

Flervalgsoppgaver - fotosyntese

Hver oppgave har ett riktig svaralternativ.

Fotosyntese 1

Hvilke to lysfarger blir best absorbert av klorofyll-a-molekylene?

- A) rødt og gult
- B) grønt og blått
- C) rødt og grønt
- D) rødt og blått

Fotosyntese 2

Hvilke bølgelengder er minst verdifull for fotosyntesen?

- A) rød
- B) oransje
- C) grønn
- D) fiolett

Fotosyntese 3

Hvilke reaktanter tar del i fotosyntesen?

- A) $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- B) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{O}_2 + \text{CO}_2$
- D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

Fotosyntese 4

To sluttprodukter i fotosyntesen er:

- A) $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- B) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{O}_2 + \text{CO}_2$
- D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

Fotosyntese 5

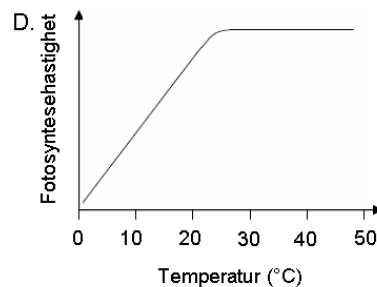
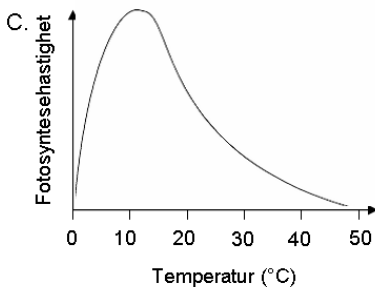
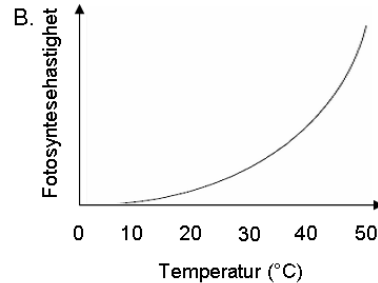
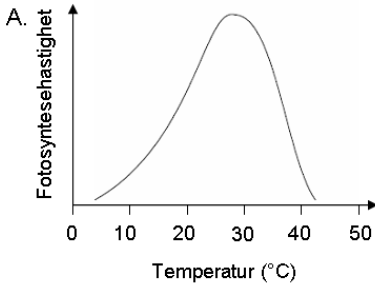
I hvilken organell skjer fotosyntesen?

- A) ribosomer
- B) golgiapparater
- C) mitokondrier
- D) kloroplaster



Fotosyntese 6

Hvilken av grafene viser best sammenhengen mellom temperatur og fotosyntesehastighet?



Oppgave 6: SVARALTERNATIV A

Fotosyntese 7

Hva er det første stoffet som kan bli påvist etter at CO_2 er fiksert i fotosyntesen?

- A) ribulosedifosfat
- B) glyseraldehyd-3-fosfat
- C) triosefosfat
- D) acetylkoenzym A

Fotosyntese 8

Hvilket molekyl er opphavet til oksygen (O_2) dannet i fotosyntesen?

- A) CO_2
- B) H_2O
- C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- D) NADP^+

Fotosyntese 9

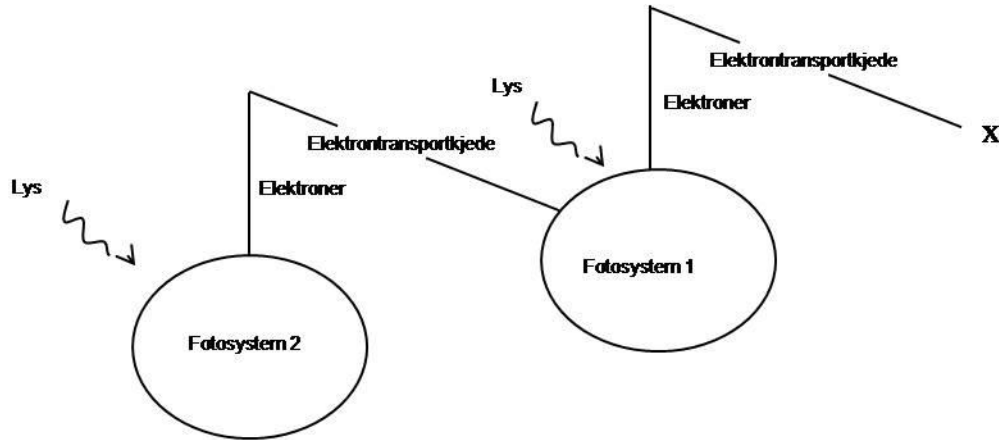
Hva skjer i fotosyntesens fotodel?

- A) hydrogenatomer kobles med CO_2
- B) glukosemolekyler settes sammen til stivelse
- C) glukose spaltes til karbondioksid og vann
- D) vann spaltes til hydrogenioner og oksygen



Fotosyntese 10

Figuren under oppsummerer fotodelen av fotosyntesen. Hva skjer ved X?



- A) $\text{ADP} + \text{P}_i \rightarrow \text{ATP}$
- B) $\text{NADP}^+ \rightarrow \text{NADPH} + \text{H}^+$
- C) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}^{2-} + 2\text{H}^+$
- D) $\text{NADPH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NADP}^+$

Fotosyntese 11

Hydrogenatomer som planten bruker i syntesedelen av fotosyntesen kommer fra

- A) glukose
- B) karbondioksid
- C) vann
- D) stivelse

Fotosyntese 12

Hvilket molekyl fungerer som energibærer ved transport av hydrogen og elektroner i fotosyntesen?

- A) H_2O
- B) NADP^+
- C) ribulosedifosfat
- D) 3-fosfoglyserat

Fotosyntese 13

Hvilket molekyl påvirker ikke fotosyntesen direkte?

- A) Klorofyll-a
- B) Rubisco
- C) karbondioksid
- D) nitrogengass



Fotosyntese 14

Hvilket molekyl dannes ikke i fotosyntesen?

- A) oksygen
- B) glyseraldehyd-3-fosfat
- C) **CO₂**
- D) ATP

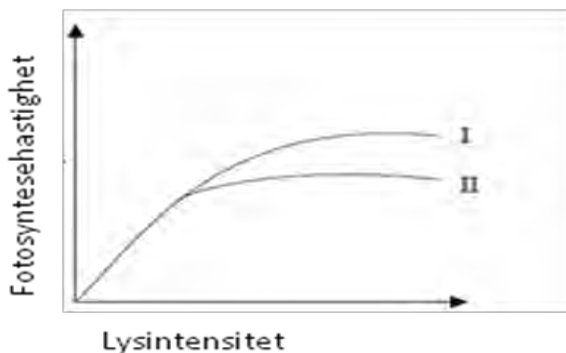
Fotosyntese 15

Hvilke(n) stoff(er) brukes for å lage organiske molekyler ved fotosyntesen?

- A) karbondioksid
- B) ATP og vann
- C) **karbondioksid, ATP og vann**
- D) karbondioksid, oksygen og vann

Fotosyntese 16

Hvilken forandring i CO₂ nivå og temperatur vil mest sannsynlig gi kurve I i stedet for kurve II?



- A) CO₂ nivået økes, temperaturen reduseres
- B) CO₂ nivået reduseres, temperaturen økes
- C) CO₂ nivået reduseres, temperaturen reduseres
- D) **CO₂ nivået økes, temperaturen økes**

Fotosyntese 17

Hva trengs i fotosyntesen for å omdanne karbondioksid til organiske molekyler?

- A) **Lys og hydrogen dannet ved spalting av vann.**
- B) Lys og oksygen dannet ved spalting av vann.
- C) ATP og hydrogen dannet ved spalting av vann.
- D) ATP og oksygen dannet ved spalting av vann.



Fotosyntese 18

Hvordan dannes protongradienten i kloroplastene ved fotosyntese?

- A) Transporten av elektroner i tylakoidemembranen fra elektronakseptor II til reaktivt klorofyll-a i fotosystem I forårsaker pumping av protoner gjennom tylakoidemembranen.
- B) Lys gjør at protoner passerer gjennom proteinkanaler i tylakoidemembranen.
- C) Lys spalter vannmolekyler i stroma og gir protoner.
- D) Protoner pumpes gjennom tylakoidemembranen ved hjelp av energi fra ATP.

Fotosyntese 19

Hvorfor er aksjonsspekteret for fotosyntese omtrent likt absorpsjonsspekteret for fotosyntetiske pigmenter?

- A) Fotosyntetiske pigmenter har samme optimumtemperatur som enzymer brukt i fotosyntesen.
- B) Planter absorberer de samme fotosyntetiske pigmenter til bruk i fotosyntesen.
- C) Kun bølgelengder av lys absorbert av pigmentene kan brukes i fotosyntesen.
- D) Energimengden absorbert av fotosyntetiske pigmenter er lik aktiveringsenergien i fotosyntesen.

Fotosyntese 20

Pigmenter ekstraheres fra bladene til en grønn plante. Hvitt lys sendes gjennom en løsning av pigmentene. Hvilken effekt har løsningen på det hvite lyset?

- A) Grønt lys blir absorbert, rødt og blått lys blir reflektert
- B) Rødt og blått lys blir absorbert, grønt lys blir reflektert
- C) Blått lys blir absorbert, grønt og rødt lys blir reflektert
- D) Grønt og rødt lys absorbert, blått lys blir reflektert

Fotosyntese 21

Hva kan foregå ved en syklisk prosess i fotosyntesens fotodel?

- A) reduksjon av NADP⁺
- B) både reduksjon av NADP⁺ og produksjon av ATP
- C) lysabsorpsjon i fotosystem I og produksjon av ATP
- D) lysabsorpsjon i fotosystem I, reduksjon av NADP⁺ og produksjon av ATP

Fotosyntese 22

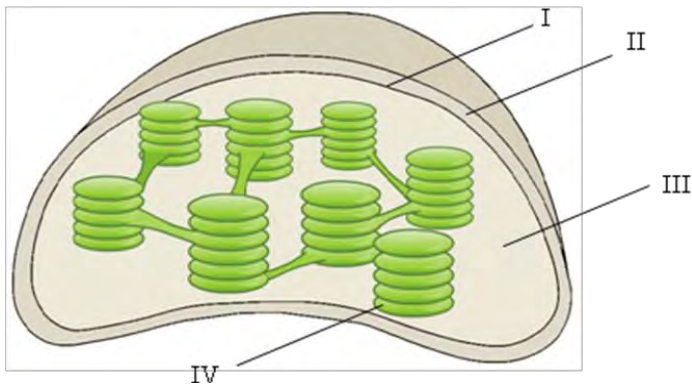
Hvilke tre abiotiske faktorer kan påvirke planter?

- A) lysintensitet, lysets bølgelengde, daglengde
- B) karbondioksidkonsentrasjon, lufttemperatur, antall blad
- C) jordtemperatur, nitratinnhold i jorda, mengde nedbrytere i jorda
- D) antall frø, nedbør mengde, oksygen i jorda



Fotosyntese 23

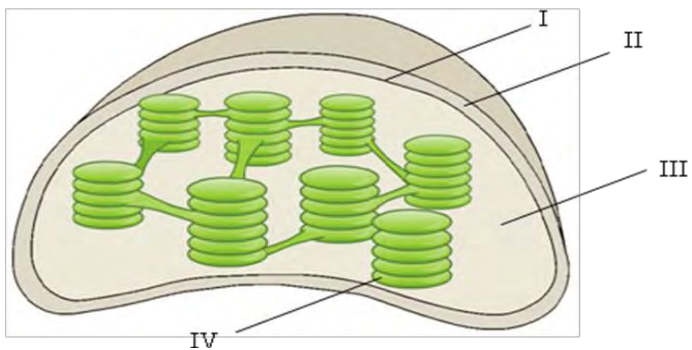
Figuren viser et lengdesnitt av en kloroplast. Hvor skjer fotodelen i fotosyntesen?



- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Fotosyntese 24

Figuren viser et lengdesnitt av en kloroplast. Hvor skjer Calvin syklus?



- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

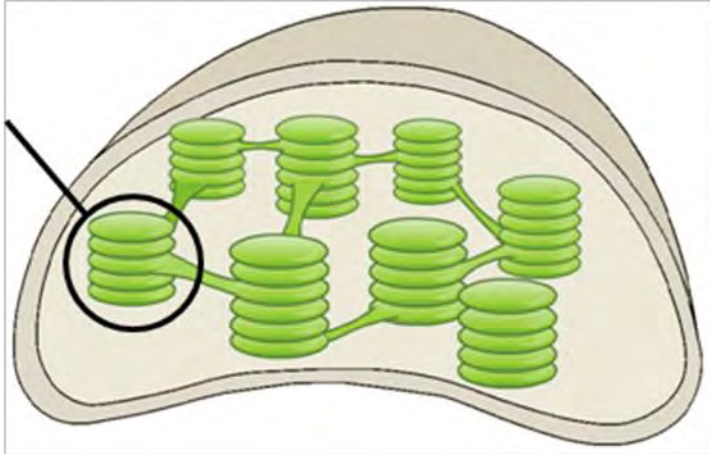
Fotosyntese 25

Lysreaksjonen/fotoreaksjonen i fotosyntesen omfatter **ikke**

- A) kjemiosmose
- B) oksygenfrigjøring
- C) CO₂ - forbruk
- D) elektrontransport



Fotosyntese 26



Hva kalles strukturen som er innringet?

- A) kloroplast
- B) cytoplasma
- C) granum
- D) intermembranhulrom

Fotosyntese 27

Sluttproduktet i Calvinsyklusen/syntesedelen er

- A) ribulosedifosfat
- B) fosfoglyserat
- C) ATP
- D) glyseraldehyd-3-fosfat

Fotosyntese 28

Fotosyntesen foregår i små sekker som kalles

- A) tylakoider
- B) granum
- C) fotosystem
- D) foton

Fotosyntese 29 ?

Hvilke lysfarger gir best utbytte i fotosyntesen?

- A) grønn, gul og oransje
- B) rødt, fiolett og blått
- C) infrarød, rød og gul
- D) rød, hvit og blå



Fotosyntese 30

I hvilken del av fotosyntesen dannes oksyngengass

- A) syklisk fosforylering
- B) lysavhengige reaksjoner i fotosystem 2
- C) ved karbonfiksering
- D) i sitronsyresyklus

Fotosyntese 31

Pigmentene som tar opp lysenergien finnes i

- A) mitokondriene
- B) cytoplasma
- C) stroma
- D) tylakoidene

Fotosyntese 32

Både karotenoider og klorofyll

- A) er pigmenter
- B) absorberer lys av alle farger
- C) er viktige i sitronsyresyklus
- D) er produkter i fotosyntesen

Fotosyntese 33

Hva er korrekt rekkefølge for bevegelsen av elektroner i lysreaksjonen?

- A) fotosystem 2 → fotosystem 1 → vann → NADP
- B) fotosystem 2 → fotosystem 1 → NADP → vann
- C) vann → fotosystem 2 → fotosystem 1 → NADP
- D) vann → fotosystem 1 → fotosystem 2 → NADP

Fotosyntese 34

I hvilken del av fotosyntesen omdannes ATP og NADPH₂ til ADP og NADP?

- A) fotodelen av fotosyntesen
- B) syntesedelen av fotosyntesen
- C) både fotodelen og syntesedelen av fotosyntesen
- D) verken fotodelen eller syntesedelen av fotosyntesen

Fotosyntese 35

Vanndamp forlater bladet og CO₂ kommer inn i bladet gjennom

- A) spalteåpninger
- B) grana
- C) tylakoider
- D) fotosystemene



Fotosyntese 36

I hvilke organismer kan fotorespirasjon være et problem?

- A) C₃-planter
- B) heterotrofer
- C) C₄-planter
- D) CAM-planter

Fotosyntese 37

Hvilket av molekylene dannet i fotosyntesen er mest energirikt?

- A) NADPH₂
- B) H₂O
- C) ATP
- D) glukose

Fotosyntese 38

Ved fotosyntesen blir elektroner eksitert. Fra hvilket molekyl kommer disse elektronene?

- A) H₂O
- B) klorofyll
- C) glukose
- D) ATP

Fotosyntese 39

Hva forekommer ikke i fotodelen av fotosyntesen?

- A) elektrontransport
- B) kjemosmose
- C) splittelse av vann
- D) opptak av CO₂

Fotosyntese 40

Hva var sannsynligvis hydrogenkilden til de tidligste fotosyntetiske organismene?

- A) H₂S
- B) H₂O
- C) CO₂
- D) C₆H₁₂O₆

Fotosyntese 41

Hvor mange karbonatomer er det i ribulosedifosfat?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7