Padasalai's

Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group
https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group
https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group
https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group
https://t.me/Padasalai_TNPSC

11. உயிரிய பல்வகைத்தன்மை & அதன் பாதுகாப்பு

புத்தக வினாக்கள்

1) ஓரிடத் தன்மை - வரையறு ?

- ஒவ்வொரு உயிரினமும் குறிப்பிட்ட வாழிடங்களில், அதாவது ஏற்புடைய இடங்களில் வாழ்கின்றன. அது தீவு, வாழிடம், நாடு அல்லது ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட பகுதியாக கூட இருக்கலாம். அதுவே ஓரிடத்தன்மை எனப்படும்.
- இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக : அந்தமான் நிக்கோபர் தீவு - இந்தியாவில் உள்ள மிகச் சிறந்த பசுமை மாறா காடுகளை இங்கு காணலாம். பவளப்பாறைகளின் பல்வகைத்தன்மையும் அதிகமாக உள்ளது.

2) இந்தியாவில் உள்ள மிகை உள்ளூர் உயிரினப்பகுதிகள் எத்தனை ? அவற்றைப் பெயரிடு ?

1. இமயமலை (முழு இந்திய இமயமலைத் தொடர் மண்டலம்).
2. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள்.
3. இந்தோ- பர்மா: அசாம் மற்றும் அந்தமான் தொகுதி தீவுகள்.
4. சுந்தாரேன்ட் (சுந்தாலேன்ட்-குமரிக்கண்டம்) நிக்கோபார் தீவுகளை உள்ளடக்கியது.

3) உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் மூன்று நிலைகள் யாவை ?

1. மரபியல் பல்வகைத்தன்மை
2. சிற்றின பல்வகைத்தன்மை
3. சமூக / சூழ்நிலை மண்டல பல்வகைத்தன்மை

4) ராவோல்பியா வாமிடோரியா எனும் மருத்துவ தாவரத்தில் உள்ள செயல்படு வேதிப்பொருளின் பெயர் என்ன ? இது எந்த வகை பல்வகைத் தன்மையை சார்ந்துள்ளது ?

- இமய மலையின் பல்வேறு பகுதிகளில் வளரும் ராவோல்பியா வோமிட்டேரியா என்னும் மூலிகைத் தாவரத்திலுள்ள ரிசர்பைன் எனும் செயல்படு வேதிப்பொருள் உள்ளது.
- இது மரபியல் பல்வகைத்தன்மையை சார்ந்தது.

5) அமேசான் காடுகள் பூமிக்கோளின் நுரையீரலாக கருதப்படுகிறது- இந்த சொற்றொடரை நியாயப்படுத்து ?

- புவிக்கோளின் நுரையீரல் என அழைக்கப்பட்ட பரந்து விரிந்த அமேசான் மழைக்காடுகள் பத்து லட்சத்திற்கும் அதிகமான உயிரினங்களின் அடைக்கலமாக திகழ்ந்தது.
- 55 இலட்சம் ச.கி.மீ படர்ந்திருக்கும் அமேசான் காடுகளால் தான் உலகிற்கு 20% அதிகமான ஆக்ஸிஜன் கிடைக்கிறது.
- 40 ஆயிரம் தாவர இனங்கள் இந்த மழைக்காட்டில் உள்ளன. இங்குள்ள தாவரங்கள் காற்றில் இருக்கும் CO_2 பெருமளவில் உட்கிரத்துக்கொண்டு, உலகளவில் 20% மேலான ஆக்ஸிஜனை வெளியிடுகிறது.

6) செந்தரவுப் புத்தகம் - இதைப்பற்றி உனக்கு தெரிவது என்ன ?

- செந்தரவுப் புத்தகம் (அ) சிவப்பு தகவல் புத்தகம் (அ) சிவப்பு பட்டியல் என்பது அழிவின் விளிம்பில் உள்ள உயிரினங்களின் விவரங்கள் அடங்கிய பட்டியல் ஆகும்.
- இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களின் பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச கூட்டமைப்பு, உலக பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு (மோர்கஸ் சுவிட்சர்லாந்து) என பெயர் மாற்றப்பட்டு செந்தரவுப் புத்தகத்தை பராமரிக்கிறது.
- சிவப்பு பட்டியல் என்ற கருத்து 1963 ஆம் ஆண்டு உருவானது.
- சிவப்பு பட்டியல் தயாரிப்பதன் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு.
  1. உயிரின பல்வகைத்தன்மைக்கு எதிரான அச்சுறுத்தல்களின் அளவுக்ள பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
  2. மரபற்றுப்போகும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்களை அடையாளம் கண்டு ஆவணப்படுத்துதல்.
  3. குறைந்து வரும் உயிரின பல்வகைத்தன்மைக்கு உலகளாவிய குறியீடெண்ணை வழங்குதல்.

4. பாதுகாப்பு தேவைப்படும் உயிரினங்களின் பட்டியலை முன்னுரிமை அடிப்படையில் தயார் செய்தல் மற்றும் பாதுகாப்பு செயல்பாடுகளில் உதவுதல்.
5. பல்வகைத்தன்மைக்கு பாதுகாப்பு தொடர்புடைய சர்வதேச உடன்படிக்கைகள் பற்றிய தகவல்களை அளித்தல்.

✪ சிவப்பு பட்டியலில் உள்ள சிற்றினங்கள் எட்டு வகையாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன:
1. மரபற்றுப்போனவை
2. வனத்தில் மரபற்று போனவை
3. மிகவும் ஆபத்தான நிலையில் உள்ளன.
4. அழியும் நிலையில் உள்ளவை
5. எளிதில் பாதிக்கப்படக்கூடியவை
6. குறைந்த ஆபத்துடையவை
7. முழுமையான தகவல் இல்லாதவை
8. மதிப்பீடு செய்யப்படாதவை

7) மூலச்சிற்றினங்கள் மரபற்று போவது உயிரிய பல்வகைத்தன்மை இழப்பிற்கு வழிவகுத்து- நியாயப்படுத்துக ?.

- உலகின் எந்தப் பகுதியிலும், ஒரு இனத்தின் ஒரு உறுப்பினர் கூட உயிருடன் இல்லை என்ற நிலையை அடைந்த இனம் மரபற்றுப் போனதாகக் கருதப்படுகிறது.
- கடந்த 450 மில்லியன் ஆண்டுகளில் பூமியில் ஐந்து பேரழிவுகள் நிகழ்ந்து, அதன் விளைவாக உலகில் ஏறத்தாழ 50% தாவர மற்றும் விலங்கினங்கள் அழிந்துள்ளன.
- உயிரினங்களின் அழிவிற்கு மிக கடுமையான சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்கள், இனத்தொகை பண்புகளும் காரணமாகும்.
- பல்வகைத்தன்மையின் இழப்பிற்கு மிக முக்கிய காரணம் உயிரினங்கள் மரபற்று போவதாகும்.
- மரபற்றுபோதல் மூன்று வகைப்படும்.

1. இயற்கை வழி மரபற்றுப்போதல் - சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பரிணாமத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள், கொன்றுண்ணிகள் மற்றும் நோய்கள் போன்ற காரணங்களால் தற்போதுள்ள ஒரு சிற்றினம் மேம்பட்ட தகவமைப்புகளைக் கொண்ட மற்றொரு சிற்றினத்தால் மாற்றம் செய்யப்படுதல் இயற்கை வழி மரபற்றுப்போதல் எனப்படும்.
2. பெருந்திரள் மரபற்றுப்போதல் - சுற்றுச்சூழல் பேரழிவுகளால் பூமி சில பெருந்திரள் அழிவுகளை சந்தித்துள்ளது. 225 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் பெர்மியன் காலத்தில் பேரழிவு ஏற்பட்டு ஆழமற்ற கடல் நீரில் வாழ்ந்த 90% முதுகுநாணற்ற உயிரினங்கள் மரபற்றுப் போயின.
3. மானுடசெயல்பாடுகளால் மரபற்றுப் போதல் - வேட்டையாடுதல், வாழிடச் சீரழிவு,மிகை பயன்பாடு, நகரமயமாக்கல் மற்றும் தொழில் மயமாக்கல் போன்ற மனித நடவடிக்கைகள் இவ்வகை அழிவினைத் தூண்டுகின்றன. மொரிஷியஸ் தீவுகளில் வாழ்ந்த டோடோ, நஷ்யாவில் வாழ்ந்த ஸ்டெர்லரின் கடல்பசு ஆகியவை இதற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

8) அழியும் நிலை சிற்றினங்கள் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக ?

- இவை மரபற்றுப்போக அதிக வாய்ப்புக்ள உள்ளது என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ள சிற்றினங்கள் ஆகும்.
- சர்வதேச இயற்கைப் பாதுகாப்பு கூட்டமைவின் சிவப்புப் பட்டியலில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ள படி தீவிரமாக அழியும் நிலையிலுள்ளள உயிரினங்களுக்கு அடுத்த படியாக, அழியும் நிலையிலுள்ள வன விலங்குளுக்கு 2ம் நிலை அதிகபட்ச பாதுகாப்பு தரப்பட்டுள்ளது.
- 1998 ஆம் ஆண்டில் 1102 விலங்கினங்களும் மற்றும் 1197 தாவர இனங்களும் IUCN சிவப்பு பட்டியலில் இடம் பெற்றுள்ளன.
- 2012 ஆம் ஆண்டில் வெளியான IUCN சிவப்பு பட்டியலில் 3079 விலங்கினங்களும் மற்றும் 2655 தாவர இனங்களும் உலகெமெங்கும் அழிந்து வரும் இனங்கள் என பட்டியிலிடப்பட்டுள்ளது.

9) சூழல் உள்பாதுகாப்பு மற்றும் சூழல் வெளிபாதுகாப்பு இரண்டையும் ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துக ?.

சூழல்உள் பாதுகாப்பு	சூழல்வெளி பாதுகாப்பு
தாவர அல்லது விலங்கினங்களை அவற்றுக்குரிய தளங்களிலேயே பாதுகாக்கப்படுதல் அல்லது தாவர விலங்கின மரபணு வளங்களை இயற்கை சூழலில் பாதுகாத்தல்	அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்கு அல்லது தாவர இனங்களை தனிப்பட்ட இடங்களில் வைத்து சிறப்பாக பாதுகாக்கும் ஒரு பாதுகாப்பு முறையாகும்.
அழியும் நிலையில் உள்ள தாவர அல்லது விலங்கினங்களை அவற்றின் இயற்கை வாழிடங்களில் பாதுகாத்தல் இம்முறையில் இயற்கை வாழிடங்களையே மீட்பது அல்லது கொன்றுண்ணி பாதுகாத்தல் விலங்குகளிடமிருந்து சிற்றினங்களை பாதுகாத்தல் ஆகியவை அடங்கும்	இனத் தொகையை மீட்டெடுக்க உதவுதல் அல்லது இயற்கையான வாழிடங்களைப் நெருக்கமாக ஒத்திருக்கும் அமைப்புகளைக் கொண்டு மரபற்றுப் போவதிலிருந்து பாதுகாத்தல்.
தேசிய பூங்காக்கள், உயிர்கோள காப்பிடங்கள் வனவிலங்கு புகலிடங்கள் ஆகியவை சூழல் உள்ள பாதுகாப்பு யுக்திகளாகும்.	விலங்கியல் பூங்காக்கள், தாவரவியல் தோட்டங்கள் ஆகியவை பொதுவான சூழல் வெளி பாதுகாப்புக்கான திட்டங்களாகும்.

10) நம் வெப்ப மண்டலங்களிலிருந்து துருவங்கள் நோக்கி நகரும் பொழுது உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் பரவல் குறைகிறது ஏன் ?

- வெப்ப மண்டலங்களிலிருந்து துருவங்கள் நோக்கி நகரும் பொழுது பல்வகைத்தன்மை குறைகிறது. ஏனென்றால் துருவப்பகுதியில் ஆண்டில் பெரும்பாலான மாதங்களில் மிகக் கடுமையான காலநிலையும் நிலவுகின்றது.
- வெப்ப மண்டலப் பகுதியிலிருந்து துருவங்களை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல ஒரு அலகு பரப்பிலுள்ள சிற்றினங்களை எண்ணிக்கை குறைகிறது.
- வடக்கு கனடா, அலாஸ்கா, வடக்கு ஐரோப்பா மற்றும் ரஷ்யா போன்ற நாடுகளில் உள்ள பனிச்சமவெளி மற்றும் பசுமை மாறா ஊசியிலை காடுகளில் சிற்றினங்களுக்கு குறைவான மரங்களே உள்ளன.
- நிலநடுக்கோட்டுக்கு அருகில் உள்ள கொலம்பியாவில் ஏறத்தாழ 1400 பறவை இனங்கள் உள்ளன. அதே வேளையில் 41^{o}N ல் உள்ள நியூயார்க் பகுதியில் 105 இனங்களும், உள்ள கிரீன்லாந்தில் 71^{o}N ல் 56 இனங்களும் உள்ளன.
- துருவப்பகுதியில் வெப்பநிலை குறைவின் காரணமாக உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை குறைகின்றது.

11) வாழிட இழப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் யாவை ?

- மனித சமுதாயத்தின் வளர்ச்சியினால் - குடியிருப்புகள், விவசாயம் சுரங்கம் அமைத்தல், தொழிற்சாலைகள் மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் அமைத்தல் போன்ற காரணங்களுக்காக உயிரினங்களின் இயற்கையான வாழிடங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
- இதன் விளைவாக உயிரினங்கள் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கேற்ப தங்களை தகவமைத்துக் கொள்ள அல்லது வேறு இடங்களை நகர கட்டாயப்படுத்தப்படுகின்றன.
- அதிக மக்கள்தொகை பெருக்கம், நகரமயமாக்கம், தொழில்மயமாக்கம் மற்றும் வேளாண்மை முன்னேற்றத்திற்காக இயற்கை அழிக்கப்படுகிறது.
- வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள் இத்தகைய வாழிட அழிவிற்கு மிகச் சரியான எடுத்துக்காட்டாகும். பூமியின் நிலப்பரப்பில் 14% கொண்டிருந்த வெப்பமண்டல காடுகளின் பரப்பு தற்போது 6% கூட இல்லை.
- தமிழ்நாட்டில் கொடைக்கானல் மற்றும் நீலகிரி மலைகள் மனித ஆக்கிரமிப்புகளால் வேகமாக அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. உயிரினங்களின் வாழிட அழிப்பின் விளைவாக தாவரங்கள், நுண்ணுயிரிகள் ஆகியவை அழிக்கப்பட்டுள்ளன மற்றும் விலங்குகள் தம்முடைய வாழிடங்களை விட்டு வெளியேற வேண்டிய நிலை ஏற்படுகிறது.

12) மிகை உள்ளூர் உயிரினப்பகுதிகள் பொதுவாக எங்கு காணப்படுகிறது ? ஏன் ?

☼ அபாய நிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி என்பது குறைந்தது 1500 குழல் கற்றைக் கொண்ட தாவர இனங்களில் (உலக அளவில் இது 0.5%) 70% க்கும் அதிகமான மூல தாவர இனங்களை இழந்த பகுதியாகும்.

☼ உலகில் 35 உயிபரியப் பல்வகைத்தன்மை அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதிக்கான இடங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அதில் நான்கு இந்தியாவில் உள்ளது (சுற்றுச்சூழல் தகவல் மையம்)

1. இமயமலை (முழு இந்திய இமயமலைத் தொடர் மண்டலம்).
2. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள்.
3. இந்தோ-பர்மா: அசாம் மற்றும் அந்தமான் தொகுதி தீவுகள்.
4. சுந்தாரேன்ட் (சுந்தாலேன்ட்- குமரிக்கண்டம்) நிக்கோபார் தீவுகளை உள்ளடக்கியது.

13) உயிரியப் பல்வகைத் தன்மை முக்கியமானது ஏன் ? பாதுகாக்காத் தகுதியானதா ?

✳ உயிரிய பல்வகைத்தன்மை என்பது இந்த பூமியில் வாழும் பலவகையான உயிரினங்களை குறிக்கிறது.
✳ பல்வேறு சூழ்நிலைகளைக் கொண்ட வெவ்வேறு சூழ்நிலை மண்டலங்களில் இவ்வுயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.
✳ நம் கோளத்தின் நல்வாழ்விற்கும் உயிரிகள் பல்வகைத்தன்மை அவசியமானதாகும் .
✳ உயிரிய பல்வகைத்தன்மை முக்கியத்துவத்தை கீழ்க்கண்ட கோணத்தில் நோக்கி அதனை அளவீடு செய்யலாம்.

1. சூழ்நிலை மண்டல சேவைகள்
2. உயிரிய வளங்கள்
3. உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் சமூகப்பயன்கள்

✳ உலகளாவிய அளவில் சூழ்நிலைமண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள் உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் செழுமையையே சார்ந்துள்ளது.
✳ முக்கிய செயல்பாடுகளின் பண்புக்கூறுகள் :-

1. ஊட்டசத்து சுழற்சி அல்லது உயிரிய புவிவேதிய (N_2, H_2O ,P , S) சுழற்சிகளின் தொடர்ச்சி.
2. மண் நுண்ணுயிரிகள் வெவ்வேறு ஊட்டநிலை உறுப்பினர்களோடு இணைந்து மண் வள பராமரிப்பு செய்தல்.
3. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உற்பத்தி திறன் அதிகரிப்பு மற்றும் உணவு வளங்களை வழங்குதல்.
4. நீர் பிடிப்பு பகுதிகளாக, வடிகட்டிகளாக, நீரோட்ட நெறிபடுத்திகளாக மற்றும் நீர் சுத்திகரிப்பாளர்களாக செயல்படுதல் (வனப்பகுதிகள் மற்றும் தாவர செறிவு).
5. தட்பவெப்பநிலையின், நிலைத்தன்மை (மழைப்பொழிவு வெப்பநிலை நெறிப்படுத்துதல், CO_2 உறிஞ்சப்படுதல் ஆகியவற்றிற்கு காடுகள் அவசியம். பதிலாக காடுகள் அங்குள்ள, தாவரங்களின் வகைகளையும் அடர்த்தியையும் ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
6. காட்டு வளங்களின் மேலாண்மை மற்றும் நிலையான வளர்ச்சி.
7. உயிரியல் கூறுகளிடையே சமநிலையை பராமரித்தல்.
8. மாசுபடுத்திகளை நீக்குதல்-மனிதர்கள் உற்பத்தி செய்கின்ற குப்பைகள், கழிவுநீர், சாக்கடை மற்றும் வேளாண் கழிவுகள் ஆகியவற்றை சிதைப்பதில் நுண்ணுயிரிகள் மிகப் பெரிய பங்காற்றுகின்றன.
9. சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத் தன்மை - உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் செழுமை ஆகியவை சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத் தன்மைக்கும் சிற்றினங்களின் தொடர் வாழ்விற்கும் பெரும்பங்காற்றுகின்றன.
10. உணவு வளங்கள், மரபியல் வளங்கள், மருந்து வளங்கள் மற்றும் எதிர்கால உயிரிய வளங்கள் போன்றவற்றிற்கான சேமிப்பு இடமாக உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மண்டலங்கள் உள்ளன.
11. தனித்துவமான அழகு உணர்வு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த சிறப்பு சுற்றுலா தலங்களைத் தருகிறது. வன வளங்கள் மற்றும் வன உயிரினங்களுடன் சூழலியல் சுற்றுலாவிற்கென வணிக முக்கியத்துவமும் உண்டு.
12. சூழ்நிலை மண்டல ஆரோக்கியத்தினை சுட்டிக்காட்டுவது. ஓரிடச்சார்பு செழுமையின் சிறப்பு சுட்டியாகும்.

14) ஏன் விலங்கின பல்வகைத்தன்மை தாவர பல்வகைத்தன்மை விட அதிகமாக காணப்படுகிறது ?

- தாவர மற்றும் விலங்கினங்களின் பரவல் உலகம் முழுவதும் சீராக இருப்பது இல்லை.
- உயிரினங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் உகந்த அளவு வளர்சிதை மாற்றத்திற்காக வெவ்வேறு சூழல் அமைப்பு கூறுகள் உயிரினங்களுக்குத் தேவைப்படுகின்றன.
- வெவ்வேறு வகை விலங்கினங்கள் தங்களுக்கு ஏற்புடைய இடங்களில் (வாழிடங்கள்) அதிக எண்ணிக்கையில் வளர்ந்து பெருக்கமடைகின்றன.
- அத்தகைய வாழிடங்களின் தன்மைகளை நோக்கி விலங்கினங்கள் இடம்பெயர்கின்றன. ஆனால் தாவரங்கள் அச்சூழ்நிலையையே தாங்கி வாழவேண்டிய கட்டாயத்தில் உள்ளது. இதனால் விலங்கின பல்வகைத்தன்மை தாவர பல்வகைத்தன்மை விட அதிகமாக காணப்படுகிறது.

15) அயல் சிற்றினங்களின் படையெடுப்பு ஓரிட சிற்றினங்களுக்கு அச்சுறுத்தலாக விளங்குகிறது- வாக்கியத்தை நிரூபி.

- அந்நிய இனங்கள் (வெளியூர் / வெளிநாடு) பெரும்பாலும் தற்செயலாகவோ அல்லது வேண்டுமென்றே வர்த்தக நோக்கங்களுக்காகவோ, உயிரி வழிகட்டுபாட்டு முகவர்களாகவோ அல்லது பிற பயன்களுக்காக அறிமுகப்படுத்தபடுகின்றன.
- அவை பெரும்பாலும் ஆக்கிரமிப்புத் தன்மையுடன் இருப்பதால், அவை உள்ளூர் இனங்களை வெளியேற்றி விடுவதால் உயிரினங்களின் அழிவிற்கு 2-வது முக்கிய காரணியாக அந்நிய இனங்கள் கருதப்படுகிறது.
- அயல் இனங்கள் நீர் மற்றும் தரை சூழ்நிலை மண்டலங்களுக்கு தீங்கு விளைவிப்பதாக நிருபிக்கப்பட்டுள்ளன.
- 1952 இல் தென்னாப்பிரிக்காவின் கிழக்கு கடற்கரையிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்டு அதிக உற்பத்திறனுடைய திலேப்பியா (ஜிலேபி கெண்டை-ஒரியோ குரோமிஸ் மொசாம்பிகஸ்) கேரளாவின் உள்ளூர் நீர் நிலைகளை ஆக்கிரமித்ததின் விளைவாக உள்ளூர் இனங்களாக பன்கிஸ் டூபியஸ் மற்றும் லேபியோ கோண்டியஸ் போன்ற மீன்கள், அப்பகுதியில் விரைவில் அழியும் நிலையில் உள்ளன.
- கொல்கத்தாவின் சதுப்பு நிலப்பகுதியில் உள்ள உள்ளூர் மீன்களின் இனத்தொகையை அமேசான் துடுப்பு பூனை மீன்கள் குறைக்கின்றது.
- இந்தியாவில் உள்ள அனைத்து அயல் இனங்களை விட ஆப்பிரிக்கா ஆப்பிள் நத்தை மிக அதிகமாக ஆக்கிரமித்துள்ளது.

16) மனித செயல்பாடுகளால் உயிரியப் பல்வகைத்தன்மைக்கு ஏற்படும் அச்சுறுத்தல்கள் யாவை - விளக்குக ?

- மனித செயல்பாடுகளே பெருமளவிலான பல்வகைத்தன்மையின் அழிவிற்கு முக்கிய காரணமாகும். இயற்கை வளங்களான நிலம், நீர் மற்றும் உயிரினங்கள் போன்றவை கட்டுப்பாடின்றி மிக அதிகமாக மனிதர்களால் சுரண்டப்படுகின்றன.
- உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மாநாட்டின் கருத்துபடி, மனித செயல்பாடுகள், நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் மீது அழிவைத்தரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.
- உள்ளூர் நிலங்களின் பயன்பாட்டை மாற்றுதல், உயிரினங்களை அறிமுகப்படுத்துதல் அல்லது நீக்குதல், அறுவடை செய்தல், மாசடைதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் போன்ற மனிதனின் நேரடி செயல்பாடுகள் உயிரினப் பல்வகைத் தன்மையின் மீது அழுத்தத்தைக்கொடுத்து இழப்பைத் தருகின்றன.
- மக்கள் தொகை பெருக்கம், பொருளாதாரம், தொழில்நுட்பங்கள், கலாச்சாரம் மற்றும் சமய காரணிகள் ஆகிய மறைமுக செயல்பாடுகளும் இழப்பிற்கு பெரும்பங்காற்றுகின்றன.
- பருவமழை பொய்த்தல், புவிவெப்பமடைதல், ஒசோன் சிதைவு, மலைப்பிரதேசங்களில் ஏற்படும் நிலச்சரிவு மற்றும் மாசுபாடு போன்ற மனிதனின் மறைமுக செயல்பாடுகள் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையை அழிக்கக்கூடியனவாகும்.

17) பெருந்திரள் மரபற்று போதல் என்றால் என்ன ? எதிர்காலத்தில் இது போன்ற ஒரு அழிவை எதிர்கொள்வீரா ? அதைத் தடுக்க எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கையின் படிநிலைகளை வரிசைப்படுத்துக ?

1. பெருந்திரள் மரபற்று போதல் :-

- சுற்றுச்சூழல் பேரழிவுகளால் பூமி சில பெருந்திரள் அழிவுகளை சந்தித்துள்ளது.
- 225 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் பெர்மியன் காலத்தில் பேரழிவு ஏற்பட்டு, ஆழமற்ற கடல் நீரில் வாழ்ந்த 90% முதுகுநாணற்ற உயிரினங்கள் மரபற்றுப் போயின.

2. எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கையின் படிநிலைகள் :-

- இயற்கை வளங்களை பாதுகாத்தல். இயற்கை வளங்களின் சமமான பயன்பாடு.
- தகவல் சேகரிப்பு, பகுப்பாய்வு ஆராய்ச்சிகள், களத்திட்டங்கள், பாதுகாப்பு தொடர்பான கல்வி.
- அழியும், ஆபத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் தகவல்களைச் சேகரித்து, தொகுத்து, அதை பாதுகாப்பது.

18) வடகிழக்கு இந்தியாவில் இடம் மாறும் வேளாண்மை பல்வகைத்தன்மையின் முக்கியமான அச்சுறுத்தலாகும்- நிரூபி.

- இடம் மாறும் வேளாண்மை என்பது - வடகிழக்கு இந்தியப் பகுதியில் நடைமுறையில் உள்ளது. இது
- இயற்கையான மரங்களை கொண்ட வளங்களை எரித்து சுத்தம் செய்து 2-3 பருவத்திற்கு பயிர் சாகுபடி செய்தபின் மண் வளம் குறைந்து இனி பயிர் உற்பத்தியில் அதிக லாபம் ஈட்ட முடியாத நிலை வந்தவுடன் அந்த நிலங்களை கைவிட்டு விட்டு வேறு பகுதிகளுக்கு இடம்பெயர்ந்தது அங்கு ஒரு புதிய இடத்தை தேர்வு செய்து மீண்டும் பயிர் உற்பத்திக்கு மரங்களை வெட்டி எரித்து நிலத்தை தயார் படுத்துவர்.
- இவ்வாறு பெரிய வனப்பரப்பு எரிக்கப்படுவதால் வனத்தின் பரப்பளவு குறைந்து மாசு ஏற்படுவதுடன் வெளியேற்றப்படும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு அளவும் அதிகரிக்கிறது.
- வாழிட அழிப்பு மற்றும் தட்பவெப்பநிலை மாற்றம் ஆகியவற்றுக்கு வழிவகுக்கின்றது.
- இது விலங்கினங்கள் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

19) உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் இழப்பிற்கான பல்வேறு காரணங்களை பட்டியலிடுக ?

- வாழிட இழப்பு, காடுகள் துண்டாடப்படுதல் மற்றும் அழித்தல் (ஏறத்தாழ 73% அனைத்து சிற்றினங்களையும் பாதிக்கிறது).
- சுற்றுச்சூழல் மாசுறுதல் மற்றும் மாசுபடுத்திகள் (புகை, பனி, தீங்குயிர்க்கொல்லிகள், களைக்கொல்லிகள், எண்ணெய் கசிவுகள், பசுமை இல்ல வாயுக்கள்).
- தட்பவெப்பநிலை மாற்றம்.
- வெளிநாட்டு சிற்றினங்களை அறிமுகப்படுத்தல்.
- வளங்கள் அதிகமாக சுரண்டப்படுதல் (ஆக்கிரமிப்பு, மரங்களை வரையறையின்றி வெட்டுதல், மிகை மீன்பிடிப்பு, வேட்டையாடுதல், சுரங்கங்கள்).
- தீவிர வேளாண்மை, நீருயிரி வளர்ப்பு நடைமுறைகள்.
- உள்ளூர் இனங்களுடன் வெளிஇனங்களை இணைத்து கலப்பினம் உருவாக்குதல் உள்ளூர் இனங்கள் அழிதல்.
- இயற்கை பேரழிவுகள் (ஆழிப்பேரலை, காட்டுத்தீ, நிலநடுக்கம், எரிமலை).
- தொழில் மயமாக்கம், நகரமயமாக்கம், உட்கட்டமைப்பு வளர்ச்சி, சாலை மற்றும் கப்பல் போக்குவரத்து பணிகள், தகவல் தொடர்பு கோபுரங்கள், அணைகட்டுதல், கட்டுபாடற்ற சுற்றுலா ஒற்றை பயிர் சாகுபடி ஆகியவை பொதுவான குறிப்பிடதக்க அச்சுறுத்தல்களாகும்.
- இணை மரபற்றுப்போதல்.

20) உயிரியப் பல்வகைத் தன்மையின் பாதுகாப்பை மேம்படுத்துவதற்கு நாம் எவ்வாறு பங்களிக்க முடியும் ?

1. அபாயத்திலுள்ள அனைத்து சிற்றினங்களையும் அடையாளம் கண்டு பாதுகாத்தல்.
2. பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்து, உயிரிகளையும் அவற்றோடு தொடர்புடைய வன விலங்குகளையும் அடையாளம் கண்டு அவற்றை பாதுகாக்கப்பட பகுதியில் பாதுகாத்தல்.
3. உணவு, இனப்பெருக்கம், பேணி வளர்த்தல், ஓய்விடம் ஆகியவற்றுக்கான வாழ்விடங்களில் மிக ஆபத்தான நிலையில் இருப்பவைகளை அடையாளம் கண்டு பாதுகாத்தல்.
4. உயிரினங்களின் உறைவிடம், உணவு மற்றும் இனப்பெருக்க பகுதிகளைக் கண்டறிந்து பாதுகாத்தல்.
5. நிலம், நீர் மற்றும் காற்று முதலியவற்றை முன்னுரிமை அடிப்படையில் பாதுகாத்தல்.
6. வன உயிரினங்களின் பாதுகாப்புச் சட்டம் அமல்படுத்தப்படுதல்.
7. பாதுகாப்பு உத்திகளில் - 1. சூழல்உள் பாதுகாப்பு, 2. சூழல்வெளி பாதுகாப்பு, ஆகிய இரண்டு முக்கிய அம்சங்களை செயல்படுத்துதல்.

21) ஒரு சமூகத்தின் நிலைப்புத் தன்மை அதன் சிற்றினங்களின் பல்வகைத்தன்மையைச் சார்ந்துள்ளது-நியாயப்படுத்துக?

* மனித இனம் உயிர்வாழ்தல் என்பது தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் உள்ளிட்ட பூமிக்கோளத்தின் அனைத்து உயிரிகளின் நலமான உயிர்வாழ்தலைச் சார்ந்துள்ளது.
* நம் கோளத்தின் நல்வாழ்விற்கும், உயிரிகள் நிலைத்திருப்பதற்கும் இவ்வாறான பல்வகைத்தன்மை அவசியமானதாகும்.
* சுற்றுச்சூழல் செயல்முறைகளை பராமரிக்கவும், மண் உற்பத்தி, ஊட்டச்சத்துகளின் மறுசுழற்சி, தட்பவெப்பநிலை பாதிப்பு, கழிவுகளை சிதைத்தல் மற்றும் நோய்களை கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகிறது.
* சுற்றுச்சூழலின் ஆரோக்கியத்தின் தன்மையை குறிக்கும் குறியீடாகவும் விளங்குகிறது.
* உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் சமூகப்பயன்கள், சூழ்நிலை மண்டல சேவைகள், உயிரிய வளங்கள் போன்றவற்றின் முக்கியத்துவத்தை உணரலாம்.
* உலகளாவிய அளவில் சூழ்நிலைமண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள் உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் செழுமையையே சார்ந்துள்ளது.
* சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத் தன்மை - உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் செழுமை ஆகியவை சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத் தன்மைக்கும் சிற்றினங்களின் தொடர் வாழ்விற்கும் பெரும்பங்காற்றுகின்றன.
* உணவு வளங்கள், மரபியல் வளங்கள், மருந்து வளங்கள் மற்றும் எதிர்கால உயிரிய வளங்கள் போன்றவற்றிற்கான சேமிப்பு இடமாக உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மண்டலங்கள் உள்ளன.

22) சிறுகுறிப்பு தருக :-

1. பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் :-

⊗ இத்தகைய உயிரிய புவியமைப்புப் மண்டலங்களை இயற்கை மற்றும் கலாச்சார வளங்களுடன் உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை பாதுகாக்கப்பட்டு சட்டபூர்வமான முறையில் பராமரிக்கப்பட்டு நிர்விக்கப்படுகிறது.
⊗ தேசியப் பூங்காக்கள், வன உயிரி புகலிடங்கள், சமூக காப்பிடங்கள் மற்றும் உயிர்கோள காப்பிடங்கள் ஆகியவை பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகளில் அடங்கும்.
⊗ உலகளவில் 37,000 பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகளை உலக பாதுகாப்பு கண்காணிப்பை மையம் அங்கீகரிகத்துள்ளது.
⊗ இந்தியாவில் 16,2,099 ச.கி.மீ பரப்பளவில் 771 பாதுகாக்கப்பட்ட பூங்காக்கள் (104), வனவிலங்கு புகலிடங்கள் (544) உயிர்கோள காப்பிடங்கள் (18) மற்றும் பல புனித தோப்புகள் ஆகியவை அடங்கி உள்ளன.

அட்டவணை 11.1 தமிழ்நாட்டிலுள்ள தேசிய பூங்காக்கள்

வரிசை	தமிழ்நாட்டில் உள்ள தேசிய பூங்காக்கள்	தோற்றுவிக்கப்பட்ட ஆண்டு	மாவட்டம்
1	கிண்டி தேசிய உயிரியல் பூங்கா	1976	சென்னை
2	மன்னார் வளைகுடா கடல்சார் உயிரியல் பூங்கா	1980	ராமநாதபுரம் மற்றும் தூத்துக்குடி
3	இந்திரா காந்தி தேசிய உயிரியல் பூங்கா (ஆனைமலை)	1989	கோயம்புத்தூர்
4	முதுமலை தேசிய உயிரியல் பூங்கா	1990	நீலகிரி
5	முக்குர்த்தி தேசிய உயிரியல் பூங்கா	1990	நீலகிரி

2. **வனவிலங்கு புகலிடங்கள் :-**

- ஏதேனும் காப்புக் காடுகள், விலங்குகள், தாவரங்கள், புவியமைப்புகள், இயற்கை மற்றும் விலங்கியல் முக்கியத்துவம் பெற்றிருந்தால் அப்பகுதிகளை மாநில அரசு வனவிலங்கு புகலிடமாக அறிவிக்கலாம்.
- அழியும் நிலையில் உள்ள வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பு இதன் நோக்கமாகும். சில வரையறுக்கப்பட்ட மனித நடவடிக்கைகள், புகலிடப் பகுதிக்குள் அனுமதிக்கப்படுகின்றன.
- வன விலங்குகள் பாதிக்கப்படாத வகையில் சுற்றுச்சூழல் அனுமதிக்கப்படுகிறது.
- தற்போது இந்தியாவில் உள்ள 544 புகலிடங்கள் சுமார் 1,18,918 ச.கி.மீ அளவிற்கு பரந்துள்ளன. இது நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பில் சுமார் 3.62% ஆகும்.
- காட்டுவிலங்குகளும் தாவரங்களும் வேட்டையாடப்படவும் திருடப்படவும் இன்றி அடைக்கலம் பெறும் நிலப்பகுதியே வனவிலங்குப் புகலிடம் எனப்படும்.
- வன உற்பத்தி பொருட்கள் சேகரிப்பு நெறிமுறைகளுக்குட்பட்டு மரம் வெட்டுதல், தனியார் நிலவுடமை போன்ற பிற செயல்பாடுகளுக்கு அனுமதிக்கப்படுகின்றன. கேரளாவில் உள்ள பெரியார் வனவிலங்கு புகலிடம் ஆசிய யானை மற்றும் இந்திய புகலிடங்களுக்கு புகழ்பெற்றதாகும்.

அட்டவணை 11.2 தமிழ்நாட்டிலுள்ள வனவிலங்கு புகலிடங்கள்

வரிசை எண்	தமிழ்நாட்டில் உள்ள முக்கிய புகலிடங்கள்	தோற்றுவிக்கப்பட்ட ஆண்டு	மாவட்டம்
1	வேடந்தாங்கல் ஏரி பறவைகள் புகலிடம்	1936	காஞ்சிபுரம்
2	முதுமலை வனவிலங்கு புகலிடம்	1942	நீலகிரி
3	கோடியக்கரை வனவிலங்கு புகலிடம்	1967	நாகப்பட்டினம்
4	இந்திராகாந்தி வனவிலங்கு புகலிடம் (ஆனை மலை)	1976	கோயம்புத்தூர்
5	முண்டந்துறை வனவிலங்கு புகலிடம்	1977	திருநெல்வேலி

கூடுதல் வினாக்கள்

1. **சூழ்நிலை மண்டல பல்வகைத்தன்மை மூன்று சுட்டெண்கள் :-**
   1. ஆல்பா பல்வகைத்தன்மை - ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதி, சமுதாயம் அல்லது சூழ்நிலை மண்டலத்தில் வாழும் வகைப்பாட்டுத் தொகுதிகளின் பெரும்பாலும் சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கையை வைத்து அளவிடப்படுகிறது.
   2. பீட்டா பல்வகைத்தன்மை - இது அருகருகே உள்ள இரண்டு சூழ்நிலை மண்டலங்களக்கிடையேயான சிற்றின பல்வகைத்தன்மையின் சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கையை ஒப்பீடு செய்வதன் மூலம் பெறப்படுகிறது.
   3. காமா பல்வகைத்தன்மை - இது மொத்த நிலப்பரப்பு அல்லது புவியில் உள்ள அனைத்த வாழிடங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை குறிக்கிறது.

2. <u>வெப்ப மண்டல பகுதிகளில் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் செழுமைக்கான காரணங்கள்</u> :-
   1. நிலநடுக்கோட்டின் இருபுறங்களிலும் உள்ள கடகரேகைக்கு மகரரேகைக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகளில் உயிரினங்கள் வாழ இணக்கமான வாழிடங்கள் உள்ளன.
   2. வெப்ப மண்டலங்களில் உள்ள சூழ்நிலைக் கூறுகள் சிற்றினமாக்கலுக்கு மட்டுமல்லாமல் உயிரிங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் வேற்றுமைத் தன்மையை அதிகரிக்கவும் ஏதுவாக உள்ளன.
   3. $25^{o}C$ முல் $35^{o}C$ வரை வெப்பநிலை நிலவுகிறது. இந்த வெப்ப நிலை உயிரினங்களின் பெரும்பாலான வளர்ச்சிதை மாற்றங்கள் எளிதாகவும் மற்றும் அதிதிறனுடனும் செயல்பட உதவுகின்றது.
   4. பெரும்பாலும் ஆண்டுக்கு 200மி.மீக்கும் அதிகமாக மழை பெய்கிறது.
   5. காலநிலை, பருவங்கள், வெப்பநிலை,ஈரப்பதம், ஒள்க்காலம் ஆகியவை ஏறக்குறைய நிலையாக இருப்பதால் உயிரினங்களில் வேற்றுமைத் தன்மையையும் எண்ணிக்கையையும் உயர்த்த உதவுகின்றன.
   6. ஊட்டச்சத்து மற்றும் அதிக வளங்கள் கிடைக்கின்றன.

3. <u>இணை- மரபற்றுப் போதல்</u>:-
   - இணை மரபற்றுபோதல் என்பது ஒரு இனம் மரபற்று போவதனால் அதைச் சார்ந்த மற்றொரு இனமும் மரபற்றுப் போதலாகும்.
   - எடுத்துக்காட்டாக - மொரிஷியஸ் தீவில் அழிந்து போன டோடோ பறவை மற்றும் கல்வாரியா மரத்திற்கு உள்ள தொடர்பு. கல்வாரியா மரம் தன் வாழ்க்கை சுழற்சியை நிறைவு செய்ய டோடோ பறவையை சார்ந்துள்ளது.
   - கல்வாரியா மரத்தின் விதைகள் மிக கடுமையான கொம்பு போன்ற நீடகளுடைய எண்டோகார்பை கொண்டது இதை டோடோ பறவை உண்டு. அரைவைப்பையில் உள்ள பெரிய கற்கள் மற்றும் குடல் சாறுகளின் செயல்பாடுகள் திறம்பட செரித்து விதைகளின் முளைக்கும் திறனை எளிதாக்குகின்றது.
   - இந்த டோடோ பறவையின் அழிவு கல்வாரியா மரத்திற்கு உடனடி ஆபத்தாக அமைந்தது. இதனால் கல்வாரியா மரமும் மரபற்று போனது.

<u>ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்</u>

1. உயிரிய பல்வகைத்தன்மை என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்திவர் - வால்டர் ரோசன்(1986).
2. இந்தியாவில காணப்படும் நெல் மரபணு வகைகளின் எண்ணிக்கை ~ 50,000த்திற்கும் அதிகமாக.
3. இமய மலையின் பல்வேறு பகுதிகளில் வளரும் ராவோல்பியா வோமிட்டோரியா என்னும் மூலிகைத் தாவரத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் வேதிப்பொருள் - ரிசர்பைன்.
4. ஒரு வாழிடத்தில் உள்ள சிற்றின வகைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் அவற்றின் செழுமை ஆகியவை எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ? - சிற்றின பல்வகைத்தன்மை.
5. ஒரு அலகு பரப்பளவில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் காணப்படும் சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை-சிற்றினச்செழுமை.
6. பூமியில் காணப்படும் பல்வேறு சிற்றினங்கள் தற்போதைய மதிப்பீடு சுமார் - 8-9 மில்லியன்.
7. இது வரை விவரிக்கப்பட்டுள்ள நுண்ணுயிரிகள், விலங்குகள் மற்றும் தாவர சிற்றினங்கள் - 1.5 மில்லியன்.
8. உயிரிய மிகைப் பல்வகைத்தன்மை கொண்ட உலக நாடுகளின் எண்ணிக்கை - 17
9. இணை மரபற்றுபோதல் என்பது ஒரு இனம் மரபற்று போவதனால் அதைச் சார்ந்த மற்றொரு இனமும் மரபற்றுப் போதலுக்கு எடுத்துக்காட்டு - ஆர்க்கிட் தேனீக்கள்.
10. சர்வதேச ஒன்றியம் வெளியிட்டுள்ள சிவப்பு பட்டியலில் (2004), 500 ஆண்டுகளில் மரபற்றுப் போன இனங்கள் - 784.
11. சர்வதேச இயற்கை பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு சுவிட்சர்லாந்தில் உள்ள கிளாண்ட் விடியில் நிறுவப்பட்ட ஆண்ட - 1948
12. இந்தியாவில் 40,501ச.கி.மீ பரப்பில் அமைந்துள்ள தேசிய பூங்காக்களின் எண்ணிக்கை - 104
13. அசாமில் உள்ள காசிரங்கா தேசிய பூங்கா, எந்த மிருகத்திற்கு என பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதி - ஒற்றை கொம்பு காண்டாமிருகம்.

12. சுற்றுச்சூழல் இடர்பாடுகள்

புத்தக வினாக்கள்

1) விரிவாக்கம் செய்க :

அ) CFC - குளோரோபுளுரோகார்பன்

ஆ) AQI - காற்று தரக்குறியீட்டு எண்

இ) PAN - பெராக்சி அசிட்டைல் நைட்ரேட்

2) புகைப்பனி என்றால் என்ன ? அது நமக்கு எந்த வகையில் தீங்களிக்கின்றது ?

- புகைப்பனி என்பது காற்றில் காணப்படும் சிறிய துகள்களினால் ஏற்படும் ஒரு வகையான காற்று மாசுபாடு ஆகும். இச்சொல்லானது புகை மற்றும் மூடுபனி என்ற இரு சொற்களின் கலவையாகும்.
- இவை காற்றின் ஊடே காண்பு திறனை குறைக்கிறது.
- புகைப்பனியானது ஆஸ்துமா நோயுடைய மக்களின் சுவாசத்தை கடினமாக்குகிறது.
- புகைப்பனியானது தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளையும் பாதிக்கின்றது.
- இது பயிர்களை பாதிப்பதோடு செல்லப் பிராணிகள், பண்ணை விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்களுக்கு உடல் நலக் கோளாறுகளையும் ஏற்படுத்துகிறது.
- கட்டடங்கள் மற்றும் வாகனங்களை அரித்து (அரித்து கரைக்கும்) சேதத்தினை ஏற்படுத்துகிறது.

3) வீடுகள், பள்ளி அல்லது சுற்றுலாத் தலங்களில் உன்னால் உருவாக்கப்படும் கழிவுகளைப் பட்டியலிடுக ? அவற்றை மிக எளிதாகக் குறைக்க முடியுமா ? எந்த வகைக் கழிவுகளை குறைப்பது மிகக் கடினம் அல்லது இயலாது ?

- உணவுக் கழிவுகள், நெகிழிகள், காகிதம், கண்ணாடி, அட்டை, உலோகங்கள், தாவரக் கழிவுகள், சாம்பல், டயர்கள், பழைய மெத்தைகள் முதலியன.
- உணவுக் கழிவுகள், தாவரக் கழிவுகள், சாம்பல் - உரமாக மாற்றலாம்.
- கண்ணாடி, உலோகம், டயர்கள் - மறுசுழற்சி செய்து, மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.
- நெகிழிகள் - குறைத்தல், மீண்டும் பயன்படுத்துதல், மறுசுழற்சி செய்தல் ஆகிய சிறந்த தீர்வு.

4) உலக வெப்பமயமாதலின் தாக்கம் மற்றும் விளைவுகளை விவாதி. அதைத் தடுக்க என்ன நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவேண்டும் ?

- கார்பன் டை ஆக்சைடு, மீத்தேன் , நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, CFCs மற்றும் ஓசோன் போன்ற பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அடர்வு அதிகரிப்பதால் பசுமை இல்ல விளைவு, புவி வெப்பமடைதல் ஆகியவை ஏற்படுகிறது.
- இதன் விளைவாக கடல் மட்டம் உயர்ந்து, தீவுகள் மற்றும் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் உள்ள கடற்கரைகள் நீரில் மூழ்கும் நிலை ஏற்படுகிறது.
- ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரில் உள்ள ஓசோன் அடுக்கு மெலிந்து போதலே ஓசோன் படலச் சிதைவு ஏற்படுத்துகிறது. இதன் விளைவால், அதிகப்படியான தோல் புற்றுநோய்கள் ஏற்படுகின்றன.
- அமிலப் பொருட்களைக் கொண்ட மழைப்பொழிவு ஏற்பட்டு, இது மரங்கள் மற்றும் பயிர்களை சேதப்படுத்துவதுடன் கடல்வாழ் விலங்குகளையும் (பவளப் பாறைகள்) பாதிக்கின்றது மேலும், அரிமானத்தையும் தூண்டுகிறது.
- நடவடிக்கைகள்:-

1. நகரங்களில் உருவாகும் துகள்கள் மற்றும் காற்று மாசுபாட்டிற்கான சிறந்த தீர்வு மரங்களாகும்.
2. காடுகள் கரிமப்பொருட்களை சேகரிக்கும் இடமாகவும் மற்றும் புவிக்கோளின் நுரையீரலாகவும் செயல்புரிகின்றன.
3. வாகனங்களின் வினைவேகமாற்றிகள் மாசுபடுத்தும் வாயுக்களை குறைக்க உதவுகின்றன.
4. வாகனங்களின் டீசல் வெளியேற்று வடிகட்டிகள், துகள்களைக் தடுக்கின்றன.
5. நிலை மின் வீழ்படிவாக்கிகள், தொழிற்சாலைகளிலிருந்து மாசுபடுத்திகள் வெளியேறுவதை குறைக்கின்றன.
6. உள்வீட்டுத் தாவரங்கள் மற்றும் திறன் மிகுந்த உயிரிய வடிகட்டிகள் போன்ற மலிவான காற்று மாசுபாடு சுத்திகரிப்பு அமைப்புகள் மூலம் வீட்டிற்குள் காற்றின் தரத்தை மேம்படுத்த முடியும்.

5) பசுமை இல்ல விளைவு இல்லாவிட்டால் பூமி எவ்வாறு இருக்கும் ?

❖ CO_2, மீத்தேன் , NO_2, CFCs மற்றும் ஓசோன் போன்ற பசுமை இல்ல வாயுக்கள், ஒரு கண்ணாடி வீட்டில் கண்ணாடிகள் எவ்வாறு வெப்பத்தை தக்கவைத்துக் கொள்கின்றனவோ, அவ்வாறே வெப்பத்தைக் தக்கவைத்துப் பூமியின் வெப்பத்தை கூட்டுகிறது.

❖ பொதுவாக பூமியில் உள்ள அனைத்து உயிரிகளின் வாழ்வும், இந்தக் பசுமை இல்ல வீடு விளைவைச் சார்ந்துள்ளது.

❖ இவ்விளைவு இல்லாவிட்டால் பூமி குளிர்ந்து, வட துருவத்திலிருந்து தென்துருவம் வரை பூமியைப் பனிகட்டிகள் மூடிவிடும்.

❖ ஆகவே பசுமை இல்ல விளைவு பூமியின் வாழ்வுக்கு அவசியமே.

❖ ஆனால் பசுமை இல்ல விளைவு அதிகமானால், வழக்கத்தை விடப் பூமி அதிகமாக வெப்பமடையத் துவங்கும். சிறிதளவு வெப்ப உயர்வு கூட மனிதர்கள், தாவரங்கள், மற்றும் விலங்குகளில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

6) குறிப்பு வரைக.

அ) மிகை உணவூட்டம் :-

◎ ஊட்டச்சத்துக்களை கொண்ட நீர், நிலப்பகுதியிலிருந்து வழிந்தோடி ஏரி போன்ற நீர் நிலைகளை சென்றடையும் பொழுது, அடர்ந்த தாவர வளர்ச்சியினை உண்டாக்குகிறது. இந்நிகழ்வு மிகை உணவூட்டம் எனப்படுகிறது.

ஆ) பாசிப்பெருக்கம் :-

◎ நீர் நிலைகளில் நீரின் ஊட்டச்சத்து செறிவு அதிகரிக்கும்போது, பாசிகள் மற்றும் ஆகாயத் தாமரை போன்றவற்றின் வளர்ச்சியை ஊட்டச்சத்துகள் தூண்டுகின்றன.

◎ இதனால் கால்வாய்கள், ஆறுகள் மற்றும் ஏரிகளில் அடைப்புகளை ஏற்படுத்துவதுடன் உள்ளூர் தாவரங்களையும் பதிலீடு செய்கிறது.

◎ இது பார்க்க விரும்பாத நுரை மற்றும் விரும்பத்தகாத துர்நாற்றம் போன்றவற்றை ஏற்படுத்துகிறது.

◎ இது நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜனை குறைக்கிறது.

7) உரம் கலந்த நீர் வழிந்தோடி நீர் நிலையில் கலப்பதால் நீர் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?

1. நன்மையளிக்கும் பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் மண் வாழ் உயிரினங்களை அவை கொல்லக்கூடும்.
2. நீர் நிலைகளில் மிகை உணவூட்டத்தை ஏற்படுத்தும்.
3. நீர் வாழ் விலங்குகளையும் அவற்றின் உற்பத்தித் திறனையும் பாதிக்கிறது.
4. மிகக் குறைந் அளவு தீங்குயிர் கொல்லிகளை கொண்டிருந்தாலும், அந்த நீர் மனித பயன்பாட்டிற்கு தகுதியற்றதாகும்.
5. நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் மற்றும் விலங்குகள் பாதிக்கப்படும்.

8) நாம் மிகை உணவூட்டத்தை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம் ?

- கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு மூலம் மிகை உணவூட்டத்தை கட்டுப்படுத்தலாம். சுத்திகரிப்பு 3 வழிகளில் மேற்கொள்ளலாம்.
    1. இயற்பிய முறைகள்
    2. வேதிய முறைகள்
    3. உயிரிய முறைகள்

1. இயற்பிய முறை கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு:- கரையாப் பொருட்கள் அல்லது கூழ்மப் பொருட்களை கொண்ட கழிவுநீர் மிதத்தல், படிதல், வடிகட்டுதல் மற்றும் மையவிலக்கிப் பிரித்தல் ஆகிய செயல்முறைகள் மூலம் சுத்திகரிக்கப்படுகிறது.
2. வேதிய முறை கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு:- வேதிய முறை கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பில், கரையா திடப்பொருட்களை உருவாக்குதல், கரையா வாயுக்களை உற்பத்தி செய்தல், உயிர்வழி சிதையா பொருட்களிலிருந்து உயிர்வழி சிதையக்கூடிய பொருட்களை உற்பத்தி செய்தல், தீமை செய்யாத பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு ஆக்சிஜனேற்றம் செய்தல் அல்லது ஒடுக்க வினையை மேற்கொள்ளுதல் ஆகியவை அடங்கும்.

3. <u>உயிரிய முறை கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு</u>:- உயிரியத் தீர்வு முறையில் கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பில், காற்றுள்ள நிலையில் சுத்திகரித்தல், (ஆக்சிஜனேற்ற குளங்கள் காற்றூட்ட உப்புநீர் ஏரிகள்) மற்றும் காற்றற்ற நிலையில் சுத்திகரித்தல் (காற்றற்ற உயிர்வினை கலன்கள், காற்றற்ற உப்பு நீர் ஏரிகள்) போன்றவை உள்ளடங்கும்.

9) <u>அண்டார்டிகாவின் மேற்பகுதியில் ஓசோன் துளை ஏன் ஏற்படுகிறது</u> ?
- ஓசோன் துளை என்பது அண்டார்டிகாவின் மேல் பகுதியில் காணப்படுகிறது. இப்பகுதியில் ஓசோன் படலம் மிகவும் மெலிந்து காணப்படுகின்றது.
- ஓசோன் துளையின் அளவானது ஒவ்வொரு ஆண்டு ஆகஸ்ட் முதல் அக்டோபர் வரையிலான காலத்தில் உருவாகின்றது.
- முக்கியமாக மனிதகுல செயல்களால் ஓசோன் சிதைவு பொருட்கள் உருவாகி ஓசோன் படலத்தை சிதைக்கிறது. இதனால் ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரில் ஓசோன் படலம் மெலிந்து காணப்படுகிறது.

10) <u>புறஊதாக் கதிர்களின் மிகைப் பயன்பாட்டினால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை</u> ?
- சூரியனிலிருந்து வெளியேறும் மின்காந்த பட்டையில் காணப்படும் புற ஊதாக்கதிர்கள், பெரும்பாலும் உயிரினங்களுகு பெரும் தீங்கு விளைவிக்கும். இதற்கு காரணம் இவை DNAவை சேதப்படுத்துவது தான்.
- பூமிக்கு மேலே காணப்படும் ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியர் அடுக்கில் ஓசோன் அளவு 1% குறைந்தாலும், பூமியை அடையும் புற ஊதாக்கதிர்களின் அளவு மிகவும் அதிகரித்துவிடும்.
- ஓசோனே இல்லை என்றால் பூமியை வந்தடையும் புறஊதா கதிர்களின் அளவு உயிர்கள் யாவும் அழிந்துவிடும் அளவுக்கு அதிகமாக இருக்கும்.
- அனைத்து உயிரிகளும் தரைக்கு அடியிலோ அல்லது கடலிலோ பதுங்க வேண்டியது வரும்.

11) <u>காடுகளை பாதுகாப்பதில் பெண்களின் பங்கினை விவாதி</u> ?
- அம்ரிதா தேவி என்ற வீரமங்கை ராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் கெஜர்லி கிராமத்தைத் சார்ந்தவ இவர் பிஷ்னாய் தர்மத்தை காப்பதற்கா தன்னுடைய வாழ்வை தியாகம் செய்தவர்.
- 1730ல் அந்நாட்டை ஆண்ட அபய் சிங் தன்னுடைய அரண்மனையை கட்டுவதற்கு தேவையான சுண்ணாம்பு கற்களை எரிக்க பச்சை கெஜ்ரி மரங்களை வெட்ட உத்தரவிட்டார்.
- மன்னரின் படையினரால் மரங்கள் வெட்டப்படுவதை அறிந்த அம்ரிதா தேவியும் மற்றும் பலரும் மரங்கள் வெட்டப்படுவதிலிருந்து காக்க கெஜ்ரி மரங்களை கட்டியணைத்துக் கொண்டனர்.
- ஆனால் மன்னரின் படையினர் அம்ரிதா தேவியும் மற்றும் பலரையும் கொன்றனர். மரங்களை பாதுகாப்பதற்காக நடந்த இந்நிகழ்வு. இந்திய வரலாற்றில் பதிவு செய்யப்பட்டது.
- அவரது வீரத்தைப் பறைசாற்றும் வகையில் வன உயிரினங்களைப் பாதுகாப்பதில் சிறப்பான பங்கினை ஆற்றுபவர்களுக்கு " அம்ரிதா தேவி பிஷ்னாய் ஸ்மிருதி விருது " என்ற கௌரவ விருதினை மாநில அரசு வழங்குகிறது.

12) <u>சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டினை குறைப்பதில் தனி நபரின் பங்கினை விவாதி</u> ?
- வாகனங்களின் வினைவேகமாற்றிகள் பயன்படுத்துதல், மாசுபடுத்தும் வாயுக்களை குறைக்க உதவுகின்றன.
- உள்வீட்டுத் தாவரங்கள் மற்றும் திறன் மிகுந்த உயிரிய வடிகட்டிகள் போன்ற மலிவான காற்று மாசுபாடு சுத்திகரிப்பு அமைப்புகள் மூலம் வீட்டிற்குள் காற்றின் தரத்தை மேம்படுத்த முடியும்.
- செயற்கை உரங்கள் மற்றும் தீங்குயிர்க் கொல்லிகளின் பயன்பாட்டினை முறைப்படுத்த/ கட்டுப்படுத்தல் வேண்டும்.
- இரைச்சல் அதிகமாக உள்ள இடத்திலும் மற்றும் அதனைச் சுற்றிலும் மரங்களை நடுதல் நல்ல தீர்வாகும். ஏனெனில் தாவரங்கள் ஒலியினை உறிஞ்சி, ஒலியின் அளவைக் குறைக்கின்றன.
- CFCs பயன்பாட்டை குறைத்தல் (CFCs அற்ற குளிர்வூட்டிகளை பயன்படுத்துதல்) அல்லது தடை செய்தல்.
- ஹாலோன்கள் மற்றும் ஹாலோகார்பன்கள் போன்ற வேதிப் பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.

13) மறுசுழற்சி முறைகள் மாசுபாடுகளை குறைப்பதில் எவ்வாறு உதவிபுரிகின்றன ?

- கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு மூலம் மறுசுழற்சி முறைகளை மேற்கொண்டு மாசுபாடுகளை குறைக்கலாம். அந்த சுத்திகரிப்பு இயற்பிய, வேதிய, மற்றும் உயிரிய முறைகள் என்ற மூன்று வழிகளில் மேற்கொள்ளலாம்.
- மறுசுழற்சி செய்யப்பட்ட மனித கழிவிலிருந்து இயற்கை உரங்களையும் உற்பத்தி செய்கிறது. இவை வேதி உரங்களுக்கு சிறந்த மாற்றாக பயன்படுவன ஆகும்.
- கழிவிலிருந்து ஊட்டச்சத்துகளை மீட்டல் மற்றும் மறுசுழற்சி என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட இம்முறை, விவசாயத்திற்கு மதிப்புள்ள பொருட்களை உருவாக்கித் தருகின்றன.

14) கியோட்டோ உடன்படிக்கையின் முதன்மையான நோக்கம் என்ன ?

- கியோட்டோ உடன்படிக்கை ஜப்பான் நாட்டில் 1997 ஆம் ஆண்டு நிறைவேற்றப்பட்டது.
- கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வெளியிடும் அளவை குறைத்து, உலக வெப்பமையமாதலை காத்தலே இதன் நோக்கம்.

15) பாயங் எந்த வகையில் காடுகளை பாதுகாத்தார் ?

- 1360 ஏக்கர் அடர்ந்த காடுகளை உருவாக்கிய ஜாதவ் பாயங்க் "இந்தியாவின் வன மனிதன்" என அழைக்கப்படுகிறார். இவர் அருணோசபோரி என்ற பிரம்மபுத்திரா நதி தீவில் பிறந்தவராவார்.
- 1979 இல் வெள்ளத்தால் அரிக்கப்பட்டு மணல் மற்றும் வண்டல் படிந்த தீவில் இவர் விதைகளை விதைக்க மற்றும் தண்டுகளை நட ஆரம்பிக்கும் பொழுது பத்தாம் வகுப்பை மட்டுமே முடித்திருந்தார்.
- ஒரு காலத்தில் உபயோமற்று கிடந்த நிலத்தை 36 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு காடாக மாற்றினார்.
- இன்று பாயங்கின் காடு, ஐந்து வங்கப் புலிகள், நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட மான்கள், காட்டுப் பன்றிகள், பிணந்தின்னி கழுகுகள் வசிப்பிடமாக விளங்குகிறது.
- பாயங்கின் செயற்கரிய முயற்சியை பாராட்டும் வகையில் 2012 ஆண்டு புவி தினத்தன்று ஜவஹர்லால் நேரு பல்கலைக்கழகம் அவரை அழைத்து இந்தியாவின் வன மனிதன் என்ற பட்டத்தை அளித்து கௌரவப்படுத்தியது.
- பின்னர் குடியரசுத் தலைவர் அப்துல் கலாம் அவர்கள் மும்பையில் பண முடிப்பினை வழங்கி பாராட்டினார். அதே ஆண்டு அவர் பத்ம விருந்தினைப் பெற்றார்.

16) பின்வருவனவற்றை பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக ?

அ) வினை வேகமாற்றிகள் :-

- வாகனங்களின் வினைவேகமாற்றிகள் மாசுபடுத்தும் வாயுக்களை குறைக்க உதவுகின்றன.
- இவை வாகனங்களின் டீசல் வெளியேற்று வடிகட்டிகள், துகள்களைக் தடுக்கின்றன.

ஆ) பசுமை இல்ல வாயுக்கள் :-

- CO_2, மீத்தேன் , NO_2, CFCs மற்றும் ஓசோன் போன்றன பசுமை இல்ல வாயுக்கள் எனப்படும்.
- ஒரு கண்ணாடி வீட்டில் கண்ணாடிகள் எவ்வாறு வெப்பத்தை தக்கவைத்துக் கொள்கின்றனவோ, அவ்வாறே வெப்பத்தைக் தக்கவைத்துப் பூமியின் வெப்பத்தை கூட்டுகிறது.

இ) சூழல் சுகாதாரக் கழிவறைகள் :-

- சூழல் சுகாதாரம் என்பது உலர் மட்குக் கழிவறைகளை பயன்படுத்தி மனித கழிவை கையாளும் அமைப்பாகும்.
- சூழல் சுகாதாரக் கழிவறைகள் கழிவு நீர் உற்பத்தியினை குறைப்பதோடு மட்டுமல்லாமல், மறுசுழற்சி செய்யப்பட்ட மனித கழிவிலிருந்து இயற்கை உரங்களையும் உற்பத்தி செய்கிறது.
- இவை வேதி உரங்களுக்கு சிறந்த மாற்றாக பயன்படுவன ஆகும். கழிவிலிருந்து ஊட்டச்சத்துகளை மீட்டல் மற்றும் மறுசுழற்சி என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட இம்முறை, விவசாயத்திற்கு மதிப்புள்ள பொருட்களை உருவாக்கித் தருகின்றன.

17) கடலில் கொட்டப்படும் நச்சுக்கழிவுகளை தவிர்க்க சில தீர்வுகளைக் கூறுக ?

- கப்பல் விபத்து, கடற்கரைப் பகுதிகளில் எண்ணெய்க் கிணறுகளைத் தோண்டுதல், எண்ணெய் கசிவுகள் மற்றும் கடலினுள் எண்ணெய் வெளியேற்றப்படுதல் ஆகியவற்றால் இது நடைபெறுகிறது.
- சாக்கடைக் கழிவுகள் ஆற்று நீரில் நேரடியாக கலக்காமல் அதனை மடைமாற்றி சுத்திகரித்து, கடலோடு கலக்கசெய்யலாம்.
- மடைமாற்றப்பட்ட கழிவுநீரை சுத்தம் செய்வதற்காக கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களை அமைப்பது.
- சூடோமோனாஸ் புட்டிடா - என்ற மறுசேர்க்கை பாக்டீரியாக்கள் - பிளாஸ்மிடுகளைக் கொண்ட ஹைட்ரோகார்பன்களை சிதைக்கும் பாக்டீரியாவாகும். இவை கடலில் உள்ள எண்ணெய்க் கசிவுகளில் உள்ள ஹைடிரோகார்பன்களைச் சிதைக்கின்றன.
- நெகிழிகள் கடலில் கலக்கமால் பாதுகாத்து, அவற்றை இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ் - நுண்ணுயிர்களை பயன்படுத்தி, நெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்யலாம்.

18) காடுகள் அழிப்பு எவ்வாறு உலக வெப்பமடைவதில் பங்காற்றுகிறது என்பதை விளக்குக ?

- காடுகள் அழிக்கப்படுதல் என்பது பிற பயன்பாட்டிற்கு ஏற்ற வகையில் நிலங்களை உருவாக்குவதற்காக காடுகளை அழிப்பதாகும். உலகின் நிலப்பரப்பில் சுமார் 30 சதவீதம் காடுகளாகும்.
- ஆனால், காடுகள் அழிக்கப்படுவதில்லை காரணமாக ஆண்டிற்கு 18.7 மில்லியன் ஏக்கர் காடுகளை புவிக்கோளை இழப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- 2016ஆம் ஆண்டில் புவியில் உள்ள மரங்களின் இழப்பு 29.7 மில்லியன் ஹெக்டேர்கள் என்ற அளவினை தொட்டுள்ளது.
- மரங்களை எரித்தல் மற்றும் அடியோடு வெட்டுதல் காடுகளை அழித்தலின் பொதுவான முறைகள் ஆகும்.
- இதனால் உருவாகும் பசுமை இல்ல வாயுக்களான நீராவி, கார்பன் டை ஆக்சைடு, மீத்தேன், நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, ஓசோன் மற்றும் குளோரேபுளோரோ கார்பன்கள் போன்றவை பசுமை இல்ல விளைவினை ஏற்படுத்துகின்றன.
- உறிஞ்சப்பட்ட ஆற்றல் வளிமண்டலம் மற்றும் புவியின் மேற்பரப்பை வெப்பப்படுத்துகிறது. பெருமளிவிலான உலக வெப்பமாதமல் மக்கள் மற்றும் இயற்கையின் மீது குறிப்பிடத் தகுந்த தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
- உலக சராசரி வெப்பநிலை உயர்வு, மழைப்பொழிவினை பாதிக்கும். மிகை வறட்சி நிலைகள் ஏற்படலாம். கடல் நீர் மற்றும் உயர்ந்து வருவதால், கடலோரப் பகுதிகள் புயல் அலைகளினால் அதிக பாதிப்பிற்குள்ளாகிறது.

19) காடுகளைப் பாதுகாத்தல் எந்த வகையில் காற்று மாசுபாட்டை குறைக்க உதவுகிறது ?

- காடுகளில் உள்ள தாவரங்கள் காற்றில் இருக்கும் CO_2 பெருமளவில் உட்கிரத்துக்கொண்டு, பெருமளவில் ஆக்ஸிஜனை வெளியிடுகிறது.
- தாவரங்கள் தான் திறன் மிகுந்த உயிரிய வடிகட்டிகள் போன்ற மலிவான காற்று மாசுபாடு சுத்திகரிப்பு அமைப்புகள் இவற்றின் மூலம் காற்றின் தரத்தை மேம்படுத்த முடியும்.
- காடுகள் கரிமப்பொருட்களை சேகரிக்கும் இடமாகவும் மற்றும் புவிக்கோளின் நுரையீரலாகவும் செயல்புரிகின்றன.

கூடுதல் வினாக்கள்

1. மாசுபடுத்திகளின் வகைபாடு :-

- சுற்றுச்சூழல் மண்டலத்தில், சிதைவடையாததவை மற்றும் சிதையக்கூடியவை என 2 அடிப்படை குழுக்களாக மாசுபடுத்திகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- சிதையக்கூடிய மாசுபடுத்திகள் - அவற்றினுடைய உட்கூறுகளாக சிதைக எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவின் அடிப்படையில் விரைவாக சிதையக்கூடியவை (நிலையற்றவை) மற்றும் மெதுவாக சிதையக்கூடியவை (நிலைத்திருப்பவை) என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- விரைவாக சிதையக்கூடிய / நிலையற்ற மாசுபடுத்திகள் - வீட்டுக்கழிவு நீர் மற்றும் காய்கறி கழிவுகள் போன்றவை.
- மெதுவாக சிதையக்கூடிய / நிலைத்திருக்கும் மாசுபடுத்திகள் - இவை பல ஆண்டுகளுக்கு எவ்வித மாற்றமும் அடையாமல் சுற்றுச்சூழலில் அப்படியே இருக்கும் மாசுபடுத்திகளாகும். எ.கா: DDT

◈ சிதைவடையா மாசுபடுத்திகள் - இவற்றினை இயற்கையான செயல் முறைகளினால் சிதைக்க இயலாது. இவை ஒருமுறைக் சுற்றுச்சூழலில் விடுவிக்கப்பட்டுவிட்டால் வெளியேற்றுவது கடினமாகும் மற்றும் இவை தொடர்ந்து அதிரிக்கும் எ.கா : காரீயம், பாதரசம், காட்மியம், குரோமியம், நிக்கல் போன்றவை.

2. காற்று மாசுபாடு :-

- இயற்கையான அல்லது மனித நடவடிக்கைகளினால் (மனித ஆக்க காரணிகள்) புவியின் வளிமண்டலக் கூறுகளில் ஏற்படும் மாற்றம் காற்று மாசுபாடு எனப்படும்.
- காற்று மாசுபடுத்திகள் என்பவை - வெளியேற்றப்பட்ட தூசிகள், துகள் பொருட்கள், வாயுக்கள் வெளியேற்றபடுதல் (SO_2, NO_2, CO_2, CO) போன்றவை.
- காற்று மாசுபாட்டின் முக்கிய மூலாதாரங்களாவன - போக்குவரத்து மூலாதாரங்கள் மகிழுந்துகள், பேருந்துகள், வானூர்திகள், சரக்குந்துகள் மற்றும் தொடர்வண்டிகள் ஆகியவை.
- நிலையான மூலாதாரங்கள் - மின் நிலையங்கள், எரியூட்டிகள், எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் மற்றும் தொழிற்சாலைகள் ஆகியவை.
- பரப்பு மூலாதரங்கள் - விவசாய மூலாதாரங்கள் - மரக்கட்டை / அறுவடை செய்த தாள்களை எரித்தல்.
- இயற்கை மூலாதாரங்கள் - காற்றில் வரும் தூசிகள், காட்டுத்தீ, எரிமலைகள்.

3. காற்று மாசுபாட்டினால் ஏற்படும் விளைவுகள்:-

1) சுவாசத்திற்காக வளிமண்டலத்தை சார்ந்திருக்கும் அனைத்து உயிரிகளையும் பாதிக்கின்றன.
2) தொண்டை, மூக்கு, நுரையீரல் மற்றும் கண்களில் எரிச்சலை ஏற்படுத்துகின்றன. சுவாச கோளாறுகளையும் ஏற்படுத்துகிறது.
3) ஏற்கனவே உள்ள எம்பைசீமா மற்றும் ஆஸ்துமா போன்ற நோய்களை அதிகப்படுத்துகிறது.
4) மாசடைந்த காற்றானது உடலின் எதிர்ப்பு சக்தியினைக் குறைக்கிறது.
5) சுவாசப்பாதை தொற்றுகளுக்கு எதிராக போராடும் உடல் திறனையும் குறைக்கின்றது.
6) மாசடைந்த காற்றினை அடிக்கடி சுவாசிக்கும் பொழுது இதய நோய்களுக்கான ஆபத்து அதிகரிக்கின்றது.
7) சிறிய துகள் பொருட்கள் நிறைந்த காற்றினால் தமனிகள் தடிமனாதல், மாரடைப்பு ஆகியவற்றைத் தூண்டுகிறது.
8) புறவெளியில் உடற்பயிற்சியினை மேற்கொள்ளும் மக்கள் சில நேரங்களில் காற்று மாசுபாட்டின் மோசமான விளைவுகளால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். ஏனெனில் இவர்கள் காற்றினை ஆழ்ந்தும், வேகமாகவும் சுவாசிக்கின்றனர்.
9) வாயுக்கசிவானது, பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் இறப்பினை ஏற்படுத்தும் அல்லது காற்றினை தரத்தினை பாதிக்கும்.
10) வளிமண்டலத்தில் உள்ள CO ஆக்சிஜன் கடத்தப்படுதலில் குறுக்கின்றது. குறைந்த செறிவில் இது தலைவலி மற்றும் மங்கலான பார்வையை ஏற்படுத்துகிறது. அதிக செறிவில் உணர்விழந்த நிலை மற்றும் இறப்பு ஏற்படலாம்.

4. காற்று மாசினை கட்டுப்படுத்த இந்தியாவில் நடுவணரசு மற்றும் மாநில அரசால் எடுக்கப்பட்டுள்ள நடவடிக்கைகள்:-

1) சாலை போக்குவரத்தை சீர்படுத்துதல், பொது போக்குவரத்தினை ஊக்குவித்தல், மகிழுந்தில் குழுக்களாக பயணிக்கச் செய்தல்.
2) சாலையின் ஓரங்களில் நிழல்தரும் மரங்களை நடுதல் மூலம் பசுமைச் சூழலை அதிகரித்தல்.
3) தூய்மை இந்தியா (ஸ்வச் பாரத் அபியான்) திட்டத்தை ஊக்குவித்தல்.
4) சுற்றுச்சூழல் தொடர்பான சட்டங்களை கடுமையாக்கி செயல்படுத்துதல்.
5) முறையாக நடைமுறைப்படுத்தி மற்றும் கண்காணித்து காற்றின் தரத்தைப் பராமரித்தல்.
6) கார்பன் உமிழ்வுகளைக் குறைத்தல்.
7) புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் பயன்பாட்டை ஊக்குவித்தல்.
8) பட்டாசுகள் விற்பனையை வரை முறைப்படுத்துதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பட்டாசுகளைத் தயாரித்தல்.
9) சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டினை கட்டாயமாக்குதல்.

5. நீர் மாசுபாடு :-

- நீரின் வேதிய, இயற்பிய மற்றும் உயிரிய தன்மையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் அந்நீரில் வாழும் மற்றும் அந்நீரைப் பயன்படுத்தும் உயிரினங்களுக்கு தீமையை விளைவித்தல் நீர் மாசுபாடு எனப்படும்.
- இயற்கையான அல்லது மனிதனால் உருவாக்கப்பட பொருட்கள் அதிக அளவில் நீரினுள் கொட்டப்படுவதால் மாசுபடும் நீர் நிலைகளில் உள்ள நீர் மோசமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.
- நீர் மாசுபாட்டின் மூலாதாரங்கள் என்பவை - மூன்று வகையானவை, அவை, மைய மூலாதாரங்கள், மையமற்ற மூலாதாரங்கள், கசிவுகள் மற்றும் சிந்துதல்.
- மைய மூலாதாரங்கள் - நீர் நிலைகளில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் குழாய்கள் அல்லது கழிவுநீர்க் குழாய்கள் மூலம் மாசுபடுத்திகளை வெளியிடுதல் மைய மூலாதாரம் ஆகும்.
- மையமற்ற மூலாதாரங்கள் - அமில மழை, நீர் நிலைகளில் கொட்டப்படும் நெகிழிப்பொருட்கள், வழிந்தோடி வரும் வேளாண்மை வேதிப்பொருட்கள் போன்றவை போன்றவை.
- கசிவுகள் மற்றும் சிந்துதல் - கப்பல் விபத்து, கடற்கரைப் பகுதிகளில் எண்ணெய்க் கிணறுகளைத் தோண்டுதல், எண்ணெய் கசிவுகள் மற்றும் கடலினுள் எண்ணெய் வெளியேற்றப்படுதல் ஆகியவை.

6. நீர் மாசுபாட்டின் மூலாதாரங்களின் மூன்று வழிகள் :-

⊙ அவை நகராட்சிக் கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் மற்றும் வேளாண்மைக் கழிவுகள் ஆகும்.

1. வீடுகள் மற்றும் வணிக நிறுவனங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படுவது நகராட்சி கழிவு நீர் ஆகும்.
2. நஞ்சாகக் கூடிய அடர்த்தியில் காட்மியம், குரோமியம், காரீயம் போன்ற கன உலோகங்கள் மற்றும் கனிம, கரிமப் பொருட்களை உள்ளடக்கிய கழிவுநீர், ஆகியவை தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் ஆகும்.
3. வேளாண்மை செய்யப்பட்டுளல்ல நிலங்களிலிருந்து வழிந்தோடும் உரங்கள் மற்றும் தீங்குயிர்கொல்லிகள் கலந்த நீர் உணவு பதப்படுத்துதலினால் ஏற்படும் கசிவுகள், தச்சு செயல்பாடுகளிலிருந்து வரும் மரம் மற்றும் மரத்தூள் மற்றும் கசிவு நீர் அல்லது கால்நடை செயல்பாடுகளிலிருந்து வரும் பாக்டீரியாக்கள் போன்றவை வேளாண்மைக் கழிவுகளில் அடங்கும்.

7. நீர் மாசுபாட்டினால் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள் :-

1) சூழ்நிலை மண்டலங்கள் அழிதல் - நீர் மாசுபாட்டினால் சூழ்நிலை மண்டலமான சிறுவாழிடம், வாழிடம் மற்றும் அவை உயிர் வாழ்தலையும் பாதிக்கின்றன. மண்ணின் வளம் பாதிக்கப்படுகிறது.
2) உணவுச் சங்கிலிகளின் ஏற்படும் இடையூறுகள் - நீர் மாசுபாடு, இயற்கையான உணவுச் சங்கிலிகளிலும், உணவு வலைகளிலும் இடையூறுகளை ஏற்படுத்துகின்றது..

8. நீர் மாசுபாட்டினால் உயிரினங்களில் ஏற்படும் விளைவுகள் :-

1) நீர் மாசுபாடு, அந்நீரில் வாழும் விலங்குகளையும், நீர் நிலைகளைச் சார்ந்திருக்கும் பிற உயிரிகளையும் கொல்லக் கூடியதாகும்.
2) விபத்திற்குள்ளான எண்ணெய்க் கப்பல்களிலிருந்து வெளியேறும் எண்ணெய்க் கசிவு சுற்றுச்சூழலை கணிசமாக பாதிக்கின்றது. இதனால் உயிரினங்கள் கூட்டமாக அழிவதோடு நீரின் தரமும் சீரழிக்கப்படுகிறது.
3) மேலும் இது மீன்களின் செவுகள்களை அடைத்துக் கொள்வதுடன், நீர்வாழ் பறவைகளின் இறக்கைகளிலும் தடையினை (இடையூறை) ஏற்படுத்துகின்றன.
4) கெட்டுப்போன நீர் மற்றும் உணவினை எடுத்துக் கொள்வதால் மனிதர்கள் மற்றும் பிற உயிரினங்கள் கல்லீரல் அழற்சி மற்றும் டைபாய்டு போன்ற நோய்களால் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.
5) குடிநீரில் காணப்படும் அதிகப்படியான புளூரைடு, புளூரோசிஸ் என்ற நோயினை ஏற்படுத்துகிறது.
6) பல ஏழை நாடுகளில் கெட்டுப்போன நீர் மற்றும் குறைவாக சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீர் அல்லது சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீரினைப் பயன்படுத்துவதால் நீர் வழி பரவும் நோய்கள் மற்றும் தொற்றுநோய்கள் அதிகமாகின்றன.
7) நீர் மாசுபாட்டினால் விளையும் ஊட்டச் செறிவு, மிகை ஊணவூட்டத்திற்குக் காரணமாகிறது. இதனால் ஏற்படும் பாசிப்பெருக்கம் நீர் நிலைகளின் தரத்தினைப் பாதிக்கிறது.

9. நீர் மாசுபாட்டினை கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகள்:
1) தூய்மையான நீருக்கான உரிமை இந்திய அரசியலமைப்பின் கீழுள்ள அடிப்படை உரிமையாகும்.
2) நீர் (மாசுபாட்டினைத் தடுத்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்துதல்) சட்டம் 1974 பிரிவுகள் 17 முதல் 40 மாசுபடுத்தினை ஓடை அல்லது கிணறுகளில் விடுவித்து மாசுபடுத்துவதைத் தடை செய்கிறது.
3) நீர் மாசுபாட்டினைத் தடுத்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்துதல் சம்பந்தப்பட்ட பல்வேறு நடவடிக்கைகள் தொடர்பான நடுவண் / மாநில அரசிற்கு அறிவுரை கூற நடுவண் / மாநில மாசு கட்டுபாட்டு வாரியத்திற்கு அதிகாரம் உள்ளது.
4) சுற்றுச்சூழல், காடுகள் மற்றும் காலநிலை மாற்ற அமைச்சகம் என்பது நடுவண் அரசின் கிளை அமைப்பாகும். இது திட்டமிடல், முன்னேற்றம், ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் இந்திய சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனவியல் கொள்கைகள் மற்றும் திட்டங்கள் செயல்படுத்துவதை மேற்பார்வையிடல் உள்ளிட்ட பணிகளை மேற்கொள்கிறது.

10. நீர் மாசுபாட்டினை தடுத்தல் :-
1) மாசுபடுத்திகளை அவை உற்பத்தியாகும் இடத்திலேயே முறைப்படுத்தல் அல்லது தடுத்தல்.
2) நகராட்சி கழிவு நீர் வெளியேற்றப்படுவதற்கு முன்னர் அறிவியல் முறைப்படி சுத்திகரிக்கப்பட வேண்டும்.
3) கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் மற்றும் தொழிற்சாலை நீர்மக் கழிவு சுத்திகரிப்பு ஆலைகளை நிறு வேண்டும்.
4) செயற்கை உரங்கள் மற்றும் தீங்குயிர்க் கொல்லிகளின் பயன்பாட்டினை முறைப்படுத்த / கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.
5) பொதுமக்களின் விழிப்புணர்வு மற்றும் ஈடுபாடு அவசியமானதாகும்.

11. ஒலி மாசுபாடு:-
* தேவையற்ற மற்றும் விரும்பத்தகாத (அ) ஒன்றின் வாழ்க்கைத் தரத்தை பாதிக்கும் ஒலி, இரைச்சல் எனப்படும்.
* சுற்றுச்சூழலின் அதிக இரைச்சல் இருக்குமேயானால் அது "ஒலி மாசுபாடு" எனப்படும். ஒலியின் செறிவு டெசிபல் எனும் அலகு கொண்டு அளக்கப்படுகிறது.
* ஒலி மாசுபாட்டின் மூலாதாரங்கள் - வாகன எஞ்சின்கள், காற்று ஒலிப்பான்கள், ஒலி-ஒளி அமைப்புகள், தொடர் வண்டிகள், தாழ பறக்கும் வானூர்திகள், தொழிற்சாலைகள் இயந்திரங்கள், அபாயச் சங்குகள், விசைப்பொறிகள், துளைப்பான்கள், நொறுக்கிகள், அழுத்த இயந்திரங்கள், பட்டாசுகள், வெடிபொருட்கள், நவீன அதிவேகப் போக்குவரத்து போன்றவை ஒலி மாசுபாட்டின் மூலாதாரங்கள் ஆகும்.
* ஒலி மாசுபாட்டின் தொடக்க நிலை அளவு 120 டெசிபல் ஆகும்.

12. ஒலி மாசுபாட்டின் விளைவுகள் :-
1) இரைச்சலும், உடல்நலமும் ஒன்றுக்கொன்று நேரடி தொடர்புடையதாகும். இதய நோய், உயர் இரத்த அழுத்தம், மன அழுத்தம் தொடர்பான நோய்கள், தூக்க இடையூறுகள், காது கேளாமை மற்றும் ஆக்கத்திறன் குறைதல் போன்றவை ஒலி மாசுபாடு தொடர்பான பிரச்சினைகள் ஆகும்.
2) மன அழுத்தம், பதற்றம் அதிகரிப்பு, நரம்பு தளர்ச்சி, கவலை, மனச்சோர்வு, பெரும் அச்சம் ஆகியவை ஏற்படுதல்.
3) வயிற்றுப் புண், தீவிர தலைவலி, நினைவாற்றல் குறைதல் ஆகியவை.
4) கடற்கரை மற்றும் துறைமுக செயல்பாடுகளினால் ஏற்படும் ஒலி மாசுபாடு கடல் வாழ் விலங்குகளைப் பாதிக்கின்றது.
5) பட்டாசுகள் விலங்குகளை மிரளச் செய்கின்றன. அதிகப்படியான வானூர்திகளால் பறவைகள் அடிக்கடி பாதிப்பிற்குள்ளாகின்றன.

13. ஒலி மாசுகட்டுப்பாடு :-
✡ இரைச்சல் அதிகமாக உள்ள இடத்திலும் மற்றும் அதனைச் சுற்றிலும் மரங்களை நடுதல் நல்ல தீர்வாகும். ஏனெனில் தாவரங்கள் ஒலியினை உறிஞ்சி, ஒலியின் அளவைக் குறைக்கின்றன.
✡ வாகனங்களின் எஞ்சின்களை தொடர் பராமரிப்பு மற்றும் சீராக்கம் செய்வதன் மூலம் அவற்றால் ஏற்படும் இரைச்சல் மாசுபாட்டினை குறைக்கலாம்.
✡ இயந்திரங்களுக்கு உயவிடல் மற்றும் வழக்கமான பராமரிப்பு, செய்வதால் ஒலி அளவு குறைக்கப்படுகிறது.
✡ மக்கள் நிறைந்த இடங்கள் மற்றும் பொது இடங்களில் ஒலிபெருக்கிகள் பயன்படுத்துவதற்கான விதிமுறைகளை உறுதியாக நடைமுறைபடுத்த வேண்டும்.

14. இயற்கை வேளாண்மை மற்றும் அதனை நடைமுறைப்படுத்துதல்:-

- இது நிலத்தில் பயிரிடுதல் மற்றும் பயிர்களை வளர்த்தல் என்ற முதன்மைக் குறிக்கோள்களைக் கொண்ட வேளாண் முறை ஆகும்.
- இம்முறையில் கரிமக் கழிவுகள் (பயிர், விலங்கு மற்றும் பண்ணைக் கழிவுகள், நீர்ம கழிவுகள்) மற்றும் நன்மை செய்யும் நுண்ணுயிரிகள் (உயிர் உரங்கள்) மற்றும் பிற உயிரியப் பொருட்களை பயன்படுத்துவதால் மண்ணை உயிருடன் நல்ல நலத்துடனும் வைத்திருக்கலாம்.
- இவை சூழ்நிலை சார்ந்த, மாசற்ற சூழ்நிலையில் பயிர்களுக்கு ஊட்டச்சத்தினை அளித்து நிலையான உற்பத்தியை அளிக்கிறது.

15. கதிரியக்கக் கழிவு மேலாண்மை:-

- கதிரியக்கக் கழிவு, அணுக்கரு தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளிவரும் திரவக் கழிவுகள், சுத்திகரித்து சேமித்து, பின் வெளியேற்றம் ஆகியவை அடங்கும். இதை கீழ்கண்ட முறைகளில் கதிரியக்கக் கழிவுகளை அகற்றுலாம்.

1) வரையறுக்கப்பட்ட உற்பத்தி - கழிவுப்பொருட்கள் உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்துதலே கதிரியக்க கழிவுகளை கையாளுவதில் முதன்மையாகும் முக்கியமானதுமாகும்.
2) நீர்த்துப் பரவுதல் - குறைந்த அளவு கதிரியக்கத் தன்மையுள்ள கழிவுகளுக்கு நீர்த்தல், பரவுதல் முறை பயன்படும்.
3) தாமதம் மற்றும் சிதைவு - அணுக்கரு உலை, துரிதப்படுத்திகளில் பயன்படுத்தப்படும் கதிரியக்கங்கள் குறைவான வாழ்நாள் கொண்டவையாதலால், இக்கழிவுகளைக் கையாள இவை நல்ல உத்தியாகும்.
4) செறிவூட்டல் மற்றும் உள்ளடக்கி வைத்தல் - இது அதிக வாழ்நாள் அளவுள்ள கதிரியக்கத்தினை சுத்திகரிக்கப் பயன்படும் முறையாகும்.

16. அணுக்கழிவுகளின் கட்டுப்பாடு மற்றும் மேலாண்மை:- இதை கையாள மூன்று வழிகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.

1) பயன்படுத்தப்பட்ட எரிபொருள் கழிவுத் தொட்டி - பயன்படுத்தப்பட்ட எரிபொருட்களை வினைகலன்களிலிருந்து வெளியேற்றி தற்காலிகமாக வினைத் தொட்டிகளில் சேகரிக்கப்படுகிறது. இவை அணுக்கரு சிதைவின் போது உருவாகும் வெப்பத்தை உறிஞ்சி சுற்றுப்புறத்தை கதிர்வீச்சிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
2) உலர் கற்களாக மாற்றும் முறை - இம்முறையில் அணுக்கரு கழிவுகளை உலர்ந்த காலை (சிமெண்ட்) பெட்டகங்களில் குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு மூடி வைப்பதன் மூலம் அவை வினை புரிதலையும், சிதைவதையும் தடுக்கிறது.
3) பூமியுள் சேமிப்புக் கிடங்கு - இது நிலையான புவியிய சுற்றுச்சூழல் உள்ள இடத்தில ஆழமாகத் தோண்டி அணுக் கழிவுகளை சேமிக்குமிடமாகும். இம்முறை எதிர்காலப் பராமரிப்பு தேவைப்படாத உயர்மட்ட அளவிலான, நீண்ட கால தனிமைப்படுத்துதலுக்கும் மற்றும் உள்ளடக்கி வைத்தலுக்குப் பொருத்தமான முறையாகும்.

17. மருத்துவக் கழிவு:-

- மருத்துவமனைகள், ஆய்வகங்கள், மருத்துவ ஆராய்ச்சி மையங்கள், மருந்து நிறுவனங்கள் மற்றும் கால்நடை மருத்துவமனைகள் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட தொற்றுப் பொருட்களைக் கொண்ட கழிவுகள் அனைத்தும் மருத்துவக் கழிவுகள் எனப்படும்.
- சிறுநீர், இரத்தம் போன்ற உடல் திரவங்கள், உடல் பாகங்கள் மற்றும் பிற மாசுபடுத்திகள், வளர்ப்புத் தட்டுகள், கண்ணாடிப் பொருட்கள், துணிப்பட்டைகள், கையுறைகள், தூக்கியெறியப்பட்ட ஊசிகள், கத்திகள், ஒற்றுத்துணிகள் மற்றும் திசுக்கள் ஆகியவை மருத்துவக் கழிவுகளாகும்.
- எரித்தல், வேதியத் தொற்று நீக்கம், ஆவி முறை தொற்று நீக்கம், உறைப் பொதியாக்கம் நுண்ணலை கதிர்வீசுக்குள்ளாக்குதல் ஆகியவை கழிவகற்றும் முறைகளாகும்.

18. ஓசோன் படல சிதைவினைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் யாவை ?

1. CFCs பயன்பாட்டை குறைத்தல் (CFCs அற்ற குளிர்வூட்டிகளை பயன்படுத்துதல்) அல்லது தடை செய்தல்.
2. ஹாலோன்கள் மற்றும் ஹாலோகார்பன்கள் போன்ற வேதிப் பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.
3. ஓசோன் சிதைவு பொருட்களைப் பற்றி விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.