

Poglavje 19 - Cikel citronske kisline

1. Cikel citronske kisline je edina presnovna pot, ki se lahko uporablja kot anabolična in katabolna pot.
 - a. Resnično
 - b. Lažno

2. Katera od naslednjih trditev o ciklu citronske kisline kot osrednji presnovni poti je **resnična**?
 - a. Sodeluje pri presnovi sladkorjev in aminokislin.
 - b. Sodeluje pri presnovi aminokislin in lipidov.
 - c. Povezuje anaerobno presnovo z aerobno presnovo.
 - d. Številni vmesni produkti so izhodišče za sintezo različnih spojin.
 - e. Vse to so razlogi, zakaj se cikel citronske kisline šteje za osrednjo pot.

3. Cikel citronske kisline je amfiboličen, kar pomeni, da
 - a. ima vlogo pri anabolizmu in katabolizmu.
 - b. je v bistvu nepovratna metabolna pot.
 - c. lahko deluje v prisotnosti in odsotnosti kisika.
 - d. enako dobro lahko oksidira ogljikove in dušikove spojine.
 - e. nič od tega.

5. Katera od naslednjih snovi nima vloge pri splošnem aerobnem metabolizmu glukoze?
 - a. cikel citronske kisline
 - b. prenos elektronov
 - c. oksidativna fosforilacija
 - d. cikel sečnine
 - e. vsi ti dejavniki so pomembni za splošno aerobno presnovo glukoze.

6. Kateri encimi v ciklu citronske kisline katalizirajo oksidacijske dekarboksilacijske reakcije?
 - a. izocitrat dehidrogenaza in kompleks α -ketoglutarat dehidrogenaze
 - b. akonitaza in sukcinat dehidrogenaza
 - c. kompleks α -ketoglutarat dehidrogenaze in tiokinaze sukcinata
 - d. fumaraze in sukcinat dehidrogenaze

7. Na katerem celičnem mestu poteka večina reakcij cikla citronske kisline?
 - a. v citosolu.
 - b. mitohondrijski matriks.
 - c. endoplazemski retikulum.
 - d. lizosomi.
 - e. nič od tega.

8. Neposredni akceptor elektronov za večino oksidativnih reakcij v ciklu citronske kisline je
 - a. ATP.

Poglavje 19 - Cikel citronske kisline

- b.NAD.
- c.FAD.
- d.koencim A.
- e.nič od tega.

9. V ciklu citronske kisline nastane ena molekula visokoenergijskega fosfata na cikel neposredno v obliki ____.

- a.ATP
- b.GTP
- c.CTP
- d.AMP
- e.nič od tega.

10. Reakcija cikla citronske kisline, ki ne poteka v mitohondrijskem matriksu, je reakcija, ki jo katalizira:

- a.fumaraza
- b.citratna sintaza
- c.izocitrat dehidrogenaza
- d.sukcinat dehidrogenaza
- e.Vse te reakcije potekajo v matrici

11. Katera od naslednjih snovi **ni** sestavni del kompleksa piruvat dehidrogenaze?

- a.piruvat dehidrogenaza
- b.dihidrolipoil transacetilaza
- c.dihidrolipoil dehidrogenaza
- d.kinaza piruvat dehidrogenaze
- e.akonitaza

14. Katere od naslednjih vitaminov in encimskih kofaktorjev uporablja kompleks piruvat dehidrogenaze med oksidativno dekarboksilacijo?

- a.Lipojska kislina.
- b.Niacin.
- c.Pantotenska kislina.
- d.Tiamin.
- e.Vsi ti

15. Katera od naslednjih reakcij **ni** reakcija, ki poteka med oksidativno dekarboksilacijo piruvata?

- a.Odstranjevanje CO₂.
- b.Oksidacija acetatne skupine.
- c.Dodajanje koencima A dvogljkovemu fragmentu.
- d.Redukcija NAD⁺

Poglavje 19 - Cikel citronske kisline

e. Vse te reakcije potekajo med oksidativno dekarboksilacijo.

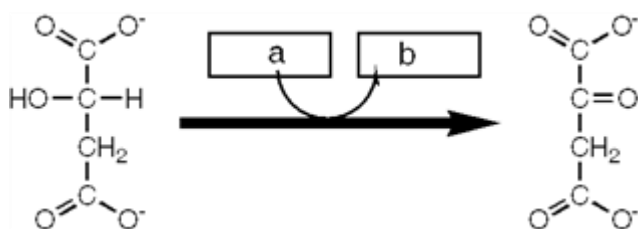
17. Lipojska kislina je vitamin, ki ga človek potrebuje v prehrani.

- a. Resnično
- b. Lažno

18. Vsak od encimov kompleksa piruvat dehidrogenaze potrebuje drug vitamin.

- a. Resnično
- b. Lažno

19. Katera skupina majhnih molekul najbolj ustreza poljem, povezanim s prikazano reakcijo?



	a	b
I.	ADP + 2 P _i	ATP
II.	NAD ⁺	NADH
III.	NADP ⁺	NADPH
IV.	FAD	FADH ₂

- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV

20. Reakcije, pri katerih se sukcinat pretvori v oksaloacetat, so naslednje

- a. oksidacijo, dehidracijo in oksidacijo
- b. tri zaporedne oksidacijske reakcije
- c. oksidativno dekarboksilacijo, dehidracijo in kondenzacijo
- d. kondenzacijo, dehidracijo in oksidativno dekarboksilacijo

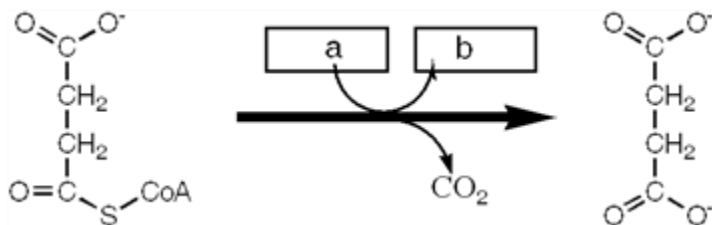
21. V tem delu mitohondrija se nahajajo vsi encimi citronske-kislinskega cikla razen enega:

- a. Zunanja membrana.
- b. Notranja membrana.
- c. Mitohondrijski matriks.
- d. Medmembranski prostor.

Poglavje 19 - Cikel citronske kisline

e.Ni znano, kje se ti encimi nahajajo.

24. Katera skupina majhnih molekul najbolj ustreza poljem, povezanim s prikazano reakcijo?



	a	b
I.	NAD ⁺	NADH
II.	NADP ⁺	NADPH
III.	ADP + P _i	ATP
IV.	FAD	FADH ₂

- a.I
- b.II
- c.III
- d.IV

25. Katera od naslednjih reakcij vključuje fosforilacijo na ravni substrata?

- a.izocitrat → α-ketoglutarat
- b.citrat → izocitrat
- c.sukcinat → fumarat
- d.sukcinil-CoA → sukcinat
- e.acetil-CoA + oksaloacetat → citrat

27. Kateri od spodaj naštetih koencimov **ni** povezan s kompleksom α-ketoglutarat dehidrogenaze?

- a.tiamin pirofosfat
- b.lipoična kislina
- c.biotin
- d.NAD⁺

28. Kateri od naslednjih encimov je edini membransko vezani encim v ciklu citronske kisline?

- a.Akonitaza.
- b.Izocitrat dehidrogenaza.
- c.Sukcinat dehidrogenaza.
- d.Malat dehidrogenaza.

Poglavje 19 - Cikel citronske kisline

- e. Kompleks *alfa-ketoglutarat* dehidrogenaze.
34. Sproščanje sukcinata iz sukcinil-CoA je lahko povezano s sintezo GTP, ker:
- a. Amidna vez med sukcinatom in CoA ima velik $-\Delta G$ hidrolize.
 - b. Tioesterska vez med sukcinatom in CoA ima velik $-\Delta G$ hidrolize.
 - c. Povezava med sukcinatom in CoA vključuje kisli anhidrid in fosfat.
 - d. Koencim A je "visokoenergijska" spojina, prav tako kot GTP.
 - e. Nobena od teh možnosti ne pojasnjuje, zakaj lahko pri tej reakciji nastane GTP.
41. Kateri od naslednjih encimov za oksidacijo **ne uporablja** NAD^+ ?
- a. Kompleks *alfa-ketoglutarat* dehidrogenaze.
 - b. Izocitrat dehidrogenaza.
 - c. Sukcinat dehidrogenaza.
 - d. Malat dehidrogenaza.
 - e. Vsi ti encimi uporabljajo NAD^+
48. V mišičnih celicah poteka naslednja reakcija, kot je zapisano, tj. od leve proti desni, čeprav ima $\Delta G^\circ \approx +30 \text{ kJ/mol}$. Kako se to lahko zgodi?
- malat + $\text{NAD}^+ \rightarrow$ oksaloacetat + $\text{NADH} + \text{H}^+$
- a. V standardnih pogojih je očitno termodinamično ugodnejši.
 - b. V celici ima kinetično prednost, čeprav je termodinamično neugoden.
 - c. Koncentracija malata mora biti višja od oksaloacetata, da se ta reakcija v celici lahko izvede.
 - d. $[\text{H}^+]$ mora biti v mišicah višja kot v standardnih pogojih, kar spremeni ΔG° v ΔG° .
49. V enem krogu cikla citronske kisline nastane približno deset ekvivalentov ATP.
- a. Resnično
 - b. Lažno
50. Pretvorba malata v oksaloacetat ima visok $+\Delta G$ (je endergonična). Lahko se zgodi, ker:
- a. Povezana je s hidrolizo GTP, ki je nastal prej v ciklu.
 - b. Povezana je s hidrolizo ATP iz drugih virov.
 - c. Vključuje fosforilacijo na ravni substrata.
 - d. Produkt oksaloacetat se uporabi v naslednji reakciji.
 - e. Povezana je z močno redukcijsko reakcijo.

51. Kateri od naslednjih encimov **ni** kontrolna točka cikla citronske kisline?

Poglavje 19 - Cikel citronske kisline

- a.citratna sintaza
 - b.izocitrat dehidrogenaza
 - c. akonitaza
 - d.kompleks α -ketoglutarat dehidrogenaze
52. Katerega od naslednjih encimov ATP alosterično inhibira?
- a.kompleks piruvat dehidrogenaze
 - b.sinteza sukcinil-CoA
 - c.sukcinat dehidrogenaza
 - d.fumaraza
53. Kateri od naslednjih encimov se alosterično aktivira z NAD^+
- a.izocitrat dehidrogenaza
 - b.sinteza sukcinil-CoA
 - c.sukcinat dehidrogenaza
 - d.fumaraza
 - e.nič od tega.
54. Reakcija, pri kateri se malat oksidira v oksaloacetat, ni termodinamsko ugodna. Do nje pride, ker
- a.povezan je s hidrolizo ATP.
 - b.vključuje fosforilacijo na ravni substrata.
 - c.produkt se nenehno porablja v naslednji reakciji cikla, ki je termodinamično ugodnejša.
 - d.je povezana z močnim zmanjšanjem.
56. Celica v aktivnem presnovnem stanju ima
- a.visoko razmerje (ATP/ADP) in visoko razmerje (NADH/NAD^+).
 - b.visoko (ATP/ADP) in nizko (NADH/NAD^+) razmerje.
 - c.nizko razmerje (ATP/ADP) in nizko razmerje (NADH/NAD^+).
 - d.nizko (ATP/ADP) in visoko (NADH/NAD^+) razmerje.
58. "Energijski naboj" v celici je mera za
- a.razmerja ATP/NAD^+
 - b.razmerja ATP/NADH .
 - c.razmerja ATP/ADP .
 - d.razmerja NADH/NAD^+
 - e.razmerja NAD^+/ADP .

