

NITROGEN FIXATION

- N_2 আকর্ষণ বা সঞ্জন করে বলে? উদ্ভূতর উদ্ভিদদ্বারা লীন N_2 আকর্ষণের প্রক্রিয়ার বিবরণ দাও?

[অথবা]

শিখাটীবি প্রাকৃতিক দ্বারা N_2 সঞ্জন পদ্ধতি উল্লেখ কর।

■ N_2 Fixation

এম বিসাকীয় পদ্ধতিতে উদ্ভিদ মাটির N_2 মুক্ত ধারণ-আয়ন থেকে N_2 মুক্ত এর ধীন তৈরি করে তাকে N_2 আকর্ষণ বলে।

[বায়ুমাঙ্গলের N_2 কে মুক্তকায় উদ্ভিদে কোষের মধ্যে N_2 এর উৎস হিসেবে প্রয়োগিত করার পদ্ধতিতে N_2 সঞ্জন বলে।]

N_2 সঞ্জন হতে ৩ ধরনের দুই ধরনের পদ্ধতি

১ম —

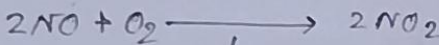
(i) স্বীকৃত সঞ্জন : ⇒

N_2 -এর হীন সঞ্জন বহু বিক্রিয়াকার উচ্চ-চাপে-উষ্ণ-মাধ্যমে এই প্রক্রিয়ায় অল্প বায়ুমাঙ্গলের N_2 , O_2 এর মিশ্রিত মুক্ত হয়ে নাইট্রিক অক্সাইড তৈরি করে



↓
সিঙ্ক্রোনাইজেশন

NO পরেই NO এর O_2 এর মিশ্রিত মুক্ত হয়ে NO_2 প্রস্তুত করে।

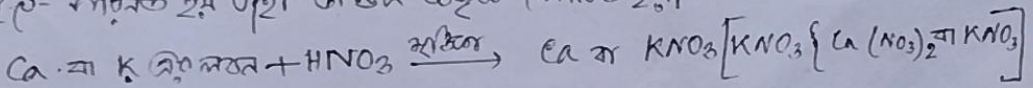


↓
পারেন

এই উৎপন্ন নাইট্রিক অক্সাইডে-সূত্রের পক্ষে মিশ্রিত-নাইট্রিক অক্সাইড ও নাইট্রিক অক্সাইড অধিনত হয়ে অতিমাত্রায় পরিণত হয়।



মূলতঃ অতিমাত্রায় অক্সিজেনের উপস্থিতিতে HNO_3 , নাইট্রিক ও নাইট্রিক-পারেন মিশ্রিত হয়ে NO_2 উদ্ভিদ থেকে সঞ্চিত হয়।



অন্যান্য উচ্চ Ca ম N মাটির মান উচ্চতর মূল্যবান N_2

সংস্করণ

২. বীজ N_2 সংস্করণ

মূল্যবান N_2 এর সংস্করণ উচ্চতর মানের উচ্চতর মূল্যবান, মিশ্রিত
 ত্যাগীয়া, কঠিন নীলাভ সবুজ লিগাল, ইন, আর্জেন্টিনা, মিশ্রিত
 উচ্চতর মানের সংস্করণ

a. কঠিন নীলাভ ত্যাগীয়া দ্বারা N_2 সংস্করণ

- (i) 1873 খ্রী: উচ্চতর মানের clostridium sp. ~~এ~~ ত্যাগীয়া
 দ্বারা N_2 সংস্করণ সংস্করণ করা উচ্চতর সংস্করণ
- (ii) Azotobacter sp ও clostridium sp দ্বারা chlorobium sp
Rhodospirillum sp নামক উচ্চতর মানের ত্যাগীয়া
 সংস্করণ N_2 সংস্করণ করে পাওয়া
- (iii) 1901 সালে ~~উচ্চতর~~ উচ্চতর Azotobacter sp নামক উচ্চতর
 ত্যাগীয়া করে N_2 সংস্করণ সংস্করণ উচ্চতর করে
- (iv) ইতিমধ্যে Spirillum sp, ~~উচ্চতর~~ pseudomonas sp, Bacillus sp
 ইতিমধ্যে ত্যাগীয়া N_2 উচ্চতর করে পাওয়া

b. নীলাভ সবুজ লিগাল দ্বারা

N_2 সংস্করণকারী নীলাভ-সবুজ লিগাল-মুক্তি Nostoc sp, Anabaena sp
Pseudomonas এর উচ্চতর মিশ্রিত উচ্চতর, উচ্চতর (নীলাভ-সবুজ)
 N_2 সংস্করণকারী মন্থনিক হল Gloeocapsa sp, Anabaenopsis sp
 ইত্যাদি

c. মিশ্রিত ত্যাগীয়া দ্বারা

- (i) 72 লিগাল ও উচ্চতর 1888 খ্রী: মাটির মাটির উচ্চতর
 লবন ত্যাগীয়া Leguminosae মাটির উচ্চতর উচ্চতর
 লবন করে
- (ii) উচ্চতর করে যে, উচ্চতর উচ্চতর উচ্চতর উচ্চতর
 ত্যাগীয়া বসতি করে পাওয়া উচ্চতর N_2 উচ্চতর করে পাওয়া

- (iii) 'ভাঙ্গা 1890 খ্রী: ২য় অর্ধে হাভার্ড ব্যাঙ্কিং সার্ভিসের নামে একটি আবিষ্কার করা।
- (iv) বায়োফিলম Leguminosae গোত্রের উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। বায়োফিলম উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। যা বায়োফিলমের নামে পরিচিত। উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। যা বায়োফিলমের নামে পরিচিত।
- (v) 'কিন্তু বায়োফিলমের উদ্ভিদের মধ্যে আছে যেসব উদ্ভিদ যা বায়োফিলমের নামে পরিচিত। উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। যা বায়োফিলমের নামে পরিচিত।

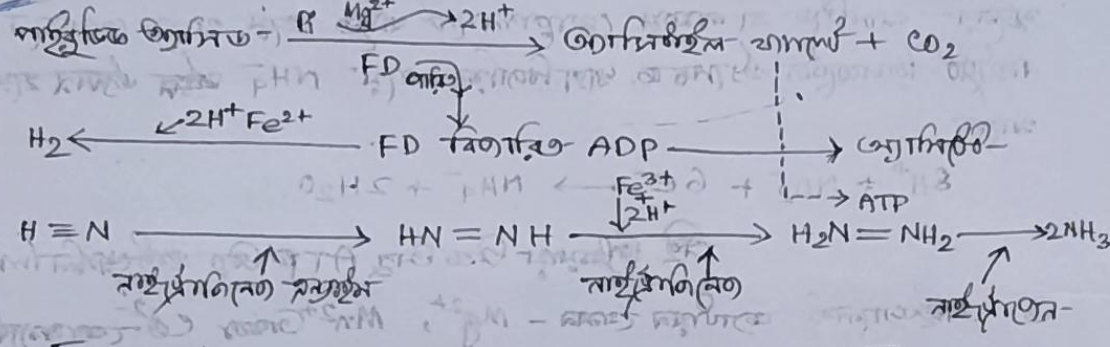
General Mechanism of N₂ fixation বা N₂ সংশ্লেষণ পদ্ধতি

1. হেল্মল 1960 খ্রী: বায়োফিলম leguminosae গোত্রের উদ্ভিদের মূলদেশে অর্থাৎ Hb_v নামে উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে।
2. হিমোগ্লোবিন বাজের উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। যা নামে পরিচিত হয়। উদ্ভিদের নামে পরিচিত হয় হিমোগ্লোবিন (LHb)
3. উদ্ভিদের ও তাঁর মূলদেশের উদ্ভিদ মূলদেশে বসতি স্থাপন করে হিমোগ্লোবিন গ্যোত্র। এ মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণের জন্য উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে।
4. L-Hb হাতা N₂ সংশ্লেষণের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে।
5. LHb হাতা O₂ সংশ্লেষণের উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে। Fe, Co ও Mo সংশ্লেষণ করে।
6. উদ্ভিদের ও উদ্ভিদের elostidium sp ও Azotobacter sp N₂ সংশ্লেষণের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে।
7. উদ্ভিদের N₂ উদ্ভিদের মূলদেশে বসতি স্থাপন করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে। উদ্ভিদের মূলদেশে N₂ সংশ্লেষণ করে।

8. N_2 সংগ্রহণ দীর্ঘ সময়ের জন্য সঞ্চিত হয় এবং এতে N_2 সংরক্ষণ ঘটায়।
এই প্রক্রিয়ায় N_2 কার্বনিক জোড়ের N_2 অণু
এর জোড়ের N_2 অণু দ্বারা জড়িত হয়।

9. উক্ত প্রক্রিয়ায় N_2 (সঞ্চিত) FD (ফেরডক্সিন) বিচারিত হয় ও
এ কার্বনিক জোড়ের বিচারিত হয়। ATP প্রস্তুত করে।
বিচারিত FD ও ATP N_2 সংরক্ষণ হয়।

10. উক্ত প্রক্রিয়ায় বিচারিত FD থেকে N_2 সংরক্ষণ কার্বনিক জোড়ের
সাথে N_2 এর বিচারিত করা হয়।
এ কার্বনিক জোড়ের সাহায্যে
অন্যান্য জৈবিক প্রক্রিয়ায় জড়িত হয়।
বিভিন্ন প্রকারে অণুজৈবিক প্রক্রিয়ায় জড়িত হয়।



[Clostridium bacteria এর N_2 সংরক্ষণের বিক্রিয়া]

Nitrate Assimilation বা নাইট্রট অ্যাসিমিলেশন

মৃত্তিকায় নাইট্রট সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণ করা হয়।
এই প্রক্রিয়ায় N_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণ করা হয়।
এই প্রক্রিয়ায় N_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণ করা হয়।

1. কম তাপমাত্রা
2. অক্সিজেন ও CO_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে
3. জৈবিক জোড়ের মাধ্যমে (বিভিন্ন প্রকারে)

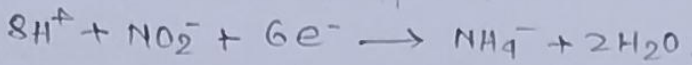
এই প্রক্রিয়ায় N_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণ করা হয়।
এই প্রক্রিয়ায় N_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণ করা হয়।
এই প্রক্রিয়ায় N_2 সংরক্ষণের মাধ্যমে N_2 সংরক্ষণ করা হয়।

അപ്രകാരം സാർവ്വത്രികമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ
 സാർവ്വത്രികമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന
 ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന

സാർവ്വത്രികമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന
 ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ
 ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന

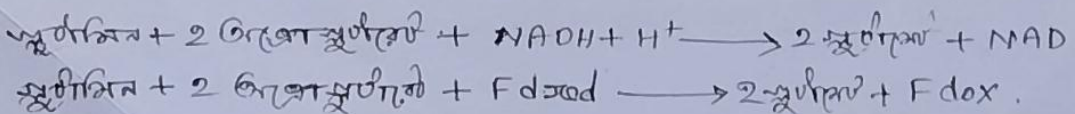


സാർവ്വത്രികമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന
 ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ
 ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന



ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഒരു ATP യും ഉപയോഗിക്കുന്ന
 ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഒരു ATP യും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഒരു ATP യും ഉപയോഗിക്കുന്ന
 ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഒരു ATP യും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഒരു ATP യും ഉപയോഗിക്കുന്ന

സാർവ്വത്രികമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന
 ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ
 ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് പല കോശങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന



● Nod gene

উদ্ভিদমূলক নিকটবর্তী হওয়ায় সাধারণ মাটির Rhizobium যে বিশেষ অণু উৎপাদন করে তাই উদ্ভিদমূলকী উদ্ভিদমূলকী হতে পারে। তাদের Nodulation factors বা Nod factors কে বলা হয়। এই Factors বা উদ্ভিদমূলকী হওয়ার কারণে মাটিতে যে বিশেষ অণু উৎপাদন করে তাই তাদেরকে Nodulation gene বা Nod gene বলে।

● Nif gene

যে বিশেষ গিন N_2 মনোরক্ষণ করে তাই তাদেরকে Nif gene বলে। এই Nif গিন প্রধানত নাইট্রোজেন ফিক্সেশনে সাহায্য করে। Klebsiella pneumoniae নামক ব্যাকটেরিয়ায় অণুজৈবিক পদ্ধতি 14টি Nif গিন উৎপাদন করে। এছাড়াও উদ্ভিদমূলকী উদ্ভিদমূলকী হওয়ার কারণে N_2 মনোরক্ষণকারী ব্যাকটেরিয়ার Nif gene গুলি উদ্ভিদমূলকী হওয়ার কারণে উদ্ভিদ মনোরক্ষণ করে। এই Nif gene গুলি 0.6 হিউ উদ্ভিদমূলকী হওয়ার কারণে হয়। ব্যাকটেরিয়ার DNA-র গিন উৎপাদন 24 Kb দৈর্ঘ্যে মনোরক্ষণ হয়।

● ট্রান্সমিটিকেশন প্যারিসিয়া

উদ্ভিদ ও প্রাণীর মতোই উদ্ভিদ ও প্রাণীর মধ্যে N_2 মনোরক্ষণ করে তাই ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে (সাইনায়স, নাইট্রোজেন ফিক্সেশন) ট্রান্সমিটিকেশন প্যারিসিয়া হয়। এই প্যারিসিয়াকে ট্রান্সমিটিকেশন বলে।

● নাইট্রোজেন ফিক্সেশন

নাইট্রোজেন নাইট্রোজেন ফিক্সেশন ও উদ্ভিদ ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে গঠিত হয়। নাইট্রোজেন ফিক্সেশন হয়। ট্রান্সমিটিকেশন থেকে নাইট্রোজেন ফিক্সেশন প্যারিসিয়াকে নাইট্রোজেন ফিক্সেশন বলে।
● এই প্যারিসিয়ায় উদ্ভিদমূলকী ব্যাকটেরিয়ার নাইট্রোজেন ফিক্সেশন প্যারিসিয়া বলে।

● ডি-নাইট্রোজেন ফিক্সেশন

এই প্যারিসিয়ায় নাইট্রোজেন ফিক্সেশন থেকে নাইট্রোজেন ফিক্সেশন গঠিত হয়। ডি-নাইট্রোজেন ফিক্সেশন বলে।
● উদ্ভিদমূলকী ও উদ্ভিদ ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে নাইট্রোজেন ফিক্সেশন প্যারিসিয়ায় N_2 মনোরক্ষণ প্যারিসিয়া হয়। এই প্যারিসিয়ায় উদ্ভিদমূলকী-ব্যাকটেরিয়ার ডি-নাইট্রোজেন ফিক্সেশন বলে।