

METABOLISMO DEGLI AMMINOACIDI

1. Quali tra i seguenti sono amminoacidi semiessenziali:

- Arginina e istidina
- valina e treonina
- fenilalanina e metionina
- glicina e alanina

Cosa si intende per semi essenziali?

Si definiscono semiessenziali quegli aminoacidi che sono essenziali solo nel periodo dell'accrescimento, al di fuori di questo periodo il corpo è in grado di produrne una quantità minima sufficiente ai nostri fabbisogni.

2. Gli amminoacidi in eccesso non utilizzati nella sintesi proteica:

- Vengono catabolizzati a scopo energetico e convertiti in glucosio e lipidi
- vengono convertiti esclusivamente in glucosio
- vengono eliminati con le urine
- si accumulano nel fegato

3. Il Piridossal fosfato (indicare quale tra le seguenti affermazioni è falsa):

- Nelle transaminazioni viene permanentemente trasformato in piridossamminofosfato
- funge da cofattore nelle transaminazioni, nelle decarbossilazioni e nelle racemizzazioni (quest'ultima nei batteri)
- nelle transaminazioni accetta il gruppo amminico dell'amminoacido per cederlo al chetoacido con formazione di intermedi (aldimina e chetimina)
- è cofattore dell'ALA sintetasi nella biosintesi dell'eme

4. Per azione di una transaminasi il piruvato viene trasformato in:

- Alanina
- aspartato
- glutammato
- ossalacetato

5. Negli eucarioti la Glutammato Aspartato aminotrasferasi (GOT):

- L'isoforma citoplasmatica facilita la formazione di glutammato
- ha 2 isoforme: epatica e renale
- la mitocondriale facilita la formazione di glutammato
- è indice di lesione epatica se altamente concentrata nel sangue

6. Le transaminazioni (indicare l'affermazione errata):

- Consistono nel trasferimento irreversibile del gruppo amminico da un amminoacido ad un'alfa-chetoacido con formazione dell'amminoacido corrispondente
- prolina, lisina e treonina non possono essere transaminati
- promuovono la interconversione degli amminoacidi ovviando eventuali squilibri proteici
- indirizzano l'eccesso di amminoacidi verso la loro utilizzazione energetica
- tendono a convogliare il gruppo amminico degli amminoacidi sull'alfa-chetoglutarato per formare glutammato (poi deaminato)

7. La glutammato deidrogenasi:

- È attivata allostericamente da ADP e GDP
- ha sede citoplasmatica

-catalizza in una reazione reversibile la cui direzione dipende dal rapporto tra le concentrazioni di NADPH(H⁺) e NAD⁺

-forma alfa-chetoglutarato da glutammato in una reazione in cui il distacco idrolitico dell'ammoniaca precede la reazione ossidativa

8. Le amminocido ossidasi flaviniche L- e D- :

-Sono flavoproteine rispettivamente FMN e FAD dipendenti

-sono specifiche per la sede

-hanno sede mitocondriale

-portano all'accumulo di radicali liberi

9. L'acido gamma-amminobutirrico(GABA) (indicare l'affermazione errata):

-È iperprodotto nelle avitaminosi B6

-si forma per decarbossilazione dell'acido glutammico

-agisce come neurotrasmettitore inibitore

-è un'ammina piogena

Spiegare il motivo della risposta.

10. In che forma trovo l'azoto escreto che deriva dal catabolismo degli aminoacidi per calcolare il bilancio azotato?

a) solo azoto ureico

b) acido urico

c) ammoniaca

d) nessuna delle risposte precedenti

11. La glutammato deidrogenasi è sede di regolazione allosterica multipla: quali sono gli effettori positivi? Quali i negativi?

a) ADP e ATP sono gli effettori positivi

b) GTP e ATP attivano l'enzima

c) GTP e ATP inibiscono l'enzima

d) GDP e GTP sono gli effettori negativi

Spiega il motivo di tale regolazione.

12. Indica le vie del catabolismo degli aminoacidi:

a) Transaminazione, deaminazione ossidativa, decarbossilazione

b) Transaminazione, deaminazione, decarbossilazione

c) Transaminazione, decarbossilazione

d) Deaminazione non ossidativa, transaminazione, decarbossilazione

13. Perché l'organizzazione dell'ammoniaca mediante la reazione catalizzata dalla glutammato deidrogenasi può, oltre certi limiti, pregiudicare l'efficienza metabolica della cellula?

a) perché si avrà un'accelerazione del ciclo di Krebs

b) in realtà non viene pregiudicata l'efficienza metabolica della cellula

c) viene alterata la funzione mitocondriale

d) l'incorporazione dell'ammoniaca nell'alpha-chetoglutarato sottrae questo metabolita al ciclo di Krebs

Spiega perché è più a rischio il tessuto cerebrale.

14. Indica quali sono i tre processi dell'organizzazione dell'ammoniaca.

15. Qual è il destino metabolico del carbamil fosfato citoplasmatico?

- a) Il carbamil fosfato che si forma nel processo citoplasmatico viene impiegato per la sintesi dell'urea.
- b) Il carbamil fosfato che si forma nel processo citoplasmatico viene impiegato per la sintesi dei nucleotidi pirimidinici.
- c) Il carbamil fosfato che si forma nel processo citoplasmatico viene impiegato per la sintesi dei nucleotidi purinici.
- d) Il carbamil fosfato che si forma nel processo citoplasmatico viene impiegato per la sintesi di acido urico.

16. Indica le principali reazioni che interessano la carbamil fosfato sintetasi I e la carbamil fosfato sintetasi II:

- a) entrambe formano carbamil fosfato
- b) entrambe formano carbamil fosfato ma la II è attiva solo in presenza di N-acetil-glutammato
- c) entrambe formano carbamil fosfato, ma la II a partire dalla glutammina
- d) entrambe formano carbamil fosfato, ma la II a partire dall'ammoniaca

17. Cosa fa un altro tessuto per rendere meno tossica l'urea se il ciclo avviene nel fegato?

- a) Il ciclo dell'urea non avviene nel fegato
- b) È incapace di detossificare l'urea
- c) Utilizza la glutaminasi
- d) Utilizza la glutamina sintetasi

18. Perché la tiroxina viene considerata un aminoacido semiessenziale?

- a) in realtà è essenziale perché l'organismo è incapace di sintetizzarne la catena carboniosa
- b) perché viene sintetizzato, ma a partire da aminoacidi essenziali
- c) la tirosina è un aminoacido non essenziale
- d) perché dipende da un adeguato apporto di triptofano, aminoacido essenziale

19. Per gli individui affetti da fenilchetonuria, la tirosina diventa un aminoacido essenziale: spiega il perché.

20. Quali sono le differenze principali tra la carbamil-fosfato sintetasi citoplasmatica e carbamil-fosfato sintetasi mitocondriale?

- a) la carbamil-fosfato sintetasi mitocondriale è attiva solo in presenza di N-acetil-glutammato
- b) la carbamil-fosfato sintetasi citoplasmatica è attiva solo in presenza di N-acetil-glutammato
- c) la carbamil-fosfato sintetasi mitocondriale è insensibile all' N-acetil-glutammato
- d) la carbamil-fosfato sintetasi citoplasmatica catalizza la formazione del carbamil-fosfato a partire dalla NH₃

21. Quali sono le conseguenze di una dieta iperproteica?

- a) si avrà un'assimilazione anche delle proteine in eccesso
- b) si va incontro ad un bilancio azotato negativo
- c) si va incontro ad un bilancio azotato positivo
- d) nessuna delle risposte precedenti

22. A cosa può essere dovuto un eccesso di formazione di acido urico?

- a) ad una dieta povera di carne bianca
- b) ad alterazioni del ciclo dell'urea
- c) aumenta il catabolismo delle basi puriniche
- d) aumenta il catabolismo delle basi pirimidiniche

23. Quali tra i seguenti sono amminoacidi. essenziali?

- a) Isoleucina
- b) glicina
- c) serina
- d) treonina
- e) triptofano

24. La decarbossilazione degli amminoacidi porta a:

- a) formazione di amine biogene
- b) formazione di α -chetoacidi
- c) formazione di immine
- d) formazione di urea

25. La decarbossilazione di alcuni amminoacidi. porta alla produzione di particolari composti. Per ciascuno di questi, indicare l'amminoacido di partenza

- a) Serotonina :**5-idrossitriptofano**
- b) Tiramina: **tirosina**
- c) Dopamina **3,4-diidrossifenilalanina**
- d) GABA **acido glutammico**
- e) Istamina **istidina**

26. Quale è la causa della fenicheltonuria :

- a. Eccesso di fenilalanina-transaminasi.
- b. Difetto dell'enzima fenilalanina-idrossilasi
- c. Eccesso di tirosina-idrossilasi .
- d. Difetto di pi-idrossifenilpiruvato-ossidasi .
- e. Eccesso di tirosina-transaminasi.

27. La solubilità dell'acido urico a pH 7.4 è di:

- a 2.7 mg/100 ml
- b 9.5 mg/100 ml
- c 6.5 mg/100ml
- d 1.1 mg/100ml

28. Gli urati possono facilmente precipitare perché:

- a Gli urati sono totalmente solubili in acqua
- b La loro solubilità è di poco superiore alla loro concentrazione nel sangue
- c La loro solubilità è di molto inferiore alla loro concentrazione nel sangue
- d Nessuna delle risposte

29. La **Xantina Ossidasi** :

- a Riduce la xantina in acido urico
- b ossida la ipoxantina in xantina
- c Sia 1 che 2
- d è indipendente dal NAD⁺

30. Quali tra i seguenti aminoacidi non è essenziale

- a Leucina
- b Lisina
- c Metionina
- d Cisteina

31. Il bilancio azotato negativo (Scegliere quella sbagliata)

- a L'eliminazione di azoto è superiore all'introduzione
- b Si ha nella malattia di Febbrili e nella vecchiaia
- c L'introduzione di azoto supera l'eliminazione
- d Si verifica quando gli aminoacidi essenziali mancano nella dieta

32. La concentrazione di NH₃ nel sangue è:

- a 0.1-0.2 mg/100 ml
- b 10-20 mg/100 ml
- c 40mg/100ml
- d 0.001 mg/100 ml

33. La transaminazione può avvenire a carico di tutti gli amminoacidi esclusi:

- a) lisina, prolina e triptofano
- b) glutammina, alanina e valina
- c) treonina, glicina e lisina
- d) prolina, lisina e treonina

34. Le transaminasi sono enzimi dipendenti da:

- a) biotina
- b) FAD
- c) piridossal-5'-P
- d) NAD

35. Per transaminazione dell'alanina si ottiene:

- a) glutammato
- b) α-chetoglutarato
- c) piruvato
- d) ossalacetato

36. Un bilancio azotato positivo si ha quando la quantità di azoto eliminato è:

- a) uguale a quello assunto
- b) minore di quello assunto
- c) maggiore di quello assunto
- d) nessuna delle precedenti

37. Quali tra questi enzimi trasferiscono il gruppo amminico da un amminoacido ad un α-chetoacido?

- a) decarbossilasi
- b) ossigenasi
- c) ligasi
- d) transaminasi

38. Quale tra questi effettori attiva l'enzima glutammato deidrogenasi?

- a) ADP
- b) GTP
- c) ATP
- d) FAD

39. Uno tra questi enzimi non catalizza la deaminazione non ossidativa. Quale?

- a) serina deidratasi
- b) omocisteina desulfidasi
- c) treonina deidratasi
- d) cisteina desulfidasi

Giustifica

40. Le decarbossilasi sono enzimi dipendenti da:

- a) biotina
- b) tiamina
- c) FAD
- d) piridossal fosfato

41. La dopamina si produce per decarbossilazione di:

- a) istidina
- b) 3,4-diidrossifenilalanina
- c) 5-idrossitriptofano
- d) tirosina

42. Nel ciclo dell'urea la formazione di argininosuccinato ad opera della argininosuccinato sintetasi si ha a partire da:

- a) citrullina e aspartato
- b) ornitina e carbamil-fosfato
- c) omocisteina e serina

43. Quale tra questi amminoacidi è un precursore delle principali poliamine:

- a) arginina
- b) cisteina
- c) glicina
- d) ornitina

44. La fenilchetonuria è una patologia dovuta a difetto dell'enzima:

- a) tirosina idrossilasi
- b) ossidasi dell'acido omogentisinico
- c) fenilalanina idrossilasi
- d) diidrobiopterina riduttasi

Giustifica

45. La deficienza ereditaria di tirosina idrossilasi causa:

- a) albinismo

- b) alcaptonuria
- c) fenilchetonuria
- d) morbo di Hartnup

46. La melatonina viene prodotta a partire da:

- a) metionina
- b) cisteina
- c) serotonina
- d) tirosina

47. La DOPA non è il precursore:

- a) della melanina
- b) della melatonina
- c) della dopamina
- d) dell'adrenalina

48. La deficienza di dopamina causa il:

- a) morbo di Hartnup
- b) morbo di Alzheimer
- c) morbo di Cori
- d) morbo di Parkinson

49. Nella decarbossilazione degli aminoacidi:

- a) le reazioni sono catalizzate da specifici enzimi NADP⁺ dipendenti
- b) le reazioni sono catalizzate da GOT o GPT
- c) si forma l'ammoniaca che entra nel ciclo dell'urea
- d) si formano amine biogene e possono anche formarsi diamine tossiche

50. La sintesi del carbamil-fosfato mitocondriale:

- a) è un processo di organicazione della NH₃ e necessita di CO₂ e ATP
- b) è un processo di organicazione della NH₃ e necessita di CO₂ e GTP
- c) è inibita da N-acetilglutammato
- d) viene impiegata per la sintesi dei nucleotidi pirimidinici

51. Durante il ciclo dell'urea:

- a) la citrullina, prodotta nel citoplasma, si condensa con aspartato per formare arginosuccinato
- b) l'ammoniaca entra incorporata al carbamil-fosfato e all'aspartato
- c) il fumarato prodotto viene eliminato per evitare contatti con il ciclo degli acidi tricarbossilici
- d) urea e ornitina vengono escrete con l'urina