MPSCKEEDA

UPSC, MPSC, COMBINE गट ब गट क, तलाठी, पोलीस भरती

एकच ॲप – अनलिमिटेड अभ्यासक्रम, अनलिमिटेड सराव!

संपूर्ण नोट्स +
अनलिमिटेड TEST सिरीज

टॉपिकनुसार नोट्स + PYQ

प्रत्येक विषयाच्या टॉपिकनुसार नोट्स + टॉपिकचे

100 PYQ प्रत्येक विषय

LIVE + कोणत्याही वेळेत टेस्ट सिरीज

टॉपिकनुसार, प्रत्येक टॉपिकचे 25 प्रश्नांचे

50 संच ऑल महाराष्ट्र रँकिंग

मिनी मॉक टेस्ट

संपूर्ण विषय किंवा कोणतेही दोन विषय
• 25 प्रश्न

200 टेस्ट विश्लेषणासहित

फुल मॉक टेस्ट

संपूर्ण पेपर स्वरूपात

200 टेस्ट विश्लेषणासहित

दिवाळी ऑफर

₹499 / एक वर्ष

किंवा

₹99 प्रति महिना

आत्ताच डाउनलोड करा

JOIN NOW • MPSCKEEDA APP

Google Play Store वर उपलब्ध • या पानावर कुठेही टॅप करा

* ऊती *

परिचय

विशिष्ट कार्य करण्यासाठी एकत्र कार्य करणारा पेशींचा आणि आवश्यक आंतरपेशीय पदार्थाचा समूह म्हणजे ऊती. ऊतींच्या अभ्यासाला **ऊतिशास्त्र** म्हणतात.

- बहुपेशीय सजीवांमध्ये ऊतींमुळे कार्यविभाजन घडते. पेशी → ऊती → अवयव → अवयवसंस्था → सजीव.
- वनस्पतींची वाढ विशिष्ट विभाजी भागांत केंद्रित असते. प्राण्यांमध्ये हालचाल व समन्वयासाठी विशेष ऊती असतात.

ऊतींचे प्रमुख वर्गीकरण

वनस्पती ऊती	प्राणी ऊती
विभाजी: अग्रस्थ, आंतरवेशी, पार्श्वस्थ.	**अभिस्तर:** आवरण, संरक्षण, शोषण, स्रवण.
स्थायी: सरल, जटिल व संरक्षणात्मक ऊती.	**संयोजी:** आधार, जोडणी, साठवण व वहन.
सरल: मृदूतक, स्थूलकोनोतक, दृढोतक.	**स्नायू:** आकुंचन व हालचाल.
जटिल: जलवाहिनी व रसवाहिनी.	**चेताऊती:** संदेशवहन व समन्वय.

विभाजी ऊती: स्थान व कार्य

प्रकार	स्थान	कार्य
अग्रस्थ	मूळ व खोडाच्या टोकांजवळ	लांबी वाढवणे.
आंतरवेशी	पेरांच्या तळाशी / पानांच्या तळाशी; विशेषतः गवतांत	लांबीवाढ व पुन्हा वाढ होण्यास मदत.
पार्श्वस्थ	मूळ व खोडाच्या बाजूला; उदा. कॅम्बियम	जाडी / घेर वाढवणे.

लक्षात ठेवा: विभाजी पेशी जिवंत, लहान, पातळ भित्तिकेच्या, दाट पेशीद्रव्याच्या व ठळक केंद्रकाच्या असतात. रिक्तिका नसतात किंवा अतिशय लहान असतात; आंतरपेशीय जागा अत्यल्प असते.

विभाजी व स्थायी ऊती: फरक

मुद्दा	विभाजी	स्थायी
विभाजन	सक्रिय व सातत्याने	सामान्यतः सक्रिय विभाजन नाही
विशेषीकरण	वाढीसाठी नवीन पेशी	विशिष्ट कार्यासाठी विभेदित
उदाहरणे	अग्रस्थ विभाजी भाग, कॅम्बियम	मृदूतक, जलवाहिनी, रसवाहिनी

* ऊती *

विभेदन व स्थायी ऊती

- विभाजी पेशी आकार, रचना व कार्य यांत विशेषीकृत होतात; या प्रक्रियेला विभेदन म्हणतात.
- स्थायी ऊतींमध्ये पेशी सामान्यतः सक्रिय विभाजन करत नाहीत. काही पेशी योग्य परिस्थितीत पुन्हा विभाजनक्षमता मिळवू शकतात.
- **सरल ऊती:** मुख्यतः एकाच प्रकारच्या पेशी. **जटिल ऊती:** विविध प्रकारच्या पेशी एकत्र कार्य करतात.

सरल स्थायी ऊती: तुलना

मुद्दा	मृदूतक	स्थूलकोनोतक	दृढोतक
पेशी	जिवंत	जिवंत	परिपक्वतेवेळी सामान्यतः मृत
भित्तिका	पातळ, मुख्यतः सेल्युलोजची	कोपऱ्यांवर असमान जाडी; सेल्युलोज व पेक्टिन	जाड व लिग्निनयुक्त
आंतरपेशीय जागा	बहुधा असते	अत्यल्प	सामान्यतः नसते
कार्य	भरण, अन्नसाठा; ताठर आधार	लवचीक आधार	कठीणपणा व यांत्रिक आधार
स्थान	मूळ-खोडातील वल्कुट, फळांचा गर	कोवळ्या द्विदल खोडात, पर्णदेठात	नारळाचा तंतुमय भाग, बियांचे कठीण आवरण

मृदूतकाचे विशेष प्रकार

प्रकार	वैशिष्ट्य / कार्य
हरितमृदूतक	हरितलवकयुक्त; प्रकाशसंश्लेषण करते.
वायुमृदूतक	मोठ्या वायुपोकळ्या; अनेक जलवनस्पतींना तरंगण्यास मदत.

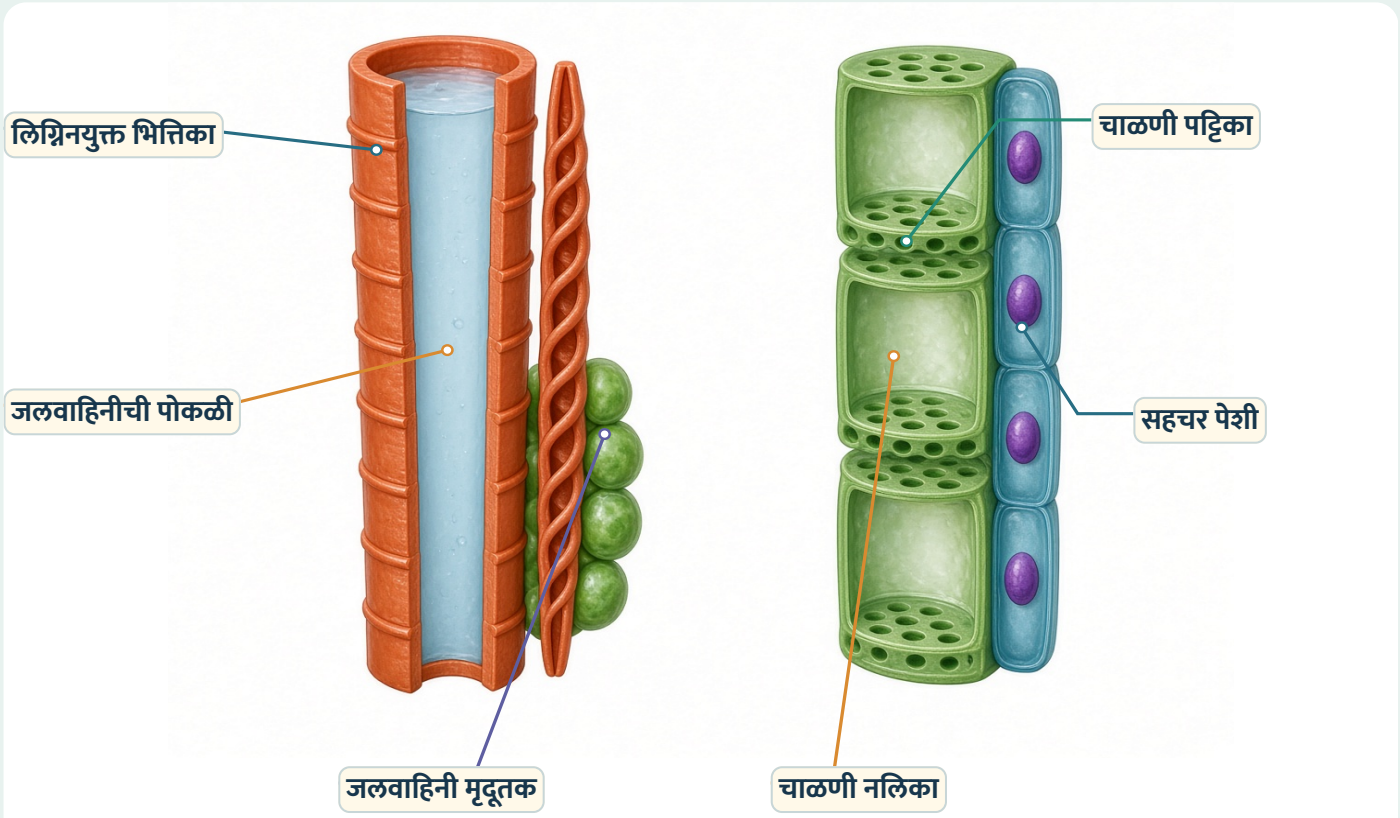
संरक्षणात्मक ऊती

- **अपित्वचा:** बाह्य संरक्षक थर; स्थलीय भागांवर क्युटिकल पाण्याची हानी कमी करते.
- **पर्णरंध्रे:** वायुविनिमय व बाष्पोत्सर्जन. रक्षक पेशी उघडझाप नियंत्रित करतात.
- **बूच:** परिपक्व पेशी मृत व घट्ट रचलेल्या; भित्तिकेत सुबरिन असल्याने पाण्याचा प्रवेश कमी होतो.

लक्षात ठेवा: लवचीक आधार → स्थूलकोनोतक; कठीण आधार → दृढोतक; तरंगणे → वायुमृदूतक.

* ऊती *

जटिल स्थायी ऊती: वहनव्यवस्था



जलवाहिनी व रसवाहिनी: तुलना

मुद्दा	जलवाहिनी	रसवाहिनी
वहन	पाणी व खनिजे	सेंद्रिय अन्नद्रव्ये; प्रामुख्याने साखर
दिशा	मुख्यतः मुळाकडून वर	स्रोताकडून गरज असलेल्या भागाकडे; वनस्पतीत वर / खाली
घटक	वाहिनिका, वाहिन्या, मृदूतक, तंतू	चाळणी नलिका, सहचर पेशी, मृदूतक, तंतू
जिवंत घटक	प्रचलित घटकांपैकी मृदूतक जिवंत	तंतू वगळता इतर प्रमुख घटक जिवंत
अतिरिक्त कार्य	यांत्रिक आधार	अन्नसाठवण व वितरण

लक्षात ठेवा: आवृतबीजी वनस्पतीतील परिपक्व चाळणी नलिकेचे घटक जिवंत पण केंद्रकविरहित असतात. सहचर पेशी त्यांच्या कार्यास मदत करतात. रसवाहिनीचे तंतू सामान्यतः मृत असतात.

* ऊती *

अभिस्तर ऊती: रचना व कार्य

पेशी एकमेकांलगत घट्ट बसलेल्या; आंतरपेशीय पदार्थ अत्यल्प. बाह्य पृष्ठभाग, अवयवांची पोकळी व नलिकांना अस्तर देतात. आधारपटलावर विसावलेल्या असतात.

प्रकार	स्थानाचे उदाहरण	मुख्य कार्य
सरल चपटे	फुप्फुसातील वायुकोश, रक्तवाहिन्यांचे अंतःस्तर	विसरण व देवाणघेवाण.
घनाकार	वृक्काच्या अनेक नलिका, ग्रंथींच्या नलिका	शोषण व स्रवण.
स्तंभाकार	आतड्याचे अंतःस्तर	शोषण व स्रवण.
पक्ष्माभिकायुक्त	श्वसनमार्गाचे काही भाग, अंडवाहिनी	श्लेष्मा / पदार्थ पुढे सरकवणे.
ग्रंथिल	विविध स्रावी ग्रंथी	स्राव तयार करणे.
स्तरित चपटे	त्वचेची बाह्यत्वचा	घर्षणापासून संरक्षण.

संयोजी ऊती: सामान्य वैशिष्ट्ये

- पेशी आंतरपेशीय आधारद्रव्यात विखुरलेल्या असतात. आधारद्रव्य द्रवरूप, जेलसदृश किंवा कठीण असू शकते.
- अवयव जोडणे, आधार व संरक्षण देणे, साठवण आणि पदार्थांचे वहन ही महत्त्वाची कार्ये.

प्रकार	स्थान / कार्य
विरल संयोजी	त्वचा-स्नायू यांदरम्यान व अवयवांभोवती; भरण व दुरुस्ती.
मेद ऊती	त्वचेखाली व काही अवयवांभोवती; चरबीसाठा, उष्णतारोधन, संरक्षण.
कंडरा	स्नायूला हाडाशी जोडते; मजबूत, तुलनेने कमी लवचीक.
अस्थिबंध	हाडाला हाडाशी जोडतो; सांध्याला स्थैर्य.

लक्षात ठेवा: कंडरा: स्नायू ↔ हाड. अस्थिबंध: हाड ↔ हाड. हे संबंध उलट लिहू नयेत.

अभिस्तर आणि संयोजी ऊती: फरक

मुद्दा	अभिस्तर	संयोजी
पेशींची मांडणी	घट्ट, एकमेकांलगत	आधारद्रव्यात विखुरलेल्या
आधारद्रव्य	अत्यल्प	तुलनेने अधिक; स्वरूप बदलते
मुख्य भूमिका	आवरण, शोषण, स्रवण	आधार, जोडणी, साठा, वहन

* ऊती *

विशेष संयोजी ऊती

ऊती	वैशिष्ट्ये	कार्य / स्थान
अस्थी	कठीण आधारद्रव्य; कॅल्शियम-फॉस्फेटयुक्त खनिजे व कोलेजन	सांगाडा, अवयवांचे संरक्षण; खनिजसाठा.
कूर्चा	लवचीक दृढ आधारद्रव्य; कूर्चापेशी पोकळ्यांत; रक्तवाहिन्या नसतात	कर्णपल्लव, नाक, श्वासनलिकेच्या कड्या, सांध्यातील पृष्ठभाग.
रक्त	द्रवरूप आधारद्रव्य = रक्तद्रव; पेशी व पेशीखंड	वायू, अन्नद्रव्ये, संप्रेरके व अपशिष्टांचे वहन.

रक्तातील घटक	मुख्य कार्य
लाल रक्तपेशी	हिमोग्लोबिनद्वारे प्रामुख्याने प्राणवायूचे वहन.
पांढऱ्या रक्तपेशी	शरीराचे संरक्षण व प्रतिकारकार्य.
रक्तपट्टिका	रक्त गोठण्यास मदत; मानवात पेशीखंड असतात.

स्नायू ऊती: तीन प्रकार

मुद्दा	रेखित / कंकाली	अरेखित / मृदू	हृदयी
नियंत्रण	सामान्यतः ऐच्छिक	अनैच्छिक	अनैच्छिक
रेषा	असतात	नसतात	असतात
आकार	लांब, बेलनाकार, अशाखित	तर्कुरूप, निमुळती टोके	शाखायुक्त
केंद्रके	बहुकेंद्रकी	एक	सामान्यतः एक; कधी दोन
स्थान	हाडांशी जोडलेले स्नायू	आतडी, रक्तवाहिन्यांच्या भित्तिका	हृदयाची भित्तिका
वैशिष्ट्य	शरीराची हालचाल	अंतर्गत अवयवांची हालचाल	लयबद्ध आकुंचन; आंतरस्थ चकत्या

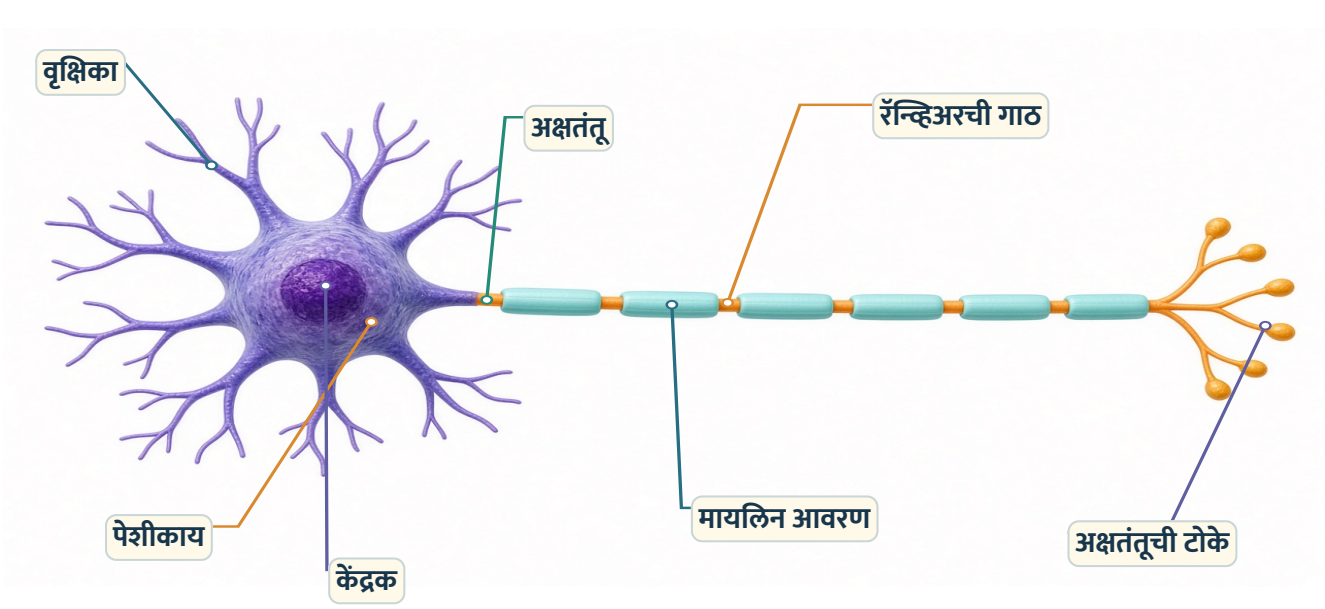
लक्षात ठेवा: हृदयी स्नायू रेखित असूनही अनैच्छिक असतात. सर्व रेखित स्नायू ऐच्छिक असतात, हे विधान चुकीचे.

परीक्षेत गोंधळ टाळा

विधान	अचूक तथ्य
रक्त केवळ द्रव आहे.	रक्त ही द्रवरूप संयोजी ऊती आहे.
कूर्चा व अस्थी सारखेच आहेत.	कूर्चा लवचीक; अस्थीचे आधारद्रव्य कठीण व खनिजयुक्त.
सर्व रेखित स्नायू ऐच्छिक.	हृदयी स्नायू हा अनैच्छिक रेखित प्रकार आहे.

* ऊती *

चेताऊती: चेतापेशीची रचना



चेतापेशीचे भाग व कार्ये

भाग	मुख्य कार्य
वृक्षिका	संदेश ग्रहण करून सामान्यतः पेशीकायाकडे आणतात.
पेशीकाय	केंद्रक व पेशीअंगके; पेशीचे चयापचय व नियमन.
अक्षतंतू	संदेश सामान्यतः पेशीकायापासून दूर वाहतो.
मायलिन आवरण	विद्युतरोधक आवरण; संदेशवहनाचा वेग वाढवते.
अक्षतंतूची टोके	पुढील पेशीशी संदेशसंपर्क; अनेक ठिकाणी चेतासंप्रेरक मुक्त होतात.

लक्षात ठेवा: चेताऊतींमध्ये चेतापेशींबरोबर चेतासहायक पेशी असतात. त्या आधार, पोषण व संरक्षण देतात. सर्व चेतापेशींना मायलिन आवरण असेलच असे नाही.

महत्त्वाची तथ्ये व ऐतिहासिक नोंदी

मुद्दा	अचूक माहिती
झेवियर बिशा	ऊतिशास्त्राचे जनक म्हणून ओळखले जातात; १८०१ मध्ये ऊतींचा पद्धतशीर अभ्यास.
कार्ल मेयर	१८१९ मध्ये "हिस्टोलॉजी" ही संज्ञा वापरली.
परिपक्व मानवी लाल रक्तपेशी	केंद्रक नसते; परंतु रक्त ही जिवंत संयोजी ऊती आहे.
नस व चेतापेशी	नस म्हणजे अनेक चेतातंतूंचा समूह; चेतापेशी ही एक पेशी.

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

1. ऊतींच्या अभ्यासाला काय म्हणतात?
अ) ऊतिशास्त्र ब) परिस्थितिशास्त्र
क) वंशशास्त्र ड) पेशीशास्त्र

2. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) ऊतींचा अभ्यास — ऊतिशास्त्र.
२) आतड्याचे अस्तर — स्तंभाकार अभिस्तर.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त १ योग्य ब) दोन्ही योग्य
क) दोन्ही चुकीची ड) फक्त २ योग्य

3. ऊतिशास्त्राचे जनक म्हणून कोण ओळखले जातात?
अ) रॉबर्ट ब्राउन ब) चार्ल्स डार्विन
क) रॉबर्ट हुक ड) झेवियर बिशा

4. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) ऊतिशास्त्राचे जनक — झेवियर बिशा.
२) पक्ष्माभिकायुक्त अभिस्तर — लिग्निनचा साठा.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) दोन्ही चुकीची

5. हिस्टोलॉजी संज्ञेच्या वापराशी कोण संबंधित आहे?
अ) मेंडेल ब) विरचो
क) कार्ल मेयर ड) श्वान

6. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) हिस्टोलॉजी संज्ञा — श्वान.
२) ग्रंथिल अभिस्तर — स्रवण.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) दोन्ही चुकीची

7. मूळ व खोडाची लांबी वाढवणाऱ्या प्रमुख ऊती कोणत्या?
अ) रक्त गोठणे ब) फक्त चरबीसाठा
क) फक्त अन्नवहन ड) लांबीवाढ

8. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) अग्रस्थ विभाजी ऊती — फक्त अन्नवहन.
२) त्वचेची बाह्यत्वचा — जलवाहिनी.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त २ योग्य
क) फक्त १ योग्य ड) दोन्ही योग्य

9. कॅम्बियममुळे प्रामुख्याने काय वाढते?
अ) फक्त पानांचा हिरवा रंग ब) फक्त अन्नसाठा
क) जाडी / घेर ड) मूलरोमांची संख्या एवढीच

10. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) पार्श्वस्थ विभाजी ऊती — जाडी / घेर.
२) संयोजी ऊती — जोडणी व आधार.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य ब) दोन्ही योग्य
क) दोन्ही चुकीची ड) फक्त १ योग्य

11. गवत कापल्यानंतर पुन्हा वाढण्यास कोणत्या ऊती मदत करतात?
अ) पेरांच्या तळाशी वाढ ब) चरबीसाठा
क) रक्तवहन ड) कठीण कवच एवढेच

12. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) आंतरवेशी विभाजी ऊती — पेरांच्या तळाशी वाढ.
२) विरल संयोजी ऊती — प्रकाशसंश्लेषण.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त १ योग्य ब) फक्त २ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) दोन्ही चुकीची

13. विभाजी पेशींचे प्रमुख वैशिष्ट्य कोणते?
अ) अत्यंत मोठी रिक्तिका ब) सक्रिय पेशीविभाजन
क) नेहमी मृत असणे ड) लिग्निनयुक्त बंद पोकळी

14. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) विभाजी पेशी — नेहमी मृत असणे.
२) मेद ऊती — चरबीसाठा व उष्णतारोधन.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त १ योग्य ब) दोन्ही योग्य
क) दोन्ही चुकीची ड) फक्त २ योग्य

15. विशिष्ट रचना व कार्य प्राप्त करण्याची प्रक्रिया कोणती?
अ) बाष्पीभवन ब) विभेदन
क) परासरण ड) जीवद्रव्यकुंचन

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

16. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) पेशींचे विशेषीकरण — बाष्पीभवन.
२) कंडरा — हाड-हाड जोडणी.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) फक्त २ योग्य

17. जिवंत व पातळ भित्तिकेच्या सामान्य भरण ऊती कोणत्या?
अ) चेतासंदेशवहन ब) फक्त कठीण मृत तंतू
क) अन्नसाठा व भरण ड) रक्त गोठवणे

18. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) मृदूतक — अन्नसाठा व भरण.
२) अस्थिबंध — हाड-हाड जोडणी.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही चुकीची ड) दोन्ही योग्य

19. हरितलवकयुक्त मृदूतकाचे मुख्य कार्य कोणते?
अ) श्लेष्मा सरकवणे ब) अस्थीनिर्मिती
क) प्रकाशसंश्लेषण ड) रक्त गोठणे

20. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) हरितमृदूतक — प्रकाशसंश्लेषण.
२) अस्थीतील खनिजे — फक्त सोडियम क्लोराइड.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त १ योग्य
क) फक्त २ योग्य ड) दोन्ही योग्य

21. जलवनस्पतींच्या तरंगण्यास कोणत्या ऊती मदत करतात?
अ) कॅल्शियमयुक्त कठीण आधारद्रव्य ब) मोठ्या वायुपोकळ्या
क) आंतरस्थ चकत्या ड) हिमोग्लोबिन

22. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) वायुमृदूतक — कॅल्शियमयुक्त कठीण आधारद्रव्य.
२) कूर्चा — रक्तवाहिन्यांचा अभाव.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त २ योग्य
क) फक्त १ योग्य ड) दोन्ही योग्य

23. लवचीक आधार देणाऱ्या सरल ऊती कोणत्या?
अ) प्राणवायूवहन ब) अन्नाचे दूरवर वहन

24. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) स्थूलकोनोतक — अन्नाचे दूरवर वहन.
२) रक्ताचे द्रवरूप आधारद्रव्य — कॅम्बियम.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त १ योग्य ब) दोन्ही चुकीची
क) दोन्ही योग्य ड) फक्त २ योग्य

25. स्थूलकोनोतकाच्या भित्तिकेत जाडी प्रामुख्याने कुठे असते?
अ) फक्त सुबरिनचा थर ब) कोपऱ्यांवर असमान जाडी
क) भित्तिकाच नसते ड) सर्व ठिकाणी छिद्रेच

26. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) स्थूलकोनोतकाची भित्तिका — कोपऱ्यांवर असमान जाडी.
२) लाल रक्तपेशी — प्राणवायूवहन.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य ब) दोन्ही योग्य
क) फक्त १ योग्य ड) दोन्ही चुकीची

27. लिग्निनयुक्त व परिपक्वतेवेळी सामान्यतः मृत ऊती कोणत्या?
अ) कठीण यांत्रिक आधार ब) स्रवण एवढेच
क) सक्रिय विभाजन ड) श्लेष्मावहन

28. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) दृढोतक — कठीण यांत्रिक आधार.
२) पांढऱ्या रक्तपेशी — अन्नाचे वनस्पतीत वहन.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) दोन्ही योग्य
क) फक्त २ योग्य ड) फक्त १ योग्य

29. नारळाच्या तंतुमय भागात कोणत्या ऊती प्रमुख असतात?
अ) चेताऊती ब) अभिस्तर
क) दृढोतक ड) हरितमृदूतक

30. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) नारळाचे तंतू — हरितमृदूतक.
२) रक्तपट्टिका — रक्त गोठण्यास मदत.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही योग्य ब) फक्त २ योग्य
क) दोन्ही चुकीची ड) फक्त १ योग्य

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

31. पर्णरंध्रांची उघडझाप कोण नियंत्रित करते?
अ) रक्षक पेशी ब) लाल रक्तपेशी
क) कूर्चापेशी ड) अस्थीपेशी

32. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) पर्णरंध्रांची उघडझाप — लाल रक्तपेशी.
२) कंकाली स्नायू — अरेखित व अनैच्छिक.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त १ योग्य
क) फक्त २ योग्य ड) दोन्ही योग्य

33. बुचाच्या भित्तिकेत कोणता पदार्थ असतो?
अ) हिमोग्लोबिन ब) मायलिन
क) कॅल्शियम फॉस्फेट ड) सुबरिन

34. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) बुचाची भित्तिका — सुबरिन.
२) मृदू स्नायू — अरेखित व अनैच्छिक.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त १ योग्य ब) फक्त २ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) दोन्ही चुकीची

35. पाणी व खनिजांचे प्रमुख वहन कोण करते?
अ) स्नायू आकुंचन ब) पाणी व खनिजांचे वहन
क) रक्त गोठवणे ड) चेतासंदेशवहन

36. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) जलवाहिनी — पाणी व खनिजांचे वहन.
२) हृदयी स्नायू — अरेखित व ऐच्छिक.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य ब) दोन्ही चुकीची
क) फक्त १ योग्य ड) दोन्ही योग्य

37. वनस्पतीतील सेंद्रिय अन्नद्रव्यांचे वहन कोण करते?
अ) फक्त प्राणवायूचे वहन ब) विभाजन खाच निर्मिती
क) हाडनिर्मिती ड) सेंद्रिय अन्नाचे वहन

38. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) रसवाहिनी — फक्त प्राणवायूचे वहन.
२) हृदयी स्नायूंतील जोड — आंतरस्थ चकत्या.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त २ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) फक्त १ योग्य

39. जलवाहिनीतील प्रचलित प्रमुख घटकांपैकी जिवंत घटक कोणता?
अ) परिपक्व जलवाहिनी तंतू ब) परिपक्व वाहिन्या
क) परिपक्व वाहिनिका ड) जलवाहिनी मृदूतक

40. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) जलवाहिनीतील जिवंत घटक — परिपक्व जलवाहिनी तंतू.
२) कंकाली स्नायूतंतू — नेहमी केंद्रकविरहित.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) फक्त २ योग्य

41. रसवाहिनीतील सामान्यतः मृत घटक कोणता?
अ) सहचर पेशी ब) चाळणी नलिकेचे जिवंत घटक
क) रसवाहिनी मृदूतक ड) रसवाहिनी तंतू

42. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) रसवाहिनीतील मृत घटक — रसवाहिनी तंतू.
२) वृक्षिका — संदेश पेशीकायाकडे.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही योग्य ड) फक्त २ योग्य

43. चाळणी नलिकांच्या कार्याला कोणत्या पेशी मदत करतात?
अ) कूर्चापेशी ब) रक्षक पेशी
क) सहचर पेशी ड) अस्थीपेशी

44. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) चाळणी नलिकांना मदत — सहचर पेशी.
२) अक्षतंतू — चरबीचे पचन.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही योग्य ब) फक्त २ योग्य
क) फक्त १ योग्य ड) दोन्ही चुकीची

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

45. पेशी घट्ट बसलेल्या व आधारद्रव्य अत्यल्प असलेल्या ऊती कोणत्या?
अ) आवरण व अस्तर
ब) हाडाला स्नायू जोडणे एवढेच
क) मूळाची जाडीवाढ
ड) अन्नाचे वनस्पतीत वहन

46. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) अभिस्तर ऊती — अन्नाचे वनस्पतीत वहन.
२) मायलिन आवरण — संदेशवहन वेग वाढवणे.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही चुकीची
ब) दोन्ही योग्य
क) फक्त १ योग्य
ड) फक्त २ योग्य

47. वायुकोशातील पातळ अस्तर कोणत्या प्रकारचे असते?
अ) रेखित स्नायू
ब) दृढोतक
क) कूर्चा
ड) सरल चपटे अभिस्तर

48. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) वायुकोशांचे अस्तर — रेखित स्नायू.
२) चेतासहायक पेशी — साखरेचे वनस्पतीत वहन.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) दोन्ही योग्य
ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही चुकीची
ड) फक्त २ योग्य

49. वृक्काच्या अनेक नलिकांत कोणते अभिस्तर आढळते?
अ) अस्थी ऊती
ब) हृदयी स्नायू
क) घनाकार अभिस्तर
ड) दृढोतक

50. खालील विधाने विचारात घ्या.
१) वृक्काच्या अनेक नलिका — घनाकार अभिस्तर.
२) परिपक्व मानवी लाल रक्तपेशी — केंद्रकाचा अभाव.
योग्य पर्याय निवडा.
अ) फक्त २ योग्य
ब) फक्त १ योग्य
क) दोन्ही योग्य
ड) दोन्ही चुकीची

51. आतड्याच्या अस्तरात प्रमुख कोणते अभिस्तर असते?
अ) जलवाहिनी
ब) अस्थी ऊती
क) कंडरा
ड) स्तंभाकार अभिस्तर

52. जोड्या लावा.
अ) अग्रस्थ विभाजी ऊती ब) पार्श्वस्थ विभाजी ऊती क) आंतरवेशी विभाजी ऊती
१) पेरांच्या तळाशी वाढ २) लांबीवाढ ३) जाडी / घेर
अ) अ–३, ब–१, क–२
ब) अ–१, ब–२, क–३
क) अ–२, ब–३, क–१
ड) अ–२, ब–१, क–३

53. श्वसनमार्गातील श्लेष्मा पुढे सरकवण्यास काय मदत करते?
अ) अस्थीतील खनिजे
ब) लिग्निनचा साठा
क) पक्ष्माभिकांची हालचाल
ड) सुबरिनचा थर

54. जोड्या लावा.
अ) मृदूतक ब) स्थूलकोनोतक क) दृढोतक
१) कठीण यांत्रिक आधार २) अन्नसाठा व भरण ३) लवचीक आधार
अ) अ–३, ब–१, क–२
ब) अ–२, ब–३, क–१
क) अ–१, ब–२, क–३
ड) अ–२, ब–१, क–३

55. ग्रंथिल अभिस्तराचे प्रमुख कार्य कोणते?
अ) कठीण तंतुनिर्मिती एवढीच
ब) प्राणवायूचे RBC-वहन
क) स्रवण
ड) जाडीवाढ

56. जोड्या लावा.
अ) हरितमृदूतक ब) वायुमृदूतक क) नारळाचे तंतू
१) दृढोतक २) प्रकाशसंश्लेषण ३) मोठ्या वायुपोकळ्या
अ) अ–२, ब–३, क–१
ब) अ–२, ब–१, क–३
क) अ–१, ब–२, क–३
ड) अ–३, ब–१, क–२

57. त्वचेच्या बाह्यत्वचेत कोणते अभिस्तर असते?
अ) स्तरित चपटे अभिस्तर
ब) रसवाहिनी
क) कूर्चा
ड) जलवाहिनी

58. जोड्या लावा.
अ) जलवाहिनी ब) रसवाहिनी क) चाळणी नलिकांना मदत
१) सहचर पेशी २) पाणी व खनिजांचे वहन ३) सेंद्रिय अन्नाचे वहन
अ) अ–१, ब–२, क–३
ब) अ–२, ब–३, क–१
क) अ–२, ब–१, क–३
ड) अ–३, ब–१, क–२

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

59. पेशी आधारद्रव्यात विखुरलेल्या असणाऱ्या प्रमुख ऊती कोणत्या?
अ) फक्त प्रकाशसंश्लेषण ब) फक्त पर्णरंध्र उघडणे
क) फक्त वनस्पतीत अन्नवहन ड) जोडणी व आधार

60. जोड्या लावा.
अ) वायुकोशांचे अस्तर ब) वृक्काच्या अनेक नलिका क) आतड्याचे अस्तर
१) स्तंभाकार अभिस्तर २) सरल चपटे अभिस्तर ३) घनाकार अभिस्तर
अ) अ–१, ब–२, क–३ ब) अ–३, ब–१, क–२
क) अ–२, ब–३, क–१ ड) अ–२, ब–१, क–३

61. अवयवांदरम्यान भरण व ऊतींच्या दुरुस्तीत कोण मदत करते?
अ) भरण व दुरुस्ती ब) सुबरिननिर्मिती
क) प्रकाशसंश्लेषण ड) जलवहन एवढेच

62. जोड्या लावा.
अ) विरल संयोजी ऊती ब) मेद ऊती क) कंडरा
१) स्नायू–हाड जोडणी २) भरण व दुरुस्ती ३) चरबीसाठा व उष्णतारोधन
अ) अ–१, ब–२, क–३ ब) अ–३, ब–१, क–२
क) अ–२, ब–१, क–३ ड) अ–२, ब–३, क–१

63. चरबीसाठा व उष्णतारोधन करणाऱ्या ऊती कोणत्या?
अ) पाण्याचे वनस्पतीत वहन ब) चरबीसाठा व उष्णतारोधन
क) मुळाची लांबीवाढ ड) पर्णरंध्र उघडझाप

64. जोड्या लावा.
अ) अस्थिबंध ब) अस्थीतील खनिजे क) रक्ताचे द्रवरूप आधारद्रव्य
१) रक्तद्रव २) हाड–हाड जोडणी ३) कॅल्शियम व फॉस्फेट
अ) अ–१, ब–२, क–३ ब) अ–२, ब–१, क–३
क) अ–२, ब–३, क–१ ड) अ–३, ब–१, क–२

65. स्नायूला हाडाशी कोण जोडते?
अ) हाड–हाड जोडणी ब) पाणी–खनिज वहन
क) साखरेचे वहन ड) स्नायू–हाड जोडणी

66. जोड्या लावा.
अ) लाल रक्तपेशी ब) पांढऱ्या रक्तपेशी क) रक्तपट्टिका
१) रक्त गोठण्यास मदत २) प्राणवायूवहन ३) शरीराचे संरक्षण
अ) अ–३, ब–१, क–२ ब) अ–२, ब–३, क–१
क) अ–१, ब–२, क–३ ड) अ–२, ब–१, क–३

67. हाडाला हाडाशी कोण जोडतो?
अ) फक्त अन्नवहन ब) वृक्षिका–पान जोडणी
क) हाड–हाड जोडणी ड) स्नायू–हाड जोडणी

68. जोड्या लावा.
अ) कंकाली स्नायू ब) मृदू स्नायू क) हृदयी स्नायू
१) रेखित व अनैच्छिक २) रेखित व सामान्यतः ऐच्छिक ३) अरेखित व अनैच्छिक
अ) अ–३, ब–१, क–२ ब) अ–२, ब–१, क–३
क) अ–२, ब–३, क–१ ड) अ–१, ब–२, क–३

69. अस्थीच्या कठीणपणाशी प्रामुख्याने कोणती खनिजे संबंधित आहेत?
अ) फक्त सोडियम क्लोराइड ब) फक्त सुबरिन
क) फक्त हिमोग्लोबिन ड) कॅल्शियम व फॉस्फेट

70. जोड्या लावा.
अ) वृक्षिका ब) अक्षतंतू क) चेतासहायक पेशी
१) आधार व पोषण २) संदेश पेशीकायाकडे ३) संदेश पेशीकायापासून दूर
अ) अ–१, ब–२, क–३ ब) अ–३, ब–१, क–२
क) अ–२, ब–१, क–३ ड) अ–२, ब–३, क–१

71. रक्तवाहिन्या नसलेल्या लवचीक दृढ संयोजी ऊती कोणत्या?
अ) रक्तवाहिन्यांचा अभाव ब) लिग्निनयुक्त भित्तिका
क) सक्रिय अग्रस्थ विभाजन ड) हिमोग्लोबिनचे प्राबल्य

72. चुकीची जोडी ओळखा.
अ) ऊतिशास्त्राचे जनक — झेवियर बिशा ब) अग्रस्थ विभाजी ऊती — फक्त अन्नवहन
क) ऊतींचा अभ्यास — ऊतिशास्त्र ड) हिस्टोलॉजी संज्ञा — कार्ल मेयर

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

73. रक्ताचे द्रवरूप आधारद्रव्य कोणते?
अ) लिग्निन ब) कॅम्बियम
क) सुबरिन ड) रक्तद्रव

74. चुकीची जोडी ओळखा.
अ) हरितमृदूतक — प्रकाशसंश्लेषण ब) मृदूतक — अन्नसाठा व भरण
क) वायुमृदूतक — मोठ्या वायुपोकळ्या ड) स्थूलकोनोतक — अन्नाचे दूरवर वहन

75. लाल रक्तपेशींचे प्रमुख कार्य कोणते?
अ) हाड–हाड जोडणी ब) पर्णरंध्र उघडणे
क) प्राणवायूवहन ड) चरबीसाठा

76. चुकीची जोडी ओळखा.
अ) रसवाहिनी — सेंद्रिय अन्नाचे वहन ब) चाळणी नलिकांना मदत — अस्थीपेशी
क) रसवाहिनीतील मृत घटक — रसवाहिनी तंतू ड) जलवाहिनी — पाणी व खनिजांचे वहन

77. पांढऱ्या रक्तपेशींचे प्रमुख कार्य कोणते?
अ) सुबरिनचा साठा ब) शरीराचे संरक्षण
क) स्नायू–हाड जोडणी ड) अन्नाचे वनस्पतीत वहन

78. चुकीची जोडी ओळखा.
अ) लाल रक्तपेशी — प्राणवायूवहन ब) कंडरा — स्नायू–हाड जोडणी
क) पांढऱ्या रक्तपेशी — अन्नाचे वनस्पतीत वहन ड) अस्थिबंध — हाड–हाड जोडणी

79. रक्त गोठण्यास कोण मदत करते?
अ) पानाची लांबीवाढ ब) प्रकाशसंश्लेषण
क) कठीण लिग्निनयुक्त आधार ड) रक्त गोठण्यास मदत

80. चुकीची जोडी ओळखा.
अ) कंकाली स्नायू — रेखित व सामान्यतः ऐच्छिक ब) मृदू स्नायू — अरेखित व अनैच्छिक
क) हृदयी स्नायूंतील जोड — चाळणी पट्टिका ड) हृदयी स्नायू — रेखित व अनैच्छिक

81. ऐच्छिक हालचाली करणारे सामान्य स्नायू कोणते?
अ) लिग्निनयुक्त व मृत ब) फक्त हृदयात
क) अरेखित व अनैच्छिक ड) रेखित व सामान्यतः ऐच्छिक

82. विधान: वायुमृदूतक जलवनस्पतींना तरंगण्यास मदत करते.
कारण: त्यात मोठ्या वायुपोकळ्या असतात.
अ) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देत नाही ब) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देते
क) विधान योग्य; कारण चुकीचे ड) विधान चुकीचे; कारण योग्य

83. आतड्याच्या भित्तिकेतील प्रमुख स्नायू कसे असतात?
अ) अरेखित व अनैच्छिक ब) रेखित व ऐच्छिक
क) फक्त बहुकेंद्रकी कंकाली ड) मृत व लिग्निनयुक्त

84. विधान: दृढोतक वनस्पतीला कठीण आधार देते.
कारण: त्याच्या भित्तिका जाड व लिग्निनयुक्त असतात.
अ) विधान चुकीचे; कारण योग्य ब) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देते
क) विधान योग्य; कारण चुकीचे ड) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देत नाही

85. हृदयी स्नायूंचे योग्य वैशिष्ट्य कोणते?
अ) अरेखित व ऐच्छिक ब) रेखित व अनैच्छिक
क) मृत व केंद्रकविरहित ड) अरेखित व अशाखितच

86. विधान: रक्त ही संयोजी ऊती आहे.
कारण: रक्तातील पेशी द्रवरूप आधारद्रव्यात निलंबित असतात.
अ) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देत नाही ब) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देते
क) विधान चुकीचे; कारण योग्य ड) विधान योग्य; कारण चुकीचे

* ऊती *

बहुपर्यायी प्रश्न

87. हृदयी स्नायूंचे वैशिष्ट्यपूर्ण जोड कोणते?
अ) लिग्निनचे वलय ब) पर्णरंध्रे
क) आंतरस्थ चकत्या ड) चाळणी पट्टिका

88. विधान: हृदयी स्नायू अनैच्छिक असतात.
कारण: हृदयी स्नायूंमध्ये रेषा नसतात.
अ) विधान योग्य; कारण चुकीचे ब) विधान चुकीचे; कारण योग्य
क) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देते ड) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देत नाही

89. सामान्यतः बहुकेंद्रकी स्नायूतंतू कोणत्या प्रकारात असतात?
अ) फक्त एक केंद्रकच ब) सुबरिनयुक्त
क) नेहमी केंद्रकविरहित ड) बहुकेंद्रकी

90. विधान: परिपक्व चाळणी नलिकेचे घटक मृत असतात.
कारण: आवृतबीजीतील परिपक्व घटकांत केंद्रक नसते.
अ) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देते ब) विधान चुकीचे; कारण योग्य
क) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देत नाही ड) विधान योग्य; कारण चुकीचे

91. चेतासंदेश ग्रहण करणारे प्रमुख लहान शाखायुक्त प्रवर्ध कोणते?
अ) संदेश पेशीकायाकडे ब) रक्त गोठवणे
क) अन्न पानाकडून मुळाकडे ड) हाडांना जोडणे

92. विधान: कंडरा स्नायूला हाडाशी जोडते.
कारण: अस्थिबंध हाडाला हाडाशी जोडतो.
अ) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देते ब) विधान योग्य; कारण चुकीचे
क) विधान चुकीचे; कारण योग्य ड) दोन्ही योग्य; कारण स्पष्टीकरण देत नाही

93. पेशीकायापासून दूर संदेश वाहणारा प्रवर्ध कोणता?
अ) अस्थी खनिजीकरण ब) संदेश पेशीकायापासून दूर
क) चरबीचे पचन ड) पर्णरंध्र उघडणे

94. योग्य कालानुक्रम निवडा.
१) बिशा यांचा ऊतींचा पद्धतशीर अभ्यास
२) मेयर यांनी हिस्टोलॉजी संज्ञा वापरली
३) श्वानचे पेशी सिद्धांतातील योगदान
अ) १–३–२ ब) २–१–३
क) ३–२–१ ड) १–२–३

95. चेतातंतूच्या संदेशवहनाचा वेग वाढवणारे आवरण कोणते?
अ) संदेशवहन वेग वाढवणे ब) वनस्पतीत जलवहन
क) रक्तद्रव निर्मिती ड) अस्थी निर्मिती

96. पेशीय संघटनाचा योग्य क्रम कोणता?
अ) पेशी → ऊती → अवयव → अवयवसंस्था ब) ऊती → पेशी → अवयव → अवयवसंस्था
क) पेशी → अवयवसंस्था → ऊती → अवयव ड) अवयव → पेशी → ऊती → अवयवसंस्था

97. चेतापेशींना आधार व पोषण कोण देते?
अ) आधार व पोषण ब) फक्त लिग्निन साठवण
क) साखरेचे वनस्पतीत वहन ड) पर्णरंध्र उघडझाप

98. गवत वारंवार कापले तरी त्याची वाढ होते. यासाठी कोणता विभाजी प्रकार विशेष महत्त्वाचा?
अ) फक्त पार्श्वस्थ ब) स्थायी दृढोतक
क) बूच ड) आंतरवेशी

99. परिपक्व मानवी लाल रक्तपेशींचे योग्य वैशिष्ट्य कोणते?
अ) अनेक केंद्रके ब) सुबरिनयुक्त भित्तिका
क) हरितलवकांची उपस्थिती ड) केंद्रकाचा अभाव

100. दुखापतीत स्नायू व हाड यांना जोडणारा मजबूत भाग तुटला. कोणत्या रचनेची इजा झाली?
अ) रसवाहिनी ब) वायुमृदूतक
क) अस्थिबंध ड) कंडरा

* ऊती *

उत्तरसूची

प्रश्न	उत्तर	प्रश्न	उत्तर	प्रश्न	उत्तर	प्रश्न	उत्तर	प्रश्न	उत्तर
1	अ	21	ब	41	ड	61	अ	81	ड
2	ब	22	ब	42	क	62	ड	82	ब
3	ड	23	क	43	क	63	ब	83	अ
4	ब	24	ब	44	क	64	क	84	ब
5	क	25	ब	45	अ	65	ड	85	ब
6	अ	26	ब	46	ड	66	ब	86	ब
7	ड	27	अ	47	ड	67	क	87	क
8	अ	28	ड	48	क	68	क	88	अ
9	क	29	क	49	क	69	ड	89	ड
10	ब	30	ब	50	क	70	ड	90	ब
11	अ	31	अ	51	ड	71	अ	91	अ
12	अ	32	अ	52	क	72	ब	92	ड
13	ब	33	ड	53	क	73	ड	93	ब
14	ड	34	क	54	ब	74	ड	94	ड
15	ब	35	ब	55	क	75	क	95	अ
16	अ	36	क	56	अ	76	ब	96	अ
17	क	37	ड	57	अ	77	ब	97	अ
18	ड	38	ब	58	ब	78	क	98	ड
19	क	39	ड	59	ड	79	ड	99	ड
20	ब	40	अ	60	क	80	क	100	ड

जोड्या कायम लक्षात ठेवा

संबंध	अचूक माहिती
कंडरा / अस्थिबंध	स्नायू–हाड / हाड–हाड.
जलवाहिनी / रसवाहिनी	पाणी-खनिजे / सेंद्रिय अन्न.
स्थूलकोनोतक / दृढोतक	लवचीक आधार / कठीण आधार.
हृदयी स्नायू	रेखित, शाखायुक्त आणि अनैच्छिक.
वृक्षिका / अक्षतंतू	सामान्यतः पेशीकायाकडे / पेशीकायापासून दूर.

आधार: NCERT विज्ञान — ऊती; NCERT जीवशास्त्र — वनस्पती व प्राणी रचना; Southern Illinois University — Histology Milestones.

* ऊती *

उत्तरांचे संक्षिप्त स्पष्टीकरण

1. **(अ)** ऊतिशास्त्रात ऊतींच्या रचना व कार्यांचा अभ्यास होतो.
2. **(ब)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.
3. **(ड)** झेवियर बिशा यांनी ऊतींचा पद्धतशीर अभ्यास केला.
4. **(ब)** २ चुकीचे: पक्ष्माभिकायुक्त अभिस्तर—पक्ष्माभिकांची हालचाल.
5. **(क)** कार्ल मेयर यांनी १८१९ मध्ये ही संज्ञा वापरली.
6. **(अ)** १ चुकीचे: हिस्टोलॉजी संज्ञा—कार्ल मेयर.
7. **(ड)** टोकांवरील अग्रस्थ विभाजी ऊती लांबी वाढवतात.
8. **(अ)** अग्रस्थ विभाजी ऊती—लांबीवाढ; त्वचेची बाह्यत्वचा—स्तरित चपटे अभिस्तर.
9. **(क)** पार्श्वस्थ विभाजी ऊती दुय्यम जाडीवाढ करतात.
10. **(ब)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.
11. **(अ)** गवतांतील आंतरवेशी विभाजी भाग वाढ सुरू ठेवतात.
12. **(अ)** २ चुकीचे: विरल संयोजी ऊती—भरण व दुरुस्ती.
13. **(ब)** विभाजी पेशी सक्रियपणे विभागतात.
14. **(ड)** १ चुकीचे: विभाजी पेशी—सक्रिय पेशीविभाजन.
15. **(ब)** विभेदनामुळे पेशी विशिष्ट कार्यासाठी अनुकूल होतात.
16. **(अ)** पेशींचे विशेषीकरण—विभेदन; कंडरा—स्नायू-हाड जोडणी.
17. **(क)** मृदूतक भरण, साठवण व इतर कार्ये करते.
18. **(ड)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.
19. **(क)** हरितमृदूतकातील हरितलवक प्रकाशसंश्लेषण करतात.
20. **(ब)** २ चुकीचे: अस्थीतील खनिजे—कॅल्शियम व फॉस्फेट.
21. **(ब)** वायुमृदूतकातील वायुपोकळ्यांमुळे तरंगण्यास मदत होते.
22. **(ब)** १ चुकीचे: वायुमृदूतक—मोठ्या वायुपोकळ्या.
23. **(क)** स्थूलकोनोतक कोवळ्या भागांना लवचीक आधार देते.
24. **(ब)** स्थूलकोनोतक—लवचीक आधार; रक्ताचे द्रवरूप आधारद्रव्य—रक्तद्रव.
25. **(ब)** स्थूलकोनोतकात कोपऱ्यांवर असमान जाडी असते.
26. **(ब)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.
27. **(अ)** दृढोतकाच्या जाड लिग्निनयुक्त भित्तिका आधार देतात.
28. **(ड)** २ चुकीचे: पांढऱ्या रक्तपेशी—शरीराचे संरक्षण.
29. **(क)** नारळाचे तंतू हे दृढोतकाचे परिचित उदाहरण आहे.
30. **(ब)** १ चुकीचे: नारळाचे तंतू—दृढोतक.
31. **(अ)** रक्षक पेशी पर्णरंध्रांचे उघडणे व बंद होणे नियंत्रित करतात.
32. **(अ)** पर्णरंध्रांची उघडझाप—रक्षक पेशी; कंकाली स्नायू—रेखित व सामान्यतः ऐच्छिक.
33. **(ड)** सुबरिनमुळे पाण्याचा प्रवेश कमी होतो.
34. **(क)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.
35. **(ब)** जलवाहिनी प्रामुख्याने मुळाकडून पाणी वर वाहते.
36. **(क)** २ चुकीचे: हृदयी स्नायू—रेखित व अनैच्छिक.
37. **(ड)** रसवाहिनी स्रोताकडून गरज असलेल्या भागाकडे अन्न वाहते.
38. **(ब)** १ चुकीचे: रसवाहिनी—सेंद्रिय अन्नाचे वहन.
39. **(ड)** जलवाहिनी मृदूतक जिवंत असते.
40. **(अ)** जलवाहिनीतील जिवंत घटक—जलवाहिनी मृदूतक; कंकाली स्नायूतंतू—बहुकेंद्रकी.
41. **(ड)** रसवाहिनी तंतू सामान्यतः मृत व आधारदायी असतात.
42. **(क)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.
43. **(क)** आवृतबीजींत सहचर पेशी चाळणी नलिकांशी संबंधित असतात.
44. **(क)** २ चुकीचे: अक्षतंतू—संदेश पेशीकायापासून दूर.
45. **(अ)** अभिस्तर ऊती आवरण, संरक्षण व इतर कार्ये करतात.
46. **(ड)** १ चुकीचे: अभिस्तर ऊती—आवरण व अस्तर.
47. **(ड)** पातळ चपटे अभिस्तर वायूंच्या देवाणघेवाणीस अनुकूल असते.
48. **(क)** वायुकोशांचे अस्तर—सरल चपटे अभिस्तर; चेतासहायक पेशी—आधार व पोषण.
49. **(क)** घनाकार अभिस्तर शोषण व स्रवणाशी संबंधित असते.
50. **(क)** दोन्ही विधाने योग्य आहेत.

* ऊती *

उत्तरांचे संक्षिप्त स्पष्टीकरण

51. (ड) स्तंभाकार अभिस्तर शोषण व स्रवणास मदत करते.

52. (क) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

53. (क) पक्ष्माभिका श्लेष्मा व अडकलेले कण हलवतात.

54. (ब) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

55. (क) ग्रंथिल पेशी विविध स्राव तयार करतात.

56. (अ) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

57. (अ) स्तरित चपटे अभिस्तर घर्षणापासून संरक्षण देते.

58. (ब) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

59. (ड) संयोजी ऊती जोडणी, आधार, साठवण व वहन करतात.

60. (क) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

61. (अ) विरल संयोजी ऊती भरण व दुरुस्तीस मदत करतात.

62. (ड) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

63. (ब) मेद ऊती ऊर्जा साठवतात व उष्णतेची हानी कमी करतात.

64. (क) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

65. (ड) कंडरा स्नायूला हाडाशी जोडते.

66. (ब) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

67. (क) अस्थिबंध सांध्यातील हाडांना जोडतो.

68. (क) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

69. (ड) कॅल्शियम-फॉस्फेटयुक्त खनिजे अस्थी कठीण करतात.

70. (ड) अ–२, ब–३, क–१: संबंधित ऊतींची वैशिष्ट्ये / कार्ये जुळतात.

71. (अ) कूर्चेत रक्तवाहिन्या नसतात; पोषण विसरणाने मिळते.

72. (ब) योग्य जोडी: अग्रस्थ विभाजी ऊती — लांबीवाढ.

73. (ड) रक्तद्रवात रक्तपेशी व पेशीखंड निलंबित असतात.

74. (ड) योग्य जोडी: स्थूलकोनोतक — लवचीक आधार.

75. (क) हिमोग्लोबिन प्राणवायूवहनास मदत करते.

76. (ब) योग्य जोडी: चाळणी नलिकांना मदत — सहचर पेशी.

77. (ब) पांढऱ्या रक्तपेशी प्रतिकारकार्य करतात.

78. (क) योग्य जोडी: पांढऱ्या रक्तपेशी — शरीराचे संरक्षण.

79. (ड) मानवी रक्तपट्टिका या गोठण्यास मदत करणारे पेशीखंड आहेत.

80. (क) योग्य जोडी: हृदयी स्नायूंतील जोड — आंतरस्थ चकत्या.

81. (ड) हाडांशी संबंधित कंकाली स्नायू सामान्यतः ऐच्छिक असतात.

82. (ब) मोठ्या वायुपोकळ्यांमुळे तरंगण्यास मदत होते.

83. (अ) मृदू स्नायू अंतर्गत अवयवांच्या हालचाली घडवतात.

84. (ब) लिग्निनयुक्त जाड भित्तिका यांत्रिक आधार देतात.

85. (ब) हृदयी स्नायू रेखित असूनही अनैच्छिक असतात.

86. (ब) रक्तद्रव हे रक्ताचे द्रवरूप आधारद्रव्य आहे.

87. (क) आंतरस्थ चकत्या हृदयी पेशींच्या समन्वयात महत्त्वाच्या असतात.

88. (अ) हृदयी स्नायू अनैच्छिक, परंतु रेखित असतात.

89. (ड) कंकाली स्नायूतंतू बहुकेंद्रकी असतात.

90. (ब) चाळणी नलिकेचे परिपक्व घटक केंद्रकविरहित पण जिवंत असतात.

91. (अ) वृक्षिका सामान्यतः संदेश पेशीकायाकडे आणतात.

92. (ड) दोन्ही संबंध योग्य आहेत; दुसरा संबंध पहिल्याचे कारण नाही.

93. (ब) अक्षतंतू सामान्यतः संदेश दूर वाहतो.

94. (ड) कालानुक्रम: १८०१ → १८१९ → १८३९.

95. (अ) मायलिन विद्युतरोधन करते व संदेशवहनाचा वेग वाढवते.

96. (अ) पेशी एकत्र येऊन ऊती; पुढे अवयव व अवयवसंस्था बनतात.

97. (अ) चेतासहायक पेशी चेताऊतींच्या कार्यास सहाय्य करतात.

98. (ड) गवतांतील आंतरवेशी विभाजी ऊती वाढीस मदत करतात.

99. (ड) परिपक्व मानवी लाल रक्तपेशीत केंद्रक नसते.

100. (ड) स्नायू–हाड जोडणी कंडरेने होते.