

II. Az ammónia asszimilációja (14 pont)

Egészítsd ki a mondatokat a felsorolt kifejezések segítségével! A teszt típusának megfelelően egy vagy több kifejezést lehet behelyettesíteni.

Többszörös választás

A növények a nitrogént a talajoldatból formájában képesek felvenni. Ez a folyamat a(z)

- 1) nitrát-ionok
- 2) nitrogén-monoxid-molekulák
- 3) ammónium-ionok
- 4) nitrogén-molekulák

Egyszerű választás

- A) gyökérszőrsejtek
- B) rostasejtek
- C) epidermiszsejtek
- D) hidatódák
- E) gázcserenyílások

Egyszerű választás

sejtmembránján keresztül megy végbe jellegű folyamatban. A felvett nitrogéntartalmú részecskék

- A) passzív transzport
- B) diffúzió
- C) aktív kotranszport
- D) facilitált diffúzió
- E) aktív antiport

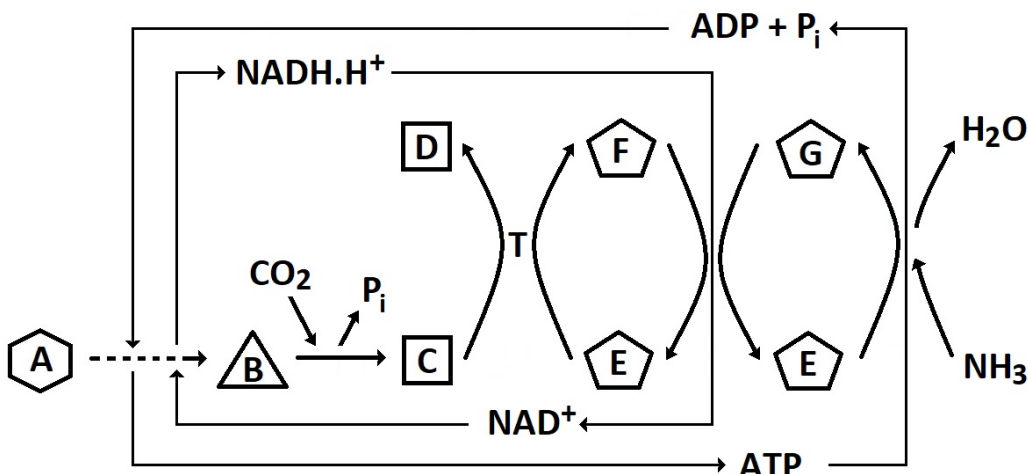
végül ammónia-molekulává alakulnak. Szabad ammónia azonban csak nagyon kicsi koncentrációban található meg a növényi sejtekben, mivel rögtön felhasználódik.

Hasznosulásának egy lehetséges módját vázolja fel az alábbi ábra, amelyben egy glükózból kiinduló folyamatsor folytatódik úgy, hogy végtermékként aszparaginsav keletkezik.

A sokszögek szerves molekulákat jelölnek, amelyek szénatomszáma megegyezik a sokszög csúcsainak számával. A különböző betűk különböző vegyületeket jelentenek. A T-vel jelölt folyamat egy transzaminálás jellegű lépés.

Azonosítsd az egyes szereplőket!

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 4) aszparaginsav | <input type="text"/> |
| 5) foszfoenol-piroszőlősav | <input type="text"/> |
| 6) glutamin | <input type="text"/> |
| 7) glutaminsav | <input type="text"/> |
| 8) glükóz | <input type="text"/> |
| 9) oxálcetsav | <input type="text"/> |
| 10) α -ketoglutársav | <input type="text"/> |



Egyszerű választás

11) Radioaktívan jelölt (^{15}N) ammónia adása esetén melyik vegyületből mutatható ki a ^{15}N izotóp leghamarabb?

- A) α -ketoglutársav
 B) aszparaginsav
 C) glutamin
 D) glutaminsav
 E) oxálecetsav

12) Melyik vegyület egyértékű sav a felsoroltak közül?

- A) oxálecetsav
 B) foszfoenol-piroszőlősav
 C) glutaminsav
 D) glutamin
 E) α -ketoglutársav

13) Lehet-e önfenntartó NADH-ra nézve a folyamat?

- A) Igen, mert 1 mol ammónia asszimilálása $\frac{1}{2}$ mol glükóz felhasználását igényli és utóbbi folyamatnak éppen 1 mol NADH.H⁺ a nyeresége; pont annyi, amennyit a folyamat az ábra szerint felhasznál.
 B) Nem, mert 1 mol ammónia asszimilálása $\frac{1}{2}$ mol glükóz felhasználását igényli és utóbbi folyamatnak csak $\frac{1}{2}$ mol NADH.H⁺ nyeresége van és ez kevés az ábra szerinti folyamathoz.
 C) Igen, mert 1 mol ammónia asszimilálása 1 mol glükóz felhasználását igényli és utóbbi folyamatnak 2 mol NADH.H⁺ a nyeresége; ami még több is, mint amennyit a folyamat az ábra szerint felhasznál.

14) Lehet-e önfenntartó ATP-re nézve a folyamat?

- A) Igen, mert 1 mol glükóz lebontása 2 mol ATP nyereségével jár, tehát az 1 mol ammónia asszimilálásához szükséges 1 mol ATP-re bőven van fedezet.
 B) Nem, mert ha a glükolízis csak a „B” jelű vegyületig megy, akkor az 1 mol ammónia asszimilálásához szükséges $\frac{1}{2}$ mol glükóz lebontása során csak $\frac{1}{2}$ mol ATP keletkezik és az kevés az ábra szerint.
 C) Igen, mert az 1 mol ammónia asszimilálásához szükséges $\frac{1}{2}$ mol glükóz lebontása során 1 mol ATP keletkezik és az pont elég az ábra szerinti folyamathoz.

III. Ionok (14 pont)

Hatféle asszociáció

A) kálium-ion B) nátrium-ion C) kalcium-ion D) magnézium-ion E) vas(II)-ion F) hidrogén-ion

- 1) A gyökérszőrsejt kationfelvételekor általánosan szereplő csereion.
- 2) Glükózzal kotranszportban szívódik fel a bélhámsejtjeinkbe.
- 3) Vérplazmabeli koncentrációjának csökkenése fokozza az aldoszteron-elválasztást.
- 4) A neuron citoplazmájának leggyakoribb kationja a nyugalmi potenciál állapotában.
- 5) Barnamoszatok elhamvasztása után a hamu leggyakoribb kationja.
- 6) A T-tubulusokon haladó ingerület hatására a szarkoplazmatikus retikulumból a sejtplazmába áramlik.
- 7) Koncentráció-kiegyenlítődése közben a mitokondrium belső membránjához kötve ATP szintetizálódik.

- 8) A kataláz enzim fémionja.
- 9) A vesekő leggyakoribb kationja.
- 10) A klorofill-molekulák fémionja.
- 11) Vizes közegben az ATP-t stabilizáló kation.
- 12) Oxidációja a kékkór (cianózis) okozója lehet.
- 13) Koncentrációját a vérben a parathormon szabályozza.
- 14) A csontszövet második leggyakoribb fémionja.