MANIDHANAEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP II & IIA

UNIT – I- Biology

நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம்

1. இனப்பெருக்கத்தில் ஹார்மோன்களின் பங்கு

இனப்பெருக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்தும் முதன்மை ஹார்மோன்களான ஆண்ட்ரோஜன், ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்ட்டிரோன் போன்ற ஸ்டீராய்டு வகை ஹார்மோன்கள் முறையே ஆண்தன்மை, பெண்தன்மை மற்றும் கர்ப்பகால மாற்றங்கள் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துகின்றன.

1. பாலிக்கிள்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH)

பெண்களில் FSH எனும் ஹார்மோன் கிராஃபியன்பாலிக்கிள்களின்வளர்ச்சியைத் தூண்டி ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்கிறது. ஆண்களில் விந்து நாளங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் விந்தணுவாக்கத்திற்கு இது அவசியமாகிறது.

2. லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH)

பெண்களில் அண்டம் விடுபடுதல், கார்பஸ்லூட்டியம் உருவாக்கம் மற்றும் லூட்டியல் ஹார்மோனான புரோஜெஸ்ட்டிரான் உற்பத்தி, கிராஃபியன் பாலிக்கிள்களின் இறுதி முதிர்வுநிலை ஆகியவற்றிற்கு இந்தஹார்மோன்தேவைப்படுகிறது. ஆண்களில் விந்தகங்களில் காணப்படும் இடையீட்டுச் (லீடிக்) செல்களைத் தூண்டி டெஸ்டோஸ்டீரானை உற்பத்தி செய்கிறது.

3. புரோலாக்டின் (PRL) அல்லது லாக்டோஜெனிக் ஹார்மோன்

பாலூட்டுதலின் போது பாலை உற்பத்தி செய்வது இதன் பணியாகும்.

4. ஆக்சிடோசின் ஹார்மோன்

ஆக்சிடோசின் ஹார்மோன் மார்பகங்களில் இருந்து பால் வெளியேறுதலுக்குக் காரணமாகிறது. மேலும், குழந்தைப் பிறப்பின்போது தசைகளை சுருங்கச் செய்து குழந்தைப் பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.

2. மனித வாழ்க்கையின் இனப்பெருக்க நிலைகள்

மனிதரின் வாழ்க்கையில் இனச்செல்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் நிலையானது இனப்பெருக்க நிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இனப்பெருக்க நிலையானது, பெண்களில் பருவமடையும் வயதில் (10 முதல் 12 வயதில்) தொடங்கி தோராயமாக 45 முதல் 50 வயதில் முடிவடைகின்றது. ஆண்களில் 13 வயதில் தொடங்கி வாழ்நாள் முழுவதும் நீடிக்கின்றது. இனப்பெ ருக்க வயதானது ஒவ்வொரு நபரிலும் வேறுபடுகிறது.

1. பூப்படைதல்

பருவமடைதலின்போது முதன் முதலில் தோன்றும் மாதவிடாய் சுழற்சி பூப்படைதல் எனப்படுகிறது. பருவமடைதலின் தொடக்க நிலையில் அண்டம் முதிர்ச்சியடைகிறது.

2. அண்டம் விடுபடுதல்

அடுத்த அண்ட சுழற்சி தொடங்குவதற்கு சுமார் 14 நாட்களுக்கு முன்பு அண்டவிடுவிப்பு ஏற்படுகிறது. இதனால் 28 நாட்கள் கொண்ட மாதவிடாய் சுழற்சியில் அண்டமானது 14ஆம் நாள் விடுபடுகின்றது. கிட்டத்தட்ட 28 முதல் 30 நாட்களுக்கு ஒருமுறை அண்டகத்திலிருந்து முதிர்ச்சியடைந்த அண்டமானது வெளியேறுகிறது. இவ்வாறு அண்டமானது அண்டகத்திலிருந்து வெளியேறுவது அண்டம் விடுபடுதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்தக் காலகட்டத்தில் கருவுற்ற முட்டையைப் பெற கருப்பையின் சுவர் தடிமனாகிறது. இது கருவுறுதலைத் தோற்றுவிக்கிறது.

3. கர்ப்ப காலம்

அண்டகத்திலிருந்து விடுபட்ட அண்டம் பெலோப்பியன் நாளத்தை அடைந்தவுடன், கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது. கருவுற்ற முட்டை வளர்ச்சியடைந்தவுடன், அது கருப்பையில் பதிய வைக்கப்படுகிறது.

கார்பஸ்லூட்டியத்தின் தொடர் வளர்ச்சியினால் அதிக அளவில் புரோஜெஸ்ட்டிரான் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது கர்ப்பத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது. பொதுவாக, இது 280 நாட்கள் நீடிக்கும். இதன் முடிவில் குழந்தைப் பிறப்பு உண்டாகிறது.

4. மாதவிடாய்

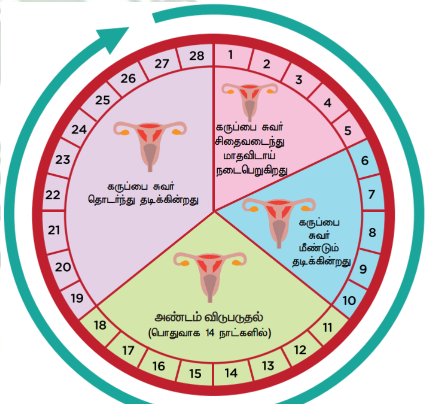
அண்டமானது கருவுறவில்லை எனில், கார்பஸ்லூட்டியம் சிதைவடையத் தொடங்குகிறது. புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன்களின் உற்பத்தி நின்று விடுகிறது. கருவுறாத முட்டை, கருப்பையின் தடித்த சுவர் மற்றும் அதன்இரத்தநாளங்கள் சிதைவடைகின்றன. இதனால் பெண்களின் இனப்பெ ருக்கக் குழாயில் இரத்தப்போக்கு ஏற்படும். இதுவே மாதவிடாய் என அழைக்கப்படுகிறது.

5. மாதவிடைவு

பெண்களின் வாழ்க்கையில், இனப்பெருக்க நிகழ்வின் இறுதிநிலையைக் குறிப்பது மாதவிடாய் நிறுத்தம் எனப்படும். மாதவிடாய் சுழற்சி 45 முதல் 50 வயதில் நின்றுவிடுகிறது. இவ்வாறு மாதவிடாய் நின்றுவிடுவது மாதவிடைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது. மாதவிடைவுக் காலத்தில் மனநலம் சார்ந்த பிரச்சனைகளான கவலை, எரிச்சல், சோர்வு மற்றும் கவனக்குறைவு ஆகியவை ஏற்படலாம். அண்டகங்கள் அகற்றப்படுதல் அல்லது இடுப்புப்பகுதியானது கதிர்வீச்சு சிகிச்சைக்கு உட்படுத்தப்படுதல் போன்றவற்றினாலும் மாதவிடைவு உண்டாகிறது.

3. மாதவிடாய் சுழற்சி

பெண்களில் மாதவிடாய் சுழற்சியின் தொடக்கமானது பருவமடைதலைத் துவக்குகிறது. மாதவிடாய் சுழற்சி கருப்பையின்எண்டோமெட்ரியல் சுவர் உரிதல் மற்றும் இரத்தப்போக்குடன் தொடங்குகிறது. எண்டோமெட்ரியல் சுவர் உரிதலானது, குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் கருப்பையை கர்ப்பத்திற்குத் தயாராவதைக் குறிக்கிறது. ஒரு பெண்ணின் அண்டகத்திலிருந்து வெளியாகும் கருமுட்டையானது அண்டவிடுப்பின் போது விந்தணுக்களால் கருத்தரிக்காவிட்டால் மாதவிடாய் ஏற்படுகிறது.



1. ஒரு பெண் சுமார் 10 முதல் 20 வயதில் பருவ வயதை அடையும் போது, அவளது இரத்தத்தில் வெளியாகும் பாலியல் ஹார்மோன்கள் அவளது அண்டகத்தில் உள்ள சில அண்டத்தை (முட்டையை) முதிர்ச்சியடையச் செ ய்கின்றன.
2. பொதுவாக ஒரு அண்டகத்திலிருந்து ஒரு முதிர்ச்சியடைந்தஅண்டமானது, 28 நாட்களுக்கு ஒருமுறை அண்டநாளத்தை வந்தடைகிறது. இது அண்டம் விடுபடுதல் என்றழைக்கப்படுகிறது.

3. அண்டம் விடுபடுதலுக்கு முன், கருப்பையின் சுவரானது தடித்து, மென்மையானதாகவும், முழுவதும் சிறிய இரத்தக் குழாய்களைக் கொண்டும் காணப்படுகிறது. இது கருவுற்ற முட்டையை ஏற்க தன்னைத் தயார்படுத்திக் கொள்கிறது.
4. அண்டமானது கருவுறவில்லையெனில், தடித்த மென்மையான கருப்பைச் சுவர் தேவைப்படாது. எனவே, அது சிதைந்து விடுகிறது. அதனால், தடித்த, மென்மையான கருப்பைச் சுவர் இரத்தக் குழாயுடன் சேர்ந்து சிதைந்த அண்டத்துடன் இனப்பெருக்கக் குழாய் வழியாக இரத்தமாக வெளியேறுகிறது. இதுவே மாதவிடாய் எனப்படுகிறது.
5. அண்டம் விடுபடுதலிலிருந்து 14 ஆவது நாள் தோன்றும் மாதவிடாய் 3 முதல் 4 நாட்கள் வரை காணப்படுகிறது.
6. மாதவிடாய் முடிந்ததும், அடுத்தகருமுட்டையைப் பெற கருப்பையின் உட்புறப் பகுதி தன்னைத் தயார்படுத்திக் கொள்கிறது.
7. இந்த நிகழ்வின்போதும் அண்டமானது கருவுறவில்லையெனில், மறுபடியும் மாதவிடாய் நடைபெறுகிறது. பெண்களில் 28 நாட்களுக்கு ஒருமுறை இம்மாதவிடாய் சுழற்சி திரும்பத் திரும்ப நடைபெறுகிறது. மாதவிடாய் சுழற்சியானது ஹார்மோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

அண்டகத்தில் கருவுறுதல் நிகழ்ந்து பெண் கர்ப்பம் தரிக்கும் வேளையில் மாதவிடாயானது தற்காலிகமாக நின்றுவிடுகிறது. ஏனெனில், கருவுறுதலுக்குப் பின் கருவுற்ற அண்டமானது குழந்தையாக வளர்ச்சியுறுவதற்கு கருப்பையின் தடித்த, மென்மையான சுவருடன் கூடிய இரத்தக் குழாய்கள் தேவைப்படுவதால் மாதவிடாய் நிகழ்வதில்லை. குழந்தைப் பிறப்பிற்குப் பின் மீண்டும் மாதவிடாய் நிகழ்வு தொடங்குகின்றது. ஊட்டச்சத்துக் குறைபாடு, உடல் எடை குறைவு, மன அழுத்தம், சரியான உணவுப் பழக்கமின்மை, அதிகப்படியான எடை ஆகியவற்றின் மூலமும் மாதவிடாய் நின்றுவிடுகிறது.

4. தாவர ஹார்மோன்கள்

தாவரங்களில் குறைவான செறிவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் கரிம மூலக்கூறுகளே 'தாவர ஹார்மோன்கள்' ஆகும். இம்மூலக்கூறுகள் புறத்தோற்றம், செயலியல் மற்றும் உயிர் வேதியியல் பதில் விளைவுகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

வகைகள்

1. ஆக்சின்

தாவர ஹார்மோன்களில் முதன்முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை ஆக்சின்கள் (Gk auxein = to grow) ஆகும். ஆக்சின் என்ற சொல்லை கால் மற்றும் ஹாஜன் ஸ்மித் (1931) ஆகியோர் அறிமுகம் செய்தனர். ஆக்சின்கள் வேர் மற்றும் தண்டின் நுனியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, அங்கிருந்து அவை நீட்சிப் பகுதிக்கு நகர்கின்றன. சார்லஸ் டார்வின் (1880) கேனரி புல் (ஃபலாரிஸ் கனாரியன்ஸிஸ்) தாவரத்தில் முளைக்குருத்து உறையானது ஒளியின் திசையை நோக்கி வளர்வதையும், வளைவதையும் கண்டறிந்தார். அவர் முளைக்குருத்து உறையின் நுனியிலிருந்து அடிப்பகுதிக்கு ஒருவிதமான ''ஆதிக்கப் பொருள்'' கடத்தப்படுகிறது என்ற முடிவுக்கு வந்தார். இந்த ''ஆதிக்கப் பொருள்'' தான் ஆக்சின் என பின்னர் வெண்ட் என்ற அறிஞரால் அடையாளம் காணப்பட்டது.

ஆக்சின்களின் வகைகள்

1. **இயற்கை ஆக்சின்கள்:** தாவரங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்சின்கள் இயற்கை ஆக்சின்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: IAA (இன்டோல் – 3 – அசிட்டிக் அமிலம்)
2. **செயற்கை ஆக்சின்கள்:** ஆக்சின்களை ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள் செயற்கை ஆக்சின்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: 2, 4 D (2, 4 டைகுளோரோ பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம்)

ஆக்சின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்:

தாவரங்களின் பல்வேறு பாகங்களில் ஆக்சின்கள் பல வகையான வாழ்வியல் விளைவுகளை உருவாக்குகின்றன.

1. ஆக்சின்கள் தண்டு மற்றும் முளைக்குருத்தின் நீட்சியை ஊக்குவித்து, அவற்றை வளரச் செய்கின்றன.
2. குறைந்த செறிவில் ஆக்சின்கள் வேர் உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன. அதிக செறிவில் வேர் உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.
3. நுனி மொட்டுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்சின்கள் பக்கவாட்டு மொட்டுகளின் வளர்ச்சியைத் தடை செய்கின்றன. இதற்கு நுனி ஆதிக்கம் என்று பெயர்.
4. ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதால் கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே விதையிலாக் கனிகள் உருவாதல் தூண்டப்படுகிறது (கருவுறாக்கனியாதல்). (எ.கா) தர்பூசணி, திராட்சை, எலுமிச்சை போன்றவை.
5. ஆக்சின்கள் உதிர்தல் அடுக்கு உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.

2. சைட்டோகைனின்கள்

தாவர செல்களில் செல் பகுப்பு அல்லது சைட்டோகைனசிஸ் நிகழ்வை ஊக்குவிக்கும் தாவர ஹார்மோன்களே சைட்டோகைனின்கள் (சைட்டோஸ் – செல் ; கைனஸிஸ் – பகுப்பு) ஆகும். இவை முதலில் ஹெர்ரிங் மீனின் விந்து செல்களில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டன. சியாட்டின் என்பது சியா மெய்ஸ் (மக்காச்சோளம்) தாவரத்தில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட சைட்டோகைனின் ஆகும். சைட்டோகைனின் தேங்காயின் இளநீரில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

சைட்டோகைனின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

1. ஆக்சின்கள் இருக்கும்போது சைட்டோகைனின்கள் செல்பகுப்பைத் (சைட்டோகைனசிஸ்) தூண்டுகின்றன.
2. சைட்டோகைனின்கள் செல்களை நீட்சியடையச் செய்கின்றன.
3. திசு வளர்ப்பு முறையில் காலஸில் இருந்து புதிய உறுப்புகள் தோன்ற ஆக்சின்களும் சைட்டோகைனின்களும் தேவைப்படுகின்றன. (உருவத்தோற்றவியல்)
4. நுனி மொட்டு இருக்கும்போதே பக்கவாட்டு மொட்டின் வளர்ச்சியை சைட்டோகைனின்கள் ஊக்குவிக்கின்றன.
5. சைட்டோகைனின்களைப் பயன்படுத்தும்போது தாவரங்கள் முதுமையடைவது தாமதப்படுத்தப் படுகிறது. இதற்கு ரிச்மாண்ட் லாங்க் விளைவு (Richmond Lang effect) என்று பெயர்.

3. ஜிப்ரல்லின்கள்

ஜிப்ரல்லின்களே அதிக அளவு காணப்படும் தாவர ஹார்மோன்களாகும். குருசோவா (1926) நெல் பயிரில் ''பக்கானே நோய்'' அல்லது ''கோமாளித்தன நோயை'' கண்டறிந்தார். நெல்லின் கணுவிடைப் பகுதியின் இத்தகைய நீட்சி ஜிப்ரில்லா பியூஜிகுராய் என்னும் பூஞ்சையால் ஏற்பட்டது. இதற்குக் காரணமான செயல்திறன் வாய்ந்த பொருள் ஜிப்ரல் லிக் அமிலம் என அடையாளம் காணப்பட்டது.

ஜிப்ரல் லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

1. தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும்போது, அது கணுவிடைப்ப குதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது. (எ.கா) மக்காச்சோளம் மற்றும் பட்டாணி.
2. நெருங்கிய இலையடுக்கம் கொண்ட தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும் போது, திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன. இதற்கு போல்டிங் (Bolting) என்று பெயர்.
3. ஜிப்ரல்லின்கள் இருபாலிணைந்த தாவரங்களில் (ஓரில்லத் தாவரங்களில்) ஆண் மலர்கள் தோன்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றன (வெள்ளரி).
4. ஜிப்ரல்லின்கள் உருளைக் கிழங்கின் உறக்க நிலையை நீக்குகின்றன.
5. விதைகளற்ற கனிகளைத் (கருவுறாக்கனிகள் - கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே கனிகள் உருவாதல்) தூண்டுவதில் ஆக்சின்களைவிட ஜிப்ரல்லின்கள் திறன் மிக்கவை. (எ.கா) தக்காளி.

4. அப்சிசிக் அமிலம்

அப்சிசிக் அமிலம் (ABA) உதிர்தல் மற்றும் உறக்க நிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும். இது பல்வேறு வகையான இறுக்க நிலைகளுக்கு எதிராக தாவரங்களின் சகிப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கிறது. எனவே இது 'இறுக்கநிலைஹார்மோன்' என அழைக்கப்படுகிறது. தாவரங்களின் பசுங்கணிகங்களில் இந்த ஹார்மோன் காணப்படுகிறது.

வாழ்வியல் விளைவுகள்

1. ABA உதிர்தல் நிகழ்வை (இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகள் ஆகியவை கிளையிலிருந்து தனித்து உதிர்ந்து விடுவது) ஊக்குவிக்கிறது.
2. நீர் இறுக்கம் மற்றும் வறட்சிக் காலங்களில் ABA இலைத் துளையை மூடச் செய்கிறது.
3. ABA இலைகளில் பச்சையத்தை இழக்கச் செய்து மூப்படை வதை ஊக்குவிக்கிறது.
4. குளிர்காலங்களின் போது பிர்ச் போன்ற மரங்களில், ABA மொட்டு உறக்கத்தைத் தூண்டுகிறது.
5. தக்காளி தாவரத்தில், ABA பக்கவாட்டு மொட்டின் வளர்ச்சியைத் தடைசெய்யும் வீரியமிக்க வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும்.

5. எத்திலின்

எத்திலின் ஒரு வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன். இது ஒரு வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும். இது பொதுவாக கனிகள் முதிர்ச்சியடைவதிலும் பழுப்பதிலும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. ஆப்பிள், வாழை, தர்பூசணி போன்ற தாவரங்களில் கனிகள் பழுக்கும் போது அதிக அளவு எத்திலின் உற்பத்தியாகிறது.

எத்திலினின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

1. எத்திலின் கனிகள் பழுப்பதை ஊக்குவிக்கிறது. (எ.கா) தக்காளி, ஆப்பிள், மா, வாழை.

2. எத்திலின் இருவிதையிலைத் தாவரங்களில் வேர் மற்றும் தண்டு நீட்சி அடைவதைத் தடைசெய்கிறது.
3. எத்திலின் இலைகள் மற்றும் மலர்கள் மூப்படை வதை விரைவுபடுத்துகிறது.
4. எத்திலின் இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகளில் உதிர்தல் அடுக்கு உற்பத்தியாவதைத் தூண்டுகிறது. இதனால் இவை முதிர்ச்சி அடையும் முன்னரே உதிர்ந்துவிடுகின்றன.
5. எத்திலின் மொட்டுகள், விதைகளின்உறக்கத்தை நீக்குகிறது.

5. ஹைபோதலாமஸ் (Hypothalamus)

மூளையின் கீழ்ப்புற நீட்சியாக பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் தண்டுப் பகுதியில் முடியும் ஒரு கூம்பு வடிவ அமைப்பு ஹைபோதலாமஸ் ஆகும். இது நரம்பு மண்டலம் மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பி தொகுப்பை இணைக்கிறது. பிட்யூட்டரி சுரப்பி பிற நாளமில்லாச் சுரப்பிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் தன்மை கொண்டதால் நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் அரசன் (Master endocrine gland) என்று அழைக்கப்பட்டாலும் இது ஹைபோதலாமஸின் கட்டுப்பாட்டிலேயே உள்ளது. ஹைபோதலாமஸ், விடுவிப்பு காரணிகள் மற்றும் தடைசெய்யும் காரணிகள் மூலம் பிட்யூட்டரி சுரப்பியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. ஹைபோதலாமஸில் பல நரம்புசார் சுரப்பு செல் தொகுப்புகள் உள்ளன. இவை உருவாக்கும் ஹார்மோன்கள் விடுவிப்புக் காரணியாகவோ, தடைசெய்யும் காரணியாகவோ செயல்படுகின்றன.

மூளையின் அடிப்பகுதியில் உள்ள ஹைபோதலாமிக் ஹைபோஃபைசியல் போர்ட்டல் இரத்தக்குழல் ஹைபோதலாமஸையும் முன்பகுதி பிட்யூட்டரியையும் இணைக்கிறது. இந்த இரத்தக் குழல் மூலமேஹைபோதலாமஸின் ஹார்மோன்கள் முன்பக்க பிட்யூட்டரியின் சுரப்பைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. ஹைபோதலாமிக் ஹைபோபைசியல் அச்சு என்ற நரம்புக் கற்றை, ஹைபோதலாமஸையும் பின்பக்க பிட்யூட்டரியையும் இணைக்கிறது. இந்தப் பாதையிலுள்ள நரம்பு சுரப்பு செல்கள் இரு நியுரோ ஹார்மோன்களை சுரந்து நியூரோஹைபோஃபைசிஸ் எனும் பிட்யூட்டரியின் பின் கதுப்பிற்கு அனுப்புகின்றன. ஹைபோதலாமஸ் உடல் சமநிலை, இரத்த அழுத்தம், உடல் வெப்பநிலை மற்றும் திரவ மின்பகுபொருளின் சமநிலை போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. லிம்பிக் மண்டலத்தின் பகுதி (உணர்வு செயலித்தொகுப்பு) எனும் முறையில் பல்வேறு உணர்ச்சிவசத் துலங்கல்களை ஹைபோதலாமஸ் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

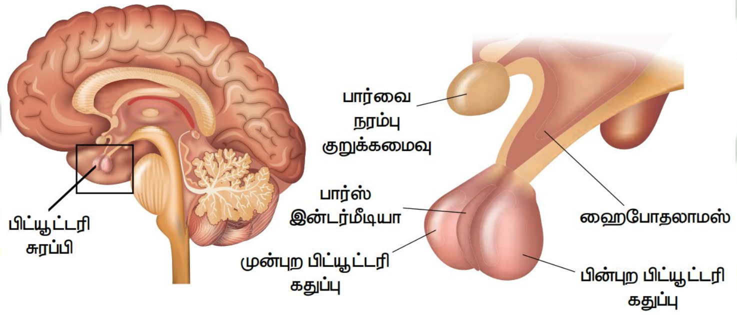
ஹைபோதலாமஸின் முக்கிய ஹார்மோன்களும் அவற்றின்பணிகளும்.

வ. எண்	ஹார்மோன்கள்	பணிகள்
1	தைரோட்ரோபின் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (TRH)	தைராய்டு தூண்டு ஹார்மோன் சுரப்பைத் தூண்டுகின்றது (TSH).
2	கொனடோட்ரோபின் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (GnRH)	நுண்பை செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH) சுரப்பைத் தூண்டுகின்றது.
3	கார்டிகோட்ரோபின் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (CRH)	அட்ரினோ கார்ட்டிகோட்ரோபிக் ஹார்மோன் (ACTH) சுரப்பைத் தூண்டுகின்றது.
4	வளர்ச்சி ஹார்மோன் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (GHRH)	வளர்ச்சி ஹார்மோனின் (GH) சுரப்பைத் தூண்டுகின்றது.

5	புரோலாக்டின் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (PRH)	புரோலாக்டின் சுரப்பைத் தூண்டுகின்றத
6	லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (LHRH)	லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH) சுரப்பைத் தூண்டுகின்றது.
7	மெலனோசைட்டுகளைத்தூண்டும் ஹார்மோன் விடுவிப்பு ஹார்மோன் (MSHRH)	மெலனோசைட்டுகளைத்தூண்டும் ஹார்மோன் (MSH) சுரப்பைத் தூண்டுகின்றது.
8	வளர்ச்சி ஹார்மோனை தடைசெய்யும் ஹார்மோன் (GH-IH)	வளர்ச்சி ஹார்மோன் சுரப்பை தடைசெய்யும் பணியைச் செய்கின்றது.
9	புரோலாக்டின் தடைசெய்யும் ஹார்மோன் (PIH)	புரோலாக்டின் சுரப்பை தடைசெய்கின்றது.
10	மெலனோசைட்டுகளைத்தூண்டும் ஹார்மோனை தடைசெய்யும் ஹார்மோன்	மெலனோசைட்டுகளைத் தூண்டும் ஹார்மோன் சுரப்பை தடைசெய்கின்றது.

6. பிட்யூட்டரி சுரப்பி

பிட்யூட்டரி சுரப்பி அல்லது ஹைப்போபைஸிஸ் பட்டாணி வடிவிலான திரட்சியான செல்களின் தொகுப்பாகும். இது மூளையின் அடிப்பகுதியில் டயன்செபலானின் கீழ்ப்புறத்தில் ஹைபோதலாமசுடன், பிட்யூட்டரி தண்டின் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பிட்யூட்டரி சுரப்பியானது இரண்டு கதுப்புகளைக் கொண்டது. அவை வெவ்வேறு செயல்பாடுகளை செய்கின்றன. முன்புற கதுப்பு அடினோஹைப்போபைசிஸ் எனவும் பின்புற கதுப்பு நியூரோஹைப்போபைசிஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது இடைக்கதுப்பு மனிதர்களில் காணப்படவில்லை.



பெரும்பாலான முதுகெலும்பிகளில் பிட்யூட்டரி சுரப்பி ஒரு முதன்மையான சுரப்பியாகும். இது பிற நாளமில்லாச் சுரப்பிகளை ஒழுங்குபடுத்தி கட்டுப்படுத்துவதால் ‘‘தலைமை சுரப்பி’’ என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு (அடினோ- ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு பல்வேறு வகையான செல்களால் ஆக்கப்பட்டது. மேலும் இப்பகுதி பிற நாளமில்லா சுரப்பிகளைத் தூண்டும் பலவகையான ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்கிறது.

பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு (அடினோ- ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:

1. **வளர்ச்சி ஹார்மோன் (GH)**

வளர்ச்சி ஹார்மோன் என்பது உடல் திசுக்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பெருக்கத்தை ஊக்குவிக்கிறது. தசைகள் குருத்தெலும்பு மற்றும் எலும்புகளின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது. இது செல்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது. இந்த ஹார்மோனின் முறையற்ற சுரத்தல் கீழ்க்காணும் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

குள்ளத்தன்மை

குறைவான சுரப்பின் காரணமாக இந்நிலை குழந்தைகளில் காணப்படுகிறது. குன்றிய வளர்ச்சி, எலும்புகள் உருவாவதில் தாமதம், மற்றும் மனவளர்ச்சி குறைபாடு ஆகியவை இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.

அசுரத்தன்மை

குழந்தைகள், வளர்ச்சி ஹார்மோன் அதிகமாக சுரத்தல் காரணமாக மிகையான வளர்ச்சி அடைவார்கள்.

அக்ரோமெகலி

பெரியவர்கள் அதிகப்படியான வளர்ச்சி ஹார்மோன் சுரத்தல் காரணமாக முகம், தலை, கை, கால்கள் ஆகியவைகளில் அதிகமான வளர்ச்சியை பெற்றிருப்பர்.

2. தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH)

இந்த ஹார்மோன் தைராய்டு சுரப்பியின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தி அதன் செயல்களையும் ஹார்மோன் சுரத்தலையும் ஒருங்கிணைக்கும் .

3. அட்ரினோகார்ட்டிக்கோட்ராபிக் ஹார்மோன்/ அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (ACTH)

இது அட்ரினல் சுரப்பியின் புறணியைத் தூண்டி, ஹார்மோன்களை சுரக்கச் செய்யும்.மேலும் அட்ரினல் புறணியில் நடைபெறும் புரத உற்பத்தியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

4. கொனடோட்ரா பிக் ஹார்மோன்கள் (GTH)

ஃபாலிக்கிள் செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் ஆகிய இரு கொனடோட்ராபிக் ஹார்மோன்களும் இயல்பான இனப்பெருக்க உறுப்பு வளர்ச்சிக்கு காரணமாகின்றன.

ஃபாலிக்கிள்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH)

இது ஆண்களில், விந்தகங்களின் எபிதீலியத்தை தூண்டுவதன் மூலம் விந்தணுக்கள் உருவாக்கத்திற்கும், பெண்களின் அண்டச் சுரப்பியினுள் அண்டச் செல்கள் வளர்ச்சி அடைவதை ஊக்குவிப்பதற்கும் காரணமாகிறது.

லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH)

ஆண்களில் லீடிக் செல்கள் தூண்டப்படுவதன் மூலம் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனான டெஸ்டோஸ்டிரோன் சுரக்க காரணமாகின்றது. பெண்களின் அண்டம் விடுபடும் (முதிர்ந்த கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிளிலிருந்து அண்டம் விடுபடுதல்) செயலுக்கும், கார்ப்ப ஸ் லூட்டியம் வளர்ச்சியடையவும், பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களான ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்ட்ரான் உருவாக்கத்திற்கும் காரணமாக உள்ளது.

5. புரோலாக்டின் (PRL)

இது லாக்டோஜனிக் ஹார்மோன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது குழந்தைப் பேறு காலத்தில் பால் சுரப்பியின் வளர்ச்சி மற்றும் குழந்தை பேற்றிற்கு பின் பால் உற்பத்தியை தூண்டவும் செய்கிறது.

பிட்யூட்டரியின் பின்கதுப்பு (நியூரோ- ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:

1. வாசோபிரஸ்ஸின் அல்லது ஆன்டிடையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (ADH)

சிறுநீரக குழல்களில் நீர் மீள உறிஞ்சப்படுதலை அதிகரிக்கிறது. இதன் காரணமாக சிறுநீர் மூலம் வெளியேற்றப்படும் நீர் இழப்பைக் குறைக்கிறது. எனவே இது ஆன்டி டையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (சிறுநீர் பெருக்கெதிர் ஹார்மோன்) எனப்படுகிறது.

ADH குறைவாக சுரப்பதால், நீர் மீள உறிஞ்சப்படுவது குறைவதால் அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேற்றும் நிலை (பாலியூரியா) உண்டாகிறது. இக்குறைபாடு டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ் எனப்படும்.

2. ஆக்ஸிடோசின்

பெண்களின் குழந்தைப்பேற்றின் போது கருப்பையை சுருக்கியும், விரிவடையச் செய்தும், குழந்தைப்பேற்றுக்கு பிறகு பால் சுரப்பிகளில் பாலை வெளியேற்றுவதற்கும் காரணமாகிறது.

7. தைராய்டு சுரப்பி

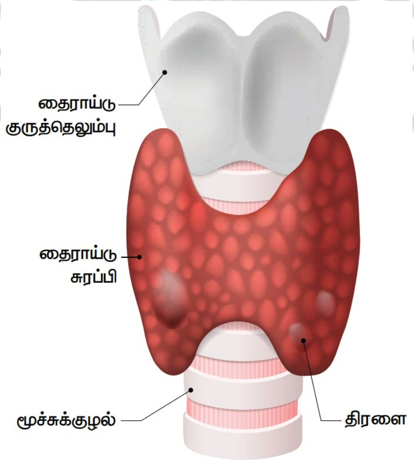
தைராய்டு சுரப்பியானது, மூச்சுக்குழலின் இரு புறமும் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக இரண்டு கதுப்புகளாக அமைந்துள்ளது. இவ்விரண்டு கதுப்புகளும் இஸ்துமஸ் என்னும் மெல்லிய திசுக் கற்றையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சுரப்பியானது பல நுண் கதுப்புகளால் ஆனது. இந்த நுண்கதுப்புகள் கன சதுர எபிதிலிய செல்களை சுவராகக் கொண்டுள்ளன. இந்த நுண் கதுப்புகளின் உள்ளே தைரோகுளோபுலின் என்னும் கூழ்மப் பொருள் நிரம்பியுள்ளது.

தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு டைரோசின் என்னும் அமினோ அமிலமும், அயோடினும் காரணமாகின்றன.

தைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அ) ட்ரைஅயோடோ தைரோனின் (T3)

ஆ) டெட்ராஅயோடோ தைரோனின் அல்லது தைராக்சின் (T4).



தைராய்டு ஹார்மோன்களின் பணிகள்

- அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதத்தை (BMR) பராமரித்து, ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கிறது.

- உடல் வெப்ப நிலையை சமநிலையில் பராமரிக்கிறது.
- மைய நரம்பு மண்டலத்தின் செயல்பாடுகளில் பங்கேற்கிறது.
- உடல் வளர்ச்சி மற்றும் எலும்புகள் உருவாக்கம், ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.
- இது ''ஆளுமை ஹார்மோன்'' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- செல்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

தைராய்டு சுரப்பியின் குறைபாடுகள்

தைராய்டு சுரப்பி இயல்பான அளவு ஹார்மோன்களைச் சுரக்காத நிலை தைராய்டு குறைபாடு எனப்படுகிறது. இது கீழ்க்கண்ட குறைபாடுகளை உருவாக்குகிறது.

ஹைப்போதைராய்டிசம்

தைராய்டு ஹார்மோன்களின் குறைவான சுரப்பின் காரணமாக இந்நிலை ஏற்படுகிறது. எளிய காய்டர், கிரிட்டினிசம், மிக்ஸிடிமா ஆகியவை ஹைபோதைராய்டிசத்தின் வெளிப்பாடுகள் ஆகும்.

1. எளிய காய்ட்டர்

உணவில் தேவையான அளவு அயோடின் இல்லாததால் ஏற்படுகிறது. இமயமலைப் பகுதியின் பெரும்பான்மையான மக்களிடம் இந்நிலை காணப்படுகிறது. இமயமலைப் பகுதி மண் வளத்தில் குறைவான அளவு அயோடின் இருப்பதால் இந்நிலை அங்கு பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. கழுத்துப்பகுதியில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு தைராய்டு சுரப்பி வீங்கி காணப்படும் இந்நிலை எளிய காய்ட்டர் எனப்படும்.

2. கிரிட்டினிசம்

குழந்தைகளில் குறைவான தைராய்டு ஹார்மோன் சுரப்பால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது. இதன் அறிகுறிகள் குள்ளத்தன்மை, குறைவான மனவளர்ச்சி, குறைபாடான எலும்புகள் வளர்ச்சி ஆகியவனவாகும். இவர்களை ''கிரிட்டின்கள்'' என்று அழைப்பர்.

3. மிக்ஸிடிமா

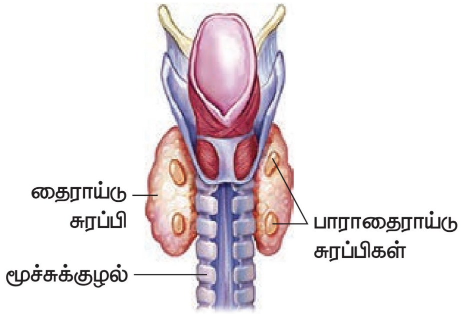
இது பெரியவர்களில் தைராய்டு ஹார்மோன் குறைவாக சுரப்பதால் ஏற்படுகிறது. இதன் காரணமாக குறைவான மூளை செயல்பாடு, முகம் உப்பிய அல்லது வீங்கிய தோற்றம், உடல் எடை அதிகரிப்பு ஆகியவை தோன்றும்.

ஹைபர்தைராய்டிசம்

தைராய்டு ஹார்மோன்களின் அதிகரித்த சுரப்பின் காரணமாக கிரேவின் நோய் (எக்ஸாப்தல்மிக் காய்டர்) பெரியவர்களில் உண்டாகிறது. இதன் அறிகுறிகள், துருத்திய கண்கள் (எக்ஸாப்தல்மியா), வளர்சிதைமாற்ற வீதம் அதிகரித்தல், மிகை உடல் வெப்பநிலை, மிகையாக வியர்த்தல், உடல் எடை குறைவு, நரம்புத் தளர்ச்சி ஆகியவனவாகும்.

8. பாராதைராய்டு சுரப்பி

தைராய்டு சுரப்பியின் பின்புறத்தில் நான்கு சிறிய வட்ட வடிவிலான பாராதைராய்டு சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இச்சுரப்பியின் முதன்மைச் செல்கள் பாராதார்மோன்என்னும் ஹார்மோனைசுரக்கின்றன.



பாராதார்மோன் பணிகள்

மனித உடலில் கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. இரத்தத்தில் கால்சியம் அளவை பராமரிப்பதற்காக எலும்பு, சிறுநீரகம் மற்றும் குடல் ஆகியவற்றில் செயலாற்றுகிறது.

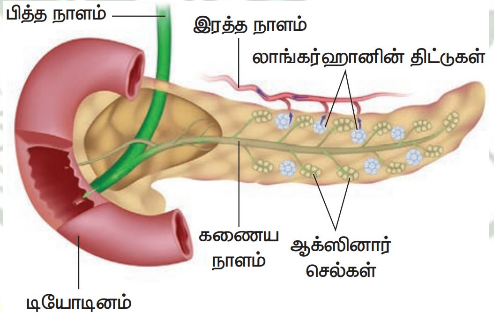
பாராதைராய்டு குறைபாடுகள்

தைராய்டெக்டமி என்னும் அறுவை சிகிச்சையில் (தைராய்டு சுரப்பி அகற்றப்படுவதால்) பாராதைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் பாராதார்மோன் குறைவாக சுரக்கிறது. இதன் காரணமாக

1. தசை இறுக்கம் எனப்படும் டெட்டனி ஏற்படுதல் (முகம், குரல்வளை, கைகள் மற்றும் பாதங்கள் ஆகியவற்றின் தசைகள் இறுக்கமடைதல்).
2. கால் தசைகளில் வலியுடன் கூடிய தசைபிடிப்பு உண்டாதல் ஆகிய நிலைகள் ஏற்படுகின்றன.

9. கணையம் (லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்)

கணையம் இரைப்பைக்கும் டியோடினத்திற்கும் இடையில், மஞ்சள் நிறத்தில் நீள் வாட்டத்தில் காணப்படும் சுரப்பியாகும். இது நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பியாக இரு வழிகளிலும் பணிபுரிகிறது. கணையத்தின் நாளமுள்ள பகுதி கணைய நீரை சுரக்கிறது. இஃது உணவு செரித்தலில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. நாளமில்லாச் சுரப்பு பகுதியானது லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் எனப்படுகிறது.



லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் ஆல்ஃபா செல்கள் மற்றும் பீட்டா செல்கள் என்னும் இருவகை செல்களைக் கொண்டுள்ளன. ஆல்ஃபா செல்கள், குளுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள், இன்சுலின் ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.

கணைய ஹார்மோன்களின் பணிகள்

இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை பராமரிப்பதற்கு இன்சுலின், குளுக்கோகான் சுரப்பினை சம அளவில் நிலைநிறுத்துவது அவசியமாகிறது.

1. இன்சுலின்

i. குளுக்கோஸைக் கிளைக்கோஜனாக மாற்றிக் கல்லீரலிலும் தசைகளிலும் சேமிக்கிறது.
ii. செல்களுக்குள் குளுக்கோஸ் செல்வதை ஊக்குவிக்கிறது.

iii. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கிறது.

2. குளுக்கோகான்

i. கல்லீரலில் கிளைக்கோஜன் குளுக்கோஸாக மாற்றம் அடைய உதவுகிறது.
ii. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கிறது.

3. டயாபடீஸ் மெலிடஸ்

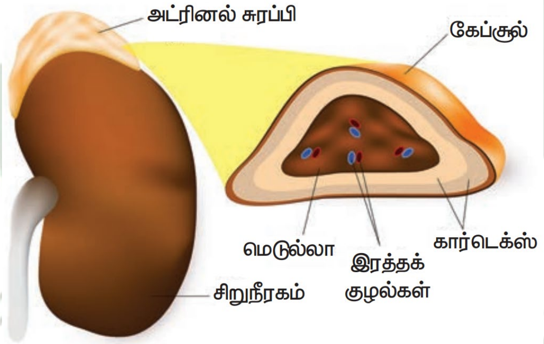
இன்சுலின் சுரப்பில் குறைபாடு ஏற்படுவதால் உண்டாவது டயாபடீஸ் மெலிடஸ்.

i. இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகரித்தல் (ஹைபர்கிளைசீமியா).
ii. சிறுநீரில் அதிகப்படியான குளுக்கோஸ் வெளியேறுதல் (கிளைக்கோசூரியா).
iii. அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல் (பாலியூரியா).
iv. அடிக்கடி தாகம் எடுத்தல் (பாலிடிப்சியா).
v. அடிக்கடி பசி எடுத்தல் (பாலிஃபேஜியா).

10. அட்ரினல் சுரப்பி

ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்தின் மேற்புறத்திலும் அட்ரினல் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இவை சிறுநீரக மேற்சுரப்பிகள் (suprarenal glands) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

இதன் வெளிப்புறப்பகுதி அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் என்றும் உட்புறப்பகுதி அட்ரினல் மெடுல்லா என்றும் அழைக்கப்படும். இவ்விரு பகுதிகளும் அமைப்பு மற்றும் பணிகளில் வேறுபடுகின்றன.



அட்ரினல் கார்டெக்ஸ்

அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் மூவகையான செல் அடுக்குகளால் ஆனது. அவை சோனா குளாமருலோசா, சோனா ஃபாஸிகுலேட்டா மற்றும் சோனா ரெடிகுலாரிஸ்.

அட்ரினோகார்டிகாய்டு ஹார்மோன்களின் பணிகள்

1. குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகள்

சோனா பாஸிகுலேட்டாவில் சுரக்கும் குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகளாவான, கார்ட்டிசோல் மற்றும் கார்ட்டிகோஸ்டிரான்.

i. இது செல்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
ii. கல்லீரலில் கிளைக்கோஜனை, குளுக்கோஸாக மாற்றுவதைத் தூண்டுகிறது.
iii. இது அழற்சி மற்றும் ஒவ்வாமை தடுப்புப் பொருளாகச் செயல்படுகிறது.

2. மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள்

சோனா குளாமருலோசாவில் உள்ளே மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள் சுரக்கும் ஹார்மோன்

ஆல்டோஸ்டிரான்

i. சிறுநீரகக் குழல்க ளில் சோடியம் அயனிகளை மீள உறிஞ்சுதலுக்கு உதவுகிறது.

ii. அதிகமான பொட்டாசியம் அயனிகளை வெளியேற்றக் காரணமாகிறது.

iii. மின்பகு பொருட்களின் சமநிலை, நீர்ம அளவு, சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

அட்ரினல் மெடுல்லா

அட்ரினல் மெடுல்லா குரோமாஃபின் செல்களாலனது. இப்பகுதி பரிவு மற்றும் எதிர்ப்பரிவு நரம்புகள் நிறைந்து காணப்படுகிறது.

அட்ரினல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

இரண்டு ஹார்மோன்கள் அட்ரினல் மெடுல்லாவால் சுரக்கப்படுகின்றன. அவை

அ) எபிநெஃப்ரின் (அட்ரினலின்)

ஆ) நார் எபிநெஃப்ரின் (நார் அட்ரினலின்)

இவ்விரண்டு ஹார்மோன்களும் பொதுவாக ''அவசர கால ஹார்மோன்கள்'' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அதனால் இவை மனஅழுத்தம் மற்றும் உணர்ச்சி வசப்படும் காலங்களில் உற்பத்தியாகின்றன. எனவே இந்த ஹார்மோன்கள், ''சண்டை, பயமுறுத்தும் அல்லது பறக்கும் ஹார்மோன்கள்'' என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அட்ரினல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்களின் பணிகள்

1. எபிநெஃப்ரின் (அட்ரினலின்)

- கல்லீரல் மற்றும் தசைகளில் உள்ள கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றது.
- இதயத்துடிப்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றை அதிகரிக்கிறது.
- மூச்சுக்குழல் மற்றும் மூச்சுச் சிற்றறை ஆகியவற்றை விரிவடையச் செய்வத ன் மூலம் சுவாச வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- கண் பாவையை விரிவடையச்செய்கிறது.
- தோலினடியில் செல்லும் இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைக்கிறது.

2. நார் எபிநெஃப்ரின் (நார் அட்ரினலின்)

இவற்றின் பெரும்பாலான செயல்கள் எபிநெஃப்ரின் ஹார்மோனின் செயல்பாடுகளை ஒத்திருக்கின்றன.

11. இனப்பெருக்கச் சுரப்பிகள்

இனப்பெருக்கச் சுரப்பிகள் இரு வகைப்படும். அவை ஆண்களில் விந்தகம் மற்றும் பெண்களில் அண்டகம் ஆகும்.

விந்தகம்

இவை ஆண்களின் இனப்பெருக்க சுரப்பிகளாகும். விந்தகம் செமினிஃபெரஸ் குழல்கள், லீடிக் செல்கள், மற்றும் சொ்டோலி செல்களைக் கொண்டுள்ளது. லீடிக் செல்கள் நாளமில்லாச் சுரப்பியாக செயல்படுகின்றன. இவை டெஸ்டோஸ்டீரான் என்னும் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.

டெஸ்டோஸ்டீரானின் பணிகள்

1. விந்து செல் உற்பத்தியில் பங்கேற்கிறது.

2. புரத உற்பத்தியினைத் தூண்டி தசை வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது.
3. இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகளின் (உடல் மற்றும் முகத்தில் ரோமங்கள் வளர்தல் , குரலில் ஏற்படும் மாற்றம் போன்றவை) வளர்ச்சிக்குக் காரணம் ஆகிறது.

அண்டகம்

பெண் இனப்பெ ருக்கச் சுரப்பியான அண்டகங்கள் பெண்களின் அடிவயிற்றில் இடுப்பெ லும்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

ஈஸ்ட்ரோஜன், வளர்ச்சியுறும் அண்டத்தின் கிராஃபியன் செல்களினால் சுரக்கப்படுகின்றது. புரொஜெ ஸ்டிரான், அண்டம் விடுபடும்போது பிரியும் ஃபாலிக்கிள்கள் உருவாக்கும் கார்ப்ப ஸ் லூட்டியத்தில் உற்பத்தியாகிறது.

1. ஈஸ்ட்ரோஜனின் பணிகள்

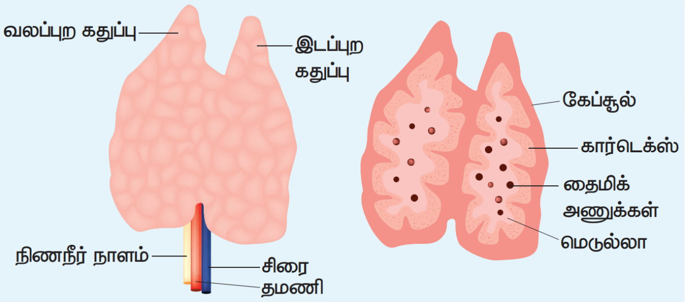
i. இது பருவமடைதலின் உடல் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
ii. அண்ட செல் உருவாக்கத்தைத் துவக்குகிறது
iii. அண்ட பாலிக்கிள் செல்க ள் முதிர்வடை வதைத் தூண்டுகிறது.
iv. இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகள் (மார்பக வளர்ச்சி, குரலில் ஏற்படும் மாற்றம் போன்றவை) வளர்ச்சியடைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

2. புரோஜெஸ்ட்ரானின் பணிகள்

i. இது கருப்பையில் நடைபெறும் முன் மாதவிடாய் கால மாற்றங்களுக்குக் காரணமாக உள்ளது.
ii. கரு பதிவதற்கு கருப்பையை தயார் செய்கிறது.
iii. கர்ப்ப காலத்தினைப் பராமரிக்கிறது.
iv. தாய்-சேய் இணைப்புத்திசு உருவாவதற்கு அவசியமாகிறது.

12. தைமஸ் சுரப்பி

தைமஸ் சுரப்பி நாளமில்லாச் சுரப்பியாகவும் நிணநீர் உறுப்பாகவும் செயல்படுகின்றது. மார்பின் மேற்புறத்தில் மூச்சுக்குழலின் கீழ்ப்புறத்தை ஒட்டி அமைந்துள்ளது. இச்சுரப்பி தைமோசின் என்ற ஹார்மோனை சுரக்கிறது.



தைமோசினின் பணிகள்

1. நோய்த்தடைக்காப்பு மண்டலத்தின் செயல்பாடுகளைத் தூண்டுகிறது.
2. லிம்ஃபோசைட்டுகள் உருவாதலையும் வேறுபடுதலையும் தூண்டுகிறது.

13. பீனியல் சுரப்பி (Pineal gland)

மனிதனில், எபிபைசிஸ் செரிப்ரை அல்லது கொனேரியம் என்றழைக்கப்படும் பீனியல் சுரப்பி, மூளையின் மூன்றாவது வென்ட்ரிகிளின் கீழ்ப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது பாரன்கைமா மற்றும்

இடையீட்டுச் செல்களால் ஆனது. இது மெலடோனின் மற்றும் செரடோனின் எனும் ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றது. மெலடோனின் உறக்கத்தையும், செரடோ னின் விழிப்பையும் ஏற்படுத்துவதன் மூலம் நாள்சார் ஒழுங்கமைவு இயக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்துவதில் இது முக்கியப்பங்கு வகிக்கின்றது.

இதனால், நம் உடலில் தூக்க – விழிப்பு சுழற்சி முறையாக நடைபெறுகின்றது. மேலும், இன உறுப்புகளின் பால் முதிர்ச்சி கால அளவை நெறிப்படுத்துதல், உடலின் வளர்சிதை மாற்றம், நிறமியாக்கம், மாதவிடாய் சுழற்சி மற்றும் தடைகாப்பு செயல்கள் ஆகியவற்றிலும் மெலடோனின் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

14. நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் குறை மற்றும் மிகைச் செயல்பாடுகள் மற்றும் அவற்றுடன் தொடர்புடைய கோளாறுகள்

1. குள்ளத்தன்மை (Dwarfism)

குழந்தைகளில் வளர்ச்சி ஹார்மோன் குறைவாகச் சுரப்பதால் குள்ளத்தன்மை ஏற்படுகின்றது. இதனால், எலும்பு மண்டல வளர்ச்சி மற்றும் பால் முதிர்ச்சி தடைபடுகிறது. இவர்கள் அதிகபட்சம் 4 அடி உயரம் மட்டுமே இருப்பர்.

2. இராட்சதத் தன்மை (Gigantism)

குழந்தைகளில், வளர்ச்சி ஹார்மோன் உபரியாகச் சுரப்பதால் இராட்சதத் தன்மை ஏற்படுகின்றது. இதனால், எலும்பு மண்டல வளர்ச்சி மிகையாக அமையும் (8 அடி உயரம் வரை). மேலும், கை, கால்கள் வளர்ச்சிக்கேற்பஉடல் உள்ளுறுப்புகளின் வளர்ச்சி விகிதம் இருப்பதில்லை.

3. அக்ரோமெகாலி (Acromegaly)

பெரியவர்களுக்கு வளர்ச்சி ஹார்மோன் அதிகரிப்பதால் இந்நிலை தோன்றுகின்றது. அக்ரோமெகாலியின் சில அறிகுறிகளாவன, கை எலும்புகள், கால் பாத எலும்புகள் மற்றும் தாடை எலும்புகள் மிகை வளர்ச்சி பெறுகின்றன. மேலும், இன உறுப்புகளின் ஒழுங்கற்ற செயல்பாடுகள், வயிற்றுறுப்புகள், நாக்கு, நுரையீரல், இதயம், கல்லீரல், மண்ணீரல், மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பிகளான தைராய்டு, அட்ரினல் போன்றவை பெரிதாதல் ஆகியவையும் இந்நோயின் அறிகுறிகளாகும்.

4. கிரிடினிசம் (Cretinism)

குழந்தைகளில் குறைதைராய்டு சுரப்பு காரணமாக இந்நிலை உண்டாகின்றது. இதனால், குறைவான எலும்புவளர்ச்சி, பால் பண்பில் முதிர்ச்சியின்மை, மனவளர்ச்சி குறைதல், தடித்த சுருங்கிய தோல், தடித்த துருத்திய நாக்கு, உப்பிய முகம், குட்டையான தடித்த கை மற்றும் கால்கள் ஆகியவை தோன்றுகின்றன. இதன் பிற அறிகுறிகள், குறைந்த அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றவீதம், குறைந்த நாடித்துடிப்பு, குறைந்த உடல் வெப்பநிலை, மற்றும் இரத்தக் கொலஸ்டிரால் அளவு அதிகரிப்பு போன்றனவாகும்.

5. மிக்ஸிடீமா (Myxoedema)

பெரியவர்களுக்கு தைராய்டு சுரப்பு குறைவதனால் மிக்ஸிடீமா ஏற்படுகின்றது. இது கல்லின் நோய் (Gull's disease) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது. குன்றிய மூளைச்செயல்பாடு, நினைவாற்றல் இழப்பு, நிதானமான உடலியக்கம், நிதானமான பேச்சு மற்றும் பொதுவான உடல் பலவீனம், உலர்ந்த, சொரசொரப்பான தோல், தோலில் ஆங்காங்கே மட்டும் உரோமங்கள், உப்பிய முகம், பிறழ்ந்த இனஉறுப்புச் செயல்பாடுகள், குறைந்த அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதம் (BMR), பசியின்மை, குறைந்த உடல் வெப்ப நிலை போன்றவை மிக்ஸடீமா நோயின் அறிகுறிகள் ஆகும்.

6. கிரேவின்நோய் (Grave's disease)

தைரோடாக்ஸிகோசிஸ் அல்லது எக்ஸாப்தால்மிக் காய்ட்டர் (Exopthalmic goitre) எனவும் இந்நோய் அழைக்கப்படுகிறது. தைராக்ஸின் மிகை சுரப்பால் இந்நோய் ஏற்படுகின்றது. தைராய்டு சுரப்பியில் வீக்கம், அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதம் உயர்வு (BMR 50 – 100%), உயர்சுவாச வீதம், உயர் கழிவு நீக்க வீதம், மிகை இதயத்துடிப்பு, மிகை இரத்த அழுத்தம், மிகை உடல் வெப்பநிலை, துருத்தியகண்கள், கண் தசைகளின் செயல்குறைபாடு மற்றும் உடல் எடைகுறைவு போன்றவை இந்நோயின் அறிகுறிகள் ஆகும்.

7. முன் கழுத்துக் கழலை (Simple goitre)

இது மண்டலக்கழலை (Endemic goitre) என்றும் அழைக்கப்படும். இது தைராக்ஸின் சுரப்பு குறைவதால் ஏற்படுகின்றது. தைராய்டு சுரப்பி வீங்குதல், சீரத்தில் தைராக்ஸின் அளவு குறைதல், TSH சுரத்தல் அதிகரிப்பு ஆகியன முன் கழுத்துக் கழலையின் சில அறிகுறிகளாகும்.

8. டெட்டனி (Tetany)

பாராதைராய்டு ஹார்மோன் (PTH) சுரப்பு குறைவதால் இந்நிலை ஏற்படுகின்றது. PTH குறைவதால் இரத்தத்தில் கால்சியத்தில் அளவு குறைகின்றது (Hypocalcemia). இதன் விளைவாக, இரத்தப் பாஸ்பேட் அளவு அதிகரித்து கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பேட் சிறுநீரகத்தின் வழியே வெளியேறுவது குறைகின்றது. வலிப்பு, தாடைகள் கிட்டிப்போதல், மிகை இதயத்துடிப்பு வீதம், மிகை உடல் வெப்பநிலை, தசைஇறுக்கம் போன்றன டெட்டனி நோயின் அறிகுறிகள் ஆகும்.

9. ஹைபர்பாரா தைராய்டிசம் (Hyperparathyroidism)

இந்நிலை PTH அளவு இரத்தத்தில் உயர்வதால் தோன்றுகின்றது. இதனால், எலும்புகளில் தாதுப்புகள் குறைதல், முடிச்சு உருவாதல், எலும்புகள் மென்மையாதல், தசைச்சுருக்க செயலிழப்பு, பொதுவான பலவீனம் மற்றும் சிறுநீரகக் கோளாறுகள் போன்றவை ஏற்படுகின்றன.

10. அடிசனின் நோய் (Addison's disease)

இந்நிலை அட்ரினல் கார்டெக்ஸில் இருந்து குளுக்கோ கார்டிகாய்டுகள் மற்றும் தாதுகலந்த கார்டிகாய்டுகள் குறைவாகச் சுரப்பதால் ஏற்படுகின்றது. தசைப்பலமின்மை, குறை இரத்தஅழுத்தம், பசியின்மை, வாந்தி, தோலில் நிறமிகள் அதிகரிப்பு, குறைந்த வளர்சிதை மாற்றம், குறை உடல் வெப்பநிலை, இரத்த அளவு குறைதல், உடல் எடை இழப்பு போன்றன இந்நோயின் அறிகுறிகளாகும். குறைவான ஆல்டோஸ்டீரோன் உற்பத்தியினால், நீர், சோடியம், குளோரைடு ஆகியவை அதிக அளவில் சிறுநீரோடு வெளியேறுகின்றன. பொட்டாசியத்தின் அளவும் குறைவதால் நீரிழப்பு ஏற்படுகிறது.

11. குஷிங்கின்குறைபாடு (Cushing's syndrome)

இந்நிலை பிட்யூட்டரியின் ACTH மிகைசுரப்பு மற்றும் குளுக்கோகார்டிகாய்டு (கார்டிசோல்) மிகை சுரப்பு ஆகியவற்றால் ஏற்படுகின்றது. முகம், நடுவுடல் மற்றும் பிட்டப்பகுதிகளில் பருத்த நிலை, முகம், கை, கால்களில் சிவந்த நிலை, கன்றிய மெல்லிய தோல், மிகை ரோம வளர்ச்சி, எலும்புகளில் தாதுக்கள் குறைதல் (Osteoporosis), சிஸ்டோலிக் மிகை இரத்த அழுத்தம் போன்றன இதன் பண்புகள் ஆகும். இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் செயலிழப்பும் இதன் அறிகுறியாகும்.

12. ஹைஹபோகிளைசீமியா (Hypoglycemia)

இன்சுலின் சுரப்பு அதிகரிப்பதால் இரத்த குளுக்கோஸ் அளவு குறைகின்றது. இந்நிலைக்கு ஹைஹபோகிளைசீமியா என்று பெயர். இதனால், இரத்தச் சர்க்கரை அளவு உணவுக்கு முன்னர் இருக்க வேண்டிய அளவைக் காட்டிலும் குறைகிறது. இதயத்துடிப்பு அதிகரிப்பு, பலவீனம், பயஉணர்வு, தலைவலி, குழப்பநிலை, ஒருங்கிணைப்பின்மை, பேச்சு குளறல், கால், கை வலிப்பு மற்றும் கோமா போன்ற தீவிர மூளைத்தொடர்பான நோய்கள் ஆகியவை தோன்றுகின்றன.

13. ஹைஹபர்கிளைசீமியா (Hyperglycemia)

இது டையாபெட்டிஸ் மெலிட்டஸ் எனப்படும் சர்க்கரை நோயாகும். இன்சுலின் குறைவாகச் சுரப்பதால் இந்நோய் ஏற்படுகின்றது. இதனால், இரத்தச் சர்க்கரை அளவு அதிகரிக்கின்றது. இது முதல் வகை டையாபெட்டிஸ், இரண்டாம் வகை டையாபெட்டிஸ் என இருவகைப்படும். முதல் வகை டையாபெட்டிஸ் இன்சுலின் சார்பு வகை எனப்படும். உடலின் நோய்த்தாக்கம் அல்லது வைரஸ் தாக்கம் காரணமாக இன்சுலின் ஹார்மோன் சுரப்பு குறைவதால் இந்நிலை தோன்றுகின்றது. இரண்டாம் வகை டையாபெட்டிஸ் இன்சுலின் சாரா வகை எனப்படும். இவ்வகையில் இன்சுலினுக்கான உணர்வுத்திறன் குறைவாக இருப்பதால் ஏற்படுகின்றது. இதற்கு 'இன்சுலின் எதிர்ப்பு' என்றும் பெயர்.

இந்நோயின் அறிகுறிகளாவன: பாலியூரியா (மிகை சிறுநீர்ப்போக்கு), பாலிஃபேஜியா (மிகையான உணவு உட்கொள்ளுதல்), பாலிடிப்சியா (அதிகத் தாகம் காரணமாக மிகையான நீர்மப்பொருட்கள் அருந்துதல்), கீட்டோசிஸ் (கொழுப்பு சிதைந்து குளுக்கோஸாக மாறுவதால் தோன்றும் கீட்டோன்கள்), குளுக்கோ நியோஜெனிசிஸ் (கார்போஹைட்ரேட் அல்லாத பொருட்களான அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் கொழுப்பில் இருந்து குளுக்கோஸ் தோன்றுதல்) ஆகியன.

14. டையாபெட்டிஸ்இன்ஸிபிடஸ் (Diabetes insipidus)

இக்குறைபாடு பிட்யூட்டரியின் பின்கதுப்பு ஹார்மோனான வாசோப்ரஸ்ஸின் (ADH) சுரப்பு குறைவதால் தோன்றுகின்றது. பாலியூரியா மற்றும் பாலிடிப்சியா போன்றவை இதன் அறிகுறிகளாகும்.