



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஓ)

பாடம் : விலங்கியல்

பகுதி : சுற்றுப்புற சூழ்நிலையியல்

© காப்புரிமை :

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒருங்கிணைந்த குடிமைப்பணிகள் தேர்வு - 4 (தொகுதி 4 & வி ஏ ஓ) க்கான மென்பாட்குறிப்புகள், போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது. எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாட்கு குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின்கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

சுற்றுப்புற சூழ்நிலையியல் (ENVIRONMENTAL STUDIES)

சூழ்நிலை

- சூழ்நிலை என்பது உயிரினங்களை சார்ந்துள்ள சுற்றுச்சூழலோடு இணைந்து பயிலும் அறிவியல் பிரிவு,
- சூழ்நிலையியல் என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர் - ரேய்டர்
- வரையத்தவர் - எர்னெட்ஹெக்கல்
- இந்திய சூழ்நிலையியலின் தந்தை - ஆர்.மிஸ்ரா
- உயிரியியல் மற்றும் விலங்கியலின் தந்தை - அரிஸ்டாட்டில்
- தாவரவியலின் தந்தை - தியோப்ராஸ்டஸ்
- நவீன தாவரவியலின் தந்தை - கார்ல் லின்னேயஸ்
- மருத்துவத்தின் தந்தை - உறிப்போகிரேட்டஸ்
- இந்திய மருத்துவத்தின் தந்தை - சாகர்

சூழ்நிலை காரணிகள்

உயிருள்ள காரணிகள்

- உற்பத்தியாளர்
- நுகர்வோர்
- சிதைப்பவை

சூழ்நிலை

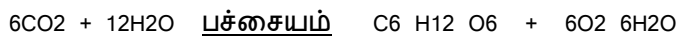
உயிரற்ற காரணிகள்

காலநிலை

மண் காரணிகள்

- | | |
|-------------|--------------|
| • ஒளி | • மண் |
| • வெப்பநிலை | • கரிமபொருள் |
| • நீர் | • கனிமபொருள் |
| • காற்று | |

உற்பத்தியாளர்



- உயிர் உள்ள பச்சையத்தைப் பெற்றுள்ளதாவரங்கள் சூரியஒளி, CO_2 , நீர், பச்சையம் இவற்றைப் பயன்படுத்தி தமக்குத் தேவையான ஸ்டார்ச்சை உற்பத்தி செய்வதால் இவற்றை உற்பத்தியாளர்கள் என அழைக்கிறோம்,

நுகர்வோர் (consumers)

- உற்பத்தியாளர்களாகிய தாவரங்கள் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட உணவை பயன்படுத்தும் உயிரினங்கள் நுகர்வோர்கள் எனப்படும்,

வகைகள்

நுகர்வோர்கள் மூன்று வகைப்படும்

- முதல்நிலை நுகர்வோர் (தாவரஉண்ணி) 'Herbivores
- இரண்டாம்நிலை நுகர்வோர் ஊன்உண்ணி comivorous
- மூன்றாம்நிலை நுகர்வோர் அனைத்துண்ணி omnivorous

உற்பத்தியாளர்கள்	முதல்நிலை நுகர்வோர்	இரண்டாம்நிலை நுகர்வோர்	மூன்றாம்நிலை நுகர்வோர்	சிதைப்பவை
தாவரம்	ஆடு, மாடு, முயல்	புலி, சிங்கம்,	மனிதன்	பாக்டீரியா, பூஞ்சைகள்

உயிர்க்கோளம் (BIOSPHERE)

- பூமியே உயிர்க்கோளம் என அழைக்கப்படுகிறது, 1977ல் UNESCO நிறுவனம் “ மனிதனும் உயிர்க்கோளமும் “ என்ற திட்டத்தினை உருவாக்கியது,
- இதனுடன் தொடர்புடைய அனைத்துதுறைகளும் இணைந்து பயிற்சி அளிப்பதன் மூலம் சுற்றுச்சூழலை பாதுகாத்து சீரான முறையில் வளங்களை உபயோகப்படுத்தும் வழிமுறைகளை கண்டறிய இத்திட்டம் தொடங்கப்பட்டது,
- இத்திட்டத்தின் விளைவாக உலகம் முழுவதும் 107 நாடுகளில் உயிர்க்கோள சேமிப்புபெட்டகங்கள் உருவாக்கப்பட்டன,
- தமிழ்நாட்டில் உள்ள மூன்று உயிர்க்கோள சேமிப்பு பெட்டகப்பகுதி நீலகிரி, மன்னார்வளைகுடா, அகத்தியமலை
- உயிர்க்கோளமானது மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்படுகிறது
 - (1) லித்தோஸ்பியர் - நிலம் (அ) பாறை
 - (2) ஹைட்ரோஸ்பியர் - நீர்
 - (3) அட்மாஸ்பியர் - வாயு

உணவு சங்கிலி

உணவு சங்கிலி என்பது ஒரு உயிரில் இருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு அதனை உண்பதன் மூலம் ஆற்றல் மாற்றப்படும் நிகழ்ச்சி.

(எ,கா) புல் → முயல் → நரிபுலி

உணவு வலை

- பல உணவுச்சங்கிலிகள் இணைந்து சிக்கலான அமைப்பு உணவுவலை எனப்படும், ‘

தூழ்நிலை கோபுரம்

- ஒரு தூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள பல்வேறு ஊட்டநிலைகளைகாட்டும் விளக்கப்படம்.

3ம்நிலைநுகர்வோர்	-	சிதைப்பவை
இரண்டாம்நிலை	-	நுகர்வோர்
முதல்நிலைஉற்பத்தியாளர்	-	உற்பத்தியாளர்

வாழிடம்

வாழிடம் இரண்டு வகைப்படும்,

வாழிடம்

நிலவாழிடம்

உப்புநீர்	நன்னீர்
(கடல், கழிமுகம், பவளப்பாறை)	லென்டிக்
	லோடிக்
	(ஏரி, குளம், குட்டை)
	(ஆறு,ஒடை)
(சலனமுள்ள நன்னீர் வாழிடம்)	(சலனமற்ற நன்னீர் வாழிடம்)

- நீர் உள்ள தூழலில் வாழும் விலங்குகள் ஹைட்ரோசில் எனப்படும் (எ,கா,) மீன்
- நீர் தேவை அடிப்படையில் தாவரங்களை மூன்று தூழ்நிலை தொகுப்புகளாக பிரித்தவர் - வார்மிங்

1. நீர்த்தாவரம் ஹைட்ரோபைட்ஸ்

- தனித்து மிதப்பவை (எகா) ஆகாய தாமரை
- வேருன்றி மிதப்பவை (எகா) அல்லி, தாமரை
- நீர் மூழ்கி வாழ்பவை (எகா) வாலிஸ்நேரியா

2. ஜீரோபைட்ஸ் (அ) வரள் நிலத்தாவரம்

(எகா) சப்பாத்திக்கள்ளி

- வறட்சியைப் போகக் இலைகள் முட்களாக மாறி இருக்கும், இலையின் தொழிலை செய்வது தண்டு பகுதி ஆகும், எனவே இது “ இலைதொழில் இலைதண்டு “ என அழைக்கப்படுகிறது.

3. இடைநிலைதாவரம் (அ) மீசோபைட்ஸ்

(எகா) மா, பலா, வாழைetc.,

நீரின் வகைப்பாடு

நீர் இரண்டு வகைகளைக் கொண்டது,

1. கடல்நீர்

கடல்நீர் (97%)

2. உப்புநீர் நீர்

நன்னீர் (3%)

நிலத்தடி நீர்

((30,1%)

பனிமலை

(69%)

மேற்பரப்பு நீர்

(0.3%)

நன்னீர்சதுப்பு ஏரிகள்

(87%)

ஆறுகள்

(2%)

நிலங்கள்

(11%)

- நன்னீரை சுத்திகரிக்கப் பயன்படும் பாக்டீரியா - நைட்ரோமோனாஸ்
- மனிதன் ஒரு நாளைக்கு பயன்படுத்தும் நீரின் அளவு (மொத்தஅளவு) - 50 லிட்டர் (UNESCO)
- மனிதன் ஒரு நாளைக்கு அருந்த பயன்படுத்தும் நீரின் அளவு - 2500மிலி,
- உலகிலேயே நிலத்தடி நீரை அதிகம் பயன்படுத்தும் நாடு - இந்தியா
- உலகஅளவில் இந்தியாவில் உள்ள நீரின் சதவீதம் - 4 % (133வது இடம்)
- இயற்கையின் தொடர்ச்சியான நீரோட்டம் “நீரியல் சூழற்சி” எனப்படும்,

- உயிரற்றகடல் என அழைக்கப்படுவது - சாக்கடல் (Dead sea)

பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் பூஞ்சைக்கொல்லிகள்

- பூச்சிக்கொல்லிக்கு உதாரணம் - DDT (மற்றும்) மாலத்தியான்
DDT - Dicloro Dipinail Tridoro Ether
- பூஞ்சைக்கொல்லிக்கு உதாரணம் - போர்டாக்ஸ்கலவை (C2S)
- உயிரிகளைக்கொல்லிக்கு (எகா) - பாக்டீரியா, பூஞ்சைகள்
- வேதிகலைக்கொல்லி (எகா) - பாலபேன், மெட்டோகுளோர் (2 / 4 / ம)2 - 4 - மடைகுளோரோ பீனாக்ஸி அசிட்க் அமிலம்
- எலிக்கொல்லிக்கு உதாரணம் துத்தநாகபாஸ்பேட், ஆர்சனிக்
- வேரைத்தாக்கும் பூச்சியை கட்டுப்படுத்த குளோரோபைரிபாஸ்
- தண்டு, இலையை துளைக்கும் பூச்சிகள் - மாலத்தியான், லிண்டேன், தையோபின்
- சாறு உறுஞ்சும் பூச்சியை கட்டுப்படுத்த - டைமீத்தோயேட். மெட்டாசிஸ்டாக்ஸ்
- லைக்கன்கள் மற்றும் பாசிகள் கொல்லும் வாயு SO2 (சல்பர்டைஆக்ஸைடு)

லைக்கன்கள்

- பூஞ்சைக்கும், ஆல்காக்களுக்கும் இடையே நடைபெறும் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை

General

- பசுந்தாள் உரமாக பயன்படுவது சணப்பை, கொத்தவரை, கொழுஞ்சி
- மட்கிய உரமாக பயன்படுவது தொழு உரம், மண்புழு உரம்
- வேளாண்மையின் கருப்பு தங்கம் - தொழுஉரம்,
- உயிரியியலின் கருப்பு தங்கம் - பெட்ரோலியம்
- வேதியியலின் கருப்பு தங்கம் - நிலக்கரி

முக்கிய தினங்கள்

பிப்ரவரி 21	- நிலபரப்பு தினம்
பிப்ரவரி 28	- அறிவியல் தினம்
மார்ச் 21	- உலககாடுகள் தினம்
ஏப்ரல் 22	- பூமி தினம்
ஜூன் 5	- சுற்றுச்சூழல் தினம்
அக்டோபர் 5	- இயற்கை ஆதார தினம்
நவம்பர் 25	- இயற்கை பாதுகாப்பு தினம்
டிசம்பர் 23	- தேசிய மாசுகட்டுப்பாட்டு தினம்
அக்டோபர் 5	- கொசு ஒழிப்பு தினம்
மார்ச் 22	- உலக நீர் தினம்

- மரம் நடும் விழா ஆண்டு தோறும் ஜூலை மாதத்தில் கொண்டாடப்படுகிறது.
- இதன் நோக்கம் மரங்களின் பாதுகாப்பு பற்றிமக்கள் இடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்
- கடவுளின் முதற்கோவில் - காடுகள்
- புனிதச்சோலைகள் என்பது கடவுளின் வழிபாட்டுடன் கூடிய பாதுகாக்கப்பட்ட வனப்பகுதிகள்
- போரியில்காடுகள் என அழைக்கப்படுவது ஊசியிலைக்காடுகள்
- பிளாஸ்டிக் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஆண்டு 1862 லண்டன்
- நீர் மாசுதடுப்பு கட்டுப்பாட்டு சட்டம் 1974
- வனச்சட்டம் 1980
- காற்று மாசுதடுப்பு கட்டுப்பாட்டு சட்டம் 1981
- சுற்றுப்புறசூழல் பாதுகாப்பு சட்டம் 1988
- பசுமை வேதியியல் கொள்கை - 1995
- பசுமை வேதியியல் சாதனை பரிசுகள் தொடங்கப்பட்ட வருடம் 1999

- சிறுத்தை இனம் 1950 லிருந்து அழிந்து வரும் இனமாக உள்ளது,
- வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம் 1972
- புலி பாதுகாப்பு சட்டம் 1,4,1973
- முதலை வளர்ப்பு மற்றும் பராமரிப்பு திட்டம் 1975
- சமுதாய காடுகள் திட்டம் 1976
- யானைகள் பாதுகாப்பு திட்டம் 1992

General

- இந்தியாவின் எம்.எஸ்.சுவாமிநாதன் ஆராய்ச்சி மையம் தொடங்கப்பட்ட வருடம் - 1998, இவர் இந்திய பசுமை புரட்சியின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார்,
- உலக பசுமை புரட்சியின் தந்தை நார்மென்போர்லாக். 1970 ல் வேளாண்மைத்துறையில் நோபல் பரிசு பெற்றார்,
- பசுமை புரட்சியின் முக்கிய நோக்கம் உணவுதானிய உற்பத்தி 1966-67
- பசுமைப் புரட்சி என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர் - வில்லியம் எஸ்.காட்
- பசுமைப் புரட்சியின் முதல் சோதனை கூடம் - மெக்ஸிகோ
- பசுமைப் புரட்சியின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட நெல்ரகம் IR - 8, IR - 24, IR - 50, ADT - 37.
- பசுமைப் புரட்சியின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கோதுமை ரகம் - சோனிரா 64
- மரபு பொறியியல் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட தங்க அரிசியில் உள்ள வைட்டமின் - வைட்டமின் ஏ

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு இயக்கங்கள்

- சி.பி.ராமசாமி சுற்றுச்சூழல் மையம் உள்ள இடம் - சென்னை
- இயற்கை ஆய்வாளர் கழகம் - சென்னை
- இமயமலை பாதுகாப்பு இயக்கம் சிப்கோ இயக்கம் ஏற்படுத்தியவர் - சுந்தர்லால் பகுகுணா
- அமைதிபள்ளத்தாக்கு இயக்கம் - கேரளா
- நர்மதையை காப்பாற்றும் இயக்கம் - நர்மதா பச்சோ அந்தோலன் ஏற்படுத்தியவர் - மேதாபட்கர்

- அபிகோ இயக்கம் (பாத யாத்திரை இயக்கம்)
மேற்கு தொடர்ச்சி மலை பாதுகாப்பு இயக்கம்
- தேசியபல்லுயிரியல் ஆணையம் - சென்னை

NBDAD:

NATIONAL BIO DIVERSITY OF ANIMAL DIRECTORY

- சமூககாடுகள் வளர்ப்பு என்பது உள்ளூர் மக்களை பங்குபெற செய்து இயற்கைகாடுகளின் வெளிபுறம் புதிய மரங்களை வைத்து பராமரித்தல் "சமூககாடுகள் வளர்ப்பு" எனப்படும்.
- அழிந்து வரும் விலங்குகள் குறித்த புத்தகம் சிகப்பு தகவல் புத்தகம் (Red Data Book)
- உலகில் வனவிலங்கு பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு மையம் உள்ள இடம் / மார்கிஸ்நகர் (SWITZERLAND)
- சமூக காடுகள் வளர்ப்புத் திட்டம் உருவாக்கப்பட்ட ஆண்டு 1976
- காடுகளின் முதல் கோவில் / காடுகள்
- புனிதசோலைகள் எனப்படுவது கடவுளின் வழிபாட்டுடன் கூடிய பாதுகாக்கப்பட்ட வனப்பகுதி
- மரம் நடுவிழா (வன மகா உற்சவம்) ஆண்டுதோறும் ஜீலை மாதம் கொண்டாடப்படுகிறது.
- இதன் நோக்கம் மரங்களின் பாதுகாப்பு பற்றி மக்களிடையே விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல்
- காடுகள் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உள்ள இடம் - டேராடூன் (உத்திரகாண்ட்)
- மலைக்காடுகள் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உள்ள இடம் - ஜோர்காட் (அஸ்ஸாம்)
- வறண்ட காடுகள் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உள்ள இடம் - ஜோத்பூர் (ராஜஸ்தான்)
- வெப்ப மண்டல காடுகள் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உள்ள இடம் - ஜபல்பூர் (மத்தியபிரதேசம்)
- இமயமலை காடுகள் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உள்ள இடம் - சிம்லா (உறிமாச்சலபிரதேசம்)
- மர அறிவியல் (ம) தொழில்நுட்ப நிறுவனம் உள்ள இடம் - பெங்களூரு

- சமூககாடுகள் (ம) சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நிறுவனம் - அலகாபாத்

மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள்

- இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிறுவனம் - டெல்லி
- இந்திய புற்றுநோய் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் - மும்பை
- தேசிய புற்றுநோய் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் - அடையாறு (சென்னை)
- மத்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிறுவனம் - லக்னோ
- தேசிய உணவூட்ட நிறுவனம் - ஹைதராபாத்
- தேசிய நோய் எதிர்ப்பியல் நிறுவனம் - டெல்லி
- மத்திய உணவு ஆராய்ச்சி கழகம் / மைசூர்
- தேசிய நலவாழ்வு (ம) குடும்ப நலநிறுவனம் - டெல்லி

வன உயிரி சரணாலயங்கள்

வன உயிரிகள்

- இயற்கையான வாழிடத்தில் காணப்படும் மனிதன் வளர்க்கப்படாத உயிரிகள் வன உயிரிகள் எனப்படும்.

சரணாலயங்கள்

- விலங்குகளை கொல்வதோ (அ) வேட்டையாடவோ தடை செய்யப்பட்டு ஒரு தகுதிவாய்ந்த நிறுவனத்தினால் பாதுகாக்கப்பட்ட இயற்கை சூழல் சரணாலயங்கள் எனப்படும்,

- இந்திய நாட்டில் 1.6 இலட்சம் சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவில்

89 தேசிய பூங்கா.

500 வன உயிரி சரணாலயம்.

27 புலி பாதுகாப்பு பகுதி.

200 வன உயிர் காட்சி சாலை.

13 பாதுகாக்கப்பட்ட உயிர்வாழிடம்,

- தமிழ்நாட்டில் 13 பறவைகள்சரணாலயம்
- தமிழ்நாட்டில் 5 தேசியபூங்கா
- தமிழ்நாட்டில் 7 வனவிலங்குசரணாலயங்கள்

இந்திய தேசிய பூங்கா (ம) வன உயிரி சரணாலயங்கள்

வ, எண்	சரணாலயம் (அ) பாதுகாப்பு பூங்கா	மாநிலம்	உயிரினங்கள்
1	பந்திபூர் தேசிய பூங்கா (புலி பாதுகாப்பு பகுதி)	கர்நாடகா	காட்டெருமை, புள்ளி மான், கரடி, யானை, புலி
2	கார்பெட் தேசிய பூங்கா ((முதல் தேசிய பூங்கா) (புலி பாதுகாப்பு பகுதி)	உத்தரகாண்ட்	புலி, சிறுத்தை, யானை, காட்டுப்பூனை, கரடி, சிட்டல்
3	கிர் தேசிய பூங்கா	குஜராத்	ஆசிய சிங்கம்
4	கன்ஹா தேசிய பூங்கா (புலி பாதுகாப்பு பகுதி)	மத்திய பிரதேஸ்	மான், புலி, புள்ளிமான், சிறுத்தை, ஓநாய்
5	பரத்பூர் பறவைகள் சரணாலயம்	ராஜஸ்தான்	374 பறவை இனம்
6	மானஸ் வன உயிரி சரணாலயம் ((புலி பாதுகாப்பு பகுதி)	அஸ்ஸாம்	புலி, முயல், பன்றி தங்கநிற நீளவாழ் குரங்கு
7	சுந்தரவன தேசிய பூங்கா (புலி பாதுகாப்பு பகுதி)	மேற்கு வங்காளம்	வங்க புலி

தமிழ்நாட்டில் வன உயிரி சரணாலயங்கள்

1	இந்திராகாந்தி வன உயிரி சரணாலயம்	மேற்கு தொடர்ச்சி மலை	புலி, சிறுத்தை, முள்ளம்பன்றி, நீலகிரி தார்மான்கள், புனுகுப் பூனையானை, காட்டெருமை எறும்புதின்னி
2	களக்காடு வன உயிரிசரணாலயம்	திருநெல்வேலி	சிங்கவால் குரங்கு, சாம்பார்மின், கரடிகாட்டெருமைபறக்கும்அணில்கள்
3	ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர்	விருதுநகர்	அணில் எலி மான் இலைக்கும்மான்
4	வேடந்தாங்கல்பறவைகள் சரணாலயம்	காஞ்சிபுரம்	பறவை வகைகள்

5	முதுமலை வன உயிரி சரணாலயம்	நீலகிரி மலை	யானை, காட்டெருமை, லங்கூர்புலி, சிறுத்தை, கரடி, சிங்கமுக குரங்கு, நரி, முள்ளம்பன்றி, கீரி
6	விராலி மலை	திருச்சி	மயில்
7	மன்னார் வளைகுடா கடல் தேசிய பூங்கா	இராமநாதபுரம் மற்றும் தூத்துக்குடி (கடலோரபகுதி)	பவளப்பாறை, கடல்பசு, ஆமை, டால்பின் டேலனோகிளாசஸ்
8	முண்டந்துறை வன உயிரி சரணாலயம்	திருநெல்வேலி	புலி, குரங்கு, கரடி, காட்டுநாய், லங்கூர்
9	வல்லநாடு கறுப்புமான் சரணாலயம்	தூத்துக்குடி	கறுப்புமான், காட்டுப்பூனை, முயல், கீரி
10	அறிஞர் அண்ணா விலங்கியல் பூங்கா	வண்டலூர் காஞ்சிபுரம்	சிங்கம், யானை, புலி, குரங்கு
11	முக்குருத்தி தேசிய பூங்கா	நீலகிரி மலை	புலி
12	கோடியக்கரை வன உயிரி சரணாலயம்	நாகப்பட்டினம்	புள்ளிமான், காட்டு எருமை, குரங்கு
13	ஆணை மலை வனஉயிரி சரணாலயம்	மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் சரிவுகள்	புனுகுப்பூனை. முள்ளம்பன்றி, காட்டெருமை. புலி, சிறுத்தை, நீலகிரி, தார்மான்

வன விலங்கு சரணாலயங்கள்

- இராமநாதபுரம் - சித்திரங்குடி பறவைகள் சரணாலயம்
- கஞ்சிரங்குளம்
- மேல்செவ்வனூர், கீழ்செவ்வனூர் - மன்னார் வளைகுடா
- அரியலூர் - கரைவெட்டி பறவைகள் சரணாலயம்
- திருநெல்வேலி - கூந்தன்குளம் பறவைகள் சரணாலயம்
- களக்காடு வனவிலங்கு சரணாலயம்
- முண்டந்துறை சரணாலயம்
- நாகப்பட்டினம் - கோடியக்கரை பறவைகள் சரணாலயம்

வடுவூர் பறவைகள் சரணாலயம்

- திருவள்ளூர் - உதயமீர்தாண்டபுரம் பறவைகள் சரணாலயம்
- காஞ்சிபுரம் - வேடந்தாங்கல் (ம) கரிக்கிளி பறவைகள் சரணாலயம்
- ஈரோடு - வெள்ளோடு (ம) சத்தியமங்கலம்

பறவைகள் சரணாலயம்

- சிவகங்கை - வேட்டங்குடி பறவைகள் சரணாலயம்
- நீலகிரி - முதுமலை (ம) முக்குருத்தி தேசிய பூங்கா

முதுமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்

- சென்னை - கிண்டி தேசிய பூங்கா
- திண்டுக்கல் - பழனிமலை தேசிய பூங்கா
- விருதுநகர் - சாம்பல் நிற அணில்கள் சரணாலயம்
- காசிரங்கா - அஸ்ஸாம் ஜோர்காட் (யானை, ஒற்றைக்கொம்பு காண்டாமிருகம், காட்டெருமை, புலி (ம) சிறுத்தைப்புலி)
- பெரியார் சரணாலயம் - கேரளா இடுக்கி மாவட்டம் (யானை, புள்ளிமான், மிளாமான், சாம்பார் மான், புலி, குரவைமான்)
- வன உயிரி மற்றும் விலங்குகளின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்த ஒவ்வொரு வருடமும் அக்டோபர் மாதம் வனம் கோத்ஸவம் கொண்டாடப்படுகிறது
- பறவை வல்லுநர் - சலிம் அலி (1896/1987) பறவை மனிதர்

மாசடைதலின் வகைகள்

காற்று மாசுபாடு

காற்றிலுள்ள வாயுக்கள்

N₂ - 78%

O₂ - 20.9 (OR) 21%

CO₂ - 0.03%

மந்த வாயு - 0.9%

துகள்கள்

- மண் துகள்களும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் சாம்பல் (ம) தூசுக்களால் காற்று மாசடைகிறது.
- இதனால் சுவாச மண்டல கோளாறு, ஆஸ்துமா. நுரையீரல் நோய்கள் போன்றவை ஏற்படுகிறது.

கார்பன் மோனாக்சைடு (CO)

- புதைபடிவ எரி பொருட்கள், நிலக்கரி, பெட்ரோல் முறையாக எரிக்கப்படாததால் CO உருவாகிறது.
- இது மனித உடலின் ஆக்சிஜன் கடத்தியான ஹீமோகுளோபினுடன் இணைந்து கார்பாக்ஸி ஹீமோகுளோபினாக மாறி மரணத்தை ஏற்படுத்தும்.

CO₂:

- நிலக்கரி (ம) விறகு எரிப்பதால் உண்டாகிறது.
- உலக வெப்பமயமாதலை (global Warming) ஏற்படுத்தும்

ஹைட்ரோகார்பன்

- நிலக்கரி. பெட்ரோலிய பொருட்கள் எரிக்கப்படும்போது இவை வெளியேறுகிறது.
- மீத்தேன் (ம) ஹைட்ரோகார்பன்கள் காற்று மாசுபடுத்த வழிவகுக்கும்

SO₂:

- எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையம் (ம) கந்தக தாது வறுக்கப்படும் போதும் இது வெளியேறுகிறது
- தாவரங்களின் பச்சையம் இழப்பு, திசுக்களின் அழிவு மனிதனில் ஆஸ்துமா, நுரையீரல் நோய்களை ஏற்படுத்தும்
- அமில மழையை உண்டாக்கும்

நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் (NO₂)

- போக்குவரத்துநெரிசல்குந்தநகரங்களில்காற்றுசெம்பழுப்புநிறமாகமாறஇதுகாரணமாகிறது,
- தொழிற்சாலைபுகைகளிலும், வாகனபுகைகளிலும்அதிகம்உண்டாகிறது,
- இதயம் (ம) நுரையீரல்பாதிப்பைஏற்படுத்தும்.

பசுமை இல்ல வாயுக்கள் (அ) கண்ணாடி வீடு வாயுக்கள்

- புவியின் மேற்பரப்பு (ம) வளிமண்டலத்தின் கீழ் அடுக்குகளில் ஏற்படும் அதிகபட்ச வெப்பநிலை,
- புவியிலிருந்து வளிமண்டலத்திற்கு அனுப்பப்படும் அகச்சிவப்பு கதிர்களை பசுமை இல்ல வாயுக்கள் உறிஞ்சி சிதறடிக்கின்றன,
- இதனால் அதிகபட்ச வெப்பநிலை ஏற்படுகிறது,
- கண்ணாடிவீடு என்பது குறிப்பிட்ட சில தாவரங்கள் அதிகபட்ச வெப்பநிலையில் வளர்ச்சியடைகின்றன.
- வெப்பநிலை சீராக பராமரிக்க தாவரங்களைச் சுற்றிகண்ணாடியால் வீடு அமைக்கப்படும்,
- இது தாவரத்திற்கு உண்டான வெப்பநிலையை உருவாக்கி கொடுக்கும். இந்த நிகழ்வை போன்று வளிமண்டலத்தில் கீழ்க்கண்ட வாயுக்கள் ஏற்படுத்தும்.
- CFC - குளோரோபுளோரோ கார்பன்
- HFC - ஹைட்ரோபுளோரோ கார்பன்
- CO₂ - கார்பன் டை ஆக்சைடு

- CH4 _ மீத்தேன்
- NO2 _ நைட்ரஜன் ஆக்சைடு

ஓசோன் ஓட்டை

- ஓசோன் என்பது நீல நிறம் உடையது, ஒரு நிறமற்ற வாயு
- இது வளிமண்டலத்தின் ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியர் அடுக்கில் அமைந்துள்ளது.
- தூரியனிடமிருந்து வரும் புற ஊதாக் கதிர்களை தடுத்து பூமியில் வாழும் உயிரினங்கள் எந்த பாதிப்பையும் அடையாமல் தடுக்கிறது.
- பூமியில் இருந்து செல்லும் CFC, HFC ஹாலே மற்றும் NO2 (ம) வளிமண்டல மாசுக்கள் ஆகியவை O3 உடன்கலந்து சிதைவடைய செய்கின்றன,
- இவை சிதைவடையும் போது O2 + O வாக பிரிந்து ஓசோன் படலத்தின் அடர்வு குறைகிறது.

அமில மழை (ACID RAIN)

- முதன்முதலில் 1852 - ல் கண்டறியப்பட்டது.
- நிலக்கரி, பெட்ரோலிய எரிப்பொருட்கள் எரிக்கப்படும்போது நைட்ரஜன், கந்தகம், கார்பன் போன்றவை O -வுடன் சேர்ந்து வினைபுரிந்து அதன் ஆக்ஸைடுகளை தடுக்கின்றன,
- இவை வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீராவியுடன் இணையும்போது நைட்ரிக் அமிலம், கந்தக அமிலம், கார்பானிக் அமிலம் ஆகியவைகளாக உருவாகி பூமியில் மேற்பரப்பில் அமில மழையாக பொழிகிறது.
- இதனால் மனிதனின் கண், தோலில் எரிச்சல் ஏற்படுகிறது.
- மண்வளம் பாதிப்பு, நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அழிவு (ம) கட்டிடங்கள், அணைக்கட்டுக்களில் அரிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

காற்று மாசுபடுதல் மூலங்கள்

இயற்கை மூலங்கள்

- எரிமலை வெடிப்பு, காட்டுத்தீ, கதிர்வீசல், உப்புநீர் தெரிப்பு

மனிதசெயல்பாட்டு மூலங்கள் (ஆன்த்ரோபோஜனிக்)

- தொழிற்சாலை (ம) வானங்கள், மின்உற்பத்தி, புகை போன்றவை
- காற்று மாசடைதல் 50% வாகன புகையில் ஏற்படுகிறது,
- மோட்டார் வாகனத்தில் 70% எரிபொருள் வாயுவாக CO வெளியேறுகிறது.
- ஓசோன் படலத்தின் அடர்த்தி குறைவாக ஓசோன் ஓட்டை (அ) ஓசோன் பொத்தல் எனப்படும்.
- முதன்முதலில் கண்டறியப்பட்ட இடம் - அண்டார்டிகா 1980
- ஐரோப்பியா, ஆர்டிக் பகுதிகளுக்கான ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியர் / ஓசோன்
- சோதனை நிலையில் உள்ள இடம் - ஸ்வீடன்
- தேசிய மாசுக்கட்டுப்பாட்டு தினம் டிசம்பர் - 2,

காரணம்

- 1984 டிசம்பர் 2, 3 தேதிகளில் நிகழ்ந்த போபால் (மத்தியபிரதேசம்) விஷவாயு நிகழ்வு
- வாயு வெளியேறிய நிறுவனம் - யூனியன் கார்பைடு
- வாயு வெளியேறியது - மெத்தில் ஐசோசயனைடு
- நிலக்கரி சுரங்கங்களில் வேலை செய்பவர்களுக்கு ஏற்படுவது கருப்பு நுரையீரல் புற்றுநோய்

காற்று மாசுகாட்டுப்பாடு

- தொழிற்சாலையில் வடிகட்டி (ம) வீழ்படிவாக்குதல் மூலம் நுண்துகள்கள் வெளியேறாமல் கட்டுப்படுத்தலாம்
- காரியம் (ம) கந்தகம் கலக்காத பெட்ரோல் பயன்படுத்தலாம்
- நிலக்கரி, பெட்ரோல் போன்ற மரபு எரிபொருட்களின் பயன்பாட்டை குறைத்து சூரியசக்தி அலை இயக்கம், நீர்விசை ஆகியவற்றை பயன்படுத்தலாம்.
- அதிக அளவு மரம் வளர்க்கலாம்

Notes:

- சிகரெட் புகையில் உள்ள கதிரியக்க பொருள் பொலேனியம் 210

- சிகரெட் புகையில் உள்ள வேதிப்பொருட்கள் பென்சோபைரின் (7 வித ஹைட்ரோகார்பன்)
- இது மனித உடலில் நுரையீரல் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும்
- எலும்பு புற்றுநோயை ஏற்படுத்துவது டிரான்சியம் 90
- பாலித்தினை எரிப்பதால் உண்டாகும் நச்சு வாயு டையாக்சினன்பாஸ்போலின்
- அச்சடித்தகாகிதங்களில்உள்ளதனிமம் - காரியம்

நீர் மாசுபாடு

- நீரில் ஏற்படும் இயற்பியல், வேதியியல் மாற்றங்களினால் மனித வாழ்வில் நீரை பயன்படுத்த முடியாத நிலை நீர் மாசுபாடு எனப்படும்

நீர் மாசுபாட்டிற்கு காரணம்

தொழிற்சாலை கழிவு

- ஆர்சனிக், காட்மியம், தாமிரம், குரோமியம், பாதரசம், துத்தநாகம், நிக்கல் போன்றவை கலப்பதால் நீர் மாசடைகிறது. இதனால் தாவரம் விலங்கு பாதிப்படைகிறது.

மேல்மணி அரிப்பு

- வேளாண்மை நிலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வெளியேற்றப்படுகின்ற பூச்சிகொல்லிகள் வேதியியல் உரம் கலந்த நீர், அங்கக அனங்க கூட்டுப்பொருட்கள் நீரில் கலப்பதால் நீர் மாசடைகிறது.

எண்ணெய் கழிவுகள்

- கடலில் ஏற்படும் விபத்துக்கள் மூலம் கச்சா எண்ணெய் கடலில் கலப்பது.
- பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பில் கழிவுகளை கடலில் கொட்டுதல் ஆகியவற்றால் மாசடைகிறது.

சாக்கடை கழிவுகள் (யூட்ரோபிகேசன்)

- கரிம கழிவுகளான வீட்டுக்கழிவு, அங்கக பொருட்கள், டிடர்ஜென்ட்டுகள் ஆகியவை நீரில் கலப்பதால் நீரின் ஊட்டச்சத்து அதிகரித்து நீர்வாழ் தாவரங்கள் செழித்து வளர்ந்து நீரின் மேற்பரப்பு முழுவதையும் மூடுகின்றன.
- இதனால் O2 அளவுகுறைந்து நீர்வாழ் உயிரினங்கள்அழிகின்றன

ஆல்கல்புளம்

- மனித நடவக்கையால் நீர் மாசுபட்டு O2 அளவு குறைதல்

உயிரியல் உருபெருக்கம் (Biological Magnification)

- மாசடைந்த நீரில் வாழும் உயிரினங்கள் அதிக அளவு DDT தனது உடலில் சேமிக்கின்றன.
- நீரில் வாழும் மீன்கள், சிறுபூச்சிகள் ஆகிய இனங்கள் உண்பதன் மூலம் அண்டசெல் உற்பத்தியின் போது DDT ஆனது கார்பனேட் உற்பத்தியை தடைசெய்கிறது. இதனால் பாறைகள் மெல்லிய ஓடுடைய முட்டைகள் (அ) தோல் முட்டைகளை தரையிலிடுவதால் அசாதாரண சூழ்நிலையில் முட்டை உடைபட்டு இனவளர்ச்சி பாதிப்படைகிறது.
- 1952 ல் மினாமிட்டா நோய் ஜப்பானில் கண்டறியப்பட்டது. இதற்கு காரணம் தொழிற்சாலை கழிவுகளிலிருந்து வெளியேறிய பாதரசம் பாக்டீரியங்களின் செயலால் மெத்தில் மெர்குரியாக மாற்றப்பட்டன.
- இதை உண்ட மீன்களை மனிதன் உண்ணும் போது கை. கால். உதடு மார்பு ஆகிய பகுதிகள் உணர்ச்சியற்று போயின.
- செவிட்டுதன்மை. பார்வை குறைபாடு மனநிலை பாதிப்பு ஏற்பட்டது.
- மினாமிட்டா பகுதியில் ஏற்பட்டதால் இது மினாமிட்டா நோய் என அழைக்கப்படுகிறது.
- காட்மியத்தால் நீர் மாசுபட்டு இருப்பின் உண்டாகும் நோய் இட்டாய் இட்டாய்
- நீரில் புளூரின் அளவு அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் நோய் புளூரோசிஸ்
- கழிவு நீர் தேக்கங்களின் ஓரங்களில் தைல மரங்களை நட்டு வளர்ப்பதற்கான காரணம் அவை கழிவு நீரை விரைவாக உறிஞ்சி நீராவியை வளிமண்டலத்தில் வெளியேற்றும்.
- உலக அளவில் ஏற்பட்ட மிகப்பெரிய எண்ணெய் கழிவு மெக்சிகோ வளைகுடா எண்ணெய் கசிவு
- ஆகஸ்டு 2010 ல் மும்பை எண்ணெய் கசிவு ஏற்பட்டது. மோதிக்கொண்ட கப்பல்கள் MSC CHITRA & MV KALIJIYA
- எண்ணெய் கசிவினை பாக்டீரியங்கள் மூலம் சுத்தப்படுத்துவது உயிரியல் தீர்வு.

- எண்ணெய் கசிவை அகற்ற டாக்டர் ஆனந்த்மோகன் சக்கரவர்த்தியால் கண்டறியப்பட்ட பாக்கிரியம் தூடோமோனாஸ் மோடிடா தூப்பர் பக் (super bug) என அழைக்கப்படுகிறது.

நீர் மாசுகட்டுப்பாட்டு நோய்கள்

- காலரா, டைபாய்டு, சீதபேதி, மஞ்சள் காமாலை,
- இனிப்பு நீர் சுழற்சி நடைபெற்ற ஆண்டு 2006
- இடம் - மும்பை மாவும் வளைகுடா
- குஜராத் - தீர்த்தல் கடற்கரை
- உலக அளவில் இனிப்பு நீர் நிகழ்ச்சி நடைபெறும் இடம் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்
- உலகின் மிக நீளமான பாசன கால்வாய் காராகும் கால்வாய் 1300 கிமீ
- அமைந்துள்ள இடம் துர்க்மேனிஸ்தான்
- உலகிலேயே மிகப்பெரிய பாசனகால்வாய் இந்திராகாந்தி பாசன கால்வாய்
- தொங்கும் இடம் - ஹரிபாகேரேஜ்
- கல்தான்பூர் (DT) ராஜஸ்தான் (state)

நிலமாசுபாடு

- மண்ணின் மேற்பரப்பு வளம் நீக்கப்படுவதே மண் அரிப்பு எனப்படும்
- நிலத்தை அதிகமாபக மாசுபடுத்துபவை தொழிற்சாலை கழிவுகள், சாகக்கடை கழிவுகள், பூச்சிக்கொல்லிகள், செயற்கை உரங்கள்

மனிதன் செயல்பாட்டினால் மண்ணின் உற்பத்திதிறன் குறைந்து நிலத்தில் விளைச்சல் அளவுபாதித்தல் (ம) நிலத்தடி நீர் தன்மை மாறுபடுவதால் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத மாற்றமே நிலம்மாசடைதல் எனப்படும்.

தடுப்பு முறைகள்

- பிளாஸ்டிக். தகரம். உலோகம் போன்ற குப்பை வகைகளை சேகரித்து மறுசுழற்சி செய்தல்
- மரங்களை நட்டு மண்ணின் மேற்பரப்பு அரிக்கப்படாமல் தடுத்தல்

- ஆக்சிஜன் உள்ள தூயிலிலும் ஆக்சிஜன் அற்ற தூயிலிலும் குப்பைகளை எரித்தல்

குப்பைகளை அகற்றும் முறைகள்

- நிலத்தில் பரப்புதல் (land filling)
- எரித்து சாம்பலாக்குதல் (incineration)
- உரமாக மாற்றுதல் (composting)
- பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் (reducing)
- மீண்டும் பயன்படுத்துதல் (reusing)
- மறுசுழற்சி செய்தல் (recycling)
- மேற்கண்ட முறைகளில் மட்கும் குப்பை, மட்காதகுப்பை என பிரித்து பயன்படுத்துவதன் மூலம் நிலமாசுபாட்டை தவிர்க்கலாம்.

சிதைத்தலில் பயன்படும் நுண்ணுயிரிகள்

- யூமைசிட்ஸ்
- சைகோமைசிட்ஸ்
- நிலமாசுபாட்டை குறைக்க பிளாஸ்டிக் பொருட்களை தடைசெய்து பயோபோல் எனப்படும், முழுமையாக மட்கிப்போகும் தன்மையுடைய கொழுப்புகளை பயன்படுத்தலாம்.
- இதில் பயன்படும் நுண்ணுயிரிகள் - அல்காலிஜீன்கள்
- பயோபோலின் வேதிப்பெயர் / ஹோமா பாலிமர் பாலிஹைட்ராக்ஸி பியூட்ரேட்
- காய்கறிகள், மக்காச்சோளம், பட்டாணி மாவு ஆகியவற்றை சேர்த்து நுண்ணுயிரிகளால் சிதைத்து உருவாக்கப்படுவது பயோபோலி (அ) உயிரி பிளாஸ்டிக் எனப்படும்

உயிர் புவிவேதி சுழற்சி

- வளர்ச்சி (ம) பெருக்கத்திற்காக உயிரினங்களால் புவியிலிருந்து பெறப்படும் ஊட்ட மூலக்கூறுகள் உயிர் புவிவேதிப் பொருள் எனப்படும்

- உயிரற்ற துழலுக்கும் (மண், பாறை காற்று, நீர் தூரிய ஒளி) உயிரினங்களுக்கும் இடையே நடைபெறும் மூலக்கூறுகள் (அ) பகுதி பொருட்களின் சுழற்சி உயிர் புவிவேதி சுழற்சி எனப்படும் .
- அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் கார்பன், ஹைட்ரஜன் (நீர்வளி), ஆக்சிஜன் (உயிர்வளி) நைட்ரஜன் (உப்புவளி), கந்தகம், பொட்டாசியம், பாஸ்பரஸ், கால்சியம் போன்ற வேதிப்பொருட்கள் உயிர் வாழ மிக மிக அவசியம்,

நைட்ரஜன் சுழற்சி

- உயிரினங்களில் புரதம் (ம) நியூக்ளிக் அமிலங்கள் தயாரிக்க தேவையான முக்கிய கனிமம் நைட்ரஜன்
- வளிமண்டலத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் அளவு 78%
- இவைஅம்மோனியா, அமினோஅமிலம் (ம) நைட்ரேட்களாக மாற்றப்படாத வரை உயிரினங்களால் பயன்படுத்திக் கொள்ள இயலாது, நிலையான அளவு நைட்ரஜன் வளிமண்டலத்தில் நிலைநிறுத்தும் செயலே நைட்ரஜன் சுழற்சி எனப்படும் .

நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதல்

- நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும்போது மின்னல் காரணமாக நைட்ரஸ் ஆக்சைடுகளாக ஆக்ஸிகாரணம் செய்யப்படுகிறது.
- இந்த ஆக்சைடுகள் மழை நீரில் கரைந்து புவிப்பரப்பில் படிந்து படிவங்களாகின்றன.

நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தும் பாக்டீரியங்கள்

அசிட்டோபாக்டர்

ரைசோபியம்

- நைட்ரஜனை அம்மோனியாவாகவும், நைட்ரேட்டாகவும் நிலைநிறுத்தும் பாசிகள் அசோலா, அனபினா, நாஸ்டாக்

நைட்ரஜன் தன்மயமாதல்

- தாவரத்தில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட நைட்ரேட்டுக்கள் புரதம் (ம) அமினோ அமிலங்கள். நியூக்ளிக் அமிலங்கள் போன்ற கரிம பொருளை தயாரிக்கின்றன.
- விலங்குகளால் பயன்படுத்தப்படும் தாவர புரதங்கள் (ம) நைட்ரஜன் கூட்டுப்பொருட்கள் விலங்கினை புரதமாக மாற்றப்படுகிறது.

அம்மோனியாவாதல்

- விலங்கின புரதமானது யூரியா, யூரிக் அமிலம் (ம) அம்மோனியாவாக வெளியேற்றப்படுகிறது.
- தாவரங்கள் (ம) விலங்குகள் இறக்கும்பொழுது அவற்றின் புரதங்கள் பாக்டீரியா (ம) பூஞ்சைகளால் சிதைக்கப்பட்டு அம்மோனியாவாக மாற்றமடைகின்றன.
- இந்த நிகழ்ச்சியே அம்மோனியாவாதல் எனப்படும்.

நைட்ரேட்டாதல்

- நைட்ரோபாக்டர் (ம) நைட்ரோஸோமோனாஸ் போன்ற பாக்டீரியாங்களின் செயலினால் அம்மோனியாவானது நைட்ரேட்டாக மாற்றப்பட்டு தாவரங்களால் வேர்கள் மூலம் உறிஞ்சப்படுகின்றன.

நைட்ரஜன் வெளியேற்றம்

தூடோமோனாஸ் போன்ற பாக்டீரியங்கள் மண்ணில் உள்ள நைட்ரேட்டை வாயுநிலை நைட்ரஜனாக மாற்றி வளிமண்டலத்திற்கு திருப்பி அனுப்புகின்றன.

கார்பன் சுழற்சி

- கார்பன் சுழற்சி இல்லாவிட்டால் கார்பன் மறுசுழற்சி அடைய முடியாமல் உயிர்வாழ முடியாதநிலை ஏற்படும்.
- புவிப்பரப்பில் உள்ள தளாவரங்கள் (ம) விலங்கினங்களின் முக்கியமான வேதிப்பொருள் கார்பன்
- கார்பனானது வளிமண்டலத்தில் வாயுநிலையிலும் நீர்பகுதியில் கார்பானிக் அமிலமாகவும் நிலப்பரப்பில் கார்பனேட் படிவு பாறைகளாகவும் பூமிக்கடியில் நிலக்கரி பெட்ரோலியம் ஆகியவற்றின் பகுதி பொருளாகவும் தாவர ஒளிச்சேர்க்கையின்போது வெளியிடப்படும் வாயுவாகவும் காணப்படுகின்றன.

ஆக்சிஜன் சுழற்சி

- நீரின் ஒரு முக்கியபகுதி
- வளிமண்டலத்தில் 21 ஆக்சிஜன்உள்ளது. ஆக்சிஜனை பயன்படுத்தி குளுக்கோஸ் எரிக்கப்படும்போது (ம) CO₂ வெளியேறும்.
- ஆக்சிஜனை பயன்படுத்தி குளுக்கோஸ் எரிக்கப்படும்போது வெப்பஆற்றல் (ம) CO₂ வெளியேறும்.
- ஒளிச்சேர்க்கையின்போது உணவு தயாரிப்பதற்காக தாவரங்கள் CO₂ வை பயன்படுத்தி O₂ வை வெளியேற்றுகின்றன,
- ஆக்சிஜன் (ம) நைட்ரஜன் சேர்ந்து நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகளை தோற்றுவிக்கின்றன.
- இந்தநைட்ரஸ் ஆக்சைடுகள் அமிலமழையால் பூமியை அடையும்போது புரத உற்பத்திக்காக தாவரங்கள் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன.

புதுப்பிக்கக் கூடியவளங்கள் (அ) மரபுசாரா வளங்கள்

- இந்த வளமானது மனிதனின் தேவையின் நுகர்வைவிட அதிவேகமாக உருவாகக்கூடியதாக இருக்கின்றன,
- இயற்கையின் வளங்கள் என்பது புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்களுள் ஒன்று

1. சூரிய ஆற்றல்

- என்றுமே தீர்ந்து விடாமல் கிடைக்கக்கூடியவளம். மனிதன் நுகரும் ஆற்றலை விட 10,000 மடங்கு அதிகமாக சூரியன் ஆற்றலை வெளியிடுகிறது.
- 50 % ஆற்றல் ஒளிமின்கலத்தில் (photo voltaic cell) பயன்படுகிறது,
- இதில் ஒளி ஆற்றல் மின்னாற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தியில் இந்தியா முதல் இடத்தை வகிக்கிறது.

2. ஹைட்ரஜன்

- மாசுப்பாடுகள் அற்ற மிகச்சிறந்த எரிப்பொருள். மிக அதிக நிறைகொண்ட ஆற்றலைப்பெற்றுள்ளது, பெட்ரோலைவிட 2.5 மடங்கும், எத்தனாலை விட 4.5 மடங்கும், மெத்தனாலை விட 6 மடங்கும் ஆற்றல் அளிக்கிறது.
- இதன் வெப்பஇயக்க ஆற்றல் மாற்றல் திறன் 30 முதல் 35% பெட்ரோலின் வெப்பஇயக்க ஆற்றல் மாற்றும் திறனைவிட 20 முதல் 25 % அதிகம்.

3. காற்று ஆற்றல்

- காற்று ஆற்றல் சூரியனிடமிருந்து உருவாகும் வெப்பத்தின் காரணமாக புவியின் அழுத்தநிலை (காற்று) சரிசெய்ய வாயுக்கள் இடம் பெயரும் நிகழ்ச்சி
- சுழலும் தகடுகளைக் கொண்டு (wind mill) காற்று ஆற்றல் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- இதன்மூலம் பெறப்படும் மின்சாரம் தானியங்களை அரைக்கவும் நீரை மேலேற்றவும் பயன்படுகிறது
- காற்றாலை உற்பத்தியில் இந்தியா 4வது இடத்தைப்பெற்றுள்ளது. இதில் தமிழ்நாடு முன்னிலை வகிக்கிறது (முதல் இடம் ஜெர்மன்)
- இந்தியாவில் காற்று ஆற்றல் மூலம் 45 ஆயிரம் மேகாவாட் மின் உற்பத்தி செய்ய முடியும்
- கன்னியாகுமரியில் 380 மெகாவாட் மின்சார உற்பத்தி கூடம் உள்ளது.
- காற்றுகளின் நாடு டென்மார்க் 25%க்கும் மேற்பட்ட மின்சாரம் இதன்மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

மரபு சார்வளங்கள் (அ) புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள்

- நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கைவாயு, யுரேனியம், தோரியம்
- போன்ற அணுக்கரு ஆற்றல் மூலங்கள்
- மரபு சார்வளம் என்பது திரும்ப பெறமுடியாத இயற்கை வளம். மனிதனின் நுகர்வை விட குறைந்த அளவே பூமியில் கிடைக்கின்றன.

புதைப்படிவ எரிப்பொருள்

- பூமியில் புதைந்த சிதைவடைந்த தாவரங்கள் (ம) விலங்கினப் பொருட்களில் இருந்து பெறப்படுகின்ற கனிம (ம) கரிம சேர்மங்கள் ஆகும்.

1. நிலக்கரி

- பூமியில் புதைந்த தாவரங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட கருமையான ஒரு கரிம தாதுப்பொருள். கார்பன். ஹைட்ரஜன். ஆக்சிஜன்- நைட்ரஜன் ஆகியவற்றைக்கொண்டுள்ள சிக்கலான வேதிக் கலவையாகும்

2. பெட்ரோலியம்

- கருமையான வலுவலப்பான துர்நாற்றம் உடைய திரவப்பொருள், புதையுண்ட தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் அழுத்தத்தின் காரணமாக சிதையுற்று உருவாக்கப்பட்ட நீர்மம்
- இது திரவ வாயுநிலையில் உள்ள ஒரு ஹைட்ரோகார்பன்களின் மூலப்பொருள்.
- இதனுடன் உப்புத்துகள்கள் பாதைகள்- நீர் மூலக்கூறுகள் கலந்துள்ளன.
- பின்னர்காய்ச்சி வடித்தல் முறையில் பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய், டீசல் (உயவுப் பொருட்கள்) தாது போன்றவை பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. உயிரியலின் கருப்புத்தங்கம் என அழைக்கப்படுவது பெட்ரோலியம்

3.இயற்கை வாயு

- இயற்கைவாயு என்பது 90% மீத்தேனும் சிறிதளவு ஈத்தேனும் (ம) புரப்பேன் சேர்ந்த கலவையாகும்
- புதைப்படிவ எரிபொருளான நிலக்கரி படுக்கையின் மேல்புறம் மீத்தேன் பொருட்கள் காணப்படுகின்றன.
- சதுப்பு நிலங்கள் (ம) நிலபரப்பில் வாழும் உயிரினங்கள் அழிந்து பூமிக்குள் போகின்றன. அவற்றின் கனிமபொருட்கள் சிதைக்கப்பட்டு மீத்தேன் வாயு உருவிகின்றன.
- இயற்கை பொருட்கள் சிதைக்கப்பட்டு அவற்றின் பசுமைவாயுக்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

ஒலி மாசுபடுதல்

- மனிதனுக்கும் பிற உயிரினங்களுக்கும் இடையே விரும்பத்தகாத ஒலியை ஏற்படுத்துதல் ஒலிமாசுபாடு எனப்படும்.
- 120 டெசிபல் அதிகரிக்கும்போது மனிதனுக்கு செவியறை கிழிந்து தீங்கு விளைவிக்கிறது.
- ஜெட், ஆகாய விமானத்தின் ஒலி அளவு 145 டெசிபல் நகர போக்குவரத்தின் ஒலி அளவு 90 டெசிபல் மின்துடைப்பானின் ஒலி அளவு 85 டெசிபல் மனிதனின் பேச்சுக்கான ஒலி அளவு 60 டெசிபல்
- மனிதனில் உணரக்கூடிய ஒலியின் அளவு 80 முதல் 120 டேசிபல் (20 20000 hz)

ஒலி மாசுபாட்டின் விளைவுகள்

- தலைவலி, தூக்கமின்மை (ம) உட்செவியின் செவிப்பறை (ம) மயிரிழைகள் பாதிக்கப்பட்டு தறக்கலி (ம) நிரந்தர காதுகேளாத தன்மை ஏற்படும்.
- அதிக அளவு ஒலியானது. இரத்தநாளங்கள் சுருங்கச் செய்து இதயத் துடிப்பையும், மூச்சு விடுதலையும் பாதிக்கும்
- நீர் பாதுகாப்புச் சட்டம் 1974
- காற்று பாதுகாப்புச் சட்டம் 1981
- துற்றுச்சூழல்பாதுகாப்புச்சட்டம் 1986
- மோட்டார் வாகனச் சட்டம் 1988

கதிரியக்க மாசுப்பாடு

- யுரேனியம், தோரியம், ரேடியம் போன்ற தனிமங்கள் அணுக்கரு வினைகளில் பயன்படுத்தும்போது காற்று, நிலம், நீர் ஆகியவை மாசடைகின்றன.
- இவற்றிலிருந்து கதிரியக்க புரோட்டான்கள் (ம) எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறுகின்றன

விளைவுகள்

- மனித உடலில் (ம) விலங்கினங்களில் திடீர்மாற்றத்தை உண்டாக்குகிறது, டிரான்சியம் 90 எலம்புகளால் படிந்து எலும்பு புற்றுநோயை உருவாக்குகிறது.
- அயோடின் 131 எலும்புமஜ்ஜை, மண்ணீரல் நிணநீர் முடிச்சு ஆகியவற்றை தாக்கி இரத்தப் புற்றுநோயை ஏற்படுத்துகிறது.
- ரஷ்யாவின் செர்னோபில் அணுஉலை விபத்து தைராய்டு புற்றுநோயை ஏற்படுத்தியது.

நன்னீர் மேலாண்மை (நீரை சேமிக்கும் முறைகள்)

1. மேகத்தில் வேதிப்பொருள் தூவுதல்

செயற்கை மழையை உருவாக்க உலர் (அ) சில்வர் அயோடைடு சேர்மத்தை மேகத்தில் தூவுவதால் செயற்கை மழையை ஏற்படுத்தி நீரை சேமிக்கலாம்,

2. உப்பு நீரை குடிநீராக்கல்

கடல் நீரின் உப்பு தன்மையை நீக்கி நீரை சுத்தப்படுத்துதல், தலைக்கீழ் (அ) எதிர் சவ்வுடு பரவல் முறையில் கடல் நீரை குடிநீராக்கலாம்,

3. அணைகள். நீர்தேக்கங்கள் (ம) கால்வாய்கள்

மழை பொழியும்போது கால்வாய் வழியாக அணைகளில் நீரை சேமித்து நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை உயர்த்தி நீரை சேமிக்கலாம்.

4. நீர்பிரி முகடு (water shed)

- வரிசையாக அமைந்துள்ள சிறு சிறு அணைகள் அமைத்து நதி நீர்கிளைகள் மூலம் தண்ணீர் வெள்ளமாக பெருகி வீணாகாமல் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது.
- இந்த நீர் பிரிமேடானது வனவிலங்கு புகழிடங்கள் அமைக்கப் பயன்படுகிறது.

5. மழை நீர் சேகரிப்பு

வீடுகளின் மேற்பரப்பில் கூரைகளிலிருந்து வரும் மழைநீர் (ம) நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை உயர்த்த மழை நீர்தொட்டி அமைத்து சேமித்தனர்.

6. ஈரநிலங்களில் சேமித்துவைத்தல்

- விவசாயத்திற்கு பயன்படாத நீர் சேமித்து தேவையான இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

வீடுகளில் சேமித்தல்

- குறைந்த நீரை பயன்படுத்திக் குளித்தல் நீரை புல்வெளிகளுக்கு பாய்ச்சல்,வாகனங்கள் கழுவுதல் வீட்டு தோட்டங்களில் பயன்படுத்துதல் போன்றவற்றிற்கு தண்ணீர் குறைபாட்டை வேண்டும்,

போக்க

7. தொழிற்சாலைகளில் சேமித்தல்

- இயந்திரங்களை குளிர்விக்க பயன்படுத்துகின்ற நீரை மீண்டும் மறுசுழற்சி செய்து பயன்படுத்துதல்

உயிரினவளர்ப்பு முறைகள்

1 வெர்மிகல்ச்சர்	-	மண்புழு வளர்ப்பு
2 சில்விகல்ச்சர்	-	திட்டமிட்ட காடு வளர்ப்பு
3 எபிகல்ச்சர்	-	தேனி வளர்ப்பு
4 பிசிகல்ச்சர்	-	மீன்வளர்ப்பு
5 செரிகல்ச்சர்	-	பட்டுபுழுவளர்ப்பு
6 மோரிகல்ச்சர்	-	மல்பெரிசெடிவளர்ப்பு

7 ஓஸ்டர்கல்ச்சர்	-	சிப்பிவளர்ப்பு
8 அக்குவாகல்ச்சர்	-	நீர்வாழ்உயிரினங்கள்வளர்ப்பு
9 ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்	-	தொட்டிவிவசாயம் (அ) செயற்கை விவசாயம் தாவரங்களை குறைந்த அளவு மண் மற்றும் நீர் வேதிப்பொருட்கள் அடங்கிய ஊடகத்தில் வளர்ப்பதாகும்,
10, அக்ரானமி	-	உணவுப்பொருட்கள், தீவனம், நார்பொருட்கள் ஆகியவற்றின் பெருக்கம் பற்றிய வேளாண்மை அறுவடை கல்வி
அஸ்ஸாம்	-	பிகி
கேரளா	-	ஒணம், ஹோலி, நகன்யா
பஞ்சாப்	-	பைசாகி
தமிழ்நாடு	-	பொங்கல்
மாற்றிட வேளாண்மை	-	
அஸ்ஸாம்	-	ஜீம்
ஒரிஸ்ஸா, ஆந்திரபிரதேசம்	-	பொடு
மத்தியபிரதேசம்	-	மாசன்
கேரளா	-	பொன்னம்

கழிவுப்பொருட்கள்

I. இடர்ப்பாடுகள் தரும் கழிவுப்பொருட்கள்

1. நிலத்தில் நிரப்புதல்

- இராணுவம் தொடர்பான இடர்ப்பாடுகளைத் தரும் கழிவுகளும் கதிர்வீச்சுக் கழிவுகளும் இம்முறையில் பாதுகாப்பாக பூமிக்கு அடியில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

2. ஆழ்கிணறு பாய்ச்சல்

துகள்கள்

துளைகள் கொண்ட மண் பரப்புடைய பூமியின் மிக ஆழத்தில் நிலத்தடி நீருக்கும் கீழே ஆழ்கிணறுகள் தோண்டப்படும். இக்கிணறுகளில் இடர்ப்பாடு தரும் கழிவுகள் செலுத்தப்படுகின்றன.

3. எரித்து சாம்பலாக்கல்

- இடர்ப்பாடு தரும் உயிரிய மருத்துவ கழிவுகள் எரிக்கப்பட்டுச் சாம்பலாக்கப்படும்.

II. இடர்ப்பாடற்ற கழிவுகள் (திடக்கழிவு)

1. மீண்டும் பயன்படுத்துதல் மற்றும் மறுசுழற்சி முறைகள்

காகிதம்

கழிவுத்தாளை 54 மறுபடி பயன்படுத்தலாம் மீண்டும் கூழாக்கி அதை மறுசுழற்சியில் ஈடுபடுத்தி அட்டைப்பெட்டிகள் போன்ற பெருட்களாக உற்பத்தி செய்யலாம்

கண்ணாடி

20% மறுபடியும்பயன்படுத்தலாம்

கண்ணாடிகளை நன்கு நொறுக்கி பொடியாக்கிப் புதுக்கண்ணாடிச் சாமான்களை தயாரிக்கலாம்,

புரட்சிகள்

- பசுமை புரட்சி - உணவு தானிய உற்பத்தி
- வெள்ளி புரட்சி - முட்டை (ம) கோழி உற்பத்தி
- வெண்மை புரட்சி - பால் உற்பத்தி
- மஞ்சள் புரட்சி - எண்ணெய் வித்துக்கள் உற்பத்தி
- பழுப்புபுரட்சி - கோதுமை உற்பத்தி
- நீலப்புரட்சி - கடல்சார் பொருட்கள்
- சாம்பல் புரட்சி - உர உற்பத்தி
- சிவப்பு புரட்சி - இறைச்சி உற்பத்தி
- பொன் புரட்சி - மரபு சாரா எரிசக்தி வளர்ச்சி
- தங்க புரட்சி - பழஉற்பத்தி (ஆப்பிள்)
தோட்டக்கலை

பசுமை வேதியியல்

- பசுமை வேதியியல் என்பது குறைந்த அளவு தீமை விளைவிக்கும் வேதிப்பொருட்களை உருவாக்குதல் (ம) அவற்றை முற்றிலுமாக பயன்பாட்டில் இருந்து நீக்குதல்
- பசுமை வேதியியல் கொள்கை 1995
- பசுமை வேதியியல் சாதனை பரிசுகள் தொடங்கப்பட்ட ஆண்டு 1999
- புவி மின்னணு கிராமம் என்ற சொல்லை உருவாக்கியவர் - மார்ஸில் மாக்லூகான் (Bangalore tp Mysore NH)
- உலக மக்களை தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம் மூலம் இணைப்பது புவி மின்னணு கிராமம்
- மாசுபடாத சுற்றுச்சூழலை உருவாக்கும் எரிப்பொருள் H சாதாரண வாயு என்பது இயற்கை வாயு இதில் அடங்கியுள்ள எரிப்பொருள் மீத்தேன், ஈத்தேன், புரப்பேன்
- LPG முதன்மை எரிப்பொருள் (புரப்பேன் + பியூட்டேன்)
- தாவர விலங்கு கொழுப்புகளில் பயன்படுவது பயோடிசல் (உயிர் எரிப்பொருள்)

- தாவரங்களின் சர்க்கரைப் பொருளை நொதிக்கச் செய்து பெறப்படுவது பையோ ஆல்கஹால் (உயிர்எரிசாராயம்)
- தூய்மையான எத்தில் ஆல்கஹாலை எரிப்பொருளாக பயன்படுத்தும் நாடுகள் பிரேசில், USA, தென்ஆப்பிரிக்கா
- மழைநீர் சேகரிப்பு திட்டத்தை நாட்டிலேயே முன்னோடியாக நடைமுறை படுத்திய மாநிலம் - தமிழ்நாடு
- உலகில் 12 வகையான உயிர் பல்வகை மையங்களில் இந்தியாவும் ஒன்று
- வேடந்தாங்கல் பறவைகள் சரணாலயம் இந்தியாவின் வண்ணமயமான இனவிருத்தி இடங்களுள் ஒன்று
- சிதைவடையும் குப்பையிலிருந்து வெளியேறும் வாயு - மீத்தேன் (CH_4)
- திறந்த குப்பை தொட்டியிலிருந்து வெளியேறும்வாயு (H_2S) - ஹைட்ரஜன்சல்பைடு
- திமிங்கல வேட்டையை தடைசெய்யும் அமைப்பு - பசுமை அமைதி அமைப்பு
- எல்லினோ விளைவு குழந்தை இயேசு என்பது இதன்பொருள் ஆகும், 6 முதல் 10 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை பெரு (ம) ஈக்வெடார் பகுதியில் ஏற்படும் ஒழுங்கற்ற காலநிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்

இந்திய மருத்துவ முறைகள்

- சித்த மருத்துவம் (தமிழ் மருத்துவம்).
- உணவே மருந்து, மருந்தே உணவு என்ற வாசகம் சித்தாவின் பொதுவான வழிமுறை,
- தாவரத்தின் வேர், தண்டு, இலை, போன்றவற்றைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் சூரணம், மாத்திரை, லேகியம், தைலம்.