



தமிழ்நாடு அரசு வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC I தேர்வு
பாடம் : புவியியல்
பகுதி : நீர்க்கோளம்

பெருங்கடல்களின் அடிநிலத் தோற்றங்கள், பெருங்கடல்களின் வெப்பநிலை மற்றும் அடர்த்தி, பெருங்கடலின் உவர்ப்பியம், கடல் நீரோட்டங்கள், கடல் வளங்கள், பவளப் பாறைகள், ஓதங்கள், முக்கியத் தகவல்கள், முக்கியச் சொற்களும், அதன் விளக்கங்களும்

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப்-1 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

நீர்க்கோளம்

பெருங்கடல்களின் அடிநிலத் தோற்றங்கள்

பெருங்கடல்களின் தரையில் காணப்படும் நிலத் தோற்றங்களை ஐந்து வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. கண்டத்திட்டு
2. கண்டச்சரிவு
3. கண்ட உயர்வு
4. அகழி
5. ஆழ்கடல் சமவெளி

2.1 கண்டத்திட்டு (Continental Shelf):

- இவை கடற்கரை பகுதி ஆனால் அதிக ஆழம் மற்றும் சரிவு இல்லாதது அடிப்பகுதி சமமானவை.
- (150-200 மீ) 100 பாதம்ஸ் ஆழம் கொண்டது. (1 பாதம்ஸ் - 1.8மீ)

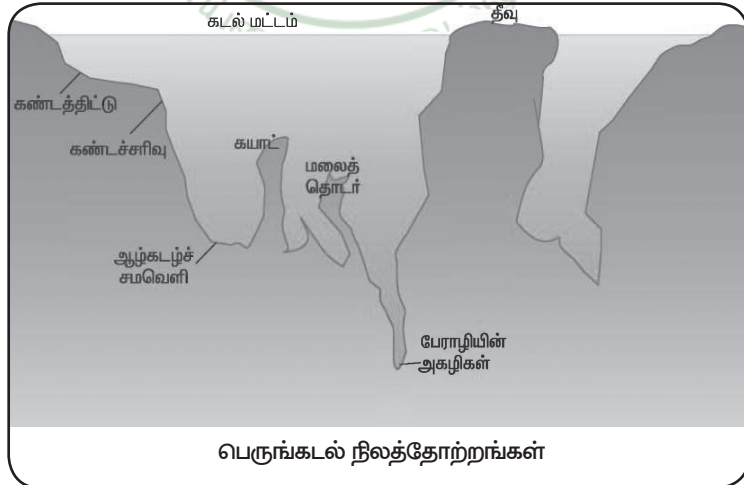
➤ கடற்கரையையொட்டி மலைகள் அமைந்துள்ள பகுதிகளில் திட்டுக்கள் குறுகலாக காணப்படும்.

➤ 20% பெட்ரோல் மற்றும் வாயுக்கள் இங்கு காணப்படுகிறது.

➤ பூமிக்கு அடியில் வரும் விசையினால் கடற்கரையோரமானப் பகுதி கீழ் இறங்கி (Submergence) கண்டத்திட்டு அகலமாக உருவாகும்.

➤ இவை உலகின் மிக வளமான மீன் பிடித்தளமாகவும் உள்ளன. **மீன்களின் ஆயுள் இங்கு அதிகம்.**

➤ இவை மொத்த நிலப்பரப்பில் 1%யைப் பெற்றுள்ளது.



2.2 கண்டச்சரிவு (Continental Slope):

- கண்டத் திட்டிலிருந்து கடல் நோக்கி விரிந்துள்ளவை.
- கண்டப் பிளவு கண்டச் சரிவில்தான் முடிவு பெறுகிறது.
- திட்டிக்கும் இடையேயான எல்லை ஆண்டிசைட கோடு எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. (ஆண்டிசைட் பாறைக்குப் பின்).
- ஆழம் 2000 பாதம்ஸ் (300-600 மீ) இவை கடற்பரப்பின் 8.5%யைப் பெற்றுள்ளது.

2.3 கண்ட உயர்வு (Continental Rise):

- சரிவுப் பகுதியின் அடிப்பகுதி மெல்லிய தாக உயர்ந்து காணப்படுகிறது.
- (ஏனெனில் சரிவிலிருந்து வரும் படிவுகளால்). எண்ணெய் இங்கு காணப்படுகிறது.

2.4 பெருங்கடல் அகழிகள் (Ocean Trenches):

- பெருங்கடல் அகழிகள் என்பவை பெருங்கடலின் ஆழமான பகுதியாகும்.
- இரு கண்டத்திட்டிகள் ஒன்றோடு ஒன்று மோதும் போது அடர்த்தி அதிகமான தட்டின் அழுத்தத்தால் அடர்த்தி குறைவான தட்டிற்குக் கீழ் அடர்த்தி அதிகமான தட்டு செல்வதால் அகழிகள் உருவாகிறது. இவையே கடலின் மிக ஆழமான பகுதியாகும்.

2.5 அபைசல் (அ) ஆழ்கடல்சமவெளி (Abyssal or the Deep Sea Plains):

- இவை கடல் அடுக்கில் மிகவும் ஆழமான மற்றும் அகலமான பகுதி. இது கடல் பரப்பில் 40%யைப் பெற்றுள்ளது.
- இவை எழுந்த மலைகள் முகடுகள் (அ) மூழ்கிய மலைகள் மற்றும்

பெரிய ஆழமான அகழி (அ) மலைக் கணவாயைக் கொண்டவை.

- மலை முகடுகள் எழுந்த பகுதிகள் - எ.கா. நடு அட்லாண்டிக் முகடு (S - வடிவில்), இந்தியப் பெருங்கடல் மலைமுகடு (Y-வடிவில்)
- மலை முகடுகள் 1000 மீ.க்கும் அதிகமாக உயர்ந்து காணப்பட்டால் அவை கடல் மலைகள் எனப்படுகின்றன.
- சமமான கடல்மலையில் உச்சி “சூயாட்கள்” எனப்படுகின்றன. (பெரும்பாலும் பசிபிக் பெருங்கடலில் காணப்படுகிறது)
- மலை முகட்டின் சில பகுதிகள் (அ) எரிமலை உச்சி (பெருங்கடலின்) தீவுகளை உண்டாக்குகின்றன. எடுத்துக் காட்டாக ஹவாய் தீவு.
- அகழிகள் அகலமான மற்றும் ஆழமான பள்ளங்களாகும். அவை புவியோட்டின் இரு பகுதிகள் நகர்வதால் உண்டாகிறது. (ஒன்றின் மூலம் மற்றொன்று அழுத்தப்படுதலால்). ஆழமான அகழி சேலஞ்சர் டீப் (Challenger Deep) எனப்படும்.
- இது மரியானா அகழியின் ஒரு பகுதியாகும் (பசிபிக் கடலில்) பிலிப்பைன்ஸிற்கு அருகில் இது 11 கி.மீ ஆழத்தைக் கொண்டுள்ளது.
- நீரில் மூழ்கிய மலைகள் என்பவை ஆழமான பெருங்கடல் பகுதிகளாகும். இவை கண்ட வளைவு எழுச்சியைத் தடுத்து நிறுத்துகிறது.
- ஆழ்கடல் சமவெளியைப் பற்றி ஆராயும் பொழுது சில சிறப்பான அமைப்புகளைக் காணலாம். அவை

1. கொப்பரைகள்:

- இவை வட்டமான அல்லது முட்டை வடிவிலுள்ள பெரும் பள்ளங்களாகும்.

- பெரும்பாலானவை நிலத்தோற்ற வேறுபாடு அதிகமில்லாத அடித்தளத்தைப் பெற்று இருக்கின்றன.
- எ.கா. வடபசிபிக் கொப்பரையின் மத்திய பாகம். சில நிலத்தோற்ற வேறுபாடுகளுடன் காணப்படுகின்றன. எ.கா. பிரேசில் கொப்பரை.

2. நீண்ட பள்ளங்கள் (Troughs):

- இவை நீண்ட அகலமுள்ளவையாகவும் அமைந்துள்ளன.
- இவற்றின் பக்கச்சுவர்கள் குறைந்த சரிவுடன் காணப்படும்.

3. அகழிகள் (Trenches):

- இவை நீண்ட குறுகிய பள்ளங்களாகும். இவற்றின் பக்கச் சுவர்கள் செங்குத்தான சரிவுகளுடன் காணப்படும்.
- எ.கா. ஜப்பான் அகழி, ப்யூர்டோ ரிகா அகழி, அடகாமா அகழி. அகழிகளுக்கும், சமுத்திரங்களுக்கும் இடையே எழுச்சிகள் காணப்படுகின்றன.
- இவ்வகழிகள் புவியீர்ப்பு விசையின் ஒழுங்கற்ற தன்மையால் (Gravity Anomaly) ஏற்பட்டதாக அம்க்ரோவ் (Umbgrove) கருதுகிறார்.

4. மடுக்கள் (Deeps):

- அகழிகளில் காணப்படும் ஆழம் மிகுந்த பகுதிகளுக்கு மடுக்கள் என்று பெயர்.

5. எழுச்சிகள் (Rises):

- இவை ஆழ்கடலின் அடித்தளத்தில் காணப்படும் உயர்ந்த நிலப்பரப்பாகும்.
- இவை கடலின் அடித்தளத்திலிருந்து குறைந்த சரிவுடன் எழுகின்றன.

6. தொடர் குன்றுகள் (Sea Mounts):

- இவை ஆழ்கடலில் காணப்படும் நீண்ட உயர்ந்த பகுதிகளாகும்.
- இவற்றின் பக்கங்கள் அதிகச் சரிவுடன் காணப்படுவதால் இவை எழுச்சியிலிருந்து வேறுபடுகின்றன.
- இவற்றில் சில நிலப்பரப்பின் மேலுள்ள மலைத்தொடர்களைக் காட்டிலும் மிகப் பெரியனவாகும்.
- சில நேரங்களில் இந்தக் கடலடி தொடர் குன்றுகள் நீர் மட்டத்திற்கு மேலெழுந்து தீவுக் கூட்டங்களை உருவாக்கும். எ.கா. மத்திய அட்லாண்டிக் தொடர்குன்று.

7. கடல் மேடுகள் (Sea Mounts):

- கடலின் சுற்றுப்புற அடிநிலத்தைவிடச் சுமார் 3000 அடி உயரம் வரை எழும் மலைகளுக்குக் கடல் மேடுகள் என்று பெயர்.
- இவற்றின் மேல் பரப்பு சமதளமான இருக்குமேயானால் இவற்றிற்குக் குயாட்டுகள் (Guyots) என்று பெயர்.



பெருங்கடல்களின் வெப்பநிலை மற்றும் அடர்த்தி

- பெருங்கடலில் உள்ள உயிரினங்களின் பண்புகளை நிர்ணயிப்பதில் பெருங்கடலின் வெப்பநிலை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.
- கடல் நீரின் வெப்பநிலை மாறுபாடே பெருங்கடலில் நீரோட்டங்கள் உருவாகக் காரணமாய் அமைகிறது.
- அனைத்து கடல்களினுடைய சராசரி **17.2° செல்சியஸ்**
- பசிபிக் பெருங்கடலின் சராசரி வெப்ப அளவு அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் சராசரி வெப்ப அளவைவிட சற்று அதிகமாக இருக்கும். மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடலின் சராசரி வெப்ப அளவு 170 செல்சியஸ்.
- பெருங்கடல்கள் சூரிய ஆற்றலை சேமித்து வைக்கும் திறன் கொண்டுள்ளதால் புவியின் வெப்பச் சமநிலையினை சீர் செய்வதில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.
- நிலத்தின் மேற்பரப்பானது மிக விரைவாக வெப்பமடைந்து மிக விரைவாக குளிர்ச்சி அடைகிறது.
- ஆனால், நீர்ப்பரப்பானது மெதுவாக வெப்பமடைந்து மெதுவாகவே குளிர்ச்சி அடைகிறது.
- இவ்வாறான நிலம் மற்றும் நீரின் வெப்பநிலை வேறுபட்டால் புவியின்

மேற்பரப்பில் உள்ள பெருங்கடல் மற்றும் கண்டங்களில் பல்வேறு வகையான காலநிலை காணப்படுகின்றது.

- பெருங்கடலின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையினை பல்வேறு காரணிகள் கட்டுப்படுத்துகின்றன.
- அவை, அட்சரேகைகள், பேராழி நீரோட்டங்கள், நிலவும் காற்றுகள் மற்றும் உள்ளூர் வானிலை ஆகியனவாகும்.

வெப்பநிலை பரவலை பாதிக்கும் காரணிகள்

பெருங்கடல் நீரின் வெப்பநிலைப் பரவலை பாதிக்கும் காரணிகளாவன

1. நிலநோக்கோடு:

- நீரின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை பூமத்திய ரேகையில் இருந்து துருவங்களுக்குச் செல்லும் போது குறைகிறது.
- ஏனெனில் துருவங்களை நோக்கிச் செல்லும் போது பெறப்படும் சூரிய ஒளியின் அளவு குறைகிறது.

2. நிலம் மற்றும் நீரின் சமமற்ற பரவல்:

- தென் அரைக்கோளத்தில் உள்ள பெருங்கடலைக் காட்டிலும் வட அரைக்கோளத்தில் உள்ள பெருங்கடலானது அதிகப்படியான வெப்பத்தைப் பெறுகிறது.

- ஏனெனில் இவை அதிகப்படியான நிலப்பரப்புடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன.

3. நிலக்காற்று:

- நிலத்திலிருந்து பெருங்கடலை நோக்கி வீசும் காற்றானது, வெப்பமான மேற்பரப்பு நீரை கடற்கரையில் இருந்து தள்ளுகிறது.
- இதன் விளைவாக கீழ்பாகத்தில் இருந்து குளிர் நீரானது மேல்நோக்கி வருகிறது.
- இதனால் வெப்பநிலையில் நீண்ட காலம் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.
- இதற்கு நேர்மாறாக கடற்கரை நோக்கி வரும் காற்றானது, கடற்கரைக்கு அருகில் வெப்பமான நீரை குவிக்கிறது.
- இதனால் வெப்பநிலை உயருகிறது.

4. கடல் நீரோட்டங்கள்:

- குளிர்ந்த பகுதியில் வெப்பமான கடல் நீரோட்டமானது வெப்பநிலையை அதிகரிக்கிறது.
- அதே சமயம் வெப்பமான பெருங்கடல் பகுதியில் குளிர் நீரோட்டமானது வெப்பநிலையை குறைக்கிறது.
- தாழ்ந்த நில நேர்க்கோட்டில் உள்ள முழுவதும் சூழப்பட்ட கடலில் திறந்த கடலை விட அதிக சார்வு வெப்பநிலை பதிவு செய்யப்படுகிறது.
- அப்படியிருக்க, உயர்ந்த நிலநேர்க்கோட்டில் முழுவதும் சூழப்பட்ட கடலானது திறந்த கடலை விட குறைவான வெப்பநிலையை கொண்டுள்ளது.

சீறு காரணிகள்:

1. நீர் மூழ்கி கப்பலின் முகடுகள்
2. உள்நூர் வானிலைகளான புயல், சூறாவளி, பெருமழை, மூடுபனி,

- மந்தாரம், ஆவியாதல் மற்றும் உறைதல்

3. கடலின் அமைவிடம் மற்றும் வடிவம்.

கடல் நீரில் வெப்ப பரவல்:

- கடல் நீரில் செங்குத்து மற்றும் கிடையான வெப்பநிலை ஒரே மாதிரியாக இல்லை.

கடல் நீரில் வெப்ப நிலையின் கிடைப்பரவல்:

- பொதுவாக புவியிடை கோட்டுப் பகுதிக்கு செல்லச் செல்ல கடல்நீரின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை குறைகிறது.
- புவியிடைக் கோட்டுப் பகுதியின் வெப்பநிலை 30.6°C துருவத்தை ஒட்டி 1.6°C இவற்றை வைத்து பார்த்தால் சராசரியாக 1°C குறுங்கோட்டு 5°C என்ற அளவில் வெப்பநிலை துருவத்தை நோக்கி குறைந்து செல்கிறது.
- இருப்பினும் இடத்திற்கு இடம், காலநிலைக்கு ஏற்ப வெப்பநிலையின் அளவை பொய்ப்பித்து விடுகிறது.
- ஆனால் ஓர் இடத்தில் ஏற்படும் வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் 5°C க்கு மேல் போவது அரிது.
- குறுங்கோடுகளுக்குள்ளும் வெப்பநிலை மாறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- வட துருவப் பாதையில் கடலின் மேற்பகுதியில் நிலத்திலிருந்து வீசும் குளிர் காற்று கடல்நீரின் வெப்பநிலையை குறைக்கிறது.
- வடகிழக்கு வட அமெரிக்கா, சைபீரியா, சீனா ஆகிய பகுதிகளின் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் இந்நிலையைக் காணலாம்.
- புவியின் வட துருவப் பாதையில் ஆகஸ்டு மாதத்தில் அதிக வெப்பத்தையும் பிப்ரவரியில் குறைந்த வெப்பநிலையையும் காணப்படுகிறது.

கடல் வெப்பநிலையின் சொங்குத்துப் பரவல்:

- கடலின் மேற்பரப்பிலிருந்து கீழ் நோக்கிச் செல்லச் செல்ல குறைந்து கொண்டே வருகிறது. 100மீ வரை மேற்பரப்பு வெப்பநிலையே காணப்படுகிறது.
- மேற்பரப்பிலிருந்து 18மீ ஆழம் வரையுள்ள நீர் கடலை வந்தடையும் வெப்பத்தில் 90% பெற்றுக் கொள்கிறது.
- 200மீ ஆழம் வரைக்கும் சூரியகதிர்களின் நேரடி பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.
- கடலின் 80% நீர் நிரந்தரமாக 5°C கீழ் குறைவான வெப்பநிலையில் உள்ளது.
- ஆழம் நோக்கி குறையும் வீதம் சீராக அமையவில்லை.
- முதல் 200மீ வரை வெப்பநிலை வேகமாக குறைந்து பின் மெதுவாக குறைகிறது.
- மேற்பரப்பு வெப்பநிலை துருவம் நோக்கி குறைகிறது. ஆனால் பேராழியின் ஆழத்தில் அவ்வாறு இல்லை.
- பொதுவாக துருவ பகுதியில் பெரும்பாலும் மேற்பரப்பிலிருந்து கீழ்வரை உறை நிலையை ஒட்டிய வெப்பநிலையே காணப்படுகிறது.
- கடலடி நீள் தொடர் ஊ.விவில்லி தாமஸின் நீள்தொடர், நீர் கிரியைகள் போன்றவை கடல் நீரின் குத்துப் பரவலை பாதிக்கிறது.

பெருங்கடலின் அடர்த்தி:

- அடர்த்தி என்பது ஒரு பொருளின் ஒவ்வொரு அலகு கன அளவிலும் உள்ள நிறைகளின் அளவு ஆகும். இதன் அலகு கி/செமீ³
- 40 செல்சியஸ் வெப்பநிலையில் தூய நீரின் (காய்ச்சி வடிக்கப்பட்டது) அடர்த்தி 1.00 g/cm.
- கடல் நீரின் அடர்த்தியானது வெப்பநிலை குறைவானது பொருத்து படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது.
- அடர்த்தி என்பது கடல்நீரின் மிக முக்கியமான இயற்பியல் பண்பாகும்.
- ஏனென்றால் இது பெருங்கடல் நீரின் இயங்குவியல் தன்மையை தீர்மானிக்கிறது அதாவது கடல் நீர் மூழ்குதல் அல்லது மிதத்தல் அதனுடைய அடர்த்தியை சார்ந்தது ஆகும்.
- கட்டளையின்படி, மிதமான கடல் நீரானது மிதக்கிறது.
- மேலும் கிடைமட்டமாக நகருகிறது. இதே போல் கனமான கடல் நீரானது மூழ்குகிறது. (கீழ்நோக்கிய இயக்கம்).
- இதன் காரணமாக அதிக உப்புத்தன்மை கொண்ட கடல் நீரின் மீது ஒரு நபரால் மிதக்க முடிகிறது.
- ஏனெனில் உப்புத்தன்மையானது கடல் நீரின் அடர்த்தியை அதிகரிக்கிறது.



பொருங்கடலின் உவர்ப்பியம்

உவர்ப்பியம்

- ஒரு கிலோகிராம் கடல் நீரில் கரைந்துள்ள திடப் பொருளின் மொத்த அளவே (கார்பனேட், உயிரினப் பொருள்கள், புரோமின் மற்றும் அயோடின் ஆக்சைடுகள் உவர்ப்பியம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- உவர்ப்பியத்தை டைட்ரேஷன் முறையில் கணக்கிடுகின்றனர்.
- இம்முறையில் குளோரினை அளந்து அந்நீரின் உவர்ப்பியம் கணக்கிடப்படுகிறது.
- கடல் நீரில் கரைந்துள்ள பொருள்களின் அளவு இடத்திற்கு இடம் மாறுபட்டாலும் அவற்றின் அளவுச் சதவீதம் எவ்விடத்தும் மாறுவதில்லை என்ற உண்மையே டைட்ரேஷன் முறைக்கு அடிப்படையாகும்.

நீரில் கரைந்துள்ள உப்புக்கள்:

	உப்புகள்	உவர்ப்பியம்
1	சோடியம் குளோரைடு	77.8
2	மக்னீசியம் குளோரைடு	10.9

3	மக்னீசியம் சல்பேட்டு	4.7
4	கால்சியம் சல்பேட்டு	3.6
5	பொட்டாசியம் சல்பேட்டு	2.5

உவர்ப்பியத்தை பாதிக்கும் காரணிகள்:

1. நீராவியாதல்

- கடல் நீரானது சூரிய வெப்பத்தின் காரணமாக ஆவியாகும்பொழுது உப்புகள் கடலிலேயே தங்கிவிடுகின்றன.
- எனவே உப்புகளின் அளவு மாறாமல் கடல்நீரின் அளவு குறைவதால் உப்பளவு அதிகரிக்கிறது.
- பூமத்திய ரேகைப் பகுதியை எடுத்துக் கொண்டால் இங்கு வெப்பநிலை அதிகம்.
- ஆதலால் நீராவியாதலும் அதிகம். ஆனால் மழையளவு இங்கு அதிகமாக இருப்பதால் உப்பளவு குறைந்தே காணப்படுகிறது.
- உபஅயன மண்டலங்களில் நீராவியாதல் அதிகம்.
- ஆனால் மழையளவு குறைவு. எனவே அப்பகுதிகளில் வேறு வகையில் நீர்ச் சேர்க்கை இல்லாதிருக்குமானால்

அப்பகுதி அதிக உப்பளவு உள்ளதாக அமைகின்றன. **எ.கா. மத்தியத் தரைக் கடல் -39% செங்கடல் -41%**

2. மழைப்பொழிவு

- பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் வெப்பமும், நீராவியாதலும் அதிகமாக இருந்த போதிலும், மழையளவு அதிகமாக இருப்பதால் அப்பகுதிகளில் உப்பளவு குறைவாகவே உள்ளது.
- அயன மண்டலப்பாலைவனப்பகுதிகளில் வெப்பமும் நீராவியாதலும் அதிகம். எ.கா. சாக்கடல், வான் ஏரி, செங்கடல்.
- ஆனால் மழையளவு குறைவு எனவே அப்பகுதிகளில் உப்பளவு அதிகமாக உள்ளது. ஆகவே மழையளவு உப்பளவைக் குறைக்கும் காரணியாகச் செயல்படுகிறது.

3. ஆறுகளில் இருந்து வரும் நீர்:

- ஆறுகளில் இருந்து வரும் சுத்தமான நீர் கலப்பதன் காரணமாகவும் உப்பளவில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.
- உதாரணமாக செயிண்ட் லாரன்ஸ், அமேசான், நைஜர், ரைன் போன்ற ஆறுகள் குறைந்த உப்பளவுச் சதவீதத்தை முறையே 31%, 15%, 20%, 32% என பெற்றுள்ளன.
- மறுபுறத்தில் மத்தியத் தரைக்கடலில் நீராவியாதல் ஆற்றினால் சேர்க்கப்படும் நீரைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருப்பதால் உப்பளவு அதிகமாக (36.5% - 39%) உள்ளது.

வளிமண்டல அழுத்தமும் காற்றின் திசையும்

- சிறிய கடல் பகுதிகளில் ஏற்படும் புயல்கள் கடலின் மேல்தளத்தில் நீரினை கலங்கச் செய்வதன் மூலம் உப்பளவை அதிகரிக்கவோ, குறைக்கவோ செய்கின்றன.

உவர்ப்பியம் குறையக் காரணங்கள்:

- மழையளவு அதிகரித்தல் - புவியிடைக் கோட்டு கடல் பகுதி - வெப்ப இயக்க மழை
- உறைபனி உருகுதல் - ஆர்டிக் கடல் பகுதி - கோடை காலம்
- நீரோட்டங்கள் உவர் குறை நீரைக் கொண்டு வருதல் - (லேப்ராடார் நீரோட்டம்)
- உவர் குறை நீர் செங்குத்தாகக் கலத்தல் - புவியிடைக்கோட்டுக் கடல் பகுதி
- ஆற்று நீர் வந்து சேர்தல் - அயோசான் ஆற்றின் முகத்துவாரப் பகுதி.

உப்புத் தன்மையின் முக்கியத்துவம்:

- கடல் நீரில் உப்பு கூடுதலாகச் சேர்வதாலோ அல்லது கழிக்கப்படுவ தாலோ உறைநிலையடையும் மற்றும் கொதிநிலைய டையும் புள்ளிகள் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றன கட்டுப் படுத்தப் படுகின்றன.
- நன்னீருடன் ஒப்பிடுகையில், உப்பு நீர் மெதுவாகவே உறைநிலையடைகிறது.
- உப்பு 1.910C நீர் வெப்ப நிலையில் உறை நிலையடையும், இதற்கு மறு முனையில், உப்பு நீரின் (கடல் நீர்) கொதிநிலைப் பள்ளி, நன்னீருடையதை விட அதிகமானதாகும்.



கடல் நீரோட்டங்கள்

பெருங்கடல்களின் மேற்பரப்பில் கிடையாக நகருகின்ற கடல்நீரை நீரோட்டங்கள் என அழைக்கலாம்.

கடல் நீரோட்டத்தைப் பாதிக்கும்

காரணிகள்

- புவியீர்ப்பு விசை
- புவியின் சுழற்சியால் ஏற்பட்ட விலக்கு விசை

கடலின் வெளிப்புறத்திலுள்ள

காரணிகள்

- வளிமண்டல அழுத்தங்களும் அதில் மாறுபாடுகளும்.
- காற்றுகள் மற்றும் உராய்வு விசை
- ஆவியாதலும், சூரியனின் உள் கதிர்வீச்சும் (Insulation)
- மழையளவு

கடலுக்கு உள்ளேயேயுள்ள காரணிகள்

- அழுத்தச் சரிவு (Gradient)
- வெப்பநிலை வேறுபாடு
- உப்பளவு
- அடர்த்தி
- பனி உருகுதல்

நீரோட்டங்களைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

- கடற்கரையின் அமைப்பும் வடிவமும் நீரோட்டங்களைப் பாதிக்கின்றன. எ.கா. தென் அமெரிக்காவின் புவியிடைமுனை அட்லாண்டிக்கின் தென் புவியிடை நீரோட்டத்தைத் தடுத்து இரண்டு

கிளைகளாகப் பிரித்து ஒன்று தெற்கு நோக்கி பிரேசில் நீரோட்டமாகச் செல்கின்றது. மற்றொன்று வடக்கு நோக்கிச் சென்று புவியிடை நீரோட்டத்தோடு இணைகின்றது.

காலநிலை மாற்றங்களும் நீரோட்டங்களைப் பாதிக்கின்றன. பூமத்திய ரேகை நீரோட்டங்கள் வடக்கு தெற்காக நகர்வதற்கும் பருவகால மாற்றங்களே காரணமாகும். (எ.கா) வட இந்தியப் பெருங்கடலில் பருவக் காற்று நீரோட்டங்கள் கோடையில் மட்டுமே சிறப்பாக அமைகின்றன. குளிர் காலத்தில் இருந்த பூமத்தியரேகை எதிர் நீரோட்டம் கோடையில் மறைந்து விடுகிறது.

காற்று நீரோட்டங்களைத் தோற்றுவிக்க மட்டுமல்லாமல் நீரோட்டங்களைப் பாதிக்கவும் செய்கின்றது. எ.கா. கல்ப் நீரோட்டம் 45° வ-ல் கிழக்காக, வட அட்லாண்டிக் சலனமாக மாறுவதற்குக் காரணம் மேற்குத் திசைக் காற்றுகளே.

➤ அடிநிலத் தோற்றங்கள் நீரோட்டங்களின் போக்கை மாற்றுகின்றன. எ.கா. மேற்குக் காற்று சலனம் (West Wind drift) பல இடங்களில் வடக்காக வளைந்து காணப்படுவதற்குக் காரணம் கடலடி நிலத்தோற்றங்களே ஆகும். நடு அட்லாண்டிக் மலைத்தொடர்



கடல் நீரோட்டங்களின் சுழற்சி

அதனைக் கடக்கும் நீரோட்டங்களின் போக்கைச் சிறிது மாற்றுகின்றது.

நீரோட்டங்களின் வகைப்பாடு

- சில நீரோட்டங்களின் வெப்பநிலையை அளவுகோலாகக் கொண்டு வெப்ப நீரோட்டங்கள், குளிர் நீரோட்டங்கள் (cool currents) கடுங்குளிர் நீரோட்டங்கள் (cold currents) எனப்பிரிக்கின்றனர். வெப்ப மண்டலத்திலிருந்து கிளம்பும் எல்லா நீரோட்டங்களும் வெப்ப நீரோட்டம் ஆகும்.
- எ.கா. புளோரிடா நீரோட்டம், குரோஷியா நீரோட்டம், நார்வே நீரோட்டம், பிரேசில் நீரோட்டம்.
- உயர் அட்சரேகைப் பகுதியிலிருந்து கிளம்பி புவியிடைக் கோடு நோக்கி ஓடிவரும் நீரோட்டங்கள் கடுங்குளிர் நீரோட்டம் ஆகும். எ.கா. லாப்ரடார் நீரோட்டம்.
- மத்திய அட்சரேகை பகுதியிலிருந்து புவியிடைக்கோடு நோக்கி ஓடி வரும், கடுங்குளிர் நீரோட்டத்தைவிடச் சற்று

அதிகமான வெப்பத்தைக் கொண்டுள்ள நீரோட்டம் குளிர் நீரோட்டம் (cool current) ஆகும். எ.கா. கலிபோர்னியா நீரோட்டம். கானரிஸ் நீரோட்டம், பெரு நீரோட்டம், பெங்குவேலா நீரோட்டம்.

கடல் நீரோட்டங்களின் பொதுப்பண்புகள்

- பொதுவாக எல்லா வெப்ப நீரோட்டங்களும் வெப்பம் குறைந்த கடல் பகுதியை நோக்கியும், குளிர் நீரோட்டங்கள் வெப்பம் மிகுதியான கடல் பகுதியான நோக்கியும் நகர்கின்றன.
- துருவங்களிலிருந்து வரும் கடுங்குளிர் நீரோட்டம் உயர் அட்சரேகைப் பகுதிகளில் கிழக்குக் கடற்கரையை ஒட்டி நகர்ந்து வெப்பக் கடலில் சென்று கலக்கிறது.
- தாழ் அட்சப் பகுதிகளில் கண்டங்களின் கிழக்குப் பகுதிகளில் பொதுவாக வெப்ப நீரோட்டம் காணப்படுகிறது.
- கடல் நீரோட்டங்களும் அவற்றின் இயற்கைப் பண்புகளும் பருவ காலத்திற்கேற்ப மாறுபடுகின்றன.

➤ இத்தகைய வடக்கு தெற்கு நீரோட்டங்களினால் கண்டங்களின் மேற்குப் பகுதியில் ஏற்பட்ட நீர்த் தேக்கத்தினால் உண்டான கடல் மட்ட வேறுபாட்டை ஈடுகட்டும் வகையில்

எதிர் பூமத்திய ரேகை நீரோட்டங்கள் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக இரு பூமத்திய ரேகை நீரோட்டங்களுக்கு இடையில் நகர்கிறது.

கடல் / பேராழி	நீரோட்டங்கள்
1. பசிபிக் பெருங்கடல்	<p>வெப்ப நீரோட்டம்</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ வடக்கு பூமத்திய ரேகை ➤ தெற்கு பூமத்திய ரேகை ➤ எதிர்மறை ➤ குரோஷிக்கோ நீரோட்டங்கள் <p>குளிர் நீரோட்டம்</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ஓயாஷியோ, கலிஃபோர்னியா, பெரு நீரோட்டங்கள்
2. அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	<p>வெப்ப நீரோட்டம்</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ வளைகுடா, பிரேசில், பூமத்தியரேகை நீரோட்டம். <p>குளிர் நீரோட்டம்</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ லேப்ராடர், கெனரி, பாக்லாண்ட், பென்குலார், தென் அட்லாண்டிக் நீரோட்டங்கள்
3. இந்தியப் பெருங்கடல்	<p>வெப்ப நீரோட்டம்</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ தென் பூமத்திய ரேகை, மொசாம்பிக், மடகாஸ்கர், அசுல்ஹால் நீரோட்டம் <p>குளிர் நீரோட்டம்</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ தென்மேற்கு பருவக்காற்று, சோமாலியா வடகிழக்கு பருவகாற்றின் நீரோட்டங்கள்



கடல் வளங்கள்



படம் 19.1 : கடல் வெளித்தோற்றம்

- கடல் ஒரு களஞ்சியமாகும். ஏனெனில் நிலத்தில் கிடைக்கும் பெரும்பாலான வளங்கள் கடலிலும் கிடைக்கிறது.
- புவியின் மொத்தப் பரப்பில் 71 சதவிகிதத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டுள்ளது கடல் பரப்பாகும்.
- ஆனால் நிலமோ 29 சதவிகிதத்தை மட்டுமே ஆக்கிரமித்துள்ளது.
- ஆக, நீர் மற்றும் நிலப்பரப்புகளின் விகிதாச சாரங்களை உற்று நோக்குவதால் கடலில் நிலத்தைவிட அதிக அளவு கனிமவளங்கள் புதைந்துள்ளது எனலாம்.
- அவற்றில் கீழே காண்போம். கடலில் 104 வகை வளங்கள் காணப்படுகிறது.

- அவற்றில் 61 வகைகளை மட்டும் பிரித்தறிய மனிதன் தொழில் நுட்பத்தைக் கண்டு பிடித்துள்ளான்.

1. பிற கனிமங்கள்:

- ஐப்பானுக்குச் சொந்தமான கைஷீ தீவை ஒட்டிய கடல் பகுதியில் 1700 மில்லியன் டன் இரும்புத்தாது இருப்பதாக கணிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் பேரளவு உற்பத்தி இன்னும் துவங்கவில்லை.
- தாய்லாந்து கடற்கரைப் பகுதியில் தகரமும், பஹாமாஸ் கடற்கரை பகுதியில் அரகோனைட்டும், பெர்சியன் வளைகுடாவில் யுரேனியமும் இருப்பதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- தென்னாப்பிரிக்கா தனது கடல் பகுதியில், கண்டத் திட்டில் வைரம் இருப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளது.
- அதை வெட்டியெடுக்க மிதக்கும் கப்பலின் உதவியுடன் கடலடிச் சுரங்கத்தைத் தோண்டியுள்ளது.
- இந்து மகா சமுத்திரத்தில் காணப்படும் கடலடித்தொடர் குன்றுகளில் குரோமைட் அதிக அளவில் காணப்படுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- இதேபோல் புளோரிடா கடற்கரைப் பகுதியில் பேரைட்டும் அலாஸ்கா கடற்கரைப் பகுதியில் பிளாட்டினமும் காணப்படுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

- கடலடித் தளத்தில் குளோபிஜெரினோ என்னும் சேறு அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. இதில் 95% கால்சியம் கார்பனேட் படிகங்களைக் கொண்டது.
- இதை அதிக அளவில் சிமெண்ட் உற்பத்திக்கு மூலப்பொருளாக பயன்படுத்த இயலும்.
- பழுப்புநிறச் சேற்றில் அதிக அளவு மாங்கனீசு, நிக்கல், செம்பு, கோபால்ட் மற்றும் காரீயம் ஆகியவை காணப்படுகின்றன.

2. கச்சா எண்ணெய்:

- உலக கடல் பரப்பில் 2.5×10^{12} பீபாய்கள் (பேரல்கள்) வைப்பு இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.
- கடலில் கிடைக்கும் வளங்களில் எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு ஆகியன கடலில் கிடைக்கும் மொத்த வளத்தின் மதிப்பில் 90% மதிப்பைப் பெற்றுள்ளன.

3. ஓதமின் சக்தி:

- உலகில் முதன் முதலில் பிரான்சு நாடு 1966-ம் ஆண்டு பிரான்சு ஆற்றின் முகத்துவாரப் பகுதியில் ஓதமின் சக்தியை உற்பத்தி செய்தது.
- இதைத் தொடர்ந்து யு.எஸ்.ஓ. ஃபண்டி வளைகுடாவில் பாசம்மா கோடி என்ற இடத்தில் ஓதமின்சக்தியின் வைப்பில் 25% ரஷ்யாவில் உள்ளதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- அந்நாட்டின் கிஸ்லயா வளைகுடா மற்றும் கோலா தீபகற்பம் ஆகிய பகுதிகளில் இச்சக்திக்கு அதிக வாய்ப்புள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது.
- ஐக்கிய அரசில் செவன் ஆற்று முகத்துவாரத்தில் ஓத சக்திக்கு வாய்ப்பு உள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது.

- மேற்கண்ட பகுதிகளில் தற்பொழுது வர்த்தக ரீதியிலான உற்பத்தி தொடங்கி நடைபெறுகிறது.
- வடக்கு ஆஸ்திரேலியா, தென்கொரியா, அர்ஜென்டினா, கலிபோர்னியா, இந்தியா, ஐவரி கடற்கரை ஆகிய நாடுகளின் கடற்கரைப் பகுதிகள் ஓதமின் சக்திக்குச் சாதகமான சூழ்நிலையைப் பெற்றுள்ளதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- இருப்பினும் இந்நாடுகளில் வாணிப ரீதியிலான உற்பத்தி இன்னும் துவங்கவில்லை.

ஓத ஆற்றல்

1. காம்பே வளைகுடா (7000 மெகாவாட்)
2. கட்ச் வளைகுடா (1000 மெகாவாட்)
3. சுந்தரவனம் (100 மெகாவாட்)

4. நீர் வெப்ப மின்சக்தி:

- கடல் நீரின் கடல் மட்டத்திலும் அடிமட்டத்திலும் காணப்படுகின்ற வெப்ப வேறுபாட்டின் காரணமாக எழுகின்ற நீர்க்கிரியைகள் (அ) சுழற்சியைப் பயன்படுத்தி கடல் நீரிலிருந்து பெறப்படும் மின்சாரமே நீர் வெப்ப மின்சக்தியாகும்.
- கடல் நீரின் மேற்பரப்பிற்கும் ஆழத்திற்கு மிடையே அதிக வெப்ப வேறுபாடு வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் மட்டுமே பெரும்பாலும் காணப்படுகிறது.
- ஆகவே வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ள நாடுகளில் இச்சக்தியைப் பெறுவதற்கு அதிக வாய்ப்புள்ளது.
- இத்துறையில் ஐக்கிய அமெரிக்கா முன்னணியில் இருக்கிறது.

➤ அந்நாட்டின் உதவியுடன் தமிழ்நாட்டில் மன்னார் வளைகுடா (குலசேகரப் பட்டினம்) வில் இச்சக்தியை எடுக்க முயற்சிகள் நடந்து வருகின்றன.

5. மனித வாழ்வில் பேராழிகளின் ஆதிக்கம்:

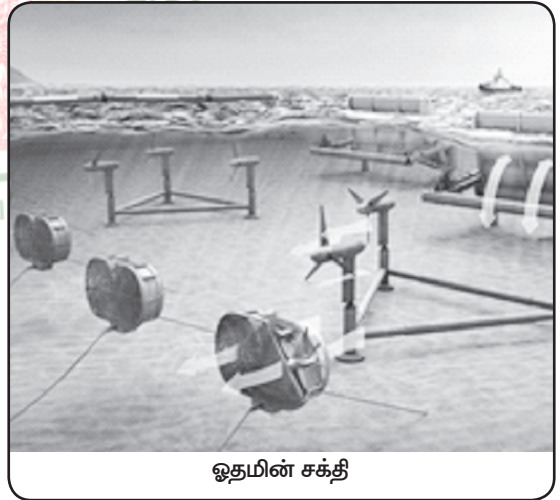
- பேராழிகள் மனிதனுடைய இயற்கை சூழ்நிலையில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. பேராழிகள் மனிதனை பல்வேறு வகைகளில் கட்டுப் படுத்துகின்றன.
- காலநிலையை கட்டுப்படுத்துவதிலும், ஆக்ஸிஜனை சுவாசிப்பதற்கும், அவன் உண்ணும் உணவு, பொருளாதார, சமூக, அரசில் மற்றும் இராணுவ நிலையினையும் தீர்மானிக்கின்றன.
- பேராழிகள் முக்கிய வளமான புரதசத்து மிகுந்த மீன் உணவினை கொண்டுள்ளது.
- பல்வேறு மதிப்பு மிக்க உலோகங்களைக் கடலானது மிகுதியாக கொண்டுள்ளது.
- அவற்றில் தங்கம், வெள்ளி, மாங்கனிக், பெட்ரோல் மற்றும் முத்து ஆகியனவாகும். இவற்றிற்கும் மேலாக கடல் நீரில் மெக்னீசியம், புரோமின் மற்றும் சோடியம் குளோரைடு (அல்து) சாதாரண உப்பு ஆகிய தாது உப்புகளும் உள்ளன.
- கட்டுமானப் பணிகளுக்கான மணல், சரளைக்கல், சிப்பி ஓடுகள் மற்றும் வைரங்கள் ஆகியன பேராழிகளின் தரைப்பகுதியில் காணப்படுகிறது.

➤ கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் உள்ள எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு வளங்கள் உலகப் பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் 17 சதவீதத்தை அளிக்கின்றன.

➤ மேலும் பேராழிகள் மாற்று சக்திவள ஆதாரமாக பயன்படுவதற்கான வாய்ப்பினையும் கொண்டிருக்கின்றன.

➤ கடல் சூரிய வெப்பத்தினை உட்கவருவதால் பேராழிகள் வெப்பப் படுத்தப்பட்டு நீரோட்டங்கள் ஏற்படு கின்றது.

➤ இதை மின்னாற்றலாக மாற்ற இயலும். இந்நிகழ்ச்சியானது **பேராழியின் வெப்ப ஆற்றல் மாற்றம்** (Ocean Thermal Energy Conversion – OTEC) என அழைக்கப்படுகிறது.



ஓதமின் சக்தி



பவளப் பாறைகள்

முருகை பார்கள் தோன்றத் தோதுவான சுழல்கள்:

- 200 முதல் 300 டிகிரி வெப்பமுடைய நீர்ப்பகுதியிலேயே மிக அதிகமாக வாழ்கிறது. ஆகவேதான் வெப்ப மண்டலப் பகுதியில் முருகை பார்கள் அதிகம்.

- முருகையோடு வளரும், ஆல்காவிற்கு ஒளி தேவை யாதலால், முருகைகள் குறைவானப் பகுதியில் தான் காணப்படுகின்றன. சற்றேறக்குறைய 50 மீட்டர் ஆழத்தில் தான் முருகைகள் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.

- உவர்ப்பியம் 30% முதல் 40% சதவீதம் இருத்தல் வேண்டும்.



- கலங்கிய நீர், குறுமண் படிவுகள் காணப்படின் முருகைகள் வளர்வதில்லை.
- முருகைபட்டைகள் ஆண்டுக்கு 1 முதல் 5 செ.மீ வரை வளர்கிறது.

முருகைபட்டைகளின் வகைகள்:

- கடற்கரையை ஒட்டிய பவளப் பட்டை
- கடற்கரையை விட்டு விலகிய பவளப் பட்டை
- வட்டவடிவ பவள பட்டை என முருகைகள் மூன்று வகைப்பாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

1. கடற்கரையை ஒட்டிய பவளப் பட்டை:

- கடற்கரையோடு ஒட்டி வளர்ந்திருக்கும் பவளப்பட்டையே கடற்கரை ஒட்டிய பவளப்பட்டை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கடற்கரைக்கும், பவளப்பட்டைக்கும் இடையே படகுக் கால்வாய் காணப்படும்.
- சான்று ஹவாய் தீவில் காணப்படும் அண்டை பட்டைகள்.

2. வேலபட்டை:

- இது கடற்கரையிலிருந்து சிறிது தூரம் தள்ளி கரைக்கு இணையாக வேலபட்டை போன்றமைந்திருக்கும், முருகை பட்டை ஆகும்.
- இச்சூழலில் பட்டைக்கும் கடற்கரைக்கும் இடையே அகலமான கால்வாய், காணப்படும்.

- இவ்வகைப் பட்டை பெரும்பாலும் எரிமலைத் தீவைச் சுற்றி சிறப்பாக அமைந்துள்ளன.

சான்று:

- ஆஸ்திரேலியாவின் பெரிய கிரேட் பாரியர் ரீப்

3. வட்டவடிவ பார் அல்லது அட்டால்:

- மையத்தில் ஆழம் குறைந்த காயலைக் கொண்டு சுற்றிலும் முருகைபட்டை வளர்ந்திருப்பது அட்டால் எனப்படுகிறது.

- இது நீள் வடிவத்திலும், செவ்வக வடிவத்திலும், வட்ட வடிவத்திலும் காணப்படுகிறது.

4. முருகை பட்டைகளின் தோற்றம் பற்றிய கொள்கைகள்:

- இக்கொள்கைகளை கீழ்க்கண்டவாறு இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தாழ்தல் கொள்கை (subsidence Theory)
2. தாழ் இல்லா கொள்கை (Nonsubsidence Theory)

இந்தியாவில் காணப்படும் முருகை பட்டைகள்

1. இலட்சத் தீவுகள்
2. அந்தமான் டி நிக்கோபார்
3. ஹட்ச் வளைகுடா
4. மன்னார் வளைகுடா

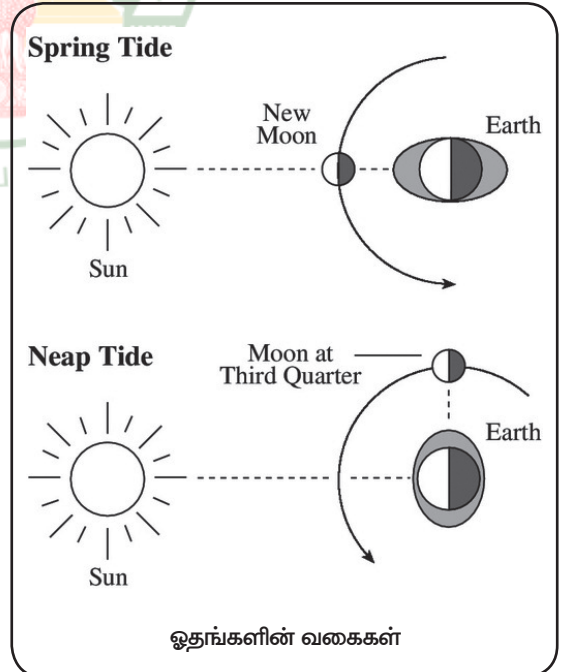


ஓதங்கள்

கடலின் ஏற்ற இறக்கம் (Tides):

- தொடர்ச்சியான கடல் நீரின் ஏற்ற இறக்கத்தால் ஏற்படுகிறது. சூரியன் மற்றும் நிலா இரண்டும் புவியின் மீது ஈர்ப்பு விசையைச் செலுத்துகின்றன. எனவே அலைகள் ஏற்படுகின்றன.
- நிலா பொதுவாக பூமிக்கு அருகில் உள்ளது. எனவே இது கடலின் ஏற்ற இறக்கங்களின் கட்டுப்பாட்டில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.
- இரண்டு ஏற்ற இறக்கங்களுக்கும் இடையே இடைவெளி 12 மணி நேரம் 26 நிமிடங்கள் இருக்கும்.
- **மித ஓதம் (Neap Tides):** (குறை கடல் ஏற்ற இறக்கம்) சூரியன் மற்றும் நிலாவின் குறைவான ஈர்ப்புவிசை ஒன்றுக்கொன்று நேரானவை.
- இது அமாவாசையிலிருந்து முதல் கால்பகுதி மற்றும் மூன்றாம் கால் பகுதிக்குள் தோன்றும். சூரியனின் விசையால் ஏற்படும் விசை, சந்திரனால் ஏற்படும் விசையில் சமப்படுத்தப்படுவதன் விளைவாக அலைகள் சிறியனவாகத் தோன்றும். இவை மித ஓதம் எனப்படுகிறது.

- **மிகைஓதம்(Spring Tides):** பூமி, சூரியன், நிலா மூன்றும் ஒரே நேர்க்கோட்டுப் புள்ளியில் இருக்கும் போது இவற்றில் அதிகமான ஈர்ப்பு விசையைக் கொண்ட மிகை ஓதத்தை உண்டாக்கும்.
- அலைகளை சூரியன் மற்றும் நிலாவின் விசை இரண்டும் ஒன்றுக் கொன்று இழுக்கும். எனவே பெரிய அளவிலான அலைகள் ஏற்படும். இவை மிகை ஓதம் எனப்படும்.



- இது மாதத்தில் இரு முறை தோன்றும். அமாவாசையின் போது சூரியன் மற்றும் நிலா இரண்டும் நேராகவும், பெளர்ணமியின் போது சூரியன் மற்றும் நிலா இரண்டும் எதிராகவும் இருக்கும்.
- கங்கையின் முகத்துவாரம் (கல்கத்தா துறைமுகம்), காண்ட்லா துறைமுகப்பகுதி ஆகிய இடங்களில் இந்தியாவில் ஓதங்கள் நன்றாக வளர்ச்சி பெற்று காணப்படுகின்றன.
- உலகிலேயே அதிக உயரமுடைய ஓதங்கள் பரான் அட்லாண்டிக் கரைப்பகுதியில் பண்டி வளை குடாவில் ஏற்படுகிறது.
- இவ்வாறு ஏற்படும் உயர் ஓதங்களிலிருந்து ஓதமின்சக்தி பெறப்படுகிறது.



முக்கியத் தகவல்கள்

1. பூமத்திய ரேகையிலுள்ள நாடுகள்: (Equator)

தென் அமெரிக்கா (South America)

1. ஈக்குவடார்
2. கொலம்பியா
3. பிரேசில்

ஆப்பிரிக்கா (Africa)

1. கெபான்
2. காங்கோ
3. ஜெய்ரி
4. உகாண்டா
5. கென்யா
6. சோமாலியா

ஆசியா (Asia)

1. இந்தோனேசியா
(சுமத்ரா தீபகற்பம், போர்னியா, செலிபஸ்)

பசிபிக் பெருங்கடல்

கிருபதி தீவு.

2. கடகரேகையிலுள்ள நாடுகள்: (Tropic of Cancer)

மத்திய அமெரிக்கா

மெக்ஸிகோ

ஆப்பிரிக்கா

1. மேற்கு சகாரா
2. மவுரித்தேனியா
3. மாலி
4. அல்ஜிரியா
5. லிபியா
6. எகிப்து (சிவப்புக்கடல்)

பசிபிக் பெருங்கடல்

ஹவாலியன் தீவு

3. மகரரேகையிலுள்ள நாடுகள்: (Tropic of Capricorn)

தென் அமெரிக்கா

1. சிலி
2. ஆர்ஜென்டினா
3. பராகுவே
4. பிரேசில்

ஆப்பிரிக்கா

1. நமிபியா
2. போஸ்ட்வானா
3. தென் ஆப்பிரிக்கா
4. மொஸாம்பிக்
5. மடகாஸ்கர்

4. நிலத்தில் சூழப்பட்ட நாடுகள் (Land Locked Countries)

தென் அமெரிக்கா

1. பொலிவியா
2. பராகுவே

ஆப்பிரிக்க நாடுகள்

1. மாலி
2. நைகர்
3. பர்கிகனா பாசோ
4. சாட்
5. மத்திய ஆப்பிரிக்க குடியரசு நாடுகள்
6. எத்தியோப்பியா
7. உகாண்டா
8. ராவண்டா
9. புருண்டி
10. ஜாம்பியா
11. மாலவி
12. ஜிம்பாப்வே
13. போஸ்ட்வானா

ஐரோப்பிய நாடுகள்

1. சுவீட்சர்லாந்து
2. ஆஸ்ட்ரியா
3. செக் குடியரசு
4. ஸ்லோவாக்கியா
5. ஹங்கேரியா
6. மால்டோவியா
7. பெலாரஸ்

ஆசிய நாடுகள்

1. ஆர்மேனியா
2. மங்கோலியா
3. கிரிக்கிஸ்தான்
4. தஜிகிஸ்தான்
5. ஆப்கானிஸ்தான்
6. லாவோஸ்

5. இந்தியாவின் மாநிலங்களின் எல்லைகளை பகிர்ந்து கொள்ளும் நாடுகள்

1. பங்களாதேஷ்

1. மேற்கு வங்காளம்
2. அஸ்ஸாம்
3. மேகலாயா
4. திரிபுரா
5. மிசோரம்

2. சீனா

1. ஜம்மு மற்றும் காஷ்மீர்
2. இமாச்சல பிரதேசம்
3. உத்தரகாண்ட்
4. சிக்கிம்
5. அருணாச்சல பிரதேசம்

3. பாகிஸ்தான்

1. குஜராத்
2. ராஜஸ்தான்
3. பஞ்சாப்
4. ஜம்மு மற்றும் காஷ்மீர்

4. நேபாளம்

1. உத்தரகாண்ட்
2. உத்திரப்பிரதேசம்
3. பீகார்
4. சிக்கிம்
5. மேற்கு வங்காளம்

5. மியான்மர்

1. மிசோரம்
2. மணிப்பூர்
3. நாகலாந்து
4. அருணாச்சலப் பிரதேசம்

6. பூடான்

1. சிக்கிம்
2. மேற்கு வங்காளம்
3. அஸ்ஸாம்
4. அருணாச்சலப் பிரதேசம்.

7. ஆப்கானிஸ்தான்

ஜம்மு மற்றும் காஷ்மீர்.

6. கடகரேகை செல்லும் இந்தியாவின் மாநிலங்கள்

1. குஜராத்
2. ராஜஸ்தான்
3. மத்திய பிரதேசம்
4. சட்டீஸ்கர்
5. ஜார்கண்ட்
6. மேற்கு வங்காளம்
7. திரிபுரா
8. மிசோரம்.

7. தீவுப்பகுதிகள்

1. கிரீன்லாந்து - உலகிலுள்ள மிகப்பெரிய தீவு பசிபிக் பெருங்கடல்
2. மடகாஸ்கர் - இந்தியப் பெருங்கடல்
3. ஜாவா, சுமத்ரா, செலிபால் - இந்தோனேசியா
4. பார்சுல்தீவு - தென்சீனக் கடல்
5. ஹொக் காய்டோ, ஹொன்சு தீவு - ஜப்பான்

8. பரப்பளவில் பெரிய நாடுகள்

1. ரஷ்யா
2. கனடா
3. சீனா
4. அமெரிக்கா
5. பிரேசில்
6. ஆஸ்திரேலியா
7. இந்தியா

9. அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட நாடுகள்

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. சீனா | 2. இந்தியா |
| 3. அமெரிக்கா | 4. இந்தோனேசியா |
| 5. பிரேசில் | 6. பாகிஸ்தான் |
| 7. பங்களாதேஷ் | 8. நைஜீரியா |
| 9. ரஷ்யா | 10. ஜப்பான் |

10. உலகிலுள்ள அகழிகள்

1. மரியானா அகழி	மேற்கு பசிபிக்
2. டாங்கா கெர்மெடெக	தெற்கு பசிபிக்
3. குரில்	மேற்கு பசிபிக்
4. போனின் அகழி	மேற்கு பசிபிக்
5. நியூகெர்பிடெஸ்	தென் பசிபிக்
6. புரூட்டோ ரிக்கோ	மேற்கு பசிபிக்
7. சுண்டா அகழி	இந்தியப் பெருங்கடல் (அரபிக்கடல்)



முக்கியச் சொற்களும், அதன் விளக்கங்களும்

- **நிலச்சந்தி:** விரிந்த இரண்டு நிலப்பரப்பு களுடன் மிகக்குறுகிய நிலப்பரப்பு இணைந்திருந்தால் அதனை நிலச்சந்தி என்பர்.
- **நீர்ச்சந்தி :** இரண்டு நீர்ப்பரப்புகளை இணைக்கும் குறுகிய நீர்ப்பகுதிக்கு நீர்ச்சந்தி என்பர்
- **தீபகற்பம் :** மூன்று பக்கங்கள் நீராலும் ஒரு பக்கம் நிலத்தாலும் சூழப்பட்ட பகுதிக்குத் தீபகற்பம் என்று பெயர்.
- **ஸீயுகென்(Zeigen):** களிமண் பாறை, மாக்கல் பாறை, மென்களி மண்கற் பாறை போன்றவற்றின் சமநிலை மென்பாறைத்தூண் மீது மூடியிடப்பட்ட மைப்புட்டி போன்று தோற்றமளிக்கும் அட்டவணைப் படிவ பாறைத் திரள்கள் ஸீயுகென் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- **மீலோளிர் விண்மீன் (Supernova):** ஒரு நட்சத்திரம் வெடித்துச் சிதறுவதைக் குறிக்கும். அனேகமாக ஈர்ப்பு விசையாற்றல் குலைந்து போவதால் இது நிகழக்கூடும். இந்நிகழ்வின் போது நட்சத்திரத்தின் ஒளிர்வுத் திறன், சாதாரண காலங்களில் இருப்பதை விடவும் 20 மடங்கு அதிகப் பரிமாணம் கொண்டதாக அதிகரிக்கும். பெரும்பாலான சமயங்களில் (இந் நிகழ்விற்குப்பின்) ஓர் அடர்ந்த அகடைவிட்டுச் செல்லும். (வெப்ஸ்டர் ஐரோப்பிய ஒன்றிய அகராதி)
- **மண்தூதையிடல் (Sand Blasting):** வெப்பப் பாலவனங்களில் பாறைகளில் காற்றினால் உடன் அடித்துச் செல்லப்படும் மணல் துகள்களின் உதவியுடன் நிகழ்த்தப்படும் சிராய்த்துத் தேய்த்தல், விசிறி வடிவத் திரையாக்கல், வரிப்பள்ளமிடல், வெளிக்காட்டி எடுத்தல் மற்றும் மெருகிடுதல் போன்ற அனைத்து அரிமானிச் செயல் முறைகளும் ஒட்டு மொத்தமாக மண்தூதையிடல் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- **புவிநடு மண்டலம் (Pyrosphere):** புவியின் நடுப்பகுதி 2780 கி.மீ தடிமன் உடையதாகவும், சராசரி அடர்த்தி 5.6 ஆகவும் கொண்டதாக உள்ள பகுதி புவிநடு மண்டலம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- பனியாறுகள் மற்றும் பனிப்பாளங்களின் உருகுதலுக்குப் பிறகு பனிப்பாளப் படிவுகள் படிவதன் காரணமாக உருவாக்கம் பெறும் சமவெளியே தூய்மைப்படுத்தப்பட்ட சமவெளியாகும்.
- **மலையாகளமுச்சி:** குன்றுகள் அல்லது மலைகளின் உச்சியினூடாக நீண்டு

- ஒடுங்கி அமைந்துள்ள நீள்வரை முகடிள் எதிரெதிர்ப் பக்கங்களில் அடுக்காகப் படிவுகள் படிந்து மலை உருவாக்கம் பெறும் செயல்முறை மலைமரபுக் கூறியல் என அழைக்கப்படுகிறது.
- **வெட்டுத்தடம்:** கடலில் அமைந்துள்ள கொடுஞ்சரிவுப் பாறையின் அடித்தளத்தில் அமைந்துள்ள அடி வெட்டுத்தடம்.
 - **வான்புகை (அ) ஒண்முகில் படலம் (நெபுலா):** நட்சத்திரங்களுக்கிடையே உள்ள மாசு அல்லது வாயுப்பொருளின் திரள் தொகுதி அல்லது திரளான விண்மீன் தொகுதியால் இரவின் வானில் தோன்றும். ஒண்மீன் / ஒண்முகில் படலம். இது இருட்டு நெபுலா, ஒளியுமிழும் ஒண்முகில் படலம் மற்றும் பிரதிபலித்தல் ஒண்முகில் படலம் என வகைப்படுத்தக் கூடியதாகும்.
 - **சுண்ணாம்புப் பிரதேச ஏரி :** நிலத்தடி நீரோடைக்கும், பல குழிக்கும் நீரால் நிரப்பப்பட்ட கீழ்ப்பரப்புகளில் நிலையில்.
 - **சிறிய தாழ்குன்றுகள்:** நீட்சியடைந்து விரிந்த, கெட்டில் போன்ற புவிப் பரப்பில் உருவாகி எழுந்துள்ள சிறிய மலைகள், தாழ்குன்றுகள் (ஹம்மோக்ஸ்) நிலையில் உள்ள உறைமண் படுகையின் மீது சிறிய, உயர்ந்தெழுந்த முடிச்சுகள் அல்லது சுருக்கங்கள் ஹம்மோக்ஸ் எனப்படுகின்றன. செயற்திறனுள்ள புவிமேலடுக்கு, உறைபடுகையாக ஆகிய காரணத்தால் பக்கவாட்டுப் பகுதிகளிலிருந்து அழுத்து விசையால் தடை மேற்பரப்பு அழுத்தப்படுவதால் இவை வடிவம் கொள்கின்றன.
 - **நிலப்பிளவிடைமேடு :** இது பூமியினுடைய மேலோட்டுப் பரப்பின் மீது உயர்ந்தெழுந்து நிற்கும் பகுதி. இதன் இரண்டு பக்க பகுதிகளிலாவது குறைந்த பட்சம் இரண்டு பாறையடுக்குகளின் இடைமுறிவுகள் எல்லைகளாக அமைந்துள்ளன. இந்தப் புடைப்பு அருகமைந்துள்ள பகுதிகளுடன் தொடர்புள்ள வகையில் உயர்ந்தெழுந்து உள்ளது. இதன் சிகர உச்சிப் பகுதியில் தட்டையான படிவுகளும், இரு எல்லைகளாக அமைந்துள்ள பாறையடுக்கு இடைமுறிவுகளால் பிரதி நிதித்துவப்படுத்தப்பட்ட மிக செங்குத்தான பக்கச் சரிவுகளும் கொண்டதாக புவிமேலோட்டுப் புடைப்பு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
 - **வெப்பத்தீவு :** சிபிடி அல்லது நகர் மையத்தில் உள்ள உயர் வெப்பநிலை என்பது, “நகர் வெப்பத்தீவு” அல்லது வெறுமனே “வெப்பத்தீவு” என்று அழைக்கப்படுகிறது.
 - **தொடர்பு வெளியுருமாற்றவியல்:** ஒரு பாறையினுள் ஊடுருவிவரும் எரிமலைக் குழம்பின் தீவிர வெப்பத்தின் காரணமாக அப்பாறை அடையும் வெளியுரு மாற்றம் தொடர்பு அல்லது வெப்ப வெளியுருமாற்றம் என அழைக்கப்படுகிறது. ஆரியோல்கள் என அறியப்படும் சுற்றிலும் உள்ள பாறைகளின் கனிம உள்ளிணைவு, உள்ஊடுருவும் எரிமலைக் குழம்பின் தீவிர வெப்பத்தின் காரணமாக மாற்றத்திற்குள்ளாகும் பொழுது தொடர்பு வெளியுரு மாற்றம் நிகழ்கிறது.

- **நிலத்தடி நீர்:** பூமியின் தரை மேற்பரப்பிற்குக் கீழேயுள்ள அடித்தளப் பாறைகள் மற்றும் தளர்பாறைப் பகுதிகளின் துளைகளில் நிரம்பியுள்ள நீர் நிலத்தடி நீர் அல்லது கீழ்நிலநீர் என அழைக்கப்படுகிறது.
- **வெப்பநீர் ஊற்று :** காலத்திற்குக் காலம் வெப்ப நீரையும், நீராவிடையும் வெளிப்படுத்தி வரும் ஒரு சிறப்பு வெப்ப நீர் ஊற்று. அதாவது வெப்ப நீரும், நீராவியும் விட்டு விட்டு வெளியே பீறிட்டு வரும் ஊற்று.
- **மணற்பாலைநிலம்:** இரண்டு பெயரும் மணல் வகைகளைக் கொண்டுள்ள பாலைவனங்கள் ("ளர்க்" என்ற அராபிய வார்த்தை இடம்பெயர்கிற மணல் வகைகள் உள்ள பகுதி எனப் பொருள் தருவதாகும்)
- **ஊழி:** வரலாற்றின் ஒரு முக்கிய காலப்பகுதி இது தனித்தன்மை வாய்ந்த அம்சங்கள், குறிப்பிடத்தக்க நிகழ்வுகள் முதலியவற்றால் அடையாளப் படுத்தப்படுகிறது.
- **பிளவிப் பெருகல்:** ஒரு பாறையின் பிளவடைந்த தளங்களில் எண்ணற்ற நெருக்கமான வரிசையிலமைந்த இணையான தளங்களின் கட்டமைப்பு (எ.கா. ஸ்லேட்) பிளவிப் பெருகல் என அழைக்கப்படுகிறது. உண்மையில் ஒரு பாதையின் பிளவுப்படும் தன்மை அல்லது உடைதல் அல்லது மென் தகடுகளாகப் பிளவிப் பெருகுதல் போன்ற உண்மையான அடையாளப்படுத்தும் சிறப்புத்தன்மை வாய்ந்த போலியேஷன் ஆகும்.
- **கான்யோன் பள்ளத்தாக்கு:** மிக ஆழமான குறுகிய செங்குத்துச் சரிவான பக்கங்களுடைய ஒரு பள்ளத்தாக்கின் நீட்டிக்கப்பட்ட வடிவம் - கான்யோன் என அழைக்கப்படுகிறது. (எ.கா) கொலோராடோ ஆற்றின் பெயரும் குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு கார்வால் இமாலாயப் பகுதியின் அலக்நந்தா ஆற்றுக் குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு முதலியன.
- **காற்றரிப்பு பாறைத் தோற்றுரு (Yardangs):** ஒப்பீட்டளவில் மென்மையான பாறைகளின் பாலைவன அடித் தளங்களில் காற்றசைப்பால், வெட்டப்பட்ட நீண்ட காடிக்குடைவுகள் அல்லது இடைவழிகளால் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று பிரிக்கப்படுகிற செங்குத்துப் பக்கவாட்டுச் சுவர்களைக் கொண்ட, ஆழமான கீழ் வெட்டுகளால் அமைந்த தொங்கு பாறை முகடுகள் - காற்றரிப்பு பாறைத் தோற்றுரு என அறியப்பட்டுள்ளன.
- **விக் கெர்ட் - கூட்டென்பர்க் தொடர்ச்சியின்மை:** பூமியின் ஆழ் உட்பகுதியின் உட்கரு எல்லையில் கட்டமைப்பிலும்-ஆக்கக் கூறமையிலும் ஏற்படுகிற திடீர் மாற்றமே விக் கெர்ட் - கூட்டென்பர்க் தொடர்ச்சியின்மை என அழைக்கப்படுகிறது. பூமியின் உட்பகுதியில் 2900 கி.மீ. ஆழத்தில் சராசரி செறிவடர்த்தியில் ஏற்படும் திடீர் மாற்றம் 5.5 லிருந்து 10 ஆக மாற்றமடைந்து வெளிப்புற உட்கருவிலிருந்து கீழ்நிலை மென் உறையைப் பிரிக்கிறது.
- **சுண்ணாக்கல் பெருங்குடைவு (Uvala):** சுண்ணாம்புக்கல் பகுதிகளில்,

- டோலின்களை விடவும் பெரியவையாக அமைந்த மிக விரிந்து நீண்ட குடைவுகள் சுண்ணக்கல் பெருங்குடைவு என அழைக்கப்படுகின்றன.
- **உப்பங்கழி நீரோட்டம்:** ஒரு குறுகிய, விரைவான, கடலை நோக்கிய பிரவாகமான நீரோட்டம் இது. கடற்கரையில் அலை உடையும் இடத்தில் இருந்து நீரை ஈர்த்து கழிமுக நீரோட்ட வடிவில் இது பாய்வதாக அமையும்.
- **நீள்பிளவுப் பள்ளத்தாக்கு:** இரண்டு புவிமேலோட்டுப் பகுதிகட்கு இடையிலான நீர்ப்பள்ளம், பள்ளம் அல்லது படுகை இவற்றைப் பிரதி நிதித்துவப்படுத்துகிறது. உண்மையில் நீர்பிளவுப் பள்ளத்தாக்குகள், சாதாரணமான ஒன்று அல்லது அதிகமான பிளவுப் பெயர்ச்சிகளால் எல்லையிடப்பட்ட நீண்ட மற்றும் குறுகலான பள்ளங்களே ஆகும். இப்பள்ளங்கள், புவியின் உட்புற மரபுக் கூறுகள் சார்ந்த ஆற்றல்களில் கிடைமட்டமான மற்றும் செங்குத்தான இயக்கங்களால் உருவாகின்றன. இவை பொதுவாக உடைப்புப் பள்ளத்தாக்கு, பிளவிடைப் பள்ளம் (Graben) என அறியப்படுகின்றன.
- **கோர்ட்டில்லெரா மலைத்தொடர்க் கோவை:** எண்ணற்ற மலைத்தொடர் அமைப்புகளின் மற்றும் குழுக்களின் தொகுதியைக் கொண்டது. உண்மையில் ஒருமலைத்தொடர்க் கோவை என்பது வெவ்வேறு முகடுகள், தொடர்கள் மலைச்சங்கிலிகள் மற்றும் மலையமைப்புகளின் ஒரு மலைச் சமூகமேயாகும்.
- **இடுக்கி இணைப்பு:** இது ஒரு சிக்கலான கரிமச் செயல்முறையாகும். இதனால் உலோகம் சார்ந்த நேர்மின் அயனிகள் நீரகக்கரிம மூலக்கூறுகளாக ஒருங் கிணைந்தமைந்தவையாக மாறுகின்றன.
- **கார்போனிஃபரஸ் காலம்:** (நிலக்கரிப் படிவுக் காலம்) புவியியல் வரலாற்றில் ஒரு காலப்பகுதி இது இன்றைய நிலைக்கு சுமார் 350 முதல் 270 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய காலம் வரை தொடர்ச்சியாக நிலவிய காலக்கட்டம் இது. பெரும் அளவிலான பரந்துவிரிந்த நிலக்கரிப் படிவுகள் உருவாக்கம் நிகழ்ந்த காலம் என்பதால் இப்பெயர் பெற்றது.
- **நிலநடுக்கவியல்:** நிலநடுக்க அலைகளின் வெவ்வேறு அம்சங்கள் குறித்து ஆராய்கிற அறிவியல் நிலநடுக்கவியல் ஆகும்.
- **நிலநடுக்க வரைவி:** நிலநடுக்கங்கள் அலைகளின் வெவ்வேறு அம்சங்கள் குறித்து ஆராய்கிற அறிவியல் நிலநடுக்கவியல் ஆகும்.
- **நிலநடுக்க அலைகள்:** நிலநடுக்கங்கள் நிகழ்வதால் ஏற்படும் அலைகள் நிலநடுக்க அலைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- **சுண்ணாம்புக்கல் புற்று (Stalagmite):** சுண்ணாம்புக்கல் குகையின் தரைத் தளத்திலிருந்து மேல்நோக்கி வளரும் சுண்ணாம்புப் படிக்கத்தைக் கொண்ட துணிக்கற்களின் செங்குத்தான

- தூண்கள் போன்ற புற்றுக்கள் சுண்ணக்கல் புற்று என அறியப்படுகின்றன.
- **நுழைவுப்படிக்கள்(Sills):** படிவுப்பாறைகளின் அடித்தளங்களுக்கு இணையாக அமைந்துள்ள பாறைக் குழம்பின் தடிமனான பாளத்தில் திண்மைப் பொருள் வடிவம் நுழை படிவுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
 - **பாந்தலாஸா :** நிலக்கரிப் படிவுகள் உருவான காலப்பகுதியில், பாங்கயியாவின் எல்லாப் பக்கங்களிலும் சூழ்ந்திருந்த மாபெரும் நீர் நிலையை யு.பு.வீகெனெரால் பாந்தலாஸா என அழைக்கப்பட்டது.
 - **பாங்கயியா:** நிலக்கரிப் படிவுகள் உருவான காலப்பகுதியில், எல்லா நிலத்திணைவுகளும் ஒற்றை நிலத்திணைவாக ஒன்றிணைந்து வடிவம் பெற்ற செயல்முறை யு.பு.வீகெனெரால் பாங்காயியா என அழைக்கப்பட்டது.
 - **புவியியல் கடிக்காரம்:** புவியின் ஓட்டுமொத்த புவியியல் மற்றும் புவிப்புற மாற்ற வரலாற்றைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் திருகலான சுருள் அமைப்பு புவியியல் கடிக்காரம் என அழைக்கப்படுகிறது.
 - **எரிமலை ஆவித்துவாரம்:** ஃப்பியூமரோல் வாயுக்கள் கரும்புகை மற்றும் நீராவி போன்றவை வெளிப்பட்டு வருவதற்கான தூவாரம் ஃப்ஹமரோல் என அழைக்கப்படுகிறது.
 - **ஐஸோடாஸி:** சுழலுகின்ற பூமியின் மேலுயர்ந்தெழுந்த பகுதிகளுக்கும், கீழ்க்கிடை நிலைப் படுகைகளுக்கும் இடையே நிலவக் கூடிய இயந்திரவியல் நிலைத்தன்மை என்பதே ஐஸோடாஸி என்பதன் பொருளாகும்.
 - **இன்செல்பெர்க்குகள்:** வறண்ட உலர் பிரதேசங்களில் தட்டையான பரப்புகளுக்கு மேலாக, கூர்மையாக உயர்ந்தெழுந்துள்ள எச்ச மலைகள் இன்செல்பெர்க்குகள் அல்லது போர்ன் ஹார்ட்ஸ் என அழைக்கப்படுகின்றன. (புவிமேற்பரப்பியல் அறிஞர் போர்ன்ஹாம் என்பவரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது).
 - **கீழ்வளைவுகள் (Synclines):** கிடைமட்டமான தொடுகோட்டு ஆற்றல்களால் ஏற்படும் அழுத்து விசைகளால் உருவாகிற கீழ்நோக்கி மடிந்து பாறை அடித்தளங்கள் கீழ்விளைவுகள் எனப்படும்.
 - **நுரை நீர்லைகள் (Surf waves):** மூழ்குக் கோட்டில் அலைகளின் மோதுதல் உருவாகும் நுரை நீர் அலைகள் அல்லது நீரோட்டங்கள், நுரை நீர்லைகள் அல்லது மோதலைகள் அல்லது மேல் நோக்கிய அலைகள் என அழைக்கப்படும்.
 - **நிலத்தடி நீர் மட்டம்:** பூமிக்கடியே நிரம்பியுள்ள நீரின் மேல்மட்டம் நிலத்தடி நீர்மட்டம் அல்லது வெறுமனே நீர்மட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.
 - **மலையிடை இடுக்கு:** செங்குத்தான பள்ளத்தாக்கு பக்கச்சுவர்களைக் கொண்ட ஆழமான மற்றும் குறுகிய ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள், மலையிடை இடுக்கு என அழைக்கப்படுகிறது.
 - **பாதாளப் பாறைகள்:** பூமியின் அடி ஆழத்தினுள், கற்குழம்பாக உள்ள அனற்குழம்பு குருமையடைந்து திடப்பட்டு வந்த செயல்முறையின் காரணமாக

உருவாக்கம் பெற்ற ஆழப் பாறைகள் பாதாளப் பாறைகள் என அழைக்கப் படுகின்றன. (எ.கா: கருங்கல் (Granite))

- **தட்டுப் புவிபொறைக் கட்டமைப்பு:** புவிமேலோட்டுத் தட்டுகளின் ஒட்டு மொத்தப் பரிணாமம், இயற்கை மற்றும் இயக்கம் ஆகியவற்றின் விளைவான எதிர் வினையாக்கங்கள், தட்டுப் புவிப் பொறைக் கட்டமைப்பு என அழைக்கப்படுகின்றன.
- **உயிர்வளியேற்றம்:** சுற்றுச்சூழலில் உள்ள ஆக்ஸிஜன், செயல்முறை என்பதே இந்த வேதியியல் செயல் முறையின் பொருளாகும். வேறு வார்த்தைகளில் சொன்னால், உயிர் வளியேற்றச் செயல்முறையின் போது சுற்றுச் சூழலில் உள் உயிர்வளி பாறைகளுடன் ஈரத்தன்மையுள்ள சூழ் நிலையில் எதிர்வினையாற்றியபின், பல்வேறு வகையான உயிர்வளிக் கூட்டுகளை உருவாக்குகிறது. அவற்றில், இரும்பு உயிர்வளிக்கூட்டு மிக

அதிமுக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. இது பாறைகளைப் பலவீனப்படுத்தி சிதை வறுதலுக்கு வகை செய்கிறது.

- **முட்டையுருவப் பனிப்படிவுகள்:** பனிப்படிவுகளின் தொடர் படிதலால் ஏற்படும் சிறிய மலைகள் அல்லது குன்றுகளின் திரள் அல்லது கூட்டம் முட்டையுருவப் பனிப்படிவுகள் என அழைக்கப் படுகின்றன. இவை கவிழ்த்துப் போடப்பட்ட ஒரு படகு அல்லது தேக்கரண்டி (ஸ்பூன்) போன்ற தோற்றத்தில் அமையும்.
- **டயோடிரேம்:** கோண வடிவத் சரளை கற்களால் நிரப்பட்ட எரிமலைக் குழாய் எரிமலைக் கழுத்து டயாட்ரேம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- **ஹம்மாடா:** இரண்டு இணையான மணற் குன்றுகளுக்கு இடைப்பட்ட மணல் இல்லாத வெற்று மேற்பரப்புகள் ரெக் அல்லது ஹம்மாடா என அழைக்கப் படுகின்றன. இவை காஸ்ஸியைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துபவை.

