15. सजीवांतील जीवनप्रक्रिया

Extra Question and answer

1) वनस्पतींमधील टाकाऊ पदार्थ पण जे मानवाला उपयुक्त आहेत अशा पदार्थांची नावे लिहा.

उ- डिंक, राळ, रबराचा चीक इ. पदार्थ वनस्पतींसाठी टाकाऊ आहेत पण ते मानवाला उपयुक्त आहेत.

2) चेतापेशींचे किती प्रकार आहेत ते सांगून त्यांची नावे लिहा.

उ- चेतापेशींचे एकूण तीन प्रकार आहे

1) संवेदी चेतापेशी 2) प्रेरक चेतापेशी 3) सहयोगी चेतापेशी

3) वनस्पतींचे सर्व भाग कोणत्या उतींशी जोडलेले असतात.

उ- वनस्पतींचे सर्व भाग संहवनी उतींशी जोडलेले असतात.

4) कोणत्या प्रक्रियेदवारे पाणी वनस्पती पेशींच्या आत शिरते.

उ- परासरण प्रक्रियेदवारे पाणी वनस्पती पेशींच्या आत शिरते.

5) मानवी उत्सर्जन संस्थेतील अवयवांची नावे सांगा.

उ- वृक्क, मुत्रोत्सर्जक नलिका, मुत्राषय, मुत्रवाहिन्या हे मानवी उत्सर्जन संस्थेतील अवयव आहेत.

6) समस्थिती म्हणजे काय?

उ- उत्तम प्रकारच्या कार्यशीलतेसाठी सजीवांच्या विविध संस्थेमधील सुयोग्य समन्वयाने स्थिर अवस्था राखली जाते, यालाच समस्थिती म्हणतात.

7) वृध्दी असंलग्न हालचाल म्हणजेच काय?

उ- वनस्पतीमधील काही विशिष्ट हालचाली होतात या हालचालीचे वाढीमध्ये रूपांतर होत नाही. अशा हालचालीना वृध्दी असंलग्न हालचाल म्हणतात.

8) परिवहन म्हणजे काय?

उ- वनस्पतींच्या एका भागाने शोधून घेतलेला पदार्थ दुस-या भागापर्यंत पोहोचविण्याच्या क्रियेला परिवहन म्हणतात.

9) बाश्पोच्छवास म्हणजे काय?

उ- वनस्पतींच्या पानांवर जी पर्णरंध्र असतात त्यांच्या मार्फत बाश्परूपाने पाणी बाहेर टाकले जाते. या क्रियेला बाश्पोच्छवास असे म्हणतात.

10) **चेताआवेगाचे संक्रमण कसे होते ?**

1) **आपल्या आजूबाजूच्या माहितीचे ग्रहण आपली ज्ञानेंद्रिये करतात.**

2) चेतापेशीतील वृक्षिकेच्या टोकांद्वारे ही माहिती ग्रहण केली जाते. या टोकांवर रासायनिक प्रक्रिया सुरू होऊन विदयुत आवेग तयार होतात.

3) या आवेगांचे वहन वृक्षिकेकडून पेशीकायेकडे आणि पेशी कायेकडून अक्षतंतूच्या टोकाकडे जाते.

4) हे आवेग अशा रितीने एका चेतापेशीकडून दुसऱ्या चेतापेशी कडे संक्रमित केले जातात

5) पहिल्या अक्षतंतूच्या शेवटच्या टोकाशी पोहोचलेल्या विदयुत आवेगामुळे काही रसायने चेतापेशीतून स्रवतात.

6) दोन चेतापेशीदरम्यान अतिसूक्ष्म पोकळी म्हणजेच संपर्कस्थान असते. त्या संपर्कस्थानातून ही रसायने आवेग पुढच्या पेशीच्या वृक्षिकेमध्ये संक्रमित करतात.

7) अषा प्रकारे हे आवेग चेतापेशीकडून अंतिमत: स्नायूपेशी किंवा ग्रंथीकडे पोहोचवले जाते

11) अनुवर्तन कशाला म्हणतात?

उ- बाहय उददीपनाला प्रतिसाद म्हणून वनस्पतीच्या भागाची झालेली हालचाल किंवा वाढ म्हणजे अनुवर्तन होय.

12) पष्चप्रदाय यंत्रणा म्हणजे काय ते स्पष्ट करा.

उ- ज्या यंत्रणेदवारे स्त्रवण होण्याचे प्रमाण व स्त्रवण होण्याची वेळ यांचे नियमन केले जाते, त्या यंत्रणेस पष्चप्रदाय यंत्रणा म्हणतात.

13) मूलदाब म्हणजे काय ते स्पष्ट करा.

उ- मूळांमध्ये असणा-या पेशीमध्ये संहती फरक असतो त्यामुळे पाणी आणि खनिजे या पेशीमध्ये शीरतात. त्यामुळे त्या पेशी ताठर होतात आणि त्यांच्या लगतच्या पेशीवर दाब पडतो. यालाच मूलदाब असे म्हणतात.

14) स्थानांतरण म्हणजे काय?

उ- वनस्पती तिच्या पानांमध्ये अन्न तयार करते हे अन्न वनस्पतीच्या प्रत्येक पेशीकडे पोहचवले जाते. अमिनो आम्ल सोडून जास्तीचे अन्न, मुळे फळे आणि बियांमध्ये साठविले जाते. या क्रियेला पदार्थाचे स्थानांतरण म्हणतात.

15) परिघीय चेतासंस्थेचे प्रकार सांगा आणि त्यांचे स्थान स्पष्ट करा.

उ- परिघीय चेतासंस्थेमध्ये मध्यवर्ती चेतासंस्थेपासून निघणा-या चेतांचा सामावेश होतो. याचे दोन प्रकार आहेत.

a) कर्परचेता - मेंदूपासून निघणा-या चेतासंस्थेपासून निघणा-या चेतांना कर्पर चेता म्हणतात. शिरा, छाती व पोटातील विविध भागांशी या संलग्नित असतात यांच्या 12 जोडया असतात.

b) मेरूचेता - मेरूरज्जूपासून निघणा-या चेतांना मेरूचेता असे म्हणतात. हात-पाय, त्वचा तसेच शरीराच्या इतर भागांशी या संलग्नित असतात. यांच्या 31 जोडया असतात.

16) प्रतिक्षिप्त क्रिया म्हणजे काय स्पष्ट करा.

उ- पर्यावरणातील एखादया घटनेला अनैच्छिकरित्या क्षणार्धात दिलेला प्रतिसाद नियंत्रण नसते. अशा परिस्थितीत मेंदूशिवाय नियंत्रण व समन्वय योग्यप्रकारे राखला जातो.

17) आळूची पाने चिरताना हाताला खाज का सुटते?

उ- आळूमधील उत्सर्जित पदार्थ हे त्याच्या पानात साठविले जाते हे उत्सर्जित पदार्थ म्हणजे कॅल्शियम ऑक्झले असते. आणि हे स्फटिकांच्या स्वरूपात असते यांनाच रफाइडस असे म्हणतात. आणि हे रफाइडस सुईच्या आकराचे असल्याने कोणताही पदार्थ करताना त्यामध्ये जर चिंच किंवा लिंबाचा वापर केला तर चिंचा आणि लिंबात असणा-या सौम्य आम्लात हे रफाइडस विरघळून जातात. व त्यामुळे खाज येत नाही.

18) विशिष्ट ऋतूमध्ये वनस्पतींची पाने का गळून पडतात?

उ- प्राण्यामध्ये विशिष्ट उत्सर्जनांचे अवयव असतात. पण वनस्पतींमध्ये मात्र हे अवयव नसतात. त्यामुळे वनस्पतीमध्ये त्यांचे बरेचसे टाकाउ पदार्थ त्यांच्या पानात साठवून ठेवतात. त्यामुळे ठराविक ऋतूमध्ये वनस्पतींची पाने गळून पडतात.

19) मानवी शरीरातून कोणकोणते पदार्थ उत्सर्जित केले जातात?

उ- मानवी शरीरात वृक्क, त्वचा आणि फुफुसेदेखिल उत्सर्जन क्रियेत मदत करतात. वृक्कादवारे युरिया शरीरातून बाहेर टाकला जातो. त्वचेदवारे युरिया, क्षार, लॅक्टिक आम्ल बाहेर टाकले जाते. तसेच फुफुसादवारे कार्बनडाय ऑक्साईड बाहेर टाकला जाते.

20) टीप लिहा. बाष्पोच्छवास.

उत्तर- १) वनस्पतीच्या पानांवर पर्णरंध्रे असतात. त्यांच्यापासून बाष्परूपाने पाणी बाहेर टाकले जाते. यालाच बाष्पोत्सर्जन असे म्हणतात.

२) या पर्णरंध्राभोवती दोन रक्षक पेशी असतात. त्यांना बाह्य आवरण असते. रक्षक पेशी पर्णरंध्राची उघडझाप करण्यावर नियंत्रण ठेवतात.

३) तसेच पानांमार्फत बाष्पीभवन क्रियेमुळे पाणी वातावरणात सोडले जाते.

४) यामुळे पानांच्या अपित्वचेतील पाण्याचे प्रमाण कमी होते.

५) मुलदाबाचा परिणाम रात्रीच्या वेळी पाणी वर ढकलण्याचे महत्वाचे कार्य करतो.

21) प्रौढ व्यक्तीमध्ये मूत्र विसर्जनाची क्रिया नियंत्रणात असते, परंतु लहान मुलांमध्ये ही क्रिया नियंत्रणात नसते? असे का?

उ- मूत्राषय हे स्नायूंचे बनवलेले असते. हे स्नायू ऐच्छिक चेतांच्या नियंत्रणात असतात. प्रौढ व्यक्तीमध्ये या स्नायूंचे नियंत्रण करण्याचा योग्य विकास झालेला असतो. त्यामुळे प्रौढ व्यक्त मूत्र विसर्जनाची क्रिया नियंत्रित करू शकतात. मात्र लहान मुलांमध्ये या स्नायूंना नियंत्रित करण्याचा विकास झालेला नसतो. त्यामुळे ते त्यांच्या मूत्रविसर्जनावर नियंत्रण ठेवू शकत नाहीत.

22) गडबडीत अन्न खाल्यास आपणास ठसका का लागतो? स्पष्ट करा.

उ- आपल्या श्वसनसंस्थेमध्ये अन्ननलिका आणि श्वसननलिका जिथे एकत्र येतात तिथे त्यांना वेगळे करण्यासाठी एक झडप असते. त्या झडपेला एपिग्लॉटिस असे म्हणतात. जेव्हा आपण अन्न सेवन करतो त्या वेळी ही झडप श्वसननलिकेवर झाकली जाते. परंतु जेव्हा आपण घाई गडबडीत जेवतो तेव्हा या झडपेवर योग्य समन्वय राहत नाही आणि श्वसननलिका उघडी राहिल्यास

अन्नाचे किंवा पाण्याचे थेंब श्वसननलिकेत जातात आणि हे कण बाहेर काढण्यासाठी आपल्याला ठसका लागतो.

23) वनस्पतीमधील उत्सर्जन मानवी जीवनात कसे उपयुक्त ठरते?

उत्तर - १) वनस्पतींसाठी जे पदार्थ उत्सर्जित असतात त्यांतील बरेचसे पदार्थ मानवाला उपयुक्त असतात.

२) उदा., रबराचा चिक - यापासून रबर बनवले जाते. रबराचे हजारो उपयोग होतात.

३) डिंक, राळ इत्यादी पदार्थांचा मानवाला विविध प्रकारे उपयोग होतो.

४) वनस्पतींची पाने ठरविक ऋतूत गळतात. हेही उत्सर्जनाचे कार्य आहे. या गळणाऱ्या पानांमुळे खत निर्मिती होते.

24) अंत:स्त्रावी ग्रंथीत तयार झालेली संप्रेरके सरळ रक्तप्रवाहात सांडली जातात? का?

उ- आपल्या शरीरात विविध क्रियांचे समन्वय साधण्याचे काम संप्रेरके करत असतात. ही संप्रेरके अंत:स्त्रावी ग्रंथीमधून स्त्रतवतात. या ग्रंथीमध्ये त्यांचा स्त्राव साठविण्यासाठी किंवा स्त्रावाचे वहन करण्यासाठी कोणत्याही वाहिन्या नसतात. त्यामुळे संप्रेरके तयार होताच ती सरळ रक्तप्रवाहात सोडली जातात.

25) वृक्क व्याष्लेशण म्हणजे काय? आणि ते का करतात?

उ- मानवी शरीरात तयार झालेले रक्तातील नायट्रोजनयुकत पदार्थ वेगळे करण्याचे कार्य दोन वृक्कामार्फत केले जाते. काही संसर्ग झाल्यास, दुखापत झाल्यास किंवा कमी प्रमाणात रक्तपुरवठा झाल्यास वृक्कांची कार्यक्षमता कमी होते.

26) मानवी उत्सर्जन संस्था आणि वनस्पती उत्सर्जन संस्था यातील फरक स्पष्ट करा.

उ-

मानवी उत्सर्जन संस्था	वनस्पती उत्सर्जन संस्था
1) मानवी शरीरात उत्सर्जन संस्था कार्यरत असते.	1) वनस्पतीमध्ये स्वतंत्र उत्सर्जन संस्था नसते.
2) टाकाउ पदार्थ अधिक काळ शरीरात राहिल्यास गंभीर इजा होउ शकते किंवा मृत्युही होउ शकतो.	2) टाकाउ पदार्थ अधिक काळ शरीरात राहिल्यास फारसा परिणाम होत नाही
3) टाकाउ पदार्थ रक्तात साचतात.	3) टाकाउ पदार्थ रिक्तिका, पाने फुले, साल, फळे यांच्यात साठविली जातात.

27) चेता नियंत्रण आणि रासायनिक नियंत्रण यातील फरक स्पष्ट करा

उ-

चेता नियंत्रण	रासायनिक नियंत्रण
1) विशेष प्रकारच्या पेशींनी चेता नियंत्रणात केले जाते.	1) संप्रेरकाच्या साहाय्याने रासायनिक नियंत्रण केले जाते.
2) चेता नियंत्रणात चंतासंस्थेचा सामावेश होतो. उदा. मेंदू, मेदूरज्जू, चेतापेशी.	2) रासायनिक नियंत्रणात अंत:स्त्रावी ग्रंथीचा सामावेश होतो.
3) चेता आवेग हा थोडया वेळासाठी आणि अगदी जलद असतो.	3) संप्रेरकाचे कार्य हे हळुवार गतीने चालते. आणि ते दिर्घकाळ टिकणारे असते.

28) पचनसंस्था आणि श्वसनसंस्था यांच कार्य कसे चालते ?

उ- तोंड, जठर, लहान आतडे, विविध ग्रंथी यांनी मिळून पचनसंस्था तयार होते. पचनसंस्थेमार्फत अन्नातील विविध जटील पदार्थाचे ग्रंथीमार्फत स्रवणा-या विकरांमुळे साध्य पदार्थामध्ये रूपांतर होते. हे पदार्थ रक्तात शोषले जाऊन पेशीपर्यंत पोहचवले जातात. श्वसनसंस्था ही नाक,

श्वसननलिका, फुप्फुसे, वायुकोष यांच्यापासून बनलेली असते. हवेतील ऑक्सिजन आत घेतला जातो व रक्तातील कार्बनडाय ऑक्साईड बाहेर टाकला जातो. रक्तात हा ऑक्सिजन शोषला जातो आणि प्रत्येक पेषीपर्यंत पोहचविला जातो.

29) शरीरात अधिक प्रमाणात अल्कोहोल गेल्यास शरीरावरील नियंत्रण हरवते. असे का होते? याचे सोदाहरण स्पष्टीकरण करा.

उ- शरीराचा तोल सांभाळणे तसेच ऐच्छिक हालचालीमध्ये सुसुत्रता आणणे हे काम अनुमस्तिश्कादवारे केले जाते. अल्कहोलेचे सेवन केल्यास ते रक्तामार्फत मेंदूत जाते. अल्कहोलामुळे मेंदूचे कार्य नीट होत नाही. अल्कहोलचा परिणाम अणुमस्तिश्कावर झाल्याने तोल सांभाळण्याचे कार्य नीट होत नाही. त्यामुळे शरीराचा तोल जातो. उदा. मदयपान केलेला व्यक्ती पाहिल्यास आपल्या हे लक्षात येईल की, त्या व्यक्तीला सरळ चालाताहि येत नाही.

30) चेतापेशीच्या कार्यानुसार त्यांचे प्रकार सांगा.

उ- चेतापेशी तीन प्रकारच्या असतात.

1) संवेदी चेतापेशी :- या पेशी आवेगाचे वहन ज्ञानेद्रियाकडून मेंदू व मेरूरज्जूकडे करतात.

2) प्रेरक चेतापेशी :- या पेषी आवेगाचे वहन मेंदू व मेरूरज्जूकडून स्नायू किंवा ग्रंथीसारख्या प्रेरक अवयवांकडे करतात.

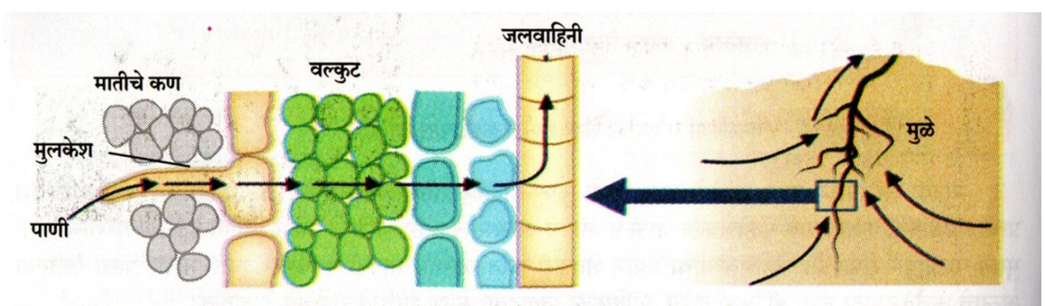
3) सहयोगी चेतापेशी :- या चेतापेशी चेतासंस्थेच्या एकात्मिकतेचे संकलनात्माक कार्य करत असतात.

आकृतीवर आधारित प्रश्न.

सुबक व नामनिर्देषित आकृत्या काढा.

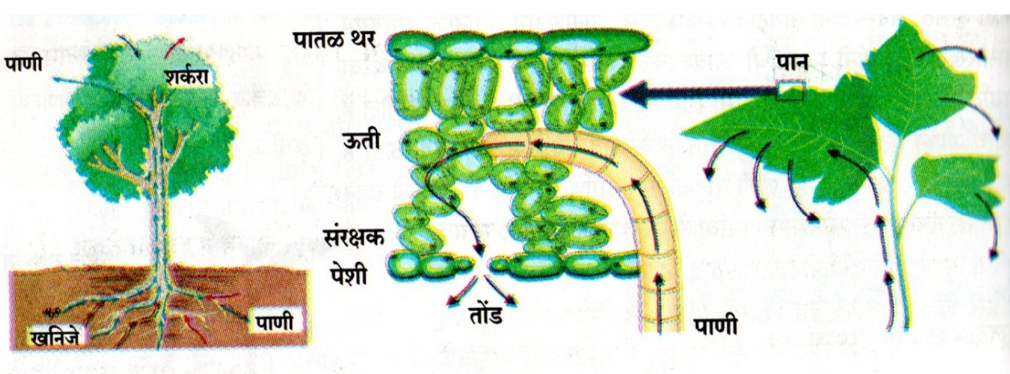
31) मुळादवारे होणारे पाण्याचे शोषण :

उ-



15.2 मुळांद्वारे होणारे शोषण

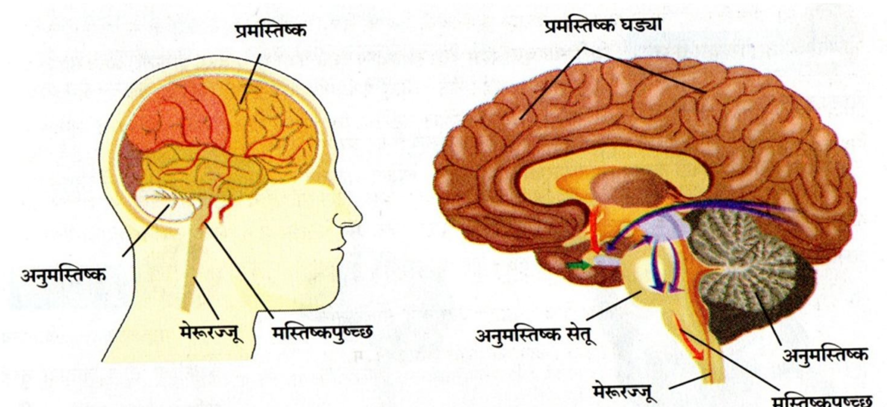
प्र. 32) बाश्पोच्छवास दाखवणारा पानाचा उभा छेद



15.3 पानांद्वारे होणारा बाष्पोच्छवास

प्र.33) मानवी मेंदू

उ-

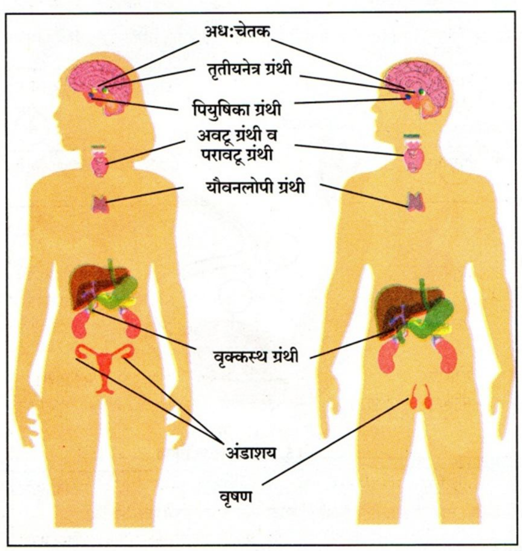


15.13 मेंदूची रचना

प्र.34)

मानवी अंतस्त्रावी गंथी

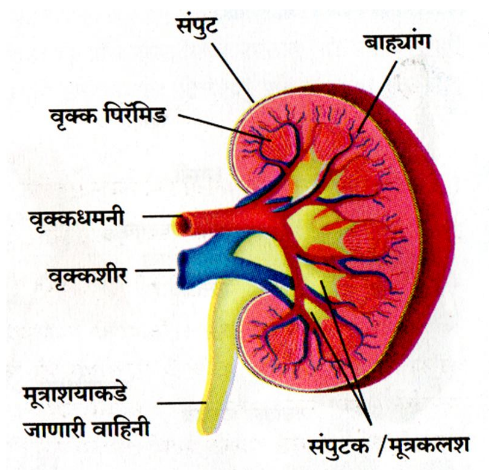
उ-



15.17 अंतस्त्रावी ग्रंथी

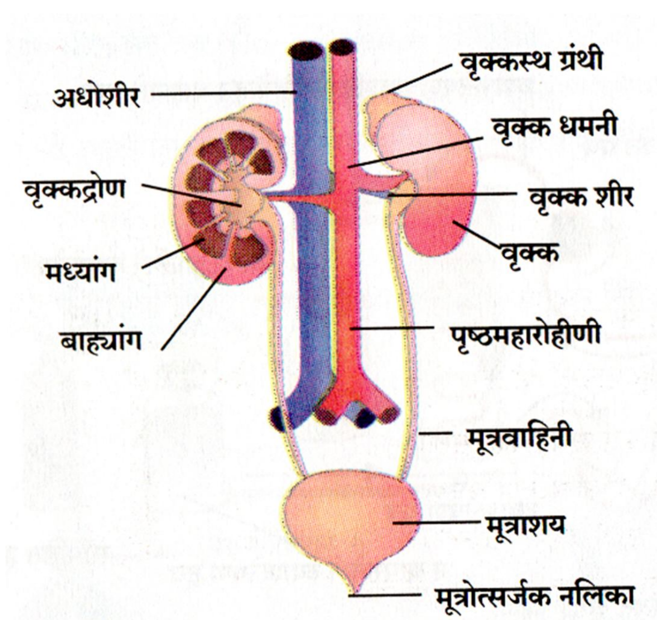
प्र.35) वृक्काचा उभा छेद

उ-



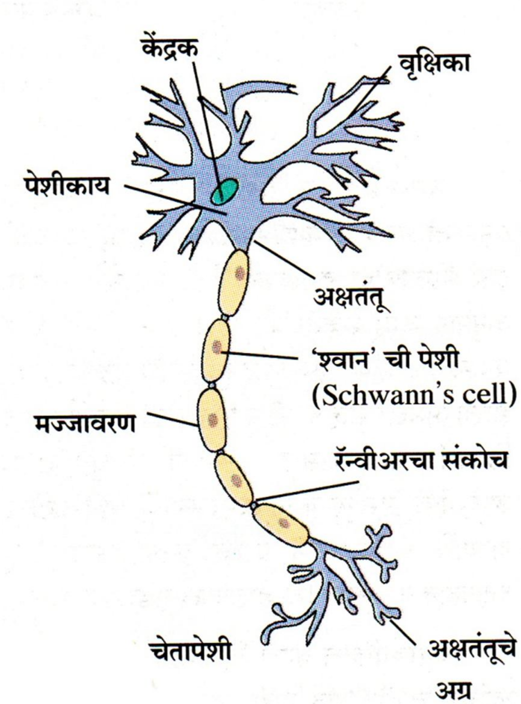
प्र.36) मानवी उत्सर्जन संस्था

उ-



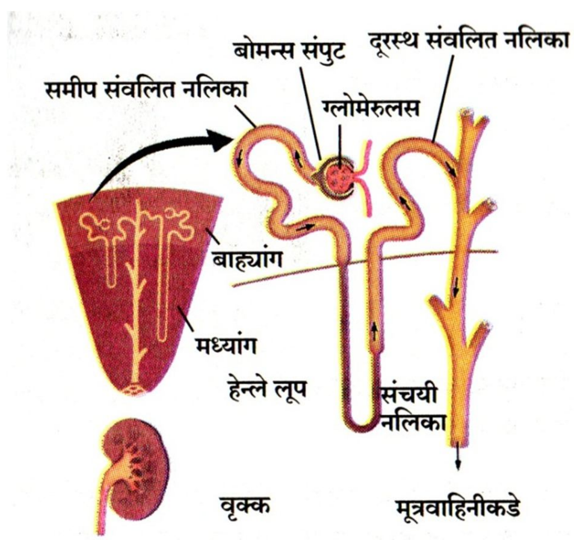
प्र.37) चेतापेशी

उ-



प्र.38) नेफ्रॉन

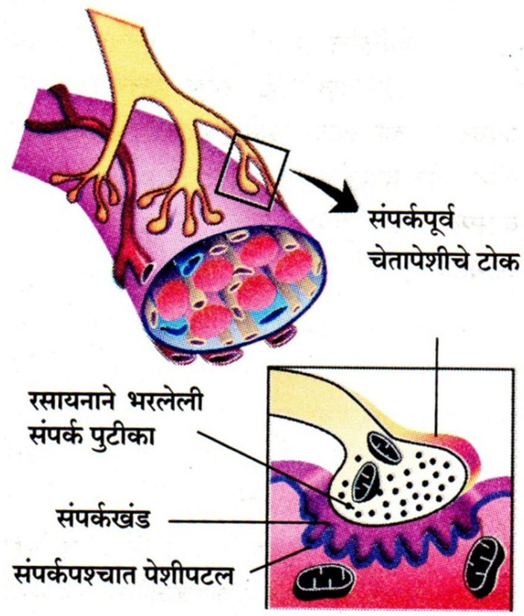
उ-



15.7 नेफ्रॉन

प्र.39) चेता-स्नायू संपर्क

उ-



प्र.40) पुढील आकृतीचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा व विचार करा.

उ- चित्र नं. 1 = लाजाळू = हे झाड आपल्या स्पर्शाला प्रतिसाद देते. आणि पाने मिटून घेते.

चित्र नं.2 = व्हीनस प्लायट्रॅप = किटक या फूलसदृश्य

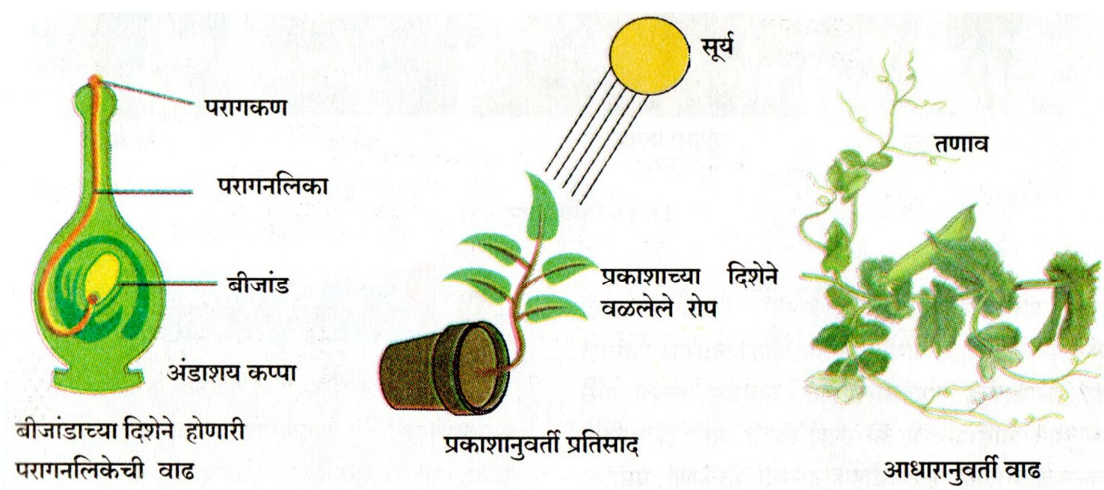
सापळयावर येतात, तेव्हा हे फूल मिटून त्या किटकाला आपल्या आत बंद करते आणि त्याचे पचन करते.

चित्र नं.3 = कमळ = हे फूल दिवसा उमलते.

चित्र नं.4 = तेरडा = या झाडाचे फळ पक्व झाल्यानंतर फुटते आणि बिया इतरस्त्र पसरतात. या सर्व हालचालींना वृध्दी असंलग्न हालचाली म्हणतात. कारण या हालचालींचा संबंध वनस्पतीच्या वाढीशी नसतो.

41) पुढील आकृतीचे काळजीपूर्वक निरिक्षण करून विचार करा.

उ- आकृती 1 - रसायन - अनुवर्ती हालचाल दर्षवते. बिजांडाकडून स्त्रवणा-या विषिश्ट रसायनाला मिळालेला प्रतिसाद म्हणजेच बिजांडाच्या दिषेने होणारी परागनलिकेची वाढ होय.



15.9 वनस्पतींमधील समन्वय

आकृती 2 - प्रकाषानुवर्ती हालचाल दर्षवते.

आकृती 3 - आधारानुवर्ती वाढ दर्षविते. वेलींचे तणाव स्पर्ष उददीपनास प्रतिसाद देतात.

वरील सर्व हालचाली या वनस्पतींच्या वाढीषी संबंधीत आहेत. म्हणून त्यांना वृध्दी संलग्न हालचाली असे म्हंटले जाते.

42) खालील नमूद ग्रंथीची संप्रेरके आणि त्यांची कार्ये स्पष्ट करा

i) अंडाशय ii) अवट iii) अधिवृक्क

iv) पियुशिका v) यौवनलोपि vi) वृशणग्रंथी

उ- i) अंडाशय - इस्ट्रोजन = स्त्रियांच्या गर्भाशयात दोन्ही बाजूला अंडाशय असतात.

संप्रेरके - 1) इस्ट्रोजन - स्त्रियांमध्ये गर्भाशयाच्या अंत:स्त्रराची वाढ, स्त्रियांच्या लैंगिक गुणांचा विकास करणे.

2) प्रोजेस्टेरॉन - गर्भाशयाच्या अंत:स्तरास गर्भधारणेसाठी तयार करणे, गर्भधारणेस मदत करणे.

ii) अवट - मानेच्या मध्यभागी श्वसननलिकेच्या दोन्ही बाजूस अवटु ग्रंथी असतात.

संप्रेरके - 1) थायरॉक्झिन - शरीराची वाढ करणे व चयापचय नियंत्रित करणे.

2) कॅल्सिटोनीन - कॅल्षिअमच्या चयापचयाचे व रक्तातील कॅल्षिअमचे नियंत्रण करणे.

iii) अधिवृक्क - दोन्ही वृक्कांच्या वरती अधिवृक्क या ग्रंथी असतात.

संप्रेरके - 1) अॅड्रेनॅलन व नॉरअॅड्रेनॅसिन = भावनिक प्रसंगात वर्तनाचे नियंत्रण करण्याचे कार्य करते.

हृदय व त्याच्या संवहनी संस्थेचे उदिदपन करणे

2) फॉर्टिकोस्टेरॉइड - Na, K चे संतूलन व चयापचय क्रियेला उत्तेजन.

iv) पियुशिका - मेंदूच्या तळाशी पियुशिका ग्रंथी असतात.

संप्रेरके - 1) वृध्दी संप्रेरक =1) हाडांच्या वाढीला चालणा देणे.

2) अवटु ग्रंथी संप्रेरक - अवटु ग्रंथीच्या स्त्रवणास मदत करणे.

3) प्रोलॅक्टिन - दुग्धोत्पादनास प्रवृत्त करणे.

4) ल्युटीनायझिंग - मासिक पाळीचे नियंत्रण करणे.

5) अधिवृक्क संप्रेरक - अधिवृक्क ग्रंथीच्या स्त्रवणास मदत करणे.

6) ऑक्सिटोसिन - मूल जन्मावेळी गर्भाशयाचे आकुंचन करणे.

7) प्रतिमत्रल - शरीरातील पाण्याचे प्रमाण संतुलित करणे.

8) पुटीका ग्रंथी - जनन ग्रंथीची वाढ नियंत्रित करणे.

v) यौवनलोपी - या ग्रंथी छातीच्या पिंजऱ्यात असतात.

संप्रेरके - 1) थायमोसिन = प्रतिकारक शक्ती निर्माण करणा-या पेशीवर नियंत्रण ठेवणे.

vi) वृशण ग्रंथी - पुरुषांच्या मुश्कामध्ये असतात.

संप्रेरके - 1) टेस्टेरॉन = पुरुषांमध्ये दाढी, मिशा येणे, आवाजात बदल होणे.

43) वनस्पतींमधील समन्वयाचे सोदाहरण स्पष्टीकरण करा.

उ- सजीवांमधील विविध क्रिया घडवून आणणे म्हणजे समन्वय होय. प्राण्यांच्या शरीरात विविध स्नायू संस्था यांच्या मदतीने समन्वय साधला जातो. मात्र वनस्पतीमध्ये अशा प्रकारच्या संस्था नसतात. त्या उदिदपनाला प्रतिसाद देतात. वनस्पतीमध्ये प्रामुख्याने दोन प्रकारच्या हालचाली दवारे समन्वय साधला जातो.

i) अनुवर्ती हालचाल

ii) वृध्दी असंलग्न हालचाल

i) अनुवर्ती हालचाल - अनुवर्ती हालचाल खालील प्रकारे दिसतात.

a) प्रकाशानुवर्ती हालचाल - वनस्पतीची प्ररोह संस्था प्रकाश उदिदपनास प्रतिसाद देते. त्यामुळे खोडाची वाढ प्रकाशाच्या दिशेने होते.

b) गुरूत्वानुवर्ती हालचाल - वनस्पतींच्या मुळांची वाढ पृथ्वीच्या गुरूत्वाकर्शणाच दिशेने होते.

c) जलानुवर्ती अनुवर्तन - वनस्पतींची मुळे पाण्याच्या शोधात जमिनीत खोलवर जातात.

d) रसायन अनुवर्तन - वनस्पती विशिष्ट रसायनांना प्रतिसाद देतात त्यामुळे वनस्पतीत हालचाल दिसते. उदा. पराग नलिकेची बिजांडाच्या दिशेने होणारी वाढ

ii) वृध्दी असंलग्न हालचाल - वनस्पतीमध्ये काही हालचाली होतात मात्र त्यांची वाढ या हालचालींमुळे होत नाही.

उदा.- लाजाळू - स्पर्श करताच पाने मिटतात. व्हीनस फ्लायट्रॅप - कीटकांचा स्पर्श होताच सापळयाची हालचाल होते.

44) मानवी शरीरात रासायनिक नियंत्रण कसे होते ते सांगून काही संप्रेरकांची नावे व त्यांचे कार्य विशद करा.

उ- मानवी शरीराचे समन्वय हे संप्रेरकाच्या मदतीने केले जाते. अंत:स्त्रावी ग्रंथीतून संप्रेरके स्त्रवतात. या वाहिनी विरहीत असतात. त्यामुळे यातून तयार झालेली संप्रेरके थेट रक्तात मिसळतात. आणि रक्तादवारे ही संप्रेरके सर्व शरीरात पोहचविली जातात. अंत:स्त्रावी ग्रंथी चेतासंस्थेच्या बरोबरीने नियंत्रण व समन्वयाची जबाबदारी पार पाडतात. शरीरातील विविध क्रियांचे नियंत्रण व एकात्मिकीकरण करण्याचे कार्य विविध क्रियांचे

नियंत्रण व एकात्मिकीकरण करण्याचे कार्य या दोन्ही संस्था एकमेकांच्या साहाय्याने करतात.

उदा.-1) अवटु - थायरॉक्झीन - शरीराची वाढ व चयापचयास मदत करते.

कॉल्षिटोनीन संप्रेरके कॉल्षिअमचे नियंत्रण करते.

2) परवटु- पॅराथॉर्मोन संप्रेरक - कॅल्षिअम आणि फॉस्फरसच्या चयापचयाचे नियंत्रण करते.

3) स्वादुपिंद - इन्सुलिन संप्रंरके - रक्तातील वाढीस साखरेचे ग्लायकोजनमध्ये रूपांतर करण्यास यकृत ते उत्तेजित करते.

4) अंडाशय - इस्ट्रोजन संप्रेरके - स्त्रियांच्या गर्भाशयाच्या अंत:स्त्रराची वाढ करते. आणि प्रोजेस्टेरॉन संप्रेरक गर्भधारणेस मदत करते.

5) पियुशिका - प्रोलॅक्टीन संप्रेरक - मातेस दूध येण्यास मदत करते.

ऑक्सीटोसीन संप्रेरक - मूल जन्मतेवेळी गर्भाशय आकुंचित करण्याचे कार्य करते.

45) वनस्पतींमध्ये परिवहण कसे होते ते उदाहरणसहित स्पष्ट करा.

उ- 1) वनस्पतीची मुळे जमिनीत पाणी व अकार्बनी पदार्थ शोधून घेतात हे पदार्थ जलवाहिन्यामार्फत वनस्तीच्या इतर भागाकडे पाठविले जातात. वनस्पतींचे सर्व भाग या संहवनी ऊतींषी जोडलेले असतात.

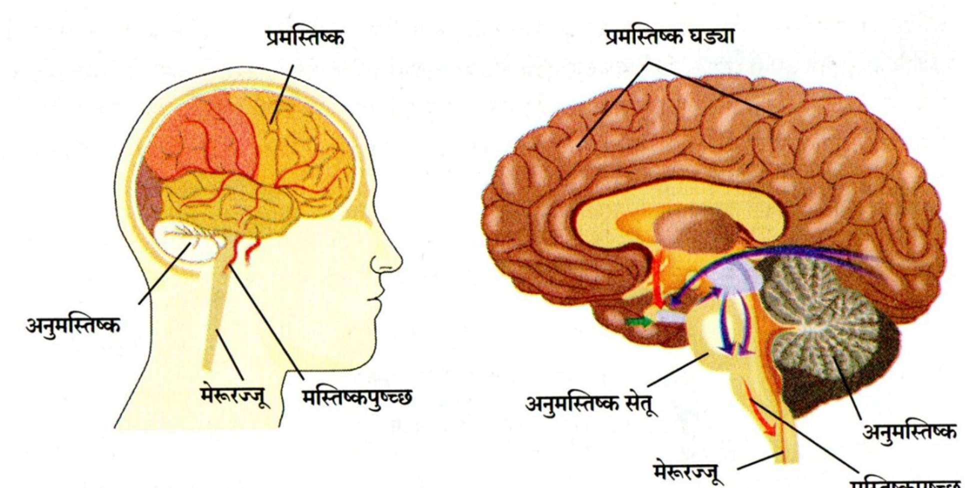
2) संवहनीमध्ये असणा-या फरकामुळे पाणी खनिजे मुळांच्या पेशीमध्ये शिरतात. त्यामुळे आलेल्या दाबामुळे पाणी व खनिजे मुळांच्या जलवाहिनीपर्यंत पोहचते.

3) तसेच वनस्पती उत्सर्जन क्रियेदवारे पानांमधून पाणी बाष्परूपाने बाहेर टाकते आणि पाण्याचे प्रमाण भरून काढण्यासाठी जलवाहिन्यामार्फत पाणी पानांपर्यंत आणले जाते.

4) वनस्पतींचे अन्न तिच्या पानांमध्ये तयार होते. हे अन्न वनस्पतींच्या विविध पेशीकडे पोहचविले जाते. या अन्नद्रव्याचे रसवाहिनीमार्फत ATP च्या मदतीने वहन केले जाते. त्या वेळी त्या भागातील पाण्याची संहती कमी होते. परासरण या क्रियेदवारे पाणी पेषीच्या आत शिरते. पेशीमधील घटकांमध्ये वाढ झाल्यामुळे पेशीच्या भित्तिकेवरील दाब वाढतो. या दाबामुळे अन्नद्रव्य लगतच्या कमी दाबाच्या पेशीकडे ढकलले जाते. ही क्रिय रसवाहिनीस, पानांमधील अन्नद्रव्य इतर भागापर्यंत पोहचवते.

46) मानवी मेंदूची सुबक आकृती काढून सविस्तर माहिती लिहा.

उ- मानवी मेंदू -



15.13 मेंदूची रचना

i) मानवी मेंदूचे वजन (प्रौढ मानवाच्या) 1300 ते 1400 ग्रॅम इतके असते. मानवी मेंदू साधारणपणे 100 अब्ज पेषीचा बनलेला असतो.

ii) मानवी मेंदूची डावी बाजू शरीराच्या उजव्या बाजूचे, तर मेदूची उजवी बाजू शरिराच्या डाव्या बाजूचे नियंत्रण करते.

iii) मेंदूची डावी बाजू आपले संभाशण, लिखाण व तर्कसंगत विचार नियंत्रित करते तर उजवी बाजू आपल्या कलाक्षमता नियंत्रित करते.

iv) मेंदूचे मुख्य तीन भाग आहेत.

a) प्रमस्तिश्क

b) अनुमस्तिश्क

c) मस्तिश्कपुच्छ

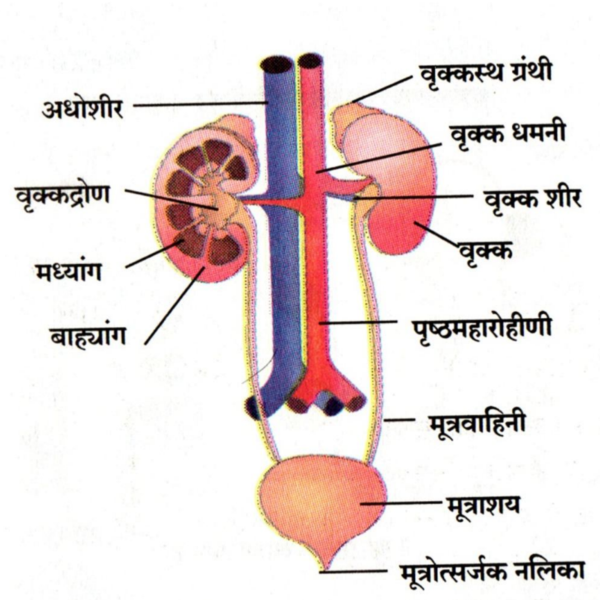
a) प्रमस्तिश्क - हा मेदूचा सर्वात मोठा भाग असून तो दोन प्रमस्तिश्क गोलार्धचा बनलेला आहे. याच्या पृष्ठभागावर वळया व खाचा असतात. या मेंदूमार्फत मानवाच्या ऐच्छिक हालचालीचे नियंत्रण होते.

b) अनुमस्तिश्क - हा मेंदूचा छोटा भाग असून कवटीच्या उंचवटे व खळगे असतात. ऐच्छिक हालचालीमध्ये सुसूत्रता आणणे, शरीराचा तोल सांभाळणे ही कार्ये अनुमस्तिश्कामार्फत केली जातात.

c) मस्तिश्कपुच्छ - हा मेंदूचा शेवटचा भाग असून उंचवटयासारख्या संरचना असतात. मानवाच्या अनैच्छीक क्रियांचे नियंत्रण मस्तिश्कपुच्छ करते. उदा.- हदयाचे ठोके, रक्तप्रवाह, श्वासोच्छवास इ. मस्तिश्कपुच्छाला इजा झाल्यास व्यक्तीचा मृत्यु होउ शकतो.

47) मानवी उत्सर्जन प्रक्रिया सविस्तर स्पश्ट करा.

उ- मानवी उत्सर्जन संस्था –



उत्सर्जन - विषारी व नायट्रोजनयुक्त टाकाउ पदार्थ शरीराबाहेर टाकण्याच्या प्रक्रियेला उत्सर्जन असे म्हणतात.

मानवी उत्सर्जन संस्थेचे मुख्य घटक म्हणजे वृक्काची जोडी मूत्रवाहिनीची जोडी, मूत्राशय, मूत्रोत्सर्जक नलिका होय.

- वृक्कामार्फत रक्तातील टाकाउ पदार्थ वेगळे करून मूत्र तयार केले जाते.
- नेफ्रॉन हा वृक्काचा मुख्य कार्यकारी भाग असून तो गाळण्याची मूलभूत क्रिया करतो.
- जेव्हा युरियायुक्त रक्त ग्लोमेरूलमध्ये येते तेव्हा तेथिल रक्तकेाषिकांमधून हे रक्त गाळले जाते. अशा प्रकारे युरिया व तत्सम पदार्थ रक्तापासून वेगळे केले जातात.

- बोमन्स संपुटाच्या निवडक्षम पारपटलातून पाण्याचे रेणू आणि इतर पदार्थचे लहान रेणू छिद्रातून बाहेर पडू शकतात.
- बोमन्स संपुटाच्या पोकळीतील द्राव नंतर नेफ्रॉन नलिकेत जातो, जेथे पाणी आणि उपयोगी पदार्थांचे पून्हा रक्तात शोषण केले जाते.
- उरलेल्या टाकाउ पदार्थापासून मूत्र तयार होते. हे मूत्र मूत्रवाहिनीमार्फत नेउन मूत्राशयात साठवले जाते.
- हे मूत्र नंतर मूत्रोत्सर्जन मार्गादवारे बाहेर टाकले जाते.
- मूत्राशयावर चेतांचे नियंत्रण असल्यामुळे मानव मूत्र विसर्जनावर नियंत्रण ठेवू शकतो.
- वृक्कामार्फत मुख्य विसर्जन क्रिया पार पडत असली तरीही मानवी त्वचा व फुफ्फुससुदधा उत्सर्जनाच्या क्रियेत मदत करतात.

48) चेतापेशीतून विदयुत आवेगाचे वहन कसे होते ते स्पष्ट करा?

उ- 1) चेतापेशीमध्ये विदयुत आवेग निर्माण करण्याची व वहन करण्याची क्षमता असते. 2) आपल्या क्षमता पर्यावरणातील सर्व माहिती वृक्षिकेच्या टोकाकडून ग्रहण केली जाते. 3) या वृक्षिकेच्या टोकावर रासायनिक प्रक्रिया सुरू होते व विदयुत

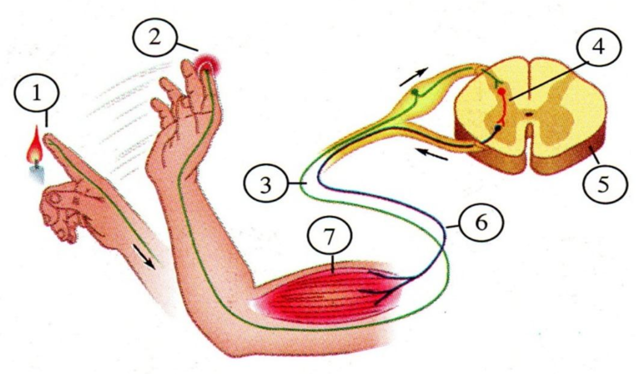
आवेग निर्माण होतात व त्याचे वहन वृक्षिकेकडून पेशीकाकडे होते. 4) पेशीकायेकडून आवेगाचे वहन अक्षतंतूकडे व या अक्षतंतूकडून त्याच्या टोकाकडे होते. 5) हे आवेग यानंतर एका चेतापेशीकडून दुस-या चेतापेशीकडे पाठविले जातात. 6) अक्षतंतूच्या टोकाशी आवेग पोहचल्यानंतर तो चेतापेशीला काही रसायने स्त्रवण्यास उदयुक्त करतो. 7) ही तयार झालेली रसायने दोन चेतापेशीदरम्यान असलेल्या अतिसूक्ष्म पोकळीतून म्हणजेच संपर्कस्थानातून जातात. व तसाच आवेग पुढील चेतापेशीच्या वृक्षिकेमध्ये निर्माण करतात. 8) परिणामी एका चेतापेशीकडून दुस-या चेतापेशीकडे ही आवेग पाठविण्याची प्रक्रिया सतत घडत असते आणि हा आवेग सर्व शरीरातून पाठविला जातो. आणि शेवटी चेतापेशीकडून स्नायूपेशी किंवा ग्रंथीकडे पोहचवला जातो.

49) रक्त व्याप्लेशण प्रक्रिया म्हणजे काय ? स्पष्ट करा.

उ- रक्त व्याप्लेशण म्हणजेच Dialysis होय. रक्त व्याप्लेशण प्रक्रियेमध्ये कृत्रिम उपकरणाचा वापर करून रक्तातील नायट्रोजनयुक्त पदार्थ वेगळे केले जातात. ही प्रक्रिया जेव्हा व्यक्तीचे वृक्क निकामी होतात किंवा त्यांची कार्यक्षमता कमी हाते. अशा वेळी केली जाते. दुखापत, संसर्ग किंवा कमी रक्तपुरवठा झाल्यास वृक्काची कार्यक्षमता कमी होते. एका वेळी

या उपकरणातून 500ml रक्त पाठविले जाते. व्यक्तीच्या शरीरात विशारी पदार्थांचा संचय झाल्यास व्यक्तीचा मृत्युसुदधा होउ शकतो. जे काम वृक्क करते तेच काम हे उपकरण करते. शुद्धीकरण कलेले रक्त नंतर पुन्हा रोग्याच्या शरिरात सोडले जाते.

50) दिलेल्या आकृतीवरून पुढील प्रष्नांची उत्तरे दया



15.16 प्रतिक्षिप्त क्रिया

प्रष्न 1) 1 आणि 2 मध्ये नक्की काय घडत आहे?

उ- त्वचेमध्ये असणा-या उष्मागाहींनी उष्णतेचे उददीपन जाणल्यामुळे हात ताबडतोब मागे घेतला.

2) कोणत्या चेतादवारे 3 येथे आवेगाचे वहन झाले?

उ- संवेदी चेतादवारे त्वचा या ज्ञानंद्रियाकडून मेरूरज्जूपर्यत आवेगाचे वहन झाले.

3) 4 ही कोणती चेता आहे?

उ- 4 ही सहयोगी चेतापेशी आहे.

4) 5 हा कोणता अवयव आहे?

उ- 5 हा मेरूरज्जू आहे.

****