புவியியல் - பகுதி 3

3] நாம் வாழும் பூமி

பாடக்குறிப்புகள்

- மலைகள், பீடபூமிகள், சமவெளிகள் ஆகியவை பூமியின் முக்கிய நில அமைப்புகள் ஆகும்.

1. மலைகள்

- உயரமான முகடுகளுடன் கூடிய நில அமைப்பே மலை. பல மலைகள் தொடர்ச்சியாக அமையும்போது அது மலைத்தொடர் என வழங்கப்படுகிறது.
- உலகின் மிக உயரமான மலைத்தொடர் இந்தியாவின் வட எல்லையான இமயமலைத் தொடர் ஆகும்.

மலைகளின் வகைகள்

மடிப்பு மலைகள்

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட நிலவியல் பலவகைகளின் மோதல் காரணமாக இரண்டு கண்டகப் பகுதிகளுக்கு இடையே அமைந்துள்ள பாறைகளில் மடிப்புகள் ஏற்பட்டு மேலே உந்தப்படுகின்றன.

- இமயமலை ஒரு மடிப்பு மலையாகும்.
- பாஞ்சியாவில் உள்ள டெத்திஸ் கடல் மறைந்தபோது ஆப்பிரிக்க ஐரோப்பிய கண்டகப் பலகைகளின் மோதலினால் **ஆல்ப்ஸ் மலை** உருவானது.

இடைமுறிவு மலைகள்

- நிலவியல் விசைகளால் பாறைகள் தங்கள் வலுவினை இழந்து இடைமுறிவுகள் ஏற்பட்டு விரிசல் அடைகின்றன. இதில் ஏற்படும் துண்டுகள்

கீழ்நோக்கி சரிந்து பள்ளம் ஏற்படுகின்றன. இப்பள்ளம் கிராபன் எனப்படும். மேலெழுந்து நிற்கும் பாறைகள் ஹார்ஸ்ட் எனப்படும்.

- ஹார்ஸ்ட் எனப்படும் பாறைத்துண்டுகள் நீள் மலைத்தொடர்களாக உருவாகின்றன. இத்தகைய மலைத்தொடர்கள் இடைமுறிவு மலை எனப்படும். (எ.கா) மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிலுள்ள பள்ளங்களும் மேடுகளும்.
- கண்டங்களின் மீது அமைந்துள்ள மலைத் தொடர்களை ஈர்க்கின்றன பள்ளத்தாக்குகள் கீழ்முகப் பள்ளத்தாக்குகள் எனப்படும். இவை இரண்டு கண்ட மேலோட்டுப் பகுதிகள் மோதுவதினால் உருவாகின்றன. கீழ்முக மடிப்புகள் பள்ளத்தாக்குகளாகவும், மேல்முக மடிப்புகள் மலைகளாகவும் உள்ளன.
- ஒரு பள்ளத்தாக்கின் உருவாக்கம் அதைச் சுற்றியுள்ள மலைகளின் உருவாக்கத்துடன் நேரடியாக தொடர்புடையவை. இவ்வாறு உருவாகும் பள்ளத்தாக்கு மரண பள்ளத்தாக்கு எனப்படும். (எ.கா) அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் உள்ள மரண பள்ளத்தாக்கு, இப்பகுதி அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிலேயே மிகத் தாழ்வான பகுதியாக உள்ளது.

2. **பீடபூமி**

- சுற்றியுள்ள நிலப்பகுதிகளைவிடச் சற்றே உயரமாகவும் அதன் மேற்பகுதி தட்டையாகவும் உள்ள நில அமைப்பு பீடபூமி எனப்படுகிறது. திபெத் பீடபூமிதான் உலகின் மிக உயரமான பீடபூமி ஆகும். எனவே உலகின் கூரை எனப்படுகிறது.

3. **சமவெளிகள்**

- பரந்து விரிந்த தாழ்வான சமமான நிலப்பரப்பு சமவெளி எனப்படுகிறது.
- கங்கை ஆறு பாயும் வட இந்தியப் பகுதி உலகின் முக்கியச் சமவெளிகளில் ஒன்று.

- சமவெளிகல் 3: ஆற்றுச் சமவெளி, காற்றடி வண்டல் சமவெளி, கடற்கரைச் சமவெளி.
- அதிகம் மக்கள் நெருக்கம் கொண்ட பகுதிகள் சமவெளிகள் ஆகும்.

நீர்க்கோளம்

- பெருங்கடல்கள், கடல்கள், குளம், ஏரி இவையாவும் இதில் அடங்கும்.
- 97% உவர் நீராகவும், 3% நன்னீராகவும் உள்ளது.

கண்டங்கள்

கடல்கள் இன்றித் தொடர்ச்சியான அகண்ட நிலப்பரப்புகள் தான் கண்டங்கள் எனப்படுகின்றன.

ஏழு கண்டங்கள்

1. **ஆசியா**

- ஏழு கண்டங்களில் மிகப் பெரியது ஆசியா. இது பூமியின் வட அரைக்கோளத்தில் உள்ளது.
- நாம் வாழும் இந்தியா ஆசியாக் கண்டத்தில் உள்ளது.
- கோபி குளிர்ப்பாலைவனம், உயரமான இமயமலைத்தொடர் முதலியவை இக்கண்டத்தில் உள்ளன.

2. **ஆப்பிரிக்கா**

- பரப்பளவில் இரண்டாவது பெரிய கண்டம் ஆகும். இந்தக் கண்டம் வட அரைக்கோளத்திலும், தென் அரைக் கோளத்திலும் பரவியுள்ளது.
- நிலநடுக்கோடு இந்தக் கண்டத்தை இரண்டாகப் பிரிக்கிறது.
- உலகில் மிக நீளமான நைல் நதி(6695 கி.மீ) இக்கண்டத்தில் பாய்கிறது. மிகப்பெரிய பாலைவனமான சகாரவும் இக்கண்டத்தில் தான் உள்ளது.

- அடர்ந்த காடுகள் மற்றும் கனிம வளங்களின் செறிவுமிக்கது இக்கண்டம்.

3. **வட அமெரிக்கா**

- அட்லாண்டிக், பசிபிக் மற்றும் ஆர்டிக் பெருங்கடல்களால் சூழப்பட்ட கண்டம்.
- இதன் மேற்குப் பகுதியிலுள்ள ராக்கி மலைத் தொடர் மிக நீண்ட மலைத்தொடர்.

4. **தென் அமெரிக்கா**

- இக்கண்டம் பெரும் அளவு தென் அரைக்கோளத்தில் அமைந்துள்ளது.
- உலகின் நீளமான ஆண்டிஸ் மலைத்தொடர் இந்தக் கண்டத்தில்தான் உள்ளது.
- உலகின் மிக அகன்ற அமேசான் ஆறு (6586 கி.மீ நீளம்) இக்கண்டத்தில் உள்ளது.

5. **ஐரோப்பா**

- ஆசியாவின் மேற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ள கண்டம். ஆல்ப்ஸ் மலைத்தொடர் உள்ளது.

6. **ஆஸ்திரேலியா**

- நான்கு பக்கமும் கடல்களால் சூழப்பட்ட ஆஸ்திரேலியா ஒரு தீவுக்கண்டம்.
- இக்கண்டம் நியூசிலாந்து, பிஜித் தீவுகள், பாப்புவா, நியூகினியா முதலிய தீவுகள் பொதுவாக ஓசியானியத் தீவுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- கிரேட் பாரியர் ரீப் எனப்படும் உலகின் மிகப்பெரிய பவளப்பாறை ஆஸ்திரேலியக் கடற்கரையில் உள்ளது.

7. **அண்டார்டிகா**

- தென் துருவப் பகுதியில் உள்ள இக்கண்டம் முழுவதும் பனி படர்ந்துள்ளது. இது மிகக் குளிர்ந்த பகுதி, பென்குவின் பறவை, சீல் போன்ற உயிரினங்களின் வாழ்விடம் இது.
- இங்கு ஆய்வுகள் மேற்கொள்வதற்காக ;தட்ச்ண கங்கோத்ரி' மற்றும் 'மைத்ரேயி' எனும் ஆய்வுக் குடியிருப்புகளை நம் நாடு நிறுவியுள்ளது.

தீவு

- நான்கு பக்கங்களும் நீரால் சூழப்பட்ட நிலப்பகுதியைத் தீவு எனக் கூறுகிறோம். இலங்கை ஒரு தீவு. பல தீவுகல் சேர்ந்து அமையப் பெற்றால் அவை தீவுக் கூட்டங்கள் எனப்படுகின்றன.

தீபகற்பம்

- மூன்று பக்கங்கள் நீராலும், ஒரு பக்கம் நிலத்தாலும் சூழப்பட்ட பகுதிக்குத் தீபகற்பம் என்று பெயர். இந்தியா ஒரு தீபகற்பம்.

நீர்ச்சந்தி

- இரண்டு நீர்ப்பரப்புகளை இணைக்கும் குறுகிய நீர்ப்பகுதிக்கு நீர்ச்சந்தி என்று பெயர். இந்தியா, இலங்கை இரண்டுக்கும் இடையில் பாக் நீர்ச்ச்ந்தி உள்ளது.

நிலச்சந்தி

- விரிந்த இரண்டு நிலப்பரப்புகளுடன் மிகக் குறுகிய நிலப்பரப்பு இணைந்திருந்தால் அது நிலச்சந்தி எனப்படும்.
- தென் அமெரிக்கா மற்றும் வட அமெரிக்காவை இணைப்பது பனாமா நிலச்சந்தி.

விரிகுடா, வளைகுடா

- மூன்று பக்கங்களும் நிலமாகவும், ஒரு பக்கம் கடலாகவும் அமைந்த நீர்ப்பரப்புக்கு விரிகுடா என்று பெயர். வங்காள விரிகுடா
- அளவில் சற்றே சிறியதாக இருந்தால் வளைகுடா.

நிலம், நீர் காற்று

- கடல் தவிர ஆறு, குளம், குட்டை, ஏரி எனப் பலவகையான நீர்நிலைகள் உள்ளன.
- இமயமலை முகடு, வடதுருவ ஆர்டிக் பகுதி, தென் துருவ அண்டார்டிக் பகுதி ஆகிய இடங்களில் நீர் திரவமாக இல்லாமல் பனி வடிவில் உறைந்துள்ளது.
- நீர் காற்றில் ஈரப்பதமாகவும், மேகத்தில் நீராவியாகவும் உள்ளது.
- நிலப்பகுதிகள் கொண்ட பூமியின் மேற்பகுதி நிலக்கோளம் எனவும், நீர் தேங்கிய பகுதிகள் நீர்க்கோளம் எனவும், காற்று ப்டர்ந்த பகுதி வளிமண்டலம் எனவும் கூறப்படும்.
- நிலம், நீர், காற்று தவிரப் பூமியின் சிறப்பு அதன்மீது பரவியுள்ள உயிர்கள். இவ்வாறு உயிர்கள் செறிந்த பகுதி பகுதி உயிர்க்கோளம் எனவும் வழங்கப்படுகிறது.
- நிலக்கோளம்,நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிமண்டலம் எனும் 3 கோளக்களின் கூட்டு விளைவுதான் உயிர்க்கோளம் ஆகும்.

பெருங்கடல்கள்

- பூமியின் மொத்தப்பரப்பில் 71% மற்றும் பூமியின் மொத்த நீரில் 97% கொண்டிருக்கின்றது. பெரும்பரப்பிலான நீரினால் சூழ்ப்பட்டிருக்கும் பகுதியை பேராழி(பெருங்கடல்) என அழைக்கின்றோம்.
- புவிப்பரப்பில் சுமார் 360 மி.ச.கி.மீ பரப்பு பெருங்கடல் பரப்புகளாக உள்ளன.

- தென் அரைக்கோளத்தில் அதிகப்படியான நீர்ப்பரப்பு உள்ளது. வட அரைக்கோளத்தில் நிலம் மற்றும் பெருங்கடல் விகிதம் 1:1.5 எனவும், தென் அரைக்கோளத்தில் நிலம் மற்றும் பெருங்கடல் விகிதம் 1:4 எனவும் உள்ளது.
- உலகில் 5 பெருங்கடல்கள் உள்ளன. பெருங்கடல்களை வசதிக்காகக் கடல்கள் எனப் பிரித்து வகுத்துக் கொள்கிறோம்.
- தமிழகத்தின் கிழக்கே உள்ள பகுதியை வங்காள விரிகுடா எனவும், கேரளத்தின் மேற்கே உள்ள கடல் பகுதியை அரபிக்கடல் எனவும் கூறுகிறோம்.
- பேராழி கனிம வளங்களின் கிடங்காக உள்ளது.
- பேராழி என்பது கிரேக்கச் சொல் "ஒகேனஸ்" பேராழிகள் என்பது ஒரு உவர்ப்பிய நீரின் பெரும் பகுதி.

பேராழியியல்

- பேராழியியல் என்பது கடல் நீரின் இயற்கை மற்றும் வேதித்தன்மை, ஆழம், வெப்பநிலை, உவர்ப்பியம், கடல் நீரோட்டங்கள் மற்றும் கடலடி பகுதியில் காணப்படும் தாவர மற்றும் விலக்கினம் பற்றி படிக்கக்கூடிய ஒரு அறிவியலாகும்.
- பூமியானது நீக்கோளம் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது. சூரியக்குடும்பத்தில் பூமியின் பேராழிகளானது தனித்துவமானதாக உள்ளது. சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள மற்ற கோள்கள் நீரைக் கொண்டிருப்பதில்லை.(சமீப கால ஆய்வுகள் வியாழன் கோளானது நீரைக் கொண்டிருக்கலாம் எனத் தெரிவிக்கின்றன.)
- புவியின் பல்வேறு இயக்கங்களுக்கு பேராழிகள் காரணமாகின்றன. வானிலை மற்றும் வெப்பநிலையினை பாதிக்கின்றன. சூரியக் கதிர்களை உட்கவருதன் மூலம் புவியின் வெப்பநிலையினை இவை மாற்றியமைக்கின, மேலும் உட்கவரப்பட்ட வெப்ப ஆற்றலை கடல் நீரோட்டங்கள் உலகம் முழுவதும் கடத்துகின்றன.

1. **பசிபிக் பேராழி**

- பசிபிக் பேராழியானது முக்கோண வடிவ அமைப்பை பெற்றுள்ளது மற்றும் அது புவியின் மொத்த மேற்பரப்பில் 33%(புவிப்பரப்பில் 1/3 பங்கு) தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.
- பசிபிக் பேராழியானது பெருங்கடல்களுள் மிகப் பெரியதும் மற்றும் ஆழமான பேராழியும் ஆகும். இது அட்லாண்டிக் கடலைக் காட்டிலும் இரு மடங்கு பெரியது.
- இதன் சராசரி ஆழம் 5000 மீட்டர்கள் ஆகும்.
- இது மேற்கில் ஆசியா மற்றும் ஆஸ்திரேலியா, கிழக்கில் வட அமெரிக்கா, தெற்கில் அண்டார்டிகாவையும் எல்லைகளாக கொண்டுள்ளது.
- தென் பசிபிக்கில் உள்ள சேலஞ்சர் ஆழிக்குழியே(மரியானா ஆழிக்குழி) உலகின் ஆழமான பகுதி ஆகும். இதன் ஆழம் 11033 மீட்டர்கள்(36201 ft./ 6033.5 fathoms)(Pressure 8 tonne/$inch^2$).
- பசிபிக் பேராழியில் ஏறக்குறைய 20,000 தீவுகள் உள்ளன. நியுசிலாந்து, இந்தோனேஷியா, ஜப்பான் மற்றும் ஹவாய் ஆகிய தீவுகள்.
- பெரும்பான்மையான தீவுகளில் செயல்படும் எரிமலைகள் நெருப்புக் குழம்பைக் கக்குவதால் இப்பகுதி நெருப்பு வளையம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

2. அட்லாண்டிக் பேராழி

- இரண்டாவது பெரிய பெருங்கடலான அட்லாண்டிக் 'S' வடிவத்தினை கொண்டது.
- இது புவியின் மொத்தப் பரப்பில் 16.5% வரை பரவிக் காணப்படுகிறது. இது பசிபிக் பேராழியின் 50% பரப்பு ஆகும்.
- மிக வலிமை கொண்ட சூறாவளிகள் இப்பெருங்கடலில் அதிகமாகத் தோன்றுகின்றன.

- இது மேற்கே வட மற்றும் தென் அமெரிக்காவாலும், கிழக்கே ஐரோப்பா மற்றும் ஆப்பிரிக்காவாலும் சூழப்பட்டுள்ளது.
- முக்கியத் தீவுகள்: கீரின்லாந்து, பிரிட்டிஷ் தீவுகள், நியூபவுண்ட்லாந்து, மேற்கு இந்தியத் தீவுகள், வெர்சிமுனை மற்றும் கான்ரீஸ்.
- அட்லாண்டிக் பேராழியின் வர்த்தக வழியானது உலகின் மிகவும் போக்குவரத்து நிறைந்த ஒன்றாக கருதப்படுகிறது.
- இது ஆழமற்ற கடல்களை கரீபியன், பால்டிக், ஆர்க்டிக், மெக்ஸிகோ வளைகுடா போன்றவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.
- அமேசான், மிஸிஸிப்பி, செயிண்ட் லாரன்ஸ் காக்கோ முதலான ஆறுகள் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கின்றன.

3. **இந்திய பேராழி**

- இது உலகின் மூன்றாவது பெரிய பெருங்கடல்.
- உலகில் உள்ள அனைத்து பேராழிகள் மொத்த பரப்பில் 20% கொண்டுள்ளது.
- வடக்கே இந்தியா, பாகிஸ்தான், கிழக்கே ஆஸ்திரேலியா, சுந்தா தீவுகள் மற்றும் மலேசியா, மேற்கில் அரேபிய தீபகற்பம் மற்றும் ஆப்பிரிக்கா ஆகியன இதன் எல்லைகளாக அமைந்துள்ளது.
- இந்திய பேராழியானது ஆப்பிரிக்காவின் தென்முனையில் அட்லாண்டிக் பேராழியுடனும், கிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்கில் பசிபிக் பேராழியுடனும் இணைகின்றது.
- சராசரி ஆழம் 4,000 மீட்டர்களாகும்.
- அந்தமான் நிக்கோபர், மாலத்தீவு, மடகாஸ்கர், இலங்கை, சுமத்ரா மற்றும் ஜாவா ஆகியன இந்திய பேராழியின் தீவுகளாகும்.
- இது ஒரு நாட்டின் பெயரினால அழைக்கப்படும் பேராழி மற்றம் வரலாற்று காலந்தொட்டே வணிகர்களின் பரிச்சயமான வனிக வழியாக இருந்து வருகின்றது.

- இக்கடல் ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசியக் கண்டங்களினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- நிலநடுக்கோட்டிற்கு அருகாமையில் உள்ளதால் இதன் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை அதிகமாக உள்ளது.
- இப்பெருங்கடலில் உருவாகும் பருவக்காற்று மழையினால்தான் இந்தியா வளம் பெறுகிறது.

4.அண்டார்டிகா பேராழி

- இது நான்காவது பெரிய, குளிரான மற்றும் தென்கோடி முனையில் அண்டார்டிகா கண்டத்தினை சுற்றி அமைந்துள்ள பேராழி ஆகும்.
- தென் அரைக்கோளத்தில் 55° தென் அட்சத்தில் அமைந்துள்ள அனைத்து நீர்ப்பரப்பினையும் தென் பெருங்கடல்கள் என அழைக்கிறோம்.
- இதன் சராசரி ஆழம் 4,500 மீட்டர்களாகும். வெப்பநிலையானது 10° செல்சியல் முதல் -2° செல்சியஸ் வரை வேறுபடுகிறது.
- குளிர்காலத்தில் இப்பேராழியின் மேல் பகுதியானது பாதிக்கும் மேல் பனிக்கட்டியாக உறைந்திருக்கும்.
- அலெக்ஸாண்டர் தீவுகள், பாலினி தீவுகள் மற்றும் ரோஸ் தீவுகள் இப்பேராழியில் உள்ள சில தீவுகளாகும்.

5. ஆர்டிக் பேராழி

- வடதுருவப் பகுதியில் அமைந்துள்ள மிகச் சிறிய பெருங்கடல், இங்குப் பனிப்பாறைகள் மிகுந்துள்ளன.
- ஏறக்குறைய வட்டவடிவில் புவியின் வடதுருவத்தில் அமைந்துள்ளது.
- இதன் மொத்த பரப்பு 14 மில்லியன் சதுர கிலோ மீட்டர்களாகும்.
- இதன் சராசரி ஆழம் 4,000 மீட்டர்களாகும்.
- முக்கிய தீவுகள்: விக்டோரியா தீவுகள், எலிசபத் தீவுகள், ஐஸ்லாந்து ஸ்பிட்பெர்ஜென் மற்றும் நோவாகா சோம்லியா.

உலகத்தின் கடல்கள்

- குறைந்த அளவுநீர் பரப்பினைக் கொண்ட நிலத்தினால் சூழப்பட்டுள்ள பகுதியை கடல்கள் என்கின்றோம்.
- தென் சீனக்கடல், கரிபீயன் கடல், மத்திய தரைக்கடல் ஆகியன உலகின் முக்கியமான கடல்களாகும்.

பேராழியின் தரை அமைப்பு/ நிலத்தோற்ற்றங்கள்

- நிலமும் கடலும் சந்திக்கின்ற இடத்தில் பேராழியின் தரையானது ஆரம்பிக்கின்றது. கடலோர பகுதி நிலையானது அல்ல. ஒவ்வொரு அலைகள் மற்றும் ஓதங்களின் போதும் மாற்றி அமைக்கப்படுகின்றன.
- பேராழியின் தரை அமைப்பானது 3 பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகின்றது.

  1. கண்டத்திட்டு 2. கண்டச் சரிவு 3. கடல் தரை

1. கண்டத் திட்டு

- கடற்கரை ஓரத்தின் ஆழம் குறைந்த பகுதியாகும்.
- இதன் ஆழம் 100-200 மீட்டர்கள் ஆகும்.
- அகண்ட கண்டத்திட்டு பகுதியானது மிகச்சிறந்த மீன்பிடித்தளமாக விளங்குகின்றது. இங்கு மீன்களின் உணவான கடல்வாழ் நுள்ளுயிரிகள் அதிக அளவு கண்டத்திட்டு பகுதிகளில் நிறைந்து காணப்படுகின்றன.
- வட அமெரிக்காவின் கிழக்கு கடற்கரை, ஐரோப்பாவின் வடமேற்கு கடற்கரை, ஜப்பானைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகள் சிறந்த மீன்பிடி தளங்களாக உள்ளன. எ.கா: நியு பவுண்ட்லாந்தில் உள்ள கிராண்ட் பேங் மற்றும் பிரிட்டனில் உள்ள டாகர் திட்டுகளாகும்.
- இக்கண்டத் திட்டு பகுதிகளில் பெட்ரோலிய ஆழ்குழாய் கிணறுகள் காணப்படுகின்றன. எ.கா: மும்பை ஹை(இந்தியா).

2. கண்டச்சரிவு

- கண்டதிட்டை அடுத்து செங்குத்து சரிவாக பேராழியின் தரை அடைகின்றது.
- கண்டத் திட்டையும் ஆழத்திலுள்ள கடல் தரையையும் இணைக்கிறது.
- கண்டச்சரிவு மற்றும் கண்டத்திட்டு பகுதிகளை கண்ட விளிம்பு என அழைக்கின்றோம். இதன் சராசரி ஆழம் 155 மீட்டர்கள் ஆகும்.
- ஒழுங்கற்ற கடற்கரை மற்றும் ஆழமான சரிவுகள் ஆகியன இயற்கை துறைமுகம் அமைய அவசியமாகின்றது. உ.தா: கொச்சின் மற்றும் மும்பை துறைமுகங்கள்.
- கண்டச்சரிவில் குறுகிய பள்ளத்தாக்கு, ஓங்கல் மற்றும் சேறு வழிதல் ஆகியன காணப்படுகின்றன.

3. கடல் தரை/ ஆழ்கடல் சமவெளி

- இப்பகுதியில் புதைந்து போன எரிமலையின் உச்சிப்பகுதிகள் ஆங்காங்கே இருக்கும்.
- இவ்வகை தோற்றங்கள் எல்லா பெருங்கடல்களிலும் உள்ளன.
- பசிபிக் பெருங்கடலைக் காட்டிலும் அட்லாண்டிக் பெருக்கடலில் மிகப் பரந்த ஆழ்கடல் சமவெளிகள் பல உள்ளன.
- கடலடிக் குன்றுகளைச் சுற்றி கீழ் மட்டத்தில் ஆழ்கடல் சமவெளி உள்ளது. இந்த ஆழ்கடல் சமவெளி உயிரினங்களின் அழுகிய கரிமப் பொருட்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. நடுக்கடல் மலைத் தொடரானது கண்டத்திட்டு விசையினால் ஏற்படுகின்றன.

பெருங்கடல் தாழ்ச்சி

- கண்டச் சரிவு பெருங்கடல் தாழ்ச்சியாக முடிவடைகிறது.
- இதில் மலைத் தொடர்களும், பீடபூமிகளும், ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளும், சமவெளிகளும் உள்ளன.

- பெருங்கடல் பரப்பின் மொத்தப்பரப்பில் 40% உள்ளது.
- மத்திய அட்லாண்டிக் மலைத்தொடர் மிகப் பெரியது. 14,000 கி.மீ. நீளம் கொண்டது.
- பசிபிக் பெருங்கடலில் உள்ள ஹவாய் தீவுகள், அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் உள்ள அஜோர்ஸ் தீவுகளும் கடலடியில் வெடித்து உருவானவை ஆகும்.
- பெருங்கடல் தாழ்ச்சியில் உள்ள குறுகிய குழிகள் அகழிகள் எனப்படும்.
- பெருங்கடல்களைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி 1872 முதல் 1876 வரை சாலஞ்சர் கப்பலில் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

கடல் மலைகள்

- கடலின் அடிப்பகுதியில் உள்ள எரிமலையின் ஒவ்வொரு சீற்றத்தின் போதுவளர்ந்து உருவாகிறது. இக்கடல் மலைகள் கடல் நீரின் மேற்பரப்பிற்கு மேல் தெரிவதை தீவு என அழைக்கிறோம்.
- கடல் மட்டத்திற்கு மேல் உள்ள தீவுகள் அலை மற்றும் வானிலை செயல்களால் அளிக்கப்பட்டு கீழ்ப்பகுதிக்கு சென்றிருந்தால் அவை கயாட் என அழைக்கப்படுகின்றது.

அகழிகள்

- பேராழியின் அகழிகள் என்பவை பேராழியின் ஆழமான பகுதியாகும்.
- இரு கண்டத்திட்டுகள் ஒன்றோடு ஒன்று மோதும் போது அடர்த்திஅதிகமான தட்டின் அழுத்தத்தால் அடர்த்தி குறைவான தட்டிற்கு கீழ் அடர்த்தி அதிகமான தட்டு செல்வதால் அகழிகள் உருவாகிறது.

நீர் சுழற்சி

- நீர் சுழற்சி என்பது நீர், நிலத்திலிருந்து வளிமண்டலத்தை அடைந்து மீண்டும் நிலத்தை அடையும் செயலாகும்.

- மழைநீரின் ஒரு பகுதியானது நிலத்தால் உறிஞ்சப்பட்டு பாறை அல்லது களிமண் அடுக்கிற்கு இடையே தேங்குகிறது. இவை நிலத்தடி நீர் என அழைக்கப்படுகின்றது.

பேராழிகள் உவர்ப்பது

- புவியில் உள்ள பாறை மற்றும் ஆஅற்று படுகையின் மண்களில் உள்ள உப்பானது மழைநீரினால் கரைக்கப்பட்டு ஆறுகளில் பாய்கின்றது. பேராழிகள் மற்றும் கடல்களில் சிறிதளவு உப்பு கலந்த நீராக கலக்கின்றது. ஆவியாதலின் செயலினால் கடல்நீர் ஆவியாவதுடன் உப்பு ஆவியாகாமல் தங்கி விடுகிறது. எனவேதான் கடல்நீர் உப்புத் தன்மையுடன் காணப்படுகிறது.

உவர்ப்பியம்

- உவர்ப்பியம் என்பது ஒரு லிட்டர் நீரில் எத்தனை கிராம் அளவு உப்பு கலந்துள்ளது என்பதை குறிப்பிடுவதாகும்(குறியீடு %). உலகில் உள்ள பேராழிகளின் சராசரி உவர்ப்பியம் 35 கிராம் ஆகும்.
- சாக்கடல், செங்கடல் மற்றும் பெரிசியன் வளைகுடாவின் உப்பளவு மிக அதிகமாகும். இங்கு உவர்ப்பியத்தின் அளவு 40 கிராம் ஆகும். (காரணம் மிக அதிகமாக நீராவியதாலும் மற்றும் குறைந்த அளவு நன்னீர் சேர்க்கையும் ஆகும்).
- கடல்களிலேயே சாக்கடலில் மிக அதிக அளவு உவர்ப்பியம் உள்ளது.
- துருவ பிரதேசங்களில் உள்ள கடல்களில் உவர்ப்பியம் மிக குறைவாக இருப்பதற்கு பனி உருகுதலும் மற்றும் அதிக மழைப்பொழிவும் காரணமாகும்.

கடல் நீரின் இயல்பு

- கடல்நீரில் கரைக்கப்படும் வாயுக்களின் அளவுகளை அந்நீரின் வெப்ப நிலையும் உப்பளவும் நிர்ணயிக்கின்றன. கடல் நீரில் வெப்பம் மற்றும் வெப்பம்

மற்றும் வெப்பநிலை அதிகரித்தால் அந்நீரில் கரைக்கப்படும் வாயுக்களின் அளவு குறையும்.

- கடல் நீரில் கரைந்துள்ள வாயுக்கள் நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பண்டை-ஆக்ஸைடு, ஆர்கான், ஹீலியம், நியான்.
- கான்பண்டை-ஆக்ஸைடு கடல்நீரில் மிக அதிகமாக கரைந்துள்ளது.
- கடல் நீரில் சோடியம் குளோரைடு, மெக்னீசியம் குளோரைடு, மெக்னீசியம் சல்பேட், காஅல்சியம் சல்பேட், பொட்டாசியம் சல்பேட், கால்சியம் கார்பனேட் மற்றும் மெக்னீசியம் புரோமைட் ஆகிய உப்புகள் பெருமளவு கலந்துள்ளன.
- 99% கடல் உப்புகள் ஆறு வகை தனிமங்களாலும், சேர்மங்களாலும் ஆனவை. குளோரின், சோடியம், சல்பர், மெக்னீசியம், கால்சியம், பொட்டாசியம் ஆகும்.
- கடல் நீரில் காணப்படும் 50% உப்பளவில் அதிகம் இருப்பது குளோரின் அயனிகள் ஆகும்.

பேராழியின் வெப்பநிலை

- பேராழியில் உள்ள உயிரினங்களின் பண்புகளை நிர்ணயிப்பதில் பேராழியின் வெப்பநிலை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.
- கடல்நீரின் வெப்பநிலை மாறுபாடே பேராழியில் நீரோட்டங்கள் உருவாக காரணமாய் அமைகிறது.
- பேராழிகள் சூரிய ஆற்றலை சேமித்து வைக்கும் திறன் கொண்டுள்ளதால் புவியின் வெப்பச் சமநிலையினை சீர்செய்வதில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.
- பேராழியின் மேற்பரப்பு வெப்ப நிலையினை பல்வேறு காரணிகள் கட்டுப்படுத்துகின்றன. அவை அட்சரேகைகள், பேராழி நீரோட்டங்கள், வீசும் காற்றுகள் மற்றும் உள்ளூர் வானிலை ஆகியனவாகும்.

அலைகள்

- பேராழிகளில் நீரின் மேலும் கீழுமான அசைவே அலைகள் என அழைக்கப்படுகிறது. இயற்கையான அலைகள் காற்றோட்டத்தால் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.
- அலைகள் சில குறிப்பிட்ட திசைகளில் பயணிக்கின்றன. ஆனால் நீரானது அலைகளோடு பயணிப்பதில்லை.

பேராழி நீரோட்டங்கள்

ஒரு நீர்ப்பரப்பின் மேல் காற்று குறுக்காக வீசும் போது அந்நீர் நகரத் துவங்கும். முதலில் நுண் அலைகளாக தோன்றி தூரினக்கீறல் போன்ற சிற்றலைகளாக நீர்ப்பரப்பில் உருவாகின்றன. தொடர்ந்து வீசும் காற்றினால் பெரிய அலைகள் தோன்றுகின்றன. இந்த அலைகளின் உந்துவிசை அக்கடல் நீருக்கு கடத்தப்படுவதால் அந்நீர் நகரத்துவங்குகிறது. இதுவே பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் எனப்படும்.

- பேராழி நீரோட்டங்கள் பொதுவாக ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் பெரிய பரப்பில் நகரும் நீரினை குறிக்கும்.
- பேராழி நீரோட்டமானது பேராழியில் இயல்பாக ஓடும் நீராகும். இப்பேராழி நீரோட்டங்கள் குறிப்பிட்ட பாதை மற்றும் வேகத்தில் பாய்கின்றன.
- பேராழி நீரோட்டங்கள் இரண்டு வகைப்படும். அவை வெப்ப மற்றும் குளிர் நீரோட்டங்கள் ஆகும்.
- வெப்ப நீரோட்டங்கள் தாழ் அட்சரேகையிலிருந்து உருவாகி துருவங்களை நோக்கி ஓடுகின்றன.
- குளிர் நீரோட்டங்கள் உயர் அட்சரேகை பகுதிகளில் உருவாகி பூமத்தியரேகையை நோக்கி ஓடுகின்றன.

1. மேற்பரப்பு நீரோட்டம் 2. ஆழ்கடல் நீரோட்டம்.

1 மேற்பரப்பு நீரோட்டங்கள்

புவிப்பரப்பின் மீது வீசும் கோள்காற்றுகள் பெருங்கடல் பரப்புகளின் மீது நிலையான நீரோட்டங்களை உருவாக்குகின்றன.

- கொரியோலிஸ் விசையினால் மேற்பரப்பு நீரோட்டங்கள் வட அரைக்கோளத்தில் கடல்நீர் காற்று வீசும் திசைக்கு வலதுபுறம் திருப்பப்படுகிறது. எனவே, மேற்பரப்பு நீரோட்டங்கள் காற்று வீசும் திசைக்கு 45° கோணத்தில் நகருகின்றன.

சுழல்: வட்ட வடிவில் உருவாகிற மேற்பரப்பு நீரோட்டமே சுழல் எனப்படும்.

- சுழலில் 4 வகையான நீரோட்டங்கள் உள்ளன.
  1. வடக்கு-தெற்காக கண்ட எல்லைகளுக்கு இணையாக பாய்கிற இரண்டு எல்லை நீரோட்டங்கள். இது சுழலின் மேல் பகுதியில் பாய்கிறது. கிழக்கு-மேற்காக பாய்கிற இரண்டு எல்லை நீரோட்டங்கள். இது சுழலின் கீழ்பகுதியில் பாய்கிறது.
- அட்சங்களுக்கிடையே வெப்ப ஆற்றலை பரப்புவதில் எல்லை நீரோட்டங்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.

துணை வெப்ப மண்டல சுழல்

- 30° வட, தென் அட்சங்களில் அமைந்துள்ள இச்சுழல்களில் காணப்படும் நீரோட்டங்கள் துணை வெப்ப மண்டல உயரழுத்த தொகுதிகலினால் தோன்றுகிற வளிமண்டல கோளாற்றினால் முன்நோக்கி நகர்கிறது.

மேற்கு எல்லை நீரோட்டம்

- நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து உயர் அட்சங்களை நோக்கி பாய்கிற நீரோட்டங்கள் மேற்கு எல்லை நீரோட்டங்களாகும். இவை நாளொன்றுக்கு 40-120 கி.மீ வரை ஜெட் போன்று பாய்கின்றன.

- மேற்கு எல்லை நீரோட்டங்கள் மிக ஆழத்தில் செல்லக்கூடிய நீரோட்டங்களாகும்.
- வட அட்லாண்டிக், கல்ஃப் நீரோட்டங்கள், வட பசிபிகியுரேஷியா, தென் அட்லாண்டி-பிரேசில், தென் பசிபிக்-கிழக்கு ஆஸ்திரேலியா, இந்தியப் பெருங்கடல்-அகுல்ஹாஸ் நீரோட்டம்.

கிழ்க்கு எல்லை நீரோட்டம்

- உயர் அட்சத்திலிருந்து நில நடுக்கோட்டை நோக்கி பாய்கின்ற நீரோட்டங்கள் கிழக்கு எல்லை நீரோட்டங்கள் ஆகும்.
- அகலமான நீரோட்டங்களான இவை ஆழமற்ற பகுதியில் நாளொன்றுக்கு 3 லிருந்து 7 கி.மீ வேகத்தில் பாய்கின்றன.
- இந்த குளிர் நீரோட்டங்கள்,வட அட்லாண்டிக்-கானரி, வடபசிபிக்-கலிபோர்னியா, தென் அட்லாண்டிக்-பெங்குலா, தென்பசிபிக்-பெரு, இந்தியப் பெருக்கடல்-மேற்கு ஆஸ்திரேலிய நீரோட்டம்.

கிழக்கு-மேற்கு நீரோட்டங்கள்

- வட அரைக்கோளத்தில் மேற்கு எல்லை நீரோட்டங்கள் சுமந்து வருகிற நீரை, கிழக்கு நோக்கி பாய்கிற வடபசிபிக் நீரோட்டமும், வட அட்லாண்டிக் நீர்பிரிவும், கிழக்கு எல்லை நீரோட்டங்கள் துவங்குகிற இடத்திற்கு எடுத்து செல்கின்றன.
- வட அட்லாண்டிக் மற்றும் பசிபிக் பெருங்கடல்களில் **50°** வடக்கில் சிறிய சுழல்கள் காணப்படுகின்றன. இவை துருவ தாழ் அழுத்த மையத்தினால் உருவாகிற காற்று சுழற்சியினால் ஏற்படுகிறது
- இவ்வாறான சுழற்சி தென் அரைக்கோளத்தில் நிகழ்வதில்லை. ஏனென்றால் இந்நீரோட்டங்களை தடுத்து அவற்றின் திசையை திருப்பும் அளவிற்கு நிலப்பரப்புகள் பெரியதாக இல்லை.

2. ஆழ்கடல் நீரோட்டங்கள்

- ஆழ்கடல் நீரோட்டங்கள் கடல் நீரின் அடர்த்தி வேறுபாடுகளினால் இயக்கப்படுகின்றன.
- பெருங்கடல்களின் வெப்பநிலையும், உப்பளவும் மாறுபடுவதால் அந்நீரின் அடர்த்தி வேறுபடுகிறது.
- உயர் அட்சக் கோடுகளில் மிகக்குறைந்த வெப்பநிலை நிலவுவதால் அங்கு கடல்நீரின் அடர்த்தி வேறுபடுகிறது.
- பெருங்கடல்களிலுள்ள நீரில் 90% நீரை ஆக்கிரமித்துள்ள ஆழ்கடல் நீரோட்டங்கள் கொரியோலிஸ் விசையினால் பாதிப்படைவதில்லை.
- ஆழ்கடல் நீரோட்டங்கள் மிக மெதுவாக ஓடுகின்றன.
- பெருங்கடல் தரையில் காணப்படும் நிலத் தோற்றங்களான தொடர்களும், பள்ளங்களும் ஆழ்கடல் நீரோட்டத்தை தாமதப்படுத்துகின்றன.

பேராழிகளில் உருவாகும் நீரோட்டங்களை பாதிக்கும் காரணிகள்

வெப்பநிலையில் வேறுபாடு, பேராழி நீரின் அடர்த்தி(உவர்ப்பியம்), காற்று மற்றும் வளிமண்டல அழுத்தம், கொரியாலிஸ் விசை, புவியீர்ப்பு விசை, மழை வீழ்ச்சி மற்றும் ஆவியாதல், பனி உருகுதல்.

ஓதங்கள்

- சூரியன் மற்றும் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையினால் ஒவ்வொரு நாளும் 6 மணி நேர இடைவெளியில் கடல்நீரின் மட்டம் உயர்ந்து தாழ்வதை ஓதம் என அழைக்கிறோம்.
- கடல் மட்டம் உயர்வதை உயர் ஓதம் என்றும் தாழ்வதை தாழ் ஓதம் என்று அழைக்கிறோம்.
- மிதவை ஓதமானது அமாவாசை மற்றும் பௌர்ணமி நாட்களில் ஏற்படுகிறது. இந்த நாட்களில் சூரியன், சந்திரன் மற்றும் பூமி ஆகியன ஒரே நேர்க்கோட்டில்

இருக்கின்றன. அத்தகைய நாட்களில் சந்திரன் மற்றும் சூரியனின் ஈர்ப்பு விசையால் ஈர்க்கப்படுகின்றன. இக்காலங்களில் உயர் ஓதம் மிக உயர்ந்தும் மற்றும் தாழ் ஓதம் மிகத் தாழ்ந்தும் காணப்படும்.

- தாழ்வை ஓதமானது நிலவின் முதல் மற்றும் மூன்றாவது வளர்ச்சி நிலையில் ஏற்படுகின்றது. இந்நிலையில் சூரியன் சூரியன், சந்திரன் மற்றும் பூமி ஆகியன செங்கோணத்தில் இருக்கின்றன. இதன் விளைவாக நிலவின் ஈர்ப்பு விசையில் இருந்து ஒன்றுக்கொன்று செங்கோணத்தில் அமைகின்றன, இந்நேரங்களில் உயர் ஓதம் மிகத் தாழ்ந்தும் மற்றும் தாழ் ஓதம் மிக உயர்ந்தும் காணப்படும்.

மனித வாழ்வில் பேராழிகளின் ஆதிக்கம்

- காலநிலையை கட்டுப்படுத்துவதிலும், ஆக்ஸிஜனை சுவாசிப்பதற்கும், உண்ணும் உணவு, பொருளாதார, சமூக, அரசியல், இராணுவ நிலையினையும் தீர்மானிக்கின்றன.
- புரத சத்து மிகுந்த மீன் உணவினை கொண்டுள்ளது. மதிப்புமிக்க உலோகங்களான தங்கம், வெள்ளி, மாங்கனீசு, பெட்ரோல் மற்றும் முத்து ஆகியன காணப்படுகிறது.
- கடல் நீரில் மெக்னீசியம், புரோமின் மற்றும் சோடியம் குளோரைடு(அல்லது) சாதாரண உப்பு ஆகிய தாது உப்புகளும் உள்ளன.
- கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் உள்ள எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு வளங்கள் உலக பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் 17% அளிக்கின்றன.
- பேராழிகள் மாற்று சக்தி வள ஆதாரமாக பயன்படுத்துவதற்கான வாய்ப்பினையும் கொண்டிருக்கின்றன.
- கடல் சூரிய வெப்பத்தினை உட்கவருவதால் பேராழிகள் வெப்பப்படுத்தப்பட்டு நீரோட்டங்கள் ஏற்படுகின்றன. இதை மின்னாற்றலாக மாற்ற இயலும். இந்நிகழ்ச்சியானது பேராழியின் வெப்ப ஆற்றல் மாற்றம் என அழைக்கப்படுகிறது.

பவளத் தொடர்கள்

- தனித்துக் காணப்படும் பவள உயிரினங்கள் பாலிப்புகள் எனப்படும். இந்த பாலிப்புகளின் கூட்டமே **பவளம்** எனப்படுகிறது.
- பாலிப்புகள் அதிக சுண்ணாம்புச் சத்து உள்ளவை. பவளப் பாலிப்புகளும் கடற்பாசியும் ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழ்கின்றன.
- பவளங்களை உருவாக்கும் பாலிப்பு எனப்படும் பவளப் பாலிப்புகள் ஒரு முதுகெலும்பில்லா உயிரினம் ஆகும்.
- ஆயிரக்கணக்கான பவளங்கள் கூட்டுகள்சேர்ந்து குழுமி இருப்பதை **பவளக்காலணிகள்** என்கிறோம்.
- அரண் பவளத் தொடர்கள் வளருகிற இடங்களைப் பொருத்து வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது.
- **நாடாத்தொடர்**: கண்ட திட்டுகளில் விளிம்புகளில் வளரும் பவலத் தொடர்கள்.
- **மேடைத் தொடர்**: கண்ட சரிவுகளில் வளரும் பவளத்தொடர்கள்.
- **விளிம்புத்தொடர்**: கண்ட தீவுகள் அல்லது முதன்மை கண்ட விளிம்புகளில் வளரும் பவளத்தொடர்கள்.
- ஆழம் குறைந்த கடலடி தளத்திலிருந்து நீர்மட்டத்திற்கு மேல் வெளியே காணப்படும் பவளப்பாறைகள் **பவளத்தொடர்கள்** எனப்படுகின்றன.
- வெப்ப மற்றும் துணை வெப்ப மண்டல பெருங்கடலின் நீர்ப்பரப்பில் பவளத்தொடர்கள் செரிந்து அதிகமாக காண்பபடும்.
- உவர் நீரில் கடல் நீரில் மட்டுமே பவளயினங்கள் வளரும்.
- 21°C முதல் 30°C (70°F-85°C) வரையான வெப்பமும் சூரிய ஒளி எளிதாக புகக்கூடிய தெளிவான, குறைந்த ஆழம் கொண்ட கடல் பகுதிகள் இப்பவளப் பாறைகளுக்கு ஏற்ற கால நிலையாகும்.

- மேற்கு அட்லாண்டிக் மற்றும் இந்திய-பசிபிக் பெருங்கடல்களின் வெப்ப, துணை வெப்பப் பகுதிகளில் பவளங்கள் சிதறி காணப்படுகின்றன.
- 30°வட மற்றும் 30° தென் அட்சக்கோடுகளுக்கிடையே பவளங்கள் காணப்படுகின்றன.
- வளிமண்டலத்தில் காணப்படுகிற கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு வாயுவின் அளவை நிர்ணயிப்பதில் பவளதொடர்கள் பங்கு வகிக்கின்றன.
- சூசாந்தேலி என்னும் கடற்பாசி பவளங்களுக்கு தேவையான 98% சக்தியினை வழங்குகின்றது.
- பவளங்களிலிருந்து சூசாந்தெலி பாசி வெளியேற்றப்படும் போது அப்பவளம் வெளிறிபோகிறது.
- ஜெல்லி மீன், கடற்பஞ்சு போன்றவற்றுக்கு இருப்பிடங்கள் பவளப்பாறகள் ஆகும்.
- ஆஸ்திரேலியாவில் வடகிழக்கு கடற்கரையோரமாக அமைந்துள்ள **பெரிய பவள அரண் தொடர்கள்** உலகிலேயே பெரிய ஒன்றாகும்.
- 5000 முதல் 10000 வரை வயது கொண்ட பவளப்பாறைகள் நன்கு வளர்ச்சி பெற்றவை.
- இந்தியாவில் ராமேஸ்வரம் கடற்பகுதியிலும், மன்னார் வளைகுடாப் பகுதியிலும்,அந்தமான் நிகோபர் தீவுகளைச் சுற்றிலும் பவளப்பாறைகள் உள்ளன.