

Chapter: 7

Q.1 जोडी जुळवा

2

1	'अ' गट	'ब' गट
	i. लायकोपिन	अ. प्रथिन बांधणी इमल्सिफायर
	ii. नायसिन	ब. रंग
		क. सूक्ष्मजीव प्रतिबंधक

Ans	i. लायकोपिन	रंग
	ii. नायसिन	सूक्ष्मजीव प्रतिबंधक

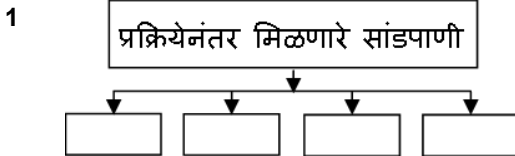
2

'अ' गट	'ब' गट
i. झायलीटॉल	अ. रंग
ii. सायट्रिक आम्ल	ब. गोडी देणे
	क. आम्लता देणे

Ans	i. झायलीटॉल	गोडी देणे
	ii. सायट्रिक आम्ल	आम्लता देणे

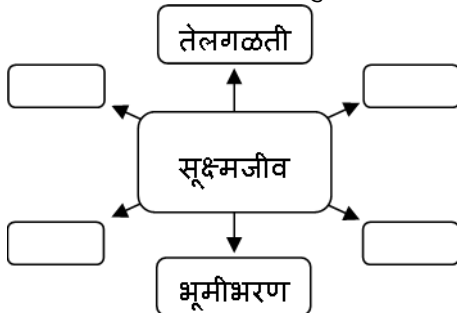
Q.2 ओघतक्ता पूर्ण करणे.

6

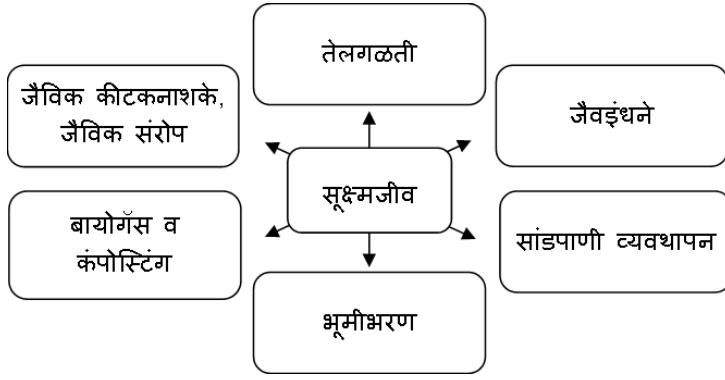


- Ans
- i. खत
 - ii. स्वच्छता
 - iii. सूक्ष्मजीवाचा वापर
 - iv. पर्यावरण दृष्ट्या निर्दोष पाणी

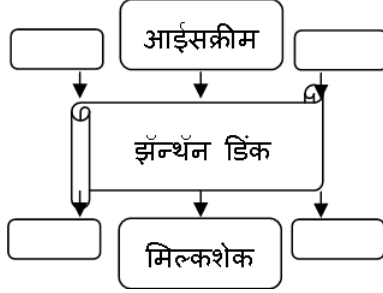
2 पर्यावरणीय व्यवस्थापनसंदर्भात पुढील संकल्पना चित्र पूर्ण करा.



Ans



3



- Ans i. चॉकलेट
ii. टुथपेस्ट
iii. पुडिंग
iv. चॉकलेट पेय

Q.3 गुणधर्म / वैशिष्ट्ये / लक्षणे / फायदे / तोटे / परिणाम लिहिणे.

1 पेट्रोल, डिझेलसारख्या इंधनाबरोबर इथेनॉल मिसळण्याचे फायदे लिहा.

- Ans 1. पेट्रोल, डिझेल हे जीवाश्म इंधनांची उपउत्पादने आहेत. जीवाश्म इंधने तयार होण्यास हजारो वर्षे लागतात. जीवाश्म इंधनांचे साठे संपण्याच्या मार्गावर आहेत.
2. आपल्याकडे भरपूर जैविक कचरा उपलब्ध होतो. त्यामुळे इथेनॉल (द्रवरूप जैवइंधन) सहज व मुबलक प्रमाणात होऊ शकते.
3. त्यामुळे हे पेट्रोल, डिझेल बरोबर मिसळल्यास त्यांचा वापर कमी होईल.
4. इथेनॉल हे धूररहित इंधन आहे. याच्या ज्वलनात कार्बन मोनॉक्साईड निर्माण होत नाही. त्यामुळे प्रदूषण होत नाही.

2 जैव कीटकनाशकांचे सेंद्रीय शेतीमधील महत्व स्पष्ट करा.

- Ans i. जीवाणू व कवक यापासून मिळवलेली व पिकांवरील कीड, कीटक, रोगजंतूंचा नाश करणारी द्रव्ये, जीवाणूपासून मिळवलेली टॉक्झिन्स जैवतंत्रज्ञानाने थेट वनस्पतींमध्येच अंतर्भूत केली जातात.
ii. कीटकांसाठी ही विषारी असल्याने कीटक त्या वनस्पतींना खात नाहीत.
iii. जीवाणूंप्रमाणेच कवके व विषाणूंच्या काही प्रजातींचा वापर जैव कीटकनाशके म्हणून होतो.
iv. किण्वन प्रक्रियेत मिळणारे उप-उत्पादन स्पायनोसॅड हे जैवकीटक नाशक आहे.

3 कंपोस्ट खत निर्मितीत सूक्ष्मजीवांची भूमिका काय आहे?

- Ans 1. कचरामातीतील सूक्ष्मजीव कचऱ्याचे विघटन करतात. व कार्बनडायॉक्साईड, पाणी व उष्णता निर्माण होते.
2. जीवाणू व कवके या प्रक्रियेस मदत करतात.
3. जीवाणू विविध विकरांची निर्मिती करतात ज्यामुळे सेल्युलोज, लिग्निन सारख्या क्लिष्ट कार्बनी पदार्थांचे विघटन होते.
4. म्युकर सारख्या बुरशी यीस्ट या कवकांमुळे क्लिष्ट कार्बनी पदार्थ ज्यांचे जीवाणूमुळे विघटन होऊ शकत नाही. त्यांचे विघटन होते.

Q.4 शास्त्रीय कारणे लिहा.

1 रसायन उद्योगांत आता रासायनिक उत्प्रेरकांऐवजी सूक्ष्मजीवांच्या सहाय्याने मिळवलेली विकरे वापरली जातात.

- Ans 1. ही विकरे तापमान, दाब व PH यांची पातळी कमी असतानाही ही विकरे कार्य करतात.
2. त्यामुळे उर्जा बचत होते व महागड्या क्षरणरोधक उपकरणांची गरज भासत नाही.
3. विकरे विशिष्ट क्रियाच घडवून आणतात.
4. अनावश्यक उपउत्पादिते बनत नाहीत.
5. व शुद्धीकरणाचा खर्च कमी होतो.

म्हणून रसायन उद्योगात आता रासायनिक उत्प्रेरकांऐवजी विकरे वापरली जातात.

2 सूक्ष्मजीव प्रक्रियेत मिळालेली विकरे डिटर्जंटमध्ये मिसळतात.

- Ans 1. डिटर्जंटमध्ये विकरे मिसळल्यामुळे मळ काढण्याची प्रक्रिया कमी तापमानालाही घडून येते.
2. विकरे विशिष्ट क्रियाच घडवून आणतात.

3. अनावश्यक उपउत्पादिते बनत नाहीत.
4. विकरे पर्यावरणस्नेही असतात.
म्हणून सूक्ष्मजीव प्रक्रियेत मिळालेली विकरे डिटर्जंटमध्ये मिसळतात.

3 ओद्योगिक सूक्ष्मजीवशास्त्रात सूक्ष्मजैविक प्रक्रिया मोठ्या प्रमाणावर घडवून आणल्या जातात.

- Ans** 1. सूक्ष्मजैविकप्रक्रिया, प्रक्रियेतील अनावश्यक टप्पे टाळतात त्यामुळे इतर पदार्थांचा (त्या प्रक्रियांसाठी लागणाऱ्या) अपव्यय टाळता येतो.
2. किण्वन प्रक्रिया वापरून विविध उत्पादने घेणे रसायनांसाठी लागणारा कच्चा माल, विकरे, अन्नघटक औषधे इत्यादी.
 3. कचरा व्यवस्थापन व प्रदूषण नियंत्रणासाठी सूक्ष्मजीवांचा वापर या सर्व क्षेत्रात सूक्ष्मजीवांचा वापर व उपयोग होतो म्हणून सूक्ष्मजैविक प्रक्रिया मोठ्या प्रमाणावर घडवून आणल्या जातात.

Q.5 जास्तीचे प्रश्न. (Not to be Use)

1 उदाहरणांसह स्पष्टीकरण लिहिणे.

जैविक पदार्थांपासून मिळणाऱ्या इंधनांची नावे लिहा.

- Ans** i. स्थायूरूप - दगडी कोळसा, शेण, पिकांचे अवशेष, चारकोल
ii. द्रवरूप - पेट्रोलिअम, वनस्पती तेले, अल्कोहोल
iii. वायूरूप - मिथेन, गोबर गॅस, कोल गॅस हायड्रोजन - पाण्याचे जैविक प्रकाश अपघटन करून मिळवतात.

2 प्रोबायोटिक्स उत्पादने लोकप्रिय होण्याची कारणे कोणती आहेत?

- Ans** i. प्रोबायोटिक्स क्रियाशील जीवाणू असणारे दुग्धजन्य पदार्थ आहेत. त्यांचे आरोग्यासाठी अनेक फायदे आहेत.
ii. उदा., प्रोबायोटिक्समुळे आपल्या अन्नमार्गात उपयुक्त सूक्ष्म जीवांच्या वसाहती होतात.
iii. क्लॉस्ट्रीडिअमसारख्या इतर घातक सूक्ष्मजीवांवर हे चांगले जीवाणू नियंत्रण ठेवतात. तसेच अशा जीवाणूंच्या चयापचयक्रियांवर देखील नियंत्रण ठेवतात.
iv. प्रोबायोटिक्समुळे शरीराची प्रतिकारक्षमता वाढते.
v. चयापचयक्रियेत निर्माण झालेल्या घातक पदार्थांचे दुष्परिणाम कमी करतात.
vi. एखादयाने जर प्रतिजैविकांचे उपचार घेतले असतील तर त्यामुळे अन्नमार्गातील उपयुक्त सूक्ष्मजीवही अकार्यक्षम होतात. अशा उपयुक्त जीवाणूंना पुन्हा सक्रिय करण्याचे काम प्रोबायोटिक्स करतात.
vii. अतिसाराच्या उपचारासाठी प्रोबायोटिक्स वापरतात.
viii. तसेच इतर पाळीव प्राण्यांच्या जसे कोंबड्यांवरील उपचारांसाठी हल्ली प्रोबायोटिक्स वापरतात.
ix. या सान्या फायदयांमुळेच अलीकडच्या काळात प्रोबायोटिक्स उत्पादने लोकप्रिय झाली आहेत.

3 पाव जाळीदार कसा बनतो?

- Ans** i. पावासाठी पीठ भिजवताना त्यात पाणी, मीठ व बेकर्स यीस्ट म्हणजेच सॅकरोमायसिस सेरेव्हिसी घालतात.
ii. यीस्टमुळे पिठातील कर्बोदकांचे किण्वन होते.
iii. पिठातील शर्करेचे रूपांतर कार्बन डायऑक्साइड व इथेनॉलमध्ये होते.
iv. पिठात CO₂ निर्माण झाल्यामुळे पीठ फुगते. असे पीठ भाजल्यानंतर हा CO₂ बाहेर पडून पाव जाळीदार होतो.

4 उदाहरणांसह स्पष्टीकरण लिहिणे.

प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

आम्लपर्जन्यामुळे प्रदूषित झालेली जमीन, पुन्हा सकस कशी करता येईल.

- Ans** 1. खाणीतून बाहेर पडणारे पदार्थ व आम्लपर्जन्य या मध्ये सल्फ्युरीक आम्ल असते. त्यामुळे पुतळे पूल इमारतींमधील धातूंचे क्षरण होते.
2. अॅसिडोबॅसिलीस फेरीऑक्सिजनस व अॅसिडी फिलीयमन प्रजातींसाठी सल्फ्युरीक आम्ल हा उर्जास्त्रोत आहे.
3. म्हणून आम्लपर्जन्यामुळे होणारे हे जीवाणू भू-प्रदूषण आटोक्यात आणतात.

Q.6 उदाहरणे सोडवा

1 इंधन मिळविण्यासाठी कोणत्या वनस्पतींची लागवड केली जाते.

- Ans** i. इथेनॉल (द्रवरूप जैव इंधन) ज्याचा सर्वसाधारणपणे जास्त वापर मिळतो, ते साखर उत्पादनात मिळणाऱ्या मळीचे किण्वन करून मिळवतात.
कारण मळीमध्ये ४०% साखर असते. त्याच्या किण्वनाने अल्कोहोल मिळते.
साखर मिळविण्यासाठी - ऊस, गहू, बीट, मका इतर
ii. जैव - डिझेल मिळविण्यासाठी - जत्रोफा, एरंडेल तेल कपाशीच्या बीयांपासून मिळणारे तेल यापासून मिळवतात. म्हणून या वनस्पतींची लागवड आवश्यक आहे.

Q.7 उपाययोजना सुचविणे

1 घरगुती कचऱ्याचे योग्य विघटन घडून येण्यासाठी कोणती काळजी घ्यावी.

- Ans** i. घरगुती कचरा योग्य रीतीने सुका कचरा व ओला कचरा असा वेगवेगळा गोळा करतात. ओला कचरा जो विघटनशील आहे. असा

कचरा भूमीभरण स्थळामध्ये गोळा केला जातो.

- ii. दाबून गोळा केलेला कचरा खड्ड्यात टाकल्यावर त्यावर माती, लाकडाचा भुसा, हिरवा कचरा, विशिष्ट जैवरसायने यांचा थर पसरतात.
- iii. खड्डा पूर्ण भरल्यावर माती लिंपून बंद करतात.
- iv. कचरा, माती, जैवरसायन यामधील सूक्ष्मजीवांमुळे कचऱ्याचे विघटन होऊन उत्तम खत तयार होते.

Q.8 उत्तरे स्पष्टीकरणासह लिहिणे.

9

1 नद्या, समुद्राच्या पाण्यावरील तेल तवंग दूर कसा केला जातो.

- Ans** i. समुद्रात विविध कारणांनी तेल गळती होते. हे तेल जलचरांसाठी घातक, विषारी ठरू शकते.
ii. पाण्यावर आलेला तेलाचा तवंग यांत्रिक पद्धतीने दूर करणे सोपे नाही.
iii. पण अॅल्कॅनोव्होर्सेस बॉरक्युन्सिन व स्युडोमोनास या जीवाणूंमध्ये पिरिडिन्स व इतर रसायने नष्ट करण्याची क्षमता आहे.
iv. म्हणून या जीवाणूंच्या समूहाचा वापर करतात.
v. त्यांना हायड्रोकार्बनोक्लास्टिक बॅक्टेरिया (HCB) म्हणतात.
vi. हे HCB हायड्रोकार्बनचे अपघटन करून त्यातील कार्बन चा ऑक्सिजनशी संयोगघडवून आणतात. CO₂ व आणि तयार होतो.

2 प्लॅस्टिक वापरावर बंदी आवश्यक आहे. स्पष्ट करा.

- Ans** i. प्लॅस्टिक पिशव्या, वस्तूंमुळे जमीन, पाणी प्रदूषित होते. ड्रेनेजचे पाईप, गटारे बंद होतात. त्यामुळे थोडा जास्त पाऊस पडल्यास पुरमय स्थिती निर्माण होते.
ii. असा कचरा नदीतील, समुद्रातील पाण्यातील या वस्तूंमुळे या जलाशयातील जलचरांना धोकादायक स्थिती निर्माण होते.
iii. प्लॅस्टिकचे विघटन होण्यास अनेक वर्षे लागतात. तसेच त्यांचे विघटन पूर्ण ही होत नाही. याच्या निर्मितीसाठी उर्जा ही खूप लागते.
iv. प्लॅस्टिकचे तुकडे भूचर तसेच जलचरांच्या खाद्याबरोबर त्यांच्या पोटात गेल्यास ते अतिशय हानिकारक असते.
v. अशा प्लॅस्टिकचे पुनर्नविकरण करता येत नाही त्यामुळे तसेच विघटनास अनेक वर्षे लागत असल्यामुळे त्याच्या कचऱ्यांचे ढिग वाढत जातात. प्लॅस्टिकचे अंश अन्नसाखळीतून मानवामध्ये जातात. यामुळे मानवाला कॅन्सर होण्याची शक्यता असते.

3 बेकरी उत्पादने यीस्टचा उपयोग करून मिळवल्यामुळे पौष्टिक बनवतात.

- Ans** i. धान्याच्या पिठापासून पावांचे विविध प्रकार बनवले.
ii. पिठामध्ये बेकर्स यीस्ट-सॅकरोमायसिस सेरेव्हिसी, पाणी मीठ व इतर आवश्यक पदार्थ मिसळून त्याचा गोळा केला जातो.
iii. यीस्टमुळे कार्बोदकांचे किण्वन होऊन शर्करेचे रुपांतर कार्बन डायॉक्साइड व इथॅनॉलमध्ये होते.
iv. CO₂ मुळे पीठ फुगते व पाव जाळीदार होतो.
v. व्यावसायिक बेकरी उद्योगात संकुचित यीस्टचा वापर होतो तर घरगुती वापरासाठी ते कोरड्या, दाणेदार स्वरूपात उपलब्ध असते.
vi. व्यावसायिक उपयोगासाठी बनवलेल्या यीस्टमध्ये उर्जा, कार्बोदके, मेद, प्रथिने, विविध जीवनसत्वे व खनिजे असे उपयुक्त घटक असतात.
vii. त्यामुळे यीस्ट वापरून बनविलेली पाव व इतर उत्पादने पौष्टिक ठरतात.

Q.9 रिकाम्या जागा भरा

4

1 लॅक्टिक आम्लामुळे दुधातील प्रथिनांचे

Ans लॅक्टिक आम्लामुळे दुधातील प्रथिनांचे क्लथन.

2 व्हिनेगरचे रसायनिक नाव आहे.

Ans व्हिनेगरचे रसायनिक नाव अॅसेटिक आम्ल आहे.

3 प्रोबायोटिक्स मानवी आतड्यातील सारख्या उपद्रवी सूक्ष्मजीव नष्ट करतात.

Ans प्रोबायोटिक्स मानवी आतड्यातील क्लॉस्ट्रिडिअम सारख्या उपद्रवी सूक्ष्मजीव नष्ट करतात.

4 कॅल्शियम व लोह भरून काढणाऱ्या क्षारांच्या उत्पादनात आम्लाचा उपयोग करतात.

Ans कॅल्शियम व लोह भरून काढणाऱ्या क्षारांच्या उत्पादनात ग्लुकोनिक आम्ल आम्लाचा उपयोग करतात.