జీర్ణ వ్యవస్థ(DIGESTIVE SYSTEM)

- సంక్లిష్ట అణువుల రూపంలో గ్రహించబడిన ఆహార పదార్థాలను ఎంజైమ్ సమక్షంలో జల విశ్లేషణ చర్యకు లోనై రక్తం చేత గ్రహించే శోషణ పదార్థాలను మార్పు చెందడాన్ని “ జీర్ణ క్రియ “ అంటారు.
- మానవుని జీర్ణ వ్యవస్థ ని రెండు భాగాలుగా విభజించారు అవి :

  జీర్ణ నాళం

  జీర్ణ గ్రంధులు
- జీర్ణ నాళం/ ఆహార నాళం లోని భాగాలు:

  నోరు

  గ్రసని

  ఆస్యకుహరం

  ఆహార వాహిక

  జీర్ణాశయం

  చిన్న ప్రేగులు

  పెద్ద ప్రేగులు
- అస్య కుహరం లోని జీర్ణ క్రియ:
- ఆహారం ని నోటి లోకి తీసుకొనుట “ అంతర గ్రహణము” అంటారు.
- నోటిలోని ఆహార పదార్థాలను నమలడానికి సహకరించునవి : దంతాలు
- దంతాలు నలుగు రకాలు. అవి   కుంతకాలు   రదనికలు   అగ్ర చర్వనకాలు   చర్వణకాలు
- మానవుని దంత విన్యాసం :
- మొత్తం దంతాల సంఖ్య:
- పల దంతాల సంఖ్యా :
- దవడ లోపలి దంత భాగం : మూలం
- దంతం యొక్క పై పొరా : ఎనామిల్
- ఆహార పదార్థాల గ్రైండ్ చేయబడే భాగం : నోటిలోని దంతాలతో
- మనవ శరీరం లో కల్ల గట్టి పదార్థం : డెంటీన్

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

నాలుక :

- నోటిలోని ఆహార పదార్థాలను దంతాల మధ్యకు త్రోయునది: నాలుక
- నాలుక ముందు భాగాన్ని : అపెక్స్ అంటారు.
- ఆహార పదార్థాల యొక్క రుచులను గుర్తించు జ్ఞానకణాలు: టెస్టిబడ్స్
- నాలుకను కప్పి ఉన్న ఉపరితల పొరా : పపిల్లా, దిని లోని టెస్టిబడ్స్ సంఖ్యా :
- ఇది గ్రసని నుంచి కార్డియాక్ కావటం వరకు విస్తరించబడి ఉంటుంది.
- ఆహార వాహికకు జీర్ణశాయానికి మధ్య గల అనియంత్రిక కావటం : కార్డియాక్ కావటం
- కార్డియాక్ కావటం వలయాకారంలో ఉంది సంవరని కండరముచే నిర్మిత మై పెరిస్తాలిక్ చలనాల ద్వార జీర్ణాశయం లోకి తెరుచుకొనును.

జీర్ణాశాయంలో జీర్ణ క్రియ :

- జీర్ణశయం చేరిన ఆహార పదార్థాలు యాంత్రిక రసాయనిక మార్పులకు లోనవును.
- జీర్ణాశయంలో ఆహారం 2-4 గంటల వరకు ఉంటుంది.
- జిర్ణశాయంలో అనియంత్రిక కండరాలైన వర్తుల, ఆయతము, అవనమ కండరాల యొక్క సంకోచాలు, వ్యాకోచాల వలన ఆహారం బాగా చిలకబడును.
- జీర్ణాశయం ఉదారవితానము క్రిందుగా కొంచెం ఎడమవైపు భాగంలో ఉంటుంది.
- జీర్ణశయంలోని భాగాలూ :

  1) హార్థిక జీర్ణాశయం (కార్డియాక్ జీర్ణ శయం)

  2) పండిక్ జీర్ణాశయం (మధ్య భాగం)

  3) జటరనిర్గమని జీర్ణాశయం(పైలోరిక్ జీర్ణాశయం)

- జీర్ణాశయం శ్లేష్మస్థరం నందు జటర గ్రందులు కలవు. వీటి నుంచి రసం స్రవించబడును.
- జటర రసం ను స్రవించు గ్రంధులు : జటర గ్రందులు
- జటర రసంలో ఉండు ఎంజైమ్ లు : హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం , పెప్సినోజన్ , రేనిన్, మ్యుకస్.
- ఆహారం లేనపుడు కూడా జీర్ణాశయంలో మీ.లి. జటర రసం ఉందును. దీనిని ఫాస్టింగ్ జ్యూస్ అంటారు.
- జటర గ్రంధులు :

  1) పెరైటిల్(కుడ్య కణాలు) : హైడ్రో క్లోరిక్ ఆమ్లం

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

2) జైమోజన్ (ముఖ్య కణాలు) : పెప్సినోజన్

3) మ్యుకస్(శ్లేష్మ కణాలు) ; మ్యుకస్

- జటర రసం పలుచగా, పారదర్శకంగా ,ఆమ్ల ధర్మాన్ని కలిగి ఉంటుంది.
- జటర రసంలోని హైడ్రో క్లోరిక్ ఆమ్లం పెప్సినోజన్ ను చైతన్య వంతమైన పెప్సిన్ గా మార్చును .
- హైడ్రో క్లోరిక్ ఆమ్లం ఆహారంతో పటు, జిర్ణశాయంలోకి వచ్చిన బ్యాక్టీరియా సంహరించును.
- పెప్సిన్ ప్రోటీన్ లపై చర్య జరిపి పెప్టోన్ లుగా జీర్ణం చేయును.
- రేనిన్ పాలలోని కేసినోజన్ పై చర్య జరిపి పెరుగుగా మార్చును.
- చిన్న పిల్లల జటర రసం లో ఉండే ప్రధాన మైన ఎంజైమ్ : రేనిని
- రేనిన్ పెద్దవారిలో పూర్తిగా అంతరించి పోవును (12 సంవత్సరాల తరువాత)
- ప్రతి రోజు జీర్ణాశయంలో ఉత్పత్తి చేయబడును హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం :1.5లి. నుంచి 2 లి.
- టేస్టిబడ్స్ లో నాలుగు(4) రకాల రుచులను గుర్తించును : అవి :

  1)స్వీట్ : నాలుక ముందు భాగం

  2)సాల్ట్ : నాలుక మధ్య భాగం

  3)పులుపు : ఇరుపపక్కల

  4)చేదు : నాలుక మధ్య- వెనుక వైపు

లాలాజల గ్రంధులు :

- మానవుని లో లాలాజల గ్రంధులు : మూడు(3) జతలు

  1)అధో జిహ్వాక గ్రంధులు : ఇవి నాలుక క్రింది నోరు వైపు ఉంటాయి.

  2)అదో జంబిక గ్రంధులు : ఇవి క్రింది దవడ అంచు వెంబడి ఉంటాయి.

  3)పెరోటిడ్ గ్రంధులు : చెవి వెనుక భాగంలో, దవడ ఎముక మేడతో కలిసే ప్రాంతం లో ఉండి మిగిలిన వాటికన్నా పరిమాణంలో పెద్దవి.

- లాలాజలంలో చిక్కగా ఉన్న దానిని మ్యుకస్ అంటారు.
- మ్యుకస్ శ్లేష్మం ఆహార పదార్థాలను మెత్తబారుచుటను బోలాస్ అంటారు.
- లాలాజలం లో టయలిన్ అను ఎంజైమ్ కలదు.
- టయలిన్ ఎంజైమ్ పిండి పదార్థాల పై చర్య జరిపి కొంత వరకు జీర్ణం చేసి మాల్టోజ్ లుగా మార్చును.
- లాలాజలం యొక్క PH విలువ 6 నుంచి 7.6 వరకు ఉండును.

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

- లాలాజలం నందు నిరు, ఆకర్బన పర్దార్థాలు, శ్లేష్మం, ఎంజైమ్ లు కలవు.
- ఆహారంను మేత్తబరచి బోలాస్ గా మార్చును.
- లాలాజలం నోటిని తియ్యగా చేసి టెస్టిబడ్స్ ను చైతన్యం చేయును.
- పాలి శాకరైడ్ వంటి పిండి పదార్థాలను, డై శాఖరైడ్ గ మార్చును.
- బ్యాక్టీరియ ను సంహారించుటలో సహాయపడును : లైసోసోమ్.

గ్రసని:

- బోలాస్ గా మారీన ఆహార పదార్థాలు గ్రసని ద్వార ఆహార వహికలోకి నెట్టి వేయబడును.
- ఈ సమయంలో వాయునాలంలోకి ఆహార రేణువులు పోకుండా ఎపిగ్లాటిస్ అదుపు చేయును.
- ఆహార పదార్థాలు గ్రసని, ఆహార వాహిక ద్వార జీర్ణాశయంలోకి ప్రవేశించుటను : డి గ్లుటినేషన్ (మింగుట)
- గ్రసని ఆహారవహికలో జీర్ణ గ్రంధులు ఉండవు.

ఆహార వాహిక :

- ఇది ఆహార పదార్థాలను జీర్ణ శాయంలోకి చేరవేయును.
- ఆహార వాహిక సుమారుగా 10 అంగుళాలు పొడవు ఉంటుంది.
- ఈ విధంగా జీర్ణాశయంలో అసంపూర్తిగా జీర్ణమైన అహారాన్ని అమాషయపాకం (క్రైమ్) అంటారు.
- జీర్ణ శయంలో ఆహారం మార్పులు చెందుతున్నంత వరకు జటర నిర్గమన సంవరని / పైలోరిక్ కావటం మూసుకొని ఉంటుంది.
- జీర్ణాశయంలో ఆహారం అమల స్థితిని కలిగి ఉంటుంది.
- జీర్ణాశయంలో కండరాలు జరిపే చలనాలు : పెరిస్టాలిక్ చలనాలు.
- చిన్న ప్రేగులోని చలనాలు : సేగ్మెంటల్ చలనలు / పెండ్యులం చలనాలు.
- పైలోరిక్ కావటం సడలించబడి ఆంత్రమూలంలోకి కొద్ది,కొద్దిగా అహారాన్ని విడుదల చేయును.
- అంత్రములం చేరిన ఆహారం తిరిగి జిర్న శాయానికి చేరకుండా నియంత్రించేది : ఫిలోరిక్ కావటం.

అంత్రములంలో జీర్ణ క్రియ:

- అసంపూర్తిగా జీర్ణమైన ఆహారం అంత్రములం చేరగానే మూడు రకాల జిర్ణ రసాలు కలుస్తాయి. అవి.
    1) పైత్య రసం

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

2) క్లోమ రసం

3) ఆంత్ర రసం

కాలేయం :

- శరీర మండలి గ్రందుల అన్నింటిలో కెల్లా అతి పెద్ద గ్రంది.
- కాలేయం నుచి ఉత్పత్తి చేయబడిన పైత్య రసం, పైత్య రస నాళాల ద్వార అంతర మూలం చేరును.
- పైత్య రసం పిత్తాశయం / గల్ బ్లాడర్ నిల్వ ఉంటుంది.
- అంతర్నిర్మనం:
- కాలేయం 5 లబికలతో ఏర్పడునటువంటి ముదురు గోధుమ రంగును కలిగినది.
- కాలేయం 1.5 kg(1500 మీ.గ్రా) బరువును కలిగి ఉంటుంది.
- దిని యందలి కణజాలంను మిస్సెన్ ఖైమా కణజాలం అని అంటారు.
- కాలేయం లోని లంబికలు చాల లఘు లంభికలను కలిగి ఉందును.
- ప్రతి లఘు లంభిక బహు భుజకారంలో ఉంది సంయోజక కనజాలంతో ఏర్పడి ఆంత్రయోజకం అను పొరచే ఆవరించబడి ఉండును. దీనిని గ్లిస్సన్స్ గుళిక అంటారు.
- గ్లిస్సన్స్ గుళిక యందు బహు భుజాకృతి గల గ్రంది కణాలు క్రమ పద్దతి లో అమర్చబడి ఉంటాయి.
- గ్లిస్సన్స్ గుళిక మధ్యలో ఉన్న అంతరాలంబిక సిరా నుంచి అన్ని వైపులకు ఏకకణ మందంలో తంతువులు కిరణ ప్రసార పద్దతిలో అమర్చబడి ఉంటాయి. వీటిని కాలేయ ఫలకాలు అంటారు.
- ఈ తంతువుల మధ్యలో రక్తంతో నింపబడిన ప్రదేశాలు కలవు. వీటిని సైనుసైడ్స్ అంటారు.
- కాలేయంలోని చని పోయిన కణాలను, భక్షించే భక్షక కణాలు – కుఫర్ కణాలు.

పైత్య రస సంఘటన శాతం :

- రోజుకు 500 మీ.లి. – 1000 మీ.లి. స్రవివిన్చబడును.
- పైత్య రసం పలుచగా ఉంది క్షార ధర్మాన్ని కలిగి రుచికి చేదుగా ఉందును.
- ఇది పసుపు పచ్చని మరియు గోధుమ రంగు మిశ్రమ రంగు లేదా లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉందును.
- దీనిలో 98% నిరు, 2% ఇతర పదార్థాలు ఉండును.
- పైత్య రస లవణాలు కొవ్వులను అతి సూక్ష్మమైన రేనువులుగా మార్చుటకు – ఏమల్సిఫికేషన్ అంటారు.
- లైపేజ్ కొవ్వుల మిద చర్య జరపడానికి ఏమల్సిఫికేషన్ సహాయపడును.

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

- పైత్య రస లవణాలు సోడియం గ్లైకోనేట్ మరియు సోడియం టారోకోలేట్
- ఈ లవణాలు క్షార కలిగి ఏ, డి, ఇ, కె అను కొవ్వుల యందు కరిగే విటమిన్ శోశిస్తాయి
- పైత్య రసంలోని వర్ణకాలు బైలురుబిన్, బైలువర్దిన్ రూపంలో ఉంది పైత్య రంగును కలుగజేయును.
- క్షీనించిన ఎర్రరక్త కానాల హిమోగ్లోబిన్ ను విచ్చేదనం వలన ఈ వర్ణకాలు తయారగును.
- ఆకర్బాన లవణాలు క్లోరైడ్ మరియు బైకర్బోనేట్ రూపంలో ఉంది పైత్య రసానికి క్షార ధర్మాన్ని కలిగించును.

కాలేయ విధులు:

- పైత్య రసం కొవ్వులను తటస్తికరింపజేసి సులభంగా జిర్ణంయ్యేటట్లు చేయును.
- గల బ్లాడర్ ప్రేరణ కలిగించు హార్మోన్ : సెక్రటిన్
- విటమిన్ ఎ, డి లను నిల్వ చేయును.
- పైత్య రసంలో ఎంజైమ్లు లేవు.
- రక్త ఫలకికలలో చనిపోయిన వానిని నిర్మూలించును.
- ఇది శోష రసం ఏర్పడుటకు ప్రధాన కేంద్రం.
- ఎక్కువగా ఉన్న గ్లోకోజ్ ను గ్లైకోజేన్ రూపంలోకి మార్చి నిల్వ చేయును.
- రక్తంలో చెక్కర శాతం తగ్గినపుడు గ్లైకోజేన్ విడగొట్టబడి గ్లూకోజ్ గ మరి రక్తంలోకి పంపించును.
- రక్తం ఘనిభావించుటకు కారణమైన ఫిబ్రినోజేన్ & ప్రోత్రంబిన్ వంటివి తయారగును.
- రక్త హీనత (ఎనిమియా) ను నివారించును.
- శరీరం యొక్క ఉష్ణోగ్రత కాపాడుటలో సహాయపడును.
- రక్తం గడ్డ కట్టుటలో సహాయపడటమే కాకా హెపారిన్ ద్రవానికి సహాయ కరిగా ఉండును.
- ప్రతి రోజు విడుదలయ్యే రసం : 500 – 1000 మీ.లి.
- పైత్య రస నాళ పరిమాణం : 12 మీ.మీ.
- గల్ బ్లాడర్ పరిమాణం : 8 – 10 సెం.మీ.

క్లోమం:

- ఇది మానవుని దేహంలో రెండో అతి పెద్ద గ్రంది.
- రక్తంలోని కొలిసిస్తోకైనిక్ అను హార్మోన్ క్లోమ గ్రందిని ప్రేరేపించుట వలన క్లోమ రసం స్రవించబడును.
- ప్రతి రోజు విడుదలయ్యే క్లోమ రసం : 1.5 లి.

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

- ఇది లేత పసుపు వర్ణం ను కలిగిన చాల చిక్కని ద్రవం.
- క్లోమ గ్రందిలో 2 ప్రధాన భాగాలూ కలవు.అవి.
    1. బాహ్య స్రావక భాగం
    2. అంతస్రావక భాగం
- బాహ్య స్రావక ఎక్కువగా విస్తరించి ఎసినై అనే సుక్ష్మ లఘు లంబికతో ఏర్పడును.
- దీనిలో గ్రంది సంబంద కణాలు కలవు.
- అంతస్రవక భాగాన్ని లంగర్ హన్స్ పుటికలు అంటారు.
- లంగర్ హన్స్ పుటికలలో ఆల్ఫాకణాలు , బిటా కణాలు.

క్లోమ రసం సంఘటనం:

- ఇది క్షార సంభందమైన జీర్ణరసం.
- దీనిలో 98% నిరు, మరియు 2% కర్బన, ఆకర్బాన పదార్థాలు ఉంటాయి.
- ఆకర్బన పదార్థాలలో సోడియం బై కార్బొనేట్ మరియు డై సోడియం హైడ్రోజెన్ ఫాస్ఫేట్ ముఖ్యమైనవి.
- క్లోమ రసంలో ఎంజైమ్ లు కలవు. అని.
    1) ట్రిప్సినోజేన్
    2) కైమో ట్రిప్సినోజేన్
    3) ఏమైలేజ్
    4) లైపేజ్
- పెప్సిన్ ద్వారా జీర్ణాశయంలో పాక్షికంగా జీర్ణమైన ప్రోటీన్లు : పెప్టోన్లు
- క్లోమ రసంలోని ట్రిప్సిన్, కైమో ట్రిప్సిన్ : పెప్టోన్లను , పెప్టైడ్ లుగా మార్చును.
- మంసకకృతులను జీర్ణం చేయుటలో అమోఘుమైన పాత్ర వహించు ఎంజైమ్ : ట్రిప్సిన్
- చైతన్య రహితమైన పెప్సినోజేన్ ను పెప్సింగా మార్చుటకు జీర్ణాశయంలో అవసరమైనది: హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం.
- పిండి పదార్థాలను జీర్ణం చేయుటలో లేద నోటిలో అసంపూర్తిగా జీర్ణమైన పిండి పదార్థాలను మల్టోజ్ లుగా మార్చు ఎంజైమ్ : అమైలేజ్
- క్రొవ్వును, క్రొవ్వు అమ్లలుగా మార్చునది, గ్లిసరాల్ గా మార్చునది : లైపేజ్.
- క్రొవ్వులపై చివరి సరిగా పని చేయు ఎంజైమ్ : స్ట్రియప్సిన్.

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE

ఆంత్ర గ్రంధులు:

- ఇవి చిన్న పెగులోని శ్లేష్మ స్థరంలో కలవు.
- లిబర్కాన్ పుటికలు, సక్కాస్ ఎంటరికాస్ గ్రంధులు, ఆంత్ర రసం ను స్రవిస్తాయి.
- ఆంత్రరసం చిక్కగా వర్ణరహితమై 98% నిరు, 1.6% ఇతర ఆకర్బన పదార్థాలు ఉంటాయి.
- ఆంత్ర రసంలో ఉండే ఎంజైమ్ లు : ఎరిప్సన్, ఇన్ వర్టేజ్, మల్టోజ్, స్త్రియాప్సిన్.

శోషణం :

- పేగు లోపల సుక్ష్మమైన వెళ్ళవంటి నిర్మాణాలను – ఆంత్ర చూషకాలు అంటారు.
- ప్రతి ఆంత్ర చుశకం మధ్యలో నిలువుగా ఒక శోష రస నాళిక ఉంటుంది. దీనిని లాక్టియేల్ అంటారు.
- అమినో ఆమ్లాలు, చేక్కేరలను శోషణ గావించు నిర్మాణాలు : రక్త కేశ నాళికలు.
- క్రొవ్వు పదార్థాలను శోషణం గావించు నిర్మాణాలు : లాక్టియెల్స్.
-

MANAVIDYA
EXPLORE YOUR KNOWLEDGE