



TEACHER'S CARE ACADEMY

38/23, Vaigundaperumal Koil Street, Kanchipuram-1

Mobile : 95665 35080, 97862 69980

Help Line Numbers : 9360268118,7639967359

UG TRB

புவிபியல்

2022-2023

UNIT-1

Geomorphology / புவிப்புறவியல்

Your Success is Our Goal....

TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



**HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080**

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijayaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG – TRB – 2022 - 23

புவியியல்

Unit – 1

புவிப்புறவியல் (Geomorphology)

தொகுதி – 1

ஆறாம் வகுப்பு முதல் பன்னிரண்டாம் வகுப்பு வரை

வ.எண்	பொருளடக்கம்	பக்கம்
1.	புவியியலின் அறிமுகம்	1
1.1	புவியின் தோற்றம் பற்றிய கோட்பாடு	18
1.1.1	புவிமாதிரி	41
1.2	புவியின் உள்ளமைப்பு	55
1.3	மேலோடு (Curst)	56
1.4	கவசம் (Mantle)	57
1.5	கருவம் (Core)	58
1.6	புவிப்புறச் செயல்முறைகள் (Gemorphic process)	60
1.7	மடிப்பு	70
1.8	பிளவு	71
1.9	நிலநடுக்கம்	74
1.10	எரிமலை	83
1.11	கண்ட நகர்வுக் கோட்பாடு	95
1.12	புவித் தட்டு அமைப்பியல்	98

1.13	பாறைக்கோளம்	104
1.14	பனியாறு	115
1.15	காற்று	125
1.16	அலைகள்	134
1.17	நிலத்தடி நீர்	138

தொகுதி - 2

Reference books

வ.எண்	பொருளடக்கம்	பக்கம்
1.1	புவித்தோற்றம் (Origin of the Earth)	149
1.2	புவியின் உள்ளமைப்பு (Interior of the earth)	165
1.3	புவிமேலோடு (Crust)	175
1.4	கவசம் (Mantle)	177
1.5	புவிக்கரு (Core)	178
1.6	புவிப்புறவியல் செயல் முறைகள் (Geomorphic process)	179
1.7	ஒட்டு உரு அழிதல் (Diastrophism)	189
1.8	மடிப்புகள் (Fold)	193
1.9	பிளவுகள் (Fault)	199
1.10	புவி அதிர்ச்சி (Earthquake)	203
1.11	எரிமலைகள் (Volcanoes)	208
1.12	கண்ட இடப்பெயர்ச்சி (Continental drift)	220
1.13	புவித்தட்டுகள் (Plate tectonics)	223
1.14	பாறைகள் மற்றும் பாறை வகைகள் (Rocks and Rock type)	227
1.15	மண் தோற்றம் (Soil profile)	246
1.16	நிலத்தின் மேற்பரப்புப் பாறை நீக்குதல் Agents of denudation	250
1.17	ஓடும் நீர் Running water	256

1.18	பனியாறு (Glacier)	259
1.19	காற்று (Wind)	265
1.20	அலைகள் (Waves)	280
1.21	நிலத்தடி நீர் (Underground water)	286
1.22	புவிப்புறவியல் கால நிலை சுயற்சி பற்றி டேவிஸ் மற்றும் பென்ங் (Cycle concept of Davis and Penk)	292
	பயிற்சி வினாக்கள் (100)	293

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

Unit – 1 (தொகுதி – 1)

புவிப்புறவியல் (Geomorphology)



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG - TRB - 2022 - 23

தொகுதி - 1

1.புவியியலின் அறிமுகம்

- ❖ “புவியியல் பற்றிய படிப்பு என்பது நில வரைபடத்தில் உள்ள இடங்களை நினைவுக் கொள்வதற்கும் மேலானது. இது உலகின் சிக்கல்களை புரிந்து கொள்வது மற்றும் கண்டங்களுக்கிடையே காணும் வேறுபட்ட கலாச்சாரத்தை போற்றுதல் ஆகும். முடிவில் இப்பாடம் வேறுபாடுகளை களைந்து மக்களை ஒன்றிணைக்கப் பயன்படும் ஓர் அறிவாகும்” என்று கூறியவர் பராக் ஒபாமா, முன்னால் அதிபர், USA.
- ❖ அறிவியல் பாடங்களின் மூல ஆதாரமாக புவியல் விளங்குவதால் இது “அறிவியல்களின் தாய்” என கருதப்படுகிறது.

புவியியலை வரையறுத்தல்:

- ❖ புவியியல் உலகின் மிகத் தொன்மையான புவி அறிவியல்களுள் ஒன்றாகும். புவியியல் கருத்துகளின் ஆரம்பம் கிரேக்க தத்துவவியலாளர்களிடமிருந்துதான் தொடங்குகிறது.
- ❖ எரட்டோதெனிஸ் (Eratosthenes) எனும் கிரேக்க அறிஞர் புவியியல் என்ற சொல்லை வடிவமைத்தார். கிரேக்க மொழியில் ‘புவி’ எனப் பொருள்படும் ‘ஜியோ’ (Geo) என்ற சொல்லையும் விவரித்தல் எனப் பொருள்படும். கிராபின் (Graphien) என்ற சொல்லையும் இணைத்து புவியியல் என்னும் சொல்லை உருவாக்கினார்.
- ❖ கால வளர்ச்சியில் புவியியலானது புவியின் இயற் தன்மைகள் மற்றும் மனித இனம் எவ்வாறு புவியின் தன்மைக்கேற்ப மாறிக் கொண்டு புவியியையும் மாற்றி வருகின்றது என்பன போன்ற கருத்துக்களை எடுத்துரைக்கும் ஒரு கலை மற்றும் அறிவியல் பாடமாக வருமாறி வந்துள்ளது.
- ❖ ஆய்வுப் பயணம் மற்றும் புதிய கண்டங்களைக் கண்டுபிடிப்பதன் மூலம் புவியியல் பிறந்தது.
- ❖ முன்பு புதிய நிலப்பரப்பு மற்றும் கடல் வழியைக் கண்டுபிடித்து நிலவரைபடம் தயாரித்து அவற்றை விளக்குவது தான் புவியியலின் நோக்கமாக இருந்தது.
- ❖ புவியியல் புவியின் நிலத்தோற்றங்கள், பேராழிகள், வளிமண்டலம் குறித்த அறிவியல் ரீதியான கருத்துக்களையும், மனித இனம் புவிச் சூழலில் ஏற்படுத்தும் மாற்றங்களையும் வலியுறுத்தத் தொடங்கியது.
- ❖ புவியியல் பன்முகத் தன்மை கொண்டது.
- ❖ புவியின் கோளங்களிலும், கோளங்களுக்கு இடையேயும் உள்ள தொடர்புகளையும் பற்றியது புவியியல் ஆகும்.

- ❖ தகல் திரட்டுதல் மற்றும் ஆய்தல் மூலமாக நிலவரைபடங்களையும், காட்சி படங்களையும் உருவாக்குவதில் புதிய உத்திகளையும் கருவிகளையும் செயல்படுத்துதல் பற்றியதாகும்.
- ❖ சுற்று சூழல் மற்றும் மனித பிரச்சனைகளுக்கு நிலையான தீர்வு காணும் செயல்புவிடியலை பற்றிய படிப்பதாகும்.

புவியியலின் பரிணாமம்:

- ❖ கிரேக்க அறிஞர்களில் முதன்மை புவியியலாளர்களாக குறிப்பிடத்தக்கவர்களை கூறலாம். அவர்களுள் ஹெரோடோடஸ், தாலஸ், அரிஸ்டாட்டில், எரட்டோதெனிஸ் போன்றோர் ஆவார்.
- ❖ ரோமானியர், அரேபியர், இந்தியர், சீனர், பிரான்சு நாட்டவர்கள், ஜெர்மானியர், ஆங்கிலேயர் மற்றும் அமெரிக்க புவியியலாளர்கள் புவியியலின் வளர்ச்சியையும் கருத்துச் செறிவையும் மேம்படுத்தினர்.
- ❖ புவியியலானது ஒரு பொருள் எங்கே, எவ்வாறு, ஏன் அமைந்துள்ளது போன்ற கருத்துகளை விளக்கி முந்தைய நிலவரைப் படங்களைப் பயன்படுத்தி புவிப்பரப்பில் ஏற்படும் நிகழ்வுகளில் இடங்களையும், நிகழ்வு அமைப்புகளையும் அதற்கான காரணங்களையும் கண்டறிகிறது.

புவியியலின் வளர்ச்சியை மூன்று நிலைகள்:

1. கண்டுபிடிப்புக்காலம் (கி.பி. (பொ.ஆ) 1400 முதல் – 1800 வரை)
2. 1800 முதல் 1950 வரை
3. 1950 க்கு பிந்தைய காலம்



1. கண்டுபிடிப்புக் காலம் (1400 – 1800)

- ❖ இக்கால கட்டமானது புதிய நிலப்பரப்புகளைக் கண்டறிவதற்கு வாஸ்கோடகாமா, கிரிஸ்டோபர் கொலம்பஸ் போன்றோரின் வெற்றிப் பயணங்கள் பெரும் உதவியாக இருந்தன.
- ❖ நிலத் தோற்றங்கள், மனித வாழ்விடங்கள், பயணப்பாதைகள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கிய புதிய நிலவரைபடங்கள் உருவாக்கப்பட்டன.

2. 1800 முதல் 1950 வரையிலான காலம்

- ❖ புவியியலின் உட்கருத்துகள் தனித்துவம் பெறத் தொடங்கின. ஐரோப்பா மற்றும் அமெரிக்காவில் புவியியலானது வலிமையான முன்னேற்றத்தைக் கண்டது.

- ❖ மனித மற்றும் இயற்புவியலுக்கு ஜெர்மனியின் அலெக்சாண்டர் வான் ஹம்போல்ட், காரல் ரிக்டர், ப்ரடெரிக் ரட்செல் போன்ற அறிஞர்களின் பங்களிப்பு முக்கியமானது.
- ❖ 1844-ல் ஹம்போல்ட் வெளியிட்ட “காஸ்மோஸ்” (Cosmos) எனும் நூல் இயற்புவியலையும் நிலவியலையும் ஆய்வு செய்கிறது. இந்நூல் புவியியல் பங்களிப்பில் ஓர் மைல் கல் இன்றளவும் கருதப்படுகிறது.
- ❖ சுற்று சூழல் இயற்கை முடிவுக் கொள்கையின் ஆதரவாளர்களான மெக்கிந்தர், எலன் செம்பிள், ஹண்டிங்டன் போன்றோர் சுற்று சூழல் காரணிகளும் அதனால் ஏற்படும் மாற்றங்களும் மனித இனத்தின் செயல்களை தீர்மானிக்கின்றன என நம்பினர்.
- ❖ நாடோடி விலங்கு வளர்ப்பு இயற்கை முடிவு கொள்கைக்கு ஒரு சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.
- ❖ விட்டல் டி லாபிளேச் போன்ற தேர்வு முதன்மைக் கொள்கை ஆதரவாளர்கள் “சுற்றுச்சூழல் என்பது மனித வாழ்வை கட்டுப்படுத்தும் ஒரு காரணியே அன்றி தீர்மானிக்கும் கூறு அல்ல” என்ற கருத்தினை வலியுறுத்தினர்.
- ❖ மனிதன் இயற்கை சூழலில் ஏற்படும் சிக்கல்களை களைய வேறு மாற்று வழிகளை கண்டறிவதுடன் அவன் அதை செயல்படுத்த எடுக்கும் முடிவுகளே மனித வாழ்வை தீர்மானிக்கின்றன என்றனர்.

3. 1950 ஆம் ஆண்டுக்கு பிந்தைய காலம்

- ❖ 1950 களில் புவியிலானது அதன் கூறுகளை விளக்க புதிய விதிகளை வகுத்துக் கொண்டு முன்னேற்றமடைந்தது.
- ❖ இக்காலகட்டத்தில் ஏற்பட்ட முக்கிய முன்னேற்றமாக இயற்கை மற்றும் மானிட அறிவியலில் அளவீடு நுட்பங்களின் பயன்பாட்டை கூறலாம்.
- ❖ நுட்பங்கள் எனக் குறிப்பிடுவது பல்வேறு புள்ளி விவர மூலங்களான, நிலவரைபடத் தகவல், களப்பணித் தகவல், சோதனைச் சாலைகளில் பெறப்படும் தகவல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைத்தல் ஆகும்.
- ❖ அளவீடுப் புரட்சி புவியியலைக் கற்பதற்கான புதிய தொடக்கமாக அமைந்தது. புள்ளிவிவரங்கள், கணித சமன்பாடுகள், நிர்ணய மாதிரிகள் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டை அளவீடுப் புரட்சி அதிக அளவில் ஈடுபடுத்துகின்றது.
- ❖ புவியியலாளர்கள் எழுத்துக்களை விட எண்களே மிகப் பொருத்தமானதும் அறிவியல் சார்ந்ததும் என நம்பினர். பட மொழியிலும், காட்சிக் குறிப்பீட்டிலும் சிறந்த நிலவரைபடம் ஒரு முக்கிய புவியியல் கருவியாக திகழ்ந்தது.

- ❖ தற்போது தொலை நுண்ணுணர்வு, புவித் தகவல் அமைப்பு, கணினிமென் பொருள் மேம்பாடு ஆகியவற்றில் மேலான உதவியுடன் நிலவரைபடத் தயாரிப்பு எண்முறையினால் எளிதாகிவிட்டது.

புவியியலின் கருப்பொருள்கள்:

- ❖ 1963- ல் வில்லியம் டி பேட்டிசன் என்பவர் நான்கு புவியியலின் முக்கியப் பொருட்களாகக் கண்டறிந்தனர். இந்த தனித்துவம் வாய்ந்த புவியியல் மரபுகளாவன:

1. பரப்பு சார் மரபு – நிலப்பரப்பின் பரவல் மற்றும் வகைகள் – (எ.கா) மக்கள் இடப்பெயர்வு.
2. இடம்சார் ஆய்வு மரபு – இடங்களின் படிநிலை, சிறிய அளவிலிருந்து பெரிய அளவிற்கு.
3. மனிதன் – இடம்சார் மரபு – (மனிதன் – இயற்கைச் சூழலுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பு.
4. புவி அறிவியல் மரபு – புவியின் செயல் முறைகள்.

- ❖ அமெரிக்க புவியியலாளர்கள் சங்கம் ஐந்து புவியியல் கருப்பொருட்களை கண்டறிந்துள்ளனர். இது உலகில் உள்ள அனைத்து புவியியலாளர்களாலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. இந்த ஐந்து கருப்பொருள்களாவன;

1. அமைவிடம்
2. இடம்
3. மனித சுற்றுச்சூழல்
4. நகர்வு
5. வட்டாரம்



- ❖ புவியியலைப் புரிந்து கொள்ள உதவும் ஒரு கருவி புவியியலின் கருப்பொருளாகும்.
- ❖ 1984-ம் ஆண்டு அமெரிக்க புவியியலாளர் கூட்டடைப்பில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டு தேசிய புவியியல் சங்கத்திலும், புவியியல் படிப்புக்கான அமெரிக்க புவியியலாளர் புவியியல் பாடக் கையேட்டிலும் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

1. அமைவிடம்:

❖ புவியில் உள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியும் ஒரு அமைவிடம் ஆகும். புவியில் ஓர் அமைவிடத்தை இரண்டு வகைகளில் விவரிக்கலாம்.

i. துல்லிய அமைவிடம்:

❖ இது ஓர் இடத்தின் அட்ச மற்றும் தீர்க்க ரேகைகளின் மூலமாக விவரிக்கப்படுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, புரட்சி தலைவர் டாக்டர் எம்.ஜி.இராமச்சந்திரன் மத்திய (சென்னை சென்ட்ரல்) இரயில் துல்லிய அமைவிடமானது, $13^{\circ} 04' 56''$ வடக்கு அட்சரேகை மற்றும் $80^{\circ} 16' 32''$ கிழக்கு தீர்க்கரேகை ஆகும்.

ii. ஒப்பீட்டு அமைவிடம்:

❖ இது ஒரு தெரிந்த இடத்திலிருந்து நாம் குறிப்பிடும் இடம் எத்திசையில் எவ்வளவு தூரத்தில் அமைந்துள்ளது என்பதனைக் குறிப்பிடுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, கல்லணையானது சென்னை நகரிலிருந்து சுமார் 350 கி.மீ தூரத்தில் தென்மேற்கில் அமைந்துள்ளது.

2. இடம்:

❖ எல்லாவற்றையும் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள ஒரு பகுதியை இடம் என வரையறுக்கலாம்.

❖ அனைத்து இடங்களும் பிற இடங்களில் இருந்து வேறுபடுத்திக்காட்டும் தனித்துவத் தன்மைகளை கொண்டிருக்கம்.

இடப்பெயர்

✓ நிலத் தோற்றங்களின் அடிப்படையில் உருவான ஓர் இடத்தின் பெயர்.

குறியிடம்

✓ நகர், கட்டிடம், நினைவுச் சின்னம் போன்றவை அமைந்துள்ள ஒரு பகுதி.

சூழ்நிலை -

✓ ஓர் இடத்தின் இடவமைப்பும் அதனைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளும்.

3. மனித சுற்றுச் சூழல் தொடர்பு:

❖ மனிதன் சூழ்நிலையுடன் எவ்வாறு செயல்படுகின்றான் என்பதையும் மனித செயல்பாடுகள் சூழ்நிலையை எவ்வாறு மாற்றுகிறது என்பதையும் விவரிக்கிறது. இதனை மூன்று முக்கிய மேற்கோள்களுடன் அறியலாம்.

1. சார்பு நிலை:

- ✓ மனிதன் எவ்வாறு சூழ்நிலையைச் சார்ந்துள்ளான்.

(எ.கா) தண்ணீர், காற்று, சூரிய ஒளி

2. ஒத்துப் போதல்:

- ✓ மனிதன் எவ்வாறு சூழ்நிலையுடன் ஒத்துப் போகின்றான்

(எ.கா) துருவ மற்றும் பாலை நிலங்களில் வாழ்க்கை

3. மாற்றியமைத்தல்:

- ✓ மனிதன் எவ்வாறு சூழ்நிலைகளை மாற்றியமைக்கிறான்.

(எ.கா) நிலத்தடிப் புகை வண்டிப் பாதையமைத்தல், இஸ்ரேல் நாட்டின் விவசாயம்.

4. இடப்பெயர்வு:

- ❖ மக்கள், பொருட்கள், கருத்துக்கள் போன்றவை ஓரிடத்தில் இருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு இடம்பெயரும் வலைப்பின்னலையே நகர்வு எனக் கூறுகிறோம். (எ.கா) கிராம - நகர இடப்பெயர்வு, சென்னையிலுள்ள பெருநகர தொடர்வண்டிப்பயணம், வான் பயணம், போக்குவரத்து இணைய செய்திப் பரிமாற்றம் போன்றன.

5. வட்டாரம்:

- ❖ வட்டாரம் என்பது ஒருமித்த தன்மையுடைய ஒரு பகுதியாகும். (எ.கா) காலநிலை (பருவக்காற்று மண்டலங்கள்), தாவரங்கள் (வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள்), பயிர்கள் (அமெரிக்காவில் சோளம் பயிரிடும் பகுதி) பெருநில அமைப்பு - இமயமலை பிரதேசம். தொழிற்சாலை (பெங்களூரு - ஓசூர் தொழில் மண்டலம்).

புவியியலுக்கும், இயற் மற்றும் சமூக அறிவியலுக்கும் உள்ள தொடர்புகள்:

- ❖ சில புவியியல் பிரிவுகள் வரலாறு மற்றும் சமூகவியலுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையவை.
- ❖ புவியியலின் சில பிரிவுகள் கணிதம், சுற்றுச் சூழல் அறிவியல் போன்றவற்றுடன் ஒரு வலிமையான இணைப்பை கொண்டுள்ளன.

வானவியல், கணிதம், கணினி அறிவியல் ஆகியவற்றுக்கும் புவியியலுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு:

www.tcaexamguide.com (95665 35080; 9786269980; 76399 67359; 93602 68118)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

- ❖ வானவியலானது நட்சத்திரங்கள் கோள்கள், துணைக் கோள்கள், நட்சத்திரக் கூட்டம் போன்றவற்றின் நகர்வுகளையும் விண்வெளியில் ஏற்படும் பல்வேறு நிகழ்வுகளையும் அடிப்படையாக கொண்டது.
- ❖ கணிதமானது, விண்ணுலகப் பொருட்களின் தன்மை, அளவு, நகர்வுகளின் தன்மை போன்றவற்றை மிகத் துல்லியமாகக் கணிக்க உதவுகின்றது.
- ❖ வானவியல், கணிதம், கணினி அறிவியல் போன்றவற்றின் ஒருங்கிணைப்பு நவீன வரைபடவியல் மற்றும் புவித் தகவல் அமைப்பு போன்றவற்றிற்கான முன்னேற்றப் பாதையை வகுத்துள்ளது.

புவியமைப்பியலும் புவியியலும்:

- ❖ பாறைகள் பாறைகளின் வகைகள் அவற்றின் பரவல்கள், கனிமங்களின் அளவு, பெட்ரோலியம் போன்றவற்றைப் பற்றிப் படிப்பது புவியமைப்பியல் ஆகும்.
- ❖ புவியியல் பாடமானது பாறைகளின் பரவல் காலநிலை மற்றும் மனிதச் செயல்களின் தொடர், கனிமங்களின் பொருளாதார மதிப்பு போன்றவற்றை விளக்குகிறது.

இயற்பியல், வேதியல் மற்றும் புவியியலுக்கிடையேயான தொடர்பு:

- ❖ புவியியலானது புவியில் ஏற்படும் பல்வேறு நிகழ்வுகளை ஆய்வு செய்கிறது. இத்தகைய நிகழ்வுகள் இயற்பியல் நுட்பங்களின் கட்டமைப்புக்கு உட்பட்டே கண்டறியப்படுகின்றன.
- ❖ வளிமண்டல இயற்பியல், வானியலிலும், நீர்க் கோளத்தின் இயற்பியல் போரழியியலிலும் அறியப்படுகின்றன. பாறை, மண், நீர், நிலத்தடி நீர், வளிமண்டலம் போன்றவை புவியியலாளர்களின் விருப்பமான பொருளடக்கம் ஆகும்.

தாவரவியல், விலங்கியல் மற்றும் புவியியல்:

- ❖ தாவரவியல் மற்றும் விலங்கியல் பாடப்பிரிவுகள் வழக்கமான புவியின் மீது காணப்படும் பல்வேறுபட்ட உயிரினங்களின் வகைகளைப் பற்றி விளக்குவதும் வகைப்படுத்துவதும் ஆகும்.
- ❖ புவியியல் புவியின் பரப்பியல் சார்ந்த படிப்பாதலால் காலநிலை மற்றும் நிலத்தோற்றம் சார்ந்த தாவர விலங்கினப் பரல்களைப் பற்றிய படிப்பாகும்.

புவியியலுக்கும் சமூக அறிவியலுக்கும் இடையேயான தொடர்புகள்:

பொருளாதாரம் மற்றும் புவியியல்:

- ❖ பொருளாதாரம் என்பது மனிதனின் தேவைகளும் விருப்பங்களும் அப்பகுதியில் கிடைக்கின்ற வளங்களால் பூர்த்திச் செய்யப்படுகிறது என்பதோடு தொடர்புடையது.
- ❖ பொருளாதார புவியியல் என்பது வளங்களின் அழிப்பு பயன்பாட்டின் வகைகள் பற்றியப் படிப்பாகும். வேளாண்மை, மீன்படித்தல், வனவியல், தொழிற்சாலைகள், வணிகம் மற்றும் போக்குவரத்து போன்றவை ஆகும்.
- ❖ பொருளாதார நடவடிக்கைகள் ஒரு பகுதியின் காலநிலை மற்றும் நிலத் தோற்றத்தால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. பொருளாதாரமும் புவியியலும், குறிப்பாக ஒருங்கிணைந்த வளங்களின் மேம்பாட்டிற்கு, ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடைய துறைகளாகும்.

சமூகவியலும் புவியியலும்:

- ❖ சமூகவியல் என்பது சமூகக் கட்டமைப்பு அம்சங்கள் சார்ந்தது. சமூக அணுகுமுறைகள், கிராம - நகரங்களுக்கிடையேயான மக்களின் இடப்பெயர்வு, சமூகக் குழுக்களுக்கு இடையேயான பரப்பு சார் இடைச் செயல்கள், கிராமம் மற்றும் நகரங்களில் காணப்படும் புதுமை மற்றும் மரபுகளும் இடையேயான தொடர்புகள் போன்றவற்றை உலகின் உள்ள சமூகவியலாளர்களும் புவியியலாளர்களும் ஒன்றாக இணைந்து ஆய்வு மேற்கொள்கின்றன
- ❖ சமூகப் புவியியல் பரப்பு சார் சமூக நிகழ்வுகளைப் படிப்பதால் சமூகவியலுக்கு புவியியலுக்கும் இடையேயான ஒரு தொடர்பு வெளிப்படுகிறது.

மானுடவியலும் புவியியலும்:

- ❖ மானுடவியல் மனித இனங்களையும் அவற்றின் வகைகளையும் பற்றிய படிப்பாகும். மானுடவியலும் புவியியலும் மனித இருப்பிடம் மற்றும் கலாச்சாரம் பண்புகளின் அடிப்படையில் மனித இனங்களை கண்டறிந்து வகைப்படுத்த முயற்சிக்கின்றன.
- ❖ புவிய் பரப்பில் காணப்படும் வெவ்வேறு இனம் சார்ந்த நிகழ்வுகளை விளக்க முயற்சிக்கின்றன. மானுடவியலுக்கும் புவியியலுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பின் விளைவாக மானுடப்புவியியல் என்ற புதிய பிரிவு உருவாகியது.

புவியியலும் வரலாறும்:

- ❖ காலம் மற்றும் இடம் சார்ந்த நிகழ்வுகளின் கட்டமைப்பே வரலாறு. இந்த நிகழ்வுகளைப் புவியியலானது புவியின் இயற்கை அமைப்புடன் ஒப்பிட்டு விளக்குகிறது. இது மேலும் தலப் படங்களைப் பயன்படுத்தி வரலாற்று நிகழ்வுகளின் தலங்களைக் காட்டுகிறது.

புவியியல் கற்றலுக்கான அணுகுமுறைகள்:

- ❖ புவியியல் அதன் அணுகுமுறையில் பல மாற்றங்களைக் கண்டுள்ளது. முதலில் புவியியலாளர்கள் புவி கூறுகளை விவரிப்பவர்களாக இருந்தனர். புவியியலை கற்க இரு முறைகள் உள்ளன அவை,

1. முறைப்படுத்தப்பட்ட அணுகு முறை
2. வட்டார அணுகுமுறை

1. முறைப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை:

- ❖ முறைப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை ஜெர்மனியை சேர்ந்த புவியியலின் அறிஞர் அலெக்சாண்டர் வான் ஹம்போல்ட் (1769 - 1859) என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- ❖ இந்த அணுகுமுறையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வு விரிவான புரிதலுக்காக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.
- ❖ பரப்பு சார் மாதிரி மற்றும் கட்டமைப்பை புவியின் மீது உருவாக்கும் இயற்கை அல்லது செயற்கை நிகழ்வுகளைப் பற்றிய படிப்பை முறைப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை என்கிறோம். முறைப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை நான்கு முக்கியப் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
 1. இயற்புவியியல் வளிமண்டலம், நீரியல், பாறைக்கோளம், உயிர்க்கோளம் மற்றும் அவற்றின் பரவல் பற்றியப் படிப்பு.
 2. உயிர்புவியியல் (சுற்றுச்சூழல் புவியியல் உட்பட) காடுகள், புல்வெளிகள் தாரவர விலங்கினப் பரவல், மனிதன் இயற்கை தொடர்புகள், உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தின் தன்மை மற்றும் மனித நலன் மீது அதன் தாக்கங்கள் போன்றவற்றை விவரிப்பது.
 3. மானிடப் புவியியல் மனிதக் கலாச்சாரம், மக்கள் தொகை, சமூக பொருளாதார மற்றும் அரசியல் அம்சங்களை விவரிக்கிறது.
 4. புவியியல் முறைகள் மற்றும் நுணுக்கங்கள் களப்பயணம், தரம் மற்றும் நில வரைபட பகுப்பாய்வுக்கான முறைகள் மற்றும் நுணுக்கங்கள் சார்ந்தது.

வட்டார அணுகுமுறை:

- ❖ இந்த அணுகுமுறை கார்ல் ரிட்டர் (1779 - 1859) என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இவர் ஹம்போல்ட் வாழ்ந்த காலத்தில் வாழ்ந்தவர்.
- ❖ நிலத்தோற்றம், மழை, தாவரம், தனிநபர் வருமானம் போன்ற ஏதாவது ஒரு காரணிகளின் அடிப்படையிலோ நிலப்பரப்புகள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- ❖ மாநிலம், மாவட்டம், தாலுக்கா போன்ற நிர்வாக அலகுகளும் நிலப்பரப்புகளாக எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன. வட்டாரம் புவியியல் பிரிவுகளாவன: 1. வட்டார ஆய்வுகள், 2. வட்டார பகுப்பாய்வு, 3. வட்டார வளர்ச்சி, 4. வட்டாரத்தில் திட்டமிடல்.

அலெக்சாண்டர் வான் ஹம்போல்ட்:

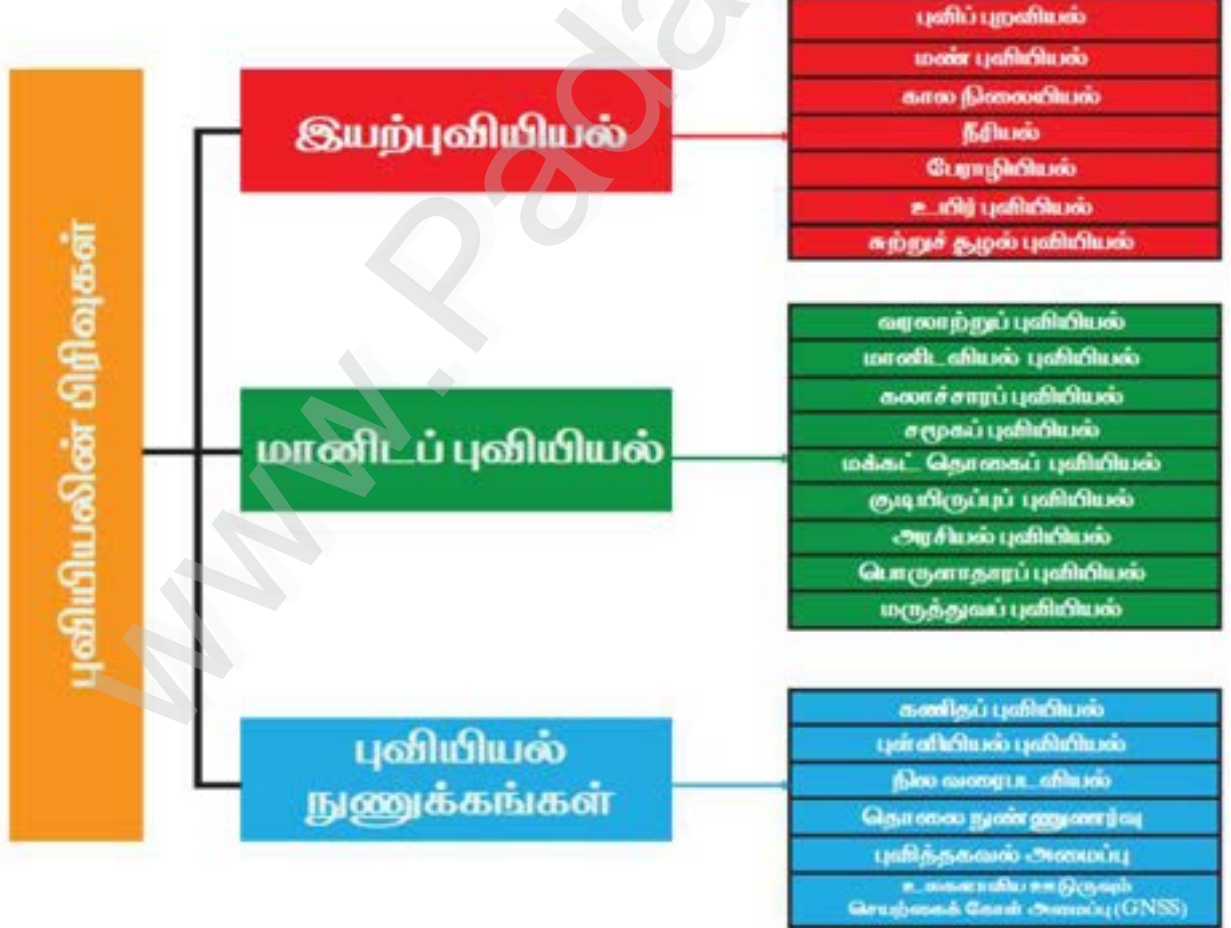
- ❖ 1769 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 14-ல் பிறந்த அலெக்சாண்டர் வான் ஹம்போல்ட் ஒரு பல்புற வல்லுனர், புவியியலாளர், இயற்கையியலாளர் மற்றும் ஆய்வு பயணம் செய்பவர்.
- ❖ ஹம்போல்டின் தாவரப் புவியியல் மீதான ஆய்வானது புவியியலுக்கு ஒரு அடிப்படையாக அமைந்தது.
- ❖ இவர் காஸ்மாஸ் என்ற பண்டைய கிரேக்க சொல்லின் பயன்பாட்டிற்குப் புத்துயிர் அளித்தார். இவரது பஸ்தொகுதி ஆய்வுக் கட்டுரைக்கு காஸ்மோஸ் எனப் பெயரிட்டார்.
- ❖ மனிதனால் தூண்டப்பட்ட கால நிலை மாற்றத்தை 1800-ல் முதன் முதலில் எடுத்துரைத்தவர். இவர்தான்
- ❖ இவர் குவனோகோ ஆஸ்பால்ட் ஏரியை “நல்ல மதகுவின் நீருற்று” என விவரித்தார்.
- ❖ ஹம்போல்ட்டும் போணப்லாண்ட்டும் மனிதனை கொல்லக்கூடிய மின் அதிர்ச்சி தரும் விலாங்கு மீனைக் கண்டுபிடித்தார்.
- ❖ எகிவடாரில் தங்கியிருந்தபோது பிச்சின்ச்சா மற்றும் சிம்பேரசா சிகரங்களில் 5,878 மீட்டர் உயரம் வரை ஏறிச் சென்றது குறிப்பிடத்தக்கது. இது அந்த காலகட்டத்தில் உலக சாதனையாக இருந்தது.
- ❖ அமெரிக்க அதிபர் ஜெபர்சன் ஹம்போல்ட்டை “மிகச் சிறந்த விஞ்ஞான மனிதர்” என புகழ்ந்துள்ளார்.

புவியியல் தகவல் வரைச்சட்டம்:

- ❖ சிக்கலான பரப்பு சார் பிரச்சினைகளைச் சிறப்பாகப் புரிந்து கொள்ள புள்ளி விவரத் தகவல்களை வரிசை மற்றும் பத்தியில் அடுக்கி வைத்துக் காட்டும் எளிய முறைக்கு வரைச்சட்டம் எனப்பெயர்.
- ❖ ப்ரியன் ஜே. எல். பெர்ரி (Brian J.L. Berry என்பவர் புவியியலை மிகத் திறம்பட படிப்பதற்கு இந்த முறையை மானுடவிலிலிருந்து எடுத்துக் கொண்டார். புவியியல் தகவல்களை வரைச் சட்டத்தில் அடுக்கி வைக்கலாம்.
- ❖ புவியியல் பிரிவுகள் வரிசையில் காட்டப்படுகின்றன. வட்டார நிலப்பரப்புகள் பத்தியில் காட்டப்படுகின்றன. சரியான கால வரிசையில் அமைந்துள்ள புவியியல் வரைத் சட்ட தொடரின் உதவியுடன் வட்டாரத் தொகுப்புகள் பெறப்படுகின்றன என பெர்ரி விளக்கியிருக்கிறார்.

புவியியலின் பிரிவுகள்:

- ❖ உள்ளடக்கம் மற்றும் நுணுக்கங்களின் அடிப்படையில் புவியியலை பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.



TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

Unit - 1 (தொகுதி - 2)

புவிப்புறவியல் (Geomorphology)

Reference books



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG - TRB - 2022 - 23

தொகுதி - 2

Reference books

1.1. புவியின் தோற்றம் (origin of the Earth)

- “மனிதனின் அறிவு வளர்ச்சிக்கும் அவன் சூழ்நிலைக்கும் தக்கவாறு புவியின் தோற்றத்தைப் பற்றிய கருத்துகள் அமைந்திருக்கின்றன.
- புவி எவ்விதமாகத் தோன்றியது என்று அறியாமல் புவியின் படிமுறை வளர்ச்சியைப் (Evolution) பற்றியோ, அல்லது அதன் உள் அமைப்பைப் பற்றியோ அதனுள் இயங்கும் செயற்முறைகளையோ சரியாக புரிந்துகொள்ள முடியாது.
- புவியின் தோற்றத்தைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்குமுன், புவி மற்றும் ஞாயிறு (solar system) பற்றி அடிப்படை உண்மைகளை அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.
- புவியின் உருவம் இரு துருவங்களிலும் சிறிது தட்டையான கோளம் போன்று இருக்கிறது.
- இக்கோளத்தின் விட்டம் சுமார் 12,800 கி.மீட்டர்களாகும்.
- சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடையேயுள்ள தூரம் 150 மில்லியன்கள் சதுர கி.மீட்டர் ஆகும்.
- புவி தன்னைத்தானே மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுற்றுகிறது. ஒரு சுழற்சி முடிவதற்குச் சுமார் 23 மணி 55 நிமிடங்கள் ஆகின்றன.
- புவி சூரியனைச் சுற்றும் பாதை நீள்வட்டமானது. ஒரு சுற்று முடிவதற்கு $365\frac{1}{4}$ நாட்களாகின்றன.
- ஞாயிற்றுக் குடும்பத்திலுள்ள கோள்களில் புவியும் ஒன்று. இதனால் புவியின் தோற்றத்தைப்பற்றிய பிரச்சனை சூரியக் குடும்பத்தின் தோற்றத்தைப்பற்றிய பெரும் பிரச்சனையின் பகுதியேயாகும்.
- சூரியக் குடும்பத்தில் சூரியனைத்தவிர ஒன்பது பெரிய கோள்கள் உள்ளன. 1.புதன், 2. வெள்ளி, 3. புவி, 4. செவ்வாய், 5. வியாழன், 6. சனி, 7. யுரேனஸ், 8. நெப்டியூன், 9. ப்ளுடோ இவைகளைத் தவிர ஆயிரக்கணக்கான சிறிய கோள்களும் (Asteroids) உள்ளன.



சூரிய குடும்பம் மற்றும் கோள்கள் (sun planets)



கோள்களை அறிந்து கொள்ள எளிய வழி

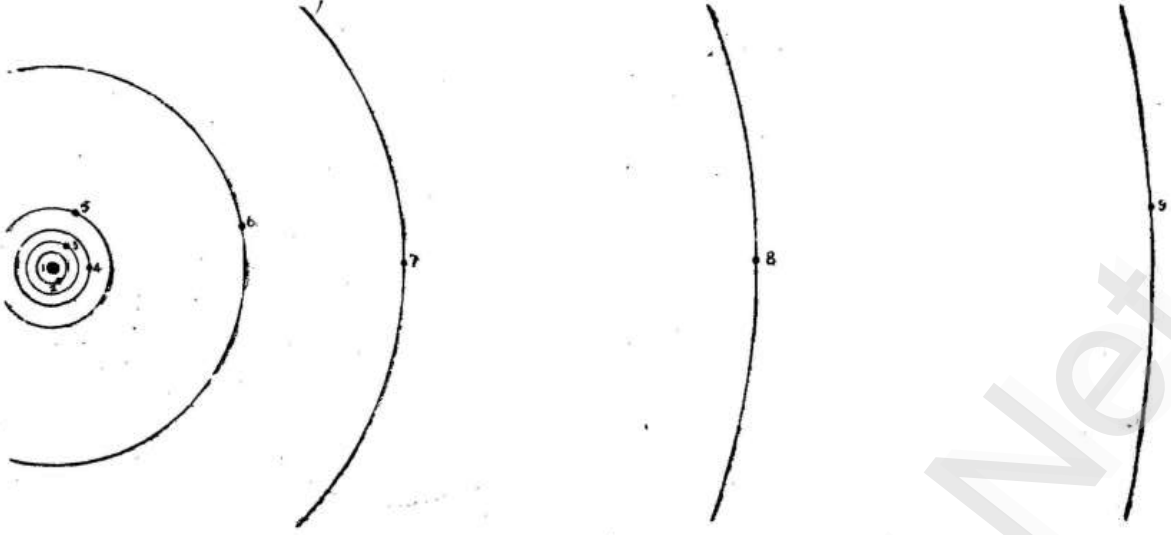
புதுவெள்ளம் புவியில் செலுத்தினால் விவாதம்
சண்டையுத்தம் நெருங்காது.

- இச்சிறு கோள்கள் செவ்வாய்க்கும் வியாழனுக்கும் இடையேயுள்ளன. எல்லாக் கோள்களும் நீள்வட்டப் பாதையில் (Elipiticalorpit) சூரியனுக்கு வெகு தூரத்திலுள்ள ப்ளுடோவினுடைய நீள்வட்டப் பாதையிலும் கோட்டம் (Eccentricity) அதிகமாயிருக்கிறது.
- கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றிவரும் பாதைகள் எல்லாம் ஏறக்குறைய ஒரே தளத்தில் அமைந்துள்ளன. சூரியனுக்கு மிக அருகேயுள்ள புதனின் பாதைத்தளம் புவியின் பாதைத்தளத்திற்கு 6.3 கோணத்தில் அமைந்திருக்கிறது.
- ப்ளுடோவின் பாதைத் தளத்திற்கும் புவியின் பாதைத்தளத்திற்கும் இடையே உள்ள கோணம் 15.7° ஆகும். மாற்றக் கோள்களின் பாதைதளங்களுக்கும். புவியின் பாதைத் தளத்திற்கும் இடையேயுள்ள சாய்வு $3\frac{1}{2}^\circ$ க்குக் குறைவாயுள்ளது.
- சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள கோள்களையாவும் ஒரு தட்டையான அமைப்பில் அடங்கியவை எல்லாம் கோள்களும் தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொள்கின்றன.
- சுழலும் திசையும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளது. கோள்கள் சூழலும் திசையும் அவை சூரியனைச்சுற்றும் திசையும் ஒன்றுதான். ஆனால் யுரேனஸ் மற்றும் ப்ளுடோ எதிர்த்திசையில் சுழலுகின்றன.

- சூரியனுக்கு அருகேயுள்ள கோள்கள் புதன், வெள்ளி, புவி, செவ்வாய், சிறியவை, தொலைவிலுள்ள கோள்கள் பெரியவை எல்லாக் கோள்களின் மொத்த எடை சூரியக் குடும்பத்தின் நிறையில் 0.13% தான் சூரியக் குடும்பத்தின் மொத்த நிறையில் 99.87% சூரியனிடமே அடங்கியுள்ளது.
- சூரியனிடத்தில் ஞாயிற்றுக் குடும்பத்தின் 99.87% நிறையிருந்தாலும் அதன் சுழற்சியால் ஏற்படும் கோணத்திணிவு வேகம் சூரியக்குடும்பத்தின் மொத்த அளவில் 2% கோள்களின் சுழற்சியாலும் அவை சூரியனைச் சுற்றுவதாலும் அதிகக் கோணத்திணிவு வேகம் உண்டாகிறது.
- புவியின் மேலோட்டில் எந்தெந்தப் பொருள்கள் மிகுந்த அளவில் இருக்கின்றனவோ, அவையே சூரியனிடமும் மிகுந்த அளவில் காணப்படுகின்றன.
- சூரியனுடைய மொத்த எடையில் மூன்றில் ஒரு பங்காக உள்ள ஹைட்ரஜன் புவியில் மிகவும் அரிதாகவே உள்ளது.
- வீண்மீன்களும் சூரியனைப்போல இரசாயனச் சேர்க்கை வீதம் உடையவை எனலாம். சூரியனிடம் மிகுந்து இருக்கும் பொருள்கள் விண்மீன்களிலும் மிகுந்து உள்ளன.

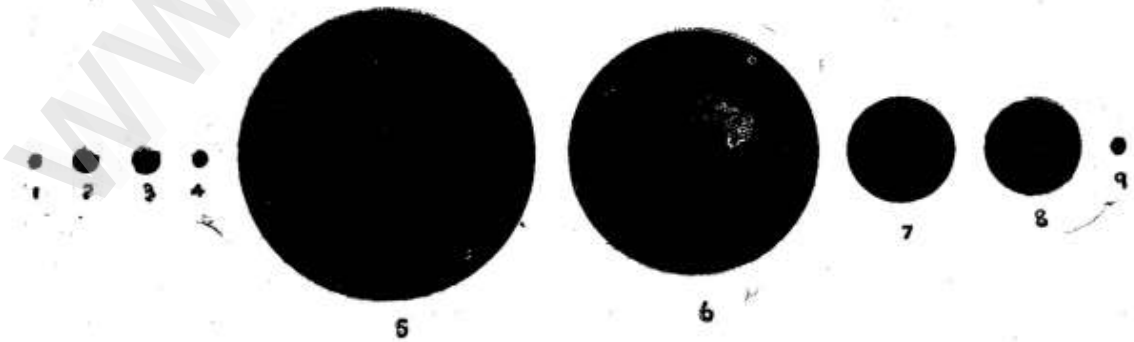


கோளின் பெயர்	சூரியனிடமிருந்து தொலைவு கோடி மீட்டர்கள்	பாதைகளின் கோட்டம்	பாதையின் சாய்வு	கோளுடைய நிறை(புவியின் நிறை=1)	கோளுடைய அரைவிட்டம் (புவியின் அ. விட்டம்=1)	கோளுடைய அடர்த்தி	தன்னைத்தானே சுற்றி வருவ தற்கு வேண்டிய காலம்	நூனைக் கோள்களின் எண்ணிக்கை
புதன்	3.6	0.206	6.3	0.545	0.38	5.5	88 நாட்கள்	0
வெள்ளி	6.72	0.007	2.2	0.816	0.96	5.1	20 நாட்கள் (?)	0
புவி	9.3	0.017	1.6	1.100	1.000	5.516	23 மணி 56 நிமிடங்கள்	1
செவ்வாய்	14.1	0.093	1.7	0.107	0.53	3.9	24 மணி 37 நிமிடங்கள்	2
வியாழன்	48.3	0.048	0.3	318.35	10.95	1.34	9 மணி 30 நிமிடங்கள்	12
சனி	88.61	0.056	0.9	95.33	9.14	0.70	10 மணி 14 நிமிடங்கள்	9
புரேனஸ்	178.3	0.047	1.0	14.58	3.90	1.4	10 மணி 42 நிமிடங்கள்	5
கெப்லர்	279.3	0.009	0.8	17.26	3.50	2.2	15 மணி 8 நிமிடங்கள்	2
பளுடோ	367.5	0.247	15.7	?	?	?	?	0



படம்—107. கோள்களின் பாதைகள். 1. சூரியன். 2. புதன். 3. வெள்ளி. 4. புவி. 5. செவ்வாய். 6. வியாழன். 7. சனி. 8. புரேணன். 9. செப்டைஜன். இப்படத்தில் கோள்களின் அளவு சரியாகக் குறிப்பிடவில்லை.

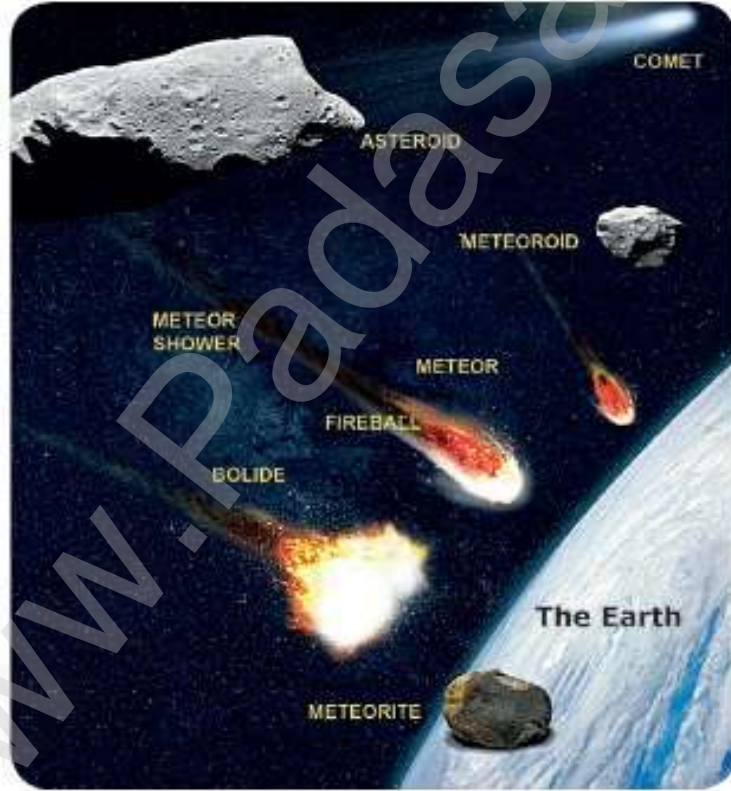
- மிக தொலைவிலுள்ள ப்ளுடோவும் (pluto) மிக அருகிலுள்ள புதனும் வெள்ளியும் தவிர மற்ற கோள்களுக்குத் துணைக் கோள்கள் (satellites) இருக்கின்றன. இவை சிறியவையாயும் கோள்களைச் சுற்றி நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றிக் கொண்டு உள்ளன.
- புவியின் ஒரே துணைக் கோள் சந்திரன் ஆகும். அது புவியை ஒரு தடவை சுற்றிவர $27\frac{1}{3}$ நாட்கள் ஆகின்றன.
- பூமிக்கும் திங்களுக்கும் இடையேயுள்ள சராசரி தூரம் 40,000 கி.மீட்டர்கள் ஆகும்.
- செவ்வாய் இரண்டு துணைக்கோள்களை உடையது. வியாழனுக்கு 12 துணைக்கோள்கள் உண்டு அவற்றில், நான்கு மிகப் பெரியவை.
- சனியைச் சுற்றி 9 துணைக் கோள்கள் செல்கின்றன. இவைகளைத் தவிர பல சிறிய பொருள்கள் ஒரு வளையும் போன்று சனியைச் சுற்றி வருகின்றன.



படம்—106. கோள்களின் அளவுகள் 1. புதன். 2. வெள்ளி. 3. புவி. 4. செவ்வாய். 5. வியாழன். 6. சனி. 7. புரேணன். 8. செப்டைஜன். 9. ப்ளுடோ.

- யுரேனஸ் ஐந்து துணைக்கோள்களைக் கொண்டது நெப்டியூனுக்கு இரண்டு துணைக் கோள்கள் உள்ளன.
- இத்துணைக் கோள்களில் வியாழனுடைய தொலைவிலிருக்கும் நான்கு துணைக் கோள்களும், சனியினுடைய வெகுதூரத்திலுள்ள துணைக்கோளும், யுரேனஸீடைய முதல் நான்கு துணைக் கோள்களும், நெப்டியூனுடைய முதல் துணைக்கோளும் பின்னியக்கமான பாதைகளை உடையவை.
- மற்றதுணைக் கோள்கள் யாவும் அவைகளின் கோள்களைச் சுற்றி, அக்கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரே திசையில் செல்கின்றன. பின்னோட்டமான பாதைகளை உடைய கோள்கள் எதிர்த் திசையில் சுற்றி வருகின்றன.
- கோள்களையும் துணைக்கோள்களையும் தவிர சூரியக்கும்பத்தில் வால்மீன்களும் (Comets), எரிமீன்களும், விண்கற்களும் (Meteorites) உள்ளன. வால்மீன்கள் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன.

எரிமீன்களும், வால்மீன்கள்



- வால்மீன்கள் சூரியனைச் சுற்றும் பாதைகள் மீகவும் நீண்ட நீள்வட்டமாக இருக்கும்.
- எரிமீன்கள் வானத்தில் விரைவாகச் செல்லும் சிறு துகள்களாகும். இவை புவியின் வளிமண்டலத்தில் வினாடிக்கு 40 முதல் 70 கி.மீ வேகத்தில் செல்கின்றன.

- எரிமீன்கள் இரவில் வானத்தில் செல்லும் போது, ஒளியும் பின்தொடர்ந்து செல்லக் காணலாம்.
- எரிமீன்கள் சூரியக்குடும்பத்திற்கு வெளியே இருந்து வந்தாலும் இவை சூரியக் குடும்பத்தை சார்ந்தவையாகும்.
- விண்கற்கள் சில சூரியக்குடும்பத்தின் பகுதிலிருந்தும் மற்றும் சில அதற்கு வெளியே இருந்தும் வந்து புவியை அடைகின்றன.
- சூரியக்குடும்பம் தோற்றத்தைப்பற்றி இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்
 1. படிமுறை வளர்ச்சியில் சூரியக்குடும்பம் தோன்றியது.
 2. திடீரென ஏற்பட்ட மாறுதல்களால் சூரியக்குடும்பம் தோன்றியவை என்பவை ஆகும்.
- இரண்டாவது பிரிவை சார்ந்த கருத்துக்கள் சூரியனுக்கும் அதற்கு அருகே வந்த மற்றொரு நட்சத்திரத்திற்கும் இடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசையை ஆதாரமாக கொண்டவை.
- சூரியனுக்கு மிக அருகேயுள்ள நட்சத்திரம் 'ஆல்ஃபா சென்டாரி" (Alpha Centauri) சூரியனிடமிருந்து 4×10 கீ.மீ. தூரத்தில் உள்ளது.
- சராசரி அளவுள்ள நட்சத்திரத்தின் விட்டம் 1.6 மில்லியன் கி.மீட்டர்களாகும்.
- சூரியனும் மற்ற எல்லா நட்சத்திரங்களும் அண்டத்தின் மையத்திலிருந்து வெவ்வேறு திசைகளில் வெவ்வேறு வேகத்தில் சென்று கொண்டேயிருக்கின்றன.

ஆல்ஃபா சென்டாரி"



லாப்லஸின் கொள்கை (Laplace's theory)



லாப்லஸ்

- இப்பிரபஞ்சம் உண்டானதைக் குறித்து முதன் முதலில் விரிவான விளக்கம் தந்த விஞ்ஞானி லாப்லஸ் என்பவராவர் இவர் இக்கருத்தைக் கி.பி. 1796 – இல் வெளியிட்டார்.
- சூரியனிடமிருந்து வெகு தொலைவிலுள்ள ப்ளுடோ வரையிலுள்ள எல்லா இடத்தையும் அடர்த்தி அதிகமாகயிருந்ததாயும், அதைச்சுற்றி பரந்த வெப்பமான வாயுமண்டலம் இருந்ததாயும் அவர் கருதினார்.
- விண்கற்கள் சுழற்சி (Nabulae Cycle) விட்டம் குறைந்ததால் அதன் சுழற்சியின் வேகமும் அதிகரித்தது. நெபுலத்தின் விளிம்புகளில் மையநீக்க விசை (Centrifugal Force) அதிகரிக்கும்.
- எல்லாக் கோள்களும் நெபுலத்தின் மத்திய தளத்தில் அமைந்துள்ளன. விண்கற்களின் (Nabulae) மையப்பகுதி சூரியனாக இருக்கிறது.
- லாப்லஸின் கருத்து கோள்கள் ஒரே திசையில் சுழல்வதையும் அவை சூரியனைச் சுற்றி ஒரே திசையில் செல்வதையும், பாதைத் தளங்கள் ஏறக்குறைய ஒரே தளத்தில் இருப்பதையும் விளக்குகிறது.
- துணைக் கோள்கள் ஏற்படுவதையும், அவை கோள்களைச் சுற்றுவதையும் கூட லாப்லஸ் விளக்கினார்.
- லாப்லஸின் கருத்துப்படி ஒரு விண்கற்கள் சூரியனிடமிருந்து ப்ளுடோ வரையில் பரவியிருந்திருக்கவேண்டும். அந்த விண்கற்கள் (Nabulae) விட்டம் சுமார் 9600 மில்லியன் கி.மீட்டர்களாகும்.
- லாப்லஸின் விண்கற்கள் (Nabulae) கொள்கை சரியாக இருந்தால் சூரியக்குடும்பத்தின் மொத்த கோணத்திணிவு வேகத்தின் பெரும்பகுதி நெபுலத்தின் மையப்பகுதியான சூரியனிடம் இருக்கவேண்டும் ஆனால் சூரியனிடம் மொத்த கோணத் திணிவு வேகத்தின் 2% தான் இருக்கிறது.
- நெபுலம் சூரியனைவிட மிகப் பெரியதாயிருந்தாலும். மைய நீக்க விசை, மைய ஈர்ப்பு விசையைக் காட்டிலும் குறைந்ததேயிருக்கும் ஆகையால் வளைய வடிவில் பொருள் பிரிக்கப்படமாட்டாது.
- பெரிய நெபுலம் குளிர்ச்சியடைந்து சுருங்கும் போது கோள்கள் தோன்றின என்றும் இக்கோள்கள் வாயுக்கோள்களாக இருந்து, சுருங்கும் போது துணைக்கோள்கள் தோன்றின என்று லாப்லஸ் விளக்கினார்.

கோள் அணுக்கொள்கை (Planetesimal Theory)

- இக்கொள்கை “1905 - ஆம் ஆண்டு சேம்பர்லைன் மற்றும் மோல்டன் என்பவர்களால் வெளியிடப்பட்டது.

சேம்பர்லைன்

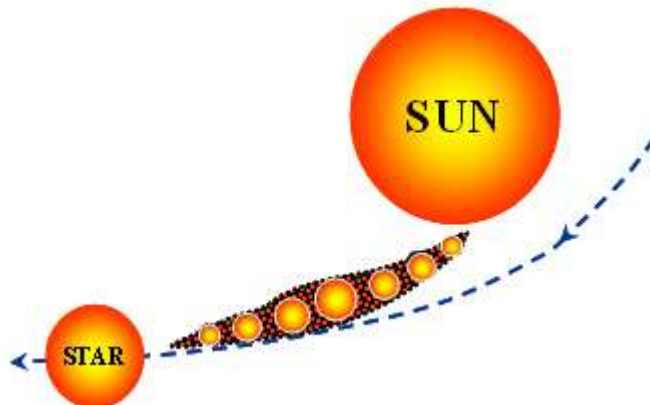


மோல்டன்



- சூரியனுடைய மேற்பரப்பில் அடிக்கடி கொந்தளிப்பு ஏற்பட்டு, ஆயிரக்கணக்கான கி.மீ உயரத்திற்கு சுவலைகள் (prominences) பீறிட்டு எழும்புகின்றன.
- இந்த அடிப்படையில் தான் கோள் அணுக்கொள்கை விவரிக்கப்பட்டது.
- இந்த சுவலைகள் வழியாக வாயுக்களும், ஆவிகளும் சூரியனைவிட்டு வெளிவருகின்றன.
- சூரியனிடமிருந்து வெளிப்பட்ட ஆவிகளும் வாயுக்களும், நட்சத்திரத்தின் ஈர்ப்பு விசையால் இழுத்துச் செல்லப்பட்டன இப்பொருள்கள் குளிர்ச்சி அடைந்து சிறிய கோளணுக்களாக மாறின.
- இக்கோளணுக்கள் ஒன்றோடொன்று சேர்ந்து பெரிய கோள்களாக உருவாயின. கோளணுக்களின் சிறிய கூட்டங்கள் துணைக் கோள்களாயின.
- இக்கருத்துக்கு முக்கிய எதிர்ப்பு யாதெனில் சிறு அளவிலுள்ள வாயுப்பொருள் சூரியனிடமிருந்து வெளிப்பட்டால் அது அண்டத்தில் பரவிவிடுமேயன்றி ஒன்றாகச் சேர்ந்து குளிர்ச்சியடைந்து கோளணுக்களாக மாறாது.

கோள் அணுக்கொள்கை



ஓதவிசைக் கொள்கை (Tidal theory)

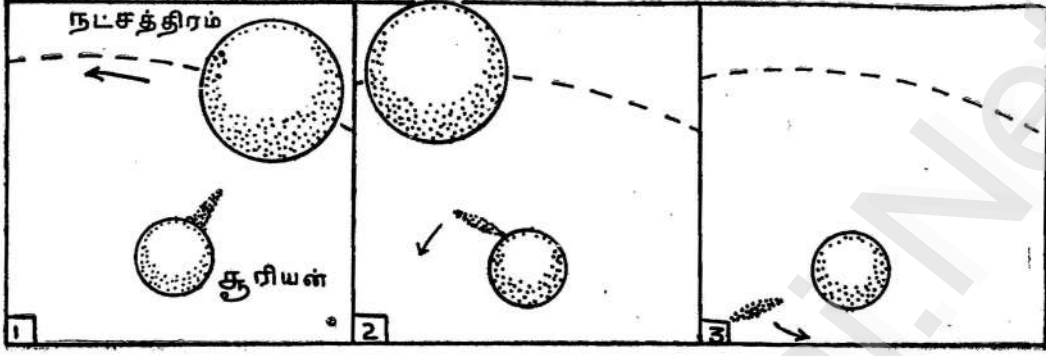
- இக்கொள்கையை ஜேம்ஸ் ஜீன்ஸ் முதலில் வெளியிட்டார்.
- ஜெஃப்ரீஸ் இக்கருத்தை விரிவுபடுத்தி விளக்கினார்.
- இந்த சுவாலைகள் வழியாக வாயுக்களும், ஆவிகளும் சூரியனைவிட்டு வெளிவருகின்றன.
- சூரியனிடமிருந்து வெளிப்பட்ட ஆவிகளும் வாயுக்களும், நட்சத்திரத்தின் ஈர்ப்பு விசையால் இழுத்துச் செல்லப்பட்டன இப்பொருள்கள் குளிர்ச்சி அடைந்து சிறிய கெட்டியான கோளணுக்களாக மாறின.
- சூரியனுக்கு மிக அருகே வந்த மற்றொரு பெரிய நட்சத்திரத்தின் கவர்ச்சியின் விளைவாகச் சூரியனுடைய மேற்பகுதியிலிருந்து ஒரு பாகம் வெளியேறி இருக்க வேண்டும் என்பது இவர்களுடைய கருத்து.
- அடர்த்தி மிகுந்துள்ள இடங்களில் பொருள் சேர்ந்து கோள்களாக மாறின. இக்கோள்கள் முதலில் வாயு நிலையில் இருந்து படிப்படியாகக் குளிர்ச்சியடைந்து திரவநிலையும் இறுதியில் கெட்டியாக மாறின.
- சூரியனிடமிருந்து வெளியேறிய பகுதி புறங்குவித்த லென்ஸ்போல சிறயதாக இருந்தால் சிறிய கோள் என்றும் மையப்பகுதி பருமனாக இருந்ததால் அது பெரிய கோள்கள் உருவாகின. சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள கோள்களின் அளவிலுள்ள வேறுபாடு இக்கருத்துக்குத் தகுந்ததாய் இருக்கிறது.
- புதன், வெள்ளி (சுக்கிரன்) செவ்வாய் போன்ற சிறிய கோள்கள் சூரியனுக்கு அருகேயும் ப்ளுடோ சூரியனுக்குத் தொலைவிலும் உள்ளன.
- பெரிய கோள்களான வியாழனும், சனியும், யுரேனஸீம், நெப்டியூனும் நடுவில் இருக்கின்றன.
- முதலில் கோள்களின் பாதைகளின் கோட்டம் அதிகமாயிருந்திருக்கும் சில சமயங்களில் இக்கோள்கள் சூரியனுக்கு அருகே வர நேரிடும்பொது, சூரியனுடைய கவர்ச்சி விசையால் அவைகளிலிருந்து ஒரு பகுதி வெளிப்பட்டு துணைக்கோள்களாக அமையும் இவ்வகையில் எல்லாத் துணைக்கோள்களும் உண்டாயிருக்கலாம்.
- நட்சத்திரங்களின் சராசரிவயது பதினாயிரம் மில்லியன் ஆண்டுகள் தான் எனவே ஒரு நட்சத்திரம் சூரியனை அணுகுவதோ அல்லது சூரியனுடன் மோதிக்கொள்வதோ சாதாரணமாக முடியாது எனலாம்.



ஜேம்ஸ் ஜீன்ஸ்

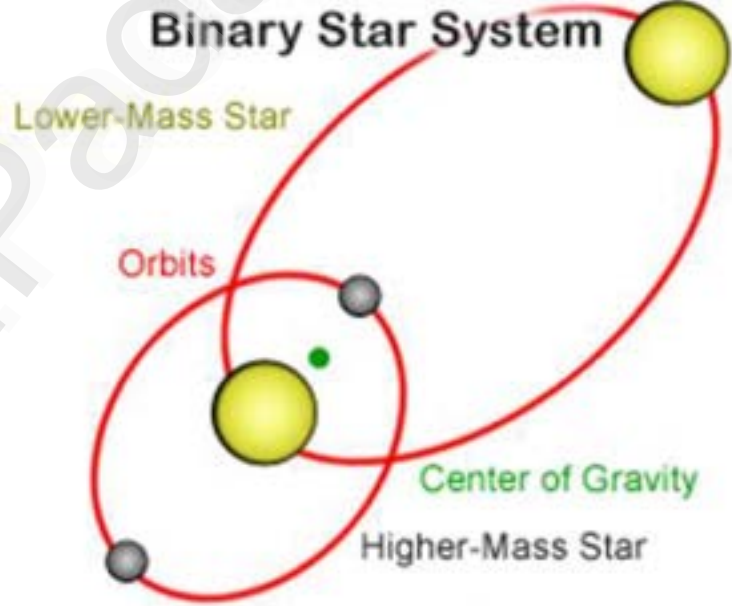
- சூரியனிடமிருந்து வெளிப்பட்ட பகுதியும் அதிலிருந்து தோன்றிய கோள்களும் சூரியனுக்கு அருகிலேயே இருக்கவேண்டும். ஆனால் சூரியனுக்கும் ப்ளுடோவுக்கும் இடையிலுள்ள தூரம் 5800 மில்லியன் கி.மீட்டர்கள் ஆகும்.

ஓதவிசைக் கொள்கை



இரட்டை நட்சத்திரக் கொள்கை (Binary star hypothesis)

- இக்கொள்கையின்படி முதலில் சூரியனும் மற்றொரு நட்சத்திரமும் சேர்ந்து ஒரு இரட்டை நட்சத்திரமாக இருந்தன. அந்த நட்சத்திரம் சூரியனைப்போன்ற அளவையும் எடையையும் கொண்டிருந்தது.
- கோள்களுக்கு இடையேயுள்ள கவர்ச்சியால் துணைக்கோள்கள் தோன்றின. இக்கொள்கை சூரியனுக்கும் கோள்களுக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தை விளக்க முயலுகிறது.
- புதனுக்கும் ப்ளுடோவுக்கும் இடையே உள்ள தொலைவில் 5700 மில்லியன் கி.மீட்டருக்கு மேலாக இருக்கிறது.
- முன்பிருந்த இரட்டை நட்சத்திரத்தின் பாதையிலிருந்து புதனுடைய பாதை 2600 மில்லியன் கி.மீட்டர் தூரத்திலும் ப்ளுடோவினுடைய பாதை 3100 மில்லியன் கி.மீட்டர் தொலைவிலும் இருக்கின்றன.



வினாக்கள்

1. புதன், வெள்ளி (ம) செவ்வாய்க் கோள்களின் பாறைக்கோளம் _____ பாறைக்கோளத்தை விட தடிமனாகவும், கடினமாகவும் உள்ளது?

(A) வியாழன்	(B) பூமி
(C) சனி	(D) யுரேனஸ்
2. “டெர்ரா ரோஸா” என்ற இத்தாலி மொழிச்சொல் கூறும் மண் வகை?

(A) களிமண்	(B) செம்மண்
(C) கரிசல் மண்	(D) வண்டல் மண்
3. காற்றடி வண்டல் மண் படிவுகளில் மிக கனமான படிவாக காணப்படும் இடம்?

(A) இந்தியா	(B) சீனா
(C) ஆஸ்திரேலியா	(D) ஜப்பான்
4. நில அதிர்வு பற்றிய படிப்பிற்கு ____ என்று பெயர்.

(A) பெடலாஜி	(B) ஊகாலஜி
(C) செஸ்மாலஜி	(D) பெர்னித்லாஜி
5. “வல்கனோ” என்ற சொல் எம்மொழிச்சொல்

(A) ஆங்கிலம்	(B) இலத்தீன்
(C) பிரெஞ்சு	(D) கிரேக்கம்
6. “ஆயிரம் ஏரிகளின் நிலம்” என்று அழைக்கப்படும் இடம்

(A) பின்லாந்து	(B) கிரீன்லாந்து
(C) ஐஸ்லாந்து	(D) நியூசிலாந்து
7. மலைச்சரிவின் பனி அரிப்பில் _____ ஏற்படுகின்றன.

(A) சர்க்	(B) டார்ன்
(C) டார்ன்	(D) சிலிகா



8. புவிமேலோட்டிற்கும் கசவ மேலேடுக்கிற்கும் இடையே உள்ள பகுதி _____ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- (A) மென்பாறைக் கோளம் (B) கடினப்பாறைக் கோளம்
(C) சிதைவுப் பாறைக் கோளம் (D) செங்குத்துப் பாறைக்கோளம்

9. மியாமி கடற்கரை அமைந்துள்ள நாடு

- (A) ஆஸ்திரேலியா (B) நியூசிலாந்து
(C) ரஷ்யா (D) அமெரிக்கா

10. அனைத்து வகை மேகங்களும் காணப்படும் வளிமண்டல அடுக்கு?

- (A) மீசோஸ்பியர் (B) தெர்மோஸ்பியர்
(C) ட்ரோபோஸ்பியர் (D) ஸ்ட்ரோஸ்பியர்

11. பெண்குதிரை வால்கள் (Mare's Tails) என்று அழைக்கப்படும் மேகம்?

- (A) இடைப்பட்ட மேகம் (B) படைமேகம்
(C) கார்படை மேகம் (D) கீற்றுப்படை மேகம்

12. 2004 - டிசம்பர் - 26 அன்று ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தில் கடலுக்குள் சென்ற நாடுகள்

- (A) இந்தியா (B) இவை அனைத்தும்
(C) இந்தோனேஷியா (D) தாய்லாந்து

13. பொருத்துக:

1. குறைவான ஆற்றல் - a) 5.0

2. நிலம் பிளந்து வீழ்வது - b) 6.0

3. அதிக வலிமை - c) 7.0

4. பெரும் சேதம் - d) 2.0

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (A) | a | b | c | d |
| (B) | d | c | b | a |
| (C) | c | d | a | b |
| (D) | d | a | b | c |





TEACHER'S CARE ACADEMY

38/23, Vaigundaperumal Koil Street, Kanchipuram-1

Mobile : 95665 35080, 97862 69980

Help Line Numbers : 9360268118, 7639967359

UGTRB
புலியியல்
2022-2023

UNIT-2

CLIMATOLOGY / காலநிலையியல்

Your Success is Our Goal....

TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



**HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080**

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijayaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG TRB – 2022-23

புவியியல் (GEOGRAPHY)

UNIT – II (தொகுதி - I)

காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)

(6 ஆம் வகுப்பு முதல் 12 ஆம் வகுப்பு வரை)

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
2.1.	காலநிலை அறிமுகம் (Introduction of Climate)	1
2.2.	வளிமண்டலத்தின் கலவை	6
2.3.	வெப்பநிலை (or) வெப்பச் சமநிலை	29
2.4.	வெப்பநிலையின் கிடைமட்ட (ம) செங்குத்து பரவலை பாதிக்கும் காரணிகள் (Factors Affecting the Horizontal and Vertical Distribution of Temperature)	30
2.5.	புவி அழுத்த மண்டலங்கள் (Major Pressure Belts of the World)	36
2.6.	காற்று (Winds)	40

2.7.	கோள் காற்றுகள் (Planetary Winds)	46
2.8.	தலக்காற்றுகள் (Local Winds)	47
2.9.	ஈரப்பதம் (Humidity)	50
2.10.	நீர் சுருங்குதல் (or) திரவமாதல் உருவாக்கம் (Forms of Condensation)	53
2.11.	மேகங்கள் (Clouds)	54
2.12.	மழைப்பொழிவு (Precipitation)	63
2.13.	மழைப்பொழிவின் வகைகள் (Rainfall types)	69
2.14.	சூறாவளி (Cyclones)	70

UG TRB - 2022-23
புவியியல் (GEOGRAPHY)

UNIT - II (தொகுதி - II)

காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)

(Reference Books)

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
2.1.	வளிமண்டல கலவை (ம) அமைப்பு (Structure and Composition of Atmosphere)	73
2.2.	வெயிற்காய்வு (or) உள் சூரியக் கதிர்வீச்சு (Insolation)	88
2.3.	வெப்ப சமநிலை (Heat balance)	97

2.4	வெப்பநிலையின் கிடைமட்ட (ம) செங்குத்து பரவலை பாதிக்கும் காரணிகள் (Factors Affecting the Horizontal and Vertical Distribution of Temperature)	104
2.5	புவி அழுத்த மண்டலங்கள் (Major Pressure Belts of the World)	115
2.6	காற்று (Winds)	119
2.7	கோள் காற்று (Planetary Winds)	129
2.8	தலக்காற்று (Local Winds)	139
2.9	ஈரப்பதம் (Humidity)	154
2.10	திரவமாதல் உருவாக்கம் (or) நீர்ச்சுருக்கம் (Forms of Condensation)	164
2.11	மேகங்கள் (Clouds)	181
2.12	மழைப்பொழிவு (Precipitation)	196
2.13	மழைப்பொழிவின் வகைகள் (Rainfall types)	211
2.14	வளிப்பகுதிகளும் வளிமுகங்களும் (Air Masses Fronts)	220
2.15	சூறாவளி (Cyclones)	247
2.16	காலநிலை வகைப்பாடு பற்றி கோப்பன், தோர்ன்வெயிட் ஆகியோரின் கருத்துக்கள் (Climatic Classification of Koeppen and Thornthwaite)	258
2.17.	முக்கிய பல்வகை வினாக்கள் (MCQ)	269

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



GEOGRAPHY

UNIT - II (தொகுதி -1)

காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)

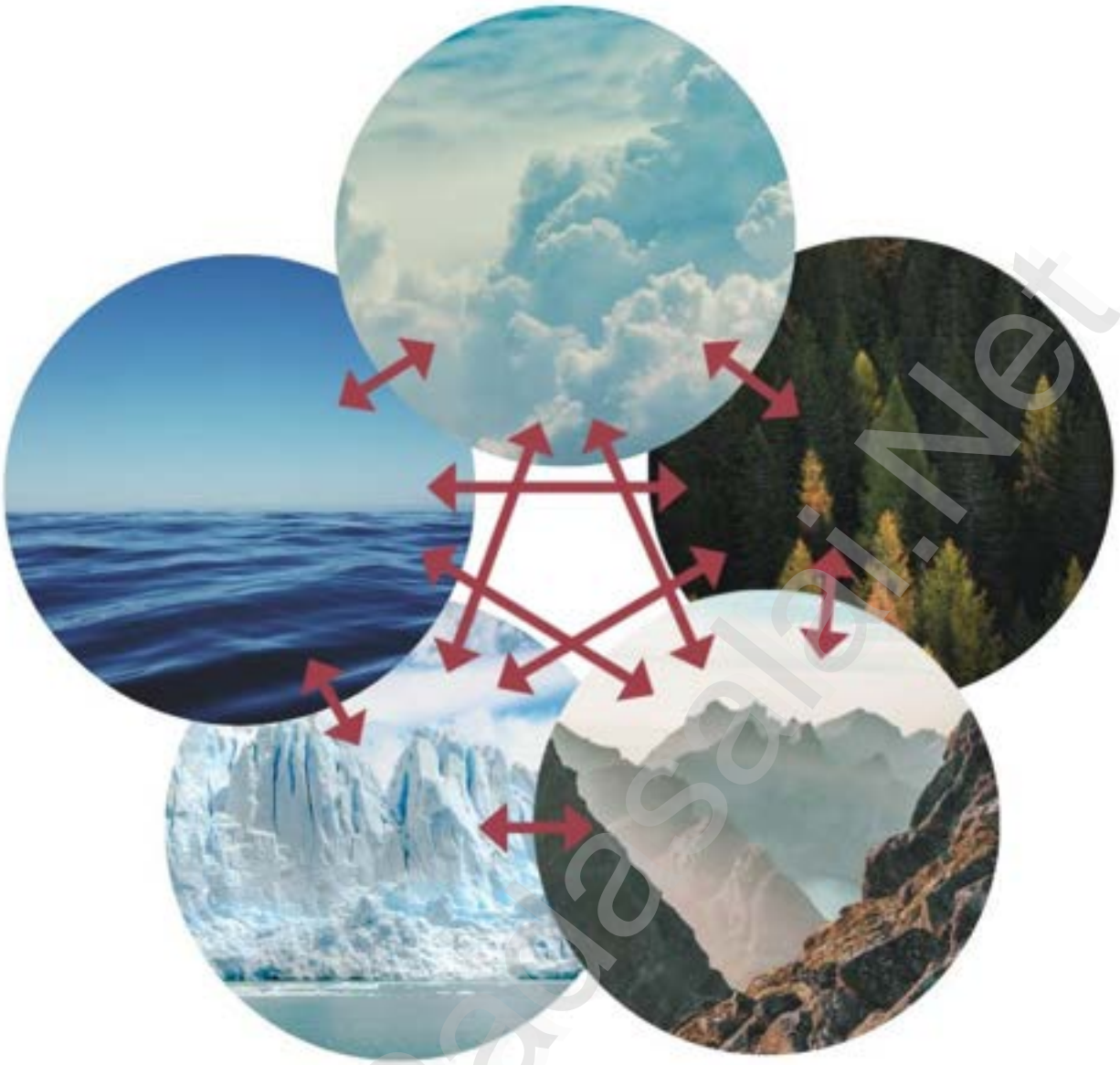


COMPETITIVE EXAM

For

UG TRB - 2022-23

TEACHER'S CARE ACADEMY



TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



**HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080**

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijayaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG TRB – GEOGRAPHY – 2022-23

UNIT – II (தொகுதி - I)

காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)

(6 ஆம் வகுப்பு முதல் 12 ஆம் வகுப்பு வரை)

2.1. காலநிலை அறிமுகம் (Introduction of Climatology):

- ✓ புவியின் வளி மண்டலமானது வாயுக்களால் ஆன பல அடுக்குகளைக் கொண்டதாகும். இது புவியைச் சூழ்ந்துள்ளது. புவியின் ஈர்ப்பு விசையினால் வாயுக்களைப் புவியில் தக்க வைத்துக் கொள்கிறது. இதில் 78% நைட்ரஜனும், 21% ஆக்ஸிஜனும் 0.97% ஆர்கானும், 0.03% கார்பன் டை ஆக்ஸைடும் 0.04% மற்ற வாயுக்களும் மற்றும் நீராவியும் உள்ளன.
- ✓ Climate என்ற கிளைமோ என்ற பண்டைய கிரேக்க மொழியில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். கிளைமோ "Klimo" என்றால் தமிழில் சாய்வுகோணம் (Inclination) என்று பொருள்.

வானிலை (Weather):

- ✓ வானிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் வளி மண்டலத்தில் நிலவும் சூரிய வெளிச்சம், வெப்பம், மேகமூட்டம், காற்றின் திசை, காற்றழுத்தம், ஈரப்பதம், மழைப்பொழிவு மற்றும் பிறகூறுகளின் தன்மைகளை குறிப்பதாகும்.
- ✓ வானிலை குறுகிய காலமான ஒரு நாளோ, ஒரு வாரமோ அல்லது ஒருமாதமோ நடக்கக்கூடிய நிகழ்வைக் குறிவைப்பதாகும்.
- ✓ மேலும் இது நேரத்திற்கு நேரம், காலத்திற்கு காலம் ஒரு வருடத்திற்குள்ளாகவே மாறக்கூடியது. காலையில் வானிலை தெளிவான வானத்துடன் வெப்பமாகவும் மாலை நேரத்தில், மேக மூட்டத்துடன் கூடிய மழையாகவும் இருக்கக்கூடும்.

இதேபோல் வானிலை குளிர்காலத்தில் குளிராகவும், கோடைக்காலத்தில் வெப்பமாகவும் இருக்கும்.

காலநிலை (Climate)

- ✓ காலநிலை என்பது ஒரு பகுதியின் நீண்ட நாளை வானிலை சராசரியைக் குறிப்பதாகும். இது வளி மண்டலத்தின் வானிலைக் கூறுகளின் சராசரி தன்மையினை நீண்ட காலத்திற்கு அதாவது 35 வருடங்களுக்கு கணக்கிட்டுக் கூறுவதாகும்.
- ✓ காலநிலையின் கூறுகளும் மற்ற வானிலையின் கூறுகளும் ஒன்றே ஆகும். வானிலையைப் போன்று காலநிலை அடிக்கடி மாறக்கூடியது அல்ல.

கால நிலையையும் வானிலையையும்:

கட்டுப்படுத்தக் கூடிய காரணிகள்:-



- ✓ சூரியக் கதிர்களின் படுகோணம், சூரிய ஒளிப்படும் நேரம், உயரம், நிலம் மற்றும் நீர் பரவல், அமைவிடம், மலைத் தொடர்களின் திசை அமைவு, காற்றழுத்தம், காற்று மற்றும் கடல் நீரோட்டம் போன்றவை ஓரிடத்தின்/பகுதியின்/பிரதேசத்தின் காலநிலையையும் வானிலையையும் தீர்மானிக்கும் முக்கிய காரணிகளாகும்.

வளியியல் என்பது வானிலையின் அறிவியல் பிரிவாகும் காலநிலையியல் என்பது காலநிலையின் அறிவியல் பிரிவாகும்.

- ✓ புவிகோள வடிவமானது, ஆதலால் புவியின் மேற்பரப்பில் சூரியக்கதிர்கள் ஒரே சீராக விழுவது இல்லை. புவியின் துருவப்பகுதிகள் சூரியனுடைய சாய்வான கதிர்களைப் பெறுகின்றன. அதனால் அங்கு சூரிய வெளிச்சம் குறைவாகவோ அல்லது இல்லாமலோ இருப்பதால் அங்கு மிகக் கடும்கு குளிர் நிலவுகிறது.
- ✓ பூமத்திய ரேகையைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் சூரியக் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதால் அங்கு காலநிலையானது மிகவும் வெப்பமுடையதாகவும், குளிர்காலமே இல்லாததாகவும் உள்ளது.
- ✓ வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களே நீரோட்டத்திற்கும், காற்றோட்டத்திற்கும் காரணமாக உள்ளன. வெப்பக்காற்று வளிமண்டலத்தில் மேல்நோக்கிச் செல்வதால் அவ்விடத்தில் காற்றின் அழுத்தம் குறைவாக உள்ளது. அதனால் குளிர்காற்று புவிக்கு அருகிலேயே தங்கிவிடுகின்றன.

காலநிலை மற்றும் வானிலையின் முக்கிய கூறுகள்:

- ✓ வெப்பநிலை, மழை வீழ்ச்சி, காற்றழுத்தம், ஈரப்பதம், மற்றும் காற்று ஆகியவை காலநிலை மற்றும் வானிலையின் முக்கியக் கூறுகளாகும்.

www.tcaexamguide.com (95665 35080; 9786269980; 76399 67359; 93602 68118)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

வெப்பநிலை (Temperature):

- ✓ வெப்பநிலை என்பது, வானிலை மற்றும் காலநிலையின் முக்கியமான கூறு. புவியும் அதன் வளிமண்டலமும் சூரியனின் வெப்ப கதிர் வீசலால் வெப்பம் அடைகின்றன. வெப்பநிலை என்பது காற்றில் உள்ள வெப்பத்தின் அளவை குறிப்பதாகும் காற்றிலுள்ள வெப்பமானது சூரிய கதிர் வீசலால் மட்டுமின்றி வளிமண்டல நிறையையும் சிறிதளவு சார்ந்துள்ளது.
- ✓ வெப்பமானது புவியை வந்தடையும் கதிர்வீச்சின் காலத்தைப் பொறுத்தும் புவி வெப்ப கதிர் வீச்சலின் அளவை பொறுத்தும் வெப்பம் இடத்திற்கு இடம் மாறுப்படுகிறது. இதற்கு காரணம் புவியின் இயக்கங்கள் தன் சுழற்சி, சூரியனை வலம் வருதல் மற்றும் புவியின் சாய்வுத் தன்மை ஆகியனவாகும்.
- ✓ வெப்பநிலை, ஈரப்பதத்தின் அளவு, ஆவியாதல், திரவமாதல், பொழிவு ஆகியவற்றின் அளவுகளில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- ✓ சூரிய கதிர் வீச்சுகளிலிருந்து பெறப்படும் வெப்ப ஆற்றல் மூன்று வழிமுறைகளில் புவியை வந்தடைகிறது. அவை வெப்ப கதிர்வீச்சு, வெப்பக் கடத்தல் மற்றும் வெப்பச் சலனம் ஆகும். புவியின் வளிமண்டலம், சூரிய கதிர்வீச்சலை விட புவி கதிர்வீசலால் தான் அதிக வெப்பம் அடைகிறது.



வெப்பநிலை செங்குத்தாகவும் கிடைமட்டமாகவும் வேறுபடுகிறது. வெப்பம் மாறும் மண்டலத்தில், வெப்பநிலையானது 1000 மீட்டர் உயரத்திற்கு 6.5°C என்ற அளவில் வெப்பநிலை குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. இதனை வெப்ப குறைவு வீதம் என்று அழைப்பர்.

வெப்பப்பரவலை தீர்மானிக்கும் காரணிகள்:

- ✓ அட்ச ரேகை, உயரம், நிலத்தின் தன்மை, கடல் நீரோட்டம் வீசும் காற்று, சரிவு, இருப்பிடம், கடலிலிருந்து தூரம், இயற்கைத் தாவரங்கள், மண் ஆகியவை வெப்பப்பரவலை பாதிக்கும் முக்கிய காரணிகளாகும்.
- ✓ நில வரைபடங்களில் வானிலைக் கூறுகளின் பரவலைச் சம அளவுக் கோட்டுவரைபடம் மூலம் காண்பிக்கப்படுகிறது. சம அளவுக் கோடு என்பது சம அளவுள்ள இடங்களை இணைப்பதாகும் இக்கோடுகள் வானிலைக் கூறுகளின்

அடிப்படையைக் கொண்டு அளவுக் கோடுகள் வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகின்றன.

- ஐசோதெர்ம் (Isotherm) - சமவெப்பக்கோடு
- ஐசோக்ரைம் (Isocryme) - சராசரி சமவெப்ப நிலைக்கோடு
- ஐசோகெல் (Isohel) - சம சூரிய வெளிச்சக்கோடு
- ஐசெல்லோபார் (Isolobar) - சம காற்றழுத்த மாறுபட்டக் கோடு
- ஐசோபர் (Isobar) - சமகாற்றழுத்தக்கோடு
- ஐசோஹெட்ஸ் (Isohytes) - சமமழையளவுக்கோடு

வெப்பநிலையை அளவிடுதல்:

- ✓ வெப்பநிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட கன அளவு காற்றில் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அளவிடப்படுகிறது. இது செல்சியஸ், பாரன்ஷீட் மற்றும் கெல்வின் அளவுகளால் அளவிடப்படுவதாகும். வானிலை ஆய்வாளர்கள் வெப்ப நிலையை அளக்க வெப்பமானி, ஸ்டீவன்சன் திரை வெப்பமானி, மற்றும் குறைந்தபட்ச அதிகபட்ச வெப்பமானி மூலமும் கணக்கிடுகிறார்கள்.
- ✓ சூரியக் கதிர்களிலிருந்து புவிபெறுகின்ற வெப்ப ஆற்றலானது வெளியேறுகின்ற புவி கதிர்வீசலால் இழக்கப்படுகிறது. வளிமண்டலம் புவிகதில்வீசலால் வெளியேறும் வெப்பத்தால் பிற்பகல் 2.00 மணியிலிருந்து 4.00 மணிக்குள் அதிக வெப்பமடைகிறது.
- ✓ ஆகையால் நாள்தோறும் அதிக பட்ச வெப்ப நிலை பிற்பகல் 2.00 மணியிலிருந்து 4.00 மணிக்குள் பதிவாகிறது. குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை அதிகாலை 4.00 மணிமுதல் சூரிய உதயத்திற்கு முன் பதிவாகிறது.

வெப்பநிலை வீச்சு (Mean Temperature):

- ✓ ஓர் இடத்தில் 24 மணி நேரத்திற்குள் நிலவும் அதிகப்பட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலைக்கும் இடையேயுள்ள சராசரியே வெப்பநிலை வீச்சு ஆகும். $(87^{\circ}\text{F}+73^{\circ}\text{f})/2=80^{\circ}\text{F}$ ஒரு நாளில் அமையும் உச்ச வெப்பநிலைக்கும் மற்றும் நீச வெப்பநிலைக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடு தின வெப்பவியாப்தி அல்லது தினசரி வெப்பநிலை வீச்சு எனப்படும்.
- ✓ ஒரு ஆண்டின் அதிகவெப்பமான சராசரி மாதத்திற்கும் குறைந்த வெப்பமான சராசரி மாதத்திற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டிற்கு ஆண்டு வெப்பவியாப்தி என்று பெயர். வெப்பநிலை பரவலைச் சமவெப்ப கோடுகள் மூலம் காணலாம். சம அளவு வெப்பநிலைக் கொண்ட இடங்களை இணைத்து வரையப்படும் கற்பனைக் கோடுகள் சமவெப்பகோடுகள் ஆகும்.

புவியின் வெப்ப மண்டலங்கள்:

- ✓ புவியின் கோள வடிவமே வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறு வெப்பநிலையைப் பெறுவதற்கு காரணமாக அமைகிறது அதனை அடிப்படையாக கொண்டு புவியூன்று வெப்ப மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. வெப்ப மண்டலம் (Toroid Zone):

- ✓ இப்பகுதி கடக ரேகைக்கும், மகர ரேகைக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியாகும் இது சூரியனிடமிருந்து செங்குத்தான கதிர்களைப் பெறுவதால் அதிகபட்சமான வெப்பத்தைப் பெறுகிறது. இம்மண்டலம் வெப்ப மண்டலம் அல்லது அயன மண்டலம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

2. மிதவெப்ப மண்டலம் (Temperate Zone):

- ✓ வட அரைகோளத்தில் கடக ரேகைக்கும், ஆர்டிக் வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பகுதியாகவும், தென் அரைகோளத்தில் மகரரேகைக்கும் அண்டார்டிக்கா வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பகுதியாக அமைந்துள்ளது. இது சூரியனின் சாய்வானக் கதிர்களைப் பெறுவதாலும் சூரிய கதிர்களின் படுகோணம் துருவத்தை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல குறைகிறது. எனவே இம்மண்டலம் மித வெப்பமண்டலம் அழைக்கப்படுகிறது.

3. குளிர் மண்டலம் (உறைப்பனி மண்டலம்) (Frigid Zone):

- ✓ உறைப்பனி மண்டலம் ஆர்டிக் வட்டத்திற்கும், வட துருவப்பகுதிக்கு இடையேயும், அண்டார்டிக் வட்டத்திற்கும் தென் துருவப்பகுதிக்கு இடையேயும் அமைந்துள்ளது. இங்கு ஆண்டு முழுவதும் குறைந்த வெப்பத்தைப் பெறுவதால் இப்பிரதேசம் பனியால் சூழப்பட்டுள்ளது. இப்பகுதி துருவ மண்டலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அதிக பட்ச வெப்பநிலை / குறைவான வெப்பநிலை புவியியல் இதுவரை பதிவான மிக அதிகபட்ச வெப்பநிலை 56.7° (134°F). இது 1913 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 10 - ஆம் நாள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் கலிபோர்னியாவில் உள்ள கிரீன்லாந்து மலைத்தொடர் (மரணப்பள்ளத்தாக்கு) என்ற இடத்தில் பதிவாகியுள்ளது. இதுவரை பதிவான குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை (-89.2°C) (-128.6°F 184,0K) இது 1983 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 21 ஆம் நாள் அண்டார்டிக்காவில் உள்ள சோவியத் வோஸ்டக் நிலையத்தில் பதிவாகியுள்ளது.

2.2. வளிமண்டலத்தின் கலவை:

- ❖ வளிமண்டலம் என்பது புவியில் உள்ள அனைத்து உயிரினங்களும் உயிர் வாழ்வதற்கும் முக்கியமான புவியை சுற்றி வாயுக்கள் (ம) மிதக்கும் துகள்களால் ஆன ஒரு போர்வை போன்று சூழ்ந்துள்ள அமைப்பாகும்.
- ❖ வளிமண்டலமானது பல வாயுக்கள், நீராவி (ம) பிற துகள்களின் கலவையாகும்.
- ❖ நைட்ரஜன் 78% ஆக்சிஜன் 21% மற்றும் இதர வாயுக்கள் 1% போன்றவை வளிமண்டலத்தின் முக்கிய கூறுகளாகும்.

வளிமண்டல அடுக்குகள்:

- ❖ வெப்பநிலை வேறுபாட்டின் அடிப்படையில் ஐந்து அடுக்குகளான அடியடுக்கு (Troposphere), படையடுக்கு (Stratosphere), இடையடுக்கு (Mesosphere), வெப்ப அடுக்கு (Thermosphere), வெளியடுக்கு (Exosphere) போன்றவை வளிமண்டல அடுக்குகளாகும்.

A) அடியடுக்கு (Troposphere):

- ❖ புவி மேற்பரப்பில் மிக அருகில் அமைந்துள்ள தோராயமாக துருவத்தில் 8.கி.மீ உயரமும் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் 18 கி.மீ உயரம் வரை பரவிக் காணப்படும் அடுக்கு அடியடுக்காகும்.
- ❖ இதன் உயரம் கோடைக்காலத்தில் அதிகரித்தும் குளிர்காலத்தில் குறைந்தும் பருவ காலத்திற்கு ஏற்ப மாறுபடுகிறது. இந்த அடுக்கு மழை தரும் மேகங்களை கொண்டுள்ளது.
- ❖ அடி அடுக்கில் வெப்பநிலையானது அதிகரிக்கும் உயரத்திற்கு ஏற்ப குறைகிறது. ஒவ்வொரு 165 மீட்டருக்கும் 1° செல்சியஸ் (அ) 1000 மீட்டருக்கு 6.5° செல்சியஸ் என்ற விகித அளவில் வெப்ப நிலை குறைகிறது.
- ❖ 1.5 மீட்டர் தடிமன் உடைய அடியடுக்கின் வெளி எல்லை அடி வளிமுனை (Tropopause) ஆகும்.

B) படையடுக்கு (Stratosphere):

- ❖ வளிமண்டல அடுக்கில் இரண்டாவதாகும். இது அடியடுக்கிற்கு மேல் புவி பரப்பிலிருந்து தோராயமாக 50 கி.மீ உயரம் கொண்டது. அடிவளி முனையில் 20 கி.மீ உயரம் வரை நிலையாக உள்ள வெப்பநிலையானது படைவளி முனையில் (Strato Pause) 4° செல்சியஸ் வரை தொடர்ந்து சீராக உயர்கிறது.
- ❖ இந்த அடுக்கின் கீழ்பகுதியில் ஓசோன் வாயு மிகவும் செறிவாக உள்ளதால் இதனை ஓசோன் அடுக்கு (Ozone Layer) என்றும் இந்த அடுக்கானது சூரியனிடமிருந்து

வரும் புற ஊதாக் கதிர்கள் வளிமண்டலத்தில் கீழ்ப்பகுதிக்குள் நுழைவைத் தடுக்கிறது. புவியில் வாழும் உயிரினங்களைப் பாதுகாக்கிறது.

C) இடையடுக்கு (Mesosphere):

- ❖ வளிமண்டலத்தின் மூன்றாவதாக உள்ள மிகக் குளிரான அடுக்காகும். இது புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து சுமார் 85 கி.மீ உயரம் வரை பரவிக் காணப்படும் வளிமண்டலத்தின் மிகக் குளிரான அடுக்காகும்.
- ❖ இங்கு ஓசோன் வாயு இல்லாததால் அதிகரிக்கும் உயரத்திற்கு ஏற்ப வெப்பநிலை குறையும்.
- ❖ இடையடுக்கின் மேல் எல்லையை இடைவெளி முனை (Mesopause) எனவும் இதன் வெப்பநிலை - 90° செல்சியஸை அடைகிறது.
- ❖ காஸ்மிக் துகள்கள் இருப்பதால் ஒளிரும் மேகங்கள் உருவாகின்றன.

D) அயனியடுக்கு (வெப்ப அடுக்கு) (Thermosphere):

- ❖ வளிமண்டலத்தில் நான்காவது அடுக்கு அயனியடுக்கு சுமார் 400 கி.மீ உயரம் வரை காணப்படும்.
- ❖ குறைந்த அலைநீளம் மற்றும் அதிக ஆற்றல் உடைய சூரியக் கதிர்வீச்சுகள் ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் வாயுக்களின் அயனிகளால் உட்கிரகிக்கப்படுவதால் இந்த அடுக்கில் வெப்ப நிலை வேகமாக 1000°C வரை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ ஒளி ஆற்றல் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படும்போது சில வாயு மூலக்கூறுகள் எலக்ட்ரானை பெறுவதாலோ அல்லது இழப்பதாலோ மின்னேற்றம் பெற்ற துகள்களாக மாறுவதை அயனிகள் எனவும் இதன் வெப்ப அடுக்கின் கீழ்ப்பகுதியை அயனியடுக்கு என அழைக்கிறோம்.
- ❖ மேலும் இவை உயர் எட்சங்களில் துருவ மின் ஒளிகளை (Auroras) உருவாக்குகின்றன.
- ❖ அயனியடுக்கு வானொலி அலைகளை புவிக்குத் திருப்பி அனுப்புவதால் நீண்ட தூர கம்பியில்லா செயற்கைக்கோள் தொலைத்தொடர்புக்கு வழிவகை செய்கிறது.
- ❖ அயனியடுக்கை கண்டுபிடித்தவர் ஹென்னலி (Hennely) மற்றும் ஹேவிசைடு (Heaviside)

வெளியடுக்கு (Exosphere):

- ❖ வளிமண்டலத்தின் வெளிப்புற அடுக்கானது 400 கிலோ மீட்டரிலிருந்து 1600 கி.மீட்டர் வரை விண்வெளியில் விரிவடைந்து காணப்படும்.

- ❖ தூய்மையான தனிமங்களையும், முக்கியமான அணுக்காளான ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜனையும் அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ உயரம் அதிகரிப்பதற்கேற்ப வெப்பநிலையானது அதிகரித்து 165°C செல்சியஸ் வரை உயர்கிறது.
- ❖ இவ்வடுக்கில் ஈர்ப்பு விசை குறைவாக உள்ளது. இவ்வடுக்கு படிப்படியாக விண்வெளியுடன் கலக்கிறது.

ஓசோன் மற்றும் ஓசோன் சிதைவு ((Ozone and Ozone Depletion):

- ❖ ஓசோன் (O₃) என்பது ஆக்ஸிஜனின் ஒரு வடிவமான மூன்று ஆக்ஸிஜன் அணுக்களால் ஆனது.
- ❖ இது சூரியனிடமிருந்து வரும் தீங்கு விளைவிக்க கூடிய வெப்பமான புற ஊதா கதிர்களின் B கதிர்வீச்சுகளை உட்கிரகித்து வடிகட்டி புவியில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களையும் பாதுகாக்கிறது.
- ❖ புவிப்பரப்பிற்கு அருகில் ஓசோன் வெப்பமடைந்து பெருகும்போது இது தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியது. ஆஸ்துமா (ம) சுவாச நோய்கள் போன்ற உடல்நல குறைவை ஏற்படுத்துகிறது.

ஓசோன் சிதைவு:

- ❖ வளிமண்டல படையடுக்கில் ஓசோன் செறிவானது தொடர்ச்சியாகக் குறைந்து வருவதை ஓசோன் சிதைவு என அழைக்கிறோம்
- ❖ ஓசோன் சிதைவு தூசுப்படலத் தெளிப்பான்கள் மற்றும் குளிர்சாதனப் பெட்டிகள் வெளியிடும் குளோரோ புளோரோ கார்பன் (CFC) மற்றும் ஹாலோன் வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் வேதிவினை புரிந்து ஓசோன் மூலக்கூறுகளை உடைத்து அதன் செறிவு குறைகிறது.
- ❖ மிக குறைந்த குளிர்கால வெப்பநிலையால் அண்டார்டிக் படையடுக்கு பாதிக்கப்பட்டு துருவ படையடுக்கு மேகங்களை உருவாக்குகிறது.
- ❖ துருவ படையடுக்கு மேகங்கள் துருவ படையடுக்குக் காற்றுடன் இணைந்து எதிர்வினை புரிந்து குளோரின் மற்றும் ப்ரோமின் போன்ற வாயுக்களை உருவாக்குகிறது. இது வசந்த காலத்தில் அண்டார்டிகாவில் ஓசோன் துளையை உருவாக்குகிறது.
- ❖ புற ஊதா கதிர்கள் புவியை அடைவதால் உலக வெப்ப மயமாதல், தோல் புற்று நோய், கண்புரை மற்றும் பார்வை இழப்பு போன்ற பாதிப்புகளை உண்டாக்குகிறது.

- ❖ ஓசோன் சிதைவு மனிதர்கள், விலங்குகள், தாரவங்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளை பாதிக்கிறது.

டாப்ஸன் அலகு (DU) என்பது மொத்த ஓசோனின் அளவீடு ஆகும்.

பேரண்டம் மற்றும் சூரியக் குடும்பம்:

- பெருவெடிப்பு (Big - Bang) என்ற ஒரு நிகழ்வு ஏற்பட்டதின் காரணமாய் எண்ணிலடங்கா விண்மீன்களும், வான் பொருட்களும் தோன்றின. இவை அனைத்தையும் பொதுவாக 'பேரண்டம்' (Universe) என்று அழைத்தனர்.
- இதனை 'அண்டம்' (Comos) என்றும் குறிப்பிடுகின்றனர். நீங்கள் காண்கின்ற விண்மீன்களும் மிகவும் தொலைவில் உள்ளதால் அவை அளவில் மிகப் பெரியதாக இருப்பினும். சிறியதாகத் தோன்றுகின்றன.
- அண்டத்தை பற்றிய படிப்பிற்கு 'அண்டவியல்' (Cosmology) என்று பெயர். காஸ்மாஸ் என்பது ஒரு கிரேக்கச் சொல்லாகும்.

பேரண்டம்:

- பேரண்டம் என்பது மிகப்பரந்த விண்வெளி ஆகும். விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள், விண்மீன்கள், கோள்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், சிறுகோள்கள் விண்கற்கள் மற்றும் துணைக்கோள்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

விண்மீன் திரள் மண்டலம் (Galaxy):

- விண்மீன் திரள் மண்டலம் என்பது ஈர்ப்பு விசையால் ஒன்றாகப் பிணைக்கப்பட்டு இருக்கும் நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பாகும்.
- வான்வெளியில் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் சிதறியும், குழுவாகவும் காணப்படுகின்றன. பெருவெடிப்பு நிகழ்வுக்குப் பிறகு சுமார் 5 பில்லியன் வருடங்களுக்குப் பின் 'பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலம்' (Milky way Galaxy) உருவானது.
- நமது சூரியக் குடும்பம் பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலத்தில் காணப்படுகிறது. ஆண்ட்ரோமெடா (Andromeda) விண்மீன் திரள் மண்டலம் ஆகியன புவிக்கு அருகில் காணப்படும் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் ஆகும்.

ஓர் ஒளியாண்டு என்பது ஒளி ஓர் ஆண்டில் பயணிக்கக் கூடிய தொலைவு ஆகும். ஒளியின் திசைவேகம் வினாடிக்கு 3,00,000 கி. மீ. ஆகும். ஆனால், ஒளியானது வினாடிக்கு 330 மீட்டர் என்ற வேகத்தில் பயணிக்கும்.

சூரியக் குடும்பம் (Solar System):

- சோலார் என்ற பதமானது 'சூரியக் கடவுள்' எனப் பொருள்படும் SOL என்ற இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது. சூரியக் குடும்பம் சுமார் 4.5 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு உருவானதாக நம்பப்படுகிறது.
- சூரியன், எட்டு கோள்கள், குறுளைக் கோள்கள், துணைக்கோள்கள், வால்நட்சத்திரங்கள், சிறுகோள்கள் மற்றும் விண்கற்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது சூரியக்குடும்பம் ஆகும். இஃது ஈர்ப்பு விசையால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள ஓர் அமைப்பாகும்.



சூரியன்:

- சூரியக் குடும்பத்தின் மையத்தில் சூரியன் அமைந்துள்ளது சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள அனைத்து வான் பொருட்களும் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன. சூரியன் சூரியக் குடும்பத்தின் மொத்த நிறையில் 99.8 சதவிகிதம் உள்ளது.
- சூரியன் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் போன்ற வெப்பமான வாயுக்களால் ஆனது.
- சூரியன் தானே ஒளியை உமிழக் கூடிய தன்மை பெற்றது. சூரியன் ஒரு விண்மீன் ஆகும்.
- மேற்பரப்பு வெப்ப நிலை 6000°C ஆகும். சூரியக் குடும்பத்தின் அனைத்து கோள்களுக்கும் வெப்பத்தையும், ஒளியையும் சூரியன் அளிக்கிறது. அதன் வெப்பநிலை புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைய சுமார் 8.3 நிமிடங்கள் ஆகின்றது.

கோள்கள்:

- கோள் என்றால் 'சுற்றிவருபவர்' என்று பொருள் சூரியக் குடும்பத்தில் எட்டுக்கோள்கள் உள்ளன.
- புதன், வெள்ளி, புவி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ், மற்றும் நெப்டியூன் ஆகும்.

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



GEOGRAPHY

UNIT - II (தொகுதி -2)

காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)



COMPETITIVE EXAM

For

UG TRB - 2022-23

TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijayaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG TRB – GEOGRAPHY – 2022-23

UNIT – II (தொகுதி - II) (Reference Books)

காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)

2.1. வளிமண்டலத்தின் கலவை (Composition of Atmosphere):

- மனித வாழ்க்கைக்கு மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்று வளிமண்டலம்.
- வளிமண்டலம் சாதாரண இரசயான மூலகப் பொருளும்ல்ல; (Chemical element); பிரிக் முடியாத கூட்டுப் பொருளும் அல்ல ஒன்றோடொன்று கலவாத பல வாயுப் பொருள்களின் தொகுப்பே வளிமண்டலம் ஆகும்.
- இவ்வளிமண்டலம் பல படுகைகளைக் கொண்டது.
- பல இரசயான மூலகப் பொருள்கள் வாயு வடிவத்தில் எல்லாவகை இயற்கை நியதிப்படியும் நிலைத்திருக்கின்றன.
- நீரானது வளிமண்டலத் தொகுப்பின் ஒரு பகுதியாக நீராவி வடிவில் என்றும் நிலைத்திருப்பதோடு, நீர்த்துளிகளாகவும் பனித்துளிகளாகவும் இருக்கின்றது.
- வளிமண்டலத்தில் பல்வேறுபட்ட திண்ணிய அணுக்களாகக் தூசி பரந்து கிடக்கின்றது.

வளிமண்டலத்தில் தன்மைகள் (Properties of the Atmosphere):

- தூய காற்றானது நிறம், மணம், சுவை, வடிவு அற்ற, கண்ணிற்குப் புலப்படாத வாயுகலப்பாகும். (Mixture of Gases)
- இக்காற்று, சுருங்குதல் (Compressibility), விரிவடைதல் (expandability), இயங்குதல் (Mobility) ஆகிய தன்மைகளைக் கொண்டது.
- ஓரிடத்தில் புகும் காற்று அவ்விட முழுவதும் பரவுகிறது.

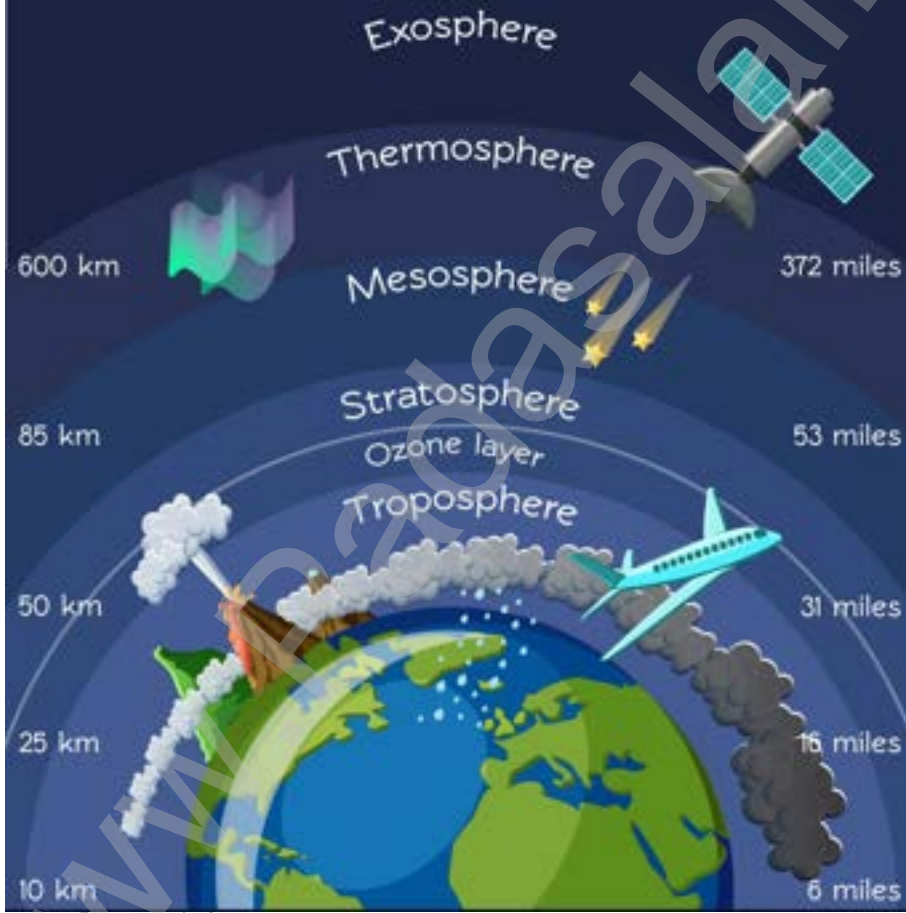
www.tcaexamguide.com (95665 35080; 9786269980; 76399 67359; 93602 68118)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

- மேலும், காற்று மிக வேகமாக இயங்கும் தன்மை வாய்ந்தது.
- அது கிடையாகவும் (Horizontal), நிலைக்குத்தாகவும் (Vertical) தங்குதடையின்றி இயங்குகின்றது.
- முடிவில்லாது மாறிக் கொண்டிருக்கும் தன்மையுள்ள காற்றைக் கொண்டு தான் வாயுநிலையைப்பற்றி அறிய முடிகிறது.
- பூமியின் ஈர்ப்புச் சக்தியால், வளிமண்டலம், பூமியை நோக்கி ஈர்க்கப்பட்டுகிறது. இதனால் காற்றுக்கு எடை (Weight) ஏற்படுகிறது.
- காற்றுக்கு எடை உண்டு என்பதை அதன் கீழ்நோக்கிப் பெருகும் அழுத்தத்தைக் கொண்டு அறியலாம்.
- காற்றின் எடையும் அழுத்தமும் ஒரே பொருளுடையதானாலும் பொதுவாகக் காற்றின் அழுத்தம் என்று குறிப்பிடுகிறோமே தவிர காற்றின் எடையென்று கூறுவதில்லை.
- மேலேயுள்ள காற்று அழுத்துவதால் கீழேயுள்ள காற்று அழுத்தப்படுகிறது. (Compressed)
- மேலேபோகப் போக, முதலில் விரைவாகவும் பின்னர் தாமதமாகவும் காற்றின் அழுத்தம் குறைந்து கொண்டு போகிறது.
- உலக நாட்டு பௌதீக ஆராய்ச்சிக்களில் தொடர்பு கொண்ட விஞ்ஞானி வல்லுநர்கள் ஆய்வின்படி - 140 - மைல் உயரத்தில் வாயுமண்டலத்தின் அழுத்தம், பூமியின் மேலிருப்பதைவிட 10 ஆயிரம் மில்லியன் மடங்கு குறைவாகவுள்ளது என்று குறிப்பிட்டுள்ளனர்.
- மேல்மட்டத்திலும் (Heigh Level) பூமி மட்டத்திற்குக் கீழேயும் உள்ள (Below the surface level) அழுத்த மாறுதல் மனித நலத்தைப் பாதிக்கிறது.
- சூடாகும் போது, அழுத்த ஆற்றல் குறையும்போது காற்று விரிவடைகிறது. காற்று விரிவடையும் போது தன்மையாகிறது இது மிக முக்கிய குணமாகும்.
- சிறு இடத்தில் காற்றை அடைக்கும் போது வெம்மையடைகிறது.
- காற்றின் வெப்பநிலை (Temperature) அதிகரிக்கும் போது, அது விரிவடைகிறது. அதன் அழுத்தம் குறைகிறது.
- வெப்பம் குறையும்போது அடர்த்தியாகிறது. காற்றின் விரிந்து சுருங்கும் இந்த ஆற்றல் தான் அது இயங்குவதற்குக் காரணமாகவுள்ளது.
- காற்றின் இலேசான தன்மையினால் தான் வானவூர்த்திகளும் பறவைகளும் பறக்க முடிகிறது.

- மேலும் காற்றின் இயக்கத்தினால் ஒலி அலைகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன.
- காற்றின் ஆற்றல் பொறிகளை இயக்கப்பயன்படுகிறது.
- கடல்களில் ஏற்படும் நீரோட்டங்களுக்கும், மழைக்கும் காற்றின் இயக்கம் தான் காரணமாக உள்ளது.
- விசையுடன் வீசும் காற்றானது பாறைகளை அரிக்கிறது. இதுமுக்கியமாக, வறண்ட பிரதேசங்களில் நன்கு நடைபெறுகிறது. காற்றினால் மணலும் தூசியும் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு அடித்துச் செல்லப்படுகின்றன.

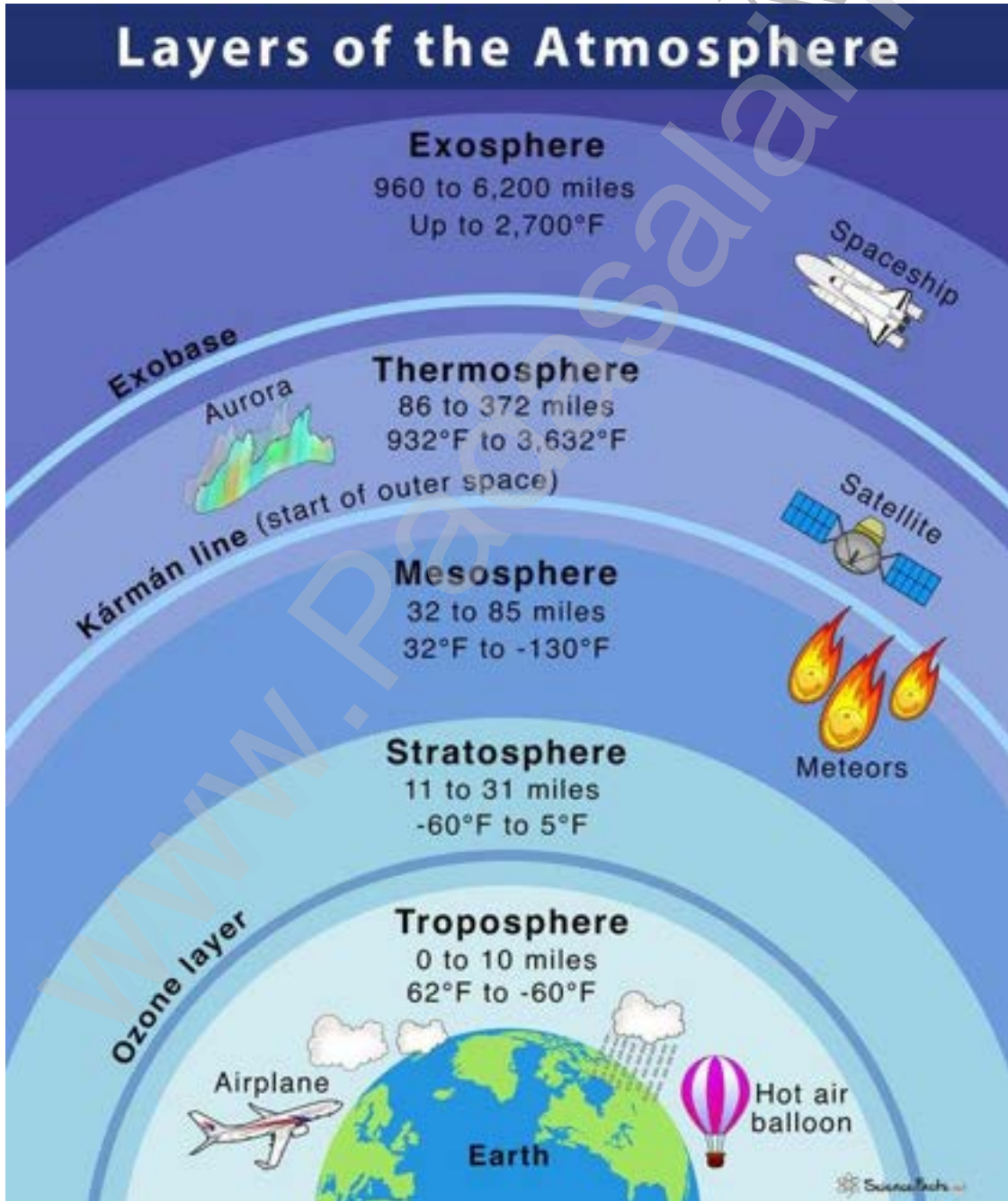
வளிமண்டல உயரம் (Height of the Atmosphere):



- வளிமண்டலத்தின் உயரத்தைக் கணக்கிடும் போது அவ்வெல்லையின் அளவு உயர்ந்து கொண்டே செல்வதால், பூமிக்கு மேல் எவ்வளவு உயரம் வரை வளிமண்டலம் பரவியுள்ளது என்பது திட்டமாக அறியப்படவில்லை.
- எந்த உயரத்தில் காற்றின் அடர்த்தி (Density) மிக குறைந்த மென்மையாக (அ) இலோசாகக் (Rarefied) காணப்படுகிறதோ அதுகாற்றின் மேல் எல்லை (Upper Limit) என்று பொதுவாகக் கருதப்படுகிறது. ஆனால் அது எல்லையற்றதாகவும் இருக்கலாம்.

- 2 மைல் உயரத்திற்கு மேல் மூச்சுவிடுதல் கடினமாக உள்ளது.
- 1935 - ஆம் ஆண்டு "பலூன் காண்டோலா எக்ஸ்ப்ளோரா" (Balloon Condola egleflora) - II என்ற கருவி அடைந்த 14 மைல் உயரம் தான் மனிதன் முதன் முதலாக அடைந்த வளிமண்டல உச்சநிலையாகும்.
- 1953 - இல் வளிமண்டலத்தின் உச்ச எல்லை 16 மைலாக வானுவூர்தியால் உறுதியாக்கப்பட்டது.
- 1957 - இல் பிளாஸ்டிக் பலூன் 19 மைல் உயரம் சென்றது.

வளிமண்டலத்தின் படுகைகள் (Layers of Atmosphere):



- வளிமண்டலம் வெப்பநிலையின் அடிப்படையில் அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.

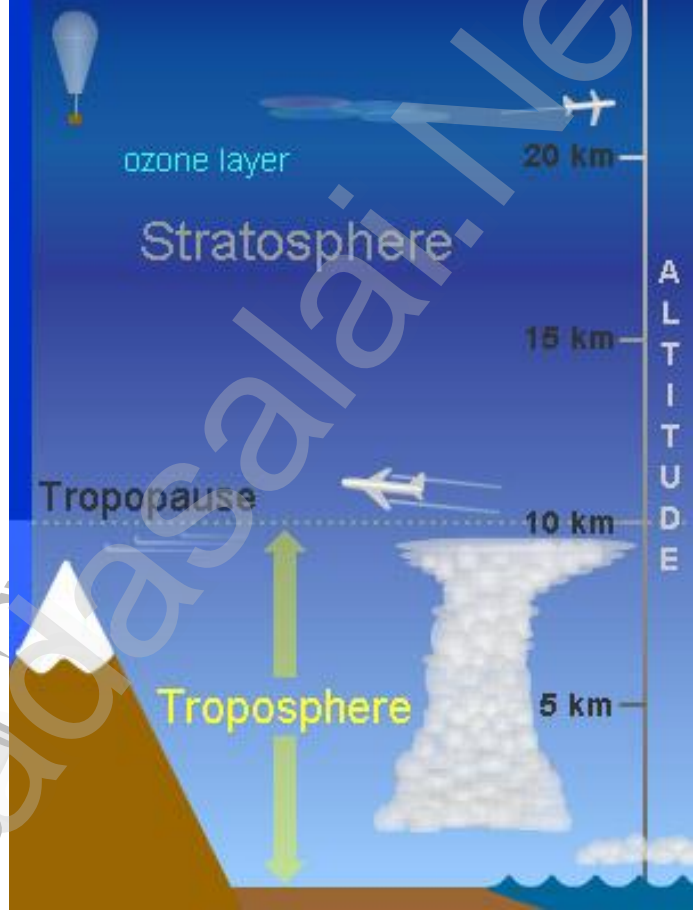
www.tcaexamguide.com (95665 35080; 9786269980; 76399 67359; 93602 68118)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

- இந்த அடுக்குகள் ட்ரோபோஸ்பியர் (Troposphere), ஸ்ட்ராடோஸ்பியர் (Stratosphere), மீசோஸ்பியர் (Mesosphere), தெர்மோஸ்பியர் (Thermosphere), எக்ஸோஸ்பியர் (Exosphere) ஆகும்.

வாயுமண்டலத்தின் அடிப்பகுதி - டிரோபோஸ்பியர் (Troposphere):

- வளிமண்டலத்திலுள்ள எல்லாப் படுகைகளுக்கும் கீழுள்ள படுகையாகும்.
- ட்ரோபோ (Tropo) - என்னும் வார்த்தைக்குக் காற்றுத் திருப்பம் (அ) தலைகீழாதல் என்பது பொருள்.
- இம்மாதிரி காற்றுத் திருப்பம் இந்த "டிரோபோஸ்பியரில்" அடிக்கடி நடைபெறுகிறது.
- பூமியின் வளிமண்டலத்தின் மிகக் குறைந்த அடுக்காகக் கருதப்படுகிறது.
- டிரோபோஸ்பியரின் உயரம் இடத்திற்கு இடம் அதிக அளவில் மாறுபடுகிறது.
- வெப்ப நிலையும், அழுத்தமும் அதிகமாகும் போது இதன் உயரம் அதிகரிக்கிறது.
- மேலும் உயரம் அதிகரிக்க, காற்றின் வெப்பநிலை குறைந்து கொண்டே வருகிறது.
- குளிர்ந்த வானிலை நிலவும் போது, மேற்பரப்பில் குளிர்ந்த காற்றுப் படுகை ஒன்று காணப்படலாம்.
- ட்ரோபோஸ்பியர் என்ற சொல் கிரேக்க வார்த்தைகளான ட்ரோபோஸ் (சூழலும்) (ம) ஸ்பைரா (கோளம்) ஆகியவற்றிலிருந்து உருவானது.
- டிரோபோஸ்பியருக்கு மேல் எல்லை டிரோபோபாஸ் (Tropopause) என்று சொல்லப்படுகிறது.
- இந்த அடுக்கு மெல்லியதாகவும், சமமில்லாத படுக்கையாகவும் உள்ளது.
- ஸ்ட்ராடோஸ்பியருக்கும் கீழுள்ள டிரோபோஸ்பியருக்கும் இடையேயுள்ள கடப்புப் பிரதேசம் (Transit Zone).

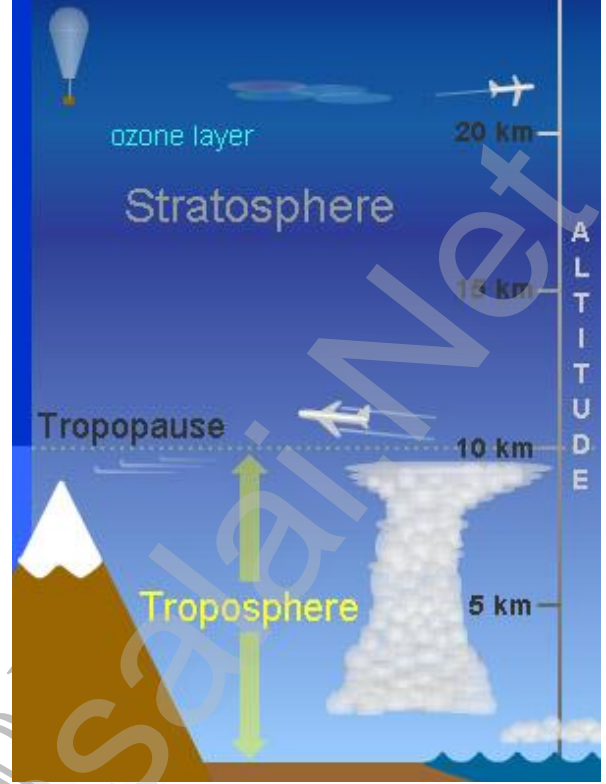


- மேகங்கள், ஈரம், தூசிப் பகுதிகள் ஆகிய இவைகள் டிரோபோ பாஸைத் தாண்டிக் காணப்படுவதில்லை.
- இதன் கனம் மிகவும் குறைவு, இருப்பினும் வானிலை சம்பந்தப்பட்ட எல்லா நிகழ்ச்சிகளும் இங்கே தான் நடைபெறுவதாக நம்பப்படுவதால், இந்தப் படுகை முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது.
- டிரோபோஸ்டிரியரின் மேல் எல்லைப் பிரதேசத்தில் உண்டாகும் வீறிட்டுப் பாயும் காற்றோட்டங்களின் (Jet Streams) இயல்பைப் பற்றிப் படிப்பதன் மூலம் டிரோபோபாஸைப் பற்றி செய்தி அதிகமாக அறியப்படுகிறது.
- இந்த அடுக்கு வளிமண்டலத்தின் மொத்த எடையில் 75% சதவிகிதத்திற்கு பொறுப்பாயுள்ளது.
- வளிமண்டலத்திலுள்ள ஈரம், தூசி ஆகியவற்றின் பெரும்பகுதி டிரோபோஸ்டிரியர் அடுக்கில் தான் காணப்படுகிறது.
- இந்த இடம் ஒரே மாதிரியாக இல்லாமற் இடத்திற்கு இடம், காலத்திற்கு காலம் மாறுபடுகிறது.
- துருவங்களில் 5 மைல் வரையிலும், பூமத்தியரேகைப் பிரதேசத்தில் 10 மைல் வரையிலும் பரவியுள்ளது.
- எல்லா அட்ச ரேகைகளிலும் இந்த அடுக்கின் சராசரி உயரம் 7 மைல்களாகும்.
- குளிர்காலத்தைவிடக் கோடைக்காலத்தில் அதிக உயரத்தில் காணப்படுகிறது.
- வளிமண்டலத்தில் மிக அதிக அளவில் மாசுபடுத்திக் காணப்படும் அடுக்கு - டிரோபோஸ்டிரியர் - PG - TRB 2018 - 2019

ஸ்டிராடோஸ்பியர் (Stratosphere)

- ஏழு மைல் உயரத்திற்குகப்பால் உள்ள பகுதியின் காற்றின் வெப்பநிலை மேலே செல்லச் செல்லச் குறைவதற்குப் பதிலாக ஒரே சீராக உள்ளது.
- இதற்குச் சம வெப்பப் படுகை (Isothermal Layer) என்று பெயர்.
- இந்தப் படுகைக்கு மேலே உயரச் செல்லச் காற்றின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது.
- ஸ்டிராடோஸ்பியரில் லாப்ஸ் வீதம் பூச்சியம் (அ) அதற்கு குறைவாகும்.
- ஆகவே தான் இங்குக் காற்றின் வெப்பநிலை ஏறக்குறைய ஒரே சீராக உள்ளது.
- இந்த ஐஸோதெர்மஸ் பிரதேசத்தைத்தான் தொடக்கத்தில் "ஈஸோ தெர்மல்" என்று அழைத்து வந்தனர்.
- இப்பொழுது அது ஸ்டிராடோஸ்பியர் என்று வழங்கப்படுகிறது.

- ஏனெனில் இங்குக் காற்றுப்படுகை உறுதிச் சமநிலையாக உள்ளது.
- இங்குச் சலனமே இல்லை. அடுக்கடுக்காயுள்ள, நிலையானதுமான இப்படுகையானது சுமார் 20 மைல் உயரம் வரை உள்ளது.
- ஸ்டிராடோஸ்பியரின் கீழ்ப்பகுதிகள் ஒரே வெப்பநிலையை உடையன என்று அறியப்படுகிறது.
- ஆனால் ஸ்டிராடோஸ்பியரில் வெப்பநிலை ஒரேமாதிரியுள்ளது என்பது உண்மையல்ல.
- ஒரே உயரத்திலுள்ள பகுதிகளிலும்கூட வெப்பநிலை மாறுபடுகிறது.
- துருவங்களில் இருப்பதைவிடப் பூமத்தியரேகையில் வெப்பநிலை குறைவாக உள்ளது.
- இந்த வெப்பநிலை, காலத்திற்குக் காலம் இடத்திற்கிடம் மாறுபடுகிறது.
- இந்த மாறுபாட்டிற்குக் காரணம் ஸ்டிராடோஸ்பியரில் ஏற்படும் இயக்கங்களாகும்.
- டிரோபோஸ்பியரில் இருந்து ஸ்டிராடோ ஸ்பியருக்குப் போகும் காற்று, துரிதமாக அவற்றின் வேகத்தை விழுந்து, திசையையும் மாற்றிக்கொள்கின்றன.
- அரிதான சூழ்நிலைகளில் தவிர, இதில் தூசியும் ஈரமும் மிகச் சிறிய அளவில் உள்ளன.
- ஓசோன் (Ozone) என்னும் வாயு, இந்தப் படுகையில் காணப்படுவது இதன் மற்றொரு பண்பாகும்.
- Strato - என்பது, அடுக்கு (or) நிலை என்று பொருள்.
- இந்த அடுக்கில் ஓசோன் படலம் காணப்படுகின்றது.
- ஓசோன் படலம் புறஊதா கதிர்களை உறிஞ்சி பூமியை தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்வீச்சிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
- ஸ்ட்ராடோபாஸ் (Stratopause), ஸ்ட்ராடோஸ் பியரையும் மீசோஸ்பியரையும் பிரிக்கிறது.



ஓசோனோஸ்பியர் (Ozonosphere):

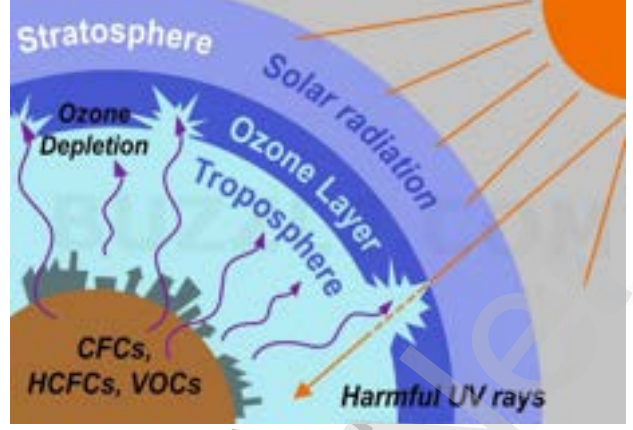
- ஸ்டிராடோஸ்பியருக்கு அடுத்த மேலடுக்கு, ஓசோனோஸ்பியர் என்று வழங்கப்படுகிறது.
- இது வெப்பமான ஒரு படுகையாகும்.
- 30 லிருந்து 35 மைல்வரை பரவியிருக்கிறது.
- விண்வீழ் கொள்ளிகள், மறையும் மட்டங்களைக் கூர்ந்து நோக்கியும், அவைகளைப் பற்றிப் படிப்பதன் மூலம் ஓசோனோஸ்பியரின் இருப்பு அறியப்பட்டது.
- ஓசோனின் அளவானது பூமத்தியரேகையிலிருந்து துருவங்களை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல அதிகரிக்கிறது.
- வசந்த காலத்தில் அதளவு அதிகபட்சமாயும், இலையுதிர்காலத்தில் குறைந்தபட்சமாயும் உள்ளது.
- 15 இலிருந்து 125 மைல் வரை பரவியுள்ள பிரதேசத்தின் ஓசோன் மிக அதிக அளவில் காணப்படுகிறது.
- இங்கே தான் ஓசோனாஸ்பியர் ஆரம்பமாகிறது.
- வளிமண்டலத்தின் கீழ்ப்பகுதியிலும் ஓசோன் வாயு இருக்கிறது.
- வளிமண்டலத்தில் நிலையாயுள்ள மற்ற எல்லா வாயுக்களையும் விட, ஓசோன் வாயுவே, கதிரவனின் வெப்பக்கதிர் வீசலை அதிக அளவில் கவருகிறது.
- பூமிக்கு 15 லிருந்து 35 மைல் வரையிலுள்ள பகுதிகள் வெப்பமாயிருப்பதற்குக் காரணம், ஓசோன்வாயு ஊதாநிற மேற்கதிரைத் கவர்வதேயாகும்.
- கீழேயுள்ள ஸ்டிராடோஸ்பியரை விட மேலேயுள்ள ஓசோனோஸ்பியரில் வெப்பநிலை அதிகமாயுள்ளது.
- இந்த வெப்ப அதிகரிப்பின் வீதம் மைலுக்கு 16 டிகிரிகள் பா என்று சொல்லப்படுகிறது.
- இந்த ஓசோன் படுகையானது ஒரு வடிகட்டிபோல் பயன்படுகிறது. ஏனெனில் கதிரவனிடமிருந்து கிடைக்கப்பெறும் ஊதாநிற மேற்கதிர்களை ஈர்த்து, அதில் நம் வாழ்க்கைக்குத் தேவையான அளவுள்ள பகுதியை மட்டும் பூமியின் மேற்பரப்பிற்கு அனுப்புகிறது.
- உயிர் வாழ்க்கைக்கு இயற்கை எவ்வளவு தூரம் உதவிபுரிகிறது என்பதற்கு இந்த அடுக்கு நல்ல சான்றாகும்.



- இந்தப் படுகைமட்டும் இல்லாமற் போனால்,

✓ மனிதன் தோலை எரித்துக் கண்களைக் குருடாக்கி துன்பத்தை ஏற்படுத்தும்.

- இந்தப் படுகையானது, இப்பொழுது இருப்பதைவிட கனமாயிருந்தால் அது ஊதாநிறக் கதிர் முழுவதையுமே கவர்ந்துவிடும்.

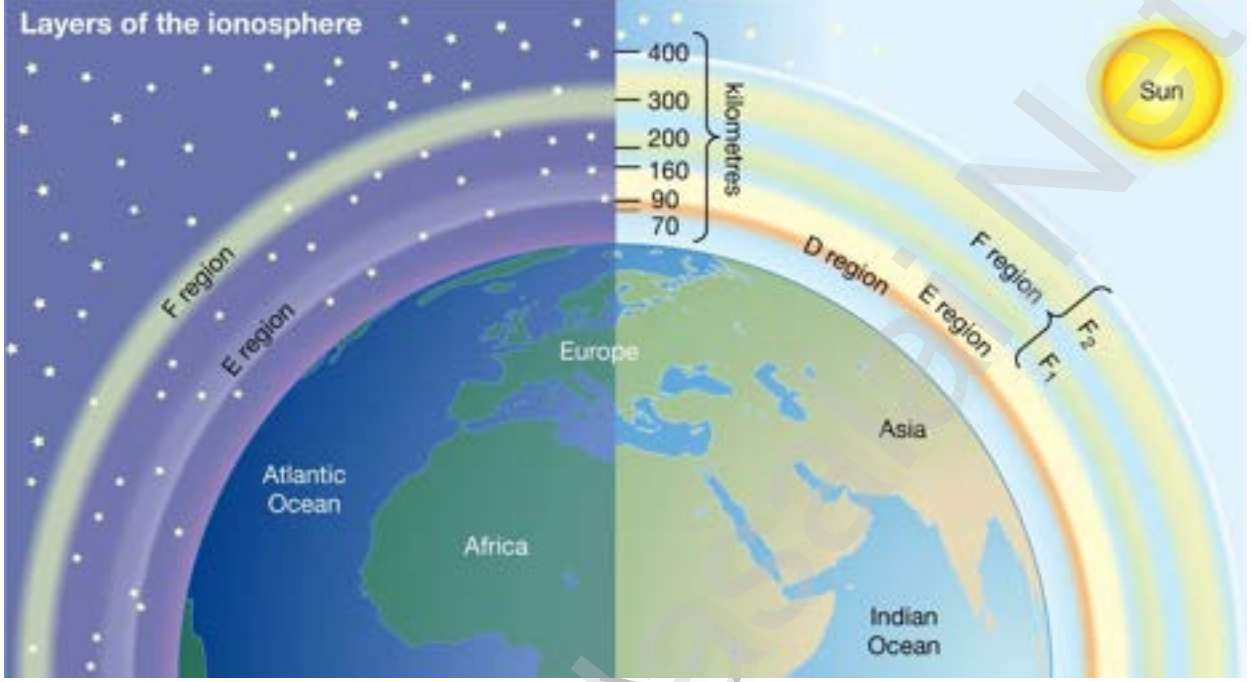


- ஓசோனோஸ்பியர், ஓசோன் லேயர் (Ozone Layer) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அயனோஸ்பியர் (Ionosphere):

- ஓசோன் படுகையைத் தாண்டி அதிக உயரங்களில் அயனிகளைக் (Ions) கொண்ட படுகை ஒன்று இருக்க வேண்டும்.
- ஏனெனில் இந்தப் படுகையில்லாமல் அதிகத் தூரங்களுக்குச் செல்லும் “வானொலிப்பரப்பு” (Radio Transmission) பற்றிய அம்சங்களுக்கு விளக்கம் கொடுப்பது இயலாது.
- இந்த அயனிப் படுகைகள் மின்சாரத்தை எளிதில் கடத்தும் தன்மையுடையவை.
- ஆனால் இப்படுகைகளில் சில, குறைந்த வானொலி அலைநீளங்களை உடைய கதிர்களையும், மற்றமுள்ள படுகைகள் அதிக அலை நீளங்களையுடைய கதிர்களையும் தேர்ந்து பிரதிபலிக்கின்றன.
- இம்மாதிரி மின்சாரக் கடத்தலுக்குக் காரணம், இந்தப்படுகையில் காணப்படும் அயனிகளேயாகும்.
- இந்த அயனிகள் கதிர்வனின் வெப்ப கதிர்வீசலாலும், காஸ்மிக் கதிர் வீசலாலும், வளிமண்டலத்தின் அடர்த்தியில்லாத காற்றிலுண்டாக்கப்பட்ட மின்சார சக்தி வாய்ந்த வாயுக்களின் அணுக்களே ஆகும்.
- வெவ்வேறு அலைநீளங்களைக் கொண்ட வானொலி அலைகளைக் குறிப்பிட்ட நேரங்களில் கவனிப்பதன் மூலமும், பூமியிலிருந்து ராக்கெட்டுகளை அனுப்பியதன் மூலம், இந்த அயனிப்பகுதிகளில் மூன்று படுகைகள் உள்ளதாக அறியப்பட்டுள்ளது.
- “C” என்னும் ஓசோன் படுகைக்குமேல் காணப்படுகின்றன.
- இந்த அடுக்குகள் முறையே D, E, F படுகைகள் என்று குறிக்கப்படுகின்றன.

- இந்த மூன்று படுகைகளில் கீழிருப்பது "D" படுகையாகும் (படுகை - 4)
- இவை மிகவும் அதிக அலை நீளங்களைக் கொண்ட வானொலிகளை மட்டுமே பாதிக்கின்றன.
- அடுத்துள்ள "E (படுகை) படுகையானது ஒரு குறிப்பிட்ட அலை நீளங்களைக் கொண்ட ரேடியோ அலைகளை மட்டுமே பிரதிபலிக்கின்றன.



- F என்னும் படுகை F₁, F₂ (படுகை - 6 -1, படுகை 6 -2) என்று இரண்டு பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்த படுகைகள் குறுகிய அலை நீளங்களையுடைய வானொலி அலைகளைத் திருப்பியனுப்புகின்றன.
- இவ்வாறு பிரதிபலிக்கப்பட்ட அலைகள் வானொலிப் பரப்பிற்குப் பயன்படுகின்றன.
- ஆனால் டெலிவிஷன் போன்ற மிகக் குறுகிய அலைநீளங்களையுடைய ரேடியோ அலைகள், இம்மூன்று படுகைகளினாலும் பாதிக்கப்படாமல் வெட்ட வெளியை அடைகின்றன.
- வளிமண்டலத்தில் மேற்சொல்லப்பட்ட படுகைகள் மட்டும் இல்லாது போனால் அதிகத் தூரங்களுக்கு வானொலி மூலம் தொடர்பு கொள்ள முடியாது போகும்.
- எல்லா படுகைகளின் உயரங்களும், அன்றாடமும் ஆண்டுதோறும் அவ்வப்பொழுதும் மாறுபடுகின்றன.
- இரவில் F அடுக்கு மட்டுமே குறிப்பிடத்தக்க அயனியாக்கம் உள்ள அடுக்கு ஆகும்.
- அதே சமயம் E மற்றும் D அடுக்குகளில் அயனியாக்கம் மிகவும் குறைவாக உள்ளது.

UG TRB – GEOGRAPHY – 2022-23

UNIT – II - காலநிலையியல் (CLIMATOLOGY)

IMPORTANT MULTIPLE CHOICE QUESTION

1. திரவமாதலுக்கும் மழைபொழிவுக்கும் மூலாதாரமாக இருப்பது _____
 (A) மேகம் (B) நீராவி (C) காற்று (D) பனி
2. உயிர்காற்றின் சுருங்கிய நிலையே _____ எனப்படும்
 (A) ஓசோன் (B) நீராவி (C) மேகம் (D) காற்று
3. புயற்காற்றுகள் பெருகி விரிந்து உச்சநிலையை அடைவதற்கு _____ சக்தியே அடிப்படைக் காரணமாகும்
 (A) நீராவி (B) காற்று (C) மேகம் (D) சூறாவளி
4. நீராவியை நீராக மாற்ற உதவும் உட்கரு _____
 (A) மேகம் (B) தூசி (C) வெப்பம் (D) காற்று
5. கடற்காற்றும், புயலுக்குப்பின் வீசும் காற்றும் மக்களுக்கு விறுவிறுப்பைக் கொடுக்கக் காரணம் _____ இருப்பது ஆகும்.
 (A) ஓசோன் (B) வளிமண்டலம் (C) சூறாவளி (D) ஈரப்பதம்
6. கடல் மட்டத்திற்கு மேலே ஓரே வெப்பநிலையுள்ள எல்லா இடங்களையும் ஒன்று சேர்த்து _____ கோடுகள் வரையப்படுகின்றன.
 (A) சாய்வுக்கோடுகள் (B) இணைவெப்பக்கோடுகள்
 (C) சமவெப்பக் கோடுகள் (D) நேர்இணை வெப்பக்கோடுகள்
7. பூமத்திய ரேகைப்பிரதேசத்திலிருந்து துருவங்களை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சராசரி வெப்பநிலை _____
 (A) குறையும் (B) அதிகமாகும்
 (C) சமமாக (D) நேர் எதிர் திசையில்
8. வளிமண்டலத்திலுள்ள ஈரம், தூசி ஆகியவற்றின் பெரும்பகுதி _____ அடுக்கில் காணப்படுகிறது.
 (A) டிரோபோஸ்பியர் (B) ஸ்டிராடோஸ்பியர்
 (C) ஓசோனோஸ்பியர் (D) அயனோஸ்பியர்
9. நீராவி இயற்கைக் காற்றினின்றும் (Ordinary air) வேறுபட்டதென்று கருதியவர் _____
 (A) அரிஸ்டாட்டில் (B) அலெக்சாண்டர் (C) பிளாப்டோ (D) நெப்போலியன்

10. உலகிலுள்ள ஆற்றல்கள் அனைத்துமே _____ இன் மாறுபட்ட வடிவங்களாகும்
 (A) காற்று (B) நீர் (C) சூரியன் (D) நிலம்
11. சூரியனின் மையப்பகுதியில் வெப்பநிலை _____ பரான்ஹீட்
 (A) 4,00,000 (B) 5,00,000 (C) 4,44,00 (D) 5,55,000
12. சூறாவளிகளின் பண்புகளையும் தன்மையையும் பற்றி 1820 - ல் ஆய்வு நடத்தியவர் _____
 (A) H.W. பிராண்டிஸ் (B) ஃபெர்ரல்ஸ்
 (C) C.M. பிகளோ (D) W.F. ஹான்
13. பூமியால் பெறப்படும் சூரிய சக்தியின் அளவு _____
 (A) வென்சோலேஷன் (B) இன்சோலேஷன்
 (C) ஈசுன்வேனிஸஸ் (D) பாக்லிவென்சன்
14. ஆண்டு வெப்பநிலைப் பெயர்ச்சியின் வடகோளர்த்தில் _____ மற்றும் _____
 மாதங்களின் குளிரும் வெப்பமும் அதிகமாக இருக்கும்.
 (A) ஜனவரி, ஜீன் (B) ஜனவரி, மார்ச்
 (C) ஜனவரி, ஜூலை (D) ஜனவரி, ஏப்ரல்
15. பருவக்காற்று மலையில் ஓரத்தில் அடிக்கும் போது மழைப்பெய்வது _____
 (A) ஓரோகிராபிக் (B) எமினோகிராபிக்
 (C) வாலியோகிராபிக் (D) பேலியோகிராபிக்
16. சூரியன், சந்திரன் ஆகியவை மங்கலாக வெளியே தெரியும் அளவிற்குச் கனத்த
 படுகையாக உள்ள முகில் _____
 (A) கீற்று திரண் முகில் (B) உயர்படைமுகில்
 (C) திரண்படைமுகில் (D) கீற்றுப்படை முகில்
17. கடற்கரை மணல் போன்று அலை அலையாகக் காணப்படும் மேகம் _____
 (A) திரண்படைமுகில் (B) கீற்றுப்படை முகில்
 (C) கீற்றுத்திரண் முகில் (D) உயர்படைமுகில்
18. தரைமீது தோன்றும் அடர்ந்த மூடுபனிபோல் காணப்படும் மேகம் _____
 (A) படைமுகில் (B) திரண்முகில்
 (C) கார்படை முகில் (D) திரண்கார் முகில்
19. _____ முகில் மேடுகள், கோபுரங்கள், குவிமட்டம் போன்று சிகரங்களிக்கும்
 (A) திரண் கார்முகில் (B) திரண் முகில்
 (C) படைமுகில் (D) கார்படைமுகில்



20. பொருத்துக:

- a) பெர்க் - 1) தென்னாப்பிரிக்கா
 b) லூ - 2) பாகிஸ்தான்
 c) ஹர்மட்டன் - 3) மத்திய ஆப்பிரிக்கா
 d) கிப்லி - 4) லிபியா

(A) 4, 3, 2, 1 (B) 3, 2, 1, 4 (C) 1, 2, 3, 4 (D) 4, 1, 2, 3

21. காற்றின் வேகத்தை அளவீடும் கருவி _____

- (A) பேனிமோமீட்டர் (B) அனிமோமீட்டர்
 (C) டெசிபெல் மீட்டர் (D) லான்ஸ்ட்டோ மீட்டர்

22. கோள்களின் காற்று சந்திக்கும் பகுதி _____ எனப்படும்

- (A) வளைவு மண்டலங்கள் (B) குவிவு மண்டலம்
 (C) மைய மண்டலம் (D) நேர் மண்டலம்

23. இராக்கி மலைகளுக்குக் கிழக்கில் தோன்றி பனிக்கட்டியை அடித்துக் கொண்டு வரும் குளிர்ந்த காற்றின் பெயர் _____

- (A) ப்ளிஸ்ஸாட் (B) நார்ட் (C) புரான் (D) லெவென்டர்

24. அலாஸ்கா மற்றும் மெகல்லன்ஜலசந்து ஆகிய பகுதிகளில் வீசும் குளிர்ந்த காற்றுக்கு _____ என்று பெயர்

- (A) பாம்பெரே (B) ஹர்மத்தான் (C) மிஸ்ட்ரல் (D) வில்லிவா

25. _____ காற்று அடர்த்தியும், கனமாக இருப்பதோடு, ஈரப்புத் தன்மையும் கொண்டு காணப்படுகிறது.

- (A) கடல் காற்று (B) நிலக்காற்று (C) துருவக்காற்று (D) மலைக்காற்று

26. திரன் மேகங்கள் உண்டாகவதற்கு காரணமாய் உள்ள காற்று _____

- (A) மலைக்காற்று (B) பள்ளத்தாக்கு காற்று
 (C) கடல் காற்று (D) நிலக்காற்று

27. நீர் சுழற்சி _____ சுழற்சி என்று அழைக்கப்படுகிறது

- (A) ஹைட்ராலஜிகல் (B) நீரோட்ராஜிகல்
 (C) வெப்ரோடானிகல் (D) பெர்னாடிஸ்க்கல்

28. பெர்ஜெரான் என்றும் விஞ்ஞானியின் ஆராய்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு வளிப்பகுதியின் கொள்கை நிறுவப்பட்டது இவர் எந்த நாட்டை சார்ந்தவர் _____

- (A) ஸ்பெயின் (B) சுசர்லாந்து (C) ஸ்வீடன் (D) இத்தாலி



TEACHER'S CARE ACADEMY

38/23, Vaigundaperumal Koil Street, Kanchipuram-1

Mobile : 95665 35080, 97862 69980

Help Line Numbers : 9360268118,7639967359

UG TRB
புவிவியல்
2022-2023

UNIT-3

OCEANOGRAPHY / பேராழியியல்

Your Success is Our Goal....

TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



**HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080**

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijiyaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG TRB - 2022 - 2023

UNIT - 3

பேராழியியல் (OCEANOGRAPHY)

தொகுதி - 1

ஆறாம் வகுப்பு முதல் பன்னிரண்டாம் வகுப்பு வரை

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
3.	இயற்புவியியல்	1
3.1.	பெருங்கடல்கள்	6
3.2.	கண்டங்களை ஆராய்தல்	16
3.3.	ஆசியா ஐரோப்பா	46
3.4	பெருங்கடலின் வெப்பநிலை உவர்ப்பியம்	70
3.5.	அலைகள் (Waves)	71
3.6.	ஓதங்கள் (Tides)	72
3.7.	கடல் வளங்கள் (Resource of Ocean)	79

தொகுதி - 2

Reference books

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
3.	பேராழியியல் ஓர் அறிமுகம் (Oceanography - An Introduction)	83
3.1	பெருங்கடல் தளத்தின் வேற்றுமை (Relief of Ocean Floor)	86
3.2.1	அட்லாண்டிக் பெருங்கடல், மற்றும் ஆகியவற்றின் அடிப்பகுதி நிலப்பரப்பு (Bottom Topography of Atlantic Ocean, and	88
3.2.2	பசிபிக் பெருங்கடல் (Pacific Ocean)	90
3.2.3	இந்திய பெருங்கடல் (Indian Ocean)	93
3.3	பெருங்கடல்களின் வெப்பநிலை விநியோகம் (Distribution of temperature of oceans)	96
3.4	பெருங்கடல்களின் உப்புத்தன்மை (salinity of oceans)	109
3.5	அலைகள் (waves)	121
3.6	ஓதம் மற்றும் கடல் நீரோட்டங்கள் (Tides and Ocean Currents)	133
3.7	பவளப்பாறைகள் (Coral reefs) (or) முருகைபார்கள்	160
3.8	பெருங்கடல் தளத்தின் வைப்பு (Deposits of Ocean Floor)	177
3.8.1	கடல் தரை (Ocean Floor)	199
3.9	கடல் வளங்கள் (Resource of Ocean)	213
	பயிற்சி வினாக்கள் (100)	227

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

Unit - 3 (தொகுதி - 1)

பேராழியியல் (OCEANOGRAPHY)



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG - TRB - 2022 - 23

தொகுதி - 1

3. இயற்புவியியல்: (Physical Geography)

❖ நிலம், நீர், காற்று மற்றும் உயிரினங்கள் போன்ற இயற்கை கூறுகள் பற்றி படிப்பதாகும். இந்த இயற்கை கூறுகளுக்கு இடையே ஏற்படும் மாற்றங்கள் மற்றும் அதன் விளைவுகள் பற்றி இயற்புவியியலின் பல்வேறு பிரிவுகளில் ஆராயப்படுகிறது.

- i. புவிப் புறவியியல்
- ii. மண் புவிவியியல்
- iii. கால நிலையியல்
- iv. நீரியல்
- v. பேராழியியல் உயிர் புவிவியியல்
- vi. சுற்றுச் சூழல் புவிவியியல்



1. புவிப் புறவியியல்: (Geomorphology)

❖ நிலத் தோற்றத்தின் பரவல், தோற்றம் மற்றும் அவற்றின் தோற்றத்தை மாற்றியமைக்கும் காரணிகள் போன்றவற்றை விளக்குவது புவிப்புறவியலாகும். புவிப்புறவியலுக்கான அடிப்படைத் தகவல்களை புவிமைப்பியல் வழங்குகிறது.

2. மண் புவிவியியல் : (Soil Georaphy)

❖ மண் உருவாகுதல், மண்ணின் வகைகள், மண்ணின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம் மற்றும் பரவல், மண் அரிப்பு மற்றும் மண் பாதுகாப்பு போன்றவற்றை இப்பிரிவின் கீழ் காணலாம்.

3. காலநிலையியல்: (Climatology)

❖ தகவல்களின் அடிப்படையிலான உலகளாவிய மற்றும் வட்டார காலநிலை விளக்குகிறது. வானிலையியல் வளிமண்டலத்தின் கலவை, அடுக்கமைப்பு மற்றும் மாற்றங்கள் குறித்த விவரங்களை வழங்குகின்றது.

4. நீரியல் : (Hydrology)

❖ பேராழிகள், ஆறுகள் மற்றும் நீர் நிலைகளை உள்ளடக்கிய நீர்க்கோளத்தின் தன்னமை, அமைப்பு மற்றும் இவற்றில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் பற்றி விளக்குவது நீரியலாகும். மேலும் இதன் மூலம் நிலத்தடி நீர், நீர்வளம் புதுப்பித்தல் மற்றும் நீர் மாசுபடுதல் குறித்தும் அறியலாம்.

5. பேராழியியல்: (Oceanography)

- ❖ இது பேராழியைப் பற்றியப் படிப்பாகும். மேலும் இது பேராழிகளின் வடிவம், அளவு, ஆழம், பரவல், கடலடி நிலத்தோற்றங்கள், கடல் நீரோட்டங்கள் மற்றும் கடல் வாழ் உயிரினங்கள் குறித்து விவரிக்கிறது.

6. உயிர் புவியியல்: (Biogeography)

- ❖ புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் சூழ் தொகுதிகள் (Eco system) குறித்து கற்பதாகும். மேலும் சூழ் தொகுதியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை இது விளக்குகிறது.
- ❖ தாவரப் புவியியல், விலங்குப் புவியியல் போன்றவை இதன் உட்பிரிவுகளாகும்.

7. சுற்றுச் சூழல் புவியியல்: (Environmental Geography)

- ❖ நிலம், நீர், காற்று ஆகியவற்றின் சீரழிவினால் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைப் பற்றிய படிப்பாகும். இது ஒசோன் படலச் சிதைவு, உலக வெப்பமயமாதல், துருவப் பனி உருகுதல், கடல் நீர் மட்டம் உயர்தல் ஆகியன குறித்தும் விளக்குகிறது. இது சுற்றுச்சூழல் தொடர்பான பிரச்சனைகளுக்கு நிரந்தர தீர்வு காணவும் முற்படுகிறது.

பெருங்கடல்களும் நிலப்பரப்பும்

- ❖ புவியின் மேற்பரப்பு 71% நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது எஞ்சிய 29% நிலத்தால் சூழப்பட்டுள்ளது.



- பரந்த நீர்ப்பரப்பினை பெருங்கடல்கள் எனவும் அழைக்கிறோம்.

உலகில் ஏழு கண்டங்கள் உள்ளன அவை

1. ஆசியா, 2. ஆப்பிரிக்கா, 3. வட அமெரிக்கா, 4. தென் அமெரிக்கா, 5. அண்டார்டிகா, 6. ஐரோப்பா, 7. ஆஸ்திரேலியா

புவியில் ஐந்து பெருங்கடல்கள் காணப்படுகின்றன அவை,

1. பசிபிக் பெருங்கடல்
2. அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்
3. இந்தியப் பெருங்கடல்
4. தென் பெருங்கடல்
5. ஆர்டிக் பெருங்கடல் ஆகும்.

- ✓ இவற்றுள் மிகப் பெரியது - பசிபிக் பெருங்கடல்.
- ✓ மிகச் சிறியது - ஆர்டிக் பெருங்கடல்
- ✓ உலகின் மிகப் பெரிய கண்டம் - ஆசியா
- ✓ உலகின் மிகப் பெரிய கண்டம் - ஆஸ்திரேலியா



நிலச்சந்தி

- இரண்டு பெரிய நிலப்பரப்புகளை இணைக்கக் கூடியதும் அல்லது இரண்டு பெரிய நீர்ப்பரப்புகளை பிரிக்கக் கூடியதுமான மிக குறுகிய நிலப்பகுதி நிலச்சந்தி ஆகும்.

இரண்டாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள்

- மலைகள், பீடபூமிகள், மற்றும் சமவெளிகள் இரண்டாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

மலைகள்

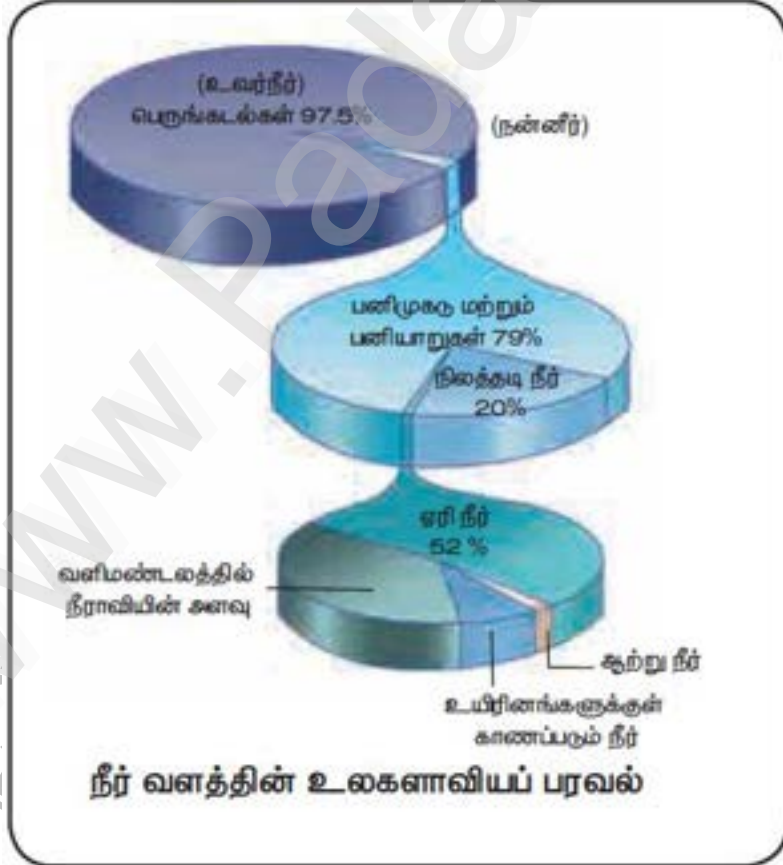
- சுற்றுப்புற நிலப்பகுதியை விட 600 மீட்டருக்கு மேல் உயர்ந்து காணப்படும் நிலத்தோற்றம் மலைகள் ஆகும். இவை வன் சரிவைக் கொண்டிருக்கும்.
- இவை தனித்தோ அல்லது தொடர்களாகவோ காணப்படுகின்றன. தொடர்ச்சியாக நீண்டு காணப்படும் மலைகள் மலைத் தொடர் எனப்படும். பொதுவாக மலைத் தொடர்கள் பலநூறு கிலோ மீட்டர் முதல் பல்லாயிரம் கிலோமீட்டர் வரை பரவிக் காணப்படுகின்றன.

உதாரணமாக

- ஆசியாவில் உள்ள இமயமலைத் தொடர், வட அமெரிக்காவில் உள்ள ராக்கி மலைத் தொடர் மற்றும் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள ஆண்டிஸ் மலைத் தொடர் ஆகியவற்றைக் கூறலாம்.
- உலகின் நீளமான மலைத் தொடர் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள ஆண்டிஸ் மலைத் தொடராகும் இது சுமார் 7000 கி. மீட்டர் நீளத்திற்கு வடக்குத் தென்காகப் பரவியுள்ளது. ஒரு மலைத் தொடரின் உயரமான பகுதி சிகரம் எனப்படுகிறது.
- உலகிலேயே உயரமான சிகரம் இமயமலைத் தொடரில் உள்ள எவரெஸ்ட் (8848) மீட்டர் ஆகும்.

நீர்க்கோளம்

- இயற்கை வளங்களில் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகவும் தவிர்க்க இயலாத ஒன்றாகவும் நீர் விளங்குகிறது.
- புவிக்கோளத்தில் நீர்வளம் மிகுந்து காணப்படுவதால் இது 'நீலக்கோளம்' என்று அழைக்கப்படுவதுடன் தனித்துவம் வாய்ந்த கோளாகவும் திகழ்கின்றது



- நீர்க்கோளம் புவியில் காணப்படும் நீரின் பல்வேறு நிலைகளை உள்ளடக்கியது. புவியின் அனைத்து நீர் நிலைகளையும் தன்னுள் கொண்டது நீர்க்கோளம் ஆகும்.

- புவியின் மேற்பரப்பில் 97% நீரானது கடல்களுக்கு உட்பட்டதாகவும் 3% குறைவான நீரானது பணிப்பாறைகளாகவும், பனிமுகடுகளாகவும் ஆறுகள், ஏரிகள், மற்றும் குளங்களாகவும், நிலத்தடி நீராகவும், ஒரு சிறு பகுதி காற்றில் நீராவிாகவும் காணப்படுகிறது.

நீர்ச் சுழற்சி

- புவியின் நீரானது நிலைத்த தன்மையற்ற நகரும் தன்மையுடையதாகும். புவியின் மீது மேலும், கீழும் நீரின் இயக்கம் தொடர்ச்சியாக நடைபெறுவதே நீரியல் சுழற்சி எனப்படும்.



- ஆவியாதல், நீர் சுருங்குதல் மற்றும் மழைப்பொழிவு ஆகிய இம்மூன்றும் இச்சுழற்சியின் முக்கிய செயல்பாடுகளாகும். நீரானது தன் நிலையைத் தொடர்ந்து மாற்றிக் கொண்டே இருக்கும்.
- மேலும், PG - TRB (2018 - 2019) கேட்கப்பட்ட வினா? கீழ்க்கண்ட எதனுடன் சுழற்சி தொடங்குகிறது - விடை: ஆவியாதல் (Evaporation)

சான்று

- பனிக்கட்டி, நீர், நீராவி இந்நிகழ்வானது கண்ணிமைக்கும் நேரத்திலோ அல்லது பல பில்லியன் ஆண்டுகளிலோ நடைபெறும்.
- புவியில் காணப்படும் நீர்வளத்தினை நன்னீர் மற்றும் உவர்நீர் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

நன்னீர்

- பெருங்கடல் மற்றும் கடல் நீரோடு ஒப்பிடும்போது உவர்ப்பின் சதவீதம் மழைநீரில் மிகக் குறைவாக இருப்பதால், மழைநீர் தூய்மையான நீராகக் கருதப்படுகிறது. இதனால் இது நன்னீர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- நன்னீரின் பெரும் பகுதி உறைந்த நிலையில் பனிக்கவிகைகளாகவும், (Ice cap) பனியாறுகளாகவும் (Glaciers) காணப்படுகிறது. சுமார் 1% அளவு நீரானது ஆறுகள், நீரோடைகள், ஏரிகள் மற்றும் குளங்களில் நீர்ம நிலையில் காணப்படுகிறது.
- புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீரானது நீர்க்கொள் பாறைகள் வழியாக ஊடுருவிச் சென்று நிலத்தின் அடியில் சேமிக்கப்படுகிறது. இது நிலத்தடி நீர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நிலத்தின் அடிப்பகுதியில் உள்ள நீரின் மேல்மட்ட நிலையே நிலத்தடி நீர்மட்டம் என்கிறோம். (Water Table) நீர், நீர்க்கொள் பாறைகளின் வழியாக ஊடுருவிச் சென்று, நீர் உட்புகாப் பாறையின் மேல் பகுதியில் தேங்கி நிற்கும் நீரை நீர்க்கொள்படுகை (Aquifers) என்கிறோம்.
 - ✚ 'ஆயிரம் ஏரிகளின் நிலம்' என்று பின்லாந்து அழைக்கப்படுகிறது.
 - ✚ அங்கு 1,87,888 ஏரிகள் காணப்படுகின்றன.

3.1. பெருங்கடல்கள் (Oceans)

- மிகப்பரந்த உவர் நீரைக் கொண்ட பெருங்கடல்கள் நீர்க்கோளத்தில் பெரும்பங்கை தன்னுள் கொண்டுள்ளது. சுமார் பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பாக புவியின் மீது பெருங்கடல்கள் உருவாகி இருக்கலாம்.
- தொடக்க காலத்தில் நீர் இல்லாத கோளாக புவி இருந்தது என்பதை நம்ப முடியாமல் இருந்தது. காலப்போக்கில், புவி குளிரத் தொடங்கியபோது புவியின் உட்பகுதியில் இருந்த நீராவி வெளியேறி வளி மண்டலத்தை அடைந்து மேகங்களாக உருவாகி இடைவிடாத மழையைப் பொழிந்தன. பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாகப் பெய்த இந்த மழை பள்ளங்களை நிரப்பி நாளடைவில் பெருங்கடலை உருவாக்கின.



நிலம் மற்றும் நீர்க் கோளங்கள்

- கண்டங்கள் மற்றும் கடல்கள் வட மற்றும் தென் அரைக்கோளங்களில் ஒரே சீராகப் பரவி இருக்கவில்லை. வட அரைக்கோளம் 61% நிலப்பரப்பையும் தென் அரைக்கோளம் 81% நீர்ப்பரப்பையும் கொண்டுள்ளது. நிலம் மற்றும் நீர்ப்பரவலின் அடிப்படையில் வட அரைக்கோளம் நில அரைக்கோளம் என்றும் தென் அரைக்கோளம், நீர் அரைக்கோளம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- சில்வியா ஏர்வ் என்பவர் அமெரிக்காவின் புகழ்பெற்ற கடல் ஆராய்ச்சி நிபுணர் ஆவர். கடல்வாழ் உயிரினங்களின் பாதுகாப்பிற்காக இவர் மேற்கொண்ட முயற்சிகளைப் பாராட்டி, 'திடைம் இதழ்' இவருக்கு 'கோளத்தின் கதாநாயகன்' என்றப்பட்டத்தை முதன்முதலில் வழங்கிச் சிறப்பித்துள்ளது.

இந்திய பெருங்கடல்களும்



- பிரான்ஸ் நாட்டின் புகழ்பெற்ற கடல் ஆராய்ச்சியாளரான ஜாக்கு வெல் யுவெஸ் காஸ்டோவ் (1910 - 1997) ஆழ்கடலினைப் பற்றி மிக விரிவான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு வந்துள்ளார்.
- இவர் பிரான்ஸ் நாட்டின் கடற்படையில் தகவல் சேவை பிரிவில் பணியாற்றிய காலத்தில் ஷாங்காய், ஜப்பான் மற்றும் சோவியத் ரஷ்யா போன்ற நாடுகளுக்குப் பல்வேறு பணிகளுக்காக அனுப்பப்பட்டார்.

- 1945 - இல் 'போரின் சிலுவை' என்ற விருதும் 1985 - இல் அமெரிக்க அதிபரின் சுதந்திரத்தின் பதக்கமும் வழங்கப்பட்டு கௌரவிக்கப்பட்டார்.

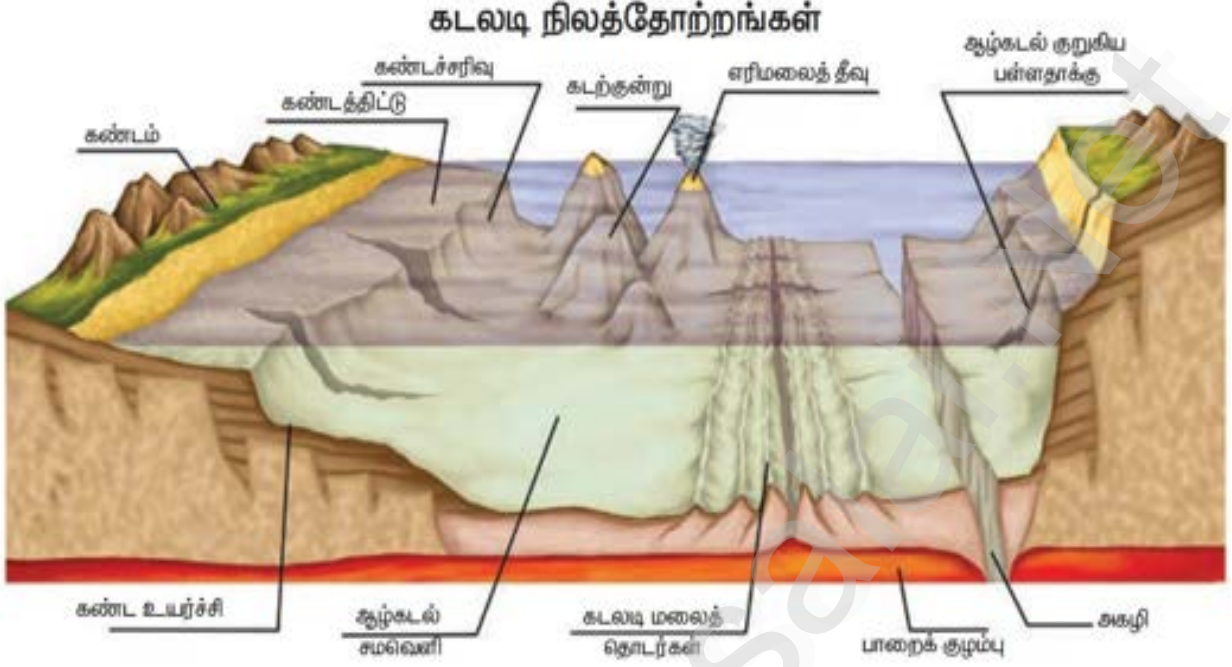
உலகின் பெருங்கடல்கள் பற்றிய ஒப்பீடு

பெருங்கடல்	அமைவிடம்	சராசரி ஆழம் (மீட்டர்)	மிகவும் ஆழமான பகுதி(கடல் மட்டத்திலிருந்து கீழ்)	முக்கிய கடல்கள்	முக்கிய தீவுகள்
பசிபிக் பெருங்கடல்	கிழக்கில் வட மற்றும் தென் அமெரிக்காவையும் மேற்கில் ஆசியா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவையும் தெற்கில் அண்டார்டிகாவையும் எல்லைகளாகக் கொண்டுள்ளது.	4,028	மரியானா அகழியில் உள்ள சேலஞ்சர் பள்ளம் (10,924 மீ)	பெருங்கடல், ஜப்பான் கடல், ஓகாட்ஸ்க், மஞ்சள் கடல், தென் சீனக்கடல், பவழக்கடல்	ஹவாய், வான்கூவர், சாகலின், ஃபியூஜி
அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	தெற்கில் வட அண்டார்டிகாவிலிருந்து கிரீன்லாந்து வரையிலும் மேற்கில் வட மற்றும் தென் அமெரிக்காவிற்கு இடையேயும் கிழக்கில் ஐரோப்பா மற்றும் ஆப்பிரிக்கா வரையிலும் பரவியுள்ளது.	3,926	பியூரிட்டோ ரிகோ அகழி (8,605 மீ)	பால்டிக் கடல், கருங்கடல், கரீபியன் கடல், வட கடல், மத்திய தரைக்கடல், நார்வீஜியன் கடல்	கானரி தீவு, நியூ பவுண்டூலாந்து, அசோர்ஸ், கிரீன்லாந்து, ஐஸ்லாந்து
இந்தியப் பெருங்கடல்	வடக்கில் ஆசியாவும் மேற்கில் ஆப்பிரிக்காவும், கிழக்கில் ஆஸ்திரேலியாவும் தெற்கில் அண்டார்டிகாவையும் எல்லைகளாகக் கொண்டுள்ளது.	3,963	ஜாவா அகழியில் உள்ள சுண்டா பள்ளம் (7,258 மீ)	செங்கடல், பாரீசீக வளைகுடா, அரபிக்கடல், அந்தமான் கடல், வங்காள விரிகுடா	அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபர் தீவுகள், லட்சத் தீவுகள், இலங்கை, பாம்பன் தீவுகள்
தென் பெருங்கடல்	60° தென் அட்சத்தில் அண்டார்டிகாவைச் சுற்றி அமைந்துள்ளது.	4,000 முதல் 5,000	தென் ஶான்ட்வீச் அகழி (7,235 மீ)	வெடல் கடல், அமெண்ட்சன் கடல், டேவிஸ் கடல், ரோஸ் கடல்	டிரினிட்டி தீவுகள், தாஸ்மானியா
ஆர்டிக் பெருங்கடல்	ஐரோப்பா, ஆசியா, வட அமெரிக்கா, கிரீன்லாந்து மற்றும் பல்வேறு தீவுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.	1,205	பிரேம் கொப்பரை (4,665 மீ)	பியூயர்ட் கடல், ஹட்சன் வளைகுடா, வெள்ளை கடல்	ஆம்ஸ்டெர்டாம், ஹைடு பார்க்கர் தீவுகள்

கடலடி நிலத்தோற்றங்கள்

- கடலடிப் பகுதியானது உயர்ந்த மலைகள், ஆழமான அகழி மற்றும் மிகப்பரந்த தட்டையான சமவெளிகளைக் கொண்டுள்ளது. இம்மாதிரியான நிலத்தோற்றங்கள், நிலத்தட்டுகள் நகர்வு, எரிமலை வெடிப்பு, ஆறுகளின் படியவைத்தல் போன்ற செயல்பாடுகளால் உருவாகின்றன.
- கடலடிப் பரப்பில் பல்வேறு விதமான நிலத்தோற்றங்கள் காணப்படுகின்றன.
- ✓ கண்டத் திட்டு (Continental Shelf)
 - ✓ கண்டச்சரிவு (Continental Slope)
 - ✓ கண்ட உயர்ச்சி (Continental rise)

- ✓ கடலடி சமவெளிகள் அல்லது அபிசல் சமவெளி (Deep Seafloor / Abyssal Flair)
- ✓ கடல் பள்ளம் அல்லது அகழிகள் (Ocean deep)
- ✓ கடலடி மலைத் தொடர்கள் (Oceanic ridge)



அ. கண்டத்திட்டு

- நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி மென்சரிவுடன் கடலில் மூழ்கியுள்ள ஆழமற்ற பகுதியே கண்டத்திட்டு எனப்படுகிறது. பெரும்பாலும் இப்பகுதிகள் மென் சரிவைக் கொண்ட சீரான கடற்படுகையாகும்.

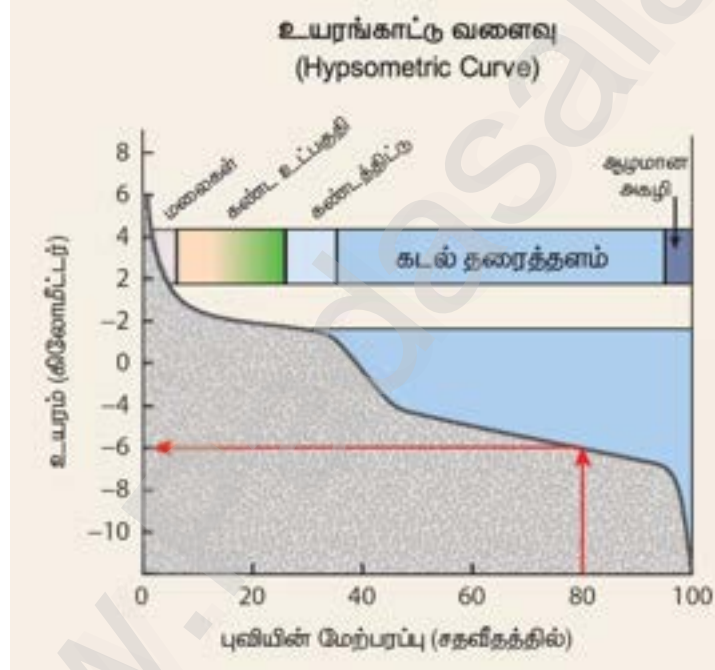
- கண்டத்திட்டு ஆழமற்ற பகுதியாக இருப்பதினால் சூரிய ஒளி நன்கு ஊடுருவிச் செல்கின்றது. இது கடற்புற்கள், கடற்பாகி மற்றும் பிளாங்க்டன் போன்றவை நன்கு வளர்வதற்குச் சாதகமாக உள்ளது. இதனால் இப்பகுதிகள் உலகின் செழிப்பான மீன்பிடித்தளங்களுள் ஒன்றாக உள்ளது.



கண்டத்திட்டு

சான்று

- நியூ பவுண்ட் லாந்தில் உள்ள 'கிராண்ட் பாங்க்' (The Grand Bank)
- கண்டத்திட்டு மிக அதிக அளவு கனிமங்களையும் எரிசக்தி கனிமங்களையும் கொண்டுள்ளது. இப்பகுதி ஆழ்துளைக் கிணறுகள் மூலம் எண்ணெய் எடுப்பதற்கும் சுரங்க நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்வதற்கும் சிறந்த இடமாக விளங்குகின்றது.
- சான்று - அரபிக் கடலில் அமைந்துள்ள 'மும்பை ஹை'
- மேலும், ஒஎன்ஜிசி எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு நிறுவனம் இந்தியாவின் எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு குறித்த ஆய்வுகளையும் உற்பத்தியையும் மேற்கொண்டு வரும் மிகப்பெரிய நிறுவனமாகும். 'மும்பை ஹை' பகுதியில் 20 மில்லியன் டன் எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு இருப்பதாக சமீபத்திய மதிப்பீடுகள் தெரிவிக்கின்றன.



- உயரவிளக்கப்படம் (Hypsometric curve) என்பது நிலப்பகுதியிலோ அல்லது நீர்பகுதியிலோ காணப்படும் நிலத்தோற்றங்களின் உயரத்தை வரைந்து காட்டும் கோட்டுப்படமாகும். 'Hypso' என்ற கிரேக்க சொல்லின் பொருள் 'உயரம்' என்பதாகும்.

ஆ. கண்டச் சரிவு

- கண்டத்திட்டின் விளிம்பிலிருந்து வன்சரிவுடன் ஆழ்கடலை நோக்கிச் சரிந்து காணப்படும் பகுதியே கண்டச்சரிவாகும். இது கண்ட மேலோட்டிற்கும், கடலடி மேலோட்டிற்கும் இடையில் ஒரு எல்லையை உருவாக்குகின்றது.

www.tcaexamguide.com (95665 35080; 9786269980; 76399 67359; 93602 68118)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

Unit - 3 (தொகுதி - 2)

பேராழியியல் (OCEANOGRAPHY)



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG - TRB - 2022 - 23

தொகுதி - 2

3. பேராழியியல் ஓர் அறிமுகம் (Oceanography - An Introduction)

- புவியின் மீது காணப்படும் நிலத் தோற்றத்தையும் அங்கு வாழும் மக்களையும் பாதிப்பவை பற்றியும் விவரிப்பதே புவியியல் (Geography) ஆகும்.
- இப்புவியியலைப் **பௌதிகப் புவியியல் (physical Geography)** என்றும் மனிதப் புவியியல் (Human Geography) என்றும் இருபெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிப்பர்.
- பௌதிகப் புவியியல் புவியின் மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகான நிலவுருளம் (Lithosphere), நீருருளம் (Hydrosphere), வளியுருளம் (Atmosphere) ஆகியன பற்றி விளக்குகின்றது.
- நீருருளம் பற்றி விளக்கும் பௌதிகப் புவியியலே பின்னர் அறிவியல் வளர்ந்து போது **பேராழியியல் (Oceanography)** என்று தனித்த ஓர் இயலாகக் கருதப் படலாயிற்று.
- பேராழியியல் என்பது கடல் பற்றிய ஓர் அறிவியலாகும்.
- கடல் நீரின் தன்மை, நீரில் காணப்படும் அசைவுகள், அதில் வளர்ந்து வாழும் உயிரிகள், நீரடி நிலம், கடலுக்கும் வளியுருளத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு, கடலின் செல்வங்கள் முதலியன பற்றி அவ்வியல் விளக்குகின்றது.
- **சான்று 1:** பேராழியியல் பல அறிவியல்களின் துணையோடு வளர்ந்த, வளரும் ஓர் அறிவியலாகும்.
- **சான்று 2:** நீரைச் சற்று உற்று நோக்குங்கள் துள்ளித்திரியும் மீனையும் மிதந்தாடும் பாசியையும் காணவில்லையா? அங்கு வருகிறது **உயிரியல் (Biology)**. நீராடையை முடிந்தால் சிறிது விலக்கிப் பாருங்கள்; கடலடி நிலம் தெரிகிறதா? அங்கு வருகிறது **நிலவமைப்பியல் (Geology)**.
- **சான்று 3:** செய்தித்தாளசை சற்று நோக்குங்கள், நாகப்பட்டினத்திற்குக் கிழக்கே வங்கக் கடலில் 300 கி.மீ.தொலைவில் புயல் மையங் கொண்டுள்ளது, என்று வருவதைக் கண்டதில்லையா? அங்கு வருகிறது **வளியியல் (Meteorology)**, ஆக, பல அறிவியல்களின் துணையோடுதான் பேராழியியலை அறிந்து கொள்ள இயலும்.
- பேராழிகள் பல்வேறுபட்ட இயல்புகளுடன் விளங்குவதால் பேராழியியலைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரிப்பர்.
- பேராழியியலைப் **பௌதிகப் பேராழியியல் (Physical Oceanography)** இரசாயனப் பேராழியியல் (Chemical Oceanography), உயிரியற் பேராழியில் (Biological Oceanography) என மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரித்தய்ந்தனர்.

- பௌதிகப் பேராழியியல் கடலின் அலைகள், நீரோட்டங்கள், ஓதங்கள் முதலியன பற்றி விளக்குகிறது. இரசாயனப் பேராழியியல் நீரின் இரசாயனக் கூறுகளை விளக்குகிறது.
- உயிரியற் பேராழியியல் என்பது பௌதிகப் பேராழியியல், இரசாயனப் பேராழியியல் ஆகியவற்றின் துணையோடு உயிரிகள் (Organisms) பற்றியும் அவற்றின் பரவல் பற்றியும் விளக்கும் ஓர் இயலாகும்.
- தற்போது பேராழியியலில் மேலும் சில பிரிவுகள் தோன்றியுள்ளன. அவை கடலடி நிலவமைப்பியல் (Submarine Geology) நீர் நிற்கும் நிலத்தின் அமைப்பு, நிலத்தில் உள்ள வைப்புகள், முருகைப்பார்கள் முதலியன பற்றிக் கூறுகின்றன.
- தற்போது கடலிலிருந்து பல தாதுப்பொருள்களும் தனிப்பொருள்களும் பெறப்படுகின்றன. ஓதங்களைப் பயன்படுத்தி மின்சக்தியைப் பெறத் தொடங்கியுள்ளனர். கடலிலிருந்து நன்னீரிப் பெறப்படுகிறது.
- இத்தொழில்களுக்கு நில அமைப்பியலும் கடல் பொறியியலும் இரசாயனப் பேராழியியலும் பௌதிக இயலும் துணை புரிகின்றன. இத்தொழில்கள் பெரும்பாலும் வாணிப நோக்குடன் செயல்படுவதால், பொருளாதாரப் பேராழியியல் (Economic Oceanography) என்ற ஓர் இயலும் தற்போது வளர்ந்து வருகிறது.
- பேராழியியலின் பல்வேறு கூறுகளை ஆய்வதற்குப் பல கருவிகளும் கலங்களும் நீர்மூழ்கிக் கலங்களும் தேவை. அவை அமைப்பது பற்றி விளக்குவது கடல் பொறியியல் (Marine Engineering) ஆகும். தற்போது வளியியலும் பேராழியியலில் ஒரு கூறு போன்றே எண்ணப்படுகிறது.
- கி.மு. 1000 - த்தில் ஹோமர் என்ற கடலே.
- அதைச்சுற்றி அமைந்த நிலப்பகுதியே அவருக்கு உலகமாகும். அவ்வுலகைச் சுற்றித் தொடக்கமும் முடிவும் இல்லாத எல்லையில்லாப் பேராறே பேராழி என்று கருதி "ஓகீனஸ்" எல்லையில்லாப் பேராறே பேராழி என்று கருதி "ஓகினஸ்" (Okeanus) என்று பெயரிட்டார். உலகம் அனைத்தின் தொடக்கமும் முடிவும் அக்கடல் என்பதே அச்சொல்லின் பொருளாகும்.
- ஹெரோட்டஸ் (Herodotus) என்ற கிரேக்க அறிஞர், கி.மு. 600 - ல், எக்ப்திய அரசன் நீச்சோவின் (Necho) கட்டளைப்படி பெனீசியர்கள் செங்கடல் வழியாய் ஆஃபிரிக்காவைச் சுற்றிக் கொண்டு ஜிப்ரால்டர் நீர்சந்தி, மத்தியத் தரைக்கடல் முதலியவற்றின் வழியாய் மூன்று ஆண்டுகளில் எகிப்தைத் திரும்பிவந்தடைந்தனர்" என்று கூறப்படுவதாக எழுதி வைத்துள்ளார்.

- கி.மு. 300 - ல் அலெக்ஸாண்டர் காலத்தியவரான பித்தியஸ் (Pytheas) என்ற கிரேக்கர் ஜிப்ரால்டர் நீர்ச்சந்தி வழிபாய் இங்கிலாந்து வரை சென்று திரும்பினார். இவர் இங்கிலீஷ் கால்வாயிகள் ஓதங்களுக்கும் நிலவிற்கும் உள்ள தொடர்புகள் பற்றிக் கூறியுள்ளார்.
- கி.மு. 100 -ல் போஸிடோனியஸ் (Posidonius) என்ற கிரேக்கர் சார்டினியா கடலின் ஆழத்தை அளவிட்டு உலகிலேயே ஆழம் மிக்கப் பகுதி இக்கடலில்தான் உள்ளது என்றார். கடலின் ஆழத்தை அளக்க முயன்ற முதல் அறிஞர் இவரே ஆவர்.
- அடுத்து, கி.பி. 150 - ல் தாலமி (Ptolemy) எழுதி இந்த புவியியல் நூல் சற்றேறக்குறைய 1,200 ஆண்டுகள் புவியியலின் திருமுறை எனப்போற்றப்பட்டு வந்தது.
- இவரின் உலகப் படத்தில் இந்தியாவையும் சீனாவையும் இணைப்பதாக நிலப்பகுதியைக் காட்டியும் இந்தியப் பேராழியை நிலஞ்சூழக் கடலாகக் (Land locked sea) காட்டியும் வரைந்தார்.
- 1342 - ல் அவர்கள் கிரீன்லாண்ட் சென்று அங்கிருந்து அமெரிக்காவின் ரோட் தீவைச் (Rhode Island) சென்றடைந்தனர். அதாவது கொலம்பஸ் வட அமெரிக்காவைக் கண்டுபிடிக்கும் முன்னரே (150 ஆண்டுகளுக்கு முன்) நார்வே மக்கள் அமெரிக்காவைக் கண்டுவிட்டனர்.
- 1513 - ல் பால்போவா (Balboa) பசிஃபிக் பேராழியைக் கண்டார்.
- 1519 - ல் மெகல்லன் என்பவர் உலகஞ் சுற்றுத்தொடங்கி, வழியில் அவர் இறக்க, அவரின் கப்பல் உலகத்தைச் சுற்றிப் புறப்பட்ட இடத்தை அடைந்து உலகம் உருண்டை எனச் சாற்றியது.
- 1642 - ல் டாஸ்மன் என்பவர் ஆஸ்திரேலியாவிற்குக் தெற்கே டாஸ்மேனியாவைக் கண்டார்.
- 1769 - 1779 - ல் ஜேம்ஸ் குக் (James Cook) என்பவர் மூன்று முறை உலகைச் சுற்றினார்.
- 1772 - 75 - ல் அவர் நடத்திய இரண்டாவது பயணத்திற்குப் பின் தான் தாலமி வரைந்து காட்டிய சீனாவையும் ஆஃப்ரிக்காவையும் இணைந்த நிலப்பகுதி இல்லை என்பது உறுதியாயிற்று.
- 1850 - ல் இங்கிலாந்தின் எட்வர்டு போர்பெஸ் (Edward Forbes) என்பவர் கடலின் உயிரினங்கள் பற்றி ஆய்ந்து, கடல்களின் உயிரினப் பரவலுக்கு மாப்பு ஒன்று வரைந்தார். இவரையே உயிரின இயலின் தந்தை என்பர்.

- 1855 - அ. ஐ. நாட்டின் கடற்படையைச் சேர்ந்த மாத்தியூ பான்டேன் மெளரி (Mathew Fontaine Maury) என்பவர்தான் “பேராழியியல்” (Oceanography) என்னும் கடல் பற்றி வளிக்கும் தனித்த அறிவியலுக்கு முதன் முதலில் அடிகோலினார். இவருக்கு முன்னால் பல்லோராலும் சேகரிக்கப்பட்ட கடல் பற்றிய செய்திகளைத் தொகுத்து “கடலின் பௌதிகப் புவிவியல்” (The Physical geography of the sea) என்ற ஒரு புத்தகத்தை வெளியிட்டார். பேராழியியல் பற்றி வெளியிடப்பட்ட முதல் நூல் இதுவே.
- இவரைப் பௌதிகப் பேராழியியலின் தந்தை காரணமாகத்தான் 1853 - ல் பிரஸ்ஸல்ஸ் (Brussels) நகரத்தில் பேராழியியல் பற்றி ஆய்ந்து உரையாட பல நாடுகள் உள்ளன.

3.1 பெருங்கடல் தளத்தின் வேற்றுமை (Relief of Ocean Floor)

- பெரும் பரப்பில் விரிந்து கிடக்கும் ஆழமான பெருங்கடலை பேராழியாகும்.
- புவியில் பசிஃபிக், அட்லாண்டிக், இந்தியப் பேராழி, ஆர்டிக், அண்டார்க்டிக் ஆகிய ஐந்து பேராழிகள் உள்ளன என பல்வேறு வல்லுநர்கள் கருதுகின்றனர்.
- 1987 - ல் கிரம்மால் (Krimmal) என்பவர் இயற்றிய “பேராழியியல்” என்ற நூலில் உலகில் அட்லாண்டிக், பசிஃபிக், இந்தியப் பேராழி ஆகிய மூன்று பேராழிகளே புவியில் உள்ளன என்று கூறியுள்ளார்.
- எகிப்தியர்கள் தான் இந்திய பேராழி பற்றி முதலில் அறிந்தவர்கள். பின் அரேபியர்களும், சீனர்களும் போர்த்துகீசியரும், டச்சுக்காரர்களும் இவற்றை பற்றி அறிந்தவர்கள்.
- மத்திய இந்தியப் பேராழியை 1521 - ல் விக்டோரியா கப்பலில் டெல்கானா என்பவர் (Del Canos) முதலில் கடந்தார். பின் டச்சு கப்பல்கள் கடந்தன.
- அண்டார்க்டிகாவை ஒட்டிய பகுதியில் முதலில் பயணம் செய்தவர் காப்டன்சுக் என்பவராவார்.
- இந்தியப் பேராழியில் முதன் முதலில் ஆய்வு நடத்தியது சாலஞ்சர் என்ற ஆய்வு கலமாகும்.
- 1872 - லிருந்து 1952 வரை பல நாட்டுக் கப்பல்கள் ஆய்வுகளை இப்போராழியில் ஆய்வு நடத்தியது.
- 1960 - 65 - ல் பன்னாட்டு இந்தியப் பேராழியச் சுற்றாய்வு (International Indian Ocean Expedition) பன்னாட்டு ஆய்வுக் கலங்களின் துணைக்கொண்டு இப்போராழியில் விரிவான ஆய்வுகளை நடத்தியது. தற்போது இந்தியக் கடற்கரையை ஒட்டி ஆய்வுகள் அதிகமாக நடந்து வருகின்றன.

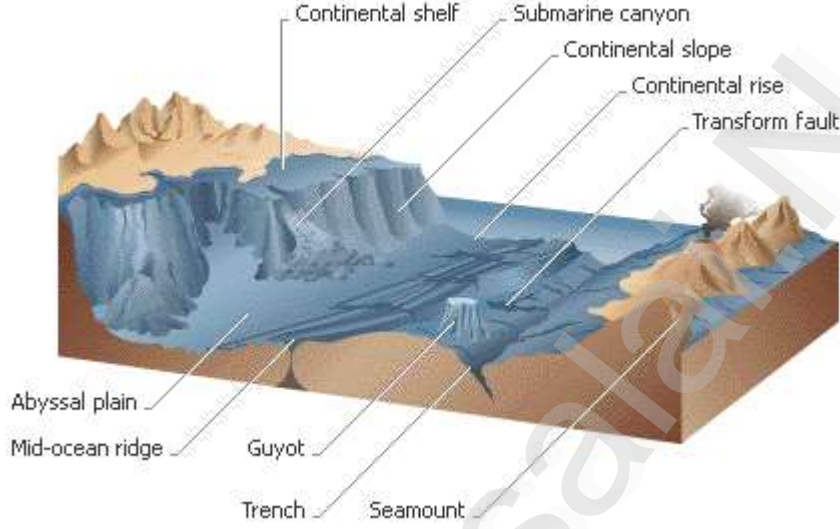
இந்தியாவில் பேராழியியல்

- இந்தியாவில் பேராழியியல் சிறப்பாக வளர்ந்துள்ளது. என்று கூறுவதற்கில்லை.
- கோவாவில் அமைந்துள்ள பேராழியியல் கழகமும், மண்டபத்தில் உள்ள மீன்பிடிப்பு ஆய்வுக் கழகம், ஆந்திரப் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராழியியல் துறையும், கொச்சிப் பல்கலைக் கழகத்தின் பேராழியியல் துறையும், அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கடல் உயிரியல் துறையும், கடற்படையின் பேராழியியல் பிரிவும் இன்று நமது நாட்டில் பேராழியியல் ஆய்வுகளை நடத்தி வருகின்றன.
- கிழக்கு இந்தியக் கம்பெனி (East India Company) 1770 ல் சர்வேத் துறை (Marine Survey Department) என்ற துறையை நிறுவியது.
- 1947 - ல் சென்னைப் பல்கலைக் கழகத்தில் கடல் மீன்பிடிப்பு ஆய்வின் மத்தியக் கழகம் (The Central Marine Fisheries Research Institute) தொடங்கப்பட்டது.
- 1949 - ல் மைய அரசின் உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைச்சரகத்தின் ஆட்சிக்கு உட்பட்டு இக்கழகம் 1949 - ல் இராமேசுவரத்தை ஒட்டிய மண்டபத்திற்கு மாற்றப்பட்டது.
- இக்கழகத்தில் மீன்கள் தொடர்பான உயிரியல், மீன்பிடிப்புத் தொடர்பான சுற்றாய்வுகள் பல துணை நிலையங்கள் கொண்டு இந்தியக் கடற்கரை முழுவதுமே ஆய்வுக் கழகங்கள் பம்பாய், கார்வார், கோழிக்கோடு, எர்ணா, மங்களூர், கண்ணனூர், விழிங்கம் (Vizhingam) தூத்துக்குடி, வால்டேர், போர்ட் பிளேர் (Port Blair) மினிகாய் ஆகிய இடங்களில் உள்ளன.
- இக்கழகம் தென்கிழக்கு ஆசியாவின் சிறப்பான ஆய்வுக் கழகங்களில் ஒன்றாகும்.

2. பெருங்கடல் தரைகள் (Sea Floor)

- பெருங்கடல்கள் என்பது பெருங்கடல் தரையில் தன்மையையும், நீர், அதன் அமைப்பு, புறப்பண்புகள், அசைவுகள் ஆகியவையும் சேர்ந்து பெருங்கடல்களைப் பற்றி அறிவதாகும்.
- புவிக்கோளத்தில் பரப்பில் மூன்றில் இரு பங்கிற்கும் அதிகமாக வேறுப்பட்ட ஆழமுள்ள பெருங்கடல்களாகும்.
- கடல் மட்டத்திற்கு மேல் உள்ள நிலப்பரப்பின் சாரசரி உயர்த்தைக் காட்டிலும் அவற்றின் ஆழம் வெகு தூரமாகும்.
- கடல் தரைமட்டத்தில் ஒரு சில சிறு பரப்புகள் 5000 ஃபேதம் ஆழத்திற்கும் அதிகமாக அமைகின்றன. இதனை "ஆழங்கள்" எனப்படுகின்றன.

- அட்லாண்டிக், இந்தியப் பெருங்கடலின் மேற்குப்புறம் பரப்புகளில் அத்தன்மை சிறப்புக்கூறாகும்.
- பசிபிக் பெருங்கடலும், கிழக்கு இந்தியப் பெருங்கடலும் முழுவதும் மாறுபட்ட கடற்கரை வகையை உடையவையாகும். இங்கு உயரமான மலைத்தொடர்கள் (ஆல்பைன்) கடற்கரைக்கு இணையாக ஓடுகின்றன.



3.2.1. அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் (பேராழி) (Bottom Topography of Atlantic Ocean)

- மத்திய தரைக் கடலுக்கு மேற்கே “எல்லையற்று” விரிந்து கிடக்கும் நிலப்பரப்பு ஆப்பிரிக்காவின் வட கரையில் அமைந்துள்ள அட்லஸ் மலையின் பெயர்க் கொண்டு இப் பேராழியை “அட்லாண்டிக்” என்று பழைய ரோமானியர்கள் அழைத்தனர்.
- நடு அட்லாண்டிக்கின் கிழக்குப் பகுதியில் மிகப் பழங்காலத்தில் இருந்ததாக கூறப்படும் அட்லாண்டிஸ் (Atlantis) என்ற நிலப்பரப்பின் பெயரே “அட்லாண்டிக்” என்ற சில அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர்.
- இது உலக பேராழிகளில் இரண்டாவது பெரும் பேராழியாகும். உலகப் போழிகளில் நன்கு ஆயப்பட்ட பேராழியும் இதுவேயாகும்.
- இப்பேராழியின் வட பகுதியைச் சுற்றி அமைந்துள்ள ஐரோப்பிய நாடுகளும் வட அமெரிக்காவும் அளிவியலிலும் செல்வத்திலும் சிறந்து விளங்குவதால் அட்லாண்டிக் நன்கு ஆராயப்பட்டன.

- இப்பேராழியின் பரப்பு 73,442,000 ச.கி.மீ ஆகும். இதன் சராசரி ஆழம் 3,332 மீ இந்த ஆழம் பசிபிக் இந்தியப் போழிகளின் சராசரி ஆழங்களை விடக்குறைவேயாகும். இதற்கு காரணம் அவற்றில் உள்ள கண்டத்திட்டுகளாகும்.
- இப்பேராழி வடக்கிலிருந்து தெற்காக அண்டார்க்டிகா வரை 16,000 கி.மீ நீளத்திற்கு பரவியுள்ளது.
- 60° வடக்கில் 3,200 கி.மீ அகலமுள்ளது.
- பால்மாஸ் முனைக்கும் (Cape Palmas) சான்ரோகோ முனைக்கும் (Cape san Roque) இடையே 2,500 கி.மீ அகலம் கொண்ட இப்பேராழி தெற்கே நோக்கி அகன்று காணப்படுகிறது. 35° தெற்கில் இப்பேராழியின் அகலம் 5.920 கி.மீ ஆகும்.
- உலகிலேயே மிக நீளமான கடற்கரையை கொண்டுள்ளது. கிழக்குக் கடற்கரையின் நீளம் 88,000 கி.மீ ஆகும்.
- அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் ஒரு பெரும் புவிக் கீழ் மடிப்பாகும்.

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்



எல்லைகள்

- மேற்கில் அமெரிக்காவுக்கும் கிழக்கில் ஐரோப்பாவும், ஆப்பிரிக்காவுக்கும் மத்திய எல்லையாக விளங்கியது.
- ஆப்பிரிக்காவிற்குத் தெற்கே 20°கி. மையக்கேடு இந்திய பேராழிக்கும் அட்லாண்டிக் பேராழிக்கும் எல்லைகோடாக விளங்குகிறது.

- மர்ரே என்பவரின் கூற்றுப்படி ஸ்பிட்ஸ் பெர்கன் (Spitsbergen) தீவின் வடப்பகுதி வழியாய் செல்லும் குறுங்கோட்டை அட்லாண்டிக்கின் வட எல்லை என கூறினார் இதனை சிலர் மட்டுமே ஏற்றனர்.
- இப்பேராழியில் கண்டவரைக் கடல்கள் வட அட்லாண்டிக் பகுதியில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன.
- அவை வடகடல், பால்டிக் கடல், இங்கில்ஷ் கால்வாய், ஐரிஷ் கடல், நார்வே கடல், கிரீன்லாந்து கடல், இர்மிங்கர் கடல், லாய்ரடார் கடல், ஹட்சன் விரிகுடா, பாஃபின் விரிகுடா முதலியான வட அட்லாண்டிக்கிலும் வெட்டல் கடல் (Weddell sea), கினி வளைகுடா முதலியன தென் அட்லாண்டிக்கிலும் காணப்படும் கண்ட வரைக் கடல்களாகும்.
- மத்திய அட்லாண்டிக் பகுதிகளில் மிகவும் அதிக செயல்படும் எரிமலை பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது ஐஸ்லாந்து. (PG - TRB - 2018 - 2019)

3.2.2 பசிபிக் பெருங்கடல் (Pacific Ocean)

- பசிபிக் பேராழிக்கு பசிபிக் (Pacific) என்ற பெயரைச் சூட்டியவர் மெக்கல்லன் ஆவார். (பெர்டினாண்ட் மாகெல்லன்)
- மாகெல்லன் (மெகல்லன்) சென்ற கடற்பாதையின் அமைதியான நிலையில் இருந்ததால் அப்பேராழிக்கு அவர் பசிபிக் என்று பெயரிட்டார். (1521)
- பசிபிக் என்ற சொல்லிற்கு "அமைதி" என்பது பொருளாகும். இதில் சில பகுதிகள் மட்டுமே அமைதியாக காணப்படும்.
- ஸ்பானிய ஆராய்ச்சியாளர் பால்போ 1513 ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்காவிலிருந்து பசிபிக் கடலை பார்வையிட்ட முதல் ஐரோப்பிய ஆவார். பின் 1521 ஆம் ஆண்டில் மாகெல்லன் தலைமையில் கஸ்டலின் பயணத்தை மேற்கொண்டார்.
- பசிபிக் பேராழி பெரும்பாலும் பெரும் எரிமலை வெடிப்புகளும், நில நடுக்கங்களும், பெரும் புயல் போன்ற பேரலைகளும் பசிபிக்கில் காணப்பட்டன.
- இப்பேராழியில் 35மீ உயரத்திற்கு எழும் அலைகள் இப்பேராழியில் சாதாரணமாக காணப்படும்.
- 1883 - ல் பசிபிக்கில் ஏற்பட்ட மிகப்பெரிய சுனாமியாகும் (Tsunami) பேராழிகளில் பெரியது பசிபிக் பேராழியே ஆகும்.
- இதன் பரப்பளவு 165,245,000 ச.கி.மீ ஆகும் (16.52 கோடி)

- பெரிங் நீர்ச்சந்தியிலிருந்து தெற்கே ஆடேர் முனை (Cape Adare) வரை பசிபிக்கின் நீளம் 15,500 ச.கி.மீ ஆகும்.
- தாய்லாந்து வளைகுடாவிலிருந்து பனாமா வரை பசிபிக்கின் அகலம் 24,000 கி.மீ ஆகும்.
- இப்பேராழியின் சராசரி ஆழம் 4,028 மீ ஆகும். உலகிலேயே ஆழம் மிக்க பகுதி (சாலஞ்சர் ஆழிக்குழி) இப்பேராழியில் தான் உள்ளது.

பசிபிக் பெருங்கடல் (Pacific Ocean)



- இதன் அமைப்பு ஒரு முக்கோணம் போன்றதாகும். புவியிடைக் கோட்டை வைத்து வட பசிபிக் என்றும் தென் பசிபிக் என்றும் பிரித்தனர்.
- 170° கி. நெடுங்கோட்டை வைத்து மேற்கு பசிபிக், கிழக்கு பசிபிக் என்று இரு பிரிவுகளாக பிரித்தனர்.
- இப்பேராழியில் பேரகழிகளும், தீவுகளும் சிறப்பான நிலத்தோற்றங்களாகும்.
- ஆதிப்பெருங்கடலின் எஞ்சிய பகுதி பசிபிக் பெருங்கடல் ஆகும் என்பது பொஜனரின் கருத்து கொள்கையாம்.

எல்லைகள்

- பசிபிக்கின் மேற்கு எல்லை இந்திய பேராழியின் கிழக்கு எல்லையாகும்.
- அண்டார்க்டிகாவின் கடற்கரையையே தெற்கு எல்லை என்று பல அறிஞர்கள் கூறியுள்ளனர்.
- இங்கு பெரிய நீர்ச்சந்தி 65 கி.மீ அகலம் கொண்ட ஒரு குறுகிய நீர்ப்பரப்பு காணப்படுகிறது.

- பசிபிக்கின் மேற்கில் சிங்கப்பூரிலிருந்து ஆசியக் கண்டத்தின் கிழக்குக் கடற்கரையே மேற்கே எல்லையாக அமைந்துள்ளது.
- பெருங்கடல், உகாட்ஸ்க் கடல், ஜப்பான் கடல், மஞ்சள் கடல் (yellow Sea), கிழக்குச் சீனக்கடல், ஓபிலிப்பீன்ஸ் கடல், தென் சீனக்கடல், கோரல் கடல், டாஸ்மன் கடல் முதலியன கண்டவரைக் கடல்களாகும்.
- அலாஸ்கா வகைகுடா, கலிஃபோர்னியா வளைகுடா, பாஸ் நீர்ச்சந்தி முதலியவற்றையும் கண்டவரைக் கடல்கள் என்று சிலர் கூறுகின்றனர்.
- அதிகமாகத் தீவுகளை இப்பேராழி கொண்டுள்ளது.
- அலாஷன் தீவுகள், ஜப்பான், ஓபிலிப்பீன்ஸ் நியூசிலாந்து ஹவாயித்தீவுகள் முதலியன தீவுகளாக கருதப்பட்டன.
- பல பவளத் தீவுகளும், எரிமலை தீவுகளும் பெரும்பாலும் நடு பசிபிக்கிலும் மேற்கு பசிபிக்கிலும் அமைந்துள்ளன.
- பாலினீயர்கள் தான் பசிபிக்கின் குறுக்கே முதன் முதலில் கடற்பயணம் செய்ததாக சில வரலாற்று அறிஞர்கள் கூறியுள்ளனர். இவர் 850 - ல் சாலிமன் (Solymen) என்ற அரேபியர் காண்டன் (canton) வரை சென்று திரும்பினார்.
- 1295 - ல் மார்க்கோ போலா (Marco Polo) சீன சென்று மலாக்கா நீர்ச்சந்தி (Malacca Strait) வழியாக திரும்பினார்.
- 1616 - ல் டச்சு சேர்ந்தவர்கள் பசிபிக்கில் சுற்றாய்வு செய்யத் தொடங்கினார்.
- 1679 - 91 - ல் வில்லியம் டாம்பியர் (William Dampier) என்ற கடற்கொள்ளைக்காரர்களால் அதிக பிரச்சனை ஏற்பட்டது.
- 1724 - 76 ல் காப்டன் குக் என்பவர் பசிபிக்கில் பல சுற்றாய்வுகளை மேற்க்கொண்டார்.
- 1831 - ல் பீகிள் (Beagle) கப்பலில் டார்வின் செய்த பயணமும் சிறப்பு மிக்கதாக காணப்பட்டது. பசிபிக் பற்றிய அறிவியல் அடிப்படையிலான ஆய்வுகள் சாலஞ்சர் என்ற புகழ்பெற்ற ஆய்வுகலம் நடத்திய சுற்றாய்வின் போது தொடங்கின.

- பசிபிக் பெருங்கடலின் (அமைதிப் பெருங்கடல்) நீரின் வெப்பநிலை துருவப்பகுதிகளில் உறைநிலை முதல் நில நடுக்கோடு பகுதிகளில் 29° செல்ஷியஸ் வரை வெகுவாக வேறுப்படுகிறது.
- ஆஸ்திரேலியா, நியூசிலாந்து ஆகிய நாடுகள் இக்கடலின் கரையோர கண்டப்பாறைகளின் நீர் ஆழமற்ற பகுதிகளிலிருந்து பெட்ரோல் மற்றும் இயற்கை வாயு ஆகியன எடுக்கப்படுகின்றன.

பசிபிக் கடலின் எல்லைகள்



3.2.3. இந்தியப் பெருங்கடல் (Indian Ocean)

- இந்தியப் பெருங்கடல் அல்லது இந்து மகா சமுத்திரம் (Indian Ocean) உலகின் மூன்றாவது பெரிய நீர்த்தொகுதியாகும்.
- ஒரு நாட்டின் பெயரை வைத்துப் பெயரிடப்பட்ட ஒரே பேராழி இந்திய பேராழியே (இந்திய பெருங்கடல்) ஆகும்.
- இதன் வட பகுதியில் இந்தியா உட்பட ஆசியா மேற்கில் ஆப்பிரிக்கா, கிழக்கில் ஆஸ்திரேலியா, தெற்கில் தெற்கு பெருங்கடல் ஆகியன இவற்றின் எல்லைகள் ஆகும். மகா சமுத்திரத்தின் முத்து என இலங்கைச் தீவு அழைக்கப்படுகிறது.
- மூன்று பெரும் பேராழிகளில் இந்தியப் பேராழியே சிறியதாகும். இப்பேராழி 3.8967 மீ சராசரி ஆழத்தை கொண்டு 73,442,000 சகி.மீ பரப்பில் உள்ளது.
- வங்காள விரிகுடாவும் அரேபிய கடலும் வட இந்தியப் பேராழியின் பெரும்பகுதியில் விரிந்து செல்கின்றது.

வினாக்கள்

1. வெப்பம் கடலுக்கு வருவதை _____ எனவும் கூறலாம்.

A) வெப்ப சலனம்	B) வெப்ப வரவு
C) வெப்ப குளிர்ச்சி	D) மேற்கூறியது எதுவும்மில்லை
2. கடல்நீரில் வரவும் செலவும் சமமாக இருந்தால் _____

A) வெப்பச் சமன்பாடு	B) வெப்பசமம்
C) வெப்ப சலனம்	D) வெப்பகசிவு
3. வெப்ப சமன்பாட்டின் குறிப்பிடும் மூலக்கூறு _____

A) வெ _{கூ} + வெ _ஆ - வெ _எ + வெ _உ = 0	B) வெ _{கூ} + வெ _உ + வெ _உ = 0
C) வெ _உ + வெ _{கூ} - வெ _ஆ + வெ _எ = 0	D) வெ _{கூ} + வெ _ஆ + வெ _எ + வெ _உ = 0
4. வெப்பச் சேர்ப்பிற்கு சிறப்பாக குறிப்பிடும் மூலக்கூறு _____

A) சூரியக் கதிர்வீச்சு	B) பிறை கதிர்வீச்சு
C) நிலத்தின் கதிர்வீச்சு	D) மேற்கூறியது எதுவுமில்லை
5. புவியிடைப் பகுதியில் 12 மணி நேரப்பகல் ஆகும் போது அமை _____ ° குறுங்கோட்டில் அமையும்.

A) 20°	B) 40°
C) 60°	D) 80°
6. வெப்ப வரவை முதன் முதலின் கணக்கீட்டு கூறியவர் _____

A) ஷமித்	B) பிளையர்
C) மசஸ்பி	D) கிரம்மல்
7. கடலில் உவர்ப்பியம் உயரும் பொழுது நீரின் வெப்ப எண் _____

A) குறையும்	B) சமம்
C) இருமடங்கு உயரம்	D) உயரும்
8. கடல் நீரின் கொதிநிலையும் உறைநிலையும் _____ பொருத்தே அமையும்.

A) வெப்ப செலவு	B) உவர்ப்பியம்
C) வெப்பநிலை பரவல்	D) வெப்பத் தேக்கம்



9. கெய்க்கியின் கருத்துப்படி கடலின் உவர்ப்பியம் _____
- A) 35 மீ ஆழத்திற்கு 1 செ° B) 35 மீ ஆழத்திற்கு 4 செ°
C) 35 மீ ஆழத்திற்கு 8 செ° D) 35 மீ ஆழத்திற்கு 12 செ°
10. கடலின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையைக் குறைப்பதற்கு _____ என்று பெயர்.
- A) சுழலிகள் B) நீர்ச் சேர்ப்பு
C) வெப்ப நீரோட்டம் D) நீர்க்கிளர்கை
11. வட அட்லாண்டிக்கில் நியூபெளண்லண்ட் அருகில் சமவெப்பிகள் குவிந்திருப்பதற்கான காரணங்கள் _____
- A) லேப்ரடார் நீரோட்டம் மற்றும் கல்ப் நீரோட்டம்
B) லேப்ரடார் நீரோட்டம் மற்றும் பாக்லண்ட் நீரோட்டம்
C) பாக்லண்ட் நீரோட்டம் மற்றும் லேப்ரடார் நீரோட்டம்
D) கல்ப் நீரோட்டம் மற்றும் பாக்லண்ட் நீரோட்டம்
12. கீழ்கண்ட தவறான ஒன்றினை தேர்வு செய்க
- A) டயாட்டம் என்ற தாவரத்தின் உயிர் கடல்நீரில் கரைந்துள்ள சிலிகாவில் உள்ளது.
B) தைராய்டு சுரப்பியின் சீரான வேலைக்கு மீனில் இருந்து பெறப்படுகிறது அயோடின் தேவைப்படுகின்றது.
C) பவளப் பூச்சிகள் கால்சியம் கார்பனேட்டைக் கொண்டு உள்ளது.
D) மேற்கூறிய அனைத்தும் சரி
13. அட்லாண்டிக் பேராழியைவிட தெற்கு இந்திய பேராழியில் _____ என்பது புவியிடைக் கோட்டிற்குப் பெரிதும் இணையாக செல்ல பயன்படுகிறது.
- (A) புறவாழி உவர்ப்பியம் (B) சம உவர்ப்பிகள்
(C) தாழ் உவர்ப்பியம் (D) உருள உவர்ப்பிகள்
14. புறவாழியின் சராசரி உவர்ப்பியம் 34% முதல் _____ % வரை இருக்கும்.
- (A) 37% (B) 39%
(C) 41% (D) 43%
15. புவியிடைக் கோட்டிற்கு தெற்கே உள்ள உவர்ப்பியம் _____
- (A) 30% (B) 32%
(C) 35% (D) 42%

16. பேரலைகள் என்பது _____

- (A) கடலில் நிலநடுக்கம், பூமியில் பிளவு ஏற்படுதல், எரிமலை வெடிப்பு
 (B) சூராவளி, பூமியில் பிளவு ஏற்படுதல், எரிமலை வெடிப்பு
 (C) எரிமலை வெடிப்பு, கடலில் நிலநடுக்கம், பூமியில் பிளவு ஏற்படுதல்
 (D) சூராவளி ஏற்படுதல், கடலில் நிலநடுக்கம், எரிமலை வெடிப்பு

17. சூரியன், மற்றும் நிலவு ஆகியவற்றின் ஈர்ப்பினால் ஏற்படும் ஓதங்களை _____ எனவும் அழைப்பர்.

- (A) காற்று அலைகள் (B) சிறு அலைகள்
 (C) ஓத அலைகள் (D) உடைய அலைகள்

18. பொங்கு அலைகள் என்பது _____

- (A) கடலை விட்டு வெளியேறிய அலைகள்
 (B) கடலை விட்டு வெளியேறாத அலைகள்
 (C) காற்றே இல்லாத இடத்தில் ஏற்படும் அலைகள்
 (D) புவியிடைப் பகுதியில் ஏற்படும் அலைகள்



19. அலைகளின் வாழ்வுக்காலம் முடியும் கட்டத்தில் தோன்றும் அலைகள் _____

- (A) உடைய அலைகள் (B) நீள் அலைகள்
 (C) நுரை அலைகள் (D) குற்றல் அலைகள்

20. அலைகளை ஏற்படுத்தும் காரணிகளில் அல்லாத ஒன்றினை தேர்வுச் செய்க.

- (A) காற்றலைகள் (B) ஓத அலைகள்
 (C) அக அலைகள் (D) சுயமான அலைகள்

21. ஓதங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவை _____

- (A) மின்சக்தி (B) மின் அலை
 (C) ஈர்ப்பு விசை (D) மேற்கூறியது எதுவுமில்லை

22. ஓத விசை என்பது _____

- (A) ஈர்ப்பு விசைக்கும் ஓதயினை விசைக்கும் உள்ள வேறுபாடு
 (B) ஈர்ப்பு விசைக்கும் மைய விலகு விசைக்கும் உள்ள வேறுபாடு
 (C) மைய விலக்கு விசைக்கும் இழப்பு விசைக்கும் உள்ள வேறுபாடு
 (D) மேற்கூறியது எதுவுமில்லை



TEACHER'S CARE ACADEMY

38/23, Vaigundaperumal Koil Street, Kanchipuram-1

Mobile : 95665 35080, 97862 69980

Help Line Numbers : 9360268118, 7639967359

UG TRB
புரியியல்
2022-2023



UNIT-4

HUMAN GEOGRAPHY / மானிடப்புரியியல்

Your Success is Our Goal....

TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijiyaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG - TRB 2022 - 2023

புவியியல்

UNIT - 4

மானிட புவியியல் (Human Geography)

தொகுதி - 1

ஆறாம் வகுப்பு முதல் பன்னிரண்டாம் வகுப்பு வரை

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
4.	மனிதனும் சுற்றுச்சூழலும் (Man and Environment)	1
4.1	மானிடப் புவியியல் அறிமுகம் (Human Geography introduction)	2
4.2	மக்கள் தொகை பரவல் (population Distribution Pattern)	4
4.3	மக்கள் தொகை பரவல் வகைகள் (Types of population distribution)	8
4.4	உலக மக்கள் தொகை வளர்ச்சி (World population growth)	10
4.5	இடப் பெயர்வு (Migration)	19
4.6	மனித குடியிருப்புகள் (Human settlements)	34
4.6.1	கிராமப்புற குடியிருப்பு (Rural settlements)	36

4.6.2	நகர்புற குடியிருப்பு (Urban settlements)	44
4.7	நகரமயமாதல் (Urbanization)	54
4.8	கலாச்சார மற்றும் அரசியல் புவியியல் (Cultural and Political Geography)	58

தொகுதி - 2

Reference books

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
4.	மனித புவியியல் (Human Geography)	67
4.1	மனிதன் மற்றும் அவனது சூழல் (Man and his environment)	69
4.2	பூமத்திய ரேகைப் பகுதிகளில் மனித தழுவல் (Human Adaptations in Equatorial Regions)	71
4.3	மத்திய தரைக்கடல் பகுதிகள் புல்வெளிகள் (Mediterranean Regions Grasslands)	79
4.4	நிர்ணயம் மற்றும் சாத்தியம் (Determinism and Possibilism)	85
4.5	உலக மக்கள் தொகை (World Population)	91
4.6	வளர்ச்சி (Growth)	102
4.7	பரவல் முறை (Distribution pattern)	109
4.8	மக்கள்தொகை பிரச்சனைகள் (Population Problems)	120
4.9	இடம்பெயர்வு - வகைகள் (Migration - Types)	126
4.10	காரணங்கள் மற்றும் விளைவுகள் (causes and consequences)	136
4.11	குடியேற்றங்கள் (Settlement)	138

4.12	கிராமப்புற குடியேற்றம் (Rural Settlement)	146
4.13	நகர்ப்புற குடியேற்றம் (Urban Settlement)	152
4.14	நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற குடியேற்றத்தின் வகைகள் (Types of Urban and Rural settlement)	158
4.15	தலம் மற்றும் சூழ்நிலை (site and situation)	160
4.16	நகரங்களின் செயல்பாட்டு வகைப்பாடு (Functional classification of Towns)	167
4.17	உலக நகரமயமாக்கல் (World urbanization)	171
	பயிற்சி வினாக்கள் (100)	193

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

Unit - 4 (தொகுதி - 1)

மானிட புவியியல் (Human Geography)

HUMAN GEOGRAPHY



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG - TRB - 2022 - 23

தொகுதி - 1

மானிட புவியியல் (Human geography)

4. மனிதனும் சுற்றுச்சூழலும் (Man and Environment)

- ஆதிகால மனிதர்கள், தங்களது உணவு உடை மற்றும் இருப்பிடத் தேவைக்கு இயற்கையையே சார்ந்து இருந்தனர்.

கி. பி. (பொ. ஆ) 1972 - ஆம் ஆண்டு ஸ்டாக்ஹோம் மாநாட்டில் மனிதன் "சுற்றுச்சூழலை உருவாக்கி வடிவமைக்கிறான்" என அறிவிக்கப்பட்டது. ரியோடி ஜெனிரோ நகரில் 1992 - ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற புவி உச்சி மாநாடு, ஐக்கிய நாடுகளின் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சி மாநாடு என்று அழைக்கப்பட்டது. (UNCED - United Nations Conference on Environment and Development)

- நவீன காலத்தில் மக்கள் தொகை பெருக்கத்தினால் தன் எல்லையை விரிவுபடுத்துவதற்காக தன் சுற்றுச் சூழலை மாற்றி அமைத்தான், இதன் காரணமாக இயற்கை வளங்கள் சுரண்டப்பட்டு வருகின்றன.

சுற்றுச்சூழலின் வகைப்பாடுகள் (Classification of Environments)

- ❖ இயற்கை சுற்றுச்சூழல்
- ❖ மனித சுற்றுச்சூழல்
- ❖ மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல்



இயற்கைச் சுற்றுச்சூழல் (Natural Environment)

- சுற்றுச்சூழலின் இயற்கை கூறுகளான நிலக்கோளம், நீர்க்கோளம், வாயுக்கோளம் மற்றும் உயிர்க்கோளம்.

மனித சுற்றுச்சூழல் (Human Environment)

- மனித சுற்றுச்சூழல் என்பது ஒரு மனிதன், அவனது குடும்பம், தொழில் மற்றும் சமூகம் ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்புகளை விளக்குவதாகும்.
- கல்வி, மதம், பொருளாதாரம் மற்றும் அரசியல் போன்றவற்றோடு தொடர்புடையதாக உள்ளது.

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் (Man made Environment)

- மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் என்பது மனிதன் தனது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கொள்ளவும் தன் வாழ்க்கையை ஏதுவானதாகவும் எளிதானதாகவும் அமைத்துக்கொள்ள உருவாக்கப்பட்டதாகும்.

சான்று

- ❖ கட்டடம்
- ❖ போக்குவரத்து
- ❖ பூங்கா
- ❖ தொழிற்சாலை நினைவுச் சின்னம்



4.1 மானிடப் புவியியல் (Human Geography)

- ❖ இயற்கை மற்றும் நிலத்தோற்றங்களில் மனிதர்களால் ஏற்படும் மாற்றங்கள் குறித்த படிப்பாகும்.
- ❖ காலநிலை, எரிமலைகள், வெள்ளப்பெருக்கு, சூறாவளிகள் போன்ற சவால்களை மனித இனம் எதிர்கொள்வது குறித்தும் அறியப்படுகிறது. இதில் மொழி மற்றும் அரசியல் சார்ந்த நிகழ்வுகளும் கருத்தில் கொள்ளப்படுகின்றது.
 - வரலாற்றுப் புவியியல்
 - மானிடவியல் புவியியல்
 - கலாச்சாரப் புவியியல்
 - சமூகப் புவியியல்
 - மக்கட் தொகைப் புவியியல்
 - குடியிருப்புப் புவியியல்

- vii. அரசியல் புவியியல்
- viii. பொருளாதாரப் புவியியல்
- ix. மருத்துவப் புவியியல்

1. வரலாற்றுப் புவியியல்:

- ❖ ஒரு நிலப்பரப்பு கடந்த காலத்தில் எவ்வாறு இருந்தது என்பதையும் காலப்போக்கில் அது எவ்வாறு மாற்றங்களை அடைந்தது என்பதையும் இது காட்சிப்படுத்த முயல்கிறது.

2. மானிடவியல் புவியியல்:

- ❖ மனித சமூகங்களின் பரவலும், அச்சமூகங்களின் புவியியல் சூழலும் குறித்த ஒரு படிப்பாகும்.

3. கலாச்சாரப் புவியியல்:

- ❖ கலாச்சாரப் புவியியல் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் காணப்படும் உணவு பழக்கவழக்கங்கள், திறன்கள், ஆடை, ஆபரணங்கள், நம்பிக்கைகள் மற்றும் சமூக அமைப்புகள் குறித்த ஒரு படிப்பாகும்.

4. சமூகப் புவியியல்:

- ❖ இது கலாச்சார புவியியலுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது. இது பல்வேறு சமூக அமைப்புகள் மற்றும் சமூகங்களின் வாழிடங்களுக்கிடையேயான தொடர்புகளை ஆய்வு செய்கிறது.

5. மக்கட் தொகைப் புவியியல்:

- ❖ இது மக்கட் பரவல் குறித்த படிப்பாகும். மாறுபடும் வயது மற்றும் ஆண், பெண் விகிதாச்சாரம், பிறப்பு, இறப்பு விகிதங்கள், ஆயுட் காலம், கல்வியறிவு, சார்பு நிலை விகிதம், நாடு மற்றும் உலக அளவிலான புலம் பெயர்தலுக்கான காரணங்கள் மற்றும் விளைவுகளை குறித்து எடுத்துரைக்கிறது.

6. குடியிருப்புப் புவியியல்:

- ❖ இது கிராமிய மற்றும் நகர்ப்புறக் குடியிருப்புகளின் தன்மை மற்றும் போக்குவரத்து வலைப்பின்னல் குறித்த படிப்பாகும். கிராம மற்றும் நகரமைப்பு திட்டங்களுக்கு இவ்வறிவியல் மிகவும் தேவையானது.

7. அரசியல் புவியியல்:

- ❖ இது நாடுகள் மற்றும் அவற்றின் அண்டை நாடுகள், வளங்களைப் பங்கிடுதலின் எழும் சிக்கல்கள், எல்லைகள் மற்றும் தொகுதி வரம்புகள் போன்றவற்றை நாம் புரிந்து கொள்ள வழிவகுக்கிறது.
- ❖ இந்தப் பாடப்பிரிவு மக்களின் அரசியல் நடத்தை, நாடுகளுக்கு இடையேயான உறவுகள், வாக்களிப்பு முறைகள், வாக்களிப்புத் தொகுதிகளின் கட்டுப்பாடுகள் போன்றவற்றையும் விளக்குகிறது.

8. பொருளாதார புவியியல்:

- ❖ இவ்வறிவியலானது முதல் நிலைத் தொழில்கள், இரண்டாம் நிலைத் தொழில்கள் மற்றும் பரவல் பற்றி ஆய்வு செய்கிறது. மேலும் இது உலக சுகாதாரம் மற்றும் உடல் நலம் பேணுதலுக்கான திட்டமிடலுக்கும் உதவுகின்றது.

4.2. உலக மக்கள் தொகைப் பரவல் (population Distribution Pattern)

- ❖ கண்டங்களில் மக்கள் தொகைப் பரவல் சீரற்றுக் காணப்படுகிறது. சிறியப் பகுதிகள் அதிக மக்கள் தொகையையும், அதிக பரப்பளவு கொண்ட பகுதிகள் குறைவான மக்கள் தொகையையும் கொண்டுள்ளன.
- ❖ அதிக எண்ணிக்கையிலான காரணிகள் புவியின் மீது காணப்படும் மக்கள் தொகைப் பரவல் மற்றும் அடர்த்தியைப் பாதிக்கின்றன.

மக்கள் தொகைப் பரவலைப் பாதிக்கும் காரணிகள்:

1) நிலத்தோற்றம்

- ❖ மலைப்பாங்கானப் பகுதிகள் இருப்புப் பாதை மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் அமைப்பதற்கு ஏற்றதாக இருப்பதில்லை. விவசாயம் செய்ய சாதகமான நிலம் இல்லாததாலும் இப்பகுதிகள் அதிக அளவிலான குடியிருப்பிற்கு ஏற்றதாக இல்லை. எனவே குறைவான மக்கள் வாழ்கின்றனர்.
- ❖ இந்தியாவில் காணப்படும் கங்கா மற்றும் பிரம்மபுத்திரா, சீனாவில் உள்ள ஹவாங்கோ மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காணப்படும் சமவெளிகள் போன்ற தாழ் நிலங்களில் அதிக அளவில் மக்கள் தொகைக் காணப்படுகிறது.

2) அணுகக்கூடிய அமைவிடம்:

- ❖ போக்குவரத்து நன்கு வளர்ச்சியடையாத பகுதிகள் குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ நான்கு வளர்ச்சியடைந்த போக்குவரத்து கட்டமைப்புகள் மற்றும் சாலை, இருப்புப் பாதை, மற்றும் வான்வழி போக்குவரத்து போன்றவற்றால் இணைக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகள் அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன.

3) நிறைவான நீர் அளிப்பு:

- ❖ வறண்ட அல்லது தொடர் வறட்சியால் பாதிக்கப்படும் பகுதிகளை விட நீர் அளிப்பு நிறைந்தப் பகுதிகள் அதிக மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளன.
- ❖ அதிக நீர் அளிப்பைக் கொண்டுள்ள வட இந்திய சமவெளிகள் அதில் மக்களடர்த்தியைக் கொண்டுள்ள வேளையில் வறட்சியால் பாதிக்கப்படும் சகாரா குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது.

4) மண்:

- ❖ வளமான பகுதிகள் அடர்த்தியான மக்கள் குடியிருப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. ஏனென்றால் இவை வேளாண் தொழிலை ஊக்குவிக்கின்றன.
- ❖ (எ.கா) இந்தியாவில் உள்ள கங்கை பள்ளத்தாக்கு , பாகிஸ்தானில் உள்ள சிந்து நதிப் பள்ளத்தாக்கு, சீனாவில் உள்ள ஹவாங்கோ பள்ளத்தாக்கு போன்ற பகுதிகளில் அடர்த்தியான மக்கள் பரவல் காணப்படுகிறது.

5) பொருளாதார மற்றும் அரசியல் காரணிகள்:

- ❖ சாதகமற்ற பொருளாதார சூழ்நிலை, வேலையின்மை, மத சகிப்புத் தன்மையில்லாமை, மோதல்கள் மற்றும் போர் போன்றவை அதிக மக்கள் தொகையை ஊக்குவிப்பதில்லை.

மக்கள் தொகை (Population)

- மக்கள் தொகை (Population) என்ற சொல், இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டதாகும். பாப்புலஸ் என்றால் மக்கள் என்று பொருளாகும்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் வாழும் மொத்த மக்களின் எண்ணிக்கையை மக்கள் தொகை என்கிறோம்.

- பழங்காலத்தில் கிரேக்க மொழியில் 'Demos' என்றால் மக்கள் என்றும் 'Graphis' என்றால் கணக்கிடுதல் என்றும் பொருளாகும். எனவே மக்கள் தொகையில் என்பது புள்ளியியல் முறையில், மக்கள் தொகையைக் கணக்கிடுவதாகும்.

மக்கள் தொகை வளர்ச்சி (Population Growth)

- ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பையே மக்கள் தொகை வளர்ச்சி என்கிறோம்.
- எளிதாக அதிகரிக்கும் மக்கள் தொகையைப் பராமரிப்பது என்பது மிகவும் கடினமாகும். மக்கள் தொகை மாறிக் கொண்டே இருக்கக் கூடியது.
- மனிதகுல வரலாற்றில், எப்போதும் இறப்பை விட பிறப்பு சற்று அதிகமாகவே இருந்து வருகிறது. இதன் விளைவாக மக்கள் தொகை மெதுவாக வளர்ச்சி அடைந்து வருகிறது. தொழிற்புரட்சியின் போது, மக்கள் தொகை மிக வேகமாகப் பெருக ஆரம்பித்தது.
- பிறப்பு விகிதத்திற்கும், இறப்பு விகிதத்திற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு ஆகும். பொதுவாக மக்கள் தொகை எப்போதும் அதிகரித்துக் கொண்டேயிருக்கும், ஆனால் சில சமயங்களில் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி குறையும்.
- மக்கள் தொகையில் மாற்றம் என்பது மக்களின் எண்ணிக்கை ஓரிடத்தில் அதிகரிப்பு அல்லது குறைவதைக் குறிப்பதாகும். இது பிறப்பு, இறப்பு மற்றும் மக்கள் இடப்பெயர்வு ஆகியவற்றினால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
- கி. பி. (பொ. ஆ.) 1650 - இல் 500 மில்லியனாக இருந்த மக்கள் தொகை கி. பி. (பொ. ஆ.) 1850 - இல் 1000 மில்லியனாக இரு மடங்கு வளர்ச்சி கண்டது. இது கி. பி. (பொ. ஆ.) 2025 மற்றும் கி. பி. (பொ. ஆ.) 2050 - இல் முறையே 8 பில்லியன் மற்றும் 9 பில்லியன்களாக வளர்ச்சியடையும் என அனுமானிக்கப்பட்டுள்ளது.

14 ஆம் நூற்றாண்டில் ஐரோப்பில் 'பிளேக்' என்ற கொள்கை நோயினால் 30 - 60% மக்கள் இறந்தனர் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைக் கணக்கிடுதல்			
மக்கள் தொகை வளர்ச்சி = (பிறப்பு விகிதம் + குடியிறக்கம்) - (இறப்பு விகிதம் + குடியேற்றம்) தமிழ் நாட்டின் மக்கள் தொகை தொடர்புடைய முக்கிய அம்சங்கள்			
வ. எண்	கூறுகள்	விளக்கம்	தமிழ் நாட்டின் புள்ளி விவரம்
1.	பிறப்பு விகிதம்	ஓர் ஆண்டில் 1000 பேருக்கு உயிருடன் பிறக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை	15.4% (2014)
2.	மக்கள் தொகை வளர்ச்சி	ஓர் ஆண்டின் சராசரி மக்கள் தொகை அதிகரிப்பு	15.6% (2011) (மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி)
3.	மொத்த கருவள விகிதம்	ஒரு பெண்ணின் கருவள காலத்திற்குள் சராசரியாகப் பெற்றெடுக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை (கருவள காலம் 15 முதல் 44 வயது வரை)	1.6 பிறப்பு ஒவ்வொரு பெண்ணிற்கும் (2016)
4.	குழந்தைகளின் இறப்பு வீதம்	ஓர் ஆண்டில் உயிருடன் பிறந்த 1000 குழந்தைகளில் ஒரு வயதிற்குட்பட்ட இறந்த குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை	17/1000 (2016)
5.	மக்கள் அடர்த்தி	ஒரு சதுர கி. மீ. பரப்பளவில் வாழும்	555/km ² (2011)
6.	வாழ்நாள் மதிப்பீடு	ஒரு நபரின் சராசரி ஆயுட்காலம்	70.6 ஆண்டுகள் (2010 - 14)

7.	கல்வியறிவு விகிதம்	மொத்த மக்கள் தொகையில் ஒரு மொழியை எழுத, படிக்கத் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை	80.09% (2011)
8.	பாலின விகிதம்	ஒரு பிரதே மக்கள் தொகையில் 1000 ஆண்டுகளுக்கு எத்தனை பெண்கள் உள்ளனர்	996:1000 (2011)

மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு (censes)

- ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் பரிந்துரையின் படி உலகின் பல்வேறு நாடுகள் ஒவ்வொரு 5 அல்லது 10 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பை மேற்கொள்கின்றன.
- பாபிலோனில் கி. மு. (பொ. ஆ. மு.) 3800 - இல் உலகின் முதல் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு நடந்தது.

நவீன உலகில் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பை முதன் முதலில் நடத்திய நாடு டென்மார்க் ஆகும். இந்தியாவில் கி. பி. (பொ. ஆ.) 1872 ஆம் ஆண்டில் முதன் முதலாக மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டது. 1881 ஆண்டு முதல் தொடர்ந்து 10 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை மக்கள் தொகை கணக்கெடுக்கப்பட்டு வருகிறது.

4.3. மக்கள் தொகைப் பரவல் வகைகள் (Types of population distribution)

- ❖ மக்கள் தொகைப் பரவல் என்பது புவிப்பரப்பின் மீது மக்கள் எவ்வாறு பரவிக் காணப்படுகிறார்கள் என்பதாகும். உலகில் மக்கள் தொகைப் பரவல் சமமற்றுக் காணப்படுகிறது.

மக்கள் தொகை அடர்த்தி:

- ❖ ஒரு சதுர கி.மீ நிலப் பரப்பில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கையே மக்களடர்த்தியாகும்.

$$\text{மக்கள் அடர்த்தி} = \frac{\text{மொத்த மக்கள் தொகை}}{\text{நாட்டின் மொத்த பரப்பளவு}}$$

- ❖ மொத்த மக்கள் தொகையை மொத்த நிலப்பரப்பால் வகுக்கும் போது மக்கள் அடர்த்தியை பெற முடியும். கணித அடர்த்தியை ஒப்பிடும்போது, நிலம் – மக்கள் விகிதாச்சாரத்தை கண்டறியும் ஒரு பண்பட்ட முறை உடலியல் அல்லது ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி.

உடலியல் அல்லது ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி:

- ❖ மக்கள் தொகைக்கும், மொத்த பயிரிடப்பட்ட பரப்பளவுக்கும் இடையேயான விகிதாச்சாரமாகும். உலகின் விலை நிலம் 13.3 சதவீதமாகும்.
- ❖ உலகின் ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி சதவீதம் ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 325 பேர். இந்தியாவில் உள்ள மொத்த விளை நிலம் 48.83 சதவீதம் ஆகும். அதன் ஊட்டச்சத்து அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 753 பேர்.
- ❖ சிங்கப்பூரின் அடர்த்தி சதவீதம் ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 44,0998 பேர். மக்கள் அடர்த்திப் பகுதிகளை மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

1) மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்:

- ❖ சாதகமான காலநிலையுடன் கூடிய வளமான சமவெளிகள், அதிக தொழில் வளர்ச்சியடைந்த மற்றும் நகர்புறப் பகுதிகள் மிக அடர்த்தியான மக்கள்தொகைப் பகுதிகள் ஆகும். நான்கு மிக அடர்த்தியான மக்கள்தொகைப் பகுதிகள் நான்கு காணப்படுகின்றன. இங்கு மக்கள் அடர்த்தி சதுரகிலோ மீட்டருக்கு 100- பேருக்கு மேல் உள்ளது. அவை
 - அ) கிழக்கு ஆசியா, சீனா, ஜப்பான், தென்கொரியா
 - ஆ) தொற்காசியா, இந்தியா, பங்களாதேஷ் மற்றும் இலங்கை
 - இ) அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வடகிழக்குப் பகுதி
 - ஈ) மத்திய மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா
- ❖ சாதகமான காலநிலை, வளமான மண் மற்றும் விவசாயத்திற்கு சாதகமாக உள்ள அதிக பரப்பளவிலான சமவெளி ஆகியவை கொண்டதால் தெற்கு ஆசியா மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசியா மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ இந்தியா மற்றும் சீனாவில் உள்ள சமவெளிகள் மற்றும் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன.
- ❖ அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வடகிழக்குப் பகுதி மற்றும் மத்திய மற்றும் வடமேற்கு ஐரோப்பா மிக அடர்த்தியான மக்கள் தொகையைக் கொண்டிருப்பதற்கான காரணம் அதிக அளவில் தொழிற்சாலைகள் குழுமிக் காணப்படுவதாகும்.

2) மிதமான மக்கள் தொகை அடர்த்தியைக் கொண்ட பகுதிகள்:

- ❖ மிதமான மக்கள் தொகை அடர்த்திப் பகுதிகள் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 10 முதல் 80 பேரைக் கொண்டுள்ளன.
- ❖ அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் மத்தியப் பகுதிகள், அயன மண்டல மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, இந்தியாவின் தக்கான பீடபூமி, வடகிழக்கு பிரேசில் மற்றும் சிலி போன்றவை இந்தப் பிரிவில் அடங்கும். இப்பகுதியில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வேளாண் தொழில், வளமான மண், மீன்பிடித்தொழில் சாதகமான காலநிலை போன்றவை காணப்படுகின்றன.

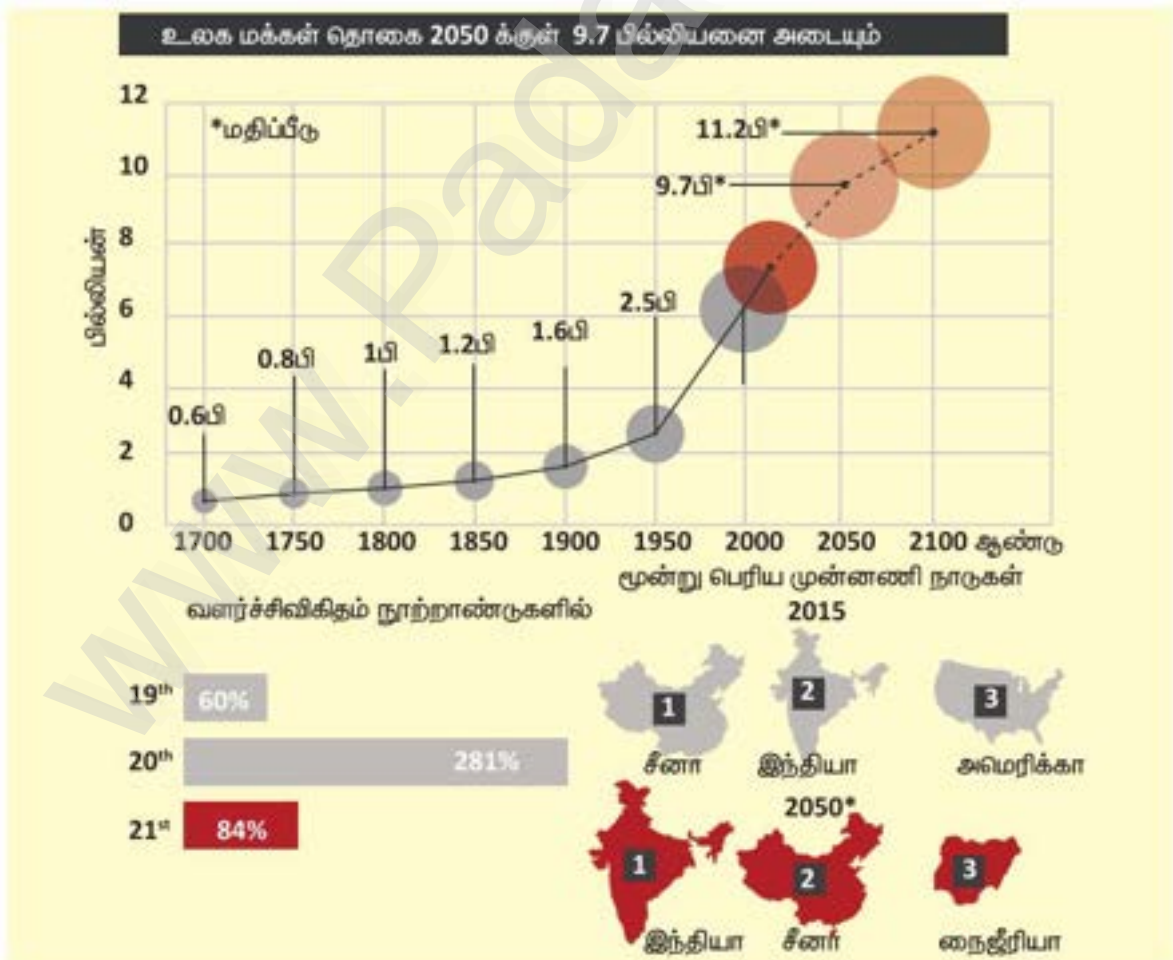
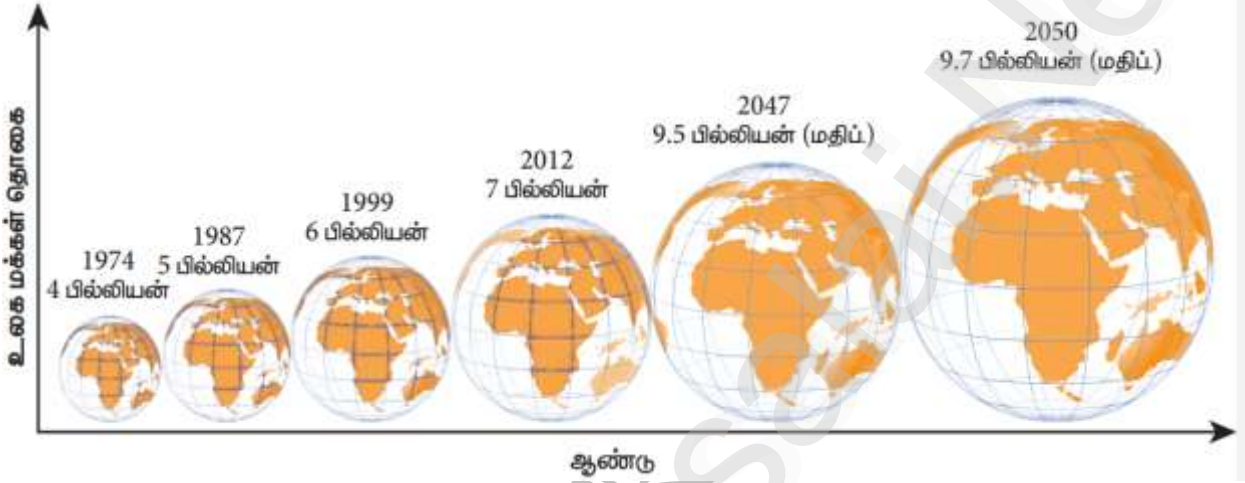
3) குறைவான மக்கள்தொகை அடர்த்தியைக்கொண்ட பகுதிகள்:

- ❖ உலகின் பாதிப் பகுதிகள் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 10- பேருக்கு குறைவான மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது. பெரிய பரப்பளவிலான சில பகுதிகள் முழுமையாக குடியிருப்பில்லாமல் காணப்படுகின்றன. முக்கியமான குறைவான மக்கள் தொகை அடர்த்திக் கொண்டப் பகுதிகளாவன.
 - அ) தென் அமெரிக்காவின் அமேசான் மற்றும் ஆப்பிரிக்காவின் காங்கோ காட்டுப்பகுதிகள்.
 - ஆ) கனடா மற்றும் கிரீன்லாந்தின் ஆர்ட்டிக் பகுதி மற்றும் துருவப் பகுதிகள்.
 - இ) உலகின் பெரிய பாலைவனங்களான சகாரா, அரேபியா, இந்தியாவின் தார் பாலைவனம்.

4.4 உலக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி (World population growth)

- ❖ ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் அறிக்கையின் படி, தற்போதைய உலக மக்கள் தொகையான 7.6 பில்லியன் மக்கள்தொகை 2030-ல் 8.6 பில்லியனாகவும், 2050 9.7 பில்லியனாகவும், 2100-ல் பில்லியனாகவும் உயரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- ❖ ஐக்கிய நாடுகள் சபையில் பொருளாதாரம் மற்றும் சமூக அலுவல் துறையின் அறிக்கையின்படி, தற்போதைய பிப் 2019-ல் உலக மக்கள் தொகையானது 7,685,036,620 ஆகும்.
- ❖ சீனாவும் (1.4 பில்லியன் மக்கள்) இந்தியாவும் (1.3 பில்லியன் மக்கள்) இரண்டும் அதிக மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடுகளாக இருக்கின்றன. 2024-ல் மக்கள்தொகையில் இந்தியா சீனாவை மிஞ்சிவிடும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

- ❖ நைஜீரியா மூன்றாவது இடத்தில் உள்ள ஐக்கிய நாடுகளை மிஞ்சி 2050-க்கு முன்பு உலகின் மூன்றாவது பெரிய மக்கள்தொகைக் கொண்ட நாடாகும் என கணிக்கப்படுகிறது.
- ❖ 2017-ஆம் ஆண்டு முதல் 2050 வரையிலான காலகட்டத்தில் உலக மக்கள் தொகையில் பாதி பேர் இந்தியா, பாகிஸ்தான், காங்கோ, இந்தோனேசியா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் உகாண்டா போன்ற நாடுகளில் மட்டும் பரவிக் காணப்படுவர்.



TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

Unit – 4 (தொகுதி – 2)

மானிட புவியியல் (Human Geography)



COMPETITIVE EXAM

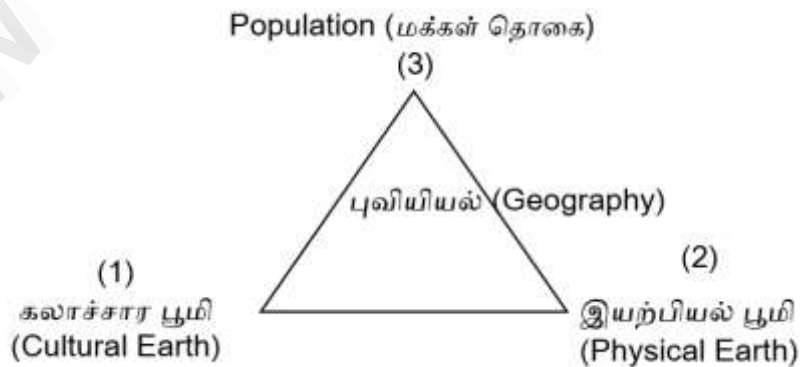
FOR

UG - TRB - 2022 - 23

தொகுதி - 2

4. மனித புவியியல் (Human Geography)

- 1953 - ஆம் ஆண்டு அமெரிக்க புவியியல் வல்லுநர்களின் சங்கத்தில் (Association of American Geographers) மக்கள் புவியியலுக்குப் பரிந்துரையாற்றியவர் திரு. திரிவார்த்தா (Trewartha) ஆவார்.
- இவராற்றிய அவ்வுரை பல புவியியல் வல்லுநர்களின் தீவிர சிந்தனைக்கும், பல ஆராய்ச்சிகளுக்கும் அடிப்படையாக விளங்கியது.
- மக்கள் புவியியல் உலக மக்களின் மண்டலவாரியான பரவல்களையும், அவற்றில் நிலவும் வேறுபாடுகளையும் ஆராய்ந்தறியும் ஓர் இயல் என வரையறுக்கிறார் - திரிவார்த்தா
- வில்பர் ஸெலின்ஸ்கி (Willbur Zelinsky) என்னும் அமெரிக்கப் புவியியல் வல்லுநர், பல்வேறு இடங்களின் புவியியல் பண்புகளை (Geographic Character of place) வளக்குவ தோடன்றிக் கால மாற்றத்தால் ஏற்படும் பண்பு மாற்றங்களையும் ஏற்படும் பண்பு மாற்றங்களையும் அவற்றின் தொடர்புகளையும் விளக்க வல்லது மக்கள் புவியியல் என்று விளக்கம் தருகிறார்.
- பிஜீகார்னியர், (Beaujeu - Garmer), 'மக்கள் புவியியல்' இன்றைய நிலையில் உள்ள மக்களியல் பண்புகளை ஆராய்ந்து அவற்றிற்கான காரணங்களை விளக்குவதோடன்றிப் பிற்காலத்தில் இந்நிலைகளால் ஏற்படும் பலநிலைகளையும் விளக்க வல்லது, என்கிறார்.
- கிளார்க் - பிரிட்டிஷ் புவியியல் வல்லுநர், மக்கள் புவியியல், உலகின் பரவல் வேறுபாடுகள், மக்களின் கூட்டமைப்பு இடமாற்றம், மக்கள் தொகை வளர்ச்சி ஆகியவற்றிற்கும் இடங்களின் இயற்கை நிலைக்கும் (Nature of places) இடையேயான தொடர்புகளை விளக்குகிறது.
- திரிவார்த்தா புவியியல் அறிவியலின் மூன்று பிரிவுகளை அறிமுகப்படுத்தினார்.



➤ பொதுவாக இருமடங்கு வகைப்பாட்டிற்குப் பதிலாக,

1. இயற்பியல் கூறுகள் (Physical elements)

2. கலாச்சார கூறுகள் (cultural elements), ஆனால் மூன்றாவதாக

3. Man in relation - முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டது.

➤ கலாச்சார அடிப்படையில் மட்டும் அல்லாது, மனிதனை மையமாகக் கொண்டு வாதிட்டவர் திரிவார்த்தா, மக்கள் தொகைபற்றிய புவியியல் ஆய்வுகளுக்கான விரிவான கட்டமைப்பை முன்வைத்தார்.

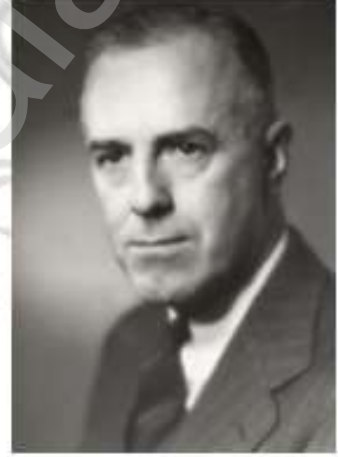
➤ மக்கள்தொகை புவியியலின் தந்தை (Father of Population Geography).

➤ ஜி. த்ரேவதா (G. Trewatha), அமெரிக்கா, புவியியல் நிபுணர் (Geographist).

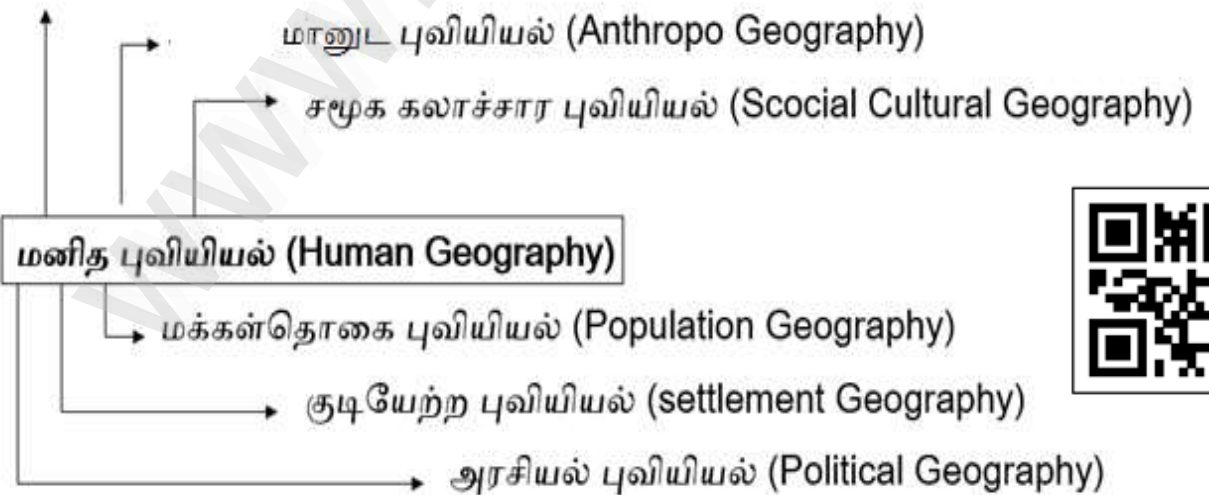
➤ மனித புவியியல் என்பது இடஞ்சார்ந்த அமைப்பு (ம) மக்களின் வாழ்க்கை (ம) செயல்பாடுகளை வடிவமைக்கும் செயல்முறைகள் (ம) இடம் மற்றும் இயற்கையுடன் அவர்களின் தொடர்பு ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்துகிறது.

➤ மனித புவியியல் என்பது மனித செயல்பாடு (ம) அமைப்பின் பல்வேறு கூறுகளில் கவனம் செலுத்தம் பல துணை ஒழுங்கு துறைகளைக் கொண்டுள்ளது.

G. Trewatha



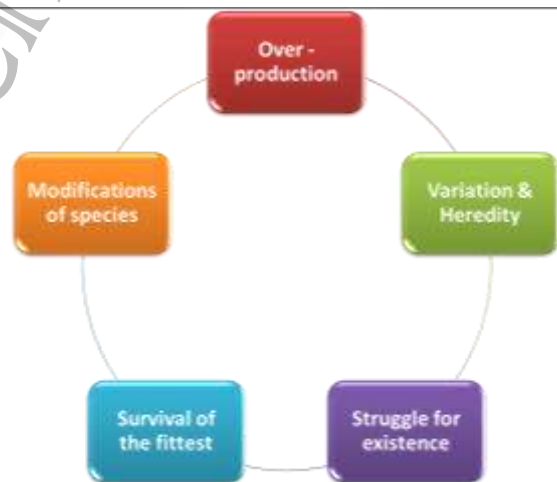
வரலாற்று புவியியல் (Historical Geography)



4.1. மனிதன் மற்றும் அவனது சூழல் (Man and His Environment)

- கிரேக்க, ரோமானிய, இந்தியா சீன (ம) அரேபிய புவிவியலாளர்கள் மனிதனுக்கும் இயற்கை சூழலுக்கும் இடையே உறவை ஏற்படுத்த முயன்றனர்.
- கான்ட், 18 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிப்பகுதியில் வாழ்ந்தவர். அவரின் கூற்றுப்படி, 18 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிப்பகுதியில் பூமத்தியரேகை வெப்பமான பாலவனங்கள், மத்திய தரைக்கடல், கடலோர (ம) மலைப்பகுதிகளில் வாழ்க்கை முறை (ம) இயற்கை அமைப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழலின் தாக்கத்தை ஆதரித்தார்.
- சுற்றுச்சூழல் காரணம் 19 ஆம் நூற்றாண்டு முழுவதும் தொடர்ந்தது. ஆண்டிஸ் மலைகளின் மலைநாடுகளில் வசிப்பவர்களின் வாழ்க்கைமுறை, அமேசான் படுகை, கடலோர சமவெளிகள், (ம) கியூபா (ம) மேற்கத்திய தீவுகள் போன்ற தீவுகள் மக்களிடமிருந்து வேறுபட்டது என்று "ஹெம்போல்ட்" வலியுறுத்தினார்..
- பல்வேறு இயற்பியல் சூழல் நிலைகளில் வாழும் மக்களின் உடல், உடலமைப்பு (ம) ஆரோக்கியத்தின் இயற்பியல் அமைப்பில் உள்ள காரண மாறுபடுகளை நிறுவரிட்டர் முயன்றார்.
- 19 ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் சார்லஸ் டார்வினின் "ஆர்ஜின் ஆஃப் ஸ்பீஸ்" (1859) வெளியீட்டிற்குப் பிறகு புவியியலை மனிதன் (ம) சுற்றுச்சூழல் உறவின் அடிப்படையில் வரையறுக்கும் யோசனை அறிவியல் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டது.
- காலப்போக்கில் சுற்றுச்சூழலின் மாற்றத்துடன் பூமியின் முகமும் மாறுகிறது என்று அவர் நம்பினார்.
- (origin of Species) என்ற புக்கத்தில் இயற்கைத் தேர்வின் மூலம் பழமையான உயிரினங்களிலிருந்து இனங்கள் உருவாகின்றன என்ற தனது கருத்தை டார்வின் முன்வைத்தார். இதையே "டார்வினிசம்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.

டார்வினிசம் கொள்கை



மனிதன் (ம) சுற்றுச்சூழல் உறவு பற்றிய டார்வினின் கருத்து

1. உயிரினங்கள் வேறுபடுகின்றன. இந்த வேறுபாடுகள் அவற்றின் சந்ததியினரால் பெறப்படுகின்றன.
 2. உயிரினங்கள் உயிர் வாழக்கூடியதைவிட அதிகமான சந்ததிகளை உருவாக்குகின்றன.
 3. சராசரியாக சுற்றுச்சூழலுக்கு சாதகமான திசையில் மிகவும் வலுவாக மாறுபடும்.
- டார்வினின் கோட்பாடு புவியியலின் வளர்ச்சிக்கு மேம்பாட்டில் நீண்டகால தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது.
 - விலங்குகளில் மாறுபாடுகள் சீரற்றல் என்று கருதுகோள் ஏற்பட்டது.
 - உறவின் அடிப்படையில் புவியியலை வரையறுக்கும் கருத்து ஜெர்மனியில் மிகவும் பிரபலமாகப் பேசப்பட்டது.
 - டார்வனின் பணி 1882 (ம) 1891 - ஆம் ஆண்டுகளில் முறையே இரண்டு தொகுதிகளாக வெளிவந்த "மானுடபுவியியல்" ஃபிரெட்ரிக் ராட்ஸலை பாதித்தது.
 - முதல் தொகுதியில் - வரலாறு, கலாச்சாரம், (ம) மக்களின் வாழ்க்கை முறை ஆகியவற்றில் இயற்பியல் சூழலின் தாக்கத்தைக்காட்ட அவர் பொருளை ஒழுங்கமைத்தார்.
 - இரண்டாவது தொகுதியில் - உலகில் மனிதர்களின் புவியியல் பரவலை வெளியிட்டார். உலகின் பல்வேறு பழங்குடியினரின் மனிதன் (ம) சுற்றுச்சூழல் உறவைப்பற்றி அவர் விவாதித்தார்.
 - இவரே மனித புவியியலின் நிறுவனர் என்று கருதப்படுகிறார்.
 - மனிதனுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையிலான உறவை ராட்ஸெல் தனது "அரசியல் புவியியல்" (1891) புத்தகத்தில் ஒரு தேசத்தை ஒரு உயிரினத்துடன் சமன் செய்தார்.
 - அமெரிக்கா, பிரான்ஸ், பிரிட்டன், ரஷ்யா (ம) ஸ்வீடன் ஆகிய நாடுகளின் புவியியல் சிந்தனையில் ராட்ஸலின் புத்தகம் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது.
 - உலக மக்களின் வரலாற்றில் இயற்பியல் சூழலின் தாக்கத்தை அவரது எழுத்துகளில் காணலாம்.
 - பிரெஞ்சு புவியியலாளர்களில் ஒருவரான விடால் டி லாப்லாச், ப்ரூன் ஹெல், மார்டோன், போன்றோர்கள் லாப்லாச்சே (Lablache) உருவாக்கிய கருதுகோளின் தன்மையைப் பின்பற்றினார்கள்.

- புவியியல் உறவின் அறிவியலாக சுற்றுச்சூழல் நிர்ணயவாதத்தின் வடிவத்தில் தோன்றியது.
- சுற்றுச்சூழல் நிர்ணயம் என்பது மனித செயல்பாடுகள் உடல் சூழலால் கட்டுப்படுத்தப்படும் கோட்பாடாகும்.
- சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்கள் இயற்கை சூழலை “புவியியல் காரணி” என்று கருதினார். மேலும் “தூய புவியியல்” என்றும் அறியப்பட்டது.
- சுற்றுச்சூழல் நிர்ணயம் செய்பர்வகளின் கருத்துப்படி, மனித புவியியல் என்பது மனிதனின் மீது இயற்பியல் சூழலின் தாக்கம் பற்றிய ஆய்வாகும்.
- ஹெட்னர் - 1907 - புவியியல் என்ற கருத்தை உறவின் ஆய்வு என்று போற்றினார்.
- Saucer - புவியியலாளர், இயற்கை சூழலுடன் தொடர்புடைய மனித கலாச்சாரத்தின் வடிவங்களில் கவனம் செலுத்தினார்.
- உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் சுற்றுச்சூழலுக்கும் மக்களின் வாழ்க்கை முறைக்கும் இடையே நெருங்கிய தொடர்பு இருப்பதாகக் கூறலாம்.

4.2. பூமத்திய ரேகைப் பகுதிகளில் மனிதத் தழுவல்கள் (Human Adaptations in Equatorial Regions)

- பூமத்திய ரேகை என்பது பூமியை வடக்கு (ம) தெற்கு அரைக்கோளங்களாகப் பிரிக்கும் அட்சரேகை வட்டம்.
- வட (ம) தென் துருவங்களுக்கு இடையில் 0° அட்சரேகையில் அமைந்துள்ள ஒரு கற்பனைக்கோடு.
- பூமத்திய ரேகையிலும், அதற்கு அருகிலும், சூரிய ஒளியானது ஆண்டு முழுவதும் ஒவ்வொரு நாளும் பகல்நேர வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ளது.
- Equator என்ற சொல் இடைக்கால லத்தீன் வார்த்தையான ஏகுவேட்டரில் இருந்து பெறப்பட்டது.
- பகல் (ம) இரவு சமன்படுத்தும் வட்டம் என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
- பூமியின் பூமத்திய ரேகையின் அட்சரேகை, 0° ஆகும். பூமத்தியரேகை பூமியின் அட்சரேகையின் 5 குறிப்பிடத்தக்க வட்டங்களில் ஒன்றாகும்.
- மற்ற நான்கு துருவ வட்டங்கள்
 1. ஆர்க்டிக் வட்டம் (Arctic circle)
 2. அண்டார்டிக் வட்டம் (Antarctic circle)
 3. வெப்பமண்டல வட்டங்கள்
 - கடகரேகை (Tropic of cancer)
 - மகர ரேகை (Tropic of capicorn)

- பூமத்திய ரேகை என்பது அட்சரேகையின் ஒரேகோடு இது ஒரு பெரிய வட்டமாகும்.
- அதாவது பூமியின் மையத்தின் வழியாக செல்லும் கோடு ஆகும்.
- அனைத்து அட்சரேகைகளும் கிட்டத்தட்ட 12 மணிநேர பகல் (ம) 12 மணிநேர இரவுகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- பூமத்தியரேகை 11 நாடுகளின் வழியாக செல்கிறது.
- நிலம் (ம) கடல் ஆகிய இரண்டிலும் பூமத்திய ரேகைக்கோட்டின் மிகப்பெரிய நீளம் கொண்ட நாடு இந்தோனேசியா.
- ப்ரைம் மெரிடியனில் தொடங்கி கிழக்கு நோக்கிச் செல்கிறது பூமத்தியரேகை.
- பூமத்திய ரேகை 3 நாடுகளின் பிராந்திய கடல் வழியாகவும் செல்கிறது.
- மாலத்தீவுகள் கிரிபதி (காஃபுதாலு அட்டோலின் தெற்கே) (புவாரிகி தீவின் தெற்கே), அமெரிக்கா (பேக்கர் தீவின் தெற்கே)

1. காஃபுதாலு அட்டோலின்



2. புவாரிகி தீவின்



3. பேக்கர் தீவின்

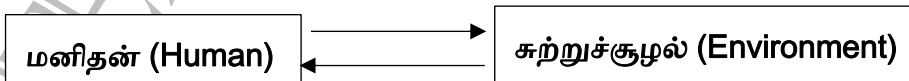


புவியியல் இருப்பிடம் மற்றும் விநியோகம் (Geographical Location and distribution)

- பூமத்திய ரேகைப் பகுதி, பூமத்திய ரேகையின் இருபுறமும் 0° (ம) 10° அட்சரேகைக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது.
- தென் அமெரிக்காவில் உள்ள அமேசான் தாழ்நிலங்கள், ஆப்பிரிக்காவில் காங்கோ படுகை (ம) கிழக்கிந்திய தீவுகள், சுமத்ரா முதல் ஆசியாவில் நியூ கினியா வரை நீண்டுள்ளது.
- இந்தப்பகுதி தென் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா (ம) ஆசியா ஆகிய கண்டங்களில் பரவியுள்ளது.
- பூமியின் மேற்பரப்பில் 6% பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்த பகுதி பூமியின் மேற்பரப்பின் சிறிய பகுதியை உள்ளடக்கியிருந்தாலும், முழு பூமிக்கும் சுற்றுச்சூழல் (ம) பொருளாதார முக்கியத்துவத்தைக் கொண்டுள்ளது.
- இப்பகுதியில் குளிர்காலம் இல்லை. அதிக வெப்பநிலை மட்டுமே உள்ளது. ஆண்டு முழுவதும் ஒரே மாதிரியாக வெப்பம் இருக்கும். சுமார் 27°C க்கு அருகில் உள்ள வெப்பநிலையாக உள்ளது.

மனித சுற்றுச்சூழல் உறவுகள் (Human Environment Relationships)

- மனிதர்கள் தங்கள் அன்றாட நடவடிக்கைகளை சரிசெய்வதன் மூலமோ (அ) அவர்களின் சூழலை அவற்றின் பொருத்ததிற்கு ஏற்ப மாற்றுவதன் மூலமோ தங்கள் சூழலுக்கு மாற்றியமைத்தனர்.
- மனிதர்களுக்கும் அவர்களின் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையிலான உறவு முக்கியமானது. ஒரு பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் மனிதர்களின் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அதே நேரத்தில், சுற்றுச்சூழலும் மனிதர்களால் பாதிக்கப்படுகிறது.
- இருவருக்கும் இடையே இருவழி தொடர்பு உள்ளது.



- மனித - சுற்றுச்சூழல் உறவில் இரு வழி செயல்முறை (Two way process in human - environment relationship)

மனிதர்கள் மீது சுற்றுச்சூழலின் தாக்கம் (Impact of Environment on Humans)

- சுற்றுச்சூழல் அந்த பகுதியில் வசிக்கும் மனிதர்கள் மீது நேரடி தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- மனிதர்கள் தங்கள் சுற்றுச்சூழலுக்கும் ஏற்ப பல வழிகளில் முயற்சி செய்கிறார்கள்.
 1. பூர்விக குடிகள் (Native inhabitants)
 2. விவசாயம் (Agriculture)
 3. புலம்பெயர்ந்த விவசாயம் (Migratro Agriculture)
 4. வணிக விவசாயம் (Commercial Farming)
 5. காலநிலை (Climate)

பூர்விக குடிகள் (Native inhabitants)

- பூமத்திய ரேகை பகுதியில் ஆப்பிரிக்காவின் பிக்மிகள் (Pgymies), அமேசான் படுகையில் உள்ள இந்திய பழங்குடியினர் அடங்கிய பழங்குடி மக்கள் வசிக்கின்றனர்.
- அவர்கள் பல வழிகளில் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்றவாறு மாற்றியமைத்துள்ளனர்.

விவசாயம் (Agriculture)

- இப்பகுதியில் வாழ்ந்த மக்கள் பெரும்பாலும் நாடோடிகளாக உள்ளனர்.
- வேட்டையாடுதல், மீன்பிடித்தல் போன்ற குழுக்களாக பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்கின்றனர்.
- பூமத்திய மழை காடுகளில் நடைமுறையில் உள்ள விவசாயத்தின் தன்மை மிகுந்திருந்தன. சாகுபடிக்காக நிலப்பரப்புகள் அழிக்கப்பட்டு, பழைய வளத்தை மீண்டும் பெறும் வரை புதிய நிலத்தில் கவனம் செலுத்தினர்.
- பூமத்திய ரேகை ஆப்பிரிக்க நாடுகளில், இந்த வகை விவசாயம் ஃபாங், ஜைர் நதி பள்ளத்தாக்கிலே உள்ள கொமைல் (ம) மிலியா, பிரேசிலில் ரோகா, ஜாவா நாட், இந்தோனேசியாவில் லாடாங், பிரிப்பைன்ஸில் கைங்கின் (ம) வியட்நாமில் ரே என அழைக்கப்படுகிறது.

வணிக விவசாயம் (Commercial Forming)

- பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் வணிகப் பண்ணை சிறிய அளவில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

- பொதுவாக அரிசி, சிட்ரஸ், ஓபியம், தேயிலை, சோயாபீன்ஸ் போன்ற கணிசமான பணப்பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன.
- அமேசான் படுகையில் மரவள்ளிக்கிழங்கு போன்ற பயிர்களை வளர்க்கின்றனர்.
- வணிக விவசாயமாக காபி, ரப்பர் (ம) வாழை, பாமாயில் போன்ற பெரிய தோட்டங்களின் வடிவத்திலும் நடைமுறையில் உள்ளது.

குடியேற்றங்கள் (Settlement)

- பூமத்திய ரேகைப்பகுதி மக்கள் பெரும்பாலும் நாடோடிகளாகவும், இடம்விட்டு இடம் மாறிச் செல்பவர்களாகவும் உள்ளனர்.
- அமேசானில் மக்கள் மலோகா என்ற சிறப்பு வகை வீட்டில் வாழ்கின்றனர். இந்த வீடுகள் செங்குத்தான, சாய்வான கூரைகள் (ம) அடுக்குமாடி வடிவத்தில் உள்ளன.
- கூரை வேயப்பட்ட வீடுகளிலும் மக்கள் வசிக்கின்றனர்.
- மலேசியாவில், கிராமங்கள் “கம்போங்ஸ்” என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மலேசியாவில் உள்ள வீடுகள் முக்கியமாக மரக்கட்டைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன.
- ஸ்டில்ட்டுகள் கட்டிடம் இயற்கை நிலப்பரப்புக்கு மிகவும் பொருத்தமானதாக இருக்க உதவுகிறது.
- வீடுகள் கட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களில் மரக்கட்டைகள், மூங்கில் (ம) இலைகள் அடங்கிய உள்ளன.
- கட்டிடத்திற்குள் சிறிய வெப்பத்தை தக்கவைத்துக் கொள்கின்றன. அப்பகுதியில் உள்ள வீடுகள் (ம) கட்டுமானப் பொருட்கள் சுற்றுச்சூழலால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

காலநிலை

- ஒரு பகுதியின் காலநிலை மனிதர்களின் ஆரோக்கியத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- அதிகப்படியான வெப்பம் (ம) ஈரப்பதம் மக்களின் ஆரோக்கியத்தில் எதிர்மறையான தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
- பருவநிலை மாற்றம் இப்பகுதி மக்களை மிகவும் பாதிப்படைய செய்துள்ளது.
- வெப்பமான (ம) ஈரப்பதமான காலநிலை தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கும் வழிவகுக்கிறது.
- இவை, பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் பெரிய அளவில் நோய் பரவுவதற்கு காரணமாகின்றன.

- இந்த பகுதியில் மலேரியா, நிணநீர், பைலேரியா, டெங்கு போன்ற பரவல்நோய்கள் பெருமளவில் பரவுகின்றன.
- மஞ்சள் காய்ச்சல், லீஷ்மேனியாசிஸ், சாகஸ் நோய் போன்ற பலநோய்களுக்கு திசையன்களாக செயல்படுகின்றன.
- இது போன்ற நோய்கள் பரவிவருவதால், அப்பகுதி மக்கள் சிரமப்படுகின்றனர்.

பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் மனிதர்களின் தாக்கம் (Impact of humans on the Equatorial Region)

- பூமத்திய ரேகை மழைக்காடுகள் மனிதர்களுக்கு மிகவும் முக்கியமானவை.
- அவை உலக காலநிலை (ம) நீரியல் சுழற்சியை உறுதிப்படுத்துகின்றன.
- சுற்றுச்சூழல்களுடன் மனிதர்களின் தொடர்பு மனிதர்களுக்கு நன்மை பயக்குகிறது. ஆனால் அதே நேரத்தில் இப்பகுதியில் பல்வேறு பிரச்சினைகளும் காணப்படுகின்றன.
- பூமத்திய ரேகை மழைக்காடுகளின் இழப்பு உள்ளூர் சூழலுக்கு மட்டும் தீங்கு விளைவிப்பதில்லை.

1) காடழிப்பு (Deforestation)

- ✓ அமேசான், காங்கோ, தென்கிழக்கு ஆசியாவின் மழைக்காடுகள் பெரும் வனப் பகுதியை உள்ளடக்கியது.
- ✓ இக்காடுகள் காடழிப்பு பிரச்சனையால் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- ✓ 2000 - 2010 - பத்து ஆண்டுகளில், மூன்று படுகைகள் ஆண்டுக்கு 5.4 மில்லியன் ஹெக்டார் காடுகளின் நிகர இழப்பைப் பதிவு செய்கின்றன.
- ✓ அமேசான் படுகையில் ஏற்பட்ட இழப்பு மிக அதிகமாக இருந்துள்ளது.
- ✓ காடழிப்பு, மனிதர்களால் பெரிய அளவில் இருந்தாலும், இக்காடுகள் காலநிலையை ஒழுங்குப்படுத்துவதில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.
- பூமத்திய ரேகை காடுகளுக்கு மனிதனால் ஏற்படும் இவ்விழப்பு குறிப்பிடத்தக்க அச்சுறுத்தலாக உள்ளது.



வினாக்கள்

1. பல்வேறு புவியியல் பண்புகளை விரிவாக கூறிய ளஅமெரிக்கப் புவியியல் வல்லுநர் ____

(A) வில்பர் ஸெலின்ஸ்கி	(B) கிளார்க்
(C) சார்லஸ்	(D) ஹெட்னர்
2. புவியியல் வல்லுநரான காண்ட் எந்த நூற்றாண்டைச் சார்ந்தவர்

(A) 15 ஆம் நூற்றாண்டு	(B) 16 ஆம் நூற்றாண்டு
(C) 17 ஆம் நூற்றாண்டு	(D) 18 ஆம் நூற்றாண்டு
3. புல்வெளிகள் அல்லாத கண்டமாக கருதுவது ____

(A) ஆர்டிக்	(B) அண்டார்டிகா
(C) பசுபிக்	(D) ஆப்பிரிக்கா
4. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறான ஒன்றினை தேர்வு செய்க

(A) சஹாரா மத்தியத் தரைகடலின் தெற்கு கரை வரை நீண்டுள்ளது	(B) மத்திய தரைக்கடல் புல்வெளிகள் “காட்டுப்பூ” வயல்களையும் மற்றும் கலிபோர்னியாவிலிருந்து வரும் புல்வெளிகளையும் உள்ளடக்கியது.
(C) புல்வெளிகள் பூமியில் உள்ள மிகப்பெரிய உயிரிகளில் ஒன்றாகும்.	(D) கான்சாஸில் உள்ள புல்வெளி அதிக வெப்பம் புல்வெளியாகும்.
5. பொருத்துக
(மித வெப்பமண்டல புல்வெளி)

a) மண்	- 1) குறைந்து
b) தாவரங்கள்	- 2) காட்டெருமை
c) மழைப்பொழிவு	- 3) கருமை நிறம்
d) விலங்குகள்	- 4) குறுகிய சத்து

(A) 4, 3, 2, 1	(B) 3, 4, 1, 2
(C) 1, 2, 4, 3	(D) 1, 4, 3, 2
6. சாத்தியக் கூறுகளின் பிரிணாமத்தை ஆய்வு செய்தவர் ____

(A) லூசியன்	(B) ஹண்டிங்டன்
(C) பிலூரே	(D) பிளாச்



7. பொருத்துக

2020 மக்கள் தொகை மதிப்பீடுகளின் படி,

a) ஆசியா -1) 44.4 மக்கள் அடர்த்தி கி.மீ²

b) ஆப்பிரிக்கா - 2) 0 மக்கள் அடர்த்தி கி.மீ²

c) லத்தீன் அமெரிக்கா - 3) 10. 41 மக்கள் அடர்த்தி கி.மீ²

d) அண்டார்டிகா - 4) 14.9 மக்கள் அடர்த்தி கி.மீ²

(A) 1, 2, 3, 4

(B) 3, 4, 1, 2

(C) 4, 3, 2, 2

(D) 3, 1, 4, 2

8. 1972 - ஆம் ஆண்டின் படி அமெரிக்காவின் மக்கள் தொகை _____

(A) 151 மில்லியன்

(B) 190 மில்லியன்

(C) 201 மில்லியன்

(D) 212 மில்லியன்

9. தவறானவற்றை தேர்வு செய்க

(A) இடமாற்றம் மக்கள் எண்ணிக்கையில் மாறுபாடுகளைத் தோற்றுவிக்கிறது

(B) பொதுவாக இளம் வயது ஆண்களே இடமாற்றச் செயல்களில் ஈடுபடுகின்றனர்

(C) இடமாற்றத்தில் ஈடுபடுவோர் தாங்கள் வாழ்ந்த சூழ்நிலை விட்டு விலகி வேறுபட்ட சூழலுக்கு செல்கின்றனர்

(D) இட மாற்றத்தினால் பொருளாதார நிலையில் எந்த மாற்றமும் இல்லை

10. கிராமப்புற குடியேற்றத்திற்கும் நகர்புற குடியேற்றத்திற்கும் எத்தனை அளவுகோல்கள் உள்ளன

(A) இரண்டு

(B) மூன்று

(C) ஏழு

(D) ஐந்து

11. ஒரு குக்கிராமம் என்பது _____

(A) ஒரு சில சிறிய மனித குடியிருப்பு

(B) பல சிறிய மனித குடியிருப்பு

(C) ஒரு சில சிறிய கிராமங்களை கொண்ட குடியிருப்பு

(D) சில மக்கள் தொகை கொண்ட ஒரு மனித குடியிருப்பு



12. ப்ரைமேட் நகரங்களின் சிறந்த எடுத்துகாட்டாக கருதும் நகரங்கள் _____
- (A) லண்டன் (B) பாரிஸ்
(C) லண்டன் மற்றும் பாரிஸ் (D) சிங்கப்பூர்
13. இந்தியாவில் _____ வகையான கிராமப்புற குடியிருப்புகள் உள்ளன.
- (A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8
14. புவியியல் வல்லுநரான நிர்ணயவாதத்தின் கருத்தை எதிர்த்தவர் _____
- (A) லூசியன் ஃபெப்வ்ரே (B) கார்ல் லு செளர்
(C) விடல் டிலா பிளாச் (D) க்ரிஃபிக் டெய்லர்
15. மலைகளின் அடிவாரத்தில் ஆறுகளால் படியவைக்கப்படும் வண்டல் படிவுகள் _____ ஆகும்.
- (A) வீழ்ச்சி குளம் (B) வண்டல் விசிறி
(C) வெள்ளச் சமவெளி (D) டெல்டா பகுதி
16. ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியை அதன் பூமத்திய ரேகையிலிருந்து தான் கணிக்க முடியும் என்று கூறியவர் _____
- (A) லூசியன் ஃபெப்வ்ரே (B) விடல் டெய்லர்
(C) எல்ஸ்வொர்த் ஹண்டிங்டன் (D) விடல் டிலா பிளாச்
17. ப்ரைமே நகரம் என்பது _____ மொழி ஆகும்
- (A) கிரேக்கம் (B) லத்தீன்
(C) ரோம் (D) பாலி
18. "மனிதன் இல்லாமல் சூழல் இல்லை" என்பது யாருடைய கூற்று
- (A) ஸ்பேட் (B) விடல் டிலா பிளாச்
(C) ஹெட்னர் (D) டார்வின்
19. சாடேட் என்று அழைக்கப்படுவது _____
- (A) குர்த் (B) நங்வே
(C) கேரா (D) காஸ்



TEACHER'S CARE ACADEMY

38/23, Vaigundaperumal Koil Street, Kanchipuram-1

Mobile : 95665 35080, 97862 69980

Help Line Numbers : 9360268118, 7639967359

UG TRB
புவியியல்
2022-2023



UNIT-5

ENVIRONMENTAL STUDIES

சுற்றுச்சூழல் கல்வி

Your Success is Our Goal....

TEACHER'S CARE ACADEMY, KANCHIPURAM

TNPSC-TRB- COMPUTER SCIENCE -TET COACHING CENTER



HEAD OFFICE: NO. 38/23, VAIGUNDA PERUMAL KOIL,
SANNATHI STREET, KANCHIPURAM – 1. CELL: 9566535080

B.Off 2: 65C, Thillai Ngr(West), 4th Cross St, Trichy – 620018

B.Off 3: Vijayaraghavachariar Memorial Hall(Opp to Sundar Lodge), Salem

Trichy : 76399 67359

Salem : 93602 68118

UG TRB 2022 - 2023

புவியியல்

UNIT - 5 (தொகுதி - 1)

சுற்றுச்சூழல் கல்வி (ENVIRONMENTAL STUDIES)

6 ஆம் வகுப்பு முதல் 12 ஆம் வகுப்பு வரை

வ.எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
5.1.	சுற்றுச்சூழல் (Environment)	1
5.2.	இடர்கள் (Hazards)	40
5.3.	வெள்ளம் (Flood)	65
5.4.	வறட்சி (Drought)	69
5.5.	சுனாமி அலைகள் (Tsunami waves)	73
5.6.	மனிதனால் ஏற்படும் பேரிடர்கள் (Man-made disasters)	74

UNIT - 5 (தொகுதி - 2)

சுற்றுச்சூழல் கல்வி (ENVIRONMENTAL STUDIES)

(REFERENCE BOOKS)

வ. எண்	உள்ளடக்கம்	பக்கம்
5.1	சுற்றுச்சூழல் கருத்து (concept of Eco)	90
5.2	சுற்றுச்சூழல் நெருக்கடி (System Eco Crisis)	99
5.3	காலநிலை நிலைமைகள் (climatic conditions)	107
5.4	வெவ்வேறு காலநிலை நிலைகளில் விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் தழுவல் (Adaptation of animals and plants in different climatic conditions)	138
5.5	சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் சமநிலை (Balance of Eco system)	145
5.6	சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் பாதுகாப்பு தேவைகள் (Need for conservation of Eco system)	150
5.7	இயற்கை பேரிடர் (Natural Hazards)	163
5.8	வெள்ளம் (Flood)	173
5.9	வறட்சி (Drought)	178
5.10	காட்டு தீ (Forest Fire)	185
5.11	பூகம்பம் மற்றும் எரிமலை வெடிப்புகள் (Earthquake and volcanic eruptions)	189
5.12	மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பேரழிவுகள் அணு வெடிப்புகள், தீ மற்றும் எண்ணெய் கசிவுகள் (Manmade disasters Nuclear explosions, Fire and Oil Spills)	198
	பயிற்சி வினாக்கள் (100)	209

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

UNIT - 5 (தொகுதி - 1)

சுற்றுச்சூழல் கல்வி (ENVIRONMENTAL STUDIES)



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG -TRB- 2022 - 23

தொகுதி - 1

5.1. சுற்றுச்சூழல் (Environment):

- ❖ 1935 ஆம் ஆண்டில் 'சூழ்நிலை மண்டலம்' என்ற வார்த்தை ஏ.ஜி டான்ஸ்லி என்பவரால் முதன்முதலாக பயன்படுத்தப்பட்டது. சுற்றுப்புற சூழலிலுள்ள உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளின் ஒருங்கிணைப்பின் விளைவாக உருவான அமைப்பே 'சூழ்நிலை மண்டலம்' என ஏ.ஜி. டான்ஸ்லி வரையறுத்துள்ளார்.

சூழ்நிலை மண்டலத்தின் முக்கிய கூறுகள்:

- ❖ சூழ்நிலை மண்டலம் இரண்டு முக்கிய கூறுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை
அ) உயிரற்ற கூறுகள் ஆ) உயிருள்ள கூறுகள்

அ) உயிரற்ற கூறுகள் (Abiotic Component):

- ❖ இது சுற்றுச்சூழலிலுள்ள உயிரற்றப் பொருட்களை உள்ளடக்கியது. (எ.கா) ஒளி, மண், காற்று, நீர், வெப்பம், காலநிலை, சூரியனே புவியின் மிக முக்கியமான ஆற்றல் வளமாகும்.

ஆ) உயிருள்ள கூறுகள் (Biotic Component):

- ❖ இது நுண்ணுயிரிகள், தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகிய உயிரினங்களை உள்ளடக்கியது. சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிருள்ள கூறுகள் அவற்றின் நீடித்து வாழும் திறன் அடிப்படையில் உற்பத்தியாளர்கள் (Producers), நுகர்வோர்கள் (Consumers) மற்றும் சிதைப்போர்கள் (Decomposers) என மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1) உற்பத்தியாளர்கள் (Producers):

- ❖ தனக்குத் தானே உணவைத் தயாரித்துக் கொள்ளும் உயிரினங்கள் உற்பத்தியாளர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ பச்சையம் அல்லது பச்சை நிறமியைக் கொண்டுள்ள தாவரங்கள் சூரிய ஒளியையும், வளிமண்டலத்தில் இருக்கும் கார்பன் - டை - ஆக்சைடையும், மண்ணில் உள்ள நீரையும் பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கை (Photosynthesis) மூலம் தங்களுக்கு தேவையான உணவை தயாரிக்கின்றன.
- ❖ இந்த பசுந்தாவரங்கள் தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள் (Autotrophs - Auto - Self; Trophs - nourishing) என அழைக்கப்படுகின்றன.

2) நுகர்வோர்கள் (Consumers):

- ❖ நுகர்வோர்கள் தங்கள் சொந்த உணவை உற்பத்தி செய்யமுடியாது. உணவையும் ஊட்டச்சத்துக்களையும் உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து நேரடியாகவோ அல்லது மற்ற உயிரினங்களிலிருந்தோ பெற்றுக் கொள்கின்றன. அவைகள் பிறசார்பு ஊட்ட உயிரிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ நுகர்வோர்களை முதல் நிலை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் எனப் பிரிக்கலாம்.

அ) முதல்நிலை நுகர்வோர் (Primary Consumers)

- ❖ பசுந்தாவரங்கள் உண்ணும் உயிரினங்கள் முதல்நிலை நுகர்வோர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. முதல் நிலை நுகர்வோரைத் தாவர உண்ணிகள் என்றும் அழைக்கிறோம்.

ஆ) இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள்

- ❖ தாவர உண்ணிகளை உண்டு வாழ்பவை இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் எனப்படும். இவை மாமிச உண்ணிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

(எ.கா) சிங்கம், புலி, பாம்பு, சிலந்தி

இ) மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள்

- ❖ மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் உணவு சங்கிலியின் முதன்மை வேட்டை விலங்குகளாகும். இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்களைக் கொன்று உண்பவைகளை மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் என்கிறோம். அவை வேட்டை விலங்குகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

(எ.கா) ஓர் ஆந்தை பாம்பை வேட்டையாடி உண்ணுகிறது.

ஈ) சிதைப்போர்கள் (Decomposers)

- ❖ இறந்த தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அவற்றின் கழிவுப் பொருட்களைச் சிதைக்கும் உயிரினங்கள் சிதைப்போர்கள் எனப்படும். சிதைப்போர்கள் பிற சார்பு (Heterotrophs) உயிரிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

- ❖ சிதைப்போர்கள் இயற்கையால் வடிவமைக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி அமைப்பாகும். காளான், ஈஸ்ட், பூஞ்சை போன்றவை பொதுவான சிதைப்போர்களாகும்.

உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை (Food Chain and Food Web)

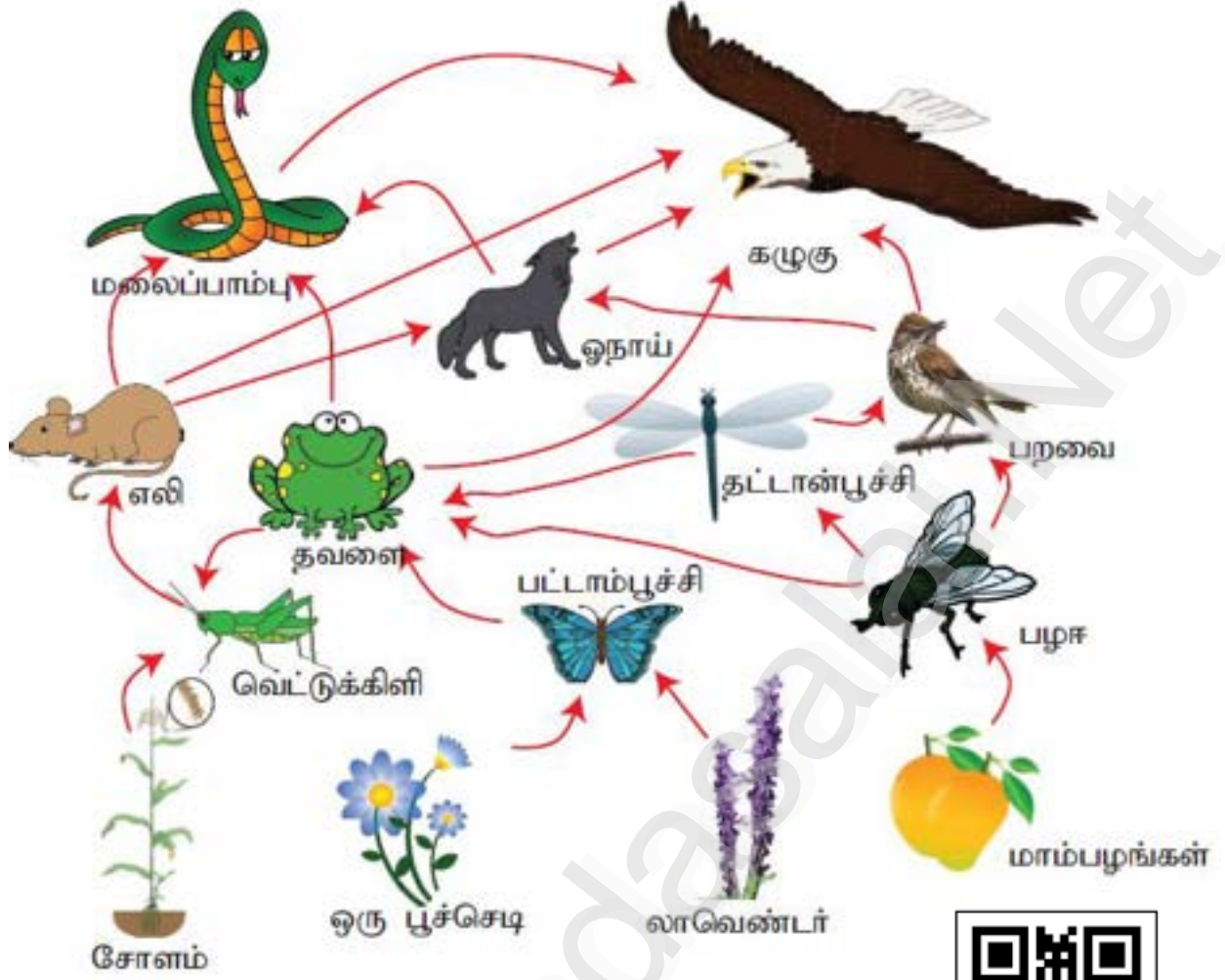
- ❖ உற்பத்தியாளர்கள் இல்லாமல் நுகர்வோர் மற்றும் சிதைப்போர் வாழ முடியாது. ஏனென்றால் அவைகள் உயிர்வாழ வேறு உணவு இல்லை.
- ❖ நுகர்வோர் இல்லையென்றால், உற்பத்தியாளர் மற்றும் சிதைப்போர் பெருகி விடுவார்கள். சிதைப்போர் இல்லையென்றால் இறந்த உற்பத்தியாளர் மற்றும் இறந்த நுகர்வோர்களின் கழிவு தேக்க நிலையை அடைந்து சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்தும்.
- ❖ சூழ்நிலை மண்டலத்தில் அனைத்து உயிரினங்களும் உயிர்வாழ ஒன்றை ஒன்று சார்ந்துள்ளன.



அ) உணவுச் சங்கிலி:

- ❖ உணவுச் சங்கிலி என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிரினங்களுக்கு இடையிலான உணவு தொடர்பினை விளக்கும் எளிய சங்கிலித் தொடர்பு.
- ❖ ஆற்றலானது ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கும் செல்வதே உணவுச் சங்கிலி என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ உயிரினங்களும் இடையேயான நேரடியான ஆற்றல் கடத்தலை உணவுச் சங்கிலிகள் காட்டுகின்றன. ஒரு உணவுச் சங்கிலியில் வனப்பகுதியில் சில விதைகளை சுண்டெலி உண்ணுகிறது. பாம்பு அந்த சுண்டெலியை உண்ணுகிறது. பிறகு பாம்பு ஒரு கழுகால் உண்ணப்படுகிறது.
- ❖ ஒரு உணவு வலையில் சுண்டெலி விதைகள், தானியங்கள் அல்லது சில புற்களை உணவாக எடுத்து கொள்கிறது. அந்த சுண்டெலியை பாம்பு அல்லது கழுகு அல்லது நரி உணவாக எடுத்து கொள்கிறது. அந்த பாம்பை கழுகு அல்லது காட்டிலுள்ள நரி உணவாக எடுத்து கொள்கிறது.

உணவுச் சங்கிலி



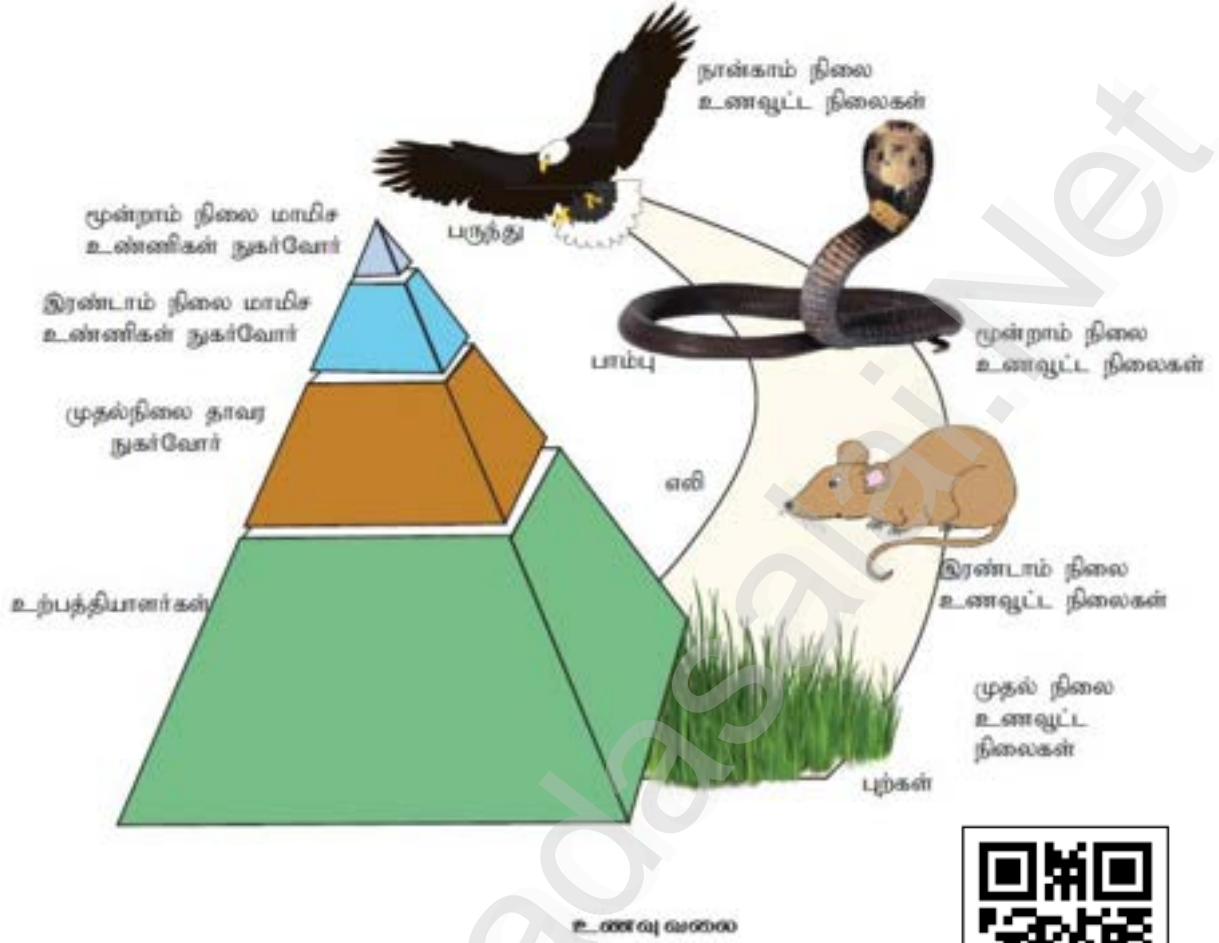
சூழ்நிலை மண்டல அமைப்பில் ஆற்றல் ஓட்டம்:

- ❖ சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஆற்றலானது உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து நுகர்வோர் வரை பாய்கிறது. உணவு சங்கிலியில் உள்ள ஒவ்வொரு உணவூட்ட நிலைக்கு ஆற்றல் கடத்தப்படும்பொழுது ஆற்றல் அளவு குறைகிறது.
- ❖ இதனால், உணவு சங்கிலியின் மேல் மட்டத்தில் இருக்கும் உயிரினங்களுக்கு குறைவான ஆற்றலே கிடைக்கிறது.

ஆற்றல் பிரமிடு:

- ❖ சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் பங்கை புரிந்து கொள்ள சூழலியல் வல்லுநர்கள் ஆற்றல் பிரமிடு என்னும் மற்றொரு கருவியை பயன்படுத்துகிறார்கள்.
- ❖ பிரமிடின் மேல் பகுதிக்கு செல்லச் செல்ல ஒவ்வொரு உணவூட்ட நிலையிலும் ஆற்றலின் அளவு படிப்படியாக குறைகிறது.

- ❖ ஒரு ஆற்றல் பிரமிடு சூழ்நிலை மண்டல எவ்வாறு இயக்கிறது என்பதையும் ஒவ்வொரு வகை உயிரினத்தின் எண்ணிக்கையை அது எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துகிறது என்பதையும் இயல்பாக வரையறுக்கிறது.



சூழ்நிலை மண்டலத்தில் சுழற்சிகள்:

- ❖ சத்துக்கள் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் சுழற்சிகள் வழியாக சுழல்வதை உயிர் புவி வேதியியல் சுழற்சிகள் என அழைக்கிறோம். உயிர் புவி வேதியியல் சுழற்சி என்பது வேதியியல் பொருட்கள் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிர் மண்டலம் மற்றும் உயிரற்ற மண்டலங்கள் வழியாக சுழல்வதாகும்.

கார்பன் சுழற்சி:

- ❖ புவியின் பல்வேறு கோளங்களுக்கிடையே கார்பன் பரிமாற்றம் அல்லது சுழற்சி ஏற்படுகிறது. அனைத்து உயிரினங்களும் கார்பன் மூலக்கூறினால் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- ❖ கார்பன் பல்வேறு வகையில் புவி மூலமாக சுழற்சி அடையக் கூடிய ஒரு சிறந்த வரையறுக்கப்பட்ட வளமாக உள்ளது. அனைத்து உயிரினங்களின் கட்டமைப்பின் முக்கிய கூறாக கார்பன் விளங்குகிறது.

www.tcaexamguide.com (95665 35080; 9786269980; 76399 67359; 93602 68118)

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

- ❖ அது புவியில் குறைந்த அளவில் காணப்படுவதால் கார்பன் தொடர்ந்து சுழற்சி, மறு சுழற்சி செய்யப்படுகிறது.

மேலும் தகவல்:

- ❖ இயற்கையான அல்லது செயற்கையான ஒரு நீர்த்தேக்கமானது நீண்ட காலத்திற்குக் கார்பனைத் தேக்கி வைக்கும் தேக்கமாக உள்ளது. வளிமண்டலத்திலிருந்து கார்பன் - டை - ஆக்சைடு ஒரு கார்பன் தேக்கம் பிரித்து எடுத்துக்கொள்வதைக் கார்பன் பிரிவு என்கிறோம்.
- ❖ முக்கியமான இயற்கை கார்பன் தேக்கங்கள், தாவரங்கள், பெருங்கடல்கள் மற்றும் மண் போன்றவையாகும்.

உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள்:

- ❖ சூழ்நிலை மண்டலம் என்பது உயிரியல் சமூகத்தையும் மற்றும் உயிரற்ற சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையையும் கொண்டுள்ளது.
- ❖ உயிர்க்கோளத்தில் உள்ள சூழ்நிலை மண்டலம் நிலம் அல்லது நிலச் சூழ்நிலை மண்டலம் மற்றும் நீர் அல்லது நீர் சூழ்நிலை மண்டலங்கள் என இரண்டு பெரும் பிரிவாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

உயிரினச் சூழ்வாழிடங்களின் வகைகள்:

- ❖ காலநிலை வகை, மண் வகைகள், தாவரங்கள் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- ❖ அடிப்படையாக உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் இரு பெரும் பிரிவாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை நீர்வாழ் உயிரின சூழ்வாழிடங்கள் மற்றும் நில வாழ் உயிரின சூழ்வாழிடங்கள் ஆகும்.

அ) நீர் வாழ் உயிரினச் சூழ் வாழிடங்கள்

- ❖ நீர் முக்கிய வளமாகவும் அனைத்து உயிரினங்களின் அவசியத் தேவையாகவும் இருப்பதால் நீர்வாழ் உயிரினச் சூழ் வாழிடங்கள் மிக முக்கியமானவையாகும்.
- ❖ நீர் வாழ் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் மேலும் இருபிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1) நன்னீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் 2) உவர்நீர் (கடல் சார்) உயிரினச் சூழ்வாழிடம்

கடலோரப் பவளத்திட்டு:

- ❖ இவை கடற்கரையோரப் பகுதியில் இருந்து கடல்நோக்கி வளரும். இவை கடற்கரையிலிருந்து பார்க்கும் போது ஒரு விளிம்பு தோற்றத்தை உருவாக்குகின்றன. இவை பொதுவாகக் காணப்படும் பவளத்திட்டு வகையாகும்.

அரண் பவளத்திட்டு:

- ❖ இப்பவளத்திட்டுகள் கடற்கரையிலிருந்து காயல்கள் போன்ற நீர் பரப்பின் மூலம் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

வட்ட வடிவப் பவளத்திட்டுகள்:

- ❖ வட்ட வடிவப் பவளத் திட்டுகள் (Atoll) பெயருக்கேற்ப வட்ட வடிவமாக காணப்படுகின்றன. இதன் நடுவில் நீர்பரப்பு மட்டுமே காணப்படும், தீவுகள் இருப்பதில்லை.
- ❖ உவர் நீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் மீன்கள், திமிங்கலங்கள், பூஞ்சை மற்றும் பாக்கிரியா ஆகியவை காணப்படுகின்றன.

ஈரநிலம்:

- ❖ ஈரநிலங்கள் சுற்று சூழல் அமைப்பில், நீர் சுத்திகரிப்பு, வெள்ளத்தடுப்பு, கார்பன் தேக்கங்கள் மற்றும் நிலையான கரையோர அமைப்பு போன்ற பல பணிகளைச் செய்கின்றன.
(எ.கா) சதுப்பு நிலத்தில் செழித்து வாழும் நீர் வாழ் தாவரங்கள் பால்களை, சதுப்பு நிலக்காடுகள் மற்றும் நாணல்கள்.

மேலும் தகவல்:

- ❖ ஈரநில சூழ்நிலை மண்டலத்தில் சேறு நிறைந்த சதுப்பு நிலம் காணப்படுகிறது. இவை ஈரமான கடற்பஞ்சு போன்ற தன்மையுடைய, பாசி மற்றும் இறந்த தாவரங்களால் ஆன நீர் வடியா மண்ணைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ இச்சூழலில் பாசி, புற்கள், பருத்தி புல், குடுவைத் தாவரம் போன்ற பூச்சியுண்ணும் தாவரங்கள் மற்றும் பல மந்தாரரை வகைகள் வளர்கின்றன. சிதைந்த தாவரத்தின் பொருள் படிப்படியாகக் குவிந்து சேறு நிறைந்த இடங்களில் கார்பன் தேக்கங்களாகச் செயல்படுகின்றன. தாழ்வான சேற்று நிலப்பகுதி முழுமையாகவோ அல்லது ஓரளவு தண்ணீரால் மூடப்பட்டு நிலத்தடி நீரிலிருந்து ஊட்டச்சத்துகளைப் பெறுகின்றன. அமிலக் கரிம மண் கோரைகள், நாணல் ஆகியவை அந்நிலத்தின் தனிச்சிறப்புடைய தாவர வகைகள் ஆகும்.

தகவல் குறிப்பு:

மாங்குரோங் (Mangrove)

- ❖ சதுப்பு நிலக்காடுகள் அலையாத்தி காடுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை வெப்ப மண்டல மற்றும் மித வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. சதுப்பு நிலங்கள் பெரும்பாலும் ஆறுகளில் கழிமுகங்களிலும், நன்னீர் உவர் நீருடன் கலக்கும் இடங்களிலும் காணப்படும்.
- ❖ அலையாத்தி காடுகள் நன்னீரிலும், உவர் நீரிலும் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. சுந்தரவனக்காடுகள் உலகின் மிகப் பெரிய சதுப்பு நிலப்பகுதியாகும். இது யுனெஸ்கோவின் (UNESCO) உலகப் பாரம்பரிய சொத்து அமைவிடமாகவும் கருதப்படுகிறது.

தமிழ்நாட்டில் உள்ள அலையாத்தி காடுகள்:

- ❖ தமிழ் நாட்டில் பிச்சாவரம், முத்துப்பேட்டை, ராமநாதபுரம், மன்னார் வளைகுடா மற்றும் புன்னகாயல் ஆகியவற்றின் கடற்கரையோரப் பகுதியில் அலையாத்தி காடுகள் காணப்படுகின்றன.

ஆ) நில உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் (Terrestrial Biomes)

- ❖ நில உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் நிலப்பரப்பில் காணப்படும் மிகப் பெரிய சூழ்நிலை மண்டலம் ஆகும். அவை அட்சரேகை மற்றும் காலநிலைக்கு ஏற்ப மாறுபடுகின்றன. அவற்றில் 8- வகையான உயிரினம் சூழ்வாழிடங்கள் உள்ளன.

1) வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக்காடுகள் (Tropical Evergreen Rainforest Biome)

- ❖ வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக் காடுகள் நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 10° வடக்கு மற்றும் தெற்கு வரைப் பரவியுள்ளது.
- ❖ இந்தச் சூழ்வாழிடம் தென் அமெரிக்காவின் அமேசான் பள்ளத்தாக்குகளிலும், ஆப்பிரிக்காவின் காங்கோ பள்ளத்தாக்கிலும், இந்தோ மலேசியா பகுதிகளிலும் போன்ற இடங்களிலும் காணப்படுகின்றன.
- ❖ உயரமான அகன்ற இலைகளைக் கொண்ட பசுமை மாறா வன்மரங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன. இம்மரங்கள் 20 முதல் 35 மீட்டர் உயரம் வரை வளரும்.

மேலும் தகவல்:

- ❖ கேரள மாநிலத்தில் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளின் அமைந்திருக்கும் சைலண்ட் பள்ளத்தாக்கு தேசியப் பூங்காவானது இந்தியாவின் கடைசி எஞ்சிய வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறாக் காடுகள் ஆகும். இது நீலகிரி உயிர்க்கோள காப்பகத்தின் (Biosphere Reserve) ஒரு பகுதி ஆகும்.

2) வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் (tropical Deciduous / Monsoon Forest)

- ❖ வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகள் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் காணப்படும் பகுதிகள் பருவமழைக் காடுநிலையைக் கொண்டுள்ளதால் இவை பருவமழைக் காடுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் வெப்பநிலை ஒவ்வொரு பருவத்திலும் மாறுபட்டுக் காணப்படுகிறது. கோடையில் அதிகப்பட்ச வெப்பநிலை 38⁰ செல்சியஸ் முதல் 48⁰ செல்சியஸ் வரை உள்ளது.
- ❖ வறண்ட குளிர்காலத்தில் வெப்பநிலை 10⁰ செல்சியஸ் முதல் 27⁰ செல்சியஸ் வரை காணப்படுகிறது. இங்கு ஆண்டின் மொத்த மழை அளவு 75 முதல் 150 செ.மீ ஆகும்.
- ❖ தாவரங்கள் வறண்ட பருவத்தில் தங்கள் இலைகளை உதிர்க்கின்றன. இங்கு மரங்கள் கரடுமுரடான பெரிய தண்டுகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.

3) மித வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகள் உயிரினச் சூழ்வாழிடம்: (Temperate Deciduous Forest Biome)

- ❖ மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள் எப்பொழுதும் மாறிக்கொண்டிருக்கும் ஒரு உயிரினச் சூழ்வாழிடமாகும். இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் புவியின் மத்திய அட்சரேகைப் பகுதியில் உள்ளது.
- ❖ இந்த சூழ்வாழிடம் 30⁰ முதல் 5⁰ வடக்கு மற்றும் தெற்க அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் குளிர்காலம், வசந்தகாலம், கோடைக்காலம் மற்றும் இலையுதிர்காலம் என நான்கு பருவங்களை கொண்டிருக்கின்றன.
- ❖ மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகளில் காணப்படும் உயிரினங்கள், எறும்புகள், பூச்சிகள், ஈக்கள், தேனீக்கள், குளவி, தட்டான்கள், கொசுக்கள் வாழ்கின்றன.

4) மித வெப்பமண்டல புல் வெளி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் அல்லது சவானா உயிரினச் சூழ்வாழிடம்:

- ❖ வெப்ப மண்டலப் புல்வெளி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் பொதுவாகச் சவானா உயிரினச் சூழ்வாழிடம் என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது. ஆப்பிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, இந்தியா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவில் வெப்பமண்டலப் புல்வெளி காணப்படுகிறது.
- ❖ ஆப்பிரிக்காவில் இந்தப் புல்வெளியை “சவானா” என்றும் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள கொலம்பியா மற்றும் வெனிசுலாவில் “லானோஸ்” என்றும் பிரேசிலில் “காம்போஸ்” என்றும் அழைக்கிறோம்.

5) மிதவெப்ப மண்டல புல்வெளி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் அல்லது ஸ்டெப்பி (Temperate Grassland Biome or Steppe)

- ❖ மித வெப்பமண்டலப் புல்வெளி சூழ்வாழிடம் மத்திய அட்சத்தின் கண்டங்களின் உட்பகுதியில் காணப்படுகிறது.
- ❖ இப்புல்வெளிகள் ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியாவில் “ஸ்டெப்பி” (Steppes) என்றும் வட அமெரிக்காவின் கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் “பிரெய்ரி” என்றும் “வெல்ட்ஸ்” என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ கோடைக்காலத்தில் மிக அதிக வெப்பமாக 38°C மற்றும் குளிர்காலத்தில் அதிகக் குளிரும் வெப்பநிலை உறைநிலைக்குக் கீழ் 40°C காணப்படுகிறது. மழையின் அளவு 25 செ.மீ முதல் 50 செ.மீ வரை காணப்படுகிறது.

6) வெப்பமண்டலப் பாலைவன உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் (Tropical Desert Biome)

- ❖ வெப்பமண்டல பாலைவனங்கள் உலகிலேயே மிக வெப்பமான வறண்ட மற்றும் மழைப்பொழிவு மிகக் குறைவான பகுதியாகும். இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் பொதுவாக அயன மண்டலத்தில் காணப்படும் கண்டங்களின் மேற்கு பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.
- ❖ கருவேலமரம், கள்ளிச்செடி, பேரிச்சைப் பனைமரம், பாபுல் போன்றவை இங்குக் காணப்படும் முக்கிய மரங்கள் மற்றும் புதர்கள் ஆகும்.

TEACHER'S CARE ACADEMY KANCHIPURAM



புவியியல்

UNIT - 5 (தொகுதி - 2)

சுற்றுச்சூழல் கல்வி (ENVIRONMENTAL STUDIES)

(Reference Books)



COMPETITIVE EXAM

FOR

UG -TRB- 2022 - 23

தொகுதி - 2

5. சுற்றுச்சூழல் கல்வி (Environmental Studies)

5.1. சுற்றுச்சூழல் கருத்து (Concept of Eco)

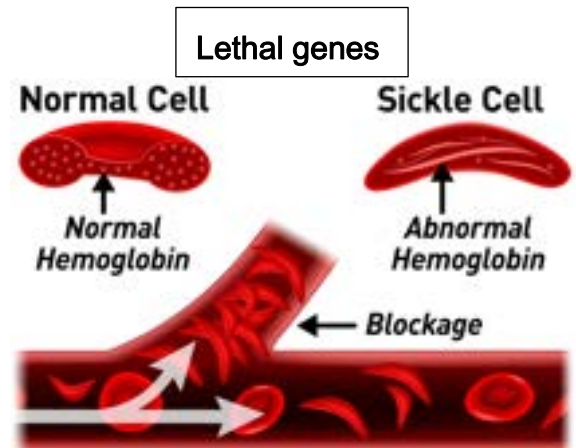
சூழ்நிலையியலின் பொருள் (Meaning of Ecology)

- சூழ்நிலையோடு தாவரங்களும், விலங்குகளும் கொண்டுள்ள உறவுகள் பற்றிய படிப்புச் சூழ்நிலையியல் விஞ்ஞானமாகும். சூழ்நிலை என்றபோது வாழ்கின்ற மற்ற தாவரங்கள், விலங்குகள், பௌதிகத் தன்மைகள் (Physical Features) ஆகியவைகள் அதில் அடங்கும்.
- சூழ்நிலையியலார் (Ecologist) எவ்வகைப் பொருள்களை வைத்துச் செயல்படுகின்றார்களோ அவைகளைப்பற்றி அவர்கள் அறிந்திருக்க வேண்டும்.
- பாகுபாட்டியல் (Taxonomy), வெளித்தோற்றவியல் (Morphology), உடற்செயலியல் (Physiology), கடல், நிலம் ஆகியவைகளின் பௌதிகத் தன்மைகள் பற்றிய படிப்பு இவைகளெல்லாம் சூழ்நிலையியல் படிப்பிற்கு தேவையான ஒரு பகுதியாக அமைந்தன.
- எக்காலஜி (Ecology) என்ற வார்த்தையானது “வீடு” (Home) அல்லது நிலையம் (E state) என்று பொருள் கொண்ட “ஓய்க்கோஸ்” (Oikos) என்ற கிரேக்க மொழிலிருந்து வந்திருக்கிறது. எனவே “வீடு” பற்றிய படிப்பு சூழ்நிலையியலாகும்.
- இயற்கையான நிலைகளில் வாழும் உயிரிகளுக்கும் அவைகளின் சூழ்நிலைகளுக்குமிடையே உள்ள உறவுகள் எவ்வாறு அமைந்துள்ள என்று கவனிப்பதே சூழ்நிலையியல் படிப்பு நமது நோக்கமாகும்.
- வாழிடத்தை (habital) மாத்திரம் விளக்குகின்ற ஒன்றாகவோ அல்லது அதில் வாழும் உயிர்களின் பட்டியலை மாத்திரம் கொடுக்கின்ற ஒன்றாகவோ தற்காலக் சூழ்நிலையியல் (Modern Ecology) இல்லை.
- சமுதாயத்தில் (Community) உள்ள தன்செயல் உறவுகளையும் சமுதாயத்தில் நடைபெறும் ஆக்க, அழிவு நிகழ்ச்சிகளையும் அறியும் ஒன்றாக அது உருவாக்கி இருக்கிறது.



சூழ்நிலை (Environment)

- இயற்கைச் சூழ்நிலையினைக் குறிப்பிடும் போது இயற்கைக் காட்சியின் பகுதிகளாகக் காணப்படும் நீர், நிலம், பாலைவனம், மலை போன்றவைகளையே நாம் முதலாவதாக கருதப்படுகிறது.
- ஈரம், வெப்பநிலை, போன்றவைகளில் ஏற்படும் வேறுபாடுகள் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் பௌதிக விளைவுகளுக்கு உதாரணமாகும். நிலம், பாறை ஆகியவைகளைப் போன்று மற்ற உயிரிகளும் சூழ்நிலையின் அங்கமாக அமைகின்றன.
- எந்த ஒரு விலங்கும் மற்ற உயிரிகளோடு தொடர்பு இல்லாமல் உரிமையாக வாழ முடியாது. ஒவ்வொரு விலங்கும் அது வாழும் பரப்பிற்குள்ளே மற்ற உயிரிகளை உணவாக உட்கொள்கின்றன.
- வாழும் உயிரியானது சூழ்நிலையோடு ஏற்படுத்திக் கொள்ளும் வாழும் உயிரிகள் எல்லாம் அவைகளைச் சுற்றி உள்ள உலகத்தில் அவைகளுக்குத் தேவையானவைகள் எல்லாவற்றையும் கிடைக்கும்.
- உயிர்த்தொகையானது (Population) தொடர்ந்து அதிகரித்துக் கொண்டே இருக்காதவற்றை ஒவ்வொரு ஜோடி உயிரிகளும் ஆயிரக்கணக்கான முட்டைகளோ அல்லது விதைகளையோ உற்பத்தி செய்கின்றன.
- இயற்கையில் தாவர, விலங்குகளில் அநேகம் இளம் பருவத்திலேயே இரந்துபோகின்றன. அவைகளின் உடலின் உட்புற வேலைகள் நடைபெறுவதில் குறைபாடுகள் இருப்பதனால் அவைகள் இருக்கின்றன என்று சொல்வதில்லை.
- சோதனைக் சாலையில் கடல் கோப்பிபோடுகளின் (Marine Copepodes) லார்வாக்களை முழுவளர்ச்சியடைந்த நிலைவரை வளர்த்தபோது கிட்டத்தட்ட 80% பிழைத்து வாழ்ந்தன. அதே நேரத்தில் கோப்பியோடு உயிர்த்தொகையினை அமைப்பதற்கு இயற்கையில் 0.5% க்கும் குறைவாக லார்வாக்கள் பிழைத்து வாழ்ந்தால் போதுமானதாகும்.
- இயற்கை வகை உயிர்த்தொகைகளில் (Wild populations) சாக்காடு விளைவிக்கும் ஜீன்கள் (Lethal genes) எந்த விதங்களில் செயல்படுகின்றன. ஆனால், அவைகளின் விளைவு மிகக் குறைவானதாவே இருக்கிறது.



- இயற்கையிலே சூழ்நிலையின் அழிவு வேலையானது இக்கட்டான ஒன்றாக அமைகிறது. **நாகரிகமானது (Civilization)** வளர்ச்சி அடைய மனிதனும் இந்நிலையினை ஏற்படுத்துவதற்கு காரணமாக இருந்தன.
- சூழ்நிலையானது அமைதியாக, அதே நேரத்தில் **தீர்வுகாணக் கூடிய** முறையிலே ஓர் இனத்தின் பூக்கோளப் பரப்பினைக் கட்டுப்படுத்தும்.
- வாழும் உயிரிகளின் எண்ணிக்கை, **பூகோளப் பரப்பு** நிலை ஆகியவற்றை குறைக்கின்ற சூழ்நிலையின் அன்றாட செயலானது மற்ற முக்கிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றது.
- தன உயிரிகளின் மேல் விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் சூழ்நிலையானது இயற்கைச் **சமுதாயத்தினை (Natural community)** மறைமுகமாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- வாழும் உயிரிகள், ஒவ்வொன்றினுடைய உணவு உட்கொள்ளும் செயல், வளர்ச்சி இன்னும் மற்ற வேலைகள் அனைத்தினையும் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் சூழ்நிலையானது சமுதாயத்தின் விரைவாக மாறுபட்டுக் கொண்டிருக்கும் செயல் முறையினை (Dynamic Operation) ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

சூழ்நிலையியலின் வளர்ச்சி (The development of ecology)

- தாவர விலங்கு சூழ்நிலையியல் (Plant and Animal Ecology), **இக்காலஜி (Oecology)** என்ற வார்த்தையினை **ஜெர்மன் நாட்டு** விலங்கியலராகிய **ஹேக்கல் (Haeckel)** என்பவரின் **1869** இல் இந்த வார்த்தையை முதன் முதலில் பயன்படுத்தினார்.
- டென்மார்க் நாட்டினைச் சார்ந்த வாமிங் (Warming) என்ற தாவிரியியல் வல்லுநர் சூழ்நிலை சம்பந்தமான **தாவரப்பூகோளம் (Ecological Plant Geography)** பற்றி ஓர் அறிக்கை வெளியிட்டார். **1895** ஆம் ஆண்டு வரை இந்த வார்த்தை அதிகமாக பயன்படுத்தப்படவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.
- பின்பு இந்த வார்த்தை பெரும்பாலும் விலங்கியலார்களால் இந்த வார்த்தை தற்கால எழுத்து முறையில் (Spelling) பயன்படுத்தப்பட்டது.
- தாவரச் சூழ்நிலையியலும் (Plant ecology), விலங்கு சூழ்நிலையியலும் (Animal ecology) தனித்தனியே வளர்ச்சியடைந்தன.

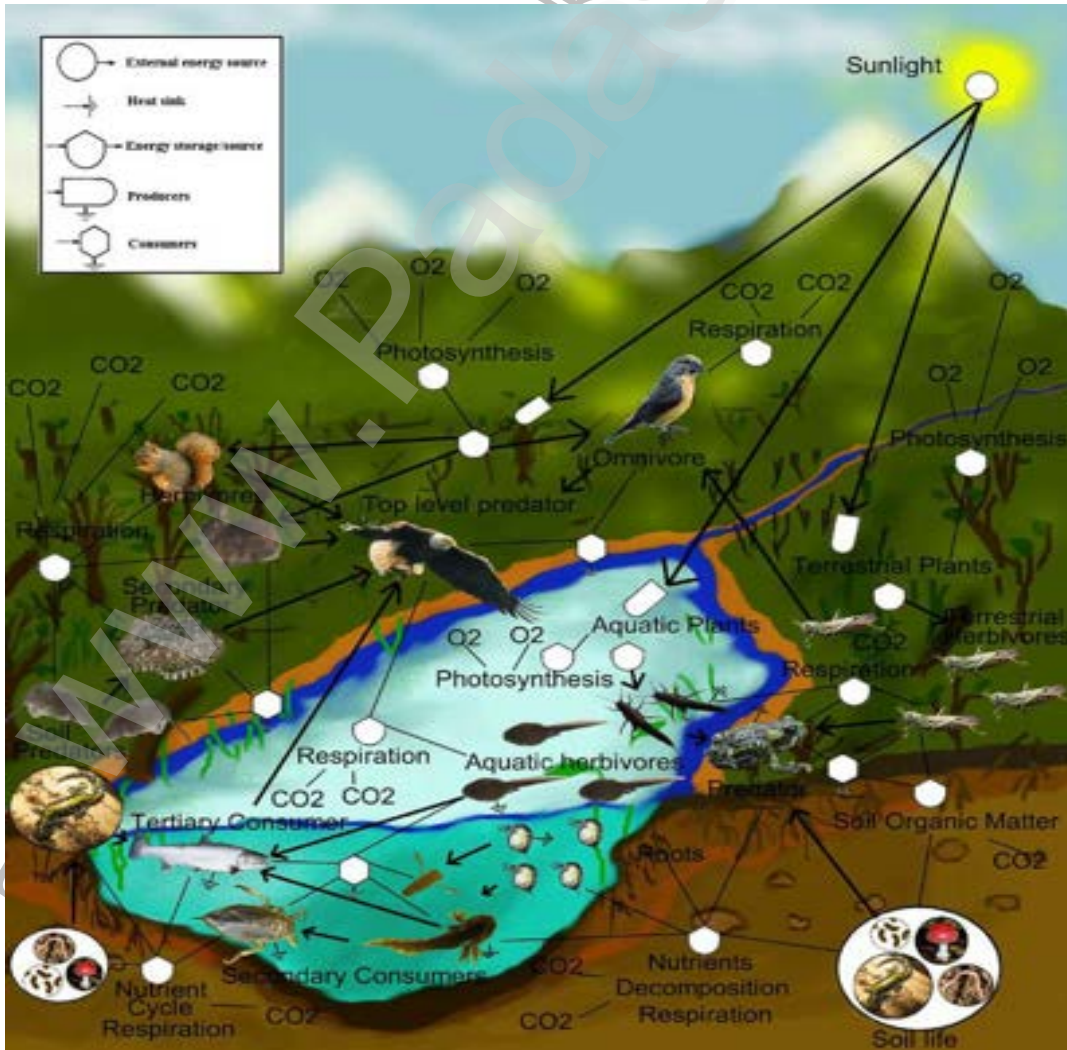
Warming



- சூழ்நிலையியலின் அனைத்து தத்துவங்களும் தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகிய இரண்டு வகை உயிரிகளுக்கும் ஒரேவிதமாகும் என்பதை விளக்கி கூறியுள்ளனர்.
- வரையறுக்கும் செயல் (limiting action), போட்டி, உயிர்த்தொகை அதிகரிப்பு போன்ற கருத்துகளை விரித்துரைக்கவும் சூழ்நிலைக் காரணிகளினால் ஏற்படும் அடிப்படை விளைவுகளை அறிந்து கொள்ளவும் தற்காலச் சூழ்நிலையியலார்கள் முயல்கிறார்கள்.
- சூழ்நிலையியல் என்பது எல்லா வகை உயிரிகளும் சூழ்நிலையோடு கொண்டுள்ள உறவுகளைக் குறிக்க வேண்டியது அவசியமாகிறது.

வாழிடச் சூழ்நிலையியலும் தனியுயிரிச் சூழ்நிலையியலும் (Habitat ecology and individual ecology)

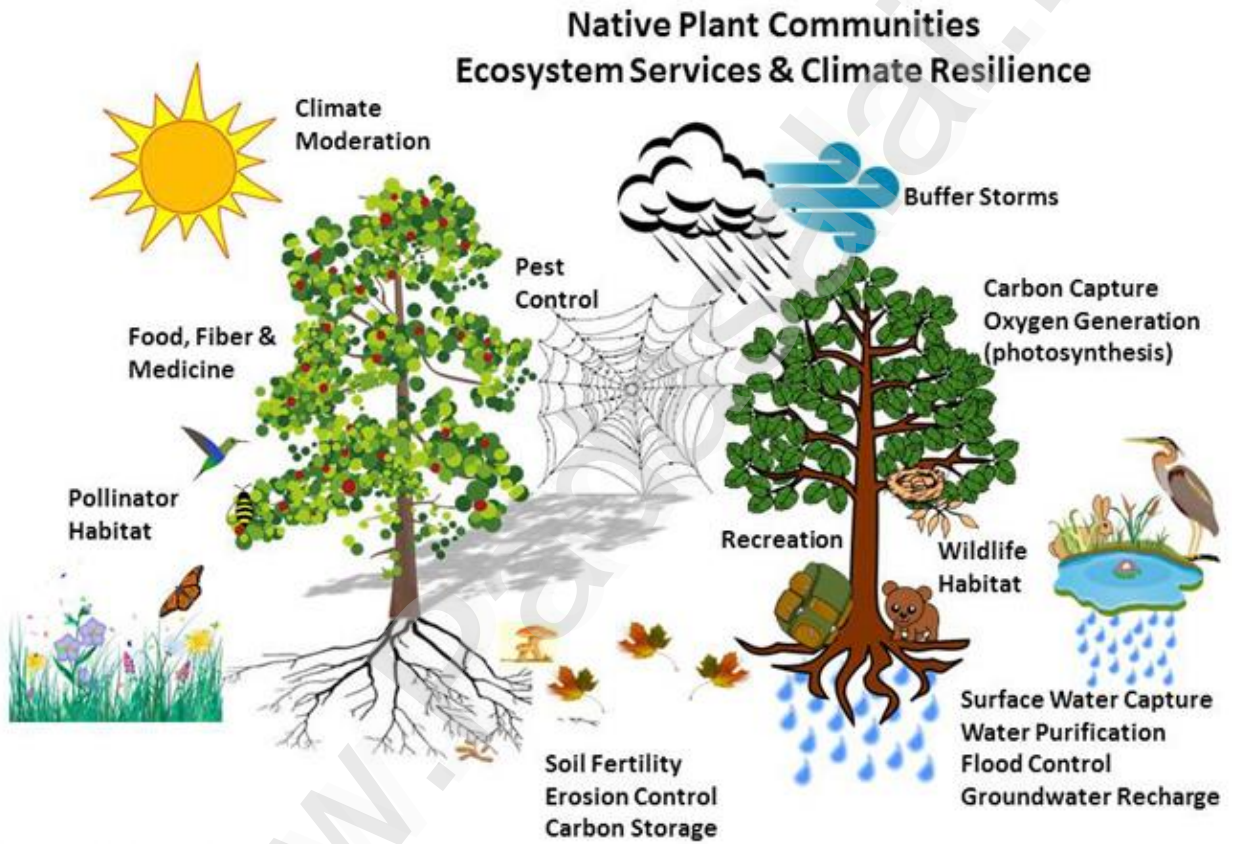
- சூழ்நிலையியலின் ஆரம்பகாலம் என்று ஒரு பிரிவினைச் சார்ந்த சூழ்நிலையியலார்கள் வாழிடங்கள் பற்றிய உறவுகளில் கவனம் செலுத்தினார்கள் வாழிடம் அதனுடைய விளைவுகள் ஆகியவை பற்றிய படிப்பு பாழிடச் சூழ்நிலையியல் (Habitat ecology) ஆகும்.



- தனியுயிரிகளின் தேவைகள், அவைகள் செயல்படும் முறை, சூழ்நிலைக்காரணிகள் அவைகளில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் ஆகியவைகளில் கவனம் செலுத்தினார்கள். இவ்வாறாக தனியுயிரியின் சூழ்நிலையியல் பற்றிய படிப்பு உருவானது. இதுவே தனியுயிரிச் சூழ்நிலையில் (Auto Cology) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

உயிர்த்தொகைச் சூழ்நிலையியலும் சமுதாயச் சூழ்நிலையியலும் (Population ecology and community ecology)

- குழுக்கள் உருவாகின்றபோது புதிய உறவுகள் தோன்றுகின்றன. என்ற கருத்தை பல வல்லுநர்கள் நம்பினர்.



- எந்த ஒரு விலங்கோ அல்லது தாவரமோ முழுவதுமாக தனிமையாக்கப்பட்ட உயிரியாக வாழ்வதில்லை. ஒரே விதமான இனங்களைக் கொண்ட குழுக்கள் உருவாக்கப்படுகின்றபோது புதிய விளைவுகள் தோன்றுகின்றன.
- உயிரித்தொகை அங்கத்தினர்கள் ஒருவருக்கொருவர் செயல்படுகின்றன. உயிரித்தொகை அங்கத்தினர்கள் சூழ்நிலையினோடு செயல்படும் முறை ஆகியவற்றால் ஒரு விலங்கு அல்லது தாவர உயிரித்தொகையின் அறவும் அதனுடைய வளர்ச்சியின் வீதமும் ஒழுங்குப்படுத்தப்படுகின்றன.

- இவைகள் பற்றிய படிப்பும், குழுக்களாக உள்ள உயிரிகளின் உறவுகள் பற்றிய இவை போன்ற படிப்புகளும் உயிரித்தொகைச் சூழ்நிலையியல் (Population ecology) என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. இதனை சைனெக்காலஜி (Synecology) என்றும் கூறப்படுகிறது.
- சூழ்நிலையியல் வளர்ச்சியை ஆரம்பிக்கும் போது ஒரு பரப்பிலுள்ள விலங்குகள் அந்த பரப்பிலுள்ள தாவரங்களிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டு காணப்படும்.
- பாலைவனம் போன்ற சில சூழ்நிலைகளில் விலங்குகளுக்கும் தாவரங்களுக்கும் இடையே உள்ள உறவுகளை எடுத்துக் கொண்டால் அவைகள் அச்சூழ்நிலைகளின் பௌதிக காரணிகளை இவ்விரு வகை உயிரிகளையும் சார்ந்து இருக்கும் தன்மையினை கொண்டதாக விலங்கும்.
- ஒரு சமுதாயத்தினைச் சார்ந்தவைகளாகவே கருத வேண்டும். ஒரு பகுதியிலுள்ள விலங்குகளைப் பற்றி விலங்கு வகைப்பாட்டியல் வல்லுநர்கள் (ANIMAL TAXONOMISTS) பட்டியலை தயார் செய்கிறார்கள் அது பகுதியிலுள்ள தாவரங்களைத் தாவரப்பாகு பாட்டியலர்கள் (PLANT TAXONOMISTS) கணக்கெடுகிறார்கள்.
- இப்பகுதியின் தாவரங்களும், விலங்குகளும் ஒன்றாக சேர்ந்து அப்பகுதியின் உயிர்த்தொகுப்பு (BIOTA) என்று கூறப்படுகின்றன.
- அதே விதமாகத் தற்காலச் சூழ்நிலையியலார் தாவரங்களும் விலங்குகளும் சேர்ந்து ஒன்றான சமுதாயத்தினை உயிர்ச்சமுதாயம் (BIOTIC COMMUNITY) என்று கருதுகின்றனர்.
- தனி உயிரியினுடைய சூழ்நிலையியலுக்கும் சமுதாய சூழ்நிலையியலுக்கும் (COMMUNITY ECOLOGY) இடையே பிரிவுக்கோடு இவை அமையவில்லை.

COMMUNITY ECOLOGY

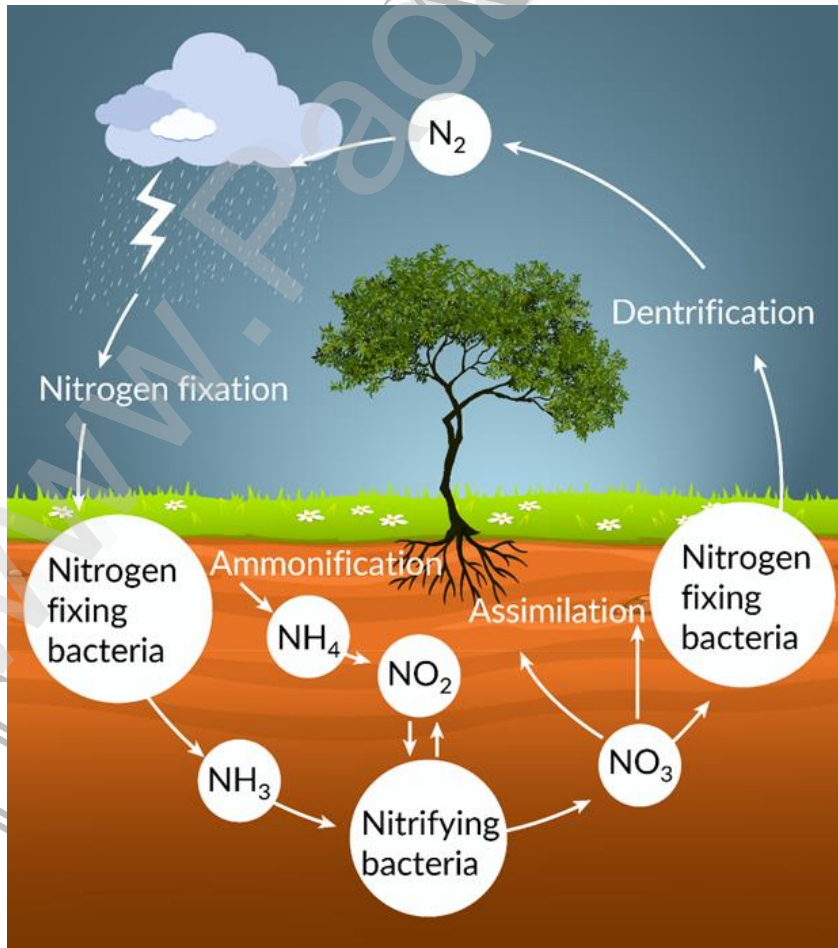


சூழ்நிலை மண்டலம் (Ecosystem)

- தங்களுக்குள் ஒன்றுக்கொன்று சார்ந்து வாழ்கின்ற தாவர, விலங்குகளின் முழுமை பெற்ற கூட்டம் என்று உயிர் சமுதாயம் என்ற கருத்து (Concept of biotic Community) உருவான விதத்தினை அறிஞர்கள் ஆராய்ந்தனர். சமுதாயம் சம்பந்தமாகவும் அப்பகுதியின் பௌதிக நிலவரங்களைக் கணக்கிலெடுத்துக்கொள்ள வேண்டுமென்று உணரப்பட்டது. உயிரிகள் ஒன்றோடொன்று செயல்படுகின்றன என்பதை அறிந்தனர்.

- வாழும் உயிரிகளும் வாழிடத்தின் பௌதிகத் தன்மைகளும் சேர்ந்து ஒரு சூழ்நிலையியல் கூட்டமைப்பு (Ecological Complex) எனப்பட்டது. (அ) ஒரு சூழ்நிலை மண்டலம் (Ecosystem) எனவும் அழைக்கலாம்.
- சூழ்நிலை மண்டலமானது (Ecosystem) மாற்ற மடைந்து, இடம் பெயராதது இருக்கும். காட்சிப் பொருள்களைக் கொண்ட ஒரு குழுவாகும்.
- தற்காலச் சூழ்நிலையியல் (Modern Ecology) வளர ஆரம்பம் அவற்றின் செயல்கள் பற்றிய கண்ணோட்டம் முக்கியத்துவம் பெற்றது.
- வாழும் உயிரிகளில் ஒன்றுக்கொன்று பரிமாற்றமான முறையில் செயல் நடைபெறுகிறது. குளத்து நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜனும், உணவூட்டப் பொருள்களும் (nutrients) அவைகளில் வாழ்கின்ற உயிரிகளின் வளர்ச்சியில் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
- அதே சமயத்தில் உயிரிகளின் செயல்களை இக்காரணிகளில் மாற்றங்கள் உணவூட்ட உப்புக்கள் (nutrient salts) கிடைக்கும் அளவினைக் குறைகின்றது. விலங்குகிள்ள சுவாசமானது ஆக்சிஜன் உட்கொள்ளப்படுவதற்கு காரணமாயிருக்கிறது.

Nutrient Salts

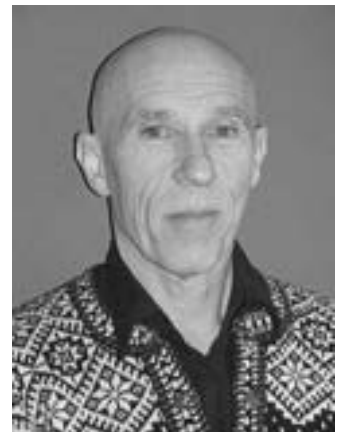


- விலங்குகளும் தாவரங்களும் அவற்றிக்கு இடையே சூழ்நிலையின் உயிரற்ற காரணிகளை (Non -living factors) மாற்றுவது போன்று அவைகளினுடைய சூழ்நிலையின் உயிரியல் தன்மைகளையும் (Biological Features) மாற்றுகின்றன.
- ஒவ்வோர் இயற்கை அமைப்பிலும் சூழ்நிலையானது இடம் பெற்றுள்ள உயிரிகளில் விளைவுகளை இடம் பெற்றுள்ள உயிரிகளில் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றது. அதே நேரத்தில் உயிரிகள் சிறிது அளவிற்கோ அல்லது அதிகமான அளவிற்கோ சூழ்நிலையில் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
- சமுதாயமானது (Community) செயல்படுவதற்கான ஓர் அலகாகத் (Working unit) தன்னை நிலைநாட்டிக் கொள்கின்றது. சமநிலையில் எல்லாத் தேவையான பரிமாற்றங்களும் இவ்வுலகில் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. அச்சமநிலை மாறுபடாது நிலைத்திருக்கும் சமநிலையாக இருக்காது.
- சூழ்நிலையியல் படிப்பில் பல்வேறு முன்னேற்றமானது உடலமைப்பியலாரின் (Anatomist) கண்ணோட்டம், செயல்முறை ஆகியவைகளோடு உடற்செயலியலாரின் (Physiologist) கண்ணோட்டம், செயல்முறை ஆகியவைகளைச் சேர்க்கின்றபோது தனிப்பட்ட விலங்கு நிலைமைகள் பற்றி கிடைக்கின்ற அறிவிற்குச் சமமாகும்.
- தற்காலச் சூழ்நிலையானது (Modern ecology) சூழ்நிலையியல் கூட்டமைப்பின் (Ecological complex) உடற்செயலியலாகக் (Physiology) கருதப்பட்டதது.

சூழ்நிலையியல் படிப்பின் வாய்ப்புகள் (Scope)

- எல்லா வாழும் உயிரிகளும் எல்லாச் சூழ்நிலைகளோடும் கொண்டுள்ள எல்லா உறவுகள் பற்றிய படிப்பாகிய ஒரு வகை அறிவியலே சூழ்நிலையியலாகும். என்று டய்லர் (Peter Taylor) கூறியுள்ளார்.
- சூழ்நிலை நிலவரங்கள் மிகவும் வேறுபடக் கூடியதாக இருப்பதாலும், அதில் வாழும் தாவரங்களும் விலங்குகளும் எண்ணிக்கையில் மிகவும் அதிகமாயிருந்தது வேறுபாடுகளுடன் காணப்பட்டாலும் சூழ்நிலையியல் படிப்பில் புதிய வாய்ப்புகள் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.
- ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையியல் குறிப்பிட்ட நிலவரங்களில் வாழும் குறிப்பிட்ட தாவரங்கள், விலங்குகளின் செயல்களை விளக்குவதற்கு இவைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

Peter Taylor



- நிலம், காடு, காட்டு உயிரிகள் (Wildlife), நீர் வினியோகம், மீன்துறை விலங்குகள், (Fishery resources) ஆகியவைகளை அறிவுத் திறமையுடன் பாதுகாப்பதற்கு சூழ்நிலையியல் அறிவு மிகவும் தேவையாகும்.
- மனிதச் சூழ்நிலையியலின் (Human ecology) வளர்ச்சியின் போது இந்த உண்மை குறிப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. மருத்துவத்திற்கு அடிப்படை அமைப்பாக பொது விலங்கியல் (General Zoology) பற்றிய படிப்புத் தேவைபடுவது போல, சூழ்நிலையியலின் பொது தத்துவங்கள் பற்றிய அறிவு மனித உறவுகள் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கான ஒரு பின்னணியினை அமைத்துக் கொடுக்கின்றது.



சூழ்நிலையியல் படிப்பினை அணுகும் முறை

- மிகவும் நுட்பமாக ஆராய்ந்து அணுகுவதன் மூலம் சூழ்நிலையியல் படிப்பானது நன்கு ஆரம்பமாகி சூழ்நிலையிலிருந்து ஏற்படும் பல்வேறு தனிப்பட்ட விளைவுகளை வரையறை செய்தனர்.
- சூழ்நிலையினுடைய விளைவினால் கட்டுப்படுத்தப்படும் வரை எல்லா விலங்குகளும், தாவரங்களும் வளர்வதற்கும் இனப்பெருக்கம் செய்வதற்கும் இடம் விட்டு பரவுவதற்கும் முற்படுகின்றன. உயிரிகளின் வளர்ச்சியினையோ பரவுதலையோ முதலாவதாக நிறுத்துகின்ற காரணி வரையறை செய்யும் காரணி எனப்படும்.
- விலங்களும் தாவரங்களும் ஒரே காலத்தில் அதிக விளைவுகளுக்கு உட்பட்டிருக்கின்றன.

- ஒரு காரணியின் விளைவானது மற்றக் காரணிகளின் விளைவினால் அடிக்கடி மாற்றப்படுகிறது. ஓர் உயிரியின் வளர்ச்சி, பரவுநிலை (Distribution) பெருக்கம் (Multiplication) ஆகியவை, சார்ந்திருகின்ற அதனுடைய “உண்மை வாழ்க்கை” (Real life) இடம் பெற்றுள்ள எல்லாக் காரணிகளிடையே அதே நேரத்தில் தொடர்ச்சி விளைவுகளும், அந்த உயிரியின் ஆரம்பக் கட்டங்களில் ஏற்பட்ட விளைவுகளையும் கொண்டது.
- வாழும் உயிரிகளின் செயல்களினால் சூழ்நிலையின் சில தன்மைகள் அதிக அளவிற்குப் பாதிக்கப்படுவதில்லை. இவைகள் மாற்றப்பட்ட முடியாத (unmodifiable) அல்லது மாறுதலடையாத (Conservative) காரணிகளாகும். ஆழ்கடலின் உப்புத்தன்மை (Salinity) மாறுதல் அடையாத காரிக்கு ஓர் உதாரணமாகும்.
- சூழ்நிலையின் மாற்றப்படக் கூடிய (Modifiable) அல்லது மாறுதலடையாததாகாத (Non conservative) காரணிகள் சூழ்நிலையியல் வாயும் உயிரிகள் ஏற்படுத்தும் மாற்றங்களும் உட்பட்டவைகளாயிருக்கின்றன.

5.2. சுற்றுச்சூழல் நெருக்கடி (The environmental crisis)

முன் எப்பொழுதும் இல்லாத நெருக்கடி (An Unprecedented Crisis)

- சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் மற்றும் மேலாண்மையைப் படிப்பதற்கான மிக முக்கியமான காரணங்களில் ஒன்று ஆகும். 1970 கள் மற்றும் 1980 களின் சஹேலியன் வறட்சி மற்றும் 1986 இல் செர்னோபில் அணு உலை விபத்து போன்ற முக்கிய சுற்றுச்சூழல் பேரழிவுகள் என்று அழைக்கப்பட்டன.
- 1970 களில் இருந்து சுற்றுச்சூழல் நெருக்கடி பற்றிய விழிப்புணர்வு வளர்ந்துள்ளது. 1999 இல் வெளியிடப்பட்ட உலகளாவிய சூழலின், படி UNEP குளோபல் என்விரோன்மென்ட் அவுட்லுக் 2000 அறிக்கை கருபொருள்களுக்கு கவனத்தை ஈர்த்தது.
- உலகளாவிய மனித சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு உற்பத்தித்திறன் மற்றும் பொருட்கள் மற்றும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் விநியோகம் ஆகியவற்றில் கடுமையான ஏற்றத்தாழ்வுகளால் அச்சுறுத்தப்படுகிறது. மனித மக்கள் தொகையில் பெரும் பகுதியினர் வறுமையில் வாழ்கிறார்கள் என்பதற்கும், பயனடைவோர் இடையே விரிவடையும் இடைவெளி உள்ளது.
- சர்வதேச அளவில் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பை அடைவதில் பொருளாதார மற்றும் சமூக வளர்ச்சி விகிதங்கள் முன்னேற்றத்தை விஞ்சும் நிலையில் உள்ளன.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. எக்காலஜி என்பது _____
 (A) வீடு (B) விலங்கு (C) சூழ்நிலையியல் (D) சமுதாயம்
2. இக்காலஜி வார்த்தையை 1869 இல் முதன் முதலில் பயன்படுத்தியவர் _____
 (A) ஹேக்கல் (B) வாமிங்
 (C) டாங்கிங் (D) அலெக்சாண்டர் வான் ஹம்போல்ட்
3. உலகின் _____ % வெப்ப மண்டல காடுகளின் காணப்படுகின்றன.
 (A) 40% (B) 60% (C) 80% (D) 90%
4. கிராமப்புற குடியிருப்புகள் _____ அருகில் அமைந்துள்ளது
 (A) மலைப்பகுதிகள் (B) நீர்நிலைகள்
 (C) பாலைவனப் பகுதிகள் (D) கடல் ஈரப்பகுதிகள்
5. புவியின் வளிமண்டலம் ஆக்சிஜன் மற்றும் நைட்ரஜன் அளவைக் கொண்டுள்ளது.
 (A) 78 % மற்றும் 21% (B) 10% மற்றும் 20%
 (C) 21% மற்றும் 0.97% (D) 22% மற்றும் 0.97%
6. _____ ஒரு பகுதியின் சராசரி வானிநிலையைக் குறிப்பதாகும்.
 (A) புவி (B) சூரியன்
 (C) வளிமண்டலம் (D) காலநிலை
7. புவி பெறும் ஆற்றல் _____
 (A) வெப்பம் (B) நீரோட்டம்
 (C) மின்காந்த அலைகள் (D) அலைகள்
8. _____ என்ற கருவி ஈரப்பதத்தை அளக்கப்பயன்படுகிறது.
 (A) அழுத்தமானி (B) காற்று மானி
 (C) வெப்பமானி (D) ஈரநிலை மானி
9. புவியில் அதிகபட்ச வெப்பம் பதிவான இடம் _____
 (A) பின்லாந்து (B) கீரின்லாந்து
 (C) இங்கிலாந்து (D) சுஜர்லாந்து



10. சம அளவுள்ள வெப்ப நிலையை இணைக்கும் கற்பனைக் கோடு _____
 (A) சம வெப்பநிலைக்கோடு (B) சம மானிக்கோடு
 (C) சம வெப்பக்கோடு (D) சமக்கோடு
11. போபால் வாயு கசிவு நடைபெற்ற ஆண்டு _____
 (A) 1982 (B) 1983 (C) 1984 (D) 1985
12. பேரழிவுகளில் மிகவும் மோசமாக கருதப்படும் பேரழிவு _____
 (A) டிப்வாட்டர் பேரழிவு (B) வடக்கு பசுபிக் பேரழிவு
 (C) சேவேசோ பேரழிவு (D) செர்னோபில் பேரழிவு
13. கீழ்க்கண்ட எந்த நாட்டில் சேவேசோ பேரழிவு நடைபெற்றது
 (A) அமெரிக்கா (B) கனடா (C) இத்தாலி (D) ரோம்
14. புவியில் அதிகபட்ச வெப்பம் பதிவான இடம் _____
 (A) கிரீன்லாந்து மலைத்தொடர் (B) பின்லாந்து மலைத்தொடர்
 (C) அமேசான் பள்ளத்தாக்கு (D) தொட்டபெட்டா மலைத்தொடர்
15. அமேசான் என்ற சொல் எங்கிருந்து பெறப்பட்டது
 (A) அரபி (B) கிரேக்கம் (C) லத்தீன் (D) பாலி
16. நிலப்பரப்பில் கோடையில் வெப்பம் கடுமையாகவும் மற்றும் குளிர்காலத்தில் குளிர் கடுமையாகவும் நிலவுகிறது. இவற்றை எவ்வாறு அழைக்கலாம்.
 (A) சீரான காலநிலை (B) தீவிரக் காலநிலை
 (C) பேராழி காலநிலை (D) மேற்கூறியது எதுவுமில்லை
17. ஓசோன் வாயு அதிக அளவில் காணப்படும் அடுக்கு _____
 (A) அயனி அடுக்கு (B) வெளியடுக்கு (C) உள்யடுக்கு (D) படையடுக்கு
18. மார்ச் முதல் செப்டம்பர் வரை சூரிய ஒளி எங்கு அதிகமாக இருக்கும்
 (A) தென் அரைகோளத்தில் (B) வட அரைக்கோளத்தில்
 (C) வட, தென் அரைகோளத்தில் (D) நிலநடுக்க கோட்டு பகுதிகள்
19. வியாபாரக் காற்றுகளை எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது
 (A) கிழக்கு காற்றுகள் (B) மேற்கு காற்றுகள்
 (C) துருவக் காற்றுகள் (D) வட துருவ காற்றுகள்



20. ஒரு பொருளின் வெப்பம் மற்றொரு பொருளுக்கு ஊடகமின்றி பரவுவது _____

- (A) வெப்பசலனம் (B) வெப்பக்கடத்தல்
(C) வெப்பக் கதிர்வீச்சு (D) உள்ளூறை வெப்பம்

21. கீழ்க்கண்ட எந்த மண்டலத்தினை “அமைதி மண்டலம்” அல்லது டோல்ஓராம்ஸ் என்றழைப்பர்

- (A) வெப்ப மண்டலக் காலநிலை
(B) துணை துருவ தாழ் அழுத்த மண்டலம்
(C) பூமத்திய ரேகை தாழ்மண்டலம்
(D) துணை அயன உயர் அழுத்த மண்டலம்

22. கோடைக்காலத்தில் சூரியனின் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதால் அதிக வெப்பமும் குளிர்காலத்தில் சாய்வாக விழுவதால் குறைவான வெப்பமும் இருக்கும் மண்டலம் _____

- (A) துணை துருவ தாழ் அழுத்த மண்டலம்
(B) துணை அயன உயர் அழுத்த மண்டலம்
(C) பூமத்திய ரேகை தாழ் அழுத்த மண்டலம்
(D) வெப்பமண்டலக் காலநிலை



23. வானொலி அலைகளை பூமிக்கு திருப்பி அனுப்பும் அடுக்கு எது?

- (A) அயனியடுக்கு (B) படையடுக்கு (C) வெளியடுக்கு (D) அடியடுக்கு

24. எக்ஸோஸ்பியர் அடுக்கானது பெருமளவு கொண்டுள்ள வாயுக்கள் எவை?

- (A) ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் (B) நைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம்
(C) இவற்றில் எதுவும்மில்லை (D) ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன்

25. கிழக்குக் கடற்கரையில் தமிழகத்தில் _____ பருவக்காற்று மூலம் மழை பொய்கிறது.

- (A) தென்மேற்கு பருவக்காற்று (B) வடகிழக்கு பருவக்காற்று
(C) a மற்றும் b (D) தென்கிழக்கு பருவக்காற்று

26. ஒரு சிறிய பரப்பளவில் குறுகிய காலத்திற்கு சில சிறப்பான குணாதிசயங்களோடு வீசுகின்ற காற்றுகள் _____

- (A) தலக்காற்றுகள் (B) புயல் காற்று
(C) மேற்கு காற்று (D) எதிர் புயல்காற்று