tutti i geni dell'organismo. Questa coltura di batteri viene chiamata:

- a. mappa di restrizione
- b. profilo RFLP
- c. fattore F'
- d. libreria genica
- e. fago lisogenico d

202 Con il termine generico di trasduzione si intende il processo di:

- a. Infezione di cellule di mammiferi da parte di vettori virali ricombinanti

- b. Decodificazione dell'mRNA sui ribosomi per la sintesi di proteine
- c. Trasfezione di cellule eucariotiche da parte di plasmidi ricombinanti
- d. Trasferimento di DNA esogeno all'interno di una cellula ospite
- e. Nessuna delle precedenti d

203 Cosa sono i cosmidi?

- a. Molecole di DNA isolate da virus
- b. Vettori di clonaggio con caratteristiche comuni sia ai plasmidi che ai fagi (sequenze cos)
- c. Costrutti basati su plasmidi
- d. Costrutti di DNA virale
- e. Nessuna delle precedenti b

204 Quale tra questi metodi è usato per la trasformazione di ceppi di E. coli?

- a. Shock termico
- b. Permeabilizzazione della membrana con calcio cloruro
- c. Permeabilizzazione della membrana con cloruro di cesio
- d. Nessuno dei precedenti
- e. Tutte le precedenti b

205 Come si effettua la selezione in coltura di ceppi di E. coli ricombinanti?

- a. Mediante antibiotico-resistenza
- b. Mediante deprivazione di micronutrienti
- c. Mediante deprivazione di substrati metabolici
- d. Mediante innalzamento della temperatura
- e. Nessuna delle precedenti a

206 Cosa si intende per cassetta di clonaggio multiplo in un vettore?

- a. Una regione del vettore che permette l'inserimento di più frammenti di DNA esogeno
- b. Una regione che può essere rimossa in blocco dal vettore dopo il clonaggio
- c. Una regione del vettore contenente siti di restrizione per differenti tipi di endonucleasi
- d. Una regione del vettore che può essere riutilizzata in clonaggi successivi
- e. Nessuna delle precedenti c

207 Quali rischi dà una contaminazione da proteine esogene in un pool di proteine ricombinanti per uso medico?

- a. Diminuzione della farmacodinamica
- b. Oncogenicità
- c. Immunogenicità
- d. Formazione di aggregati tossici
- e. Nessuna delle precedenti c

208 In quale tipo di applicazioni biotecnologiche rientra la produzione di vaccini ricombinanti?

- a. Green biotechnology
- b. Red biotechnology

- c. White biotechnology
- d. Blue biotechnology
- e. Nessuna delle precedenti b

209 Quali sono i componenti di una reazione di sequenziamento del DNA?

- a. DNA stampo, DNA polimerasi, primers
- b. DNA stampo, DNA polimerasi, primers, dNTPs
- c. DNA stampo, DNA polimerasi, Buffer, primers, dNTPs, ddNTPs
- d. DNA stampo, DNA polimerasi, Buffer, primers, ddNTPs
- e. Nessuna delle precedenti d

210 La RNA polimerasi II:

- a. sintetizza hnRNA
- b. sintetizza RNA in direzione 5'-3'
- c. è inibita da alfa-amanitina
- d. è costituita da varie sub unità
- e. Nessuna delle precedenti a