మానవ శరీరం.. అంతస్రావీ వ్యవస్థ

మానవ శరీరంలోని అంతస్రావీ గ్రంథులను అన్నింటినీ కలిపి అంతస్రావీ వ్యవస్థ (Endocrine System) అంటారు. ఆ గ్రంథులను రెండు రకాలుగా విభజించవచ్చు. అవి: 1. నాళ గ్రంథులు, 2. వినాళ గ్రంథులు

1. నాళ గ్రంథులు:

వీటినే బహిస్రావీ గ్రంథులు లేదా Exocrine glands అంటారు. ఈ గ్రంథులకు 'నాళాలు' లేదా "Tubes" లేదా "Ducts" ఉంటాయి. కాబట్టి వాటిని నాళ గ్రంథులు అని పిలుస్తారు. వీటిలో తయారైన స్రావాలు వాటి నాళాల ద్వారా శరీరంలోని ఇతర భాగాలకు సరఫరా అవుతాయి. ఉదాహరణ: కాలేయం, లాలాజల గ్రంథులు

2. వినాళ గ్రంథులు:

వీటినే అంతస్రావీ గ్రంథులు/Endocrine glands లేదా Ductless glands అంటారు. నాళాలు లేనందున వీటిలో తయారైన స్రావాలు రక్తం ద్వారా శరీరంలోని వివిధ అవయవాలకు సరఫరా అవుతాయి. ఈ గ్రంథులు విడుదల చేసే హార్మోన్లు మొదట రక్తంలోకి ప్రవేశించి తర్వాత వివిధ అవయవాలకు చేరతాయి. 'హార్మోన్'ల విధి ఏమిటి? అవి ఎందుకు విడుదల అవుతాయి? అనే విషయాలు తెలుసుకుందాం. మన శరీరంలో జరిగే వివిధ క్రియలను 'జీవక్రియలు' అంటారు. ఇవి నిరంతరం జరుగుతూనే ఉండాలి. ఉదాహరణకు మన రక్తంలో ఎక్కువైన 'గ్లూకోస్ స్థాయి' తిరిగి సాధారణ స్థాయికి తగ్గుతూ ఉండటం. ఇది నిరంతరం జరగాల్సిన జీవక్రియ. దీర్ఘకాలం పాటు మన శరీరంలో జరిగే జీవక్రియలను 'హార్మోన్'లు నియంత్రిస్తాయి. గ్లూకోస్ స్థాయిని నియంత్రించే హార్మోన్ 'ఇన్సులిన్'. ఈ హార్మోన్‌లు అంతస్రావీ గ్రంథుల నుంచి విడుదలవుతాయి. ఈ హార్మోన్‌లనే 'రసాయన వార్తావాహకాలు' (Chemical messengers) అంటారు.

అంతస్రావీ గ్రంథులు

1. పిట్యూటరీ గ్రంథి (పీయూష గ్రంథి)
2. థైరాయిడ్ గ్రంథి (అవటు గ్రంథి)
3. పారా థైరాయిడ్ గ్రంథి (పార్శ్వ అవటు గ్రంథి)
4. థైమస్ గ్రంథి (బాల గ్రంథి)
5. క్లోమం (పాంక్రియాస్/Pancreases)
6. అడ్రినల్ గ్రంథులు (అధివృక్క గ్రంథులు)
7. బీజకోశాలు/Gonads (స్త్రీ, పురుష బీజకోశాలు)
8. జరాయువు/Placenta

1. పిట్యూటరీ గ్రంథి

దీనినే పీయూష గ్రంథి అని కూడా అంటారు. మెదడు 'అడుగున' ఉన్న 'హైపోథలామస్'కు అతికి ఉంటుంది. అంటే నాడీవ్యవస్థతో నేరుగా సంబంధం కలిగి ఉన్న అంతస్రావీ గ్రంథి పిట్యూటరీ గ్రంథి. ఈ గ్రంథి నుంచి విడుదలైన 'హార్మోన్‌లు' శరీరంలో ఇతర అంతస్రావీ గ్రంథుల (థైరాయిడ్, అడ్రినల్ మొదలైన) క్రియలను నియంత్రించడం వల్ల దీనిని మాస్టర్ గ్రంథి అని అంటారు. ఇది 9 హార్మోన్‌లను విడుదల చేస్తుంది. అవి:

- పెరుగుదల హార్మోన్ (Growth Hormone)
- థైరాయిడ్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్
- అడ్రినో కార్టికోట్రోపిక్ హార్మోన్
- ప్రోలాక్టిన్
- గొనాడో ట్రోపిక్ హార్మోన్‌లు
  - ఫాలికిల్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్
  - ల్యూటినైజింగ్ హార్మోన్
- మెలనోసైట్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్
- యాంటి డైయూరిక్ హార్మోన్ (ADH)
- ఆక్సిటోసిన్/రిలాక్సిన్

I. పెరుగుదల హార్మోన్ (Growth Hormone)

శరీర వృద్ధి హార్మోన్ అని పిలిచే ఈ హార్మోన్ శరీర భాగాల పెరుగుదలకు తోడ్పడుతుంది. ఈ హార్మోన్ ప్రభావం వల్ల 'ఎముకలు' బాగా అభివృద్ధి చెందుతాయి.

- ఎముకల అభివృద్ధికి తోడ్పడే మూలకాలు – కాల్షియం, పాస్ఫరస్
- ఎముకల అభివృద్ధికి తోడ్పడే విటమిన్ – విటమిన్ 'డి'
- ఎముకల అభివృద్ధికి తోడ్పడే హార్మోన్ – పెరుగుదల హార్మోన్
- విరిగిన ఎముకలు తొందరగా అతకడానికి తోడ్పడే విటమిన్ – విటమిన్ 'సి'

• ఎంజైమ్‌లు	– జీవ రసాయన ఉత్ప్రేరకాలు (Biocatalysts)
• హార్మోన్‌లు	– రసాయన వార్తా వాహకాలు (Chemical Messengers)
• కాలేయం	– శరీరంలోని రసాయన పరిశ్రమ (Chemical Industry of the Body)
• చర్మం	– Jack of all trades but master of none
• పిట్యూటరీ గ్రంథి	– Master Gland మాస్టర్ గ్రంథి
• క్లోమం	– సంయుక్త గ్రంథి (Complex Gland)

ఎ) ఈ హార్మోన్ తక్కువగా విడుదలైతే:

చిన్న పిల్లల్లో – మరుగుజ్జుతనం, పెద్దవారిలో – 'సిమ్మండ్స్' వ్యాధి

SAKSHI

వస్తాయి.

బి)సాధారణ స్థాయికి మించి ఎక్కువగా విడుదలైతే:

1) చిన్నపిల్లల్లో శారీరక పెరుగుదల స్థాయికి మించి ఉంటుంది. దాదాపు 8 లేదా 9 అడుగుల వరకూ పెరుగుతారు. ఈ స్థితిని జైగాంటిజం/అతిదీర్ఘకాయత్వం అంటారు.

2) 21 సంవత్సరాల వయసుకల్లా పెరుగుదల ఆగిపోవడం జరుగుతుంది. పెరుగుదల ఆగిపోయిన తర్వాత పెద్దవారిలో కొన్నిసార్లు అకస్మాత్తుగా పెరుగుదల హార్మోన్ ఎక్కువగా విడుదల అవడం వల్ల 'ఆక్రోమెగాలి' అనే లక్షణం కలుగుతుంది.

II. అడ్రినో కార్టికోట్రోపిక్ హార్మోన్

ఇది పిట్యూటరీ గ్రంథి నుంచి విడుదలై అధివృక్క గ్రంథులు/అడ్రినల్ గ్రంథులను ప్రేరేపించి వాటినుంచి గ్లూకో కార్టికాయిడ్‌లు విడుదలయ్యేలా చేస్తుంది.

III. థైరాయిడ్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (థైరోట్రోపిక్ హార్మోన్) (TSH)

పిట్యూటరీ గ్రంథి నుంచి విడుదలై, థైరాయిడ్ గ్రంథిని ప్రేరేపించి, థైరాక్సిన్ ఉత్పత్తి అయ్యేలా చేస్తుంది.

IV. గొనాడో ట్రోపిక్ హార్మోన్‌లు (Gonado tropic Hormones)

ఎ) ఫాలికిల్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (FSH)

బి) ల్యూటినైజింగ్ హార్మోన్(LH)లను రెండింటినీ కలిపి గొనాడో ట్రోపిక్ హార్మోన్‌లు అంటారు.

ఎ) ఫాలికిల్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (పుటికా ఉద్దీపక హార్మోన్):

- ఈ హార్మోన్ స్త్రీలల్లో అండాల ఉత్పత్తిని, పురుషుల్లో శుక్రకణాల ఉత్పత్తిని ప్రేరేపిస్తుంది.

బి) ల్యూటినైజింగ్ హార్మోన్:

- అండాశయం నుంచి అండాలు విడుదల అయ్యేట్లు చేస్తుంది. దీనిని 'ఓవ్యులేషన్' అంటారు.

సంకరజాతి పశువుల ఉత్పత్తిలో

ఈ గొనాడోట్రోపిక్ హార్మోన్‌లను సంకరజాతి పశువుల ఉత్పత్తిలో వినియోగిస్తారు. సాధారణంగా ఒక ఆవు/గేదెలో 21 రోజులకు ఒకసారి ఒక అండం విడుదల అవుతుంది. మంచి లక్షణాలు గల ఆవు/గేదె నుంచి ఒకేసారి ఎక్కువ అండాలు సేకరించాల్సి ఉంటుంది. కాబట్టి గొనాడో ట్రోపిక్ హార్మోన్‌లను ఇంజక్షన్ రూపంలో ఆవు/గేదెకు ఎక్కించడం వల్ల ఒకేసారి ఒకటికంటే ఎక్కువ అండాలు విడుదల అయ్యేట్లు చేయడాన్ని 'సూపర్ ఓవ్యులేషన్' అంటారు. గర్భంతో ఉన్న ఆడ గుర్రం రక్తం నుంచి సేకరించిన గొనాడో ట్రోపిక్ హార్మోన్‌లను సీరం గొనాడో ట్రోపిక్ హార్మోన్ అంటారు. వీటినే సంకరజాతి పశువుల ఉత్పత్తిలో సూపర్ ఓవ్యులేషన్ కోసం ఉపయోగిస్తారు.

V. ప్రోలాక్టిన్/లాక్టోజెనిక్ హార్మోన్/మామ్మోటోపిక్ హార్మోన్

ఈ హార్మోన్ క్షీరగ్రంథులలో క్షీరోత్పత్తికి తోడ్పడుతుంది. పాల ఉత్పత్తి కేంద్రాల్లో దీనిని వాడటం వల్ల పశువులలో పాల ఉత్పత్తి పెరుగుతుంది.

VI. మెలనోసైట్ స్టిమ్యులేటింగ్ హార్మోన్ (MSH)

శరీరంలోని చర్మకణాల్లో మెలనిన్ ఉత్పత్తిని పెంచుతుంది. MSH ఎక్కువగా విడుదలైనప్పుడు చర్మం గాఢ వర్ణాన్ని సంతరించుకుంటుంది.

VII. యాంటీ డైయూరిక్ హార్మోన్ (ADH)

వాసోప్రెస్సిన్ అని పిలిచే ఈ హార్మోన్ మూత్రపిండాల క్రియను నియంత్రిస్తుంది. తయారైన మూత్రం నుంచి నీటిని తిరిగి మూత్రపిండం పీల్చుకోవడాన్ని ఈ హార్మోన్ ప్రేరేపిస్తుంది. ADH లేదా వాసోప్రెస్సిన్ తక్కువ విడుదలైతే మూత్రపిండాల వద్ద నీటి పునఃశోషణ ప్రక్రియ కూడా తగ్గిపోతుంది. ఫలితంగా ఎక్కువ మూత్రాన్ని విసర్జించాల్సి వస్తుంది. దీనినే అతిమూత్ర వ్యాధి లేదా డైయూరిసిస్ అంటారు. సాధారణ ఆరోగ్యవంతమైన మానవుడు రోజుకు దాదాపు 1.5 లీటర్ల మూత్రాన్ని విసర్జిస్తాడు. (రోజుకు సగటున ఆరుసార్లు). అతిమూత్ర వ్యాధిగ్రస్తులు ప్రతి 5/10 నిమిషాలకు ఒకసారి చొప్పున వ్యాధి తీవ్రతను బట్టి 25 లీ. వరకు మూత్రాన్ని విసర్జిస్తారు.

VIII. ఆక్సిటోసిన్/రిలాక్సిన్

ప్రసవ సమయంలో గర్భాశయ కదలికలకు ఈ హార్మోన్ తోడ్పడుతుంది.

SAKSHI

నాడీవ్యవస్థ, అంతఃస్రావక వ్యవస్థ

మనిషి శరీరంలోని వివిధ భాగాల మధ్య సమన్వయం ఎంతో కీలకం. ఈ సమన్వయానికి నాడీవ్యవస్థ, అంతఃస్రావక వ్యవస్థలు కృషి చేస్తాయి. ఈ రెంటినీ కలిపి సమగ్ర వ్యవస్థ అంటారు.

నాడీ వ్యవస్థ ద్వారా వచ్చే సమన్వయం చాలా వేగంగా ఉంటుంది. ఈ వ్యవస్థలో నాడీ ప్రచోదనం (Nerve Impulse) అనే నాడీ సమాచార ప్రసారం.. సెకనుకు 120 మీటర్ల వేగంతో ప్రసారం చేస్తుంది. స్రావాన్ని నేరుగా రక్తంలోకి విడుదల చేసే గ్రంథులను అంతఃస్రావక గ్రంథులంటారు. వీటికి వినాళ గ్రంథులని మరో పేరు. అంతఃస్రావక గ్రంథి నుంచి రక్తంలోకి విడుదలై.. రక్తం ద్వారా ప్రవహిస్తూ, ఇతర శరీర భాగాల్లో కొన్ని క్రియాశీల చర్యలను నియంత్రించే రసాయనాలే హార్మోన్లు. హార్మోన్ల ద్వారా సాగే సమన్వయం నెమ్మదిగా ఉన్నప్పటికీ.. శరీరంలోని పెరుగుదల, జీవక్రియ, ప్రత్యుత్పత్తి వంటి చర్యలను నియంత్రిస్తూ.. సమన్వయాన్ని అందిస్తాయి.

నాడీవ్యవస్థ

నాడీవ్యవస్థలోని ప్రతి భాగం ప్రత్యేక నాడీకణాలు లేదా న్యూరాన్లతో తయారై ఉంటుంది. శరీరంలోని పొడవైన కణాలు న్యూరాన్లు. వీటికి విభజన శక్తి ఉండదు. నాడీవ్యవస్థను మూడు భాగాలుగా విభజించవచ్చు. కేంద్ర నాడీమండలం, పరిధీయ నాడీమండలం, స్వయం చోదిత నాడీమండలం.

కేంద్ర నాడీ మండలం

మెదడు, వెన్నుపాములను కలిపి కేంద్ర నాడీమండలం అంటారు. ఈ రెంటి చుట్టూ మూడు మెనింజస్ పొరలు ఉంటాయి. పొరల మధ్య మస్తిష్కమేరు ద్రవం ఉంటుంది. ఈ ద్రవం మెదడు, వెన్నుపాములను యాంత్రిక అఘాతాల నుంచి రక్షిస్తుంది. మెదడు కపాలంలో, వెన్నుపాము వెన్నెముకలో సురక్షితంగా ఉంటాయి.

మెదడులో అతి పెద్ద భాగం మస్తిష్కం (cerebrum). ఇది రెండు మస్తిష్క గోళార్థాల రూపంలో ఉంటుంది. దీని ఉపరితలమంతా అనేక ముడతలతో ఉంటుంది. ఫలితంగా వచ్చిన ఎత్తుపల్లాలను గైరై, సల్సై అంటారు. వీటి ద్వారా మస్తిష్కం ఉపరితల వైశాల్యం పెరుగుతుంది. తెలివితేటలు, సాధన, నేర్చుకోవడం, అనుభవం ద్వారా నేర్చుకోవడం, విచక్షణ శక్తి, జ్ఞాపకశక్తి వంటి లక్షణాలను మస్తిష్కం నియంత్రిస్తుంది. మస్తిష్కం పూర్వభాగాన ఘ్రాణలంబికలు ఉంటాయి. వాసన గ్రహించే గుణాన్ని ఇవి నియంత్రిస్తాయి. మస్తిష్కం, ఘ్రాణలంబికలు పూర్వమెదడు భాగాలు. మధ్యమెదడులో నాలుగు మస్తిష్క గోళార్థాలు ఉంటాయి. వీటిని కార్పొరా క్వాడ్రిజెమైనా అంటారు. ఇవి దృష్టిని నియంత్రిస్తాయి.

పర మెదడులోని భాగం అనుమస్తిష్కం (cerebellum). చలనం, సమన్వయం, కండర సంకోచం, కండర సంకోచ వేగాలు ఇక్కడ నియంత్రితమవుతాయి. మెదడు కింది భాగాన పాన్స్, మజ్జాముఖం ఉంటాయి. మెదడు, వెన్నుపాముల మధ్య ఒక రిలే కేంద్రంగా పాన్స్ వ్యవహరిస్తుంది. శ్వాస, లాలాజలం ఊరడం, కళ్లు మూసుకోవడం, తెరచుకోవడం వంటి చర్యలను మజ్జాముఖం నియంత్రిస్తుంది. మస్తిష్కానికి దిగువన అధోప ర్యంకం (Hypothalamus) ఉంటుంది. ఆకలి, దప్పిక, నిద్ర, మెలకువ, శరీర ఉష్ణోగ్రత వంటి చర్యలను అధాపర్యంకం నియంత్రిస్తుంది.

మెదడు కిందికి వెన్నుపాముగా సాగుతుంది. వెన్నెముకలో వెన్నుపాము ఉంటుంది. వెన్నెముకలోని ప్రత్యేక భాగాలను కశేరుకాలు అంటారు. వీటి ప్రత్యేక అమరిక ద్వారా ఏర్పడిన కుహరంలో వెన్నుపాము అమరి ఉంటుంది. మనిషిలో తోకలేని కారణంగా చివరి కశేరుకాలు క్షీణించి ఉంటాయి. వెన్నెముకలో క్షీణించిన చివరి కశేరుకాల భాగాన్ని అనుత్రికం (Coccyx) అంటారు. ఇది ఒక అవశేష అవయవం. ఏదైనా కాలినపుడు మనం ప్రదర్శించే ఆకస్మిక అసంకల్పిత చర్యలను వెన్నుపాము చేపడుతుంది, సమన్వయపరుస్తుంది. ఈ అసంకల్పిత ప్రతీకార చర్యను Reflex action అంటారు. ఇందులో మెదడు ప్రమేయం ఉండదు.

పరిధీయ నాడీ మండలం

మెదడు, వెన్నుపాముల నుంచి వచ్చేనాడులను కలిపి పరధీయ నాడీమండలం అంటారు. మెదడు నుంచి వచ్చే నాడులు కపాల నాడులు (Cranial Nerves). ఇవి పన్నెండు జతలు. వెన్నుపాము నుంచి వచ్చేవి వెన్నునాడులు (Spinal Nerves). ఇవి 31 జతలు. ఈ రెండు రకాల నాడులను జ్ఞాన నాడులు, చాలకనాడులు, మిశ్రమ నాడులని మూడు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు. వెన్నునాడులన్నీ మిశ్రమనాడులే.

స్వయం చోదిత నాడీ మండలం

కేంద్రనాడీ మండలానికి స్వతంత్రంగా వ్యవహరిస్తూ.. శరీరమంతటా నాడీ కేంద్రాల వలగా వ్యాపించి ఉన్న వ్యవస్థను స్వయం చోదిత నాడీవ్యవస్థ అంటారు. రక్త పీడనం, మూత్రాశయ సంకోచ సడలికలు, గుండె లయ, కంటికి రక్తసరఫరా మొదలైన చర్యలను ఈ వ్యవస్థ నియంత్రిస్తుంది.

నాడీ ప్రచోదనం

నాడీవ్యవస్థలో జరిగే నాడీ సమాచార ప్రసారాన్ని నాడీ ప్రచోదనం

SAKSHI

అంటారు. ఇది విద్యుత్ రసాయన ప్రవాహం (electrochemical flow). ప్రతి నాడిలో అనేక నాడీకణాలు ఒక దాని వెనుక ఒకటి కట్ట(Bundle)గా అమరి ఉంటాయి. అయితే ఈ రెండు నాడీకణాలు భౌతికంగా అతుక్కొని ఉండవు. వాటి మధ్య ఏర్పడే క్రియాశీల ఖాళీ భాగాన్ని నాడీకణ సంధి (Synapse) అంటారు. ఒక నాడీకణంలో నాడీ ప్రచోదనం సోడియం, పొటాషియం అయాన్ల చర్య ద్వారా విద్యుత్ రూపంలో ప్రవహిస్తుంది. రెండు నాడీకణాల మధ్య, నాడీకణ సంధి వద్ద ఒక రసాయనం సమన్వయంతో ముందుకు సాగుతుంది. రెండు కణాల మధ్య, నాడీకణ సంధి వద్ద నాడీ ప్రచోదనాన్ని చేరవేసే రసాయనాలను నాడీకణ అభివాహక పదార్థాలు (Neuro transmitter) అంటారు. అసిటైల్‌కొలిన్, డోపమైన్, హిస్టమైన్, గ్లైసిన్, గ్లుటమేట్, గామా అమైనోబ్యుటరిక్ ఆమ్లం (GABA) వంటి రసాయనాలు శరీరంలోని వివిధ భాగాల వద్ద ముఖ్యమైన న్యూరోట్రాన్స్‌మిటర్లుగా వ్యవహరించి నాడీప్రచోదనానికి తోడ్పడతాయి.

అంతఃస్రావక వ్యవస్థ

నాడీవ్యవస్థ తర్వాత శరీర సమన్వయానికి తోడ్పడేది అంతఃస్రావక వ్యవస్థ.

కేవలం స్త్రీ బీజకోశాలు, అండాశయాలు మాత్రమే ఉదరంలో ఉంటాయి. పురుష బీజకోశాలు, ముష్కాలు ఉదరం వెలుపల ముష్కగోణుల్లో ఉంటాయి. శరీరంలో యుక్తవయసు వరకు మాత్రమే ఉండి, ఆ తర్వాత క్షీణించే అంతఃస్రావక గ్రంథి బాలగ్రంథి లేదా థైమస్.

పీయూష గ్రంథి

పీయూష గ్రంథిలో మూడు లంబికలు ఉంటాయి. పూర్వలంబిక నుంచి విడుదలయ్యే ట్రాపిన్‌లు, ఇతర కొన్ని అంతఃస్రావక గ్రంథులను ప్రేరేపిస్తాయి. పూర్వలంబిక నుంచి విడుదలయ్యే సొమటోట్రాపిన్ లేదా పెరుగుదల హార్మోన్ పెరుగుదలను ప్రేరేపిస్తుంది. దీని లోపం వల్ల చిన్నారుల్లో మరుగుజ్జుతనం, పెద్దల్లో సైమండ్స్ వ్యాధి వస్తుంది. పెరుగుదల హార్మోన్ అధిక మోతాదు ద్వారా పిల్లల్లో అతిదీర్ఘకాయం (Gigantism) వస్తుంది. పీయూష గ్రంథి మధ్య లంబిక నుంచి మెలనోసైట్ స్టిములేటింగ్ హార్మోన్ విడుదలవుతుంది. శరీరంలోని మెలనిన్ ఉన్న ప్రాంతాల గాఢతను ఇది ప్రేరేపిస్తుంది.

పరలంబిక నుంచి విడుదలయ్యే ఆక్సిటోసిన్ మృదుకండరాల సంకోచాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది. వాసోప్రెసిన్ లేదా Antidiuretic Hormone మూత్రంలో విసర్జించే నీటి శాతాన్ని నియంత్రిస్తుంది.

అవటు గ్రంథి

అవటుగ్రంథి అతిపెద్ద అంతఃస్రావక గ్రంథి. దీని నుంచి విడుదలయ్యే థైరాక్సిన్ శరీరంలోని ఆధార జీవక్రియా రేటు (Basal Metabolic Rate, BMR)ను నియంత్రిస్తుంది. చిన్నారుల్లో ఇది ఏర్పడకపోతే క్రెటినిజం అనే మానసిక రుగ్మత సంభవిస్తుంది. పెద్దల్లో థైరాక్సిన్ లోపం ద్వారా మిక్సోడిమా, ఈ స్రావం ఎక్కువైతే.. ఎక్సాప్తాల్మిక్ గాయిటర్ సంభవిస్తుంది. ఆహారంలో తగినంత అయోడిన్ లేకపోతే సరళ గాయిటర్ వస్తుంది. అవటు గ్రంథికి దగ్గరగా ఉన్న పార్శ్వఅవటు గ్రంథుల నుంచి పారాథార్మోన్ విడుదలవుతుంది. రక్తంలోని కాల్షియం శాతాన్ని ఇది పెంచుతుంది. ఇది అధికమవడం ద్వారా ఎముకలు తమ కాల్షియంను నష్టపోయి బలహీనపడతాయి. ఈ స్థితిని ఆస్టీటిస్ ఫైబ్రోజ్ అంటారు.

క్లోమం

క్లోమం ఒక మిశ్రమగ్రంథి. దీనిలోని అంతఃస్రావక భాగం, లాంగర్‌హన్స్ పుటికల్లోని ఆల్ఫాకణాల నుంచి గ్లూకగాన్, బీటా కణాల నుంచి ఇన్సులిన్ అనే రెండు హార్మోన్లు విడుదలవుతాయి. గ్లూకగాన్ రక్తంలోని చక్కెర శాతాన్ని పెంచుతుంది. ఇన్సులిన్ తగ్గిస్తుంది. ఇన్సులిన్ ఏర్పడకపోవడం ద్వారా లేదా ఏర్పడి పని చేయకపోవడం ద్వారా మధుమేహం లేదా Diabetes Mellitus సంభవిస్తుంది.

అవటు గ్రంథులు

మూత్రపిండాలపై రెండు అధివృక్క గ్రంథులు అమరి ఉంటాయి. అధివృక్క గ్రంథి లోపలి భాగాన్ని దవ్వ, వెలుపలి భాగాన్ని వల్కలం అంటారు. దవ్వ నుంచి ఎపినెఫ్రిన్, నార్‌ఎపినెఫ్రిన్ అనే రెండు హార్మోన్లు విడుదలవుతాయి. వీటిని Emergency Hormones లేదా పోరాట, పలాయన హార్మోన్లు అంటారు. వ్యక్తి కోపానికి గురైనపుడు, భయపడినపుడు, దెబ్బలాటకు సిద్ధమైనపుడు ఇవి అధిక మోతాదులో విడుదలవుతాయి. వల్కల భాగం నుంచి కార్టికాయిడ్‌లనే హార్మోన్లు విడుదలవుతాయి. వీటిలో ముఖ్యమైనవి కార్టిసోల్, ఆల్డోస్టిరాన్. కార్టిసోల్‌ను Stress Hormone అంటారు. ఒత్తిడిని తగ్గిస్తుంది. రక్తం, శోషరసం వంటి శరీర ద్రవాల నీటి-లవణ సమతుల్యతను ఆల్డోస్టిరాన్ నియంత్రిస్తుంది.

బీజకోశాలు

పురుషబీజకోశాలైన ముష్కాల్లోని ప్రత్యేక లీడిగ్ కణాల నుంచి ఆండ్రోజన్‌లనే పురుషలైంగిక హార్మోన్‌లు విడుదలవుతాయి. వీటిలో ప్రధానమైనది టెస్టోస్టిరాన్. యుక్తవయసు నుంచి మీసం, గడ్డం, బొంగురు గొంతు, ఛాతీ, శరీరంపై రోమాలు వంటి పురుష ద్వితీయ లైంగిక లక్షణాల అభివృద్ధిని టెస్టోస్టిరాన్ ప్రేరేపిస్తుంది. స్త్రీలోని బీజకోశాలు, అండాశయాల నుంచి విడుదలయ్యే లైంగిక హార్మోను ఈస్ట్రోజన్లు. వీటిలో ప్రధానమైంది బీటా-ఈస్ట్రాడయోల్. యుక్తవయసు నుంచి స్తనాభివృద్ధి, రుతుక్రమం, కీచుగొంతు వంటి స్త్రీ ద్వితీయ లైంగిక లక్షణాల అభివృద్ధిని ఈస్ట్రోజన్‌లు ప్రేరేపిస్తాయి. అండాశయం నుంచి అండం విడుదలైన తర్వాత స్త్రీ శరీరంలో ప్రొజెస్టిరాన్ అనే ఒక హార్మోను విడుదలవుతుంది. అండం ఫలదీకరణం

SAKSHI

చెంది గర్భం ప్రారంభమైతే గర్భావధి కాలం పొడవునా ప్రొజెస్టిరాన్ విడుదలవుతూ గర్భావధి కాలాన్ని నిర్వహిస్తుంది. అందువల్ల ప్రొజెస్టిరాన్‌ను 'Pregnancy Hormone' అంటారు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. మెదడు అధ్యయనం?
   ఎ) ఫినాలజీ బి) న్యూరాలజీ
   సి) ఫ్రినాలజీ డి) కైనిశియాలజీ
2. ప్రౌఢ మనిషి మెదడు సగటు బరువు ఎన్ని గ్రాములు?
   ఎ) 2000 బి) 750
   సి) 1000 డి) 1350
3. పెద్దల్లో పెరుగుదల హార్మోన్ అధికంగా విడుదలవడం వల్ల సంభవించే వైపరీత్యం?
   ఎ) ఆక్రోమెగాలీ బి) జైగాంటిజం
   సి) సైమండ్స్ వ్యాధి డి) అడిసన్స్ వ్యాధి
4. లైంగిక వాంఛను నియంత్రించే మెదడులోని భాగం?
   ఎ) మజ్జాముఖం బి) మస్తిష్కం
   సి) అనుమస్తిష్కం డి) అధాపర్యంకం
5. కార్టిసోల్ హార్మోన్ అధిక మోతాదులో విడుదలవడం ద్వారా సంభవించే వైపరీత్యం?
   ఎ) అడిసన్స్ వ్యాధి బి) టెటనీ
   సి) కుషింగ్స్ సిండ్రోం డి) డౌన్స్ సిండ్రోం
6. అత్యధిక మధుమేహరోగులు ఉన్న దేశం?
   ఎ) అమెరికా బి) భారత్
   సి) చైనా డి) రష్యా
7. స్త్రీమూత్రంలో ఏ హార్మోన్స్ గుర్తించడం ద్వారా గర్భధారణ నిర్ధారణమవుతుంది?
   ఎ) బీటా–ఈస్ట్రాడయోల్ బి) ప్రొజెస్టిరాన్
   సి) రిలాక్సిన్
   డి) హ్యూమన్ కోరియోనిక్ గొనడోట్రాపిన్
8. థైరాక్సిన్ ఏర్పడటానికి ప్రత్యేకంగా కావలసిన మూలకం?
   ఎ) సోడియం బి) కాల్షియం
   సి) అయోడిన్ డి) జింక్
9. రక్తంలో కాల్షియం శాతాన్ని తగ్గించే హార్మోన్?
   ఎ) పారాథార్మోన్ బి) కాల్సిటోసిన్
   సి) కార్టిసోల్ డి) వాసోప్రెసిన్
10. పురుషుని వీర్యంలో ప్రత్యేకంగా కనిపించే చక్కెర?
   ఎ) మాల్టోజ్ బి) ఫ్రక్టోజ్
   సి) డెక్ట్రిన్ డి) గ్లైకోజన్
11. పార్కిన్సన్స్ వ్యాధిలో ఏర్పడని ఒక ముఖ్యమైన న్యూరోట్రాన్స్‌మిటర్?
   ఎ) డోపమైన్ బి) గ్లైసిన్
   సి) సెరటోనిన్ డి) హిస్టమైన్
12. శరీరంలోని ఏ వ్యవస్థలో ష్వాన్ కణాలు ప్రత్యేకంగా కనిపిస్తాయి?
   ఎ) కండర బి) విసర్జక
   సి) నాడీ డి) ప్రత్యుత్పత్తి

సమాధానాలు

1	సి	2	డి	3	ఎ	4	డి
5	సి	6	బి	7	డి	8	సి
9	బి	10	బి	11	ఎ	12	సి

SAKSHI