

Chapter: 17

Q.1 गटातील न जुळणारा शब्द/ सकारण लिहा

1

- 1 जलवाहिनी, रसवाहिनी, दडऊती, विभाजी ऊती
 - i. जलवाहिनी, रसवाहिनी, दडऊती, विभाजी ऊती
 - ii. अभिस्तर, स्नायूतंतू, चेतातंतू, अपित्वचा
 - iii. कास्थी, अस्थी, स्नायूरज्जू, हृदय स्नायू

Ans विभाजी उती या उती मूळ, खोड, यांच्या टोकाशी, पार्श्व भागात किंवा पानांच्या व फांद्यांच्या तळाशी असतात. बाकी तिन्ही वनस्पतींच्या सर्व भागात असतात.
 i. अपित्वचा- या वनस्पतींमधील उती आहेत. बाकी तिन्ही प्राणी उती आहेत.
 ii. हृदय स्नायू- ही स्नायू उती आहे बाकी तिन्ही संयोजी उती आहेत.

Q.2 नावे लिहा.

4

- 1 वनस्पतींची ऊंची वाढवणारी ऊती.

Ans प्ररोह विभाजी ऊती.

- 2 तोंडाच्या आतील स्तरातील ऊती.

Ans सरल पट्टकी अभिस्तर.

- 3 स्नायू व अस्थी यांना जोडणारी ऊती.

Ans स्नायूरज्जू

- 4 खोडाचा घेर वाढविणारी ऊती.

Ans पार्श्व विभाजी ऊती.

Q.3 फरक स्पष्ट करा

2

- 1 सरल उती व जटील उती.

| Ans | सरल उती | जटील उती |
|------|---|--|
| i. | यात एकाच प्रकारच्या पेशी असतात ज्यांचा समूह एकच कार्य करते. | यात जास्त प्रकारच्या पेशी असतात. |
| ii. | सर्व वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये आढळतात. | उंच वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये आढळतात. |
| iii. | ते सहसा विभागणीमध्ये कार्य करतात. | ते सहसा वनस्पतीमध्ये स्थानांतर आणि रक्ताभिसरण, उत्सर्ज, सारखी जटील कार्य प्राण्यांमध्ये करतात. |
| iv. | उदा. वनस्पतींतील मूल उती, प्राण्यांतील अभिस्तर ऊती. | उदा. प्राण्यांचे रक्त, वनस्पतींतील जलवाहिन्या व रसवाहिन्या. |

Q.4 टिपा लिहा

10

- 1 जनुकीय अभियांत्रिकी.

Ans i. कृत्रिम अनुवांशिक बदलांद्वारे सजीवांत सुधारणा घडवून आणण्याच्या तंत्रज्ञानाला अनुवांशिक अभियांत्रिकी असे म्हणतात.
 ii. प्रामुख्याने शेतीमध्ये नगदी पिकांचे उत्पादन, त्यांच्या प्रजातीमध्ये सुधारणा, पर्यावरणीय ताण सहन करण्याच्या क्षमतेत वाढ
 औषधामध्ये लसनिर्मिती, जन्मजात रोगाचे निदान, इंद्रियाचे रोपण, कर्करोग संशोधन, प्रयोगशाळेत कृत्रिम त्वचा, कूर्चा तयार करणे इत्यादी.

2 शेती पूरक व्यवसाय.

Ans शेती हा प्रमुख व्यवसाय करत असतानाच त्याच्या जोडीला थोड्या वेळाचे मुद्दाम आयोजन करून त्याच्या जोडीला दूसरा छोटा व्यवसाय करता येतो ज्याचा कळत - नकळत परस्परांना उपयोग होऊ शकतो. अशा व्यवसायांना शेतीपूरकव्यवसाय असे म्हणतात. उदा पशूपालन - गायी, म्हैस या सारख्या दुभत्या जनावरांचे पालन, संवर्धन करताना दुध - दुग्ध जन्य पदार्थांचा व्यवसाय होऊ शकतो. त्याचवेळी जनावरांच्या मलमूत्र टाकावू चारा, शेतीतील टाकाऊ सारा यांच्या सहाय्याने बायोगॅस निर्मिती करता येते व त्यापासून मिळणाऱ्या सारव्याचा उपयोग उत्तम कार्बनी खत म्हणून होतो. या व्यतिरीक्त कुक्कुटपालन, मेंढी पालन, रेशीम किड्यांची, पैदास, मधुमक्षिका पालन हे देखील शेती पूरक व्यवसाय आहेत.

3 पट्टकी स्नायू.

Ans पेशी लांबट, दंडगोलाकार, अशाखीय व बहुकेंद्रकी असतात. या स्नायूवर गडद व फिके पट्टे असतात. हे स्नायू हाडांना जोडलेले असतात म्हणून यांना कंकाल स्नायूही म्हणतात. स्नायूंची हालचाल आपल्या इच्छेनुसार होते म्हणून यांना ऐच्छिक स्नायू असेही म्हणतात.

कार्य - हातापायांची हालचाल, धावणे बोलणे या प्रकारच्या हालचाली करणे.

4 विभाजी उती.

Ans वनस्पतींच्या ठराविक भागात असणाऱ्या विभाजी उतींमुळे त्या भागात वाढ होते. यातील पेशींमध्ये ठळक केंद्रक, दाट जीवद्रव्य व पातळपेशी भित्तिका असून त्या दाटीवाटीने रचलेल्या असतात. रिक्तीक बहुदा नसतात त्यांच्या स्थानानुसार त्यांचे ३ प्रकार आहेत.

i. **प्ररोह विभाजी उती** - मूळ खोडाच्या टोकाशी असतात.

कार्य - मूळ व खोडाची लांबी वाढविणे.

ii. **आंतरिय विभाजी उती** - पानांच्या व फांद्यांच्या तळाशी.

कार्य - पाने व फांद्यांची वाढ.

iii. **पार्श्व विभाजी उती** - पानांच्या व फांद्यांच्या तळाशी.

कार्य - मूळ व खोडाचा घेर व रुंदी वाढविणे.

5 जलवाहिनी.

Ans वनस्पतीमधील जटील स्थायी उती आहेत या वाहिनिका, वाहिन्या व तंतू या मृत पेशींनी बनलेल्या असतात. भित्तिका जाड भितीच्या मृतपेशींपासून बनलेल्या असतात फक्त यातील जलवाहिनी मूल उती जीवंत पेशी असतात यांची रचना एकमेकांना जोडलेल्या नळ्यांसारखी असते.

कार्य - पाणी व खनिजांचे वहन खालून (मूळाच्या) वरच्या दिशेने करतात.

Q.5 शास्त्रीय कारणे लिहा

1 मेंढी हे पशुधन आहे. या वाक्याच्या समर्थनार्थ स्पष्टीकरण लिहा.

Ans आपल्या देशात दूध उत्पादन व शेतीच्या कामात श्रमिक म्हणून मदत होण्यासाठी देणाऱ्या गार्ड, म्हशी, बैल इत्यादी पशूंचे पालन केले जाते. शेळ्या व मेंढ्या यादेखील पशुपालनासाठी वापरल्या जातात. या प्राण्यांचे मांस अन्न म्हणून वापरले जाते. मेंढ्यांच्या लोकरीला मोठी मागणी असते. शेळ्या-मेंढ्या शेतात बसवल्या जातात. त्यांच्यापासून मिळणाऱ्या विष्टेला लेंडीखत म्हणतात. मेंढीपालनासाठी खूप आर्थिक खर्च उचलावा लागत नाही. म्हणून मेंढी हे पशुधन आहे असे म्हणता येईल.

Q.6 जास्तीचे प्रश्न (Not to be Use)

1 रेशीम उद्योग.

Ans रेशीम उद्योगासाठी रेशीम किडे पाळले जातात यासाठी प्रामुख्याने 'बॉम्बेक्स मोरी' जातीच्या रेशीम किड्यांचा वापर जास्त होते. रेशीम किड्याच्या मादीने घातलेली हजारो अंडीकृत्रिमरीत्या उबवून अंड्यातून बाहेर पडणाऱ्या अव्या तूतीच्या झाडावर सोडल्या जातात 3 - 4 आठवडे पाने खाल्ल्यानंतर मोठ्या झालेल्या अव्या तूतीच्या फांद्यांवर जातात. त्यांच्या लाळग्रंथीतून निघणारा तंतू हवेच्या सानिध्यात रेशीम तंतू बनतो हा तंतू स्वतःभोवती गुंडाळून गोलाकार किंवा दंडगोलाकार रेशीमकोश तयार होतो. कोशात अळीचे पतंगात रुपांतर होण्यापूर्वीच, 10 दिवसात हे कोश गोळा करून उकळत्या पाण्यात टाकतात त्यामुळे आतील अळी मरते व कोश सैल होतात ते सोडवून त्यांच्यावर प्रक्रिया करून रेशीम धागा बनतो. याचा उपयोग उंची वस्त्रे बनविण्यासाठी वस्त्रोद्योगात उपयोग होतो.

2 खालील प्रत्येक विधान चूक आहे. या विधानांतील एक किंवा दोन शब्द बदलून ती बरोबर करून पुन्हा लिहा.

i. श्वसनमार्गात सरल पट्टकी अभिस्तर उती असते.

ii. वृक्कांमध्येग्रंथीमय अभिस्तर उती असते.

iii. हरितउती वनस्पतींना तरंगण्यास मदत करते.

Ans i. श्वसनमार्गात रोमक पट्टकी अभिस्तर उती असते.

ii. घनाभरूप पट्टकी अभिस्तर वृक्कनलिकेत असतात.

iii. हरित उती वनस्पतींमध्ये प्रकाश संश्लेषणास मदत करतात.

3 उतींची नावे लिहा

- i. तोंडाच्या आतील स्तरातील
- ii. स्नायू व अस्थी यांना जोडणारी
- iii. वनस्पतींची उंची
- iv. खोडाचा घेर वाढविणारी

Ans i. तोंडाच्या आतील स्तरातील - सरल पट्टकी अभिस्तर
 ii. स्नायू व अस्थी यांना जोडणारी- स्नायुरज्जू
 iii. वनस्पतींची उंची - प्ररोह विभाजी उती
 iv. खोडाचा घेर वाढविणारी - पार्श्व विभाजी उती

Q.7 स्पष्टीकरणासहित उत्तरे लिहिणे.

6

1 ऊती म्हणजे काय हे सांगून ऊती संवर्धन ही संकल्पना स्पष्ट करा.

Ans शरीराचे विशिष्ट कार्य करण्यासाठी एकत्र आलेल्या एकसारख्या पेशींच्या समूहाला ऊती म्हणतात.

- i. सजीवाच्या शरीराबाहेर पोषक व निर्जंतुक माध्यमात त्याच्या पेशी किंवा ऊतींची वाढ करणे या तंत्राला ऊती संवर्धन म्हणतात.
- ii. आजकाल ऊती संवर्धन तंत्राने एका पेशीपासून किंवा ऊतीपासून संपूर्ण सजीव विकसित केला जातो.
- iii. ऊती संवर्धनासाठी आवश्यक पोषके व ऊर्जा पुरविणारे एखादे द्रवरूप, स्थायुरूप किंवा अगरपासून तयार केलेले जेलीसारखे माध्यम वापरले जाते.

2 शेतीपूरक व्यवसाय : रेशीमउद्योग

Ans i. रेशीम उत्पादनासाठी रेशीम किडे (पतंग) पाळले जातात. 'बॉम्बेक्स मोरी' जातीच्या रेशीम किड्यांचा यासाठी सर्वाधिक वापर होतो. रेशीम किड्याच्या जीवनचक्रात अंडी, अळी, कोश, पतंग ह्या चार अवस्था असतात.
 ii. मादीने घातलेली हजारो अंडी कृत्रिमरित्या उबवून उबवणीचा काळ कमी केला जातो. अंड्यांतून बाहेर पडणा-या अळ्या तुतीच्या झाडांवर सोडल्या जातात. तुतीची पाने खाऊन अळ्यांचे पोषण होते.
 iii. 3-4 आठवडे पाने खाल्ल्यानंतर अळ्या तुतीच्या फांदीवर जातात. त्यांच्या लाळग्रंथीतून निघणा-या स्त्रावापासून रेशीम तंतू बनतो. हा तंतू स्वतःभोवती गुंडाळून अळी रेशीमकोष तयार करते. हा कोष दंडगोलाकार किंवा गोलाकार असतो.
 iv. कोषाचे पतंगाचे रुपांतर होण्याच्या दहा दिवसांपूर्वीच सर्व कोश उकळत्या पाण्यात टाकले जातात. उकळत्या पाण्यामुळे कोषातील अळी मरते व रेशीमतंतू सैल होतात. ते सोडवून त्यांच्यावर प्रक्रिया करून रेशीम धागा मिळवला जातो. रेशीम धाग्यांपासून निरनिराळी वस्त्रे बनवतात.

Q.8 विस्तृत उत्तर लिहिणे.

5

1 जैवतंत्रज्ञानाचा म्हणजे काय ते स्पष्ट करून जैवतंत्रज्ञानाचा शेती व्यवस्थापनावर झालेला परिणाम सोदाहरणासह स्पष्ट करा.

Ans मानव फायद्यांच्या उद्देशाने सजीवांमध्ये कृत्रिमरित्या जनुकीय बदल व संकर घडवून सुधारणा करण्याच्या प्रक्रियांना जैवतंत्रज्ञान म्हणतात.

कृषी व्यवस्थापनेवर झालेला परिणाम

- i. ऊतिसंवर्धनामुळे उत्कृष्ट प्रतीची फुले, फळे येणा-या वनस्पती मोठ्या प्रमाणावर तयार करता येतात.
- ii. कमी कालावधीत पूर्ण वाढ झालेल्या वनस्पती मिळतात.
- iii. परगीभवनाची माध्यमे नसली किंवा रुजणा-या बिया नसल्या तरीही वनस्पतींचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणावर होऊ शकते. बायोरिअक्टरमध्ये पेशी वाढवून त्यांना अधिक पोषक माध्यम व इतर रोगकारक सूक्ष्मजीवांपासून संरक्षण अतिशय कमी खर्चात देता येते. खूप मोठ्या प्रमाणावर रोपांची निर्मिती करताना बायोरिअक्टर फायदेशी ठरतो.
- iv. अत्यल्प साहित्य व स्त्रोतांचा वापर करून कमी वेळात मोठ्या संख्येने रोपांची निर्मिती होते.
- v. ऊती संवर्धन, जनुकीय सुधारित पद्धतींनी निर्मित वनस्पती बहुदा रोगमुक्त असतात. विभाजी ऊतींच्या संवर्धनाने मिळालेली रोपे विषाणू-मुक्त असतात.
- vi. पारंपरिक पद्धतीने दोन / अधिक जातींचा संकर घडवून तयार केलेल्या भूणाची काही कारणांनी पूर्ण वाढ होत नाही, पण ऊती संवर्धनाने त्याची निश्चित वाढ होते.
- vii. वातावरणीय ताण सहन करण्याची क्षमता - सातत्याने बदलणारे तापमान, ओले व सुके दुष्काळ, बदलते हवामान हे सर्व वातावरणीय ताम काही नैसर्गिक प्रजाती सहन करू शकत नाहीत, पण GM सुधारित प्रजाती मात्र यांपैकी कोणत्याही प्रतिकूल परिस्थितीत वाढतात.
- viii.

Q.9 पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

4

1 खालील प्रत्येक विधान चूक आहे. या विधानांतील एक किंवा दोन शब्द बदलून ती बरोबर करून पुन्हा लिहा.

- i. पट्टकी स्नायूंना अनैच्छिक स्नायू असेही म्हणतात.
- ii. दृढ ऊतीमध्ये हरितद्रव्य असते.

Ans i. अपट्टकी स्नायूंना अनैच्छिक स्नायू असेही म्हणतात.
 ii. पानातील मूल उतींमध्ये हरितद्रव्य असते.

2 जैवतंत्रज्ञानामध्ये कोणत्या दोन मुख्य तंत्रांचा वापर करतात ? का ?

Ans i. जैवतंत्रज्ञानामध्ये जनुकीय अभियांत्रिकी व ऊती संवर्धन या दोन्ही तंत्रांचा वापर करतात.

- ii. जनुकीय अभियांत्रिकी तंत्रज्ञानात कृत्रिमरीत्या DNA मध्ये जनुकीय बदल व संकर घडवून आणला जातो.
- iii. ऊती संवर्धन तंत्रात सजीवाच्या शरीराबाहेर पोषक व निर्जंतुक माध्यमात त्याच्या पेशी आणि ऊतींची वाढ केली जाते.
- iv. ऊती संवर्धन तंत्राने एका पेशीपासून किंवा ऊतीपासून संपूर्ण सजीव विकसित केला जातो.
- v. जनुकीय अभियांत्रिकी व ऊती संवर्धन अशी तंत्रे वापरल्यावर नगदी पिकांचे उत्पादन वाढते.
- vi. पिकांच्या प्रजातीमध्ये सुधारणा आणि त्यांची पर्यावरणीय ताण सहन करण्याच्या क्षमता वाढते.
- vii. वैद्यकीय क्षेत्रात लसनिर्मिती, जन्मजात रोगांचे निदान, इंद्रियांचे रोपण, कर्करोग संशोधन, प्रयोगशाळेत कृत्रिम त्वचा, कूर्चा तयार करणे अशा अनेक बाबतींत जनुकीय अभियांत्रिकी आणि ऊती संवर्धन ही तंत्रज्ञाने वापरली जातात.

Q.10 पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

3

1 खालील प्रत्येक विधान चूक आहे. या विधानांतील एक किंवा दोन शब्द बदलून ती बरोबर करून पुन्हा लिहा.

- i. श्वसनमार्गामध्ये सरल पट्टकी अभिस्तर ऊती असते.
- ii. वृक्कांमध्ये ग्रंथीमय अभिस्तर ऊती असते.
- iii. हरितऊती वनस्पतींना तरंगण्यास मदत करते.

Ans i. रोमक श्वसनमार्गामध्ये असतो.
ii. घनाभरूप अभिस्तर वृक्कामध्ये असतो.
iii. वायू ऊती वनस्पतींना पाण्यावर तरंगण्यास मदत करतात.

