12. मानवी स्नायू व पचनसंस्था

प्रश्न 1. रिकाम्या जागी कंसातील योग्य शब्द लिहा.

अ. पचनाची क्रिया .... पासून सुरु होते. (जठर/मुख)

आ. पापण्यांमध्ये........... प्रकारचे स्थायू असतात. (ऐच्छिक/अनैच्छिक)

इ. स्नायूसंस्थचे .... हे कार्य नाही. (रक्तपेशी बनवणे / हालचाल करणे)

ई. हृदयाचे स्नायू हे .... असतात. (सामान्य स्नायू / हृद स्नायू)

उ. बारीक झालेले अन्न पुढे ढकलणे हे .... ये कार्य आहे. (जठर / ग्रासनलिका)

ए. शरीरातील भरपूर रक्तपुरवठा असलेली सर्वात मोठी ग्रंथी ....आहे.

(यकृत /स्वादुपिंड)

ऐ. घशापासून जठरापर्यंत जाणाऱ्या नळीस म्हणतात(ग्रासिका/ ग्रसनी)

ऐै. शरीरातील सर्वांत मोठा स्नायू .... असतो, तर सर्वांत लहान स्नायू ... . हाडाला जोडलेला असतो. (मांडीमध्ये/पोटामध्ये, कानातील/ डोळयातील)

उत्तरे : अ. मुख, आ. ऐच्छिक, इ. रक्तपेशी बनवणे, ई. हृद स्नायू, उ. ग्रासनलिका, ऊ. तंतूचा, ए. यकृत, ऐ. ग्रासिका , ऐै. मांडीमध्ये/ कानातील.

प्रश्न 2. सांगा, माझी जोडी कोणाशी ?

1.

'अ' गट	'ब' गट
1. हृद स्नायू	अ. नेहमीच जोडीने कार्य करतात.
2. स्नायूंमुळेच होतात	आ. आम्ही कधीच थकत नाही.
3. पेप्सिन	इ. स्नायूंचे अनियंत्रित व वेदनामय आकुंचन
4. पेटके येणे	ई. जबड्याच्या चघळण्याच्या हालचाली
5. अस्थिस्नायू	उ. जाठररसातील विकर

उत्तर :

'अ' गट	'ब' गट (उत्तर)
1. हृद स्नायू	आ. आम्ही कधीच थकत नाही.
2. स्नायूंमुळेच होतात	ई. जबड्याच्या चघळण्याच्या हालचाली
3. पेप्सिन	उ. जाठररसातील विकर
4. पेटके येणे	इ. स्नायूंचे अनियंत्रित व वेदनामय आकुंचन
5. अस्थिस्नायू	अ. नेहमीच जोडीने कार्य करतात.

2.

'अ' गट	'ब' गट
1. निरोगी व्यक्तीत स्नायूंचे वजन	अ. 70
2. मानवी शरीरातील एकूण स्नायू	आ. 30
3. चेहऱ्यातील स्नायू	इ. 40 :
4. प्रति मिनिट हृदयाचे आकुंचन शिथिलीकरण	ई. 600

उत्तर :

‘अ’ गट	‘ब’ गट (उत्तर)
1. निरोगी व्यक्तीत स्नायूंचे वजन	अ. 40:
2. मानवी शरीरातील एकूण स्नायू	आ. 600
3. चेहऱ्यातील स्नायू	इ. 30
4. प्रति मिनिट हृदयाचे आकुंचन शिथिलीकरण	ई. 70

3.

‘अ’ गट	‘ब’ गट (उत्तर)
1. द्विशिरस्क स्नायू	अ. दंडाची पाठची बाजू.
2. अवकुंचनी स्नायू	आ. खांदा
3. चतु:शिरस्क स्नायू	इ. मांडी
4. त्रिभुजाभ	ई. पोटरी
5. त्रिशिरस्क स्नायू	उ. दंडाची पुढची बाजू

उत्तर :

‘अ’ गट	‘ब’ गट (उत्तर)
1. द्विशिरस्क स्नायू	उ. दंडाची पुढची बाजू
2. अवकुंचनी स्नायू	ई. पोटरी
3. चतु:शिरस्क स्नायू	इ. मांडी
4. त्रिभुजाभ	आ. खांदा
5. त्रिशिरस्क स्नायू	अ. दंडाची पाठची बाजू.

प्रश्न 3. खोटे कोण बोलतोय ?

अवयव	विधान
1. जीभ	• माझ्यातील रुचिकलिका फक्त गोड चव ओळखतात.
2. यकृत	• मी शरीरातील सर्वांत मोठी ग्रंथी आहे.
3. मोठे आतडे	• माझी लांबी 7.5 मीटर आहे.
4. ॲपेंडिक्स	• पचनाची क्रिया माझ्याशिवाय होऊच शकत नाही.
5. फुप्फुस	• उत्सर्जनाच्या क्रियेत माझा महत्त्वाचा सहभाग असतो.

अवयव विधान

1. जीभ – माझ्यातील रुचिकलिका फक्त गोड चव ओळखतात.

2. यकृत – मी शरीरातील सर्वांत मोठी ग्रंथी आहे.

3. मोठे आतडे – माझी लांबी 7.5 मीटर आहे.

4. ॲपेंडिक्स – पचनाची क्रिया माझ्याशिवाय होऊच शकत नाही.

5. फुप्फुस – उत्सर्जनाच्या क्रियेत माझा महत्त्वाचा सहभाग असतो.

उत्तर :

1. जीभ सर्व चवी ओळखू शकते ; म्हणून जीभ खोटे बोलत आहे.

2. यकृत खरे बोलते.

3. मोठे आतडे खोटे बोलते ; त्याची लांबी 1.5 मीटर आहे.

4. ॲपेंडिक्स खोटे बोलतो ; कारण ते मानवी शरीरात कसलेच कार्य करीत नाही.

5. फुप्फुस थोडेसे खोटे बोलतो ; त्याचाही उत्सर्जनाच्या क्रियेत सहभाग असतो, परंतु वृक्का (Kidney)इतका नाही.

प्रश्न 4 कारणे लिहा :

अ. जठरात आलेले अन्न आम्लधर्मी होते.

उत्तर : जठराच्या भित्तिकेत जाठरग्रंथी असतात. त्या सौम्य हाड्रोक्लोरिक आम्ल तयार करतात. त्यामुळे जठरात आलेले अन्न आम्लधर्मी होते.

आ. हृदयाच्या स्नायूंना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात.

उत्तर : हृदयाचे स्नायू आपल्या इच्छेवरुन काम करीत नाहीत. ते मृद् प्रकारचे असून त्यांचे कार्य अविरतणे चालू असते. म्हणून हृदयाच्या स्नायूंना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात.

इ. मादक पदार्थांचे सेवन करु नये.

उत्तर : मादक पदार्थांच्या सेवनाने आरोग्याला मोठा धोका पोहोचू शकतो. तंबाखू, सिगारेट अशा पदार्थांचे व्यसन लागते. कॅन्सरसारख्या अत्यंत भयानक रोगाला ते आमंत्रण असते. शरीरातील विविध इंद्रिय संस्थाचे कार्य मादक पदार्थांमुळे बिघडू शकते. म्हणून मादक पदार्थांचे सेवन करु नये.

ई. तुमच्या शरीरातील स्नायू मजबूत व कार्यप्रवण हवेत.

उत्तर : आपल्या आहाराच्या सवयी आणि व्यायामामुळे आपले स्नायू मजबूत आणि कार्यप्रवण होतात. हे जर व्यवस्थित नसले, तर आपल्या शरीरात वेदना आणि व्याधी सुरु होतात. म्हणून शरीरातील स्नायू मजबूत व कार्यप्रवण हवेत.

प्रश्न 6 खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ. स्नायू मुख्यतः किती प्रकारचे असतात व कोणकोणते ?

उत्तर : स्नायू मुख्यतः तीन प्रकारचे असतात :

1. अस्थिस्नायू किंवा ऐच्छिक स्नायू

2. हृदयाचे स्नायू किंवा हृद् स्नायू आणि

3. मृदू स्नायू किंवा अनैच्छिक स्नायू.

आ. लाळग्रंथीच्या जोड्या किती असतात व त्या कोठे असतात ?

उत्तर : लाळग्रंथीच्या तीन जोडया असतात व त्या कानशिलांजवळ, घशाजवळ आणी जिभेजवळ असतात. या ग्रंथीमध्ये लाळ तायार केली जाते.

इ. आपल्या शरीरातील स्नायूंपासूनच घडणाऱ्या क्रिया कोणत्या आहेत. ?

उत्तर : आपल्या शरीराच्या सर्व क्रिया ह्या स्नायूपासूनच होतात.उदा. पापणी मिटणे,बोलणे, चालणे, हसणे पळणे, उडी मारणे अशा अनेक क्रिया या स्नायूपासूनच होतात.

ई. हृदयाच्या स्नायूंनी हालचाल केली नाही, तर काय होईल ?

उत्तर : हृदय बंद पडेल आणि रक्ताभिसरण होणार नाही. मेंदूचा रक्तपुरठा थांबल्यामुळे मृत्यू ओढवेल.

उ. स्नायू म्हणजे काय ?

उत्तर : हडांवरील जो मांसल भाग असतो त्याला स्नायू असे म्हणतात.

प्रश्न 7. खालील प्रश्नाची कमी शब्दांत उत्तरे सांगा.

अ. आम्लपित्त का होते.? त्याचा शरीरावर काय परिणाम होतो ?

उत्तर : जठर आम्ल तयार करते आणि पित्तरस यकृत तयार करते. दोन्हीचे सामू निरनिराळे आहेत. परंतू आम्लपित्त हा शब्द आयुर्वेदीक उपचार पध्दतीत वापरला जातो. याच्याप्रमाणे आम्लपित्त वाढले की डोके दुखते, उलटया होतात, अंगावर पुरळ उठते इत्यादी. काही लोक आम्लपित्ताला ॲसिडीटी असेही म्हणतात.

ऊ. दातांचे प्रमुख प्रकार कोणते ? त्यांचे कार्य काय आहे ?

उत्तर : दातांचे प्रमुख चार प्रकार पडतात. ते म्हणजे पटाशीचे दात, सुळे, उपदाढा आणि दाढा होय. यांपैकी पटाशीच्या दातांनी तुकडा मोडता येतो किंवा एखादी वस्तू सोलता येते. सुळे शाकाहारी प्राण्यात आणि मानवात विशेष वाढलेले नसतात. भक्ष्याची शिकार करायला सुळयांचा उपयोग होतो. उपदाढा आणि दाढा यांचा वापर चर्वण करायला होतो.

ए. स्वादुपिंडाचे कार्य कोणते ?

उत्तर : प्रथिनांचे रुपांतर अमिनो आम्लात करणे, मेदाचे रुपांतर मेदाम्ल व ग्लिसेरॉलमध्ये करणे,पिष्टमय पदार्थाचे रुपांतर शर्करेमध्ये करणे इ.

ऐ. जठरात अन्न गेले आहे आणि जठराच्या स्नायूंनी हालचाल केली नाही, तर काय होईल ?

उत्तर : जठराचे स्नायू काम करेनासे झाले तर, अन्न घुसळण होणार नाही आणि अन्नपचनाच्या क्रिया बंद पडतील. जठरात गेलेले अन्न तेथेच सडून जाईल पण ते पुढे जाणार नाही. यामुळे आरोग्याला धोका निर्माण होईल.

ऐ. आपले आरोग्य धोक्यात का येते ?

उत्तर : आपले शारीरिक आरोग्य योग्य आहार, वाईट सवयी आणि व्यायामाचा अभाव यामुळे बिघडते. परंतु आपण जर व्यसनांच्या अधीन झालो तर आपले आरोग्य धोक्यात येते. धूम्रपान, तंबाखू सेवन, मद्यपान आणि मादक पदार्थांचे सेवन याने आपले आरोग्य धोक्यात येते.

ओ. अन्नपचनाच्या प्रक्रियेने कोणती पोषणद्रव्ये तयार होतात ?

उत्तर : प्रथिनांपासून अमिनो आम्ले तयार होतात. कर्बोदकांपासून शर्करा निर्माण होतात. मेदांपासून मेदाम्ले व ग्लिसरॉल तयार होते. अशा प्रकारे अमिनो आम्ल, मेदाम्ल आणि शर्करा ही पोषणद्रव्ये तयार होतात.

प्रश्न 8. सुबक व नामनिर्देशित आकृतीसह पुढील प्रश्नांचे उत्तर लिहा :

1. पचनसंस्थेची आकृती काढून आकृतीतील भागांना योग्य नावे द्या व अन्नपचनाची प्रक्रिया तुमच्या शब्दांत लिहा.

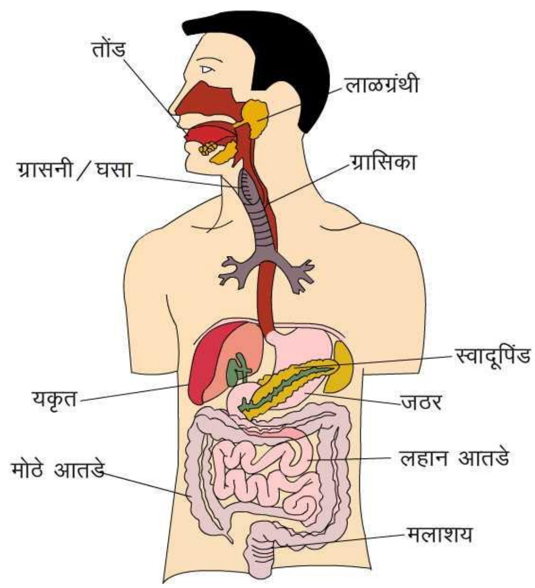
उत्तर : अन्नपचनाची प्रक्रिया तोंडापूसनच सुरु होते.

1. तोंड : तोंडाद्वारे अन्न घेऊन दाताच्या सहाय्याने अन्न चावून बारीक केले जाते. जिभेमुळे पदार्थांची चव समजते. लाळेमध्ये अन्न घोळण्याचे काम जीभ करते. हा अन्नाचा घास गिळल्यावर घशात (ग्रसनी) जातो.

2. ग्रसनी : घशालाच ग्रसनी असे म्हणतात. अन्ननलिकेचे व श्वासनलिकेचे तोंड घशामध्येच (ग्रसनी) उघडते.

3. ग्रासिका : ग्रसिका ही नळी घशापासून ते जठरापर्यंत असते. तसेच ते पुढे ढकलण्याचे कार्य करते.

4. जठर : अन्ननलिकेमध्ये मोठ्या पिशवीसारख्या असणाऱ्या भागाला 'जठर' असे म्हणतात. जठराच्या जाठरग्रंथींतून जाठररस स्रवतो. जठरात आलेले हे अन्न घुसळले जाते. हायड्रोक्लोरिक आम्ल, पेप्सिन, म्यूकस (श्लेष्म) हे जठरासारखे तीन घटक मिसळे जातात व अन्न हे आम्लधर्मी होते. जठरात मुख्यतः प्रथिनांचे विघटन होते. खाल्लेल्या अन्नात जठरातील पाचकरस मिसळून तयार झालेले पातळ मिश्रण लहान आतड्यात हळूहळू पुढे ढकलले जाते.



5. लहान आतडे : लहान आतडे सुमारे सहा मीटर लांब असून येथे प्रामुख्याने अन्नाचे पचन व शोषण होते. लहान आतड्यात अन्नामध्ये, तीन पाचकरस मिसळतात. अन्नपचनातून मिळालेले पोषक पदार्थ रक्तात शोषण्याचे काम लहान आतड्यामध्ये होते.

6. मोठे आतडे : मोठे आतडयाची लांबी सुमारे 1.5 मीटर लांबीचे असून येथे फक्त पाण्याचे शोषण होते. मोठ्या आतड्याच्या सुरुवातीच्या भागाला 'ॲपेंडिक्स' हा छोटा भाग जोडलेला असतो. लहान आतड्यातील न पचलेले अन्न आणि पचलेल्या अन्नातील उर्वरित घन भाग मोठ्या आतड्यात येतो. उरर्वरीत पदार्थ गुद्दवारामार्फत शरीरा बाहेर टाकले जातात.

7. अन्ननलिकेला संलग्न पाचकग्रंथी पुढीलप्रमाणे आहेत :

अ. लाळग्रंथी : या ग्रंथींच्या तीन जोड्या असतात : कानशिलांजवळ, घशाजवळ आणि जिभेखाली. या ग्रंथीतून लाळ तयार होऊन ती तोंडात येते. अन्न चावत असताना लाळ मिसळली जाते.

ब. यकृत : यकृत ही शरीरातील सर्वांत मोठी ग्रंथी आहे. तिच्याखाली पित्ताशय असून त्यामध्ये यकृताने निर्माण केलेला पित्तरस साठवला जातो. स्निग्धपदार्थांच्या पचनास पायसीकरण या क्रियेस मदत पित्तरसामुळे होते. यकृत ग्लुकोजचा साठा केला जातो. पित्ताशय हे यकृताच्या खालच्या बाजूस असते. यामध्ये यकृताने स्त्रवलेला पित्तरस साठवला जातो. पित्तरसात क्षार असतात. पचन सुलभ करण्यास पित्तरस मदत करतो. अन्नाला तो आम्लारीयुक्त करतो.

क. स्वादुपिंड : पचनासाठी ट्रिप्सिन, लायपेज, अमायलेज अशी विकरे असतात. ही विकरे अनुक्रमे प्रथिन, मेद आणि पिष्टमय पदार्थांवर प्रक्रिया करुन त्यांचे पचन करतात. स्वादुरस स्वादुपिंडातून स्त्रवतो.

9. कार्यानुसार स्नायुंचे प्रकार स्पष्ट करा.

उत्तर : 1) ऐच्छिक स्नायू : ज्या स्नायूंची हालचाल आपण आपल्या इच्छेनुसार करु शकतो, अशा स्नायूंना ऐच्छिक स्नायू असे म्हणतात. उदा. हाता-पायातले स्नायू, यांच्या मदतीने आपण विविध क्रिया करु शकतो. अजे हातांनी काम करणे, चालणे, अन्नपदार्थ खाणे.

2) अनैच्छिक स्नायू : शरीरातील काही जीवनावश्यक आंतरेंद्रिये आपल्या इच्छेवर अवलंबून नसतात. अशा इंद्रियांची हालचाल

करणाऱ्या स्नायूंना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात. उदा. पचनसंस्थेतील जठर, आतडी, रक्ताभिसरण व श्वसन करणारी इंद्रिये, फुफ्फुसे अशी आंतरेंद्रिये इत्यादी.

10. रचनेनुसार स्नायूंचे प्रकार स्पष्ट करा.

उत्तर : मानवी शरीरात तीन प्रकारचे स्नायू असतात:

1)अस्थी स्नायू : दोन वेगवेगळ्या हाडांना जोडलेल्या स्नायूंना अस्थी स्नायू असे म्हणतात. हे स्नायू आपल्या इच्छेनुसार चालातात म्हणून त्यांना ऐच्छिक स्नायू असेही म्हणतात.

2) ह्दयाचे स्नायू : ह्दयातील स्नायू सतत कार्यरत राहिले पाहिजे. म्हणून हे स्नायू अवितरपणे ह्दयाचे आकुंचन व शिथिलीकरण घडवून आणतात, हे स्नायू आपल्या इच्छेनुसार कार्य करीत नाहीत, म्हणून यांची हालचाल अनैच्छिक असते, दर मिनिटाला ह्दयाचे जवळपास 70 वेळा आकुंचन व शिथिलीकरण करण्याचे काम ह्दयाचे स्नायू करतात.

3) मृदू स्नायू : शरीरातील ज्या ज्या आंतरेंद्रियांची हालचाल अनैच्छिक असते अशा ठिकाणी हे स्नायू आढळतात. उदा. जठर,

आतडे, रक्तवाहिन्या, गर्भाशय इत्यादींचे स्नायू, यांची हालचाल सावकाश आणि आपोआप होणारी असते.

11. स्नायू आणि हाडे यांत कोणता परस्परसंबंध आहे?

उत्तर : हाडे स्नायूने बांधलेली असतात. त्यांमुळे स्नायूंच्या आकुंचन आणि शिथिलीकरणामुळे हाडे हलवता येतात. त्यामुळे आपण शरीराच्या हाचचाली करु शकतो.

12. स्पष्ट करा : स्नायुसंस्था

उत्तर : हाडांवर असणारा मांसल भाग म्हणजे स्नायू होय.

स्नायू या असंख्य तंतूंच्या गटामुळे शरीराच्या हालचाली होतात. शरीराच्या विविध हालचाली स्नायूंच्या आकुंचनामुळे व शिथिलीकरणामुळे होत असतात.

स्नायूंमुळे शरीराला विशिष्ट प्रकारची ठेवण प्राप्त होते.