வெளிவாரிப் பட்டப்படிப்பு,
தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

இயற்கை வள முகாமைத்துவம்

Geography

இறுதிக் கருத்தரங்கு

Introduction to Physical Geography - AKSHAYAN

2nd Year-Extermel Degree

ச.அக்ஷயன்

B.A (Hons) Special in Geography
MA in Geography, PGDE

0772054540

Website: www.tlcgeography.blogspot.com
YouTube : THAVASI LEARNING CITY

இல	தலைப்பு	உப தலைப்பு
1.	வளம் அறிமுகம்	வளம் என்றால் என்ன? வளங்களின் வகைப்படுத்தல் வளங்களின் வகைகளுக்கான உதாரணங்கள். வளங்களின் முக்கியத்துவம்
2.	நிலவளம்	பாறை மண் நிலம் கனிய வளம் (பரம்பல், பயன்பாடு, முகாமைத்துவம்)
3.	நீர்வளம்	நீரின் பரம்பல் நீரியல் வட்டம் நீரியன் பயன்பாடு நீர்மாசடைதல் நீர் முகாமைத்துவம் கடல் வளம்
4.	காட்டு வளம்	தாவரங்களின் வகைப்பாடு பரம்பல் பயன்பாடு எதிர்நோக்கும் சவால்கள் முகாமைத்துவம்
5.	சக்தி வளங்கள்	சக்தி வளங்கள் (நிலக்கரி, பெற்றோலியம், உயிர்வாயு, மின்சக்தி, புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளம்) பரம்பல் பயன்பாடு சக்திவள நெருக்கடி புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்திவளம் (சூரியசக்தி, காற்றாலை, அலைசக்தி, வெப்பசக்தி) அனுகூலம் - பிரதிகூலங்கள்

6.	மீள்சுழற்சி (கழிவு முகாமைத்துவம்)	வரைவிலக்கணம் முக்கியத்துவம் நடைமுறை சவால்கள்
7.	புவிவெப்பமடைதல்	வரைவிலக்கணம் தற்போதைய நிலைமை காரணிகள் பாதிப்புக்கள் முகாமைத்துவ வழிமுறைகள்
8.	சூழல் மாசடைதல்	நீர் மாசுபடல் நிலம் மாசுபடல் வளி மாசடைதல் ஒலி மாசடைதல் உணவு மாசடைதல் மேலதிக மாசுபடல்கள்
9.	இலங்கையின் வளம்	நிலம், நீர், தாவர விலங்குகள் வளங்கள்
10.	நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி, சுற்றுலாத்துறை	

இயற்கை வளங்கள் ஓர் அறிமுகம்

1) வளம் என்றால் என்ன?
   - வளம் என்பது இயற்கையாக காணப்படும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள் ஆகும்.

2) வளங்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.?
   - இயற்கைவளம், மனித வளம்
   - புதுப்பிக்கக்கூடிய வளம், புதுப்பிக்க முடியாத வளம்
   - தற்போதையவளம், ஆற்றல் வளம், வளர்ச்சியடைந்த வளம், ஒதுக்கீட்டு வளம்
   - முயற்சியின்றி கிடைக்கும் வளம், முயற்சியால் கிடைக்கும் வளம்
   - உயிரின வளம், உயிரற்ற வளம்
   - எங்குமுள்ள வளம், உள்;ர் வளம்

3) தோற்றத்தின் அடிப்படையில் பாறைகளை எவ்வாறு வகைப்படுத்தலாம்?
   - தீப்பாறைகள்
   - அடையற்பாறைகள்
   - உருமாறிய பாறைகள்

வகை	தீப்பாறை	அடையற்பாறை	உருமாறிய பாறை
வரைவிலக்கணம்	புவியின் உட்பகுதியிலிருந்து வெளிவரும் பாறைக்குழம்பானது (மக்மா) புவிமேற்பரப்பில் குளிர்ச்சியடைந்து திண்ம நிலையை அடைந்து உருவாகியவை தீப்பாறைகள் எனப்படுகின்றன.	அரிப்பிற்குள்ளான தீப்பாறை, உருமாறிய பாறைகளின் பருப்பொருட்கள் குவிக்கப்பட்டு ஒன்றிணையும்போது அடையற்பாறைகள் எனப்படும்.	அதிக வெப்பம், அமுக்கம் ஆகியவற்றின் காரணமாக தீப்பாறை, அடையற்பாறை என்பன அவற்றின் ஆரம்ப இயல்பு மாற்றமடைந்து தோற்றம்பெறும் பாறைகள் உருமாறிய பாறைகள் எனப்படுகின்றன.
உதாரணம்	கருங்கல், பசால்ட், கப்புரோ	சுண்ணக்கல், நிலக்கரி, உறைகளிக் கல்	சலவைக்கல், பளிங்குப்பட்டைப் பாறை, தொலமைற், வைரம்
பயன்கள்	• கட்டடங்களுக்கு கருங்கற்கள் பயன்படல் • அலங்காரப் பொருட்களை உருவாக்குதல் • அரிப்புக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களில் பாதுகாப்பிற்கு பயன்படல் • வீதிகள் மற்றும் பாலங்களின் உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படல் • தகரம், குரோமியம் போன்ற கனியங்களைப் பெறுதல்	• சுண்ணக்கல் , மணற்கல் என்பன சீமெந்துக் கைத்தொழிலுக்கு பயன்படல். • வண்டல் அடையல்களால் விவசாய நிலங்கள் வளம்பெறுதல். • அலங்காரப் பொருட்கள் மற்றும் வனைதல் கைத்தொழிலுக்கு பயன்படல். • நிலக்கரியானது வலுச்சக்தியாகப் பயன்படல்.	• சலவைக்கல் - சிலைகள், அலங்காரப் பொருட்களின் உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படல். • தொலமைற் - இரசாயன உர உற்பத்திக்குப் பயன்படுதல். • வைரம் - ஆபரணங்கள் செய்வதற்குப் பயன்படல். • காரீயம் - வார்ப்பு அச்சு, பூச்சு வகைகளின் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுதல்.

4) கனியங்கள் என்றால் என்ன?

- பளிங்குருவான அல்லது திரவவடிவிலான இயற்கைச் சேதனப் பொருட்களின் கூட்டினால் உருவானதும் சீரான உட்புறக்கட்டமைப்பைக் கொண்டதுமாக கனியங்கள் காணப்படுகின்றன.

5) கனியங்களின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

- எரிபொருள் கனியங்கள் - நிலக்கரி, பெற்றோலியம்
- உலோகக் கனியங்கள் - இரும்பு, செம்பு, மங்கனீசியம்
- உலோகமல்லாத கனியங்கள் - மணல், காரீயம், பொசுப்பேற்று, சுண்ணக்கல்

கனியங்கள்	இரும்புத்தாது	காரீயம்
வகை	• ஏமதைற்று • மக்னைற்று • லிமோனைற்று	• மிகத்தூய்மையான துண்டுகளாகக் காணப்படும் காரீயம் • பளிங்குருவான நுண்ணிய காரீயம் • பாறைகளில் பரந்து காணப்படும் காரீயம்
பிரதேசம்	• ஐக்கிய அமெரிக்கா • பிறேசில் • தென்ஆபிரிக்கா • மேற்கு ஐரோப்பா • இந்தியா • சீனா • அவுஸ்ரேலியா	• இந்தியா • இலங்கை • துருக்கி • கொரியா • மெக்சிக்கோ • பிரேசில் • தன்சானியா • மடகஸ்கார்
பயன்கள்	• கைத்தொழில்களின் மூலப்பொருள் • விவசாய உபகரணங்கள் • கட்டண நிர்மாணம் • போக்குவரத்து துறை	• இலத்திரணில் கைத்தொழில் மூலப்பொருள் • உலோக முடுகைகளைச் செய்தல் • மசகு எண்ணெய் உற்பத்தி • பென்சில் கூர், பூச்சுக்களை உற்பத்தி செய்தல் • வெப்பம், மின் என்பவற்றின் கடத்தியாக பயன்படல்

6) மண் எவ்வாறு தோற்றம் பெறுகின்றது?

- வானிலையழிதலுக்குட்பட்ட பாறைப்பொருட்கள் சிதைவடைந்து அவற்றுடன் நீண்டகாலமாக உக்கிய சேதனப் பொருட்கள் சேர்வதன் மூலம் மண் உருவாகின்றது.

7) மண் உருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- தாய்ப்பாறை – தாய்ப்பாறை அழிவடைவதனாலேயே மண்ணிற்குரிய மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. தாய்ப்பாறையின் இயல்பானது மண்ணினது இயல்புகளைத் தீர்மானிக்கின்றது.
- தரைத்தோற்றம் - தரைத்தோற்றத்திற்கு ஏற்ப புவிமேற்பரப்பில் நிகழும் மண்ணரிப்பு, அடையல் படிவுகள் போன்ற விடயங்களில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.

- காலநிலை – காலநிலைக் காரணிகளான மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை போன்றவற்றினால் வானிலையாலழிதல் செயற்பாடுகளின் மூலம் மண் தோற்றம்பெறுகின்றது.
- காலம் - மண்ணின் இயல்பு, முதிர்ச்சி என்பவற்றைத் தீர்மானிப்பதில் காலம் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.
- உயிரினச் செயற்பாடுகள் - தாவர விலங்குகளின் சேதனப் பொருட்கள் மண்ணின் வளத்தைக் கூட்டுகின்றன.

8) மண்ணின் பக்கப்பார்வையினை சுருக்கமாக விளக்குக.
   - படை A – தாவரங்கள், விலங்குகளின் சிதைவடைந்த சேதனப்பொருட்களை (உக்கல்) அதிகளவில் கொண்டுள்ளது. ஏனைய படைகளை விட கருமையான நிறத்தில் காணப்படும்.
   - படை B – மேலேயுள்ள படையிலிருந்து உறிஞ்சப்பட்ட உப்புவகை, ஆகியவற்றின் திரட்சியைக் கொண்டதாகக் காணப்படும். இது உபமேற்பரப்புப் படை என அழைக்கப்படுகின்றது.
   - படை C – எந்த வித உயிர்ச்சுவடுகளையும் கொண்டிராததும், சிதைவடைந்த தாயப்பாறைகளால் உருவானதுமாக இப்படை காணப்படுகின்றது.

9) புவிமேற்பரப்பில் நீரினால் மூடப்பட்ட பகுதி எத்தனை சதவீதம் ஆகும்?
   - 71. 8 சதவீதம்

10) புவியிலுள்ள நீரில் உவர்நீர், நன்னீர் ஆகியவற்றின் அளவினைக் குறிப்பிடுக.
   - உவர் நீர் – 97 சதவீதம்
   - நன்னீர் – 3 சதவீதம்
   - மனிதனால் இலகுவில் பயன்படுத்தக்கூடிய நீரின் அளவு 1 சதவீதமாகக் காணப்படுகின்றது.

11) நீர் பெறப்படும் மூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
   - சமுத்திரம்
   - மழைவீழ்ச்சி
   - உள்நாட்டு நீர்நிலைகள்
   - ஏரிகள்
   - தரைக்கீழ்நீர்
   - பனிக்கட்டி
   - ஊற்றுக்கள்

12) நீர் சேமித்து வைக்கப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
   - வளிமண்டல நீர் – ஆவியாக்கம், ஆவியுயிர்ப்பு மூலம் வளிமண்டலத்தில் சேரும் நீர்
   - சமுத்திர நீர் – உலகின் சமுத்திரங்கள், கடல்கள் என்பவற்றில் உள்ள நீர்
   - மேற்பரப்பு நீர் – ஆறு, நீர்த்தேக்கங்கள், பனிப்பிரதேசங்களில் உள்ள நீர்
   - மண்ணீர் – தாவர இருப்புக்கு உதவும் மண்ணினால் உறிஞ்சப்படும் நீர்
   - தரைக்கீழ்நீர் – மண்ணில் ஊடுவடிந்து தாய்ப்பாறையின் மேல் தேங்கி நிற்கும் நீர்

13) நீர்வளத்தின் பயன்பாட்டினைக் குறிப்பிடுக.
   - உயிர்களின் நிலைத்திருபபும், புவியின் சமநிலை பேணப்படுதலும்
   - மண்ணின் வளத்தை முகாமை செய்தல்
   - போக்குவரத்து

- விவசாய நடவடிக்கைகள்
- குடிநீர் தேவைகள்
- வீட்டுத் தேவைகள்
- நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகள்
- கைத்தொழில் நடசடிக்கைகள்
- நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி
- சுற்றுலா நடவடிக்கைகள்

14) நீர் மாசடையும் வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- கைத்தொழில் கழிவுகள் நீர்நிலைகளில் கலத்தல்
- விவசாய இரசாயன கழிவுகள் நீரில் கலத்தல்.
- நகரக்கழிவுகள் நீரில் கலத்தல்.
- வெப்பமமைடந்த நீர் நீர்நிலைகளில் கலத்தல்
- நிலத்தடி நீர் மாசடைதல்

15) நீரைப் பாதுகாப்பதற்கு எடுக்கவேண்டிய நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.
- விவசாயத்தில் இரசாயனப் பாவனைகளைக் குறைத்தல்.
- மாசடைந்த நீரை சுத்திகரித்துப் பயன்படுத்தல்
- மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வூட்டல்
- நீர்த்தேக்கங்களை அமைத்தல்

16) காடுகளின் பிரதான வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
- அயன மண்டலக் காடுகள்
- இடைவெப்ப வலயக் காடுகள்
- ஊசியிலைக் காடுகள்

காடு வகை	அயன வலயக் காடுகள்	இரடைவெப்ப வலயக் காடுகள்	ஊசியிலைக் காடுகள்
பிரதேசங்கள்	• வடதென் அகலக் கோடுகள் 30 பாகைக்கிடையில் பரவிக் காணப்படுகின்றது. • அமேசன் பிரதேசம், மத்திய அமெரிக்கா, கொங்கோ வடிநிலம், தென்கிழக்காசியா பிரதேசங்கள்	• வடக்கு தெற்காக 30 – 50 பாகைக்கு இடைப்பட்ட பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்றது. • மேற்கு – மத்திய ஐரோப்பா, அமெரிக்காவின் கிழக்கு கரையோரம், அவுஸ்ரேலியாவின் கிழக்கு பிரதேசம், தென்னமெரிக்காவின் ஆஜந்தீனா, தென்சீனா	• வடஅரைக் கோளத்தில் 50 – 60 பாகைக்கிடையில் பரந்து காணப்படுகின்றன. • வடஅமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரப் பகுதியிலிருந்து கிழக்குக் கரையோரம் வரையான வட பிரதேசம், ஐரோப்பாவினதும், ஆசியாவினதும் வடபகுதி.

பண்புகள்	• உயரமான மரங்களும், விரைவான தாவர வளர்ச்சியும் காணப்படுதல். • அதிகளவிலான இலைகளும், அகன்ற இலைகளும் காணப்படுதல். • கொடி வகைகளும், கீழ்வளரிகளும் உள்ளன. • மூடுதாவரங்கள் அதிகம் காணப்படும். • உயிர்பல்வகைமை அதிகமாகக் காணப்படுதல். • தேக்கு, அக்கேசியா, மகோகனி, யூகப்டஸ், கொரா, கீனா, மூங்கில் ஆகிய மரங்கள் காணப்படுகின்றன.	• என்றும் பசுமையான இலையுதிர் மரங்கள் உள்ளன. • அகன்ற இலைகளும், வைரம் செறிந்த மரங்களும் காணப்படுகின்றன. • குளிர்ப்பருவத்தில் இகைள் உதிர்ந்துவிடும். • பைன், பீச், ஓக், செஸ்நட், ஆஸ், லைம், யூகலிப்டஸ், கலிப்ரஸ் ஆகிய மரங்கள் காணப்படுகின்றன.	• அதிக குளிருக்குத் தாக்குப் பிடிக்கும் விதத்திலான மரங்கள் காணப்படுகின்றன. • மரங்கள் பெருமளவில் கூம்பு வடிவமானவையாக உள்ளன. • ஊசி போன்ற இலைகள் காணப்படுகின்றன. • மென்மையான மரங்கள் காணப்படுகின்றன. • ஓக், மாபில், பீச், பைன், எல்ம், ஸ்புறூஸ், பீர், லாட்ச், செடார், பொப்லர் ஆகிய மரங்கள் காணப்படுகின்றன.
விலங்குகள்	• புலி, கரடி, மான், குரங்கு, பாம்பு, ஓனான், ஊர்வன, பறவைகள் மற்றும் மீன்வகைகள்	• புலி, முயல், ஓநாய், மான், பறவைகள், நச்சுத்தன்மையுள்ள ஊர்வன.	• துருவக்கரடி, துருவமான், பனிமுயல், நரிகள், சிறுகாட்டு விலங்கு, சீல் மீன்கள், பறவைகள்

17) காடுகளின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

- உயிர்பல்வகைமையைப் பாதுகாத்தல்
- நீரின் சேமிப்பிற்கு உதவுதல்.
- மழைபெறத் துணைபுரிதல்
- உணவாகப் பயன்படல்
- சுவாசத்திற்கு உதவுதல்
- எரிபொருளாகப் பயன்படல்
- மண்வளத்தைப் பாதுகாத்தல்
- சுற்றாமடலை அழகாக வைத்திருத்தல்

18) காடுகளும், வனவிலங்குகளும் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.

- சனத்தொகை அதிகரிப்பினால் காடுகள் அழிவடைதல்.
- சூழல் மாசடைவதால் தாவரங்களும், விலங்குகளும் அழிவடைதல்.

- வியாபார நோக்கங்களுக்காக தாவர, விலங்குகள் அழிவடைதல்.
- இயற்கை அனர்த்தங்களால் காடுகள் மற்றும் விலங்குகள் அழிவடைதல்.
- அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காக காடுகள் அழிக்கப்படுதல்.

19) சக்தி வளங்களைக் குறிப்பிடுக.

- புதுப்பிக்க முடியாத சக்தி வளம்:- பெற்றோலியம், நிலக்கரி, இயற்கை வாயு
- புதுப்பிக்கக் கூடிய சக்தி வளம்: சூரிய சக்தி, காற்றுச் சக்தி நீர்மின்சக்தி

சக்தி வளம்	பெற்றோலியம் உற்பத்தி	நிலக்கரி உற்பத்தி
வகைகள்	• Gasoline • Kerosene • Liquefied natural gas • Liquefied petroleum gas • Butane	• ஆந்திரசைட் (80 -90 %) • பிட்டுமினஸ் (60--80 %) • பழுப்பு நிலக்கரி (40-60 %) • மரக்கரி (Below 40 %)
பிரதேசங்கள்	• United States • Saudi Arabia • Russia • Canada • China • Iraq • United Arab Emirates (UAE) • Brazil • Iran • Kuwait	• சீனா • இந்தியா • ஐக்கிய அமெரிக்கா • அவுஸ்ரேலியா • இந்தோனேசியா • ரஸ்யா • தென் ஆபிரிக்கா • ஜேர்மனி • போலந்து • கஜகஸ்தான்
அதிகளவில் நுகரும் நாடுகள்	• United States • China • India • Russia • Japan • Saudi Arabia • Brazil • South Korea • Canada • Germany	• சீனா • இந்தியா • ஐக்கிய அமெரிக்கா • அவுஸ்ரேலியா • யப்பான் • தென்கொரியா • தென் ஆபிரிக்கா • இந்தோனேசியா • ரஸ்யா • வியட்னாம்
பயன்பாடுகள்	போக்குவரத்து, மின் உற்பத்தி, மசகுப் பொருட்கள், மருத்துவப் பொருட்கள், விவசாயம், இரசாயனம், வீட்டுத் தேவைகள்,	போக்குவரத்துக்கான எரிபொருள், மின் உற்பத்தி, சீமெந்து உற்பத்தி, கடதாசி உற்பத்தி ஆலை, அலுமினியம், இரும்புருருக்கு தொழிற்சாலை, உரம் உற்பத்தி, பிஸ்டர், மருந்து தயாரித்தல்

20) சக்தி வள நெருக்கடிக்கான காரணங்கள்
- தேவைக்கு அதிகமான சக்தி வள நுகர்வு
- சனத்தொகை அதிகரிப்பு
- இற்றைப்படுதப்படாத தொழிற்சாலை உட்கட்டடைப்புகள்
- புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளங்களை முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்படாமை
- மின் உற்பத்தி நிலையங்களை இயக்குவதில் தாமதம்
- சக்தி வீண்விரயமாக்கப்படுதல்
- யுத்தங்கள்

21) சக்தி வள நெருக்கடியின் விளைவுகள்
- சூழல் பிரச்சினைகள்
- எரிபொருள் விலையேற்றம்
- அரசியல் குழப்பங்கள் தோற்றம்பெறல்
- சுற்றுலாத்துறை பாதிக்கப்படுதல்

22) சக்தி வள நெருக்கடிக்கான தீர்வுகள்
- புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளப் பாவணையை ஊக்குவித்தல்
- சக்தி சேமிப்பு சாதனங்களை பயன்படுத்தல்
- எரிபொருள் அளவு, வினைத்திறன் தொடர்பில் தெளிவூட்டல்.
- காலநிலை மாற்றத்தினைக் கட்டுப்படுத்த இணைதல்.
- சட்டங்களை இயற்றுதல்.
- புதிய கண்டுபிடிப்புகளுக்கு ஊக்கமளித்தல்

23) புதுப்பிக்கக் கூடிய சக்தி வளங்கள் என்றால் என்ன?
- பயன்படுத்தும்போது அழிவடையாத சக்தி வளங்கள் புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளங்கள் எனப்படுகின்றன.
- நீர் மின்சாரம், சூரிய சக்தி, காற்றுச் சக்தி, கடல் சக்தி, புவிவெப்ப சக்தி ஆகியவற்றை புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.
- புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி வளங்கள் சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது மிகக்குறைவாகயைால் அவற்றை பசுமைச் சக்தி வளம் என அழைக்கின்றனர்.

இலங்கையின் இயற்கை வளங்கள்

1) இலங்கைக்குரிய இயற்கை வளங்களைக் குறிப்பிடுக.
    - சமுத்திரம், நிலம், பாறைகள், மண், கனியங்கள், நீர், காடுகள்

2) நாட்டுக்குரிய சமுத்திர எல்லையைத் தீர்மானிக்கும் சர்வதேசச் சமுத்திரச் சட்டம் உலகம் முழுவதிலும் எப்போது நடைமுறைக்கு வந்தது?
    - 1994 நவம்பர் மாதம் 16 ஆம் திகதி

3) இலங்கையைச் சுற்றி வரையறுக்கப்படும் கடல் எல்லைகளைக் குறிப்பிடுக.
    - ஆட்புலக் கடல் எல்லை
    - வெளிப்புற வலயம்
    - தனித்துவமான பொருளாதார வலயம்

4) ஆட்புலக் கடல் எல்லை என்றால் என்ன?
    - கடல் கரையோரத்திலிருந்து 12 கடல்மைல்கள் வரையில் காணப்படுவது ஆட்புலக் கடல் எல்லை எனப்படும்.
    - இந்த எல்லையிலுள்ள கடல், வானம் மற்றும் அதன் அனைத்து வளங்களும் இலங்கைக்கு உரித்துடையனவாகும்.
    - தீவகள், கடனீரேரிகள், குடாக்கள், முனைகள், முருகைக் கற்பாறைகள், கடல், மண், பாறை என்பவற்றைக் கொண்ட இவ்வலயம் மீன்பிடி, சுற்றுலாக் கைத்தொழிலுக்குப் பயனுடையதாகும்.

5) வெளிப்புற வலயம் என்றால் என்ன?
    - கடல் மைல் 12 – 24 வரையான வலயம் வெளிப்புற வலயம் எனப்படும்.
    - இவ்வலயத்தில் நடைபெறும் சுங்கம், மீன்பிடி, இடப்பெயர்வு சார்ந்த சட்டவழிமுறைகளை மேற்கொள்வதற்கும், அதனை மீறுவோருக்கு தண்டனை வழங்குவதற்கும் அரசாங்கத்திற்கு உரிமையுள்ளது.

6) தனித்துவமான பொருளாதார வலயம் என்றால் என்ன?
    - கடல் மைல் 24 – 200 வரையான வலயம் தனித்துவமான பொருளாதார வலயம் எனப்படும்.
    - இவ்வலயத்தில் உள்ள உயிருள்ள, உயிரற்ற இயற்கை வளங்கள், சமுத்திரப்பரப்பு ஆகியவற்றின் மீது இலங்கைக்கு உரிமை உண்டு.

7) இலங்கையின் நிலப்பரப்பு எவ்வளவு?
    - 65610 சதுர கிலோமீற்றர்

8) இலங்கையின் நிலமானது பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
    - விவசாய நிலங்கள்
    - குடியிருப்பு
    - பெருந்தெருக்கள்
    - உள்நாட்டு நீர்த்தேக்கங்கள்
    - இயற்கைத் தாவரங்கள்
    - துறைமுகங்கள்
    - தொழிற்சாலைகள்

9) இலங்கையில் நிலப்பயன்பாடு தொமடர்பான பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.
    - காடுகளை அழித்தல், சாய்வு நிலங்களை மாற்றியமைப்பதால் மண் அரிப்பு மற்றும் உயிரியல் வளங்களுக்கு தீங்கு ஏற்படுகின்றது.

- தாழ்நிலங்களை நிரப்புதல், கால்வாய் தொகுதிகளை தடைப்படுத்தும் நடவடிக்கைகளால் வெள்ளப்பெருக்கிற்கு உள்ளாதல்.
- நீர்த்தேக்கங்களை நிரப்புவதால் நீர்த்தட்டுப்பாடு மற்றும் வெள்ளம் ஏற்படுதல்.
- சுற்றுலா மற்றும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளால் கரையோரச் சூழற்தொகுதி அழிவடைதல்.
- நகரப் பிரதேசங்களில் சூழல், உடல்நலம் சார்ந்த பிரச்சினைகள் உருவாதல்.

10) நிலப்பாதுகாப்பு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- நிலப்பயன்பாடு பற்றிய கொள்கைகளைத் திட்டமிடல்.
- சூழலுக்கு நேசமான பயிர்களைப் பயிரிடல்
- சாய்வு நில விவசாய தொழிநுட்பத்தைப் பயன்படுத்துதல்.
- மீள்காடாக்கம், புதிய காடு உருவாக்கங்களை மேற்கொள்ளல்.
- கரையோர எல்லைகளை ஏற்படுத்தலும், சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தலும்.
- முருகைக்க கற்பாறை, சுண்ணக்கற் பாறைகளை உடைத்தலை தடைசெய்தல்.
- பொதுமக்களுக்கு அறிவூட்டல்.
- திட்டமிட்டு நகரங்கள் மற்றும் அபிவிருத்திகளை மேற்கொள்ளல்.

11) இலங்கையில் காணப்படும் பாறை வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
- தீப்பாறை, அடையற்பாறை, உருமாறிய பாறை

12) இலங்கையில் தீப்பாறையின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.
- கருங்கல் உருமாறியதால் உருவாகும் பளிங்கடுக்குப் பாறைகள் இலங்கையின் கட்டடங்கள், வீதிகள் அமைப்பதற்குப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மிகிந்ததலை, அனுராதபுரம் போன்ற இடங்களில் காணப்படும் வழிபாட்டிடங்களில் உள்ள கட்டடங்களில் படிக்கட்டுகள், துவாரபாலகர் உருவங்கள், தூண்கள், புத்தர்சிலைகளை அமைப்பதற்கும் மிகவும் தடிப்பான பளிங்கடுக்குப் பாறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

13) இலங்கையில் அடையற்பாறைகளின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.
- யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டிலும் வடமேற்குக் கரையோரங்களிலும் பரந்துகாணப்படும் அடையற்பாறையான சுண்ணக்கல் சீமெந்து உற்பத்தி, இரும்பு உருக்குதல், கட்டடக் கைத்தொழில் ஆகியவற்றுக்காக பயன்படுகின்றது.
- தென்மேற்கு, கிழக்கு கரையோரங்களிலுள்ள முருகைக்கற்பாறைகள் சுண்ணாம்பு உற்பத்திக்குப் பயன்படுகின்றன.

14) இலங்கையில் உருமாறிய பாறைகளின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.
- மாத்தளை, கண்டி, பலாங்கொடை, நாலந்தா, திகன, ஹபரண ஆகிய பிரதேசங்களில் உள்ள உருமாறிய பாறையான தொலமைற் பசளையாகப் பயன்படுத்துவதுடன், கண்ணாடி, பீங்கான் பொருட்களின் னைத்தொழிலுக்கும், கட்டடங்களுக்குத் தேவையான சுண்ணாம்பு பெறுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

15) பாறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றபோது ஏற்படும் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.
- அகழும்போதும், எடுத்துச்செல்லும்போதும் ஏற்படும் சூழல் மாசடைதல்.
- கரையார அரிப்பினால் நிலமானது கடலுக்குள் உள்வாங்கப்படுதல்.
- பாறைகளின் அகழ்வினால் ஏற்படும் நிலச்சரிவும், அதிர்வினால் கட்டடங்களில் வெடிப்புக்களும் ஏற்படுதல்.
- பயிர்ச்செய்கைக்கு பொருத்தமற்ற தரிசு நிலங்கள் உருவாகுதல்.

16) இலங்கையில் மண் வளர்ச்சிச் செயன்முறையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் முக்கிய காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
   - மழைவீழ்ச்சி அளவும், அதன் பருவகாலப் பரம்பலும் முக்கிய காரணிகளாகும்.

17) இலங்கையில் காணப்படும் பிரதான ஏழு வகை மண்களையும் குறிப்பிடுக.
   - செங்கபில மண்
   - கல்சியமற்ற கபில மண்
   - செம்மஞ்சள் லற்றோசோல்
   - சொலோடைஸ் சொலோநெற்ஸ்
   - வண்டல்மண் (றெகோசோல்ஸ்)
   - செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண் (செம்பூரான் ஈ.க.ம)
   - செங்கபில லற்றோசோல் மண் (செங்கபில ஈ.க.ம)

18) செங்கபில மண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
   - உலர் வலயத்தில் பெருமளவில் இம்மண் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது.
   - முல்லைத்தீவு, கிளிநொச்சி, வவுனியா,மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை, பொலநறுவை,அம்பாந்தோட்டை போன்ற மாவட்டங்களின் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றது.
   - சேனைப்பயிர்ச்செய்கை, தானியப்பயிர்ச்செய்கை என்பவற்றிற்கு பொருத்தமான மண்வகையாகும்.

19) கல்சியமற்ற கபிலமண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
   - மட்டக்களப்பு, அம்பாறை மாவட்டங்களின் உள்ளகப்பிரதேசம், கரையோரப்பிரதேசங்களிலும், பொலநறுவை கிழக்கு போன்ற பகுதிகளிலும் இம்மண் காணப்படுகின்றது.
   - நெல் போன்ற தானியங்கள், காய்கறி, கரும்புபோன்ற பயிர்ச்செய்கைக்கு பொருத்தமான மண் வகையாகும்.

20) செம்மஞ்சள் லற்றோசோல் மண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
   - உலர் வலயத்தின் வடமேற்குக் கரையோரமாகப் புத்தளத்திலிருந்து முல்லைத்தீவு வரையான பிரதேசத்திலும், யாழ்க்குடாநாட்டிலும் இம்மண் காணப்படுகின்றது.
   - நீர்ப்பாசனத்துடன் இடம்பெறுகின்ற பழப்பயிர்ச்செய்கை, காய்கறிப் பயிர்ச்செய்கைக்கு இம்மண் பொருத்தமானதாகும்.

21) சொலோடைஸ் சொலோநெற்ஸ் மண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
   - மகாவலி - B பிரதேசத்தினுள் அடங்குகின்ற தமண, தமன்கடுவ, திரிகோணமடு ஆகிய பிரதேசங்களிலும், ஆனையிறவு, பூநகரி போன்ற வட பிரதேசங்களிலும் இம்மண் காணப்படுகின்றது.
   - உவர்த்தன்மை அதிகமும், அமிலத்தன்மை குறைந்த மண்ணாகவும் காணப்படுவதானல் இயற்கைப் பசளையைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கும், புல்வளர்ப்பிற்கும் ஏற்றதாகவும் காணப்படுகின்றது.

22) வண்டல் மண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
   - இலங்கையின் எல்லா வலயங்களிலும் உள்ள ஆற்று வடிநிலப் பிரதேசங்களில் இம்மண்ணானது பரம்பிக் காணப்படுகின்றது.
   - நெற்பயிர்ச்செய்கைக்கும், உபஉணவுப் பயிர்ச்செய்கைக்கும் பொருத்தமான மண்ணாகக் காணப்படுகின்றது.

23) செம்மஞ்சள் பொட்சோல் மண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- தாழ்நில ஈரவலய மாவட்டங்களான இரத்தினபுரி, கொழும்பு, கேகாலை, கம்பகா, கழுத்துறை மற்றும் நுவரெலியா முதலிய மாவட்டங்களில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது.
- இறப்பர், தேயிலை, தென்னை ஆகிய நிரந்தரப் பயிர்களுக்கும், காய்கறி, பழச்செய்கைக்கும் பொருத்தமானதாகும்.

24) செங்பில லற்றோசேல் மண்ணின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- உயர்நில ஈரவலயத்தில் அதிகமாகக் காணப்படும் இம்மண்வகையானது குறிப்பாக கண்டி, மாவனல்லை, கல்கெதர முதலிய பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றது.
- இறப்பர் , தேயிலை, கொக்கோ கோப்பி, ஏலக்காய், கராம்பு, சாதிக்காய், பழங்கள் முதலிய பயிர்ச்செய்கைக்குச் சிறந்ததாகும்.

25) மண்பயன்பாட்டில் காணப்படும் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.

- அதிகளவில் மண் அரிக்கப்படுதல்.
- மண் உவர்த்தன்மையாதல்.
- மண்ணின் நீர்க்கொள்ளளவு குறைவடைதல்.
- மண்ணின் உற்பத்தித் திறன் குறைவடைதல்.
- இரசாயன உள்ளீடுகளை விவசாய நிலங்களில் பயன்படுத்துவதால் மாசடைதல்.
- தரைக்கீழ்நீரின் அளவு குறைவடைதல்
- மண் உயிரிகள் அழிவடைதல்.

26) மட்பாதுகாப்பு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

- விவசாய நியதிமுறைகளுக்கமைய பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தலும்,முகாமைத்துவம் செய்தலும்.
- சேதனப் பசளைகளை அதிகளவில் பயன்படுத்ததல்.
- மண்ணைப் பாதுகாக்கக்கூடிய பயிர்களைப் பயிரிடல்.
- சாய்வு நில விவசாயத் தொழிநுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்.
- நீர்வழிந்தோடக்கூடிய வாய்க்கால்களை கட்டுத்தல்.
- சாய்வு நிலங்களில் கல்வேலிகளை அமைத்தல்.

27) இலங்கையில் காணப்படும் கனியங்களை பாகுபடுத்திக் காட்டுக.

- உலோகக் கனிணங்கள் - இரும்புத்தாது, செம்பு, மக்னீசியம், ஓட்டுக்களி
- உலோகமல்லாத கனியங்கள் - இரத்தினக்கல், இல்மணைற்று, காரீயம், சுண்ணக்கல், அபதைற்று, சிலிக்கா

28) காரீயம் காணப்படும் இடங்களைக் குறிப்பிடுக.

- குருநாகல் மாட்டத்தில் ககட்டகக, கொலன்கக ஆகிய இடங்களிலும், கேகாலை மாவட்டத்தில் போகல எனுமிடத்திலும் பெரியளவில் காப்படுகின்றது.
- இதைத்தவிர கொலன்ன, போதலை, கஹட்ட, கெப்பிடிகொல்லாவ, அக்குரஸ்ஸ, படபொல, தெனியாய, கஸ்திகிலிய போன்ற இடங்கள்.

29) காரீயத்தின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

- பூச்சுவகைகள் செய்தல்
- வார்ப்பு அச்சு உற்பத்தி
- அச்சுத் தொழில்
- மின் இலத்திரனியல் தொழில்
- பென்சில் கூர் உற்பத்தி
- வெடிபொருட்கள் உற்பத்தி

30) இரத்தினக்கற்கள் காணப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
- இரத்தினபுரி மாவட்டத்தில் பெருமளவில் இரத்தினக்கல் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது.
- ரண்கல, எகலியகொடை, இரத்தினபுரி, ககவத்தை, கலவான, நிவித்திகல,இறக்குவானை

31) இரத்தினக்கற்களின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- ஆபரணங்கள் செய்தல்
- கடிகாரத்தின் பாகங்கள் செய்தல்
- அலங்காரப் பொருட்கள் செய்தல்

32) இலங்கையில் சிலிக்காமணல் காணப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
- வல்லிபுரம், அம்பாறை, மாறவில, நாத்தாண்டியா, மாதம்பை, சிலாபம்

33) சிலிக்கா மணலின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- பீங்கான், கண்ணாடி உற்பத்தி
- மின்னியல் கருவிகள் உற்பத்தி
- கண்னாடித் தகடு

34) இல்மணைற் காணப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
- புல்மோட்டை, நிலாவெளி

35) இல்மணைற்றின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- பூச்சுக்களாகப் பயன்படுத்தல்
- ஏற்றுமதி செய்தல்

36) ஓட்டுக்களி காணப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
- புல்மோட்டை

37) ஓட்டுக்களியின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- வார்ப்பு அச்சு
- மூலப்பொருள் ஏற்றுமதி

38) செர்கன் காணப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
- பலாங்கொடை, மீரிகம, மாஸ்கோவத்தை, லோலுவத்தை

39) செர்கனின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- பீங்கான்
- பூச்சு பூசுதல்
- வார்ப்பு அச்சு செய்தல்

40) கனிய வளப்பயன்பாட்டின்போது எதிர்நோக்கும் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- கனியங்களை அகழும்போது பயன்படுத்தப்படும் நுட்பங்களினால் சூழல்மாசடைதல்.
- மணல் அகழ்வினால் பல்வேறு சூழல் தாக்கங்கள் ஏற்படல்.
- சுரங்கங்களினால் குழிகள் ஏற்படுதல், நிலச்சரிவு ஏற்படுதல்.
- ஆறகளில் அடையல்கள் படிவதனால் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுதல்.
- நீர் வாழ் மற்றும் மண்உயிரினங்கள் அழிவடைதல்.
- குழிகளில் நீர் நிரம்பி நுளம்பு பெருகுதல், தொற்றுநோய்கள் ஏற்படுதல்.

41) கனிய வளப் பாதுகாப்பு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- அகழ்வு நடவடிக்கைகளுக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனுமதி வழங்கல்.

- இருக்கும் வளங்களிலிருந்து உச்சப் பயனைப் பெறுதல்.
- அகழ்வு வேளைகளில் வீண்விரயமாதலைத் தவிர்த்தல்.
- மாற்றுக் கனிய வளங்களைக் கண்டுபிடித்தல்.
- வினைத்திறனான தொழிநுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

42) இலங்கைக்கு மழை கிடைக்கும் வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- பருவக்காற்று
- மேற்காவுகை
- சூறாவளி

43) இலங்கையின் பிரதான நீர்மூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
- ஆறுகளும் அருவிகளும்
- குளங்களும், நீர்த்தேக்கங்களும்
- தரைக்கீழ் நீர் (கிணறு, ஊற்று)

44) இலங்கையில் காணப்படும் பிரதான ஆறுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுக.
- 103 இற்கும் மேற்பட்ட ஆறுகள் காணப்படுகின்றன.

45) உலர்வலயத்தில் காணப்படும் ஆறுகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக.
- முந்தணி ஆறு, கனகராயன் ஆறு, அருவியாறு, மாதுறுஓயா, மாணிக்ககங்கை

46) ஈரவலயத்தில் காணப்படும் ஆறுகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக.
- மகாவலி கங்கை, களனிகங்கை, கலா ஓயா, நில்வள கங்கை, ஜின் கங்கை

47) உலர்வலயத்தில் காணப்படும் குளங்கள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக.
- மட்டக்களப்பு – உன்னிச்சைக் குளம், உறுகாமம் குளம், மியான்கல் குளம், வாகனேரிக் குளம், கடுக்காமுனைக் குளம்
- கிளிநொச்சி - இரணைமடுக் குளம், கல்மடுக்குளம், அக்கராயன் குளம், வன்னேரிக்குளம்
- முல்லைத்தீவு – வவுனிக்குளம், முத்தயன் கட்டுக்குளம், தண்ணிமுறிப்புக் குளம்
- மன்னார் - இராட்சத குளம், அகத்திமுறிப்புக் குளம், வியாடிக் குளம்
- வவுனியா – பாவற்குளம், மகதன் குளம், சேமமடுக் குளம்
- திருகோணமலை – கந்தளாய் குளம், மொரவ வாவி, மகாதிவுல்ல வாவி
- அம்பாறை – சேனநாயக்க சமுத்திரம், நவகிரி, கஞ்சிகுடிச்சாறு குளம்
- பொலநறுவை – பராக்கிரம சமுத்திரம், மின்னேரியா குளம், கவுடுல்ல வாவி
- அனுராதபுரம் - பதவியா குளம், இராஜங்கனை குளம், நாச்சதுவ குளம், கலாவாவி

48) ஈரவலயத்தில் காணப்படும் நீர்த்தேக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.
- சமணல்லவாவி
- உடவளவை
- கொத்மலை
- விக்டோரியா
- ரந்தெணிகலை
- ரண்தம்பை

49) இலங்கையில் தரைக்கீழ் நீர் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ள பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
- யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி, மன்னார் புத்தளம் ஆகிய பிரதேசங்களில் சுண்ணக்கற்பாறைப் பிரதேசமாகையால் அதிகளவு தரைக்கீழ் நீர் காணப்படுகின்றது.

- மிக திகளவில் தரைக்கீழ் நீரின் இருப்பானது மன்னார் வனாத்தவில்லு முரங்கன் தாழில் உள்ளது.

50) தரைக்கீழ் நீரானது பயன்படுத்தப்படும் முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- விவசாயக் கிணறு, குழாய்க்கிணறு, துலாக்கிணறு ஆகியவற்றின் மூலம்பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

51) நீரின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- குடிநீர் வீட்டுத்தேவைகளைக்குப் பயன்படுதல்.
- நீர் மின் உற்பத்தி செய்யப்படுதல்
- விவசாய நடவடிக்கைகள்
- பொழுதுபோக்கு நடவடிக்கைகள்
- உற்பத்திக் கைத்தொழில்களி
- போக்குவரத்து
- மீன்பிடி நடவடிக்கைகள்
- சூழல்சமநிலையைப் பேணுதல்

52) நீரைப் பயன்படுத்தும்போது எழும்பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.
- நீர் வீண்விரயமாதல், நீர் உவராதல்
- விவசாயம், கைத்தொழில் கழிவுகளால் நீர்மாசடைதல்
- சுத்தமான குடிநீருக்கான பற்றாக்குறை
- நீர் அசுத்தமடைவதால் நோய்க்கிருமிகள் பரவுதல்
- வரண்ட காலங்களில் நீர் வினியோகத்தில் சிரமம்
- நீர் ஊற்றுக்கள், குளங்கள் வற்றுதல்

53) நீர் மூலங்களைப் பாதுகாக்கும் வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- நீர்முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளை நடைமுறைப்படுத்தல்.
- நீர் வீண்விரயத்தை தவிர்த்தலும், சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தலும்.
- ஆறுகளின் நீரேந்து பிரதேசங்களைப் பாதுகாத்தல்
- மழைநீர்த் தாங்கிகளைப் பயன்படுத்தல்
- நீர்மாசடைதலைக் குறைத்தல்
- நீர் தொடர்பாக மக்களுக்கு விழிப்புணர்வூட்டல்
- நீரை மீழ்சுழற்சி மற்றும் மீள்சுத்தப்படுத்தி பயன்படுத்தல்
- விவசாய நிலங்களில் பொருத்தமான விவசாய முறைகளைப் பயன்படுத்தல்
- புதிதிதாக குளங்கள் , நீர்த்தேக்கங்களை அமைத்தல்.

54) இலங்கையின் காட்டு வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
- அயன மண்டல மழைக்காடுகள்
- ஈரவலய மலைநாட்டுக் காடுகள்
- உலர்வலய மலைநாட்டுக் காடுகள்
- உலர்வலயப் பசுமையான காடுகள்
- இடைவலயப் பசுமையான காடுகள்
- உலர்வலயப் புதர்க்காடுகள்
- கரையோரக் கண்டல் காடுகள்

55) அயனமண்டலக் காடுகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையின் ஈரவலயத் தாழ்நிலத்திலும், மலைநாட்டுப் பிரதேசங்களிலும் அயனமண்டல மழைக்காடுகள் பரவிக் காணப்படுகின்றன.
- சிங்கராஜவனம், தெதியகல, கன்னெலியா, நாகியாதெனியா, ருகணிகந்தை, கிலீமலே, எரத்ன, மொறபிட்டிய ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகின்றது.
- வருடம் முழவதும் மழைவீழ்ச்சியும், பொருத்தமான வெப்பநிலையும் காணப்படுவதனால் தாவரங்கள் உயரமாக வளர்கின்றன.
- பசுமையானதாகவும், பல படைகளையும், கீழ்வளரிகளையும் கொண்டதாகவும் காணப்படும்.
- கொற, கீன, கொடபர, கிரிகம்பிலிய, பட்டுனா, மில்ல, மிதல்ல, நதுண், தவிட்டை

56) உலர்வலயப் பசுமையான காடுகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையின் உலர்வலயப் பிரதேசங்களில் அதிகளவில் பரவிக் காணப்படுகின்றது.
- வடகீழ்ப் பருவப் பெயர்ச்சிக்காற்றமூலமான மழை,சூறாவளி மழை ஆகியவற்றின் மூலம் தாவரங்கள் மழையைப் பெற்றுக்கொள்கின்றன.
- மழைக்காலத்தில் தாவரங்கள் வளர்வதுடன், வரண்டகாலத்தில் இலைகளை உதிர்த்து விடும் இலையுதிர் காடுகளை அதிகளவில் காணப்படுகின்றது.
- முதிரை, கருங்காலி, மில்ல, தேக்கு, சூரியமாற, ஹல்மில்ல ஆகிய ஆகிய மரங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன.

57) இடைவலய பசுமையான காடுகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- ஈரவலயம், உலர்வலயம் ஆகிய இரண்டையும் வேறுபடுத்தும் இடைமாறு வலயத்தில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.
- என்றும் பசுமையான காடுகளாகக் காணப்படுவதுடன், ஈரவலயக் காடுகளை விட உயரம் குறைந்ததாகக் காணப்படுகின்றது.
- பலா, ஈரப்பலா, மகோகனி, லுணுமிதெல்ல, பிகிம்பிய போன்ற மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

58) ஈரவலய மலைநாட்டுக் காடுகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையின் ஈரவலயத்தின் 1200 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட உயரமான பிரதேசங்களில் இவ்வலயம் பரந்து காணப்படுகின்றது.
- சிவனொளிபாதமலை, பீதுறுதாலகாலமலை, ஹோட்டன்சமவெளி, நக்கிள்ஸ் ஆகிய பிரதேசங்களில் இவ்வகைக் காடுகளைக் காணலாம்.
- மரங்கள் உயரம் குறைந்தவையாகக் காணப்படுவதுடன், மரங்களின் உச்சிகள் குடைபோன்றதாகவும் அமைந்திருக்கும்.
- சப்பு, கீனா, மிகிரியா, காட்டு ஈரப்பலா, வெல்லன், மொரா குலன்கிக் போன்ற மரங்கள் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன.

59) உலர்வலய மலைநாட்டுக் காடுகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையின் உலர்வலயத்தின் 1400 மீற்றரைவிட உயரமான பிரதேசங்களில் இவ்வலயம் பரந்து காணப்படுகின்றது.
- ஹோட்டன் சமவெளி, சந்த சமவெளி, சீதா எலிய, அம்பேவல, கந்தப்பொல ஆகியபிரதேசங்களில் இவ்வகைக் காடுகளைக் காணலாம்.
- மழை குறைவாக இருப்பதனால் பத்தன வகைத் தாவரங்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.
- மரங்கள் இடத்திற்கு இடம் ஆங்காங்கே காணப்படுவதுடன், கடும் காற்றுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய இயல்பை உடையதாகவும் உள்ளது.
- மகரத்மல், அலரி, நெல்லி, குரகீன, கஹட்ட ஆகிய தாவரங்களை அதிகளவில் காணலாம்.

60) புதர்க் காடுகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையின் வடமேற்கு , தென்கிழக்குதிசைகளிலுள்ள வரண்ட பிரதேசங்களில் இவ்வலயம் காணப்படுகின்றது.
- பெருமளவில் மன்னார், அம்பாந்தோட்டை மாவட்டங்களில் அதிகளவில் காணலாம்.
- சராசரி வெப்பநிலை 27பா.செ. விட அதிகமாகவும், குறைந்த மழைவீழ்ச்சியையும் கொண்ட இவ்வலயத்தில் வரட்சியைத் தாக்குப் பிடிக்கும் தாவரங்களே அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.
- இலைகள் கூரானதாகவும், தடிப்பாகவும் காணப்படுவதுடன், முட்களைக் கொண்டதாகவும் காணப்படுகின்றன.
- பாலை, சூரை, வீரை, கரம்பை, எரமினியா ஆகிய மரங்களைஇங்கு காணலாம்.

61) கண்டல் தாவரங்களின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையின் கரையோரத்தைச் சூழவுள்ள ஆறுகள், ஆற்றுமுகங்கள், களப்புக்கள், குளங்கள் போன்ற நீரேந்து பிரதேசங்களில் கண்டல் தாவரங்களைக் காணலாம்.
- அதிகளவு வேரும், அவ்வேர் நீரின்மேலே பரவியிருத்தலும் கண்டல் தாவரங்களின் விசேட பண்புகளாகும்.
- கடோல், கிறல, கந்துறு, கிங்பொல் ஆகியன கண்டல் தாவர இனங்களாகும்.

62) இலங்கையில் காணப்படும் வனவிலங்கு ஒதுக்குப் பிரதேசங்களின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

- தேசிய பூங்காக்கள் (National Park)
- சரணாலயங்கள் (Sanctuary)
- வன ஒதுக்குகள் (Forest Reserve)
- இயற்கை ஒதுக்குகள் (Natural Reserve)
- தடைவிதிக்கப்பட்ட இயற்கை ஒதுக்குகள் (Strict Natural Reserve)

63) இலங்கையில் உள்ள தேசிய பூங்காக்களைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையில் வனவிலங்கு மற்றும் இயற்கைத் தாவரங்களின் பாதுகாப்பிற்காக 20 தேசிய பூங்காக்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- குடும்பிமலை, யால, வில்பத்து, கல்ஓயா, குமண, உடவளவை, வஸ்கமுவ, லுணகம்வெகர, மாதுறுஓயா, சோமாவதியா, ஹோட்டன் சமவெளி, புந்தல, மின்னேரியா என்பன இவற்றுள் சிலவாகும்.
- இங்க வனவிலங்குகளுக்கு முழுமையான பாதுகாப்பு வழங்கப்பட்டுள்ளதுடன், வனவிலங்குகளையும், இயற்கை சூழற்தொகுதியையும் பொதுமக்கள் பார்வையிடவும் அனுமதி அளிக்கப்பட்டுள்ளது.

64) இலங்கையில் உள்ள சரணாலயங்களைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையில் வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பிற்காக வேறாக்கப்பட்ட 62 சரணாலயங்கள் காணப்படுகின்றன.
- வீரவில, கதிர்காமம், கவுடுல்ல, மின்னேரியா, உடவத்தகலே, வில்பத்து, கல்ஓயா, திருகோணமலை, மடுவீதி, ராவண எல்லே, விக்டோரியா, ரந்தெணிகல, ரண்தம்பே, சிகிரியா, பெலன்வில, மதுனாகல, சுண்டுக்குளி ஆகிய சரணாலயங்கள் முக்கியமானவையாகும்.
- வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பினை உறுதிப்படுத்தி, பொதுமக்கள் அவற்றைப் பார்வையிட இங்கும் வசதிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

65) இலங்கையின் வன ஒதுக்குகளைக் குறிப்பிடுக.

- இலங்கையில் காடுகளைப் பாதுகாக்கும் நோக்கில் வேறுபடுத்தப்பட்ட பகுதிகளாக வன ஒதுக்குகள் காணப்படுகின்றன.
- சிங்கராஜ வனம், நக்கிள்ஸ், கன்னெலிய, தெதியகல, நாகியாதெனிய ஆகியவை இலங்கையின் வனஒதுக்குகளாகும்.

- இப்பகுதிகளிலும் அரசாங்கத்தின் அனுமதி இன்றி உட்பிரவேசிப்பதற்குத் தடை விதிக்கப்பட்டுள்ளது.

66) இலங்கையின் இயற்கை ஒதுக்குகளைக் குறிப்பிடுக.
- இலங்கையில் உயிருள்ள உயிரற்ற அனைத்து வளங்களையும் பாதுகாக்கும் நோக்கில் உருவாக்கப்பட்டவையாக இயற்கை ஒதுக்குகள் காணப்படுகின்றன.
- திருகோணமடு, மின்னேரியா, கிரித்தலை, வேதகிரியா மலை ஆகிய பிரதேசங்கள் இயற்கை ஒதுக்குகளாகக் காணப்படுகின்றன.
- இப்பகுதிகளுள் அரசாங்கத்தின் அனுமதியின்றி உட்பிரவேசிப்பதற்குத் தடைவிதிக்கப்பட்டுள்ளது.

67) இலங்கையின் தடைவிதிக்கப்பட்ட இயற்கை ஒதுக்குப் பிரதேசங்களை குறிப்பிடுக.
- வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பிற்கும், முழுமையாக அரசுக்குச் சொந்தமான பகுதிகளாக இவை காணப்படுகின்றன.
- தடைவிதிக்கப்பட்ட இயற்கை ஒதுக்குப் பிரதேசங்களாக ஹக்கல, ரிதிகல, யால ஆகியவை காணப்படுகின்றது.
- இப்பிரதேசங்களுள் விஞ்ஞான ரீதியானஆய்வு நடவடிக்கைகளுக்கு மட்டுமே உட்பிரவேசிக்க அனுமதி வழங்கப்பட்டுள்ளது.

68) காடுகள் மற்றும் வனவிலங்குகளைப் பாதுகாப்பதனால் பெறப்படும் நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
- உயிர்ப்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும்.
- வனவிலங்குகளுக்கு வாழிடம் வழங்கப்படும்.
- அரிய தாவர, விலங்குகளைப் பார்வையிடமுடியும்.
- நீரேந்து பிரதேசங்கள் பாதுகாக்கப்படும்.
- வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
- உணவு, மூலிகை போன்றவற்றைப் பெறலாம்.
- தேன், கித்துள்பாணி, குங்கிலியம் மெழுகு போன்ற வியாபாரப் பொருட்களைப் பெறலாம்.
- தாவரங்களிலிருந்து தளபாட, விறகுத் தேவைகள் பூர்த்தி செய்யப்படும்.
- நிழல், குளிர்ச்சி, இயற்கை அழகு , மன அமைதியை ஏற்படுத்தும்.
- மண் வளம் பாதுகாப்பிற்குத் துணைபுரியும்.
- நிலச்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும்.
- மனித – மிருக முரண்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்தும்.

69) இலங்கையின் காடுகளைப் பாதுகாப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.
- தேசிய ஒதுக்குகள், சரணாலயங்கள் அமைக்கப்பட்டிருத்தல்.
- காடாக்கச் செயற்றிட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படல்.
- வனப்பாதுகாப்பு வழிமுறைகளைப் பின்பற்றல்.
- மக்களின் பங்களிப்புடன் காடாக்கத்தை ஊக்குவித்தல்.
- மக்களுக்கு காடுகள் தொடர்பான விளக்கமளித்தல்.
- சூழல்நேய உணர்வு வலயங்களை ஏற்படுத்தல்.
- நடைமுறையிலுள்ள சட்டங்களைச் சரியாக அமுல்படுத்தல்.

70) இலங்கையில் வலுச்சக்தியாகப் பயன்படுத்தப்படும் மூலங்கைளக் குறிப்பிடுக.
- நீர்
- காற்று

- சூரியசக்தி
- நிலக்கரி
- பெற்றோலியம்
- உயிர்த்திணிவுகள்

71) உயிர்த்திணிவுச் சக்தியின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- இலங்கையில் வலுச்சசக்தியில் 43 சதவீதம் மட்டுமே உயிர்த்திணிவுகள் மூலம் வழங்கப்படுகின்றது.
- உயிர்த்திணிவுச் சக்திக்குரிய மூலங்களாக வெட்டுமரங்கள், விவசாயக் கழிவுகள், விலங்குக் கழிவுகள், உயிர்வாயு என்பன இதற்கு உதாரணங்களாகும்.
- பயிர்ச்செய்கைகளில், இயற்கைகாடுகளில் இருந்து பெறப்படும் விறகு, மரத்தூள் உமி, கரும்புச் சக்கை, விறகுக்கரி, சிரட்டைக்கரி என்பன எரிபொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

72) சூரியசக்தியின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- இலங்கை போன்ற அயன வலய நாடுகளில் சூரிய சக்தியின் பாவைனைக்குச் சாதகமான நிலைமை காணப்படுகின்றது.
- ஆரம்பச் செலவு அதிகமெனினும் சூழல் மாசடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கு பெருமளவில் துணைபுரியும் வலுச்சக்தி மூலமாகும்.
- அம்பாந்தோட்டை பருதகந்தை (கொன்னொருவ) எனுமிடத்தில் சூரியசக்தி நிலையம் ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளதுடன், வீடுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

73) காற்றுச் சக்தியின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- சூரிய சக்தியைப் போலவே காற்றுச் சக்தியும் ஆரம்பத்தில் செலவு அதிகமெனினும், சூழல்மாசடைவதைத் தவிர்ப்பதில் பெருமளவில் துணைபுரிகின்றது.
- இலங்கையில் புத்தளம், மன்னார், அம்பாந்தோட்டை ஆகிய பிரதேசங்களில் காற்றுச்சக்தி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

74) பெற்றோலியத்தின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு சப்புகஸ்கந்த எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் சுத்திகரிக்கப்பட்டு, கொலன்னாவ எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தினூடாக பகிர்ந்தளிக்கப்படுகின்றது.
- சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெயிலிருந்து பெற்றோல், டீசல், எல்.பி.கேஸ், விமானங்களுக்கான எண்ணெய், மண்ணெண்ணெய் என்பன வேறாக்கப்படுகின்றன.
- இலங்கையில் பெற்றோலியமானது போக்குவரத்து நடவடிக்கைகள் (54%) , கைத்தொழில் வியாபார நடவடிக்கைகள் (26%), வீட்டுப்பாவனை , வேறு தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

75) நீர்மிசக்தியின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
- இலங்கையில் லக்சபான, விமலசுரேந்திர, சமனல, கனியோன், ரந்தெணிகல, கொத்மலை, விக்டோரியா, உக்குவெல ஆகிய நீர்மின் உற்பத்தி நிலையங்களுக்கூடாகசுமார் 1200 மெகாவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- இலங்கையின் நீர்மின்சக்தியானது வீட்டுச்செயற்பாடுகள் (38%), கைத்தொழில் (34%), வியாபாரம் (26%), சமயநடவடிக்கைகள் (01%), வீதி விளக்குகள் (01%) என்பவற்றுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

76) இலங்கையில் வலுச்சக்தியின் அதிகரித்து வரும் கேள்வியைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக அமைக்கப்பட்டுள்ள நிறுவனம் எது?
- நிலைத்திரு மின்சக்தி அதிகார சபை

77) வலுசக்தி பயன்பாட்டில் எழும் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.

- உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்தல்
- கனிய எண்ணெய் இறக்குமதிக்காக அதிக பணம் ஒதுக்கப்படுதல்
- வலுப்பயன்பாட்டின்போது வீண்விரயமாதல் அதிகரித்தல்
- இயற்கை அனர்த்தங்களால் (வரட்சி, நிலச்சரிவு) ஏற்படும்பாதிப்புகள்

78) வலுச்சக்தி வளங்களைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

- வெளிநாட்டுச் செலவாணியைச் சேமிக்கக்கூடியதாகவிருத்தல்
- சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவதனால் வலுச்சக்தியின் நீடித்த நிலைத்திருப்பிற்கு பங்களிப்புச் செய்தல்.
- சூழல்பாதிப்புக்களை குறைத்துக்கொள்ள முடியும்.
- நாட்டின் அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்.
- கல்வி மற்றும் சமூக அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்.

சூழல் பிரச்சினைகள்

கவனிக்க

சூழல் பிரச்சினைகள் அல்லது சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் பின்வரும் அனைத்து விடயங்களையும் உள்ளடக்கியிருக்கும். என்பதைக் கவனத்தில் கொண்டு விடயங்களை கற்றுத்தெளிக. அத்துடன் என்னுடைய சூழல் கல்வி எனும் நூலில் இவற்றுக்கான விரிவான விடைகள் உள்ளன. தேவையேற்படும்போது அவற்றையும் வாசியுங்கள்.

- சூழல் மாசடைதல் - நீர், நிலம், வளி மாசடைதல்
- இயற்கை அனர்த்தங்கள் - வரட்சி, வெள்ளம், காட்டுத்தீ, நிலச்சரிவு
- அச்சறுத்தல்கள் - காலநிலை மாற்றம், கரையோரா அரிப்பு, காடழிப்பு, மண் தரமிழத்தல், ஓசோன் படை தேய்வு

01. காடழிப்பு - காடுசார் சூழல் முகாமைத்துவம்

1) காட்டுவளத்தின் நன்மைகள்:-

- சூழல் மாசடைதலைத் தடுத்தல்:-
- மழையைப் பெறத் துணை செய்தல்:-
- மானிட தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்தல்
- புயல், சூறாவளியின் தாக்கத்தைக் குறைத்தல்:-
  - உயிர்ப்பல்வகைமையை பாதுகாத்தல்:-
- மண் வளத்தைப் பாதுகாத்தல்:-
- தரைக்கீழ் நீரைப் பாதுகாத்தல்:-
- அழகை ஏற்படுத்தல்:-

2) காடழிப்புக்குரிய காரணங்கள்:-

- சனத்தொகை பெருக்கம் :-
- பயிர்செய்கை:-
- வெட்டுமர வர்த்தக வளர்ச்சி:-
- காட்டுத்தீ:-
- கனிப்பொருள் அகழ்வு நடவடிக்கைகள்:-
- போக்குவரத்துப் பாதைகள் அமைப்பு:-
- நகராக்கம்:-
- விலங்கு வேளான்மை:-
- சட்டவிரோத காடழிப்பு:-
- நீர்மின்சார நடவடிக்கைகளாலும் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
- அயனப்பகுதிகளில் இடம்பெறும் பெயர்ச்சிப் பயிர்ச்செய்கை.

3) **காடழிப்பினால் ஏற்படும் தீமைகள்.**

- மழைவீழ்ச்சி குறைவடைதல்:-
- மண்ணரிப்பு ஏற்படுதல்:-
- புவிவெப்பமடைதல்:-
- வறட்சி ஏற்படுதல்:-
- விலங்குகள் பாதிக்கப்படுதல்:-
- மண்ணின் ஈரத்தன்மை குறைவடைதல்.
- காற்றின் வேகம் அதிகரித்தல்.
- வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுதல்.

4) **காட்டுவளத்தை பாதுகாப்பதற்குரிய நடவடிக்கைகள்:-**

- சட்டங்கள் மூலம் காடழிப்பை கட்டுப்படுத்தல்:-
- மக்களுக்கு அறிவூட்டல்:-
- மீள்காடாக்கம்:-
- மர எரிபொருளுக்குப் பதிலாக பிரதியீட்டுப் பொருட்களை பயன்படுத்தல்:-
- மாற்று தொழில்வாய்ப்புக்களை ஏற்படுத்தல்:-
- சூழலின் தாங்குதிறனை தாண்டக்கூடிய வகையில் மந்தைகளை மேய்ப்பதனை தடை செய்தல் வேண்டும்.
- காட்டுத்தீ பரவுவதனை கட்டுப்படுத்தல்
- காடுகளுடனான குடியிருப்புக்களை உருவாக்குதல்
- கடற்கரையோர கண்டல் தாவரங்களை பாதுகாத்தல்:-

5) **அயன மழைக்காடுகளை பாதுாப்பதற்குரிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதில் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்:-**

- குடித்தொகை அதிகரிப்பிற்கு ஏற்ப கட்டங்களை அமைக்கவேண்டிய தேவை காணப்படுதல்
- அயன மழைக்காடுகளை கொண்ட சில வளர்முக நாடுகளில் போதிய கல்வியறிவில்லாமை விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதில் சிக்கலை ஏற்படுத்துகின்றது.
- விறகுசேகரித்தல், வெட்டுமரம் அரிதல் என்பன முக்கிய தொழில்நடவடிக்கையாக மேற்கொள்ளபவர்களை அதிலிரந்து மீட்கமுடியாமை.
- பாரிய அபிவிருத்தி திட்டங்களை அமுல்படுத்துவதற்கான அரசியல் திட்டங்கள்.

6) **இலங்கையின் மழைக்காடுகளையும், கண்டற்காடுகளையும் முகாமைத்துவப்படுத்துவதற்குரிய நடவடிக்கைகள்:-**

- விறகிற்காக கண்டற்காடும், மழைக்காடும் அழிவதைத் தடுக்க மாற்றுச் சக்திவளப் பாவனையை அதிகரித்தல்.
- பொருத்தமான இடங்களில் கண்டற்காடுகளை மிள்நடுகை செய்தல்.
- சுற்றுலா விடுதிகள், வீடுகள், இறால் வளர்ப்புப் பண்ணைகள் உப்பளங்களை உருவாக்குதல் போன்றவற்றின் கட்டுமானத்திற்காக கண்டற்காட்டுப்பிரதேசங்களை பயன்படுத்துவதைத் தடைசெய்தல்.
- தற்போதுள்ள மழைக்காடகளைப் பாதுகாப்பதற்கு மீள்நடுகைத் திட்டங்களை ஏற்படுத்துதல்.
- பல்தேசியக் கம்பனிகளுக்கு காடகளை விற்பதைத் தடுக்கும் சட்ட நடைமுறைகளை ஏற்படுத்துதல்.
- கண்டற்காடுகள், மழைக்காடகள் ஆகியவற்றிற்கு அருகெ வாழும் மக்கள் சமூகங்களின் ஒத்துழைப்பைப் பெறுதல்.
- பொதுமக்கள், பாடசாலைச் சிறார்கள் மத்தியில் கண்டற்காடு, மழைக்காடு என்பவற்றின் பயன்பாட்டுத் தன்மை பற்றியும் அவற்றின் பெறுமதி பற்றியும் விழுப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் திட்டங்களை உருவாக்கதல்.
- தற்போதுள்ள இயற்கை ஒதுக்கிடங்களைப் பேணுதல்.

- மழைக்காட்டுத் தாவரங்கள் மரங்களில் தொற்றக்கூடிய தாவரநோய், பங்கஸ் என்பவற்றை இனம்காணவும் தடுக்கவும் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளத்தக்க வசதிகளை ஏற்படுத்தல்.
- சட்டவிரோதமானமுறையில் மரங்களைத் தறிப்பவாகளுக்கெதிராக அதிகபட்டச குற்றப்பணம் அறிவிட நடவடிக்கை எடுத்தல்.
- வனவளத்தினைக்களம், வனவிலங்குப் பாதுகாப்புத் தினைக்களம், மகாவலி ஆணைக்குழு போன்ற நிறுவனங்களுக்கிடையே நெருங்கிய தொடர்புகளை வலுப்பெறச் செய்தல்.
- சர்வதேச நிறுவனங்கள்:-
  IUCN - இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான ஒன்றியம்.
  WWF – உலக விலங்கின வாழ்வக்கரிய நிதி
  MAB – மனிதன் மற்றும் உயிரின மண்டலத் திட்டம்

02. முருகைக் கல் அகழ்வு – கடல்சார் சூழல்

1) அறிமுகம்:-

- அயன மழைக்காடுகள் உயிர்பல்வகைமையை அதிகம் கொண்டமைந்தது போல் சமுத்திரத்தில் அதிகளவு உயிர்பல்வகைமை கொண்டமைந்தவையாக முருகைக்கற்பாறை தொடர்கள் காணப்படுவதனால் அதனை சமுத்திரத்தின் மழைக்காடகள் என அழைக்கப்படுகின்றது. உலகில் 60000 சதுரமைல் பரப்பளவை உள்ளடக்கியுள்ள முருகைக்கற்பாறை தொடர்களில் 60 சதவீதமானவை இந்து சமுத்திரத்தில் காணப்படுகிறது. உலகளாவிய ரீதியில் 4000க்கு மேற்பட்ட இனங்கள் காணப்படுவதுடன் இலங்கையில் 68 இனம் 183 சாதியும் காணப்படுகின்றது.

- முருகைக்கல்லானது அதனுள்ளே காணப்படும் அங்கியினால் சுரக்கப்படும் சுரப்பினால் உருவாகும் சுரப்பினாலமைந்த பாறையாகும். முருகைக்கல் விலங்கினம் பொலிப்பு (Pholyp) அல்லது வளைபூச்சிகள் எனப்படும்.

2) முருகைக் கற்பாறைகள் வளர்வதற்கு சாதகமான நிலைமைகள்:-

- ஆழம் குறைந்த அதி கூடிய உப்புச்செறிவைக் கொண்ட கடல்.
- நீரின் ஆழம் 45mக்கு மேல் அதிகரிக்காது இருத்தல்.
- ஆண்டு சராசரி வெப்பநிலை- 25°c-30°c
- கழிமுகம், வண்டல் படியும் பிரதேசங்கள் போன்றவற்றில் இவை வளர்வதில்லை.

3) உலகில் முருகைக் கற்பாறைகள் பரம்பியுள்ள பிரதேசங்கள்:-

- இவை பொதுவாக அயனவலயத்தில் வடஅகலாங்கு 30°-தென்னகலாங்கு 30° வரைக்கும் செறிந்துள்ளது.
- இந்தோனேசிய - அவுஸ்ரேலிய தீவுக்கூட்டங்கள், இந்துசமுத்திரம், மடகஸ்கார், மேற்கு பசுபிக் தீவுகள், மடகஸ்கார், கரிபியன் தீவுகள்

4) இலங்கையில் முருகைக் கற்பாறைத்தொடர்கள் காணப்படும் பிரதேசங்கள்:.

- அம்பலாங்கொடை- தெவிநுவர, கற்பிட்டி, காலி, மாத்தறை, ஹிக்கடுவ, தங்காலை, மட்டக்களப்பு, சிலாபம், நீர்கொழும்பு, திருகோணமலை, யாழ்ப்பாணம், மன்னார்

5) முருகைக்கற்பாறைகளின் வகைப்பாடு:-

- முருகைக் கற்பாறைகள் பொதுவாக மூன்றுவிதமாக வகைப்படுத்தலாம்.
- ஓரப்பாறைகள் (Fringing Reef):- தீவுகளைச் சுற்றியுள்ள கண்டமேடைகளில் கரையோரத்துடன் தொடர்ச்சியாக காணப்படும் முருகைக்கற்பாறைத் தொடர் ஓரப்பாறைகள் எனப்படுகின்றன.

- தடுப்புத் தொடர்பாறைகள் (Barrier Reef):- கரையோரத்திற்கு அருகே அல்லது சற்று தொலைவில் கரையோரத்திலிருந்து ஒரு நீர்ப்பரப்பால் பிரிந்து அமைந்திருக்கும் முருகைக் கற்பாறைகள் தடுப்புத் தொடர்பாறைகள் எனப்படுகின்றன. (அவுஸ்ரேலிய பெரிய தடுப்பு முருகைக்கற்பார்)
- கங்கணப்பாறை (Atoll Reef):- வட்டமான நீர்ப்பரப்பை உள்ளடக்கிய முருகைப்பாறைத் தொடர் கங்கணப்பாறை எனப்படுகின்றது.

6) முருகைக் கற்பாறைத் தொடரின் நன்மைகள்.

- உயிரினங்களின் வாழ்விடம்:-
- தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு உதவுதல்:-
- கடலரிப்பை தடுத்தல்:-
- உல்லாசபிரயாணத்துறை விருத்திக்கு உதவுதல்:-
- சுண்ணாம்பு உற்பத்திக்கு பயன்படல்:-
- கட்டட மூலப்பொருளாக பயன்படல்:-
- மருந்துவகைகளின் உற்பத்திக்கு உதவுதல்:-

7) முருகைக் கற்பாறைகள் எதிர்நோக்கும் சவால்கள் or அழிவடையும் முறைகள்:-

- மீன்பிடித் தொழில்:-
- சுற்றுலாத்துறையினால் பாதிக்கப்படல்:-
- போர்நடவடிக்கைகள்:-
- முருகைக்கல் அகழ்வு தொழிலாக மேற்கொள்ளப்படல்:-
- கைத்தொழில் மூலப்பொருளுக்காக முருகைக்கல் அகழ்தல்:-
- கடலில் அகழ்வுகள் மேற்கொள்ளல
- முருகைக்கல் வெளிறல் நோய் ஏற்படல்:-
- உல்லாச பயணிகளின் விடுதிகள், ஹொட்டல்களில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் திண்மக் கழிவுகளால் முருகைக்கல் பாதிப்படைதல்.
- நட்சத்திர மீன்களின் பிரதான உணவாக முருகைக்கல் காணப்படுவதால் அழிவடைதல்.
- கடல்நீரை குடிநீராக்கும் திட்டங்கள்.
- குளிரவைக்கும் ஆலைகள் வெப்ப நீரை கடலில் சேர்த்தல்.
- கப்பலிலிருந்து எண்ணெய் கசிவு, கப்பல் கழுவுதல்.
- இயற்கை அனர்த்தங்கள்.(சுனாமி, வரட்சி .நிலநடுக்கம்)

8) முருகைக்கற்பாறைகள் அகழ்ந்தெடுக்கப்படுவதனால் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள்:-

- உயிரின பல்வகைமை அழியும்:-
- மீன்பிடித்தொழில் பாதிப்படையும்:-
- கடற்கரை தின்னல் அதிகரிக்கும்
- சுற்றுலாத் தொழில் மறைமுகமாக பாதிப்படையும்:-
- கரையோர நிலம் மாசடைதல்:-
- நன்னீரில் உவர்த்தன்மை அதிகரிக்கும்:-
- கடற்கரையோர கண்டல் தாவரங்கள் பாதிப்படையும்.

9) முருகைக்கற்பாறைகளை பாதுகாக்க எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகள்:-

- சட்டங்களை அமுல்படுத்தல்:-
- நடைமுறையிலுள்ள சட்டங்களை மீள்பரிசீலனை செய்தல் :-
- மட்டுபடுத்தப்பட்ட அகழ்வுக்கு அனுமதி:-
- மாற்றுமூலப்பொருட்களை பயன்படுத்தல்:-
- தொழில்வாய்புகளை ஏற்படுத்தல்:-
- மக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தல
- பாதுகாப்பு குழுக்களை அமைத்தல்:-
- முருகைக்கல் பகுதிகளில் விசைபடகுகளின் நடவடிக்கைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- பொலித்தீன், விசைபடகுகளுக்கான எரிபொருள் பாவனையைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- முருகைக்கற் பகுதிகளில் பெறப்படும் அழகிய சிப்பிகள், சங்குகள் என்பவற்றின் ஏற்றுமதியைத் தடைசெய்தல்.

10) இலங்கையிலுள்ள முகாமைத்துவ கொள்கைகள்:-

- கரையோரப் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின்படி(1988) முருகைக்கல் அகற்றுதல், சேகரித்து வைத்தல், சுண்ணாம்பாக்குதல் என்பன சட்டவிரோதமானவை என்று தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.
- விஞ்ஞான ஆய்வுகளுக்காக குறிப்பிட்டளவு முருகைக்கற்கள் சேகரிக்க அனுமதிக்கப்பட வேண்டும்.
- முருகைக்கல் தொகுதியில் காணப்படும் சங்குகளினைச் சேகரித்தலும் விற்பனை செய்தலும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- **CITES** (Convention on International in Endangered Species) சட்டத்தின் உதவியுடன் உயிர் முருகைக்கற்களின் ஏற்றுமதியை தடை செய்துள்ளது.
- கரையோர பாதுகாப்பு சபை, வேறு அரச நிறுவனங்களுடன் சேர்ந்து பாதுகாக்கப்பட இடங்களை தெரிவு செய்தல்.
  உ.ம். Fauna, Flora Protection சட்டத்தின்படி ஹிக்கடுவ போன்ற பகுதிகள் சரணாலயப் பிரதேசங்களாகப் பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

03.நீர்மாசடைதல் - நீர்சார் சூழல்

1) நீர்மாசடைதல்:-

- பல்வேறு வடிவத்தில் பல்வேறு வடிவங்களில் காணப்படுகின்ற நீரானது அதன் பௌதீக. இரசாயண, உயிரியல் அம்சங்களில் மாற்றமடைகின்றபோது நீர் மாசடைதல் எனப்படுகின்றது.அதாவது ஏரிகள், ஆறுகள், கடல்கள், நிலக்கீழ் நீர் முதலிய நீர் நிலைகளில் காணப்படும் நீர் மனித நடவடிக்கைகளால் அதன் தூய்மையை இழந்து குறிப்பிட்ட பிரதேச் சூழல்தொகுதியின் பயன்பாட்டிற்கு உதவாதமுறையில் மாற்றமடைகின்ற தன்மையினை நீர் மாசடைதல் எனக் குறிப்பிடலாம்.

2) நீர் மாசடையும் வழிமுறைகள்:-

- விவசாய நடவடிக்கைகள்
- கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள்
- நகராக்கம் மற்றும் நகரக் கழிவுகளும்
- கண்டல் தாவரங்கள் மற்றும் முருகைக்கற்பாறைகளை அகற்றுதல்
- எண்ணெய்க்கசிவு-
- வெப்பமடைந்த நீர்

3) **நீர் மாசடைவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்:-**

- மாசடைந்த நீரை பருகுவதனாலும், மாசடைந்த நீர் சூழலில் காணப்படும் போதும் பல்வேறு விதமான சுகாதார சீர்கேடுகள் ஏற்படுகின்றன.
- நீர் மாசடைவதால் நீர்வாழ் உயிரினங்களின் அழிவுக்கு வழிவகுக்கும
- ஒரு பிரதேசத்தில் மாசடைந்த நீர் காணப்படுகின்றபோது அப்பிரதேச குடிநீர் வளத்திலும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.
- பயிர்விளைச்சலிலும் நீர்ப்பாசண நடவடிக்கைகளிலும் நீர் மாசடைதலானது பாதிப்பை ஏற்படுத்துகினறது
- உணவுற்பத்தி நிறுவனங்களுக்கு மாசடைந்த நீரினால பெருமளவில் செலவு ஏற்படும்.

4) **நீர் மாசடைதலைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய நடவடிக்கைகள்:-**

- நீர் நிலைகள் மாசடைவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக தகுந்த நீர்த்தேக்க முகாமைத்துவத்தை அறிமுகப்படுத்துதல்.
- தகுந்த திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவத்தையும் கழிவு நீர் அகற்றும் நுட்பங்களையும் அறிமுகப்படுத்துதல்.
- அதிக மாசடைவை உண்டு பண்ணும் கைத்தொழில்களை கட்டுப்படுத்தவதுடன், அதற்கு மாற்றுவழிகளை சிறப்பாக நீர் சுத்திகரிக்கும் தொகுதிகளைக் கொண்டதாக அமைத்தல்.
- விவசாயத்தில் இரசாயண உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக அண்மைக்கால்ததில் விருத்தியடைந்துள்ள உயிரியல் தொழில்நுட்பத்துடனான உள்ளீடுகளையும், சேதனப் பசளைகளையும் பயன்படுத்துதல்.
- நகர மற்றும் மக்கள் குடியிருப்புகள் அடர்த்தியாயுள்ள பிரதேசங்களில் முறையான மலசலக்கழிவு வெளியேற்றத்திற்கான பாதாளக் குழாய்களை அமைத்தல்.
- நீர்பாதுகாப்புடன் சம்பந்தப்பட்ட சட்டங்களை அமுல்படுத்துதலும் தண்டனை வழங்குதலும்.
- நீாவளத்தின் முக்கியத்தவம், அது மாசடையும் வழிமுறைகள், அதனால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் போன்றவற்றை விளக்கும் வகையில் விழிப்புணர்வுகளை ஏற்படுத்துதல்.
- சர்வதேச நீர் தினத்தன்று மார்ச் 22 விழிப்பணர்வு திட்டங்களை முன்னெடுத்தல்.

5) **இலங்கையில் நீர் மாசடைதல்:-**

- சில தசாப்தங்களுக்கு முன் எமது நாட்டிலுள்ள மேற்பரப்பு நீர், மற்றும் தரைகீழ் நீர் மனிதநடவடிக்கைகளுக்கு முழுமையாக பயன்படுத்த முடியுமாக இருந்தது. ஆனால் தற்போது ஆறு, நீர் நிலைகள், குளம், திறந்த நீர் ஊற்றுக்களில் காணப்படும் நீரை பயன்படுத்த முடியாதுள்ளது. நீர் மாசடைவு காரணமாக நீர் அசுத்தமாவதை போன்றே நீரின் தரமும் குறைகின்றது. இயற்கையாக நீரின் தரம் குறைவடைதல், மனித நடவடிக்கை காரணமாக நீர் மாசடைதல் ஆகியன இலங்கையில் நீா மாசடையும் பிரதான காரணகளாகவுள்ளன.

6) **இலங்கையில் நீர் மாசடையும் வழிமுறைகள்:-**

- கடல்நீர் கலத்தல் - கரையோரப் பிரதேசங்களில் ஆழமற்ற கிணறுகளின் மூலம் நன்னீர் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது. மழைவீழ்ச்சி குறைவாகக் காணப்படும் காலங்களில் தரைகீழ் நீர்மட்டம் கீழ் இறங்குவதன் காரணமாக உவர் நீர் அவற்றுக்குள் ஊடுருவுகின்றன. புத்தளம், கற்பிட்டிப் பகுதிகளில் ஆழமற்ற கிணறுகளுக்குள் உவர் நீர் கலப்பது இதற்கு உதாரணமாகும்.
- கழிவுகள் கலத்தல்:- இயற்கையான முறையில் பல்வேறு கழிவுப் பொருட்கள் நீருடன் கலப்பதனாலும் நீர் மாசடைகின்றது. நீரானது மேற்பரப்பு நீராகவும், தரைக்கீழ் நீராகவும் வழிந்தோடும்போது விலங்குக் கழிவுகள், நுண்ணங்கிகள், கனியுப்புக்கள் போன்றன நீருடன் கலந்து மாசடைய வைக்கின்றன.
- விவசாய நடவடிக்கைகள் மூலம் கிருமிநாசினி, களைநாசினி, வளமாக்கிகளின் பயன்பாட்டினால் நீர் மாசடைதல்.
- தூய்மையற்ற வாயு வகைகள் நீரில் கலத்தல். (வாகனப் புகை, கைத்தொழிற்சாலைகளின் புகைகள்)

- கைத்தொழில் கழிவுப்பொருட்கள்
- இரசாயன கழிவுப் பொருட்கள்
- வீட்டுக் கழிவுகள் சேருதல்
- ஆற்று மண் அகழ்தல்
- களிமண் எடுத்தல்

7) **இலங்கையின் நீர் வளப்பாதுகாப்பு:-**
- வீட்டுத் தேவைகளுக்காக பயன்படுத்தும் நீரினைப் பாதுகாத்தல்.
- குளித்தல், பிடவை கழுவுதல், மலசல கூடத்திற்காக பயன்படுத்தும் நீரினை வீணாகப் பயன்படுத்தாது இருத்தல்.
- பயன்படுத்தும் நீரினை மீள் சுழற்சிக்கு உட்படுத்தி மீளவும் பயன்படுத்தல்.
- விவசாய நடவடிக்கைகளில் சரியான நீர் முகாமைத்துவத்தை மேற்கொள்ளல்.
- பயிரிடப்படும் பயிர்களின் வகைகளுக்கேற்ப, தேவையான நீரினை மட்டும் பயன்படுத்தல்.ஷ
- கைத்தொழிலுக்காகப் பயன்படுத்தும் நீரினை வீணாக்காது பயன்படுத்தல்.
- நீர் மாசடைதலை தடுப்பதும் நீர்வளப்பாதுகாப்பில் முக்கியம் பெறுகிறது.
- நகர் பிரதேசங்களில், வாகனம், புடவைகளைச் சுத்தப்படுத்தும் நிலையங்களில்நிகழும் நீர் மாசடைதலை தடுத்தல்.
- விவசாயம், கைத்தொழில்களில் நிகழும் நீர் மாசடைதலை தடுத்தல்.
- மழைநீர் சேகரித்தலை மேம்படுத்தல்

04. மண்தரமிழத்தல் - நிலம்சார் சூழல்

மண் தரமிழத்தல் அல்லது மண் சீரிளிவு எனப்படுவது வளமான மண்ணினுடைய சுகாதார நிலையானது மனித நடவடிக்கைகளினால் மாற்றமடைந்து அது சாந்த சூழலுக்கு உற்பத்தித் திறனில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற நிகழ்வு மண் தரமிழத்தல் எனப்படுகின்றது. பொதுவாக மண்ணனானது கொண்டுள்ள பௌதின, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டு அவற்றின் உற்பத்தித் திறன் குறைவடைதல் மண் தரமிழத்தல் என அழைக்கலாம். மண் தரமிழத்தலிலி பொதுவாக மண்ணினுடைய பௌதிக, இரசாயண உயரியல் நிலைகைளப் பாதிக்கும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களும் காரணங்களாகக் கொள்ளப்படும். அந்தவகையில் மண் தரமிழத்தலானது பின்வரும் காரணிகளால் ஏற்படுகின்றது.

மண் தரமிழத்திலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- பௌதிகக் காரணிகள்

பௌதிகக் காரணிகள் காரணமாக ஏற்படும் மண் தரமிழத்தலின் விளைவாக மண்ணினுடைய இயற்கையான சேர்க்கை மற்றும் கட்டமைப்பு என்பன பிரதானமாக மாற்றப்படுகின்றன. மழைவீழ்ச்சி, மேற்பரப்பு கழுவுநீரோட்டம், வெள்ளம் மற்றும் காற்று அரிப்பு, பயிர்ச்செய்கை மற்றும் பருப்பொருள் அசைவு முதலியவற்றின் காரணமாக மண்ணினுடைய வளமான மேல்மண் இழக்கப்படுவதனால் மண்ணின் வளம் குறைவடைந்து வருகின்றது.

- உயிரியல் காரணிகள்

உயிரியல் காரணிகள் எனும்போது தாவரம் மற்றும் விலங்கு நடவடிக்கைகள் மண்ணினுடைய தரத்தைக் குறைப்பதைக் கருதுகின்றது.

- இரசாயன காரணிகள்

காரத்தன்மை அல்லது அமிலத்தன்மை மற்றும் நீர் ததும்புதல் ஆகிய காரணங்களினால் மண்ணினுடைய போசனையானது குறைவடைதல் மண்ணினுடைய இரசாயன சேர்க்கை தரமிழத்தல் எனப்படுகின்றது. இதனால் மண்ணில் ஊட்டச்சத்து கிடைக்கும் தன்மையினைப் பரந்தளவில் தீர்மானிக்கின்றது.

- காடழிப்பு

காடழிப்பானது பயிர்ச் மற்றும் தவாரங்கள் மண்பரப்பிலிருந்து அகற்றப்படுவதனால் தாதுக்களைக் கொண்ட மண் பாதிக்கப்படுவதுடன், மேற்பரப்பில் காணப்படும் உக்கல்கள் மற்றும் குப்பைகள் மேற்பரப்பு மண்ணிலிருந்து அகற்றப்படுகின்றன.

- தவறாக அல்லது அதிகளவில் வளமாக்கிகளைப் பயன்படுத்தல்.

பூச்சிகொல்லி, களைகொல்லி மல்லிம் இரசாயன உரங்கின் அதிகரித்த மற்றும் தவறான பாவனைகளின் காரணமாக மண்ணுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்துகின்ற உயிரியல் காரணிகளை அழிவடையச் செய்கின்றது.

- கைத்தொழில் மற்றும் அகழ்வு நடவடிக்கைகள்

மண்ணானது கைத்தொழில் மற்றும் அகழ்வு நடவடிக்கைகளினால் முக்கியமாக மாசடைகின்றது.

- முறையற்ற அறுவடை நடவடிக்கைகள்

சில விவசாய நடவடிக்கைகள் சூழல் ரீதியான நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தியல்லாதவையாகவிருப்பதுடன் அவை மண் தரமிழத்தலில் முக்கிய பங்காற்றுபவையாகவும் காணப்படுகின்றன.

- நகராக்கம்

மண் தரமிழத்தலில் நகராக்கமானது மிகப் பெரிய .தொடர்புடைய காரணியாக இருக்கின்றது. எல்லாவற்றிலும் மிகமுக்கியமாக மண் மேற்பரப்பை அழித்தல், கட்டுமானப்பணிகளால் மண்ணை நெருக்குதல் மற்றும் வடிகால் பாங்கினை மாற்றியமைத்தல் முதலியவற்றிலும் இத்தகைய நகராக்கமானது

- அதிகளவில் இடம்பெறும் மேய்ச்சல்

மண் அரித்தலின் விகிதமானது அதிகரிப்பது மற்றும் மண் போசனைகள் இழக்கப்படுதல் முதலியவற்றில் அதிகளவில் மந்தைகள் மேய்ச்சலுக்குட்படுதல் பங்கு வகிக்கின்றது.

மண் தரமிழத்தலால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்

- நிலம் தரமிழத்தல்
- வரட்சி மற்றும் தரிசாதல்
- பயிரிடத்தக்க நிலம் இழப்பு
- வெள்ளம் அதிகரித்தல்
- நீர் பாய்ந்தோடும் வழிகள் மாசடைதல் மற்றும் தடைப்படுதல்

மண் தரமிழத்தலைக் கட்டுப்படுத்த மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள்

- காடழித்தலைக் குறைத்தல்
- நிலங்களை மீள சீரமைத்தல்
- பயிர்ச்செய்கை முறைகயை மாற்றுதல்
- உவர்த்தன்மையடைதலைத் தடுத்தல்
- மக்களை விழிப்பூட்டல்

மண்ணரிப்பு :-

- மண்ணும் போசனைச் சத்துக்களும் இயற்கைக்காரணிகளான ஓடும்நீர், காற்று, பனிக்கட்டியாறு போன்றவற்றாலும் மானிடக்காரணிகளான காடழிப்பு போன்றவற்றாலும் அரித்துச் செல்லப்படுதல் மண்ணரிப்பு எனப்படுகின்றது. மண்ணரிப்பு நடவடிக்கையில் அரித்தல், அரிக்கப்பட்ட மண்ணை கொண்டுசெல்லல், பின்னர் ஓர் இடத்தில் படியவிடல் ஆகிய செயற்பாடுகள் காணப்படுகின்றன.

மண்ணரிப்பினை ஏற்படுத்தும் இயற்கைக் காரணிகள்:-

- கடும் மழைவீழ்ச்சி:-
- வெள்ளப்பெருக்கு:-
- கடல் அலையின் தொழிற்பாடு:-
- காற்று:-
-

மண்ணரிப்பினை ஏற்படுத்தும் மானிடக் காரணிகள்:-

- அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்
- சேனைப் பயிர்ச்செய்கைக்காக காடுகளை அழித்தல்:-
- உயர் பிரதேசங்களில் கட்டடம் அமைத்தல்:-
- மட்பாதுகாப்பு அணைக்கட்டுக்களை அகற்றுதல
- கீழ்வளரிகள் மற்றும் மூடு தாவரங்களை அகற்றுதல்:-
- மலைச்சரிவுகளில் பாதுகாப்பற்ற பயிர்ச்செய்கை:-
- அளவுக்கதிகமாக மந்தைகளை மேய்த்தல்:-
- சுரங்க அகழ்வுகள்:-
- மண்ணின் தின்னலுக்கு தாக்குப் பிடிக்க முடியாத விவசாய முறைகள்.
- பல்தேசியக் கம்பனிகளின் செயற்பாடுகள

மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்:-

- குறுங்கால உற்பத்தித் திறனில் ஏற்படும் தாக்கம்:-
  - பயிர்விளைவில் ஏற்படும் இழப்பு
  - உள்ளீடுகளில் ஏற்படும் இழப்பு
  - நீர் இழப்பு
  - மேலதிக முகாமைத்துவ நடவடிக்கை
  - காலம் தாழ்த்திய விதைப்புக்கள்
- நீண்ட கால அடிப்படையில் உற்பத்தித் திறனில் பாதிப்பு:-
  - மண்ணின் மேற்படை இழக்கப்படல்
  - மண்ணின் நீர் கொள்ளளவு திறனில் குறைவு
  - மண்ணின் சேதனப் பொருளின் அளவு குறைதல்

- தாழ்நிலப்பகுதியில் வெள்ளப்பெருக்கு:- தின்னலுக்குட்படும் பருப்பொருட்கள், படிவுகள் நீர் நிலைகளில் படியவிடப்படுவதனால் நீர்மட்டம் உயர்ந்து சிறிது சிறிதாக கால்வாய்களை மேவிப்பாய்கின்றது.
- மேலதிக நீர் முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் தேவைப்படுதல்.
- நீர்த்தேக்கங்களின் கனவளவு குறைவடைதல்.
- நீர்சார்ந்த உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படும்.

மண்ணரிப்பினை கட்டுப்படுத்தக்கூடிய வழிமுறைகள்:-

- புற்கள் மூடுதாவரம் என்பவற்றை வளர்த்தல்.
- மட்பாதுகாப்புகு அணைக்கட்டுக்களை கட்டுதல்.
- மக்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல்.
- காடழிப்பு மற்றும் மட்பாதுகாப்பற்ற விவசாய முறைகளை தடை செய்தல்.
- நில முகாமைத்துவ முறைகளைக் கடைப்பிடித்தல்.
- SALT (சாய்வு விவசாய நில தொழில்நுட்பம்) முறையைப் பின்பற்றுதல்.
- கூட்டு முகாமைத்துவ திட்டங்களை ஏற்படுத்தல்.
- சமஉயரக்கோட்டு அடிப்படையில் உழுதல்.
- படிக்கட்டு முறைவிவசாயத்தை மேற்கொள்ளல்.
- நேர்கோட்டுப் பயிர்ச்செய்கை முறை.
- மந்தைகளை சுழற்சிமுறையாக நிலங்களில் மேயவிடல்.

மட்பாதுகாப்பு முறைகள்:-

- பொறிமுறை ரீதியான மட்பாதுகாப்பு முறைகள்:-
  - கல்படிக்கட்டுக்கள்
  - சமவுயர அணைகள்
  - நிர்வெளியேற்ற வடிகால்
  - இருக்கை வடிவிலான படிக்கட்டுக்கள்
- விவசாய ரீதியான மட்பாதுகாப்பு முறைகள்:-
  - சமவுயரக்கோட்டு விவசாயம்
  - மரவேர்க் காப்பு
  - உழுது பயிரிடலைக் குறைத்தல்
  - மூடுபயிர்களை வளர்த்தல்
- உயிரில் ரீதியான மட்பாதுகாப்பு முறைகள்:-
  - புல் தடுப்புக்கள்
  - மரவரிசை வேலி

மண் உவர்த்தன்மையாதல்:-

- மண்ணில் உள்ள பிரதான உப்புக்களாக கல்சியம் சல்பேற்றுக்கள், குளோரைட், மகனீசியம், சோடியம், பொட்டாசியம் ஆகிய காணப்படுகின்றன. இந்த உப்புக்கள் நீரின் மேல்நோக்கிய அசைவினால் மேற்பரப்பு மட்டத்திற்கு கொண்டுவரப்படுகின்றன. இதன்பொழுது நீரானது ஆவியாகி மறைந்துவிட உப்புக்கள் மண்ணில் விடப்படுகின்றன. இதனால் துரதிர்ஸ்டவசமாக இந்த உப்புக்கள் மண்ணில் உயர்அளவில் காணப்படும்பொழுது பெரும்பாண்மையான தாவரங்களினாலும் பயிர்களினாலும் அதனைச் சமாளித்துக்கொள்ளமுடியாதுள்ளது. இதனை மண்உவர்த்தன்மையாதல் என்பர்.
- பொதுவாக மண் ' உவர்த்தன்மையாதல் செயற்பாடானது, ஒருசில வறள், குறைவறள் பிரதேசங்களிலே இடம்பெறுகின்றது. இங்கு நிலவுகின்ற குறைவளவான ஆண்டுசராசரி மழைவீழ்ச்சியே பிரதான காரணியாகவுள்ளது. குறைந்த காலப்பகுதிக்குள் செறிவாக மழைபெய்துவிட்டு ஓய்வடைவதினால் நிலமேற்பரப்பிற்கு உப்புக்களும் நீரின் உயர்ச்சியுடன் எடுத்துவரப்படுகின்றன. ஆனால் நீர் ஆவியாகிச் சென்றவுடன் இவை மண்மேற்பரப்பிலே விடப்படுகின்றன. இவ்விடங்களில் உப்பினை அடித்துச் செல்வதற்கு போதியளவு மழைவீழ்ச்சி காணப்படாமையே காரணமாக அமைகின்றது.

05.திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் - நிலம்சார் சூழல்

1) அறிமுகம்:-

- மனிதன் பல்வேறு தேவைகளுக்காகப் பய்னபடுத்திய பொருட்களின் மிகுதியை முழுமையாகப் பயன்படுத்த முடியாமல் ஒரு பகுதியைக் கழிவாக விடமுற்படும்போது அவை திண்மக் கழிவுகளாகின்றன.

2) திண்மக் கழிவுகளை வகைப்படுத்தல்:-

- சேதனக் கழிவுகள்
- அசேதனக் கழிவுகள்
- கைத்தொழிற் கழிவுகள்
- விவசாயக் கழிவுகள்
- மீன்பிடிக் கழிவுகள்
- வர்த்தகக் கழிவகள்
- உணவுக் கழிவுகள்
- சந்தைப்படுத்தல் கழிவுகள்

3) திண்மக்கழிவுகள் உருவாகும் விதம்:-

- நகரப்புறச் சனத்தொகை அதிகரிப்பு.
- கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள் அதிகரிப்பு.
- வடிகாலமைப்புகள் சிறந்த பராமரிப்பின்மை.
- இயற்கை அனர்த்தங்கள்.
- நகர விரிவாக்கம்.
- நகர வாழ்க்கைத் தரம் உணர்வடைதல்.
- சேரிக் குடியிருப்புகளின் உருவாக்கம்.

4) திண்மக் கழிவுகளினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்:-

- மனிதனுக்கு நோய்கள் ஏற்படுதல
- நீர் மாசடையும்:-
- நீர்வாழ் உயிரினங்கள் பாதிப்படையும்:-
- வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படலாம்:-
- தொற்றுநோய்கள் பரவுதல
- உடல் உறுப்புக்கள் பாதிக்கப்படல்:-
- வளிமாசடைதல்:-

5) திண்மக்கழிவுகளை முகாமைத்துவம் செய்தல்:-

- தின்மக்கழிவுகளை முகாமைத்துவ்பபடுத்தலானது ஒரு பொருளின் உற்பத்தி, களஞ்சியப்படுத்தல், சேகரிப்பு, இடமாற்றம், மற்றும் போக்குவரத்து போன்றவற்றுடன் சம்பந்தப்பட்ட சுற்றாடலுக்கு இயைந்தவகையில் இவற்றை அகற்றும் முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகளை உள்ளடக்குகின்றது. அதாவது சுற்றாடலுக்கு சாதகமான முறையில் கழிவைத் குறைத்தல் (Reduce), மீளப்பயன்படுத்தல் (Reuse), மீள்சுழற்சி செய்தல் (Recycle) என்பவற்றுடன் சம்பந்தப்பட்டதாக அமையும். இதனை 3- R system எனவும் அழைப்பர்.

- கழிவுகளைக் குறைத்தல்:
- மீள்பாவனைக்குட்படுத்தல்:-
- மீள்சுழற்சிக்குட்படுத்தல்
- நிலத்தினை நிரப்புதல்:-
- கழிவுகளை ஏற்றுமதி செய்தல்:-
- கழிவுகளை எரித்தல்:-

- உரமாக்குதல்:-
- கழிவிலிருந்து வலுவைப் பெறல்:-
- கழிவுகளை வகையாக சேசகரித்தல்:-

6) **இலங்கையில் திண்மகழிவகற்றல் பிரச்சினைகள் தீவிரமடைவதற்கு பொறுப்பான காரணிகள்**
- குடித்தொகையின் அதிகரிப்பு மற்றும் கழிவகள் உரவாக்கம்.
- பொதியிடல்களில் பொலித்தீன் பைகள் பிளாஸ்டிக் பேணிகளின் பயன்பாடு அதிகரிப்பு.
- மாறி வருகின்ற உணவுப் பழக்கவழக்கங்கள். குறிப்பாக நகரப்பகுதிகளில் உணவகங்கள், தற்காலிக நகரும் கடைகள் என்பவற்றிலிருந்து உண்பதனால் கழிவுகள் அதிகரிக்கின்றன.
- நகரப்பகுதிளில் கழிவுகளை நிரப்புவதற்கான நிலங்கள் பற்றாக்குரறையாக காணப்படுகின்றமை.
- சட்ட ஒழுங்கு விதிகள் இல்லாமையும் தற்போது நடைமுறையிலுள்ள சட்டங்கள் பின்பற்றப்படாமையும்.
- சம்பந்தப்பட்ட அதிகாரிகளின் அசமந்தப்போக்கு நடவடிக்கைகள்.
- நீண்ட கழிவகற்றல் பிரச்சினைகள் இன்னும் முன்வைக்கப்படாமை.

7) **திண்மக்கழிவுகளை அகற்றுவதற்குரிய முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதில் வளர்முக நாடுகள் எதிரநோக்கும் பிரச்சினைகள்**
- வறுமை நாடுகளில் கழிவு முகாமைத்துவ பிரச்சினைக்கு குறைந்தளவு முக்கியத்துவமே வழங்கப்படுகின்றது.
- மீள்சுழற்சிக்குட்படுத்தல் தொடர்பாக தொழிநுட்ப மற்றும் விழிப்புணர்வு பற்றாக்குறை.
- கழிவு உருவாக்கற் பகுதிகளில் எந்தவிதமான தரம் பிரிக்கும் செயற்பாடகளும் இடம்பெறுவதில்லை. இதனால் மிள்சுழற்சிக்குட்படுத்தக்கூடிய மற்றும் மீள்பாவனைக்குட்படுத்தக்கூடிய பொருட்களை அடையாளம் காணமுடியாதுள்ளது.
- பெரும்பாலான நாடுகளில் கழிவு என்பது கிடைக்கக் கூடிய நிலங்களில் புதைக்கப்பட வேண்டிய அல்லது கொட்டப்பட வேண்டிய வேண்டப்படாத ஒரு பொருளாகவே காணப்படுகின்றது.
- கழிவகற்றல் நடவடிக்கைகளுக்கு செலிவிடுமளவிற்கு போதிய பொருளாதார வசதி இந்நாடுகளில் காணப்படாமை. அதாவது அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கே போதிய பணம் இல்லாமை.
- நகரப்பிரதேசங்களில் வாழ்கின்ற பெரும்பாலான மக்கள் சூழல் பற்றி அக்கறை கொள்ளாமையும் சுயநலப்போக்கும்.

06. ஈரநில முகாமைத்துவம்

- தற்காலிகமாகவோ அல்லது நிரந்தரமாகவோ நீரால் மூடப்பட்ட பகுதிகள் ஈரநிலங்கள் என பொதுவாக அழைக்கப்படுகின்றன. ஆயினும் ஈரநிலம் பற்றி பல்வேறுபட்ட வரைவிலக்கணங்கள் காணப்படுகின்றன.
- றம்சார் சமவாயம்:- நீர்ப்பகுதிகள் அல்லது சதுப்பு நிலம், தாழ்நிலப்பகுதி, பழுப்பு நிலக்கரிப் பகுதிகள் இவை இயற்கை அல்லது செயற்கையானதாக, நிரந்தரமான அல்லது நிரந்தரமற்றதாகவோ இருக்கலாம். இங்கு காணப்படும் நீர் நிலையானதாக அல்லது நகாச்சிக்குட்பட்டதாகவோ காணப்படும். நன்னீர், கலங்கல்நீர் அல்லது உவர்த்தன்மை கொண்ட நீர் காணப்படும். கரையோர நிர்ப்பகுதிகளைக் உள்ளடக்கியிருக்கும். வற்றுப்பெருக்கு குறைந்த காலங்களில் இதன் ஆழம் 6 மீற்றருக்கு மேற்படாது காணப்படும். ஈரநிலங்களையடுத்துள்ள ஆற்றுப்படுக்கை அல்லது கரையோர வலயங்கள், தீவுகள் அல்லது ஈரநிலங்களுக்குள்ளே 6 மீற்றருக்கு மேற்படாத கரையோர நீர்த்தொகுதிகளையும் உள்ளடக்கும்.
- கனடா ஈரநில பதிவேடு:- ஈரநிலம் என்பது ஒரு நிலப்பரப்புத்தான இங்கு நீர் மட்டமானது நிலமட்டத்திற்கு மேல் அல்லது அதற்கு அருகாமையில் அல்லது கீழ் மட்டமாக

நிரம்பலடையக் கூடியதாகவும் நிரம்பல் செயன்முறை மூலம் நீரியற்செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் அளவிற்கு தகுதி பெற்றிருப்பின் அதனை ஈரநிலம் எனலாம்.

- ஈரநிலங்கள் உயிரினங்களின் பல்வகைமைத் தன்மையைக் கொண்டிருப்பதனால் "**நகரங்களின் பச்சை நுரையீரல்கள்**" என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஈரநிலங்களின் சர்வதேச முக்கியத்துவம் தொடர்பான சமவாயம் 1971 இல் ஈரானில் உள்ள ரம்சார் (Ramsar) எனுமிடத்தில் கைச்சாத்திடப்பட்டது.
- உலகில் இன்று 130 நாடுகள் ஈரநில சமவாயத்தில் பங்கேற்றுள்ளன.
- உலகில் ஏறக்குறை 1112 ஈரநிலப்பகுதிகள் காணப்படுவதுடன் அவை மொத்தமாக 89.37 மில்லியன் ஹெக்டயர் நிலப்பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- இலங்கை 1991 இல் சமவாயத்தில் ஒப்பந்ததாரியாக இருந்து முதன்முதலில் புந்தல ஏரியை ஈரநிலமாக பிரகடனம் செய்தது.

1) இலங்கையில் காணப்படும் ஈரநிலங்களின் வகைப்பாடு:-

- உள்நாட்டு நன்னீர் ஈரநிலங்கள்:- ஆறுகள், சேற்றுநிலங்கள், கண்டல் தாவர நிலங்கள், வில்லுக்கள்.
- உவர்நீர் ஈரநிலங்கள்:- ஆற்றுமுகம், கடனீரேரிகள், கடற்கரை, முருகைக்கற்பாறைகள்
- மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட ஈரநிலங்கள்:- குளம், நீர்த்தேக்கம், உப்பளம்.

2) ஈரநிலங்களின் நன்மைகள்:-

- வெள்ளப்பெருக்கை குறைப்பதற்கு உதவுகின்றது.
- புயற்காலங்களில் ஏற்படும் கரையோர அரிப்பை தடுக்கின்றது.
- நச்சுத்தன்மையை அகற்றி நீரினை சுத்தப்படுத்துகின்றது.
- காபனைத் தேக்கி வைத்திருக்கும் ஒரு தாழியாகச் செயற்படுகின்றது.
- மீனினங்களின் இனவிருத்திக்கு ஏற்ற இடங்களாக உள்ளது.
- அடையல்களைத் தேக்கி வைக்கின்றது.
- கால்நடைகளின் மேய்ச்சல் நிலங்களாக விளங்குகின்றது.
- அருகில் உள்ள கிணறுகளின் நிலையான நீர்மட்டத்தை பேணுவதற்க உதவுகின்றது.

3) ஈரநிலங்களின் சீரளிவுக்கான காரணங்கள்:-

- நிலமீட்பு நடவடிக்கைகள்
- தாவரப் போர்வை அழிக்கப்படுதல
- கழிவுகள் சேர்தல்:-
- வண்டல் படிதல்:-
- பொழுதுபோக்கு மற்றும் சுற்றுலா
- ஈ விழிப்பணர்வு பற்றாக்குறையாகவிருத்தல்.
- இயற்கை அழிவுகள் (வறட்சி).

4) ஈரநிலப்பிரதேசங்களை பாதுகாப்பதற்கு எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகள்:-

- தாவரப்போர்வையை பாதுகாத்தல
- பாதுகாக்கப்பட்ட பிரதேசமாக அறிவித்தல
- நகரக்கழிவுகளை கொட்டுவதை தவிர்த்தல்:-
- கைத்தொழிற்சாலைகளை வேறுபகுதிகளில் அமைத்தல
- ஈரநிலப்பகுதிகளில உள்ளோரை வேறிடங்களில் குடியேற்றல்.

5) இலங்கையின் தேசிய ஈரநிலக் கொள்கையில் காணப்படுகின்றவிடயங்கள்:-

- ஈரநிலங்களின் சூழல்தொகுதிகளைப் பேணுவதும் பாதகாத்தலும்.
- ஈரநிலங்களைச் சட்டரீதியற்ற முறையில் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்.
- ஈரநிலங்களின் உணிரியல் பண்மைத்துவத்தையும், உற்பத்தித் திறனையும் அழியாமல் பாதுகாத்தல்.

- ஈரநில வாழிடச் சூழலால் வழங்கப்படும் சூழற்தொகுதி சேவைகளை மேம்படுத்தல்.
- உள்ளூர் சமூகங்களினால் ஈரநிலங்கள் தொடர்பாக மேற்கொள்ளப்படும் மரபுரீதியான நடவடிக்கைகளையும், நிலைத்துநிற்கக் கூடிய பயன்பாட்டினையும் உறுதிசெய்தல்.
- ஈரநிலங்கள் பற்றிய ரம்சார் சமவாயத்தின் ஒப்பந்ததாரி எனும்வகையில் தேசிய கடப்பாடுகளைப் பொறுப்புடன் செய்தல்.

07. வளிமாசடைதல்

1) அறிமுகம்:-

- இரசாயணப்பொருட்கள், தூசுப்பொருட்கள் மற்றும் உயிரியல் பொருட்கள் வளிமண்டலத்தின் கலப்பதன் மூலம் வளியினுடைய இயல்பு நிலையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்ற நிகழ்வு வளிமாசடைதல் எனப்படுகின்றது. வளழமாசடைதலினால் மனிதன் மற்றும் ஏணைய உயிரினங்களுக்கு ஆபத்தை விளைவிப்பதுடன், இயற்கைச் சூழலுக்கும் மானிடச் சூழலுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

2) வளிமாசடைவதற்குரிய காரணிகள் :-

- போக்குவரத்து
- கைத்தொழில் -
- தீயினால் மாசுபடல்
- யுத்தங்கள்
- விண்வெளி ஆராய்ச்சிகள்

3) வளிமாசடைவதினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்:-

- சௌக்கிய இடர்கள் -
- உயிரினங்களுக்கான பாதிப்புகள் -
- பயிர்களுக்கான பாதிப்புகள்
- தெளிவற்ற தன்மை ஏற்படல்
- ஓசோன் படை தேய்வடைதல்
- அமில மழை
- காலநிலை மாற்றம்

4) வளிமாசடைவதைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகள்:-

- திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவ முறையினைப் பின்பற்றுதல்.
- தேவையற்ற வாகனப் பயன்பாட்டைத் தவிர்த்தல்.
- மீள்புதுப்பிக்கக்கூடிய சக்தி மூலங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- தாவரங்களை நடுதல்.
- விழிப்புணர்வு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்

08. புவிவெப்பமடைதல்

1) புவிவெப்பமடைதல்:-

- இயற்கையான காரணிகளினாலும் மனித நடவடிக்கைகளினாலும் வளிமண்டலத்தின் வெப்பம் அதிகரிப்பதனால் புவியின் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் புவிவெப்பமடைதல் எனப்படுகின்றது. காலநிலை மாற்றம் குறித்த அரசுகளுக்கிடையிலான குழு (IPCC) வெளியிட்ட அண்மைய ஆய்வு அறிக்கையொன்றிலே கடந்த நூற்றாண்டில் சராசரி உலக வெப்பநிலை 0.76^0c இனால் உயர்வடைந்திருப்பதாக குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. இந்த வெப்பநிலை உயர்வு 2050 ஆம் ஆண்டில் 2^0c ஆல் உயர்வடையும் எனவும் எதிர்வு கூறப்பட்டிருக்கின்றது.
- புவிவெப்பத்தில் அதிகரிப்பு ஏற்படுவதற்கு பிரதான செயன்முறையாகவிருப்பது பச்சை வீட்டு விளைவு ஆகும். பச்சை வீட்டு வாயுக்களான CO_2, CH_4, N_2O, NO_x போன்றவற்றின் செறிவு வளிமண்டலத்தில் அதிகரிக்கப்படுவதனால் வெப்பசக்தியை புவிக்கு உறிஞ்சி வைத்துக் கொள்ளும் திறனும் அதிகரிக்கின்றது. இதனால் வெப்நிலை அதிகரிக்கின்றது.
- வளிமண்டலத்தில் அதிகளவில் பச்சைவீட்டு வாயுக்களான காபனீரொட்சைட், மெதேன், நைதரசன் ஒட்சைட்டு ஆகிய வாயுக்களின் செறிவு அதிகரிக்கின்றபோது அவை வெப்பநிலையை அதிகரிப்பதில் செல்வாகுக்குச் செலுத்தும். அண்மைக்காலமாக வளிமண்டலத்தில் காபனீரொட்சைட்டின் அளவு ஆரம்பத்தில் இருந்தததை விட அதிகரித்துவருவதனை அது பற்றிய அவதானிப்புகள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளன.
- காபனீரொட்சைட்டின் செறிவு வருடமொன்றிற்கு ஏறக்குறை 0.2 சதவீதத்தினால் அதிகரித்து வருகின்றது. காபனீரொட்சைட்டில் ஏற்படுகின்ற 10 சதவீதமான அதிகரிப்பு உலகின் சராசரி மேற்பரப்ப வெப்பநிலையின் 0.03 சதவீதமான அதிகரிப்பினை ஏற்படுத்தும் என எதிர்வு கூறப்பட்டுள்ளது. 1980 ஆம் ஆண்டில் வலளிமண்டலத்தில் உள்ள காபனீரொட்சைட்டின் செறிவு ஏறக்குறைய 284 ppm(parts per million) ஆக இருந்தது. 1974 இல் இது ஏறக்குறைய 330 ppm ஆகக் காணப்பட்டது. 2000 ஆம் ஆண்டில் இது 379 ppm ஆக அதிகரித்துள்ளது. 2010 ஆண்டில் ஜீலை மாத அவதானிப்புகளின்படி 390.9 ppm ஆக அதிகரித்துள்ளது.

2) புவிவெப்பமடைவதற்கு ஏதுவாயமையும் காரணிகள்:-

- புவிவெப்பமடைவதில் இயற்கையாகவே ஏற்படும் சூரியப்புள்ளி நடவடிக்கைகள், மற்றும் எரிமலை வெடிப்புகள் முதலியன செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற அதேவேளை அதிகளவில் அண்மைக்காலமாக மானிடநடவடிக்கைகள் பெரும் பங்காற்றி வருகின்றன. அந்தவகையில் உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்களின் பாவனை, காடழித்தல், மந்தை மேய்த்தல், விவசாயக்கழிவுகளை எரித்தல் முதலிய நடவடிக்கைகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
- உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்களின் பாவனை:- உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்களான பெற்றோலியப் பொருட்கள் மற்றும் நிலக்கரி போன்றவற்றை பல்வேறு விதத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றபோது புவிவெப்பமடைதல் அதிகரிக்கின்றது. தொழிற்சாலைகள், வாகனங்கள் முதலியன உயிாசுவட்டு எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. தொழிற்சாலைகள் அமைந்துள்ள பகுதிகளில் அதிகளவில் பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் சேர்கின்றன. மேலும் வாகனங்களில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் பெற்றோலியப் பொருட்கள் தகனமடைகின்றபோது காபனீரொடசைட்டு போன்ற வாயுக்கள் சேர்கின்றன.
- தாவரப்போர்வை அழிக்கப்படுதல்:- இயற்கைத் தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பின்போது காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை சுவாசித்து ஒட்சிசன் வாயுவை வெளிவிடுகின்றன. அத்துடன் இவை நைதரசன் வட்டத்திலும் பங்களிக்கின்றன. இதனால் காபனீரொடசைட்டு மற்றும் மிகையான நைதரசன் போன்ற வாயுக்களின் அளவு கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. ஆனால் காடழிக்கப்படுகின்றபோது இவை அதிகளவில் வளிமண்டலத்தில் சொ்வதற்கு வழி எற்படுத்தப்படுகின்றது. காடுகள், புற்றரைகள் என்பன பயிர்ச்செய்கை முதலிய காரணங்களுககாக வெட்டி எரிக்கப்படுகின்றன. இவை வளிமண்டலத்தில் பச்சை வீட்டு வாயுக்களை சேர்க்கின்றன.
- மந்தை மேய்த்தல்:- அசைபோடும் விலங்குகளை மேய்க்கின்றபோதும் அவற்றிலிருந்து வெளியேறும் மெதேன் போன்ற வாயுக்கள் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. குறிப்பாக மாடுகள், எருமைகள், குதிரைகள், கழுதைகள், கோழி, பன்றி, தாரா முதலியன தமது வாய்மூலமும் எருமூலமும் மெதேன் வாயுவை வெளியேற்றுகின்றன. மெதேன் வாயு பச்சைவீட்டு

வாயு ஆகையால் அதிகளவில் வளிமண்டலத்தில் சேர்ந்து வெப்பநிலை அதிகரிப்பதற்கு வழிசமைக்கின்றது.

- நெல்லுற்பத்தி:- சதுப்புத் தன்மையுள்ள நெற்காணிகளை நீர்நிரப்பி பயன்படுத்துகின்றபோது அந்நிலத்திலிருந்து வளிமண்டலத்திற்கு மெதேன் வாயு வெளிவிடப்படுகின்றது. இதனால் புவிவெப்பமடைதல் அதிகரிக்கின்றது.
- விவசாயக் கழிவுகளை எரித்தல்:- விவசாயக் கழிவுகளை அதிகளவில் எரிப்பதனாலும் CO_2, CH_4, N_2O, NO_x போன்ற வாயுக்கள் சேர்கின்றன. இவை யாவும் பச்சைவீட்டு வாயுக்களாகையால் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதற்கு வழிஏற்படுத்துகின்றன.
- தின்மக்கழிவுகள்:- அதிகரிக்கின்ற கழிவுகளை கொட்டுதல், நிலம்நிரப்புதல், போன்ற செயன்முறகளினூடாகவும் வளிமண்டலததிற்கு மெதேன் வாயு கிடைப்பதற்கு ஏதுவாகின்றது.
- சூரியப்புள்ளி நடவடிக்கை: சூரியனின் பருவகால ரீதியாக ஏற்படும் வெப்பநிலை அதிகரிப்புகளும் புவிவெப்பமடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. அத்துடன் நீண்டகாலரிதியாக சூரியக்கதிர்வீசலினால் ஏற்படும் கதிர்வீச்சின் அளவு அதிகரிப்பதாலும் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.
- எரிமலைச் செயற்பாடுகள்:- எரிமலைகள் வெடித்து சிதறும்போது வெளியெறும் பொருட்கள் திண்ம, திரவ, வாயுப் பொருட்களாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றினாலல் வெளியேற்றப்படும் வாயுப் பொருட்களில் சல்பர்டைஒக்சைட், நைதரசன் ஒட்சைட், காபனீரொட்சைட் மற்றும் நீராவி முதலிய வாயுக்களும் அடங்குகின்றன. இவை வெப்பநிலை அதிகரிப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

3) புவிவெப்பமடைவதினால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள்:-

- காலநிலை மாற்றம்:- புவிவெப்பமடைவதனால் ஈரவலயங்கள் வரண்ட வலயங்களாகவும், அதேபோன்று வரண்ட வலயங்கள் ஈரவலயங்களாகவும் மாற்றப்படலாம். படிவு வீழ்ச்சி நிலைமைகளை நோக்குகின்றபோது சுமார் 1960 களிலிருந்து இன்றுவரை பூகோள ரீதியாக பாரிய மாற்றங்கள் அவதானிக்கப்பட்டு வந்துள்ளது. வடதென் அமெரிக்காவின் கிழக்குப்பகுதிகள், வடஐரோப்பா, வட மற்றும் மத்திய ஆசியா ஆகிய பிராந்தியங்களில் 1900- 2005 இற்கும் இடையில் படிவுவீழ்ச்சி குறிப்பிடத்தக்க அளவில் அதிகரித்துள்ளது. அதேவேளை மத்தியதரைக்கடற் பிராந்தியம், தென்ஆபிரிக்கா, தென் ஆசியாவின் சில பகுதிகள் என்பவற்றில் வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. உலக ரீதியாக 1970 களிலிருந்து வரட்சியினால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகள் அதிகரித்து வருகின்றன.
- கடல்மட்டம் உயர்வடைதல்:- கடல் மட்ட வெப்பநிலையானது பல தசாப்தங்களாக சராசரி $1^{0}C$ இற்கு மேல் அதிகரித்துள்ளது. இக்கடல் மட்ட வெப்பநிலை உயர்வு எல்நினோ நிகழ்வுகளின் போது $3^{0}C$ ஆக அதிகரிக்கின்றது. இதனால் முனைவுப் பனிப்படலம் குறிப்பாக ஆட்டிக் பனிப்படலம், 2.3 மீற்றர் வரை உருகி கடந்த நூற்றாண்டில் கடல்மட்டத்தை 1.3 மில்லிமிற்றரினால் உயரச் செய்துள்ளது. இது ஆட்டிக் பகுதியில் படர்ந்திருக்கும் மொத்தப் பனியில் 40 சதவீதமாகும். கடல்மட்ட உயர்வு காரணமாக இன்று கரையோர ஈரநிலங்கள் பல கடலுள் மூழ்கிவருகின்றன. தொடர்ச்சியான இந்நிகழ்வுகளினால் உலகின் மொத்த ஈரநிலங்களில் 20 சதவீதம் 2080 ஆம் ஆண்டளவில் மூழ்கிவிடும் அபாயம் உள்ளதாக எதிர்வு கூறப்படுகின்றது.
- உயிர்பல்லினத்தன்மை குறைவடைதல்:- காலநிலை மாற்றமும் பூகோள வெபமயமாதலும் உயிரின பலவகைமை இழப்பில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. வெப்பநிலை தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கின்றபோது அதன் தீவிரத்தை தாங்கமுடியாத விலங்கினங்கள் உயரிழக்கின்றன. குறிப்பாக டைனோசர் முதலிய உயிரினங்கள் வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் அழிவடைந்தன என்று கூறப்படுகின்றது.
- தொற்றுநொய்கள் பரவுதல்:- வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மற்றும் வரண்ட பிரதேசங்களில் ஏற்படுகின்ற வெள்ளப்பெருக்குகளால் தொற்றுநொய்கள் அதிகளவில் ஏற்படுகின்றன. வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படுகின்றபோது ஒட்டுண்ணிகள், வைரஸ், பக்டீரியாக்கள் அதிகளவில் விருத்தியடைவதற்கு வழிசமைக்கின்றது. மலேரியா, யானைக்கால் நோய்கள், லைம் நோய், ஹண்டாவைரஸ் தொற்றுக்கள், டெங்குக் காய்ச்சல், புபோனிக் பிளேக், மற்றும் காலரா ஆகிய நோய்கள் பரவும் அபாயம் அதிகரித்துள்ளது.
- இயற்கை அனர்த்தங்கள் ஏற்படுதல்:- வெப்பநிலை அதிகரிப்பதன் காரணமாக வரட்சி. சூறாவளி, வெள்ளப்பெருக்கு போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களின் உருவாக்கம் மிக அதிகளவில் காணப்படும். கடந்த காலப்பகுதிகளில்

அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் ஏற்பட்ட அதிகளவிலான சூறாவளிகளின் உருவாக்கத்தில் பூகோள வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் ஒரு காரணம் என்று கூறப்படுகின்றது. அத்துடன் நவம்பர் மாதங்களிலேயே ஏற்படுகின்ற சூறாவளி நிவைமை தற்போது மாற்றமடைந்து வருடத்தின் ஏணைய காலப்பகுதிகளிலும் ஏற்படுவதாக அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக மியன்மாரில் 2008 ஆம் ஆண்டு தாக்ஜைய நர்கீஸ் சூறாவளி மே மாதத்தில் ஏற்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் வரண்ட பிரதேசங்களில் திடீரென பெய்கின்ற மழைவீழ்ச்சியின் காணமாகவும், மலைப்பனி உருகி நதிகளுடன் கலப்பதாலும் அதிக பிரதேசங்களில் வெள்ளப்பெருக்க ஏற்பட்டு நிலங்கள் வெள்ளத்தில் மூழ்கும் அபாயம் ஏற்பட்டும். மேலும் வெப்பஅலை போன்றவற்றால் பலபேர் இறக்கலாம்.

- மனித உணர்வில் மாற்றம் ஏற்படல்- வெப்பநிலை அதிகரிப்பதனால் உடலியல் ரீதியாக அது பல்வேறு தாக்கங்களை மனிதர்களுக்கு ஏற்படுத்துகின்றது. இதனால் மன உணர்வுகளில் மாற்றம் ஏற்படுகின்றது. குறிப்பாக மனஅழுத்தம், கோபம் போன்ற குணங்கள் மேலோங்குவதற்கும், விட்டுக்கொடுக்கும் மனப்பான்மைகள் குறைவடைவதற்கும் இது வழிசமைக்கும். மேலும் உடல் எரிவு, சோர்வு போன்றவற்றையும் ஏற்படுத்தும்.
- மீன்பிடி பாதிக்கப்படல்:- வீழ்ச்சியடைந்து செல்கின்ற சமுத்திர சுற்றோட்டங்கள் நலிவடைந்த சமுத்திர எழுச்சிகள் ஒரு சில வளமான மீன்பிடித்தளங்களைச் சுற்றி ஏற்படுகின்ற போசாக்கு குறைநிரப்பு நிலை என்பன மீன் உற்பத்தியில் பாதகமான விளைவகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- விவசாய நடவடிக்கைகள் பாதிப்பு:- காலநிலையில் ஏற்படும் தளம்பல் போக்குகள் பயிர்ச்செய்கை உற்பத்திகளில் வீழ்ச்சியை ஏற்படுத்தும். இது உற்பத்தி குறைவு, பொருளாதார இழப்புகள் என்பவற்றிற்கு வழிவகுப்பதுடன் விவசாயத்தில் நேரடியாக பெருமளவு குடித்தொகை தங்கியுள்ள வளர்முக நாடுகளில் வறுமை, பட்டினி போன்றன இடம்பெறுவதற்க வழசமைக்கும்.
- நீர்நிலைகள் வற்றும்:- காலநிலையானது வரட்சியடையும்போது உளளூர் ஏரிகள், நதிவடிகால்கள், குளங்கள் என்பவற்றின் நீர்மட்டங்கள் விரைவாக குறைந்து விடுகின்றன. இது குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தின் நீரபாசன நடவடிக்கைகள் மற்றும் உள்ளூர் கப்பற் போக்குவரத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

4) புவிவெப்பமடைதலைக் கட்டுப்படுத்தவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள்:-

- புவிவெப்பமடைவதைக் குறைப்பதற்கு வளிமண்டலத்தில் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் மிகையாகச் சேருவதனைக் குறைக்கவேண்டும். குறிப்பாக மேலதிக காபனீரொட்சைட் சேர்வதனை தடுக்குமுகமாக சாத்தியமான ஒவ்வொரு நடவடிக்கைகளும் எடுக்கப்படவேண்டும். அத்துடன் தற்போதுள்ள காபனீரொட்சைட்டின் அளவினைக் குறைப்பதற்கும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படவேண்டும்.
- காபன் வட்டம் பற்றி அறிவனை எல்லோரிடமும் பரவச் செய்தல்:- வளிமண்டலத்தினை வந்தடைகின்ற காபனீரொட்சைட்டுக்கும் அங்கிருந்து வெளியேறுகின்ற காபனீரொடசைட்டிற்கும் இடையில் வேறுபாடு காணப்படாதவாறு காபன் வட்டம் செயற்படுகின்றது. ஆனால் மேலதிகமாக காபன் சேர்கின்றபோது காபன் வட்டச் செயன்முறையில் குழப்பம் ஏற்படுகின்றது.
- அவதானிப்புகளும், எதிர்வுகூறல்களும்:- அதிகரித்துச் செல்கின்ற வளிமண்டல காபனீரொட்சைட்டின் காலநிலை விளைவகள் பற்றிய மிகவும் செம்மையான எதிாவுகூறல்கள், உலகரீதியான வளிமண்டலவியல் தரவுகளின் அடிப்படையில் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
  - கணனி அடிப்படையிலான மாதிரிஉருவங்கள்
  - செய்மதிகள் மூலமான கண்காணிப்பு
  - மேற்பரப்பு அடிப்படையிலான நடவடிக்கைகள்
- விழிப்புணர்வூட்டல்:- காலநிலை மாற்றங்களினால் ஏற்படுகின்ற சூழற்தொகுதி பாதிப்புகள் பொருளாதார, சமூக, அரசியல் தாக்கங்கள் சமூகத்தின் ஒவ்வொரு அங்கத்தினராலும் தெரிந்து கொள்ளப்படவேண்டும். வெகுசன ஊடகங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதிகரித்து வருகின்ற காபனீரொட்சைட்டின் மட்டத்தின் பாதகமான விளைவுகள் பற்றி எல்லோரும் அறியத்தருவதற்கு முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். குறிப்பாக தொலைக்காட்சி, பத்திரிகைகள், சுவரொட்டிகள் மதலியவற்றிற்கூடாக விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தலாம்.
- மாற்று வலுப்பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல்:- தொழிற்சாலைகள் மற்றும் வாகனங்களில் உயிாசுவட்டு எரிபொருட்களைப் பய்னபடுத்துவதைக் குறைத்து மாற்று வலுவளங்களைப் பயன்படுத்தவேண்டும். சூரியசக்தி, காற்றுச்சக்தி,

கடலலைச் சக்தி, புவிவெப்பசக்தி என்பவற்றை பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதாதக அமையும்.

5) புவிவெப்பமடைதலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு விருத்தியடைந்த நாடுகள் எடுத்த நடவடிக்கைகள்:-

- ஐக்கிய நாடுகளின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் பல அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளில் பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் உற்பத்தியைக் குறைத்தமை.
- புதிய வகை இயந்திரங்கள், வாகனங்களின் என்ஜின்களை உருவாக்கி பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் வெளியீட்டளவு குறைக்கப்படுதல்.
- காடழிப்பைக் கட்டுப்படுத்தல், காடாக்க நடவடிக்கைகள், காடுகளை எரித்தலைத் தடுத்தல் மூலம் பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் உற்பத்தி குறைவடைதல்.
- குளோரோ புளோரோ காபனை வெளிவிடும் பொருட்களின் உற்பத்திகளை தடைசெய்தல்.
- வளிமண்டலத்திலுள்ள காபனீரொட்சைட்டைக் கட்டுப்படுத்த வறிய நாடுகளுக்கு பொருளாதார, தொழில்நுட்ப உதவிகளை வழங்குதல்.
- பச்சை வீட்டு வாயுக்களைத் தயாரிக்கும் புதிய பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கு ஊக்குவிப்பு வழங்காது கட்டுப்படுத்தல். குறிப்பாக மரத்தொழில், நிலக்கரி அகழ்தல் போன்ற தொழில்கள்.

6) காபனீரொட்சைட்டு அவதானிப்பு நிலையங்கள்:-

- CO_2 அவதானிப்பு நிலையங்கள் சர்வதேச சமுத்திரவியல் வளிமண்டல அமைப்பினால் (NOAA) இயக்கப்படுகின்றன.
- Mauna Loa Observatory, Hawaii (NOAA)
- Barrow, Alaska (NOAA)
- Trinidad Head, California (NOAA)
- Tutuila, American Samoa (NOAA)
- South Pole, Antarctica (NOAA)

09. காலநிலை மாற்றம்

1) அறிமுகம்:-

- குறித்த வொரு காலப்பகுதியில் அதாவது பத்துவருடம் அல்லது அதற்கும் அதிகமாக காலநிலை அளீடுகளில் புள்ளிவிபர ரீதியில் அதிகளவானதென ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மாற்றங்கள் காலநிலை மாற்றம் எனப்படும். அதாவது காலநிலை மூலகங்களான படிவுவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை, காற்று முதலியவற்றில் உலகரிதியாகவோ அல்லது பிரதேச ரீதியாகவோ ஏற்படுகின்ற மாற்றம் காலநிலை மாற்றம் எனப்படுகின்றது. காலநிலை மாற்றம் என்பது புவியின் பனிக்கட்டியாற்றுக் காலத்திலிருந்து இன்று வரையில் நிகழ்ந்து வருகின்ற ஒரு நிகழ்வாகும். ஆரம்ப காலங்களில் காலநிலை மாற்றத்திற்கு இயற்கைக்காரணிகளே காரணமாகவிருந்ததுடன் காலநிலை மாற்றம் மிகவும் மெதுவானதாகவே காணப்பட்டது. இன்று இயற்கைக் காரணிகளுடன் மானிடச் செற்பாடுகளும் காலநிலை மாற்றத்தில் பெரும்பங்கை செலுத்தி வருகின்றன.

- காலநிலை மாற்றம் குறித்த அரசுகளுக்கிடையிலான குழு (IPCC) வெளியிட்ட அண்மைய ஆய்வு அறிக்கையொன்றிலே கடந்த நூற்றாண்டில் சராசரி உலக வெப்பநிலை 0.76^0c யினால் உயர்வடைந்திருப்பதாக குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. இந்த வெப்பநிலை உயர்வு 2050 ஆம் ஆண்டில் 2^0c ஆல் உயர்வடையும் எனவும் எதிர்வு கூறப்பட்டிருக்கின்றது.

- உலகின் காலநிலை மாற்றத்தில் சூரியக் கதிர்வீசலின் தாக்கம், புவி சுற்றுவட்டப் பாதை மாற்றம், எரிமலைக் கக்குகைகள் முதலிய இயற்கைக் காரணங்களும் அளவுக்கதிகமான வளநுகர்ச்சி, உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்களின் தகனம், காடுகள்

அழித்தல் போன்ற மனித செயற்பாடுகளும் காலநிலை மாற்றத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

2) **காலநிலை மாற்றத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கைக் காரணிகள்:-**

- சூரிய கதிர்வீசலின் தாக்கம்:- புவியின் இயங்குதன்மைக்குரிய மூலமாக சூரியன் காணப்படுகின்றது. நீண்டகாலரீதியில் மற்றும் குறுகிய காலரீதியில் சூரியனின் சக்தியின் வேறுபாட்டில் அல்லது தீவிரத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் உலகின் காலநிலை மாற்றத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. நீண்டகால ரீதியில் சூரியனின் கதிர்வீசல் தன்மையானது அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றது. இதனாலேயே இன்று சூரியன் வெளிப்படுத்தும் சக்தியில் 70 சதவீதமே ஆரம்பத்தில் சூரியன் வெளியிட்டதாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. அத்துடன் சிறிய காலப்பகுதியிலும் சூரியனால் புவிக்கு வெப்பவேறுபாடு ஏற்படுகின்றது. இவற்றுள் 11 வருடகால சூரிய சுழற்சிக் காலம் முக்கியமானதாகும். இது சூரியப் புள்ளி நடவடிக்கை எனவும் அழைக்கப்படும். இவ்வாறு 11 வருட சூரியசுழற்சிக் காலத்தின்போது குறைந்த அட்சரரேகைகளில் வெப்பத்தையும், அதிக அட்சர ரேகைகளில் குளிர்ச்சியையும் ஏற்படுகின்றது. சூரிய சக்தியின் வெளிப்பாட்டில் உண்டான மாறுதல்களாலேயே, புவியில் சிறுபனிக்காலம் உருவானதற்கும், 1900 இலிருந்து 1950 வரை வெப்பம் அதிகரித்ததற்கும் காரணமாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

- புவிக்கோள் பாதையில் மாற்றங்கள்:- புவியின் கோள்பாதையில் ஏற்படும் சிறு மாறுபாடுகளே சூரிய ஒளியானது பருவம் சார்ந்த வினியோகத்தின் விளைவாக புவியின் மேற்பரப்பை அடையும் செயற்பாடு மற்றும் அது புவியின் பல பகுதிகளில் எவ்வாறு வினியோகமாகிறது என்பனவற்றில் மாற்றங்களை விளைவிக்கின்றது. இதனால் வருடாந்த சராசரி வெப்பநிலையில் குறைந்தளவான மாற்றமே ஏற்படுகின்றபோதிலும், நிலவியல் மற்றும் பருவம் சார்ந்த வினியோகங்களில் மிகவும் பாரியளவிலான மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. புவியின் சுற்றுவட்டப்பாதை மாற்றங்கள் மூன்றுவகையில் காணப்படுகின்றன. புவியின் மையவிலகல், புவியின் சுழற்சி அச்சுச் சாய்மானக் கோணத்திலான மாற்றங்கள், புவியச்சின் முந்துகை என்பனவே அந்த மாற்றங்களாகும். இவை அனைத்தும் இணைகையில் மிளங்கோவிச் சுறழற்சியினை உருவாக்குகின்றது. இந்த மிளங்கோவிச் சுழற்சி தட்ப வெப்பநிலையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. இது பனியாறாக்கம், சகாராவின் தோற்றம் என்பவற்றுடன் தொடர்புடையதாக அறியப்படுகின்றது.

- எரிமலை வெடிப்புக்கள்:- புவியின் உட்பகுதியிலுள்ள பாறைக்குழம்பானது புவியோட்டுப்பாறைகளின் பலவீனப் பிளவுகளினூடாக வெளியேறுதல் எரிமலை வெடிப்பு எனப்படுகின்றது. எரிமலைகள் சல்பர் ஒக்சைட்டு, காபனீரொட்சைட் போன்ற வாயுக்களை வெளிவிடுவதினால் இவை புவிவெப்பமடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. எரிமலை வெடிப்புக்களினால் வெளியெறுகின்ற சில வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் சேர்ந்து சூரிய ஒளி புவியை வந்தடைவதை தடைசெய்கின்றன. இதனால் சில வருடங்களுக்கு குளிர்வையும் உண்டாக்குகின்றன. 1951ஆம் ஆண்டில் பினாடுபோ எரிமலை வெடித்து உலக ரீதியாக 0.5 பாகை செல்சியஸ் வெப்பநிலை குறைவடைவதற்கு காரணமாகியது. 1915 ஆம் ஆண்டு தம்போரா எனும் எரிமலை வெடித்ததனால் கோடைகாலம் இல்லாத ஒரு நிலைமையை உருவாக்கியது.

- கடற்பரப்பு வேறுபாடுகள்:- கடல்மேற்பரப்பல் ஏற்படுகின்ற வெப்பநிலையுடன் தொடர்புபட்ட மாற்றங்களும் காலநிலை மாற்றத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. ஏனெனில் சமுத்திர நீரானது ஆவிநிலையில் வளிமண்டலத்தில் பச்சைவீட்டு விளைவுக்கு உதவுகின்றவையாகும். கடலில் வெப்பநிலை அதிகரிக்குமாயின் வளிமண்டலத்தில் நீராவியின் அளவு அதிகரிக்கும். கடல் மேற்பரப்பில் ஏற்படுகின்ற வெப்பநிலை வேறுபாடுகளில் எல்-நினோ, லா-நினோ என்பன முக்கியமான நிகழ்வுகளாகும்.

  பசுபிக் சமுத்திரப் மேற்பரப்புப் பகுதிகளில் சராசரி வெப்பநிலையினை விட அதிகரித்து அதனால் வரட்சிகளும், கடும் மழைவீழ்ச்சியும் கடுமையான புயல்களின் தன்மையும் ஏற்படுதல் எல்நினோ(கிறிஸ்துவின் குழந்தை) எனப்படுகின்றது. இந்நிகழ்வானது காலநிலையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. அதாவது ஐக்கிய அமெரிக்காவின் தென்கிழக்குப் பகுதி, வடமேற்பகுதியின் உட்பாகம், இந்தியாவின் தென்பகுதிகள் அதிக மழைவீழ்ச்சியையும், மேற்கு பசுபிக், தென்அமெரிக்காவின் வடபகுதி, தென்கிழக்கு ஆபிரிக்கா, வட இந்தியா என்பன வரட்சியான நிலைமையையும் எதிர்நோக்குகின்றன.

லா – நினோ (பெண் குழந்தை) எனும்போது அது எல்-நினோவிற்கு எதிரான ஒரு தோற்றப்பாடாகும். அதாவது லா நினோ காலத்தில் மத்திய, கிழக்குப் பசுபிக் சமுத்திரங்களிற் கடல் மேற்பரப்பு வெப்பநிலைகள் சராசரி மட்டங்களிலும் பார்க்க குறைவான நிலைக்கு வீழ்ச்சியடைகின்றது. லா நினோ காலத்தின்போது கிழக்குப் பசுபிக் வழக்கத்திற்கு மாறாக மிக குளிராக காணப்படுவதுடன், மேற்கு பசுபிக் வழக்கத்திற்கு மாறாக வெப்பமாகக் காணப்படும். எல்நினோவினால் வெப்பப் பருவத்தை அனுபவிக்கும் பிரதேசங்கள் குளிர்ச்சியான தன்மையைப் பெறுகின்றது.

- பச்சைவீட்டு விளைவு:- சூரியனிலிருந்து வரும் கதிர்வீச்சை சிலவாயுக்கள் உள்வரவிட்டு புவியின் வெப்பத்தை வெளியெறவிடாது உறிஞ்சி வைத்துக்கொள்கின்றன. இச்செயற்பாடு பச்சை வீட்டு விளைவு எனப்படுகின்றது. அதனைச் செய்கின்ற வாயுக்களான காபனீரொட்சைட், நைதரசனொட்சைட், மெதேன், குளோரோ புளோரோ காபண் போன்றவாயுக்கள் பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் எனவும் அழைக்கப்பப்படுகின்றன.இயற்கையாகவே வளிமண்டலத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் செறிந்திருக்கம் இப் பச்சைவீட்டு வாயுக்களால் எமது பூமிக்கு போதுமான வெப்பம் கிடைத்து வருகின்றது. ஆனால் இன்று பல்வேறு நடவடிக்கைகளினால் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் அதிகரிப்பதனால் பச்சைவீட்டு வாயுக்களால் உறிஞ்சப்படுகின்ற வெப்பநிலையின் அளவு அதிகரிப்பதனால் பூகோள வெப்பநிலை அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கின்றது.

3) காலநிலை மாற்றத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மானிடக் காரணிகள்:-

- காடழித்தல்:- காடுகள் காபனீரொட்சைட்டை உறிஞ்சுவதன் மூலம் வளிமண்டலத்திற்கு சேரும் காபனீரொட்சைட்டின் அளவைக்கட்டுப்படுத்துகின்றன. ஆனால் இன்று பல்வேறு தேவைகளுக்காகவும் மனிதர்களால் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதனால் தாவரங்களால் உறிஞ்சப்படுகின்ற காபனீரொட்சைட்டு வளிமணடலத்தில் அதிகளிவில் சேருகின்றது. இது பச்சைவீட்டு விளைவில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

- உயிர்சுட்டு எிரிபொருட்களின் பாவனை அதிகரிப்பு:- இன்று உலகில் கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளுக்காவும், மோட்டார் வாகனங்களிலும் வலுச்சக்தியாக உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சனத்தொகை அதிகரிப்பிற்கேற்ப வாகனங்களின் பாவனை அதிகரிப்பதும், தொழிற்சாலைகள் அதிகரிப்பதாலும் மிக அதிகளிவில் காபனீரொடசைட் போன்ற வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்றன.
- குளோரோ புளொரோ காபண் வளிமண்டலத்தில் சேர்தல்:- குளோரோ புளோரோ காபண் ஒரு பச்சைவீட்டு வாயுவாக இருப்பதுடன் அது ஓசோன் படையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு முக்கியமான வாயுவாகும். இந்த CFC வாயுவானத பல்வேறு விதத்தில் வளிமண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்றது. பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் உற்பத்தியின்போது இயந்திரங்களால் வெளியேற்றப்படுதல், வளிகுளிரூட்டல் (Refrigerator, Air Container) செயல்முறையின் போது வெளியேற்றப்படுதல், கணனி உதிரி பாகங்கள் சுத்தம் செயன்படுத்தும் திரவங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படுதல் முதலிய முறைகளில் வளிமண்டலத்தில் சேர்க்கப்படுகின்றது.

- வயல் சேற்றுநிலங்களில் இடம்பெறும் பக்ரிறியாச் தொழிற்பாடுகள் காரணமாக நைதரசன்ஒட்சைட்டு வளிமண்டலத்தில் சேர்தல்.

4) காலநிலை மாற்றத்தினால் பௌதீகச் சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்:-

- மேற்பரப்பு வெப்பநிலை அதிகரித்தல்:- வருடாந்தம் உலகின் அதிகரித்துக் கொண்டு வருகின்றது. வெப்பநிலையைப் பொறுத்தவரையில் புவியியல் உயிரின வாழ்க்கைக்கு உசிதமற்ற தன்மை கொண்டதாக 1990-2100 இற்கிடையில் 1.4 - 5.8 ^{0}c வரை உயரும் அபாயம் உள்ளது. அதே வேளை 1906 - 2005 காலப்பகுதியில் புவிமேற்பரப்பு வெப்பநிலையானது 0.74^{0}C ஆக உயர்வடைந்துள்ளது. காலநிலை மாற்றம் மீதான அரசாங்கக்கிடையிலான குழு தனது நான்காவது அறிக்கையில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு எதிர்வு கூறலானது 2 – 4.5 ^{0}C இடைப்பட்டதொரு வீச்சில் இடம்பெறும் என எடுத்துக் காட்டியுள்ளது. 2000 ஆண்டின் மட்டத்தில் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் மற்றும் ஏரோசோல்ஸ் என்பவற்றின் செறிவாக்கம் ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்தில்

கூட அடுத்த இரு தசாப்தங்களில் தசாப்தம் ஒன்றுக்கு 0.1^0C வெப்பநிலை அதிகரிப்பு ஏற்படலாம்.

- படிவு வீழ்ச்சியின் மாற்றங்கள்:- படிவு வீழ்ச்சி நிலைமைகளை நோக்குகின்றபோது சுமார் 1960 களிலிருந்து இன்றுவரை பூகோள ரீதியாக பாரிய மாற்றங்கள் அவதானிக்கப்பட்டு வந்துள்ளது. வடதென் அமெரிக்காவின் கிழக்குப்பகுதிகள், வடஐரோப்பா, வட மற்றும் மத்திய ஆசியா ஆகிய பிராந்தியங்களில் 1900- 2005 இற்கும் இடையில் படிவுவீழ்ச்சி குறிப்பிடத்தக்க அளவில் அதிகரித்துள்ளது. அதேவேளை மத்தியதரைக்கடற் பிராந்தியம், தென்ஆபிரிக்கா, தென் ஆசியாவின் சில பகுதிகள் என்பவற்றில் வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. உலக ரீதியாக 1970 களிலிருந்து வரட்சியினால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகள் அதிகரித்து வருகின்றன.
- கடல் மட்ட உயர்வு:- கடல் மட்ட வெப்பநிலையானது பல தசாப்தங்களாக சராசரி 1^0C இற்கு மேல் அதிகரித்துள்ளது. இக்கடல் மட்ட வெப்பநிலை உயர்வு எல்நினோ நிகழ்வுகளின் போது 3^0C ஆக அதிகரிக்கின்றது. இதனால் முனைவுப் பனிப்படலம் குறிப்பாக ஆட்டிக் பனிப்படலம், 2.3 மீற்றர் வரை உருகி கடந்த நூற்றாண்டில் கடல்மட்டத்தை 1.3 மில்லிமிற்றரினால் உயரச் செய்துள்ளது. இது ஆட்டிக் பகுதியில் படர்ந்திருக்கும் மொத்தப் பனியில் 40 சதவீதமாகும். கடல்மட்ட உயர்வு காரணமாக இன்று கரையோர ஈரநிலங்கள் பல கடலுள் மூழ்கிவருகின்றன. தொடர்ச்சியான இந்நிகழ்வுகளினால் உலகின் மொத்த ஈரநிலங்களில் 20 சதவீதம் 2080 ஆம் ஆண்டளவில் மூழ்கிவிடும் அபாயம் உள்ளதாக எதிர்வு கூறப்படுகின்றது.
- ஆட்டிக் மற்றும் அந்தாட்டிக் சூழல் முறைமையில் மாற்றங்கள்:- உலகின் முனைவுப்பகுதி சூழல் நிலைமைகள் அண்மைக்காலமாக மாற்றமடைந்து வருகின்றன. 2004 ஆம் ஆண்டு எட்டு நாடுகளைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் இணைந்து மேற்கொண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் வடதுருவமானது ஏணைய பாகங்களை விட இரண்டுமடங்கு வெப்பம் உயர்வடைந்துள்ளதாக தெரிவித்துள்ளனர். இதனால் வடதுருவச் சூழல் தொகுதியின் உயிர்ப்பல்வகைமையானது பாதிப்படையத் தொடங்கியுள்ளது. குறிப்பாக துருவக் கரடிகளின் இருப்பு வெகுவிரைவாகக் குறைந்துவிடும் வாய்ப்பு அதிகம் உள்ளதாக விஞ்ஞானிகள் தெரிவிக்கின்றனர்.

5) காலநிலை மாற்றத்தினால் சமூக – பொருளாதாரச் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்:-

- வெப்ப அலைகள் ஏணைய காலநிலை மாற்றக் காரணிகள் என்பன காரணமாக வெப்பப் பிரதேசங்களில் பயிர்விளைவு வீழ்ச்சியடைதல். இதனால் உணவுப் பற்றாக்குறை ஏற்படல்.
- சிறிய தீவுகளில் வசிக்கும் மக்களின் குடியிருப்புக்கள் கழிமுகப் பிரதேச வாசிகளின் நிலங்கள் கடல்நீரால் பாதிப்படையக்கூடிய அபாயம் ஏற்பட்டுள்ளது.
- நீண்டகால கோடைகாலம் நிலவுதல். இதனால் வரண்ட பிரதேசங்களில் நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்படல்.
- நீரினால் ஏற்படும் நோய்களின் பரவுகின்ற அபாயம் அதிகரிப்பு.
- தாழ்நிலங்களில் அடிக்கடி ஏற்படுகின்ற வெள்ளப்பெருக்கு காரணமாக குடியிருப்புக்கள் வர்த்தகம் போக்குவரத்து என்பன பாதிக்கப்படல். இதனால் நகரங்களின் உயர்நிலப் பகுதிகளில் குடியேறுவதற்கான அழுத்தம் அதிகரித்து வருதல்.
- வெப்பமாக்கவதற்கான சக்தி நுகர்வு வீழ்ச்சியடைதலும், குளிரூட்டுவதற்கான சக்தியின் கேள்வி அதிகரித்தலும்.
- வெப்பத்துடன் தொடர்புடைய இறப்பு வீத அபாய அதிகரிப்பு. குறிப்பாக வயது முதிர்ந்தவர்கள், நோயாளிகள், சிறுவர்கள், குழந்தைகள் பாதிக்கப்படுதல்
- நீர்மின்சார உற்பத்தியில் வீழ்ச்சி அல்லது தடை ஏற்படுதல்.

6) காலநிலை மாற்றத்தைக் குறைக்க இலங்கையில் துறைரீதியாக மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள்:-

- வலுச்சக்தி துறை:-
  - ☞ கைத்தொழில், வியாபாரம், மின்சார உற்பத்தி மற்றும் வீட்டுத்துறை சார்ந்த பொருட்பாவனை என்பவற்றில் மிகவும் குறைவான அளவில் GHG(Green House Gases) வெளியிடும் வலுச்சக்தியை கண்டறிதல்.
  - ☞ மீள்சுழற்சிக்குட்படுத்தக்கூடிய வலுச்சக்தியைப் பயன்படுத்தல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்.
  - ☞ உயிர்வாயுக்களின் பயன்பாட்டை விரிவுபடுத்தல்.

- கைத்தொழில் துறை:-

- ☞ புதிதாக உருவாக்கப்படும் கைத்தொழில், கைத்தொழில் பேட்டைகளை வரையறுத்தல்.
- ☞ GHG வெளியேற்றம் தொடர்பான ஒப்பந்தங்கள், வரையறைகளை கடுமையாக செயற்படுத்தல்.
- ☞ கைத்தொழில் துறையிலே வலுச் சக்தியை வினைத்திறனாக பயன்படுத்தும் முறைகளைக் கையாளல்.
- ☞ திண்மக் கழிவுப் பொருட்களை முகாமைத்துவம் செய்தல்.

- போக்குவரத்து துறை:-
  - ☞ மோட்டார் வாகனங்கள் மூலம் வெளியேற்றப்படும் பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் உச்சமட்டத்தைத் தீர்மானித்தல்.
  - ☞ புகையிரத போக்குவரத்தை விரிவுபடுத்தல்.
  - ☞ பொதுப் போக்குவரத்தின் அவசியத்தன்மையை மேம்படுத்தல்.

- விவசாயம் மற்றும் காடாக்கத்துறை:-
  - ☞ காடாக்கத்தை விரிவுபடுத்தல்.
  - ☞ தேவையான இடங்களில் பல்லினப் பயிர்களை விரிவுபடுத்தல்.
  - ☞ மெதேன், நைதரசனொட்சைட் போன்ற வாயுக்களின் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ளக்கூடிய விவசாய உரவகைகளை அறிமுகம் செய்தல்.
  - ☞ காபனீரொட்சைட்டை கூடுதலாக உறிஞ்சும் பயிர்களைப் பயிரிடுவதன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்கூறல்.
  - ☞ விரைவாக வளரும் சூழல்நேயத் தாவரங்களைப் பயிரிடல்.

10. நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி

1) அறிமுகம்:-

- அதிகரித்து வரும் மனிதத் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்ளும் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் பாரியளவிலான சுற்றுச் சூழல் வளங்களின் உபயோகத்தினையும், அதேநேரம் இதனால் சூழலுக்குள் விடப்படும் பெருமளவிலான கழிவுப்பொருட்களின் வெளியேற்றத்தையும் கவனத்தில் எடுக்கும்போது சுற்றுச்சூழலின் தரத்தை பேணிப் பாதுகாப்பதில் நிலைத்துநிற்கும் அபிவிருத்திக்கான தேவை முக்கியத்துவமடைகின்றது. அந்தவகையில் நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி எனும்போது சூழலுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாத வகையிலும் வருங்கால சந்ததியினரும் பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் வளங்களைப் பயன்படுத்தி அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல் நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி அல்லது பேண்தகு அபிவிருத்தி எனப்படுகின்றது.
- உணவு விவசாய தாபணம் **(FAO)** :- நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி என்பது இயற்கை வளங்களின் அடிப்படை முகாமைத்துவத்தையும் நிகழ்கால எதிர்கால சந்ததியினரின் தேவைகள் அவற்றின் கிடைப்பனவுகளை நிச்சயப்படுத்திக் கொள்ளக் கூடிய வகையில் தொழிநுட்ப ரீதியான மாற்றங்களை நெறிப்படுத்துவதாகும்.
- புறுண்லாண்ட் ஆணைக்குழு (சுற்றுச்சூழல் மற்றும் அபிவிருத்தி உலக ஆணைக்குழு):- வருங்கால தலைமுறையினர் தமது தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்ளக் கூடிய ஆற்றலின்மிது தாக்கம் எதனையும் எடுத்துவராமல் இன்றைய தலைமுறையினரின் தேவைகளை நிறைவு செய்து வைக்கும் அபிவிருத்தி செயன்முறை நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி ஆகும்.

2) நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தியின் அவசியம்:-

- அதிகரித்துவரும் குடித்தொகை தேவைகளை நிறைவு செய்தல்:- இன்று உலகின் சனத்தொகையானது ஆரம்பகாலங்களைவிட ப்மடங்கு அதிகரித்து வருகின்றது. 1999 இல் ஆறு பில்லியனாக காணப்பட்ட சனத்தொகை 2012 இல் 7 பில்லியனாகவும், 2024 இல் எட்டு மில்லியனாகவும் அதிகரிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இக்குடித்தொகைக்கு

தேவையான உணவு, சேவை மற்றும் நுகர்வுப் பொருட்களின் தேவையினை வழங்குவதிலுள்ள நெருக்கடிகளைத் தீர்ப்பதற்கு நிலைத்து நிற்கக் கூடிய அபிவிருத்தி பற்றிய எண்ணக்கரு ஒரு சிறந்த உத்தியாக உள்ளது.

- வளங்களின் வீண்விரயம் தடுக்கப்படும்:- எல்லா நாடுகளிலும் வழங்கள் ஒழுங்கான முறையில் பரந்து காணப்படாதமையுடன் இவை சரியான முறையில் உச்சப்பயன்பாட்டினைப் பெற்றிருப்பதாகவும் இல்லை. இதனால் வழங்களின் கனிசமானளவு விரயம் காணப்படுகின்றது. இதனால் நிலைத்திருக்கக் கூடிய அபிவிருத்தி செயன்முறையின் கீழ் வளங்களின் பயன்பாடு அதி உச்ச நிலையினைப் பெற்றதாக அமையும்.
- வறுமை நாடுகளைுக்கான வறுமை போக்கப்படும்:- அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளில் உலக சனத்தொகையில் 1/3 பங்கினர் உள்ளனர். ஆனால் உலக வளங்களில் 2/3 பங்கினை அவை அனுபவித்து வருகின்றன. அதே வேளை அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகள் உலக சனத்தொகையில் 2/3 பங்கினைக் கொண்டிருந்தாலும் உலக வளங்களில் 1/3 பங்கினையே பயன்படுத்தி வருகின்றன. இந்த நிலைமையை மாற்றுவதுடன் வளங்களின் மீள்பரம்பல் மூலம் வறிய நாடுகளின் வறுமை போக்கப்படும்.

- சூழல் மாசடைவினை கட்டுப்படுத்தலாம்:- சனத்தொகை அதிகரிப்பினால் அதிகளவில் காடுகள் அழிக்கப்படுவதுடன், கழிவுகளினால் சுற்றுப்புறம் மாசடைதல் முதலிய சூழல் மாசடைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இவை நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி கொள்கையினால் சூழல் மாசடைவைக் கட்டுப்படுத்த வழிவகுக்கும்.
- பௌதீக இடர்களை தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்:- இன்று உலகில் அதிகரித்துவரும் புவிடிவெப்பமடைதல், ஓசோன்படை அருகிச் செல்லல், கடல்மட்ட உயர்வு, துருவப்பனி உருகுதல், காலநிலை மாற்றம் போன்றவற்றைத் தடுப்பதற்கு அல்லது இழிவளவாக்கவதற்கு நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி முறை அவசியமாகும்.
- வனவிலங்குகளின் அழிவை கட்டுப்படுத்தல்:- உணவுக்காக அதிகளவில் வனவிலங்குகள் மற்றும் கால்நடைகள் அழிவடைவதனால் உயிர்பலவகைமை பாதிக்கப்படுகின்றது. இதனை நிவர்த்தி செய்வதற்கு நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தி பற்றிய எண்ணக்கரு முக்கியமானதாகும்.

- தற்போதைய அபிவிருத்தி முறைகளின் குறைபாட்டினை களையலாம்:- தற்போதைய அபிவிருத்தி நடைமுறைகள் எதிர்காலத்திற்கு தாக்குப் பிடிக்கக் கூடியனவாகவில்லை. இதனால் எதிர்காலத்திற்கு ஏற்றவகையிலான அபவிருத்தி முறைகள் அவசியமாகும்.

3) நிலைத்துநிற்கக் கூடிய அபிவிருத்தி அணுகுமுறையை அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகள் பின்பற்றுவதிலுள்ள பிரச்சினைகள்:-

- வளங்களின் தேவை:- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளுக்கு துரித பொருளாதார அபிவிருத்தி வேண்டப்படுகின்றன. இதனால் இந்நாடுகளின் பயன்பாட்டிற்கு அதிகளவான வளங்கள் தேவைப்படுகின்றன. இவ்வாறான அதிகரித்த வளங்களின் பயன்பாடு, வளங்களுக்கான மேலதிக அழுத்தங்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. வளங்களின் பயன்பாடும் வளங்களைப் பேணிப்பாதுகாத்தலும் ஒன்றில் ஒன்று முரண்பட்டுக் காணப்படுகின்றது.
- துரித குடித்தொகை வளர்ச்சி:- அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளின் பொதுவான இயல்பு துரிதமான குடித்தொகை வளர்சியாகும். இதனால் குறைந்த பட்ச வளங்களைப் பயன்படுத்தியே உணவு, சேவை மற்றும் பொருட்களை வழங்க வேண்டியுள்ளது. இதனால் வளங்களின் பயன்பாட்டிலும் அவற்றைப் பேணிக்காத்தலுக்கும் இடையில் முரண்பாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- கல்வியறிவு குறைவு:- குறைந்தளவான கல்வியறிவு காணப்படுவதனால் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளின்போது மக்களும் பொதுத்துறை உத்தியோகத்தர்களும் இவர்களது நடவடிக்கைகள் எந்தளவுக்கு சூழலை பாதிக்குமென அறிந்ததில்லை.
- வறுமை நிலை:- வளர்முக நாடுகளில் காணப்படும் வறுமைநிலை காரணமாக ஏற்படுத்தப்படும் மக்களின் நடவடிக்கைகள் சூழலைப் பாதிப்படையச் செய்கின்றது. சூழலைப் பற்றிய போதிய அறிவு இருந்தாலும் வறுமையினால் முதலில் தமது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர் இரண்டாவதாகவே சூழல் பாதுகாப்பு என கருதிக் கொள்கின்றனர்.
- மூலதனம், தொழிநுட்ப அறிவு இன்மை:- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நதடுகள் சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கு போதிய மூலதனம் மற்றும் உயர் தொழிநுட்ப அறிவு என்பன இல்லாமையும் மேலும் இவற்றுக்காக வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் தங்கியிருக்கின்ற நிலைமையும் காணப்படுகின்றமை.
- சூழல் வழங்களை முழுமையாக பயன்படுத்தல்:- வளர்ச்சியடைந்து வரும் நாடுகள் வளர்ந்த நாடுகளுக்கான மூலப்பொருட்களுக்காக தமது சூழலை வழங்குகின்றன. மற்றும் விவசாயப்

பொருட்களை தமது நாட்டின் குறைந்த பட்ச நிலையிலுள்ள காடுகள் மற்றும் நிலங்களைப் பயன்படுத்தியே வழங்கி வருதல்.

- சமூகப்பிரச்சினைகள்:- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் காணப்படும் குறைந்தளவான வளங்களைப் பயன்படுத்தி வறுமை, மந்தபோசாக்கு, வேலையின்மை, பயங்கரவாதம் முதலிய சமூகப்பிரச்சினைகளை தீர்ப்பது கடினம்.

4) நிலைத்து நிற்கும் அபிவிருத்தியை அடையப்பெறுவதில் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகள் எதிர்கொள்ளும் சூழற் பிரச்சினைகள்:-

- பாலைவனமாதல்:- அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகள் காடுகளை அழித்து விவசாய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல், குறைறந்தளவு நிலப்பரப்பில் அதிகளவு மந்தைகளை மேய்த்தல் போன்ற காரணங்களினால் தாவரப்போர்வை குறைவடைந்து நிலச்சீரளிவிற்கு வழவகுக்கின்றது.
- பூகோள வெப்பமடைதல்:- காடழிப்பு, கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளினாலும் வாகனங்களின்பாவனையாலும் உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்கள் பயன்டுத்தப்படல் போன்ற காரணங்களினால் புவிவெப்பமடைகின்றது.
- ஓசோன் படையில் துவாரம்:- பொருளாதார வளர்ச்சியின்மையால் விலைகுறைந்த உபகரணங்களையே இவை பயன்படத்துகின்றன. ஊகுஊ வெளியேற்றும் குளிர்சாதனப்பெட்டிகள் மற்றும் ளுிசயல களின் பாவனையால் ஓசோன்படையின் தடிப்பானது குறைவடைந்து வருகின்றது.
- நச்சுக்கழிவுகள் சூழலில் வீசப்படுதல்:- விவசாய நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற கிருமிநாசினிகளின் பாவனைக்குட்படுத்தப்பட்ட எஞ்சிய போத்தல்கள் ஆறுகளிலும் நிலமேற்பரப்பிலும் வீசப்படுகின்றது. அத்துடன் தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேறும் எண்ணெய்க் கழிவுகள் நதியுடன் கலந்து நீரை மாசடைய வைக்கின்றன.
- உயிரினங்களின் பல்லினத்தன்மை அழிதல்:- வறுமை காரணமாக காட்டு விலங்குகள் அதிகம் அழிக்கப்படுவதுடன், விறகு மற்றும் அபிவிருத்திப்பணிகளுக்காக காடுகளும் அழிவடைகின்றன. இதனால் பல உயிரிங்கள் ருகிப்போகின்றன.
- நகராக்கம்:- அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளில் காணப்படும் நகரங்களை நோக்கி அதிகரித்துவரும் நகராக்கச் செயன்முறையால் கழிவகற்றல் பிரச்சினை சேரிப்பற பிரச்சினை என்பன உருவெடுத்துள்ளன.
- குடித்தொகை அதிகரிப்பு:- வளர்முக நாடுகளில் குடித்தொகையினை குறைப்பதற்கான முறையான தடுப்பு நடவடிக்கைகள் பின்பற்றப்படாமையினால் குடித்தொகை வருடந்தோறும் அதிகரித்து வருகின்றது.

5) ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் சூழலும் அபிவிருத்தியும் சம்பந்தமான மகாநாடு:-

- 1994 ஆம் வருடம் ஜுன் மாதம் 24 ம் திகதி முதல் 29 ஆம் திகதி வரை பிரித்தானியாவில் மான்செஸ்டர் நகரத்தில் "நகரங்களும் நிலைத்து நிற்கக் கூடிய அபிவிருத்தியும்:" என்னும் தலைப்பில் சர்வதேச நாடுகளின் பங்களிப்புடன் மாநாடு ஒன்று நடைபெற்றது.
- இதில் உலகின் பிரதான 63 நகரங்களில் இருந்து நூற்றிற்கும் மேற்பட்ட பிரதிநிதிகள் பங்குபற்றினர். இதில் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் அம் மகாநாடு அரசாங்கம், தொழில் வழங்குவோர், அரச சார்பற்ற நிறுவனங்கள், தொழிற் சங்கங்கள் என்பவற்றின் பிரதிநிதிகளைக் கொண்டதாக இருந்ததாகும்.
- இம்மகாநாடு ஐக்கிய நாடுகள் சபையினது சூழலும் அபிவிருத்தியும் பற்றிய மூன்றாவது மாநாடாகும். ஏற்கனவே 1972 ஆம் ஆண்டில் சுவீடன் நாட்டில் அதன் தலைநகரமான ஸ்டோக்கோமில் முதலாவது மாநாடு நடைபெற்றது. இரண்டாவது மகாநாடு பிறேசிலின் தலைநகரான ரியோடிஜெனீராவில் 1992 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்றது.