



మన శరీరంలోని వ్యవస్థలు

శరీరం బయట కనిపించే భాగాల గురించి ఇంతకు ముందు పాఠంలో తెలుసుకున్నాం కదా! శరీరంలోపల ఉండే అవయవాలేవి? వివిధ వ్యవస్థలేవి? అవి ఏయే పనులు చేస్తాయో తెలుసుకుందాం.

ఆలోచించండి, చెప్పండి

- ◆ మనం గాలిని ఎందుకు పీల్చాలి? మనకు ఆక్సిజన్ ఎందుకు అవసరం?
- ◆ గాలి పీల్చి వదిలినప్పుడు ఏ భాగంలో కదలికలు ఉంటాయి?
- ◆ శరీరమంతటా రక్తం ఎలా మరియు ఎందుకు ప్రవహిస్తుంది?
- ◆ మన శరీరాన్ని నిటారుగా, ధృఢంగా ఉంచేది ఏది?
- ◆ మనం తిన్న ఆహారం ఏమవుతుంది? పనులు చేసుకోడానికి కావలసిన శక్తి మనకు ఎలా లభిస్తుంది?
- ◆ మన శరీరం నుండి మలినాలు ఎలా తొలగించబడతాయి?

6.1 శ్వాసవ్యవస్థ - ఊపిరితిత్తులు

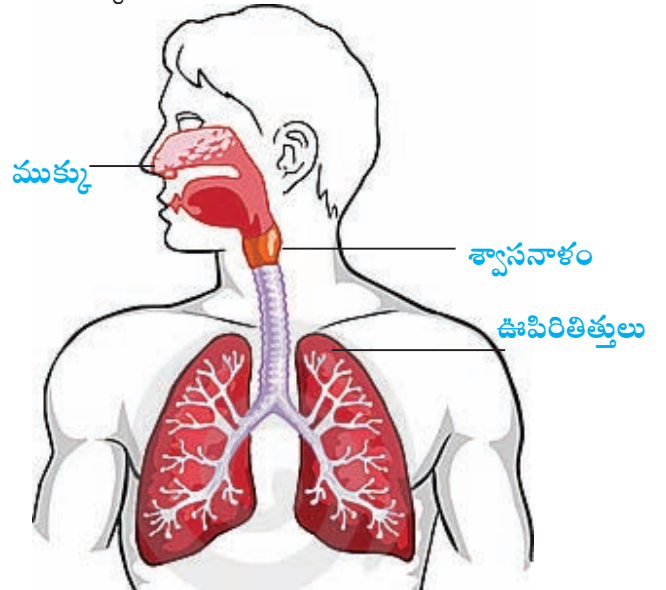
కొద్దిసేపు ముక్కు మూసుకోండి. ఏం జరిగిందో చెప్పండి.

మనం జీవించడానికి గాలి అవసరమని, ముక్కు ద్వారా గాలి పీల్చి, వదులుతామని మీకు తెలుసు. అయితే మనం పీల్చిన గాలి ఎక్కడికెళ్తుందో తెలుసా?

శ్వాసావయవాల ద్వారా మన శరీరం గాలిలోని ఆక్సిజన్ను గ్రహిస్తుంది. శ్వాసవ్యవస్థలో ముఖ్యంగా ముక్కు, శ్వాసనాళం, ఊపిరితిత్తులు ఉంటాయి. ముక్కుద్వారా మనం పీల్చుకున్న గాలి శ్వాసనాళంలోకి వెళుతుంది. శ్వాసనాళం రెండుగా చీలి ఊపిరితిత్తులలోకి తెరుచుకుంటుంది. ముక్కురంధ్రాలలోని తేమ, వెంట్రుకలు శరీరంలోకి దుమ్ము, ధూళి వెళ్ళకుండా ఆపుతాయి.

ఇలా చేయండి

- ◆ ఒక టేప్ సహాయంతో ఊపిరి పీల్చినప్పుడు, వదిలినప్పుడు ఛాతి కొలతలు కొలవండి. వివరాలను పట్టికలో నమోదు చేయండి.
- ◆ మీ ఛాతిపై చేయి పెట్టి నిమిషంలో ఎన్ని సార్లు గాలి పీల్చి విడిచి పెడుతున్నామో లెక్కించండి.
- ◆ మీ స్నేహితులందరి సమాధానాలతో పోల్చి చూడండి.
- ◆ మాంసాన్ని అమ్మే షాపులలో మేక, గొర్రెల ఊపిరితిత్తులను పరిశీలించండి. చర్చించండి.



శ్వాసవ్యవస్థ - ఊపిరితిత్తులు

మనం పీల్చిన గాలి ఛాతి భాగంలో ఉన్న రెండు సంచులలాంటి నిర్మాణాలయిన ఊపిరితిత్తులలోకి చేరుతుంది. ఊపిరితిత్తులలో అనేక చిన్న గాలిగదుల నిర్మాణాలున్నాయి. ఇవి ఆక్సిజన్, కార్బన్ డైఆక్సైడ్ల మార్పిడికి సహాయపడతాయి. ఈ గాలిగదుల కుడ్యంపై అనేక సూక్ష్మ రక్తనాళికలు ఉంటాయి. ఇవి మనం పీల్చుకున్న గాలిలోని ఆక్సిజన్ను గ్రహించి రక్తంద్వారా శరీరభాగాలకు పంపిస్తాయి. అలాగే రక్తంలోని కార్బన్ డైఆక్సైడ్ను, నీటి ఆవిరిని బయటకు పంపిస్తాయి. ఊపిరితిత్తులకు సంబంధించిన వ్యాధులకు చికిత్స చేసే డాక్టరును “పల్మోనాలజిస్ట్” అంటారు.

జట్లలో చర్చించండి



- ◆ దుమ్ము, ధూళి, పొగలు వచ్చేటప్పుడు చేతి రుమాలును ముక్కుపై పెట్టుకోవాలి? ఎందుకు?
- ◆ పరిశుభ్రమైన గాలి కోసం ఏమి చేయాలి?
- ◆ మనం బాగా గాలి పీల్చాలంటే ఏమేమి చేయాలి?

ప్రాణాయామం, మెడిటేషన్ (ధ్యానం)లో, శ్వాసపై ధ్యాసపెడతారు. ఈ క్రియలు మనకు ఆరోగ్యాన్నిస్తున్నాయి.

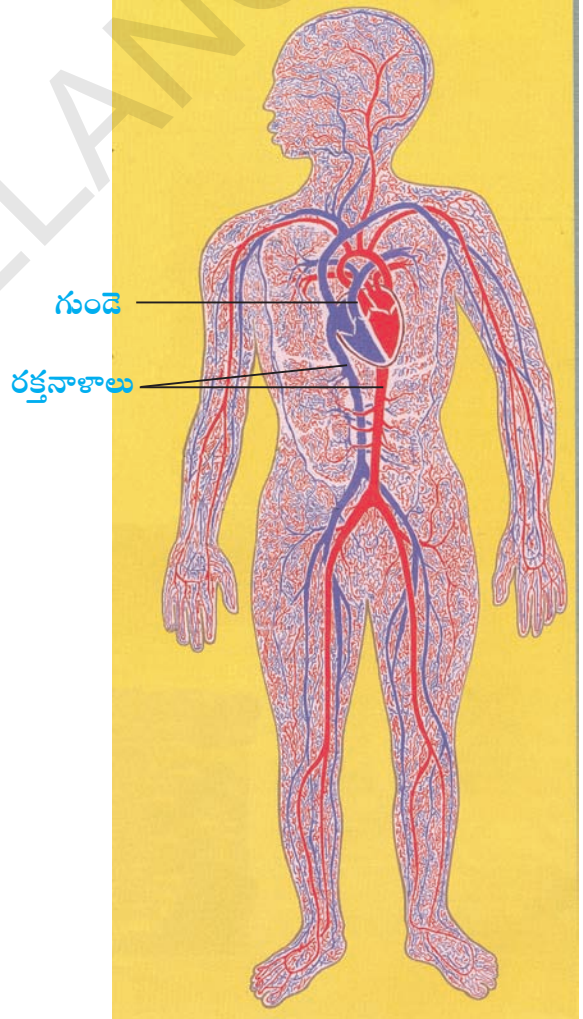
6.2 రక్తప్రసరణ వ్యవస్థ - గుండె

లబ్డబ్ లబ్డబ్ లబ్డబ్
 వినండి వినండి వినండి
 నడచినప్పుడు, నిలుచున్నప్పుడూ
 పడుకున్నప్పుడు పరుగెత్తినప్పుడూ
 అప్పుడు ఇప్పుడు ఎప్పుడూ
 లబ్డబ్ లబ్డబ్ లబ్డబ్
 వినండి వినండి వినండి

జట్లలో చర్చించండి

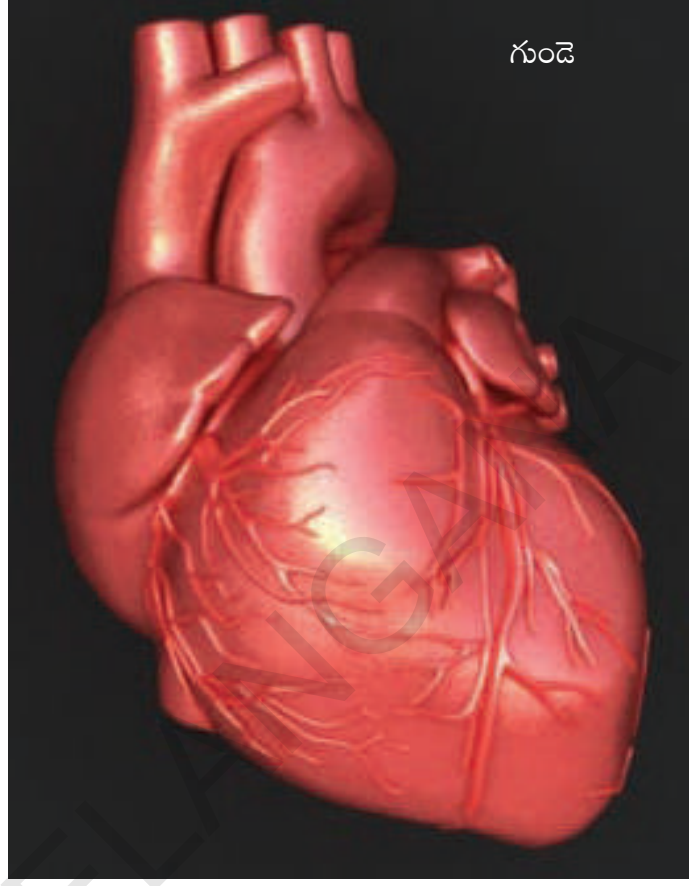


- ◆ మీ స్నేహితుని ఛాతికి తల ఆనించి శబ్దం వినండి. ఈ శబ్దం ఎక్కడి నుండి వస్తుంది. మీ మిత్రులతో చర్చించండి. ఆ అవయవం పేరు చెప్పండి.
- ◆ మీ గుండె చప్పుడు వినడానికి డాక్టర్ గారు ఏ పరికరాన్ని ఉపయోగిస్తారు? దాని నమూనా తయారుచేయండి.
- ◆ స్టాప్ వాచ్ ను ఉపయోగించి ఒక నిమిషంలో గుండె చేసే శబ్దాలను లెక్కించండి.



గుండె - రక్తప్రసరణ వ్యవస్థ

గుండె మొత్తం శరీరానికి రక్తాన్ని సరఫరా చేస్తుంది. రక్తం శరీరంలోని ప్రతీ భాగానికి మనం తీసుకున్న ఆహారాన్ని, ఆక్సిజన్ను తీసుకువెళుతుంది. మనం తిన్న ఆహారం రక్తంతో కలిసి రక్తనాళాల ద్వారా శరీరంలోని వివిధ భాగాలకు వెళ్ళి మనం వనులు చేసుకోవడానికి అవసరమైన శక్తిని ఇవ్వడానికి ఉపకరిస్తుంది. శరీర ఉష్ణోగ్రతను క్రమబద్ధీకరించడానికి, రోగకారకాలపై పోరాటానికి రక్తం ఉపయోగపడుతుంది. రక్తంలో ఎక్కువగా ద్రవరూపంలో ఉన్న ప్లాస్మా ఉంటుంది. మూడు రకాల రక్తకణాలు ఉంటాయి. అవి ఎర్రరక్తకణాలు, తెల్లరక్తకణాలు, రక్తఫలకికలు. ఎర్రరక్తకణాలు శరీరంలో ఉన్న అన్ని కణాలకు ఆక్సిజన్ను అందిస్తాయి.



తెల్లరక్తకణాలు రోగకారక క్రిములతో పోరాడతాయి. రక్తఫలకికలు రక్తం గడ్డకట్టడంలో సహాయపడతాయి. గుండెకు సంబంధించిన వ్యాధులకు చికిత్స చేసే డాక్టరును 'కార్డియాలజిస్ట్' (హృద్రోగ నిపుణులు) అంటారు.

మీకు తెలుసా?

నీ గుండె నీ పిడికిలి పరిమాణంలో ఉంటుంది. గుండెలో 2/3వ వంతు ఛాతిలో ఎడమ వైపున, 1/3వ వంతు కుడివైపున ఉంటుంది. గుండె రక్తాన్ని పంపుచేస్తుంది.

ఆలోచించండి, చెప్పండి

◆ గుండె అతి ముఖ్యమైన అవయవం ఎందుకు?

మన శరీరంలోని అన్ని భాగాలకు రక్తం సరిగా సరఫరా అయినప్పుడే మనం ఆరోగ్యంగా ఉంటాం. మన శరీరంలో రక్తం బాగా ఉండాలంటే బలమైన ఆహారం తీసుకోవాలి. పల్లి ఉండలు, నువ్వుల ఉండలు, గుడ్లు, పాలు, ఆకుకూరలు మొదలగునవి తీసుకుంటే రక్తం వృద్ధి అవుతుంది.



6.3 అస్థిపంజర వ్యవస్థ

మీ శరీరాన్ని అక్కడక్కడా నొక్కి చూడండి.

ఎక్కడక్కడ గట్టిగా ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది? ఎందుకు? ఆలోచించండి.

జట్లలో చర్చించండి



◆ కొన్ని ఎక్స్-రేలను పరిశీలించి, అవి శరీరంలోని ఏ భాగానివో గుర్తించండి. వాటి బొమ్మలు గీయండి.

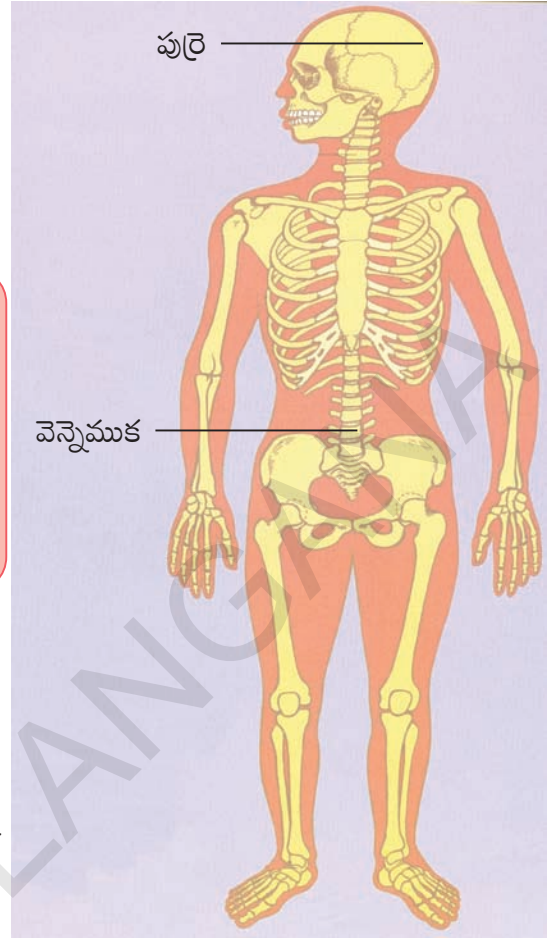
◆ ఎముకలు మనకు ఏవిధంగా సహాయపడతాయి?

అస్థిపంజర వ్యవస్థలో అనేక రకాల ఎముకలు ఉంటాయి. మన శరీరంలో మొత్తం 206 ఎముకలు ఉంటాయి. శరీరంలోని వివిధ భాగాలలో ఎముకలు చిన్నగా, పెద్దగా, వెడల్పుగా, చదునుగా, వంపుతిరిగి వివిధ ఆకారాలలో, పరిమాణంలో ఉంటాయి. అస్థిపంజరం శరీరానికి ఆకారాన్ని, ఆధారాన్ని ఇస్తుంది. శరీర భాగాలను కాపాడుతుంది. తలలోని ఎముకల చట్రాన్ని పుర్రె అంటారు. ఇది మెదడును కాపాడుతుంది. పుర్రె నుండి నడుము వరకు శరీర పుష్టభాగంలో 33 వెన్నుపూసలతో ఏర్పడిన వెన్నెముక ఉంటుంది. ఇది శరీరాన్ని నిటారుగా ఉంచుతుంది. దీనిలో వెన్నుపాము ఉంటుంది. కాల్షియం ఎముకలను దృఢంగా ఉంచుతుంది. పాల ఉత్పత్తులు, ఆకుకూరలలో కాల్షియం ఎక్కువగా ఉంటుంది. కూర్చున్నప్పుడు, నడిచేటప్పుడు నిటారుగా సరయిన భంగిమలో ఉండాలి. రోజు నడక, పరిగెత్తడం, ఆడడంవల్ల ఎముకలు, కండరాలు బలపడి శరీరానికి దృఢత్వం వస్తుంది. ఎముకలకు సంబంధించిన వైద్యం చేయు డాక్టరును 'ఆర్థోపెడిషియన్' అంటారు. ఎముకలు శరీరానికి ఒక ఆకారాన్ని ఇస్తాయి. రోజు శరీరానికి ఎండ తగలడంవల్ల 'D' విటమిన్ లభిస్తుంది. దీనితో ఎముకలు, చర్మం ఆరోగ్యకరంగా ఉంటుంది.

ఆలోచించండి, చెప్పండి

- ◆ తల, చేతులు, కాళ్లు, మోకాళ్లు, మోచేతులను వివిధ రకాలుగా కదిపి చూడండి. అన్నింటినీ ఒకేలా కదపగలమా? ఎందుకో ఆలోచించండి. మీ స్నేహితులతో చర్చించండి.
- ◆ మన శరీరంలో ఏ భాగాల వద్ద ఒకవైపు మాత్రమే కదపగలం? చేసి చూడండి.
- ◆ ఎముకలు కదలడానికి, వంచడానికి కీళ్లు సహకరిస్తాయి. మీ శరీరంలో ఎక్కడక్కడ కీళ్లు ఉన్నాయో గుర్తించండి. ఎముకలు లేని శరీరాన్ని ఊహించి చెప్పండి.

ఎముకలు పెరిగితే మనం ఎత్తు పెరుగుతాం. మంచి బలమైన ఎముకలకోసం పాలు, గుడ్లు, ఆకుకూరలు తీసుకోవాలి. ఎండ శరీరానికి తగిలేట్లు ఆరుబయట ఆడుకోవాలి, పనిచేయాలి. అప్పుడే మనం బలిష్ఠంగా తయారవుతాం.



6.4 జీర్ణ వ్యవస్థ

నోట్లో నమిలి మింగిన ఆహారం ఎక్కడికెళుతుంది?

నీళ్లు తాగినప్పుడు, అన్నం తిన్నప్పుడు మన కడుపు ఉబ్బుతుండడం గమనించే ఉంటారు కదా! నమిలి మింగిన ఆహారం, త్రాగిన నీళ్లు వెళ్లే దారిని ఈ కింది చిత్రంలో చూడండి.

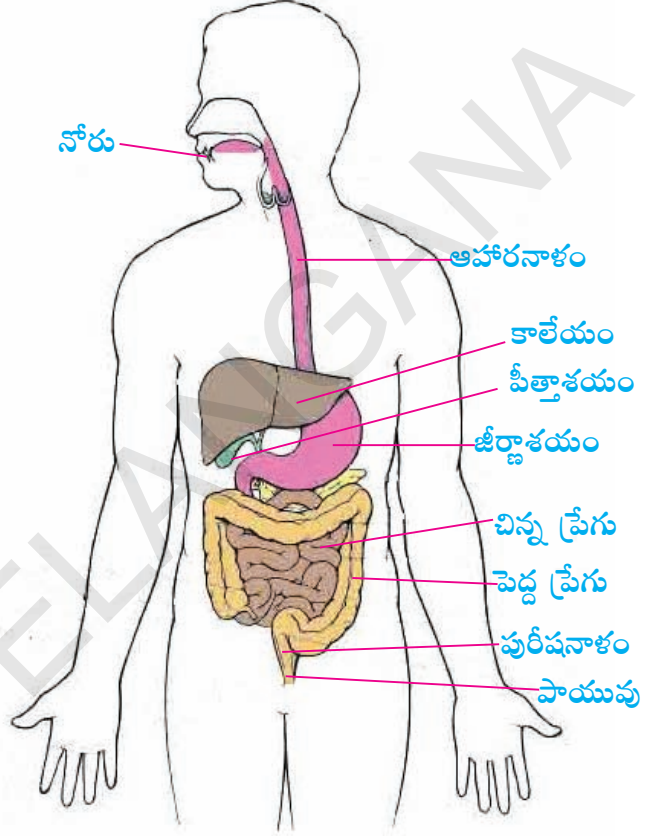
నోటి ద్వారా తీసుకున్న ఆహారం నోట్లో కొంత మార్పులకు లోనవుతుంది. ఆ తరువాత ఆహార పదార్థాలు అదే రూపంలో శరీర భాగాలకు చేరవు. అవి అనేక మార్పులకు గురవుతాయి. ఘన, ద్రవ రూపాల్లో ఉండే పదార్థాలు చివరకు రక్తంలో కలిసేలా చాలా సరళమైన పదార్థాలుగా మారుతాయి. అలా మారే ప్రక్రియ నోటితో మొదలవుతుంది. ఈ పదార్థాలలో శరీరం ఉపయోగించుకోగలిగిన పదార్థం మలం రూపంలో శరీరం వెలుపలకు పంపించబడుతుంది.

కడుపు కిటికీ (డాక్టర్ బీమాంట్ ప్రయోగం)

1822 సంవత్సరంలో కడుపులో బుల్లెట్ గాయమైన మార్టిన్ అనే సైనికునికి డాక్టర్ బీమాంట్ వైద్యం చేయాల్సి వచ్చింది. అప్పుడు మార్టిన్ వయస్సు పద్దెనిమిది సంవత్సరాలు. గాయం కాకముందు మార్టిన్ ఆరోగ్యవంతుడు. డాక్టర్ బీమాంట్ గాయాన్ని శుభ్రంచేసి కట్టుకట్టాడు. ఏడాదిన్నర తరువాత మార్టిన్ గాయం నయమైంది. అయితే కడుపులో ఒక పెద్ద రంధ్రం ఏర్పడింది. ఈ రంధ్రం వదులైన చర్మపు పొరచే కప్పబడి ఉంది. ఈ చర్మపు పొరను ఒత్తి కడుపులోకి చూడవచ్చు. చూడడమే కాకుండా డాక్టరు కడుపులోని ద్రవాన్ని గొట్టం సహాయంతో బయటకు తీసుకోగలిగేవాడు. దీంతో డాక్టర్కు ఒక అవకాశం దొరికినట్లైంది. మార్టిన్ కడుపుపై డాక్టర్ బీమాంట్ 9 సంవత్సరాలు రకరకాల ప్రయోగాలు చేసాడు.

ఆకాలంలో ఆహారం ఎలా జీర్ణమవుతుందో శాస్త్రవేత్తలకు తెలియదు. కడుపులోని జీర్ణరసాలు ఎలా సహాయపడతాయి? కేవలం ఆహారాన్ని తడిపి మెత్తబడేలా చేస్తాయా? లేక జీర్ణక్రియలో ఇంకా ఏ విధంగానైనా ఉపయోగపడతాయో అనే విషయాలు ఎవరికీ తెలియవు. ఈ ప్రక్రియతో సంబంధం గల ఏవైనా ఇతర అవయవాలు ఉన్నాయో అన్న విషయం కూడా తెలియదు.

డాక్టర్ బీమాంట్ మార్టిన్ కడుపు (జీర్ణాశయం)లో నుండి కొంత ద్రవాన్ని బయటకు తీసుకున్నాడు. గ్లాసులో నింపి ఉంచిన ఆహారపదార్థం దానికదే జీర్ణమవుతుందా? ఈ ద్రవం ఆహార పదార్థాల్లో ఏమైనా మార్పుతెస్తుందా?



అని పరీక్షించదలుచుకున్నాడు. ఇందుకొరకు ఒక ప్రయోగాన్ని చేసాడు. ఒక గొట్టం సహాయంతో కొంచెం జీర్ణరసాన్ని కడుపునుండి తీసుకున్నాడు. ఉదయం 8:30 గంటలకు ఉడికించిన ఇరవై చేపముక్కలను, పది మిల్లీలీటర్ల జీర్ణ రసంతో ఉన్న గాజుగ్లాసులో ఉంచాడు. ఈ గ్లాసును కడుపులో ఉండే ఉష్ణోగ్రత అంటే సుమారుగా 30°C వద్దనే ఉంచాడు. మధ్యాహ్నం రెండు గంటలకు ఈ గ్లాసులోని చేపముక్కలను పరీక్షించాడు. అవి కరిగిపోయాయి.

డాక్టర్ బీమాంట్ ఈ ప్రయోగాన్ని రకరకాల ఆహార పదార్థాలను ఉపయోగించి చేసాడు. మార్మిన్ కు ఇచ్చిన ఆహారాన్నే గ్లాసులో ఉపయోగించాడు. ఒకే సమయంలో ఒకే ఆహార పదార్థం మార్మిన్ కడుపులోను, అలాగే శరీరానికి బయట గ్లాసులోను ఉంచాడు. అది జీర్ణం కావడానికి ఎంత సమయం పడుతుందో పోల్చి చూశాడు. ఆయన పరిశీలనలను ఒక పట్టికలో పొందుపరిచాడు.

డాక్టర్ బీమాంట్ పరిశీలనా పట్టికలోని కొంతభాగాన్ని కింద పరిశీలిద్దాం.

సంఖ్య	ఆహార పదార్థం	జీర్ణం కావడానికి పట్టిన సమయం	
		కడుపులో	జీర్ణరసాలు ఉన్న గ్లాసులో
1.	మరిగించని పాలు	2 గంటల 15 నిమిషాలు	4 గంటల 45 ని॥
2.	మరిగించిన పాలు	2 గంటలు	4 గం॥ 15 ని॥
3.	పూర్తిగా ఉడికిన గుడ్డు	3 గం॥ 30 ని॥	8 గం॥
4.	సగం ఉడికిన గుడ్డు	3 గం॥	76 గం॥ 30 ని॥
5.	చిలకబడ్డ పచ్చిగుడ్డు	2 గం॥	4 గం॥ 15 ని॥
6.	పచ్చి గుడ్డు	1 గం॥ 30 ని॥	4 గం॥

• ఇప్పుడు చెప్పండి మన కడుపు ఏం పని చేస్తుంది?

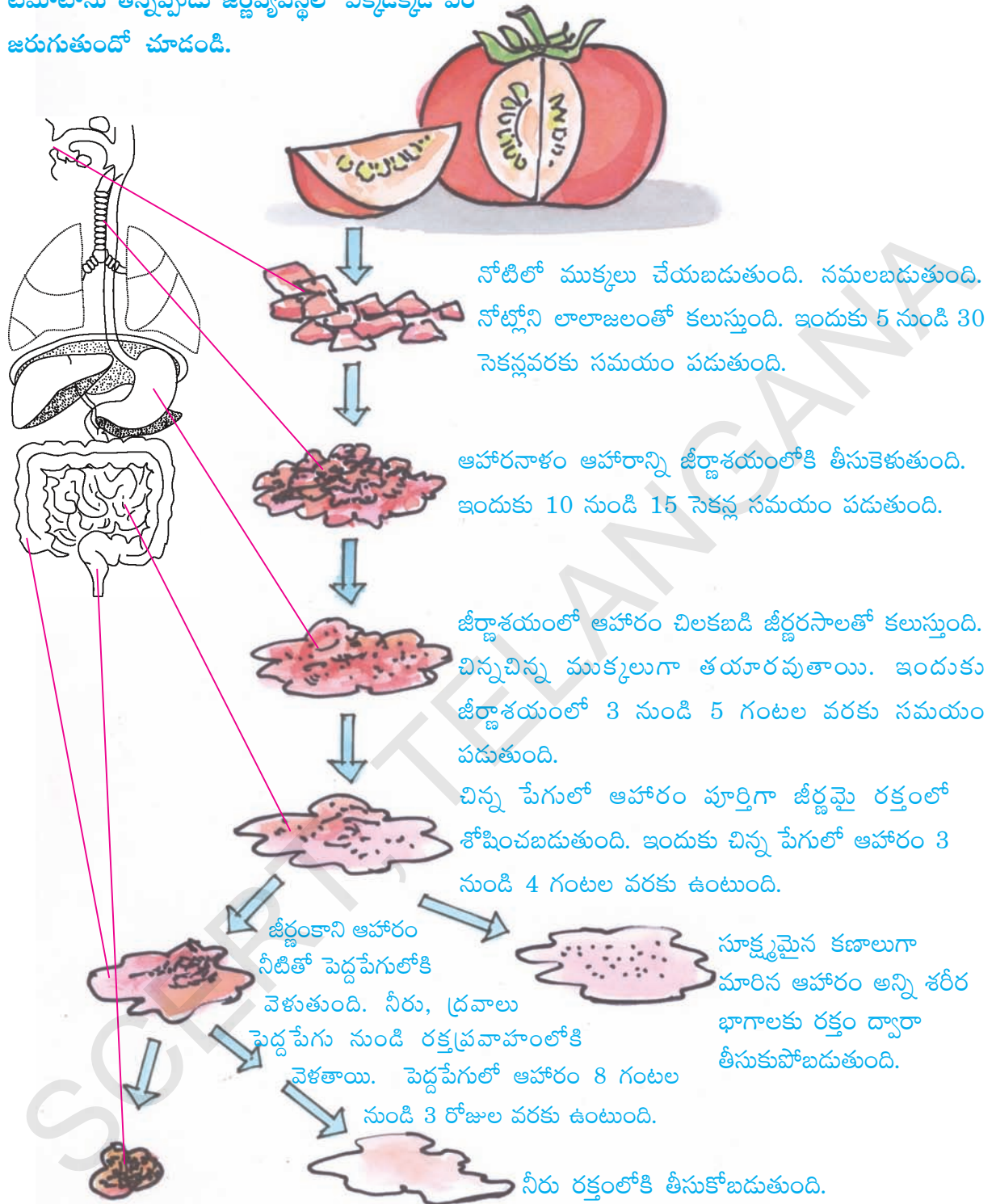
డాక్టర్ బీమాంట్ ఎన్నో ప్రయోగాలు చేసి జీర్ణక్రియ రహస్యాలను తెలుసుకున్నాడు. బయట కంటే కడుపులో ఆహారం త్వరగా జీర్ణం అవుతుందని తెలుసుకున్నాడు. ఈ విషయాన్ని మీరు పై పట్టికలో గుర్తించారా?

మన కడుపు ఆహార పదార్థాలను చిలికి జీర్ణం చేస్తుంది. మార్మిన్ విచారంగా ఉన్నప్పుడు అతని కడుపులో ఆహారం నెమ్మదిగా జీర్ణమయ్యిందని గుర్తించాడు. కడుపులో ఉన్న రసాలు ఆమ్ల గుణాన్ని కలిగి ఉన్నాయని తెలుసుకున్నాడు. ఎవరైనా ఆహారం సరిగ్గా తిననప్పుడు లేదా ఆహారం సరిగ్గా జీర్ణము కానప్పుడు కడుపులో లేక ఛాతి భాగంలో మండుతున్నట్లుగా ఉందని అనడం లేదా అసిడిటీ గురించి మీరెప్పుడైనా విన్నారా?

జీర్ణక్రియపై డాక్టర్ బీమాంట్ చేసిన ప్రయోగాలు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ప్రసిద్ధి గాంచాయి. ఇతడు చేసిన ప్రయోగాల తరువాత ఎంతో మంది శాస్త్రవేత్తలు ఎన్నో ప్రయోగాలు చేసారు. అయితే, ఈ శాస్త్రవేత్తలు బుల్లెట్ గాయమైన వారి కోసం వేచి ఉండలేదు. లేదా ఎవ్వరి కడుపులో రంధ్రం కోసం వేచిచూడలేదు. ఈ శాస్త్ర వేత్తలు ఇతర శాస్త్రీయ పద్ధతులను ఉపయోగించి శరీర అంతర్భాగాలను పరిశీలించారు.

• మీకు మార్మిన్ కథ నచ్చిందా? ఇది మన కడుపు కథేనని చెప్పుకోవచ్చా? ఏమంటారు?

టమాటాను తిన్నప్పుడు జీర్ణవ్యవస్థలో ఎక్కడెక్కడ ఏం జరుగుతుందో చూడండి.



ఘనరూపంలో ఉండే వ్యర్థాలు (మలం) పాయువు (Anus) ద్వారా, బయటకు పంపించి వేయబడతాయి.

ఆహారం ఎప్పుడు కడుపు నిండా తినకూడదు. పొట్ట 25% మేరకు ఖాళీ ఉంచాలి. నీరు తగినంత తాగితే, జీర్ణాశయంలో ఉన్న మలినాలు బయటకు వెళ్ళిపోతాయి. జీర్ణ వ్యవస్థకు సంబంధించిన జబ్బులకు చికిత్సనందించే వైద్యుణ్ణి 'గ్యాస్ట్రోఎంటరాలజిస్ట్' అంటారు.



6.5 విసర్జక వ్యవస్థ :

మన శరీరంలో అనేక జీవక్రియలు నిరంతరం జరుగుతుంటాయి. ఈ క్రియల ద్వారా అనేక మలినాలు వెలువడుతాయి.

మన శరీరంలో ఇలా తయారయిన మలినాలు వివిధ రకాలుగా శరీరం నుండి ఎప్పటికప్పుడు విసర్జింపబడతాయి. అంటే బయటకు పంపబడతాయి.

జట్టలో చర్చించండి



♦ జీవక్రియ ద్వారా వెలువడే మలినాలు ఎక్కడికి వెళతాయి?

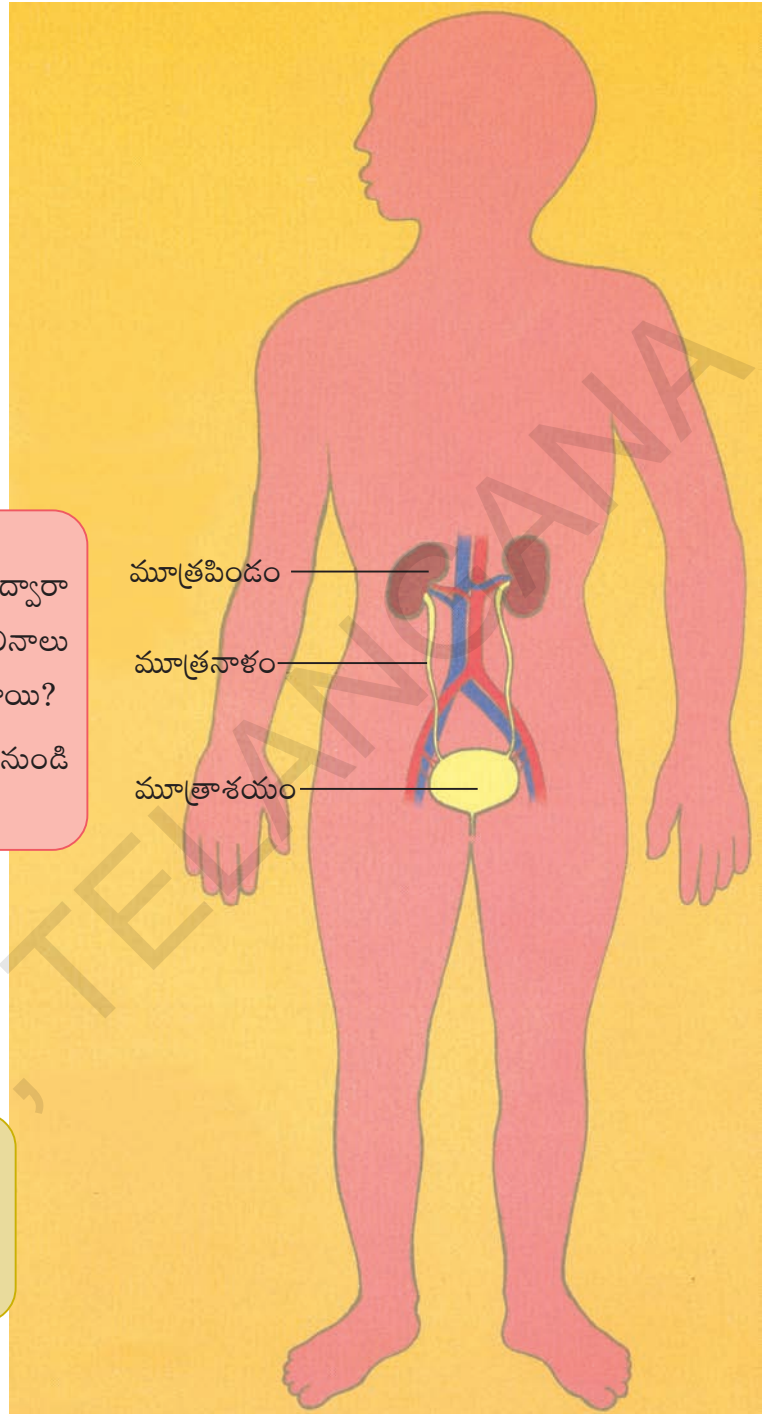
♦ చెమట ఎప్పుడెప్పుడు దేని నుండి బయటకు వస్తుంది?

మనం తీసుకున్న ఆహారం జీర్ణమైతే శరీరానికి శక్తి వస్తుంది. జీర్ణమైన తర్వాత మిగిలినది మలం రూపంలో బయటికి పోతుంది.

ఆలోచించండి, చెప్పండి

♦ బాగా నీళ్లు తాగితే ఏమవుతుంది? నీళ్లు తాగకపోతే ఏమవుతుంది?

మన శరీరంలో నడుము భాగంలో వెనుకవైపున వెన్నెముకకు ఇరువైపులా రెండు మూత్రపిండాలు ఉంటాయి. ఇవి రక్తాన్ని వడబోసి దానిలోని మలినాలను వేరు చేస్తాయి. ఈ మలినాలు మూత్రం రూపంలో విసర్జించబడతాయి. చర్మం కూడా ఒక విసర్జకావయం. ఇది చెమట రూపంలో రక్తంలోని మలినాలను బయటకు పంపుతుంది.



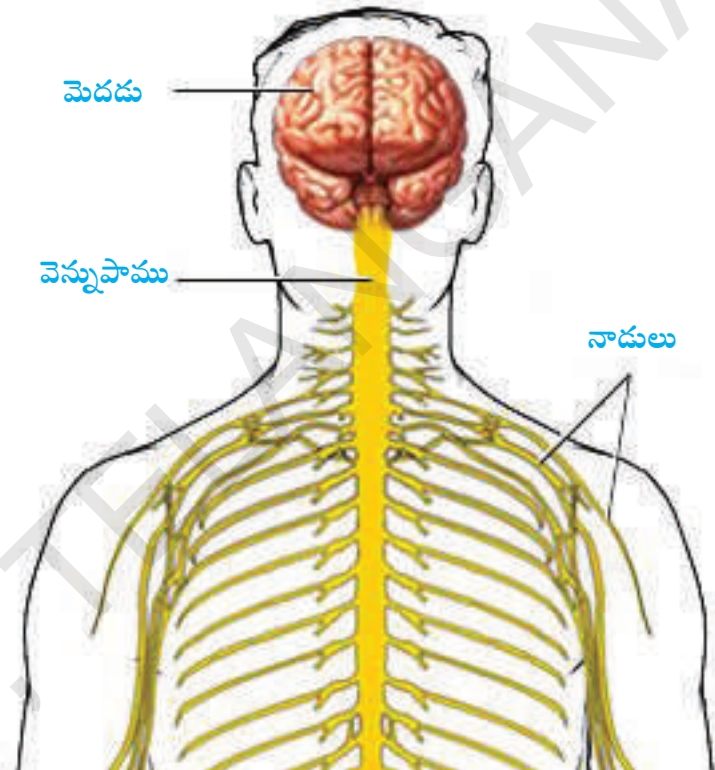
మూత్రపిండాలకు సంబంధించిన వ్యాధులకు చికిత్స చేసే డాక్టరును 'నెఫ్రాలజిస్టు' అంటారు. ఇందుకు సంబంధించి శస్త్ర చికిత్సలను నిర్వహించే డాక్టరును 'యూరాలజిస్టు' అంటారు.

6.6 నాడీ వ్యవస్థ :

జుట్టలో చర్చించండి



- ◆ కాలికి ముల్లు గుచ్చుకున్న విషయం మీకెలా తెలుస్తుంది?
- ◆ ఎంతో కాలం క్రితం విషయమయినా అవసరమయినప్పుడు ఎలా గుర్తుకు వస్తుంది?
- ◆ కాలికి దెబ్బ తగిలినప్పుడు మీరేం చేస్తారు? అలా చేయాలని శరీర భాగాలను ఆదేశించేది ఏది?
- ◆ మనకు నొప్పి వచ్చినప్పుడు ఎలా తెలుస్తుంది? ఆలోచించండి.



పై చిత్రాలను పరిశీలించండి.

మన శరీరంలోని ప్రతి శరీర భాగంలో నాడులు ఉంటాయి. ఇవి మనం జ్ఞానేంద్రియాల ద్వారా పొందిన సమాచారాన్ని మెదడుకు పంపుతాయి. మెదడు సమాచారాన్ని విశ్లేషించి అవసరమైన సూచనలను నాడులద్వారా తిరిగి శరీరభాగాలకు పంపుతుంది. ఉదాహరణకు ఒక కుక్క మొరుగుతూ మీ వైపు వస్తుంటే వెంటనే మెదడు శరీరభాగాలను సమన్వయపరుస్తూ, నాడుల ద్వారా ఏం చేయాలో ఆదేశిస్తుంది. సరయిన పోషకాలు, అన్ని రకాల ఆహారపదార్థాలను సరయిన పరిమాణంలో తీసుకుంటే మెదడు సరిగ్గా పనిచేస్తుంది. మెదడు, నాడులకు సంబంధించిన వ్యాధులకు చికిత్స చేసే డాక్టరును 'న్యూరాలజిస్టు' అంటారు.

శరీరం బయట కనిపించే అవయవాలు, లోపల ఉన్న అనేక అవయవ వ్యవస్థలు జీవక్రియలు సరిగ్గా జరుగునట్లు చూస్తాయి. ఇవన్నీ సక్రమంగా పని చేయాలంటే సరయిన ఆహారం, జీవన విధానం ఉండాలి. ఆరోగ్యవంతమైన శరీరంకోసం కింది నియమాలు పాటించాలి.

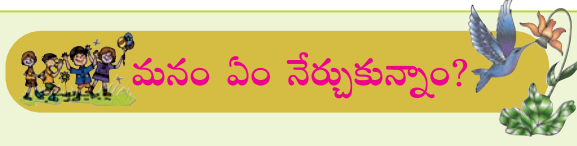


ఆరోగ్యపు అలవాట్లు :

- సూర్యోదయం కంటే ముందే నిద్రలేవాలి.
- ప్రతిరోజూ వ్యాయామం చేయాలి. ఆటలు ఆడాలి, పరుగెత్తాలి, ఎండలో కొంచెంసేపైనా గడపాలి.
- వేళకు భోజనం చేయాలి.
- పరిశుభ్రమైన బలవర్ధకమైన ఆహారం తినాలి. తినే ఆహారంలో పండ్లు, కాయగూరలు, ఆకుకూరలు, పప్పులు ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
- పాలు, పండ్లు, గుడ్లు శరీరం పెరుగుదలకు, ఆరోగ్యానికి తప్పనిసరి.
- వ్యాధులు రాకుండా ముందు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.
- పరిసరాలను పరిశుభ్రంగా ఉంచుకోవాలి.
- భోజనం చేసేముందు సబ్బుతో చేతులు శుభ్రంగా కడుక్కోవాలి. మలవిసర్జన తరువాత చేతులు సబ్బుతో శుభ్రంగా కడగాలి.
- మితిమీరిన ఆహారం తీసుకోకూడదు. ఎక్కువ మంచినీరు త్రాగాలి.
- పచ్చళ్ళు ఎక్కువగా తినగూడదు. ఉప్పు, కారం తక్కువగా తీసుకోవాలి.
- బర్గర్లు, పిజ్జాలు, సమోసాలు వంటివి తినకూడదు. వీటివల్ల ఆరోగ్యం దెబ్బతింటుంది.
- ఆరుబయట అమ్మే ఆహార పదార్థాలు కొనుక్కొని తినకూడదు.
- శీతల పానీయాలు అనగా కూల్‌డ్రింకులు వంటివి కాకుండా కొబ్బరినీరు, పండ్లరసాలు, మజ్జిగ ఆరోగ్యానికి మంచివి.

కీలక పదాలు

శరీరంలోని వ్యవస్థలు,	ఊపిరితిత్తులు	ఎముకలు
రక్తప్రసరణ వ్యవస్థ	రక్తనాళాలు	ఎక్స్‌రే
గుండె	శ్వాసావయవాలు	జీర్ణ వ్యవస్థ
రక్త కణాలు	ఆక్సిజన్	జీర్ణక్రియ
ఎర్రరక్త కణాలు	శ్వాసనాళం	విసర్జక వ్యవస్థ
తెల్లరక్త కణాలు	అస్థిపంజర వ్యవస్థ	నాడీ వ్యవస్థ
రక్తఫలకికలు	కార్బన్ డై ఆక్సైడ్	నాడులు
శ్వాసవ్యవస్థ	మూత్రపిండాలు	మెదడు



మనం ఏం నేర్చుకున్నాం?

1. విషయావగాహన

- అ) మన శరీరంలో ఏయే వ్యవస్థలున్నాయి?
- ఆ) జీర్ణ వ్యవస్థకు సంబంధించిన అవయవాలు ఏవి?
- ఇ) మన శరీరంలో రక్తం చేసేపని ఏమిటి?
- ఈ) ఊపిరితిత్తులు చేసే పని ఏమిటి?
- ఉ) ఆహారం జీర్ణం కావడంలోని దశలను వరుసక్రమంలో రాయండి.
- ఊ) విసర్జక వ్యవస్థకు చెందిన అవయవాలేవి? ఇవి ఏం చేస్తాయి?

2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు చేయడం

- అ) రహీంకు కడుపు నొప్పిగా ఉంది. దీనికి కారణం ఏమై ఉండవచ్చు? డాక్టరు వద్దకు వెళితే డాక్టరు రహీంను ఏం ప్రశ్నలు అడిగిఉండవచ్చు?
- ఆ) పాఠంలోని గుండె, జీర్ణ వ్యవస్థ, నాడీ వ్యవస్థ పటాలు చూడండి. వాటి గురించి తెలుసుకోవడం కోసం ఏ ప్రశ్నలు వేస్తావు?

3. ప్రయోగాలు - క్షేత్ర పరిశీలనలు

- అ) గుండెపైన చేయిపెట్టుకొని పరిశీలించి గుండె చప్పుడు వినండి. పరుగెత్తండి. పరుగెత్తిన తరువాత మళ్ళీ వినండి. గుండె కొట్టుకోవడంలో ఏమన్నా తేడా గమనించారా? తేడా ఏమిటో చెప్పండి.
- ఆ) గుండె ఎప్పుడెప్పుడు వేగంగా కొట్టుకుంటుందో పరిశీలించి రాయండి.

4. సమాచార నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు

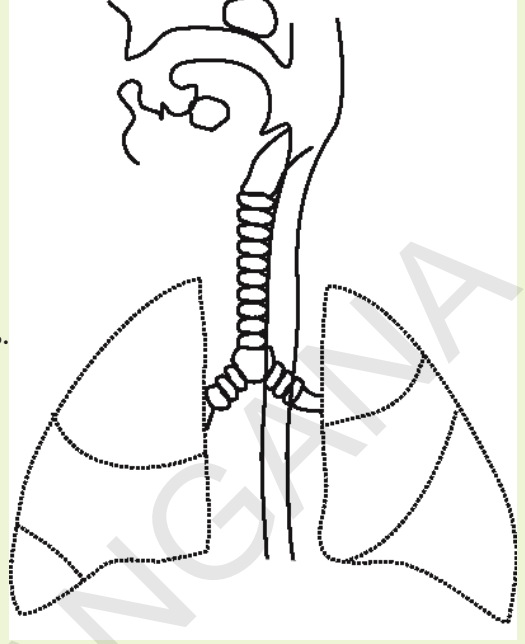
- ◆ మీ సమీపంలోని వైద్యుడు / ఆరోగ్య కార్యకర్తవద్దకు వెళ్ళి కలవండి. వారిని అడిగి ఏ వయసువాళ్ళ గుండె ఎన్ని సార్లు కొట్టుకుంటుందో తెలుసుకోండి. పట్టికలో రాయండి.

	వయస్సు	గుండె ఎన్నిసార్లు కొట్టుకుంటుంది?
చిన్న పిల్లలు		
పెద్ద పిల్లలు		
పెద్దవాళ్ళు		
ముసలివాళ్ళు		

ఏ వయసువాళ్ళ గుండె ఎక్కువసార్లు కొట్టుకుంటుంది? ఏ వయసువాళ్ళది తక్కువసార్లు కొట్టుకుంటుంది?

5. పటనైపుణ్యాలు, బొమ్మలుగీయడం, నమూనాలు తయారుచేయడం ద్వారా భావ ప్రసారం

- అ) జీర్ణ వ్యవస్థ బొమ్మను గీయండి.
భాగాలను గుర్తించండి.
- ఆ) మూత్రపిండవ్యవస్థ నమూనా తయారుచేయండి,
గీయండి.
- ఇ) సైతస్కోప్‌ను తయారుచేయండి.
- ఈ) పక్క చిత్రంలో ఊపిరితిత్తులకు రంగులు వేయండి.



6. ప్రశంస, విలువలు జీవవైవిధ్యం పట్ల స్పృహకల్గి ఉండడం

- అ) రంగాపురం గ్రామంలో రక్తదాన శిబిరాన్ని నిర్వహిస్తున్నారు. రక్తదానంవల్ల ఎంతో మంది ప్రాణాలను కాపాడవచ్చు. రక్తదాన శిబిరానికి వచ్చి రక్తాన్ని దానమివ్వమని తెలిపేలా నినాదాలు రాయండి.
- ఆ) మన పిడికిలంత ఉన్న గుండె శరీరం మొత్తానికి రక్తం సరఫరా చేస్తుంది. ఎంతో పెద్దపనిచేస్తున్న, ఈ చిన్న గుండెను నీవెలా ప్రశంసిస్తావు?

నేను ఇవి చేయగలనా?

- | | |
|--|--------------|
| 1. మన శరీరంలోని వ్యవస్థల గురించి వివరించగలను. | అవును / కాదు |
| 2. వివిధ సంస్థలకు సంబంధించిన తెలియని విషయాల గురించి ప్రశ్నించగలను. | అవును / కాదు |
| 3. మూత్ర పిండాలు, గుండె మొదలగువాటి పటాలు గీయగలను. | అవును / కాదు |
| 4. వైద్యుడు / ఆరోగ్య కార్యకర్త ద్వారా గుండె కొట్టుకొనే రీతులను తెలుసుకొని పట్టిక తయారుచేయగలను. | అవును / కాదు |
| 5. ఆరోగ్యపు అలవాట్లను వివరించగలను. అలాగే వాటిని పాటిస్తాను. | అవును / కాదు |