

Flervalgsoppgaver - celleånding

Hver oppgave har ett riktig svaralternativ.

Celleånding 1

Nettoutbyttet av glykolysen er

- A) 2 pyruvat, 2 ATP og 2 NADH + H⁺
- B) 2 pyruvat, 6 ATP og 2 NADH + H⁺
- C) 4 pyruvat, 2 ATP og 6 NADH + H⁺
- D) 2 pyruvat, 1 ATP og 1 NADH + H⁺

Celleånding 2

Ved aerob celleånding blir det dannet flest molekyler av denne elektronbæreren:

- A) NADH + H⁺
- B) NADPH + H⁺
- A) FADH₂
- B) Koenzym A

Celleånding 3

Når muskulaturen din stivner ved hard fysisk aktivitet, skyldes det

- A) etanol
- B) melkesyre
- C) pyruvat
- D) glukose

Celleånding 4

Ved oksidativ fosforylering i mitokondriene pumpes det protoner (H⁺) fra

- A) fra ytre hulrom til matrix
- B) fra matrix til ytre hulrom
- C) fra matrix til cytoplasma
- D) fra cytoplasma til matrix

Celleånding 5

Glykolysen skjer i

- A) mitokondriene
- B) golgiapparatene
- C) endoplasmatisk retikulum
- D) cytosol

Celleånding 6

Endelig elektronakseptor i oksidativ fosforylering er

- A) NAD
- B) CO_2
- C) H_2O
- D) O_2

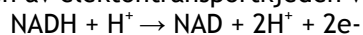
Celleånding 7

Hvor mange karbonatomer er det i melkesyre?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

Celleånding 8

I starten av elektrontransportkjeden ved oksidativ fosforylering skjer følgende reaksjon:



I denne reaksjonen blir $\text{NADH} + \text{H}^+$

- A) redusert
- B) oksidert
- C) hydratisert
- D) hydrolysert

Celleånding 9

Når pyruvat omdannes til melkesyre blir den

- A) redusert
- B) oksidert
- C) hydratisert
- D) hydrolysert

Celleånding 10

Sitronsyresyklus skjer i

- A) cytoplasma
- B) indre mitokondriemembran
- C) ytre mitokondriemembran
- D) mitokondrienes matrix

Celleånding 11

Antallet ATP molekyler som blir dannet direkte i sitronsyresyklus per glukosemolekyl er:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Celleånding 12

Antall NADH + H⁺ som dannes i sitronsyresyklus per glukosemolekyl er:

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

Celleånding 13

Hva er riktig for reaksjonen der pyruvat omdannes til melkesyre?

- A) NAD dannes
- B) NADH + H⁺ dannes
- C) CO₂ blir produsert
- D) CO₂ blir forbrukt

Celleånding 14

Hva finner vi ikke i mitokondrienes matrix?

- A) NAD
- B) NADH + H⁺
- C) FAD
- D) Stivelse

Celleånding 15

I elektrontransportkjeden i mitokondriene går elektroner fra

- A) høyt til lavere energinivå
- B) lavt til høyere energinivå
- C) matrix til hulrommet mellom indre og ytre membran
- D) hulrommet mellom indre og ytre membran til matrix

Celleånding 16

Antall FADH₂ som dannes i sitronsyresyklus per glukosemolekyl er:

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8



naturfag.no

Celleånding 17

FAD er

- A) en elektronbærer
- B) et enzym
- C) et hormon
- D) en protonbærer

Celleånding 18

FADH₂ leverer elektroner til

- A) vann
- B) hydrogen
- C) klorofyll
- D) elektrontransportkjeden

Celleånding 19

I siste del av elektrontransportkjeden dannes vann. I denne reaksjonen blir oksygen

- A) oksidert
- B) redusert
- C) hydrolysert
- D) frigitt

Celleånding 20

Ved oksidativ fosforylering i mitokondriene transporteres protoner inn til matrix

- A) med en konsentrasjonsgradient
- B) mot en konsentrasjonsgradient
- C) mot tyngdekraften
- D) gjennom fosfolipidene i membranen

Celleånding 21

Ved oksidativ fosforylering i mitokondriene transporteres protoner inn til matrix gjennom

- A) ATP
- B) en ATPase
- C) proteinkanaler
- D) ribosomer

Celleånding 22

Når elektronene vandrer gjennom elektrontransportkjeden

- A) får de mer energi
- B) får de mer hydrogen
- C) avgir de energi
- D) avgir de hydrogen



naturfag.no

Celleånding 23

Antall karbonatom i acetylgruppen i acetylkoenzym-A er

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Celleånding 24

Etter at acetylkoenzym-A er dannet

- A) entrer koenzym-A sitronsyresyklus, mens acetylgruppen er klar til å binde flere koenzym-A
- B) entrer acetylgruppen sitronsyresyklus, mens koenzym-A er klar til å binde flere acetylgrupper
- C) brytes acetylgruppen ned til acetyl og sitronsyre
- D) avgir acetylgruppen aceton

Celleånding 25

I overgangstrinnet blir pyruvat

- A) oksidert til en acetylgruppe
- B) redusert til en acetylgruppe
- C) oksidert til melkesyre
- D) oksidert til etanol

Celleånding 26

Antallet $\text{NADH} + \text{H}^+$ som blir dannet ved omdanning fra pyruvat til acetylkoenzym-A er

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

Celleånding 27

$\text{NADH} + \text{H}^+$ blir dannet i

- A) både prokaryoter og eukaryoter celler
- B) kun i prokaryoter
- C) kun i eukaryoter
- D) kun ved aerob celleånding

Celleånding 28

NADH + H⁺ blir dannet

- A) kun i mitokondrier
- B) i cytosol og mitokondrier
- C) kun i golgiapparater
- D) kun i lysosomer

Celleånding 29

Cytokromene som er elektronbærere i indre mitokondriemembran er

- A) nukleotider
- B) karbohydrater
- C) lipider
- D) proteiner

Celleånding 30

I glykolysen blir

- A) glukose oksidert
- B) glukose redusert
- C) NAD oksidert
- D) melkesyre redusert

Celleånding 31

Sluttproduktet i glykolysen er

- A) acetylkoenzym A
- B) pyruvat
- C) alkohol
- D) sitronsyre

Celleånding 32

Anaerob celleånding foregår i

- A) cytosol
- B) mitokondriene
- C) matrix
- D) stroma

Celleånding 33

Når etanol blir dannet fra pyruvat, blir pyruvat

- A) karboksylert
- B) dekarboksylert
- C) dehydrogenert
- D) dehydrert

Celleånding 34

Etanol blir produsert industrielt ved å bruke

- A) aerobe bakterier
- B) anaerobe bakterier
- C) gjær
- D) destillasjon

Celleånding 35

Hvor mange karbonatomer inneholder det første molekylet i sitronsyresyklus?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

Celleånding 36

Det første molekylet i sitronsyresyklus er

- A) oksaleddisyre
- B) sitronsyre
- C) α -ketoglutarsyre
- D) ravsyre

Celleånding 37

Det siste molekylet i sitronsyresyklus er

- A) oksaleddisyre
- B) sitronsyre
- C) α -ketoglutarsyre
- D) ravsyre

Celleånding 38

Elektrontransportkjeden består av

- A) klorofyll
- B) cytokromer
- C) nukleotider
- D) nukleinsyrer



naturfag.no

Celleånding 39

I oksidativ fosforylering avgir elektronene energi når de

- A) går opp en energigradient
- B) går ned en energigradient
- C) får energi fra NADH + H⁺
- D) får energi fra protoner

Celleånding 40

Oksygen trengs i aerob respirasjon som endelig mottaker av

- A) protoner
- B) elektroner
- C) NADH + H⁺
- D) vann

Celleånding 41

Sammenlignet med aerob celleånding er effektiviteten til anaerob celleånding omtrent

- A) 5 %
- B) 15 %
- C) 20 %
- D) 30 %

Celleånding 42

Netto antall ATP dannet ved anaerob celleånding er om lag

- A) 2
- B) 4
- C) 36
- D) 38

Celleånding 43

Netto antall ATP dannet ved aerob celleånding er om lag

- A) 2
- B) 4
- C) 36
- D) 38

Celleånding 44

Brutto antall ATP dannet ved aerob celleånding er om lag

- A) 2
- B) 36
- C) 38
- D) 40

Celleånding 45

Brutto antall ATP dannet ved anaerob celleånding er om lag

- A) 2
- B) 4
- C) 36
- D) 38

Celleånding 46

Hva er rollen til oksygen ved aerob celleånding?

- A) Det skaffer energi til sitronsyresyklus.
- B) Det tillater glykolyse av glukose.
- C) Det er endelig elektronakseptor i slutten av elektrontransportkjeden.
- D) Det tar i mot hydrogen fra $\text{NADH} + \text{H}^+$

Celleånding 47

Hva er den mest fullstendige listen av stoffer som dannes både ved anaerob og aerob celleånding hos mennesker?

- A) pyruvat
- B) pyruvat og ATP
- C) pyruvat, ATP og melkesyre
- D) ATP og melkesyre

Celleånding 48

Hva er ikke et produkt i sitronsyresyklus?

- A) CO_2
- B) $\text{NADH} + \text{H}^+$
- C) Pyruvat
- D) ATP

Celleånding 49

Hvilken forbindelse dannes i muskelceller ved anaerobe forhold?

- A) etanol
- B) glukose
- C) melkesyre
- D) sitronsyre

Celleånding 50

Hva er riktig rekkefølge i glykolysen?

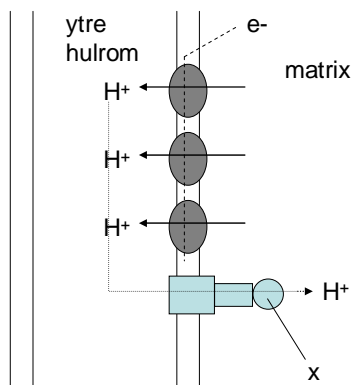
- A) spalting av sukker → fosforylering av sukker → oksidering
- B) spalting av sukker → oksidasjon → fosforylering av sukker
- C) fosforylering av sukker → spalting av sukker → oksidasjon
- D) fosforylering av sukker → oksidasjon → spalting av sukker

Celleånding 51

Hva stemmer best for anaerob respirasjon i celler?

- A) ATP blir produsert.
- B) Glukose omdannes til pyruvat.
- C) ATP blir produsert og glukose omdannes til pyruvat.
- D) Det forbrukes oksygen ved dannelse av ATP og ved omdannelsen av glukose til pyruvat.

Celleånding 52



Hva skjer når protoner (H^+) beveger seg over membranen ved X?

- A) pH i mitokondriets ytre hulrom avtar
- B) pH i mitokondriets matrix øker
- C) ATP dannes fra ADP og fosfat
- D) ATP spaltes til ADP og fosfat

Celleånding 53

Hva blir produsert i glykolysen?

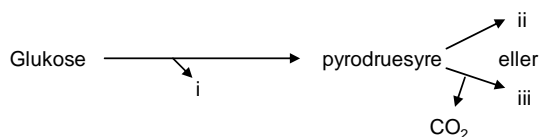
- A) $NADH + H^+$
- B) CO_2
- C) glukose
- D) glykogen

Celleånding 54

Hvilken prosess danner ATP i mitokondriene?

- A) Bevegelse av protoner fra matrix til det ytre hulrom.
- B) Bevegelse av protoner fra ytre hulrom til cytoplasma.
- C) Spalting av vann og overføring av elektroner til oksygen.
- D) Bevegelse av protoner fra ytre hulrom til matrix.

Celleånding 55



Figuren viser et generalisert diagram for anaerob celleånding. Hvilke molekyler er representert av i, ii og iii?

- | | | | |
|----|--------------|---------------|----------------|
| A) | i: ATP | ii: etanol | iii: melkesyre |
| B) | i: etanol | ii: ATP | iii: melkesyre |
| C) | i: melkesyre | ii: etanol | iii: ATP |
| D) | i: ATP | ii: melkesyre | iii: etanol |

Celleånding 56

Hvilke reaksjoner skjer i sitronsyresyklus?

- A) NAD blir redusert til NADH + H⁺, og FAD blir oksidert til FADH₂.
- B) NAD blir redusert til NADH + H⁺, pyruvat blir omdannet til koenzym A.
- C) Pyruvat blir omdannet til koenzym A, ATP blir dannet fra ADP og uorganisk fosfat.
- D) NAD blir redusert til NADH + H⁺, ATP blir dannet fra ADP og uorganisk fosfat.

Celleånding 57

Hva beskriver best hva som skjer når glukose blir fullstendig oksidert?

- A) Hydrogenatomer overføres fra glukose til oksygen, og det blir dannet vann og CO₂.
- B) Elektroner overføres fra glukose til vann, og CO₂ blir dannet.
- C) Protoner fjernes fra glukose og overføres til oksygen, slik at det blir dannet vann.
- D) Hydrogenatomer og elektroner blir utvekslet mellom glukose og oksygen ved dannelse av vann.