ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 12

जीव विज्ञान

अध्याय - 8

मानव कल्याण में सूक्ष्मजीव

Part - 2

औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव

Rajika Agrawal

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



धरेलू उत्पाद

दुध्ध → दही

ब्रेड

इडली / डोसा

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

औद्योगिक उत्पाद

→ कार्बनिक पेय पदार्थ

↳ एंटीबायोटिक्स (प्रतिजैविक)

↳ अम्ल (रसायन

↳ सिट्रिक

↳ लैक्टिक

↳ ब्यूटैरिक अम्ल

प्रतिजैविक (एंटीबॉयोटिक) :

पेनीसिलिन

रासायनिक पदार्थ, सूक्ष्मजीवों द्वारा निर्मित।

अलेक्जेंडर फ्लेमिंग

खोज

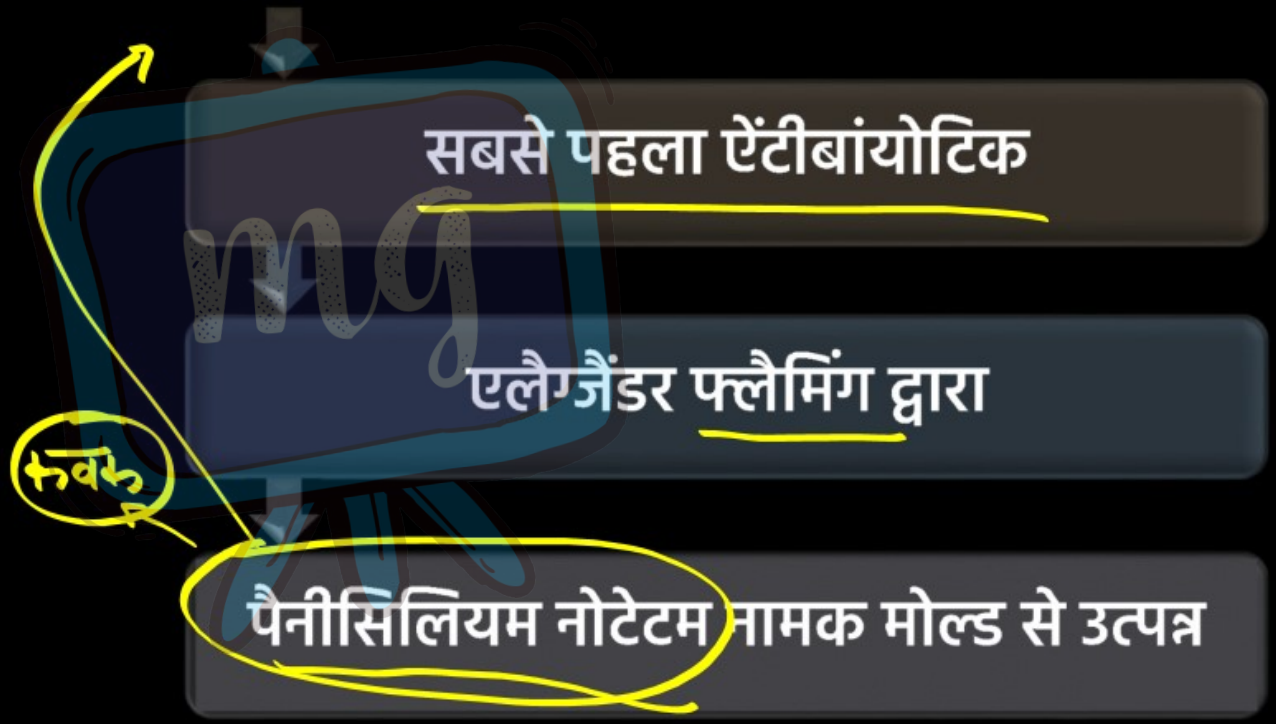
अन्य सूक्ष्मजीवियों की वृद्धि को मंद।

ipca
A dose of life

औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पैनीसीलिन :



औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव

अरनैस्ट चैन तथा हावर्ड फ्लौरे द्वारा शक्तिशाली व प्रभावशाली एंटीबॉयोटिक के रूप में पुष्टि।

दूसरे विश्व युद्ध में घायल अमेरीकन सिपाहियों के उपचार के लिए उपयोग।

फ्लैंमिंग, चैन, फ्लौरे को 1945 में नोबल पुरस्कार।

औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव

रसायन, एन्जाइम, अन्य जैवसक्रिय अणु :

- कार्बनिक अम्ल, ऐल्कोहल, एन्जाइम आदि के व्यावसायिक व औद्योगिक उत्पादन में।

- सिट्रिक अम्ल - ऐस्परजिलस नाइगर (कवक)
- एसीटिक अम्ल - एसीटोबैक्टर एसिटाई (जीवाणु) ← ईथेनॉइक अम्ल
- ब्युट्रिक अम्ल - क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम (जीवाणु)
- लैक्टिक अम्ल - लैक्टोबैसिलस जीवाणु

औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव

- एथेनॉल के ज्यादा उत्पादन के लिए —

  यीस्ट (सैकेरोमाइसीज़ सैरीविसेएई)

  बैकर्स यीस्ट

- अपमार्जक संरूपण व धुलाई में कपड़ो से तेल के धब्बे हटाने में —

  लाइपेज

  oil

  तेल

  वसा

औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव

- बोतल रस को अधिक स्वच्छ व साफ बनाने में लिए—

  पैक्टीनेज़िज, प्रोटीऐज़िज

- रक्त वाहिकाओं से थक्का (क्लॉट) हटाने में, थक्का स्फोटन के रूप में —

  स्ट्रैप्टोकाइनेज

स्ट्रेप्टोकिनस –

↳ स्ट्रेप्टोकोकस जीवाणु द्वारा उत्पन्न तथा आनुवांशिक इंजीनियरिंग द्वारा रुपान्तरित।

Organ Transplant

↳ अंग प्रतिरोपण में प्रतिरक्षा निरोधक (इम्युनोसप्रेसिव) कारक के रूप में –

A

B

"साइक्लोस्पोरिन - ए"

ट्राइकोडर्मा पॉलोस्पोरम कवक से उत्पादन

- रक्त कोलिस्ट्रॉल को कम करने वाले कारक के रूप में –

  स्टैटिन

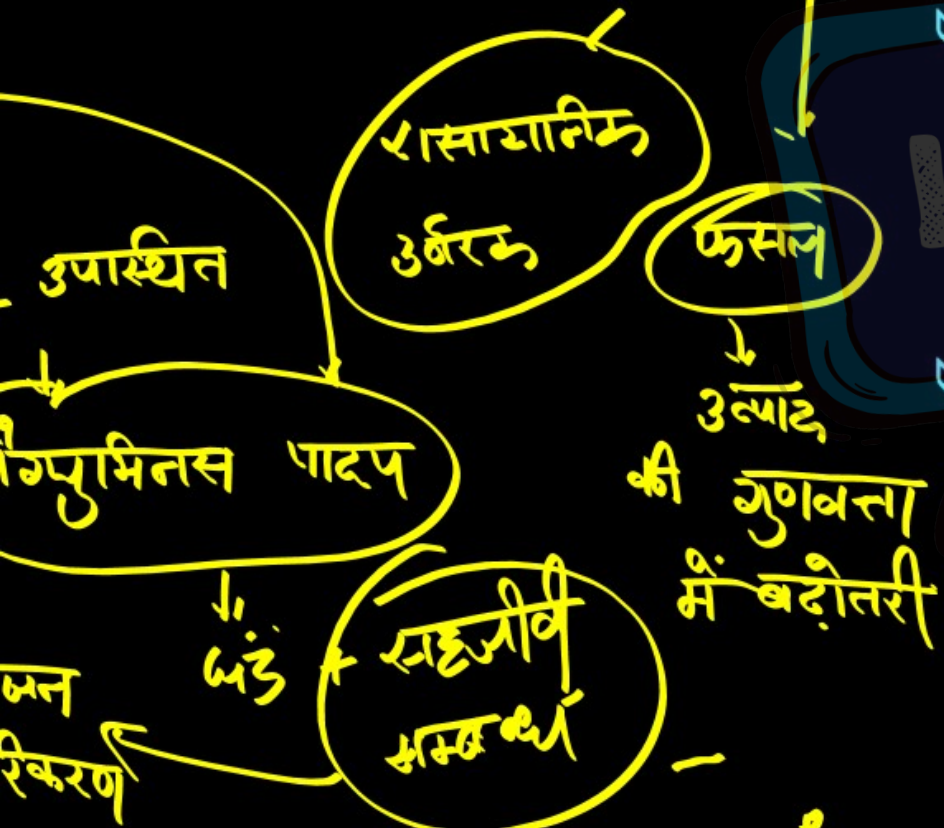
  ⬇

  मोनॉस्कस परप्यूरीअस यीस्ट से उत्पन्न

- कॉलिस्ट्रॉल संश्लेषण के लिए उत्तरदायी एन्जाइम स्पर्धा संदमन (निरोधण) की तरह क्रिया।

जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

- पर्यावरण प्रदूषण चिंता का मुख्य कारण।
- कृषि उत्पादों की बढ़ती माँगों को पूरा करने के लिए रसायन उर्वरकों का प्रयोग इस प्रदूषण के लिए महत्वपूर्ण।
- रासायनिक उर्वरकों के अधिकाधिक प्रयोग से कार्बनिक खेती करने पर तथा जैव उर्वरकों के प्रयोग पर दबाव।



जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

जैव उर्वरक

- एक प्रकार के जीव।
- मृदा की पोषक गुणवत्ता को बढ़ाना।

मुख्य स्त्रोत –

जीवाणु, कवक, सायनोबैक्टीरिया।

जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

लैग्यूमिनस पादपों की जड़ों पर स्थित ग्रंथियों का निर्माण राइजोबियम के सहजीवी संबंध द्वारा।

वायुमंडलीय नाइट्रोजन स्थिरिकरण

कार्बनिक रूप में परिवर्तित।

पोषकों के रूप में पादप द्वारा प्रयोग।

राइजोबियम जीवाणु

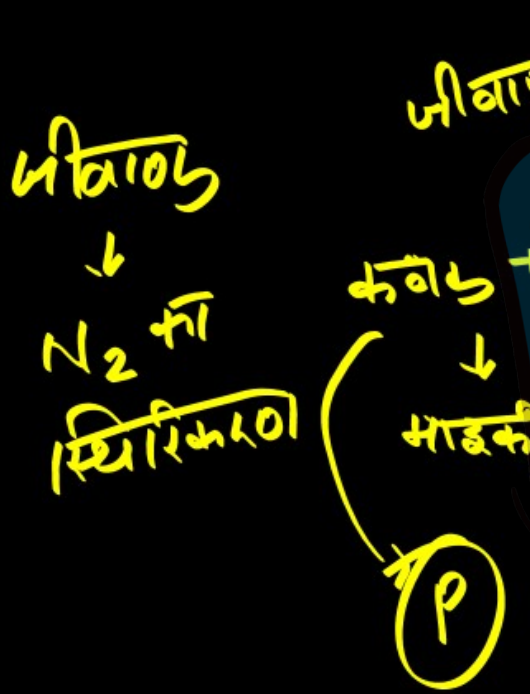
N_2 fixation नाइट्रोजन स्थिरिकरण

जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

- ऐजोस्पाइरिलम तथा ऐजोबैक्टर भी वायुमण्डलीय नाइट्रोजन को स्थिर करने का कार्य

मृदा में मुक्तावस्था में रहते है।

↳ कवक पादपों के साथ सहजीवी संबंध –



माइकोराइजा

- ग्लोमस जीनस के सदस्य
- कवकीय सहजीवी मृदा से फास्फोरस का अवशोषण कर पादपों तक स्थानान्तरित।

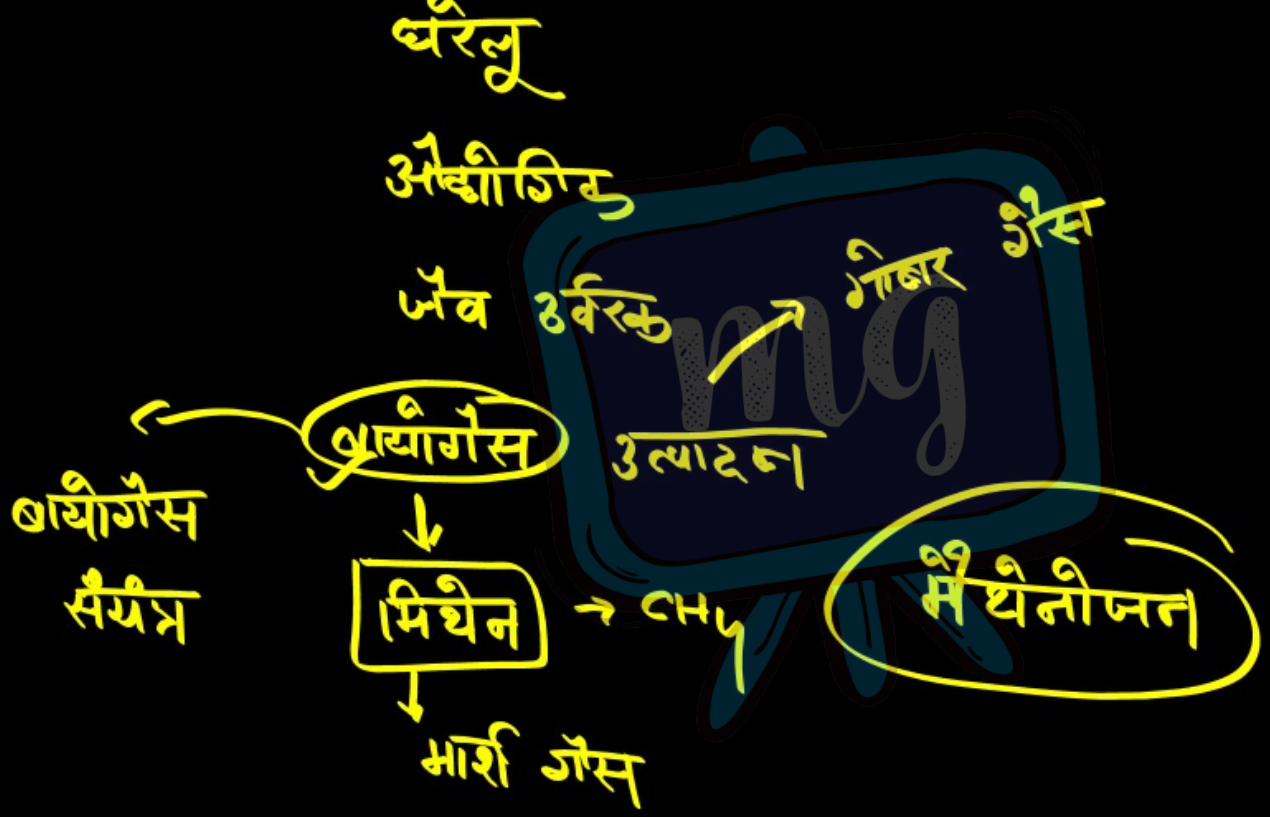
जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

अन्य लाभ –

- मूलवातोढ़ रोगजनक के प्रति प्रतिरोधकता, लवणता व सूखे के प्रति सहनशीलता, कुलवृद्धि तथा विकास।

ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

सायनोबैक्टीरिया –

- स्वपोषी जीव जलीय तथा स्थलीय वायुमण्डल में विस्तृत रूप में।
- प्रकाश संश्लेषण बहुत से वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण का कार्य
- ऐनाबीना, नॉस्टॉक, ऑसिलेटोरिया आदि।

जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव

धान के खेत में महत्वपूर्ण भूमिका।

नील हरित शैवाल भी मृदा में कार्बनिक पदार्थ बढ़ाते हैं।

उर्वरता बढ़ती है।

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

- **बायोगैस :** गैसों का मिश्रण है जो सूक्ष्मजीवी सक्रियता द्वारा उत्पन्न।
- कुछ बैक्टीरिया जो सेल्यूलोजीय पदार्थों पर अवायुवीय रूप से उगते है।



बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव



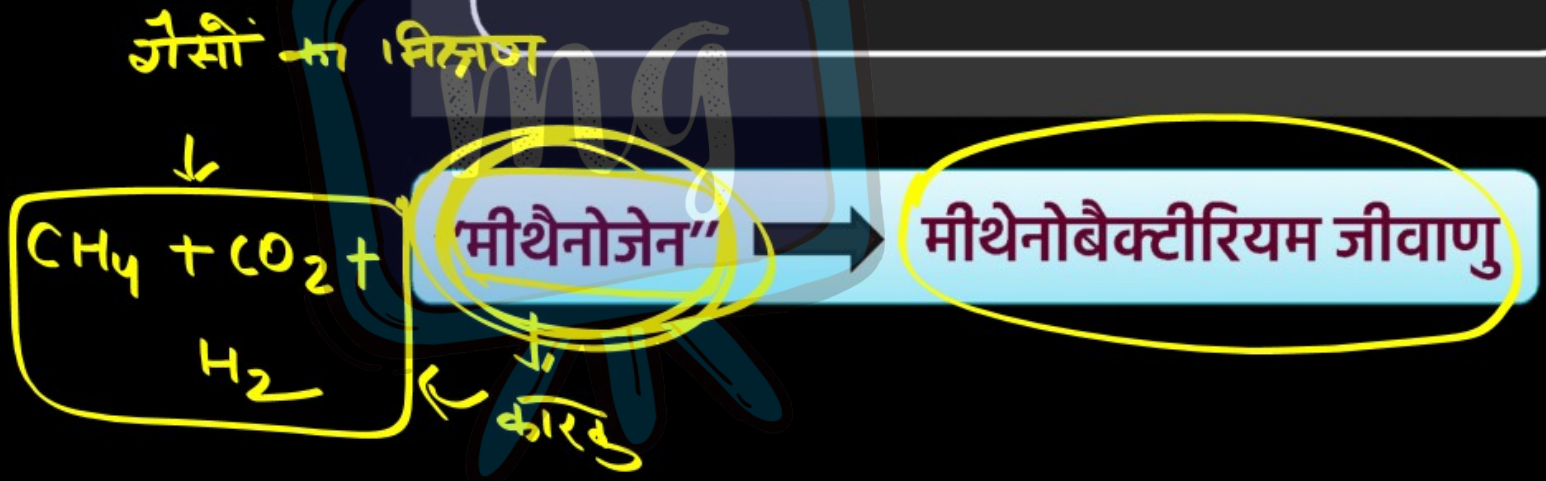
वृद्धि तथा उपापचयन के दौरान सूक्ष्मजीव विभिन्न किस्मों के गैसीय अंतिम उत्पाद उत्पन्न करते है।

उत्पन्न गैस सूक्ष्मजीवों द्वारा खपत किए गए कार्बनिक पदार्थों पर निर्भर।

जैसे — गीले आटे का किण्वन, पनीर निर्माण, पेयों के उत्पादन में CO_2 गैस।

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

कुछ बैक्टीरिया जो सेल्यूलोजीय पदार्थों पर अवायुवीय रूप से उगते हैं, वह CO_2 व H_2 के साथ-साथ बड़ी मात्रा में मीथेन भी उत्पन्न करते है।



मीथेनोबैक्टीरियम जीवाणु –

- अवायुवीय गाढ़े कीचड में उपस्थित।
- पशुओं के रुमेन (प्रथम आमाशय) में भी उपस्थित।
- रुमेन में सेल्यूलोजीय पदार्थों की एक बड़ी मात्रा।
- सेल्यूलोज को तोड़ने में सहायक।
- पशुओं के पोषण में महत्वपूर्ण भूमिका।



बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

- पशुओं के मल (डंग/गोबर) में प्रचुर संख्या में उपस्थित।
- गोबर में पादपों के सेल्युलोजीय व्युत्पन्न प्रचुर मात्रा में।
- बायोगैस पैदा करने में उपयोगी।

मिथेन गैस
गोबर गैस
बायो गैस
मार्श गैस

जीवाणु → गोबर गैस

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

बायोगैस संयंत्र –

- एक टैंक
- 10-15 फीट गहरा
- अपशिष्ट संग्रहीत व गोबर गैस की कर्दम (स्तरी)

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव



संपाचित्र (डाइजेस्टर)

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

कर्दम के ऊपर सचल ढ़क्कन

सूक्ष्मजीवी सक्रियता के कारण टैंक में गैस का बनना।

ढ़क्कन का ऊपर उठना।

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

संयंत्र में पाईप से जुड़ा एक निकास

पाइप की सहायता से आस-पास के घरों में बायोगैस की आपूर्ति

उपयोग की गई कर्दम दूसरे निकास द्वार से बाहर

जिसका प्रयोग उर्वरक के रूप में।

बायोगैस उत्पादन में सूक्ष्मजीव

- ग्रामीण क्षेत्रों में बायोगैस संयंत्रों को अधिक बनाया जाता है।

बायोगैस उपयोग –

- खाना बनाने में ।
- प्रकाश पैदा करने में।



भारत में बायोगैस उत्पादन की प्रौद्योगिकी का विकास मुख्यतः भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान तथा खादी व ग्रामीण उद्योग आयोग के प्रयासों के परिणामस्वरूप