எமில் ஆசிரியரின் வகுப்புக்கள் நடைபெறும் இடங்கள் :-

- சகஸ்ரா கல்வி நிலையம்,
  சினேக் வீதி,
  திருகோணமலை.

- பிறைற் கல்வி நிலையம்,
  அன்புவழிபுரம்,
  திருகோணமலை.

- 163, கிறீன் வீதி,
  திருகோணமலை.

விஞ்ஞானம், ICT, ஆகிய பாடங்கள் நடைபெறுகின்றன.

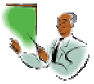
விஞ்ஞானம், தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பம் ஆகிய பாடங்கள் பாடசம்மந்தமான பாடக்குறிப்புகளுக்கும், வினாக்களுக்கும் எனது Blogspot ஐ பார்வையிடவும் :-

Http://www.emilsir.blogspot.com

உங்கள் கருத்துக்களை அனுப்புவதற்கு

emilsir@gmail.com

(இப்பாடம் சம்மந்தமாக இங்கு தரப்பட்ட தகவல்கள் தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் அடங்கியுள்ளது)



SCIENCE - 11

நரம்பின்றிய இயைபாக்கமும் ஒருசீர்த்திட நிலையும்

பெயர் :- ....

- உடலில் நடைபெறும் இயைபாக்கத்தில் ஓமோன்கள் எனும் பதார்த்தங்கள் பல பங்கேற்கின்றன.
- அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகள் அல்லது கானில் சுரப்பிகள் மூலமே இவை சுரக்கப்படுகின்றன.
- அகஞ்சுரக்கும் தொகுதியினால் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகள் சிறப்பான மட்டத்தில் நடைபெறுவதற்கு ஏற்றவகையில் உடலின் அகச்சூழல் (இழையப் பாய்பொருள்) மாறா நிலையில் பேணப்படும்.
- உடற்றொகுதிகள் அனைத்துக்கும் இடையே இடைத் தொடர்புகள் ஏற்படுத்தப்பட்டு அவற்றின் தொழிற்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்தலே (ஆளுகை செய்தல்) இயைபாக்கமாகும். இயைபாக்கத்தில் நரம்புத்தொகுதியும், அகஞ்சுரக்கும் தொகுதியும் பங்களிப்புச் செய்கின்றன. குறுங்கால இயைபாக்கத்திற்கு நரம்புத்தொகுதி பங்களிப்பு செய்கிறது.
- நீண்டகால இயைபாக்கத்தில் அகஞ்சுரக்கும் தொகுதி பங்களிப்பு செய்கிறது.
- தனித்துவமான சுரப்பொன்றை அல்லது பல சுரப்புகளை சுரக்கும் கட்டமைப்பே சுரப்பியாகும். மனித உடலில் புறஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகள் மற்றும் அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகள் என இரு வகைப்பட்ட சுரப்பிகள் உள்ளன.
- புறஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகளின் சுரப்புகள் கான்கள் மூலமா உரிய இடத்துக்குக் கொண்டு செல்லப்படும்.
- வியர்வைச் சுரப்பி, நெய்ச்சுரப்பி உமிழ்நீர் சுரப்பி ஆகியன புறஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகளுக்கான உதாரணங்களாகும்.

- அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பிகள் பின்வரும் இயல்புகளைகொண்டிருக்கும்
    1. ஓமோன் எனப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தத்தைச் சுரத்தல்.
    2. கான்கள் காணப்படாமை (கானிற்சுரப்பி) காரணமாக இவற்றின் சுரப்புகள் நேரடியாக குருதியில் விடப்படும்.
- ஓமோன்களை இரசாயனத் தூதர்கள் எனக் கருதலாம். ஓமோன்களின் இயல்புகள் வருமாறு
    1. சேதனச் சேர்வைகளாகும்.
    2. குருதி மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படும்.
    3. ஒரு இடத்தில் உருவாக்கப்பட்டு இன்னொரு இடத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
    4. குறிப்பிட்ட அங்கத்தை மட்டுமே தூண்டும்
    5. மிகக் குறைந்த செறிவில் தொழிற்படும் புரதங்கள் அல்லது இலிப்பிட்டுக்ககள்

சுரப்பி	ஓமோன்கள்	தொழில்கள்
கேடயப் போலிச் சுரப்பி	வளர்ச்சி ஓமோன்	உடல் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தல்
தைரொயிட்டுச் சுரப்பி	தைரொட்சின்	உடல் அனுசேப இயக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்தல்
அதிரினல் சுரப்பி	அதிரினலின்	ஆபத்தான வேளைகளில் செயற்பட தயாராக்குதல்.
சதையின் இலங்க கானின் சிறுதீவுகள்	இன்சுலின் குளுக்கோகான்	உடலின் குளுக்கோச மட்டத்தைச் சீராகப் பேணுதல்.
சூலகங்கள்	ஈஸ்திரஜன் புரோஜெஸ்ரோன்	பெண்களில் துணைப்பால் இயல்புகளை ஏற்படுத்தல், மாதவிடாய் வட்டம், கருத்தரித்தல் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்.
விதைகள்	தெஸ்செஸ்திரோன்	ஆண்களில் துணைப்பால் இயல்புகளை ஏற்படுத்தல், விந்து உற்பத்தியைத் தூண்டுதல்.

கபச்சுரப்பி உடலின் தலைமைச் சுரப்பி எனப்படும் இது பல ஓமோன்களைச்

- தூண்டுத் திருப்ப அசைவுக்கான உதாரணங்கள் சில பின்வருமாறு.
- பக்கவாட்டில் கிடைக்கும் ஒளியை நோக்கி தாவர அங்குரப் பகுதிகள் வளர்தல் நேர் ஒளித்தூண்டு திருப்ப அசைவாகும்.
- புவியீர்ப்பை நோக்கி வேர் வளர்தல் - நேர் புவித்தூண்டு திருப்ப அசைவாகும்.
- புவியிர்ப்பிற்கு எதிராக அங்குரத்தொகுதி வளர்ச்சி யடைதல் எதிர்ப்புவித்தூண்டு திருப்ப அசைவாகும்.
- அங்குரத்தொகுதியின் முனைக்கு சற்றுக் கீழ்ப்பகுதியில் ஒளிபடும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் ஒட்சின் செறிவு அதிகரிப்பதனால் அப்பகுதியிலுள்ள கலங்கள் நீட்சியடைந்து ஒளியை நோக்கி அங்குரத்தொகுதி வளையும்.
- வேரின் முனைக்கு சற்று மேலான பகுதியில் புவியீர்ப்புக்கு எதிரான பக்கத்திலுள்ள கலங்களில் நீட்சி அதிகரிப்பதனால் வேர் முனை புவியீர்ப்பை நோக்கி வளரும்.
- தாவரங்களில் ஏற்படும் பின்வரும் விளைவுகளில் வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்கள் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன
    1. தண்டும் வேரும் நீட்சியடைதல்,
    2. கன்னிக்கனியமாதல்,
    3. பூத்தலும் காய்த்தலும்,
    4. உச்சியாட்சி,
    5. இலைகள், காய்கள் ஆகியன உதிர்தல், பழுத்தல்,
- விவசாயம், பூங்கனியியல் ஆகியவற்றில் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட ஓமோன்கள் பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்தப்படும்.
    1. தண்டுத்தூண்டங்களில் வேர்விடச்செய்தல்
    2. தேவைக்கேற்ற வகையில் பூத்தல், காய்த்தல் ஆகியவற்றை இடம்பெறச் செய்தல்.
    3. இலைகளையும், பூக்களையும் நீண்டகாலம் பேணுதல்.
    4. பழுத்தலை விரைவுபடுத்தல்.
    5. இழைய வளர்ப்பின் போது கலப்பிரிவு, கல வளர்ச்சி ஆகியவற்றைத் தூண்டுதல்.

- வெப்பக் காவலியான வளி நிறைந்திருக்கும். உடல்வெப்பநிலை குறைவடைவதைத் தடுப்பதற்காக அனுசேப செயற்பாடுகள் அதிகரிப்பதனால் உணவுத் தேவை அதிகரிக்கும்.
- நீண்டகாலமாக குளிர் பிரதேசங்களில் வசிக்கும் நபர்களின் தோலிற்குக் கீழே தடித்த கொழுப்புப் படை காணப்படும். இது வெப்பக் காவலியாகத் தொழிற்படும். உடற்செயற்பாடுகளை சிறப்பான மட்டத்தில் பேணுவதற்கு உடல் வெப்பநிலை 37^0C ஆக நிலவுவது அவசியமாகும்.
- உடல்வெப்பநிலை 39^0C உயர்வதோ அல்லது 34.4^0C வரை குறைவதோ அங்கிகளுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லையாகையால் இது தாங்கத்தகு வெப்பநிலை வீச்சு எனப்படும்.

தாவரங்களும் வளர்ச்சி தூண்டும் பதார்த்தங்களும்

- தாவரங்களில் நடைபெறும் வளர்ச்சி, வியர்த்தம் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல் மற்றும் உடற்றொழிலியல் துலங்கல்கள் பலவற்றை ஏற்படுத்தும் இரசாயனச் சேர்வைகளே வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்கள் (Growth Substances) எனப்படும்.
- மிகப் பிரதானமான வளர்ச்சிப் பதார்த்தமாகிய ஒட்சின் பற்றியே (இண்டோல் அசற்றிக்கமிலம்) இங்கு கருத்திற் கொள்ளப்படும்.
- விலங்கு ஓமோன்களைப் போல் விசேட அவயவங்களிலிலிருந்தன்றி தாவரத்தின் பல்வேறு பாகங்களிலுள்ள கலங்களிலிருந்து தாவர ஓமோன்கள் உருவாக்கப்படும்.
- சில தாவர ஓமோன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடத்திலேயே விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். வேறு சில தாவர ஓமோன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடம் தவிர்ந்த வேறு இடங்களில் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.
- தூண்டல் ஒன்றை நோக்கியோ அல்லது எதிராகவோ தாவரப் பாகங்கள் வளர்ச்சியடைதல் தூண்டல் அசைவு எனப்படும்.
- தூண்டலினை நோக்கி நடைபெறும் அசைவு நேர்த்தூண்டு திருப்ப அசைவு எனப்படும். தூண்டலுக்கு எதிராகவோ நடைபெறும் அசைவு எதிர்த்தூண்டுந் திருப்ப அசைவு எனப்படும்.

சுரந்து எமது உடலின் இயைபாக்கத்திற்கு உதவுகின்றன.

- இதனால் சுரக்கப்படும் ஓமோன்களும் அவற்றின் செயற்பாடுகளும்

ஓமோன்	செயற்பாடுகள்
1. வளர்ச்சி ஓமோன்	உடலின் வள்ச்சியை ஏற்படுத்தல்
2. தைரோயிட் தூண்டு ஓமோன் (TSH)	தைரோயிட் சுரப்பியின் செயற்பாட்டைத் தூண்டும் ஓமோன்களைச் சுரத்தல்
3. புடைப்புத் தூண்டும் ஓமோன் (FSH)	சூல் புடைப்புக்களைத் தூண்டி அவற்றின் வருத்தியில் உதவும்
4. புரோலக்ரின் (LTH)	முலைச்சுரப்பிகளின் முலைப்பால் உற்பத்தியைத் தூண்டும்.
5. அதிரினல் மேற்பட்டை தூண்டும் ஓமோன் (ACTH)	அதிரினல் சுரப்பியின் செயற் பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தும்
6. சிறுநீர் பெருக்க எதிர்ப்பு ஓமோன் (ADH)	உடலின் நீர்ச் சமநிலையைப் பேணும்

- அதிரினல் மூலம் அதிரினலின், நேர் அதிரினலின், அல்டெஸ்ரரோன், கோட்டிசோன் ஆகிய ஓமோன்கள் சுரக்கப்படும்.

ஓமோன்	செயற்பாடுகள்
1. அதிரினலின், நேர் அதிரினலின	ஒருவர் பயப்படும் போது அல்லது கோபத்திற்கு ஆளாகும் போது அதை எதிர்கொள்வதற்கு உடலைத் தயார்படுத்தல். கிளைக்கோஜனைக் குளுக்கோசாக்குதல், இதயத்துடிப்பு வீதத்தைத் தூண்டுதல், குருதி அமுக்கத்தை அதிகரித்தல்
2. அல்டெஸ்ரரோன்	சிறுநீருடன் கழிக்கப்படும் உப்புக்களின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும்.
3. கோட்டிசோன்	குருதியின் குளுக்கோசு மட்டம் அதிகரிக்கப்படும், உடலுக்கு லேதிக சக்தி தேவைப்படும் போதும், மனஅழுத்த நிவமைகளின் போதும் இது சுரக்கப்படும்.

ஒருசீர்த்திட நிலை.

- ஆகச்சூழலின் காரணிகள் மாறாமல் பேணப்படும் செயற்பாடு ஒருசீர்த்திட நிலையாகும்.
- கலங்களுக்கு இடையில் இழையப்பாய்பொருள் எனும் ஊடகமொன்று ள்ளது. அதில் நடைபெறும் அனைத்து மாற்றங்களும் உடற்றொழிற் பாடுகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- இதனால் இழையப்பாய் பொருள் உடலின் அகச்சூழல் எனக் கருதப்படும். குருதி முதலுருவிலுள்ள குருதிப் புரதங்கள் தவிர்ந்த பாய்பொருளும் இழையப் பாய்பொருளும் ஒன்றையொன்று ஒத்தவையாகும்.
- இழையப் பாய்பொருளின் அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்துக்கு ஒப்பான மாற்றம் குருதி முதலுருவிலும் நடைபெறுவதால் அம்மாற்றம் குருதிச் சுற்றோட்டத்தின் மூலமாக உரிய இடத்துக்கு தொடர்பாடச் செய்யப்பட்டு அதற்கமைய துலங்கல்கள் வெளிக்காட்டப்படும்.
- அகச்சூழலின் கட்டமைப்பு மற்றும் அதன் பௌதிகக் காரணிகள் ஆகியன மிகக் குறைந்த வீச்சினுள்ளேயே மாற்றமடையும். இவ்வாறான மிகக்குறைந்த வீச்சினுள் அகச்சூழலைப் பேணுதலே அல்லது ஆளுகை செய்தலே இயைபாக்கம் எனப்படும்.
- உடலின் அகச்சூழலின் நீர்ச்சமனிலை, குளுக்கோசு மட்டம், வெப்பநிலை ஆகியன ஆளுகை செய்யப்படல் இதற்கான உதாரணங்கள் ஆகும்.

அகச்சூழலின் நீர்ச்சமனிலை பின்வருமாறு நடைபெறும்.

- இழையப்பாய்பொருளின் நீர்ச்சதவீதம் குறைவடையும் போது அல்லது அதிகளவில் வியர்வை வெளியேறும் போது சிறுநீரகங்களினால் வடித்து அகற்றப்படும் சிறுநீரின் கனவளவு குறைவடையும்.
- இழையப்பாய்பொருளின் நீர்ச்சதவீதம் அதிகரிக்கும் போது, அல்லது புறச்சூழல் குளிர்ச்சியாக உள்ள போது, வியர்வை வெளியேற்றம் குறைவடையும் போது சிறுநீரகங்களினால் வடித்து அகற்றப்படும் சிறுநீரின்
- அளவு அதிகமாகும். நீர்ச்சதவீதம் அதிகரிக்கும் போது சிறுநீரினால் வடித்து அகற்றப்படும் சிறுநீரின் அளவும் தோலிலிருந்து வெளியேற்றப் படும் நீரின் அளவும் அதிகரிக்கும்.

குளுக்கோசு சீராக்கம்

- சுகதேகியான நபரொருவரின் 100cm3 கனவளவுடைய குருதியில் 90mg குளுக்கோசு காணப்படும். இது நபர்களின் மரபுவழிக் காரணிகள் மூலம் நிச்சயிக்கப்படுகிறது.
- அகச்சூழலின் குளுக்கோசு மட்டச் சீராக்கல் பின்வருமாறு நடைபெறும்.
- இழையப் பாய்பொருளின் குளுக்கோசு மட்டம் அதிகரிக்கும் போது சதையியினால் இன்சுலின் சுரக்கப்படும். ஈரலினுள், இந்த இன்சுலினானது மேலதிகமாக குளுக்கோசை கிளைக்கோசனாக மாற்றிச் சேமிக்கும்.
- இழையப் பாய்பொருளின் குளுக்கோசு மட்டம் குறைவடையும் போது சதையியினால் குளுக்கோகான் சுரக்கப்படும். இக் குளுக்கோகான் ஈரலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கிளைக்கோசனை குளுக்கோசாக மாற்றி குருதியில் சேர்க்கும்.

வெப்பநிலைச் சீராக்கம்

- உடல் வெப்பநிலைச் சீராக்கம் பின்வருமாறு நடைபெறும்.
- புறச்சூழலின் வெப்பநிலை உயர்வடையும் போது அகச்சூழலின் வெப்பநிலையும் உயர்வடைவதைத் தடுப்பதற்காக தோலிலுள்ள குருதிமயிர்க்குழாய்கள் விரிவடைந்து அதிகளவு குருதி வினியோகம் நடைபெறும்.
- இதனால் கடத்தல் மூலமும், தோலிலிருந்து வெளியேறும் வியர்வை ஆவியாதலினாலும் வெப்பம் இழக்கப்படும். இச் சந்தர்ப்பத்தில் தோல் செந்நிறமாகி உரோமங்கள் சாய்ந்த நிலையில் காணப்படும்.
- உடலின் அகவெப்பநிலை அதிகரிப்பதை கட்டுப்படுத்துவதற்காக அனுசேப தொழிற்பாடுகளின வீதம் குறைவடைதல். இதன்போது நபர்களின் சுறுசுறுப்பு குறைவதுடன் உணவுத் தேவையும் குறைவடையும்.
- புறச்சூழலின் வெப்பநிலை குறைவடையும் போது உடல் வெப்பநிலையும் குறைவடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கு தோலிலுள்ள குருதி மயிர்க்குழாய்கள் சுருங்கி தோலின் மேற்பரப்பிற்கு விநியோகிக்கப்படும் குருதியின்
- அளவைக் குறைவடையச் செய்யும். இவ்வேளையில் தோல் வெளிறி உரோமங்கள் நிமிர்ந்த நிலையில் காணப்படும். இவ் உரோமங்களிடையே