தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group I தேர்வு

பாடம் : புவியியல்

பகுதி : **பேராழியியல்**

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 இம்மென் பாடக் 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

பேராழியியல்

பெருங்கடல்களும், கடல்களும்

பெருங்கடல்களிலும், கடல்களிலும் காணப்படும் நீரை கடல் நீர் என்கிறோம். புவியின் உள் இயக்கச் சக்திகளால் உண்டான கண்டங்களை சூழ்ந்து காணப்படும் தொடர்ச்சியான நீர் பரப்பை பெருங்கடல்கள் என்கிறோம். பெருங்கடல்கள் (ocean) என்ற சொல் ஓசியனஸ் (oceaonus) என்ற கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்துப் பெறப்பட்டது. இதற்குப் புவியைச் சுற்றிக் காணப்படும் மிகப் பெரிய ஆறு என்பது பொருள். புவியின் மொத்த பெருங்கடல் பரப்பு 361 மில்லியன் சதுர கிலோ மீட்டராகும். புவி தற்போது ஐந்து பெருங்கடல்களைக் கொண்டுளளது. பசிபிக் பெருங்கடல், அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் , இந்தியப் பெருங்கடல், ஆர்டிக் பெருங்கடல், தென் பெருங்கடல் என்று அழைக்கப்பட்டாலும் அவை அனைத்தும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து ஓர் உலகப் பெருங்கடலாக அல்லது புவிப் பெருங்கடலாக அல்லது புவிப் பெருங்கடலாகக் காணப்படுகிறது. நீர் விரைவாக தனது சமமேற்பரப்பை நிலைநிறுத்திக் கொள்ளும் இயல்பு காரணமாக கடல் நீர் மட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு புவி நிலத்தோற்றத்தின் ஆழமும் கணக்கிடப்படுகிறது.

கடல்

கடல் என்பது உவர் நீர் கொண்ட ஒரு பகுதியாகும். (பொதுவாக உலகப்பெருங்கடலின் ஒரு பகுதி முழுவதுமாகவோ ஒரு பகுதியாகவோ நிலத்தால் சூழப்பட்டுள்ள நீர் பகுதியை குறிக்கும். தீவருகு கடல் (Marginal Sea) என்பது அதன் ஒரு பகுதி தீவுகளினால் அல்லது தீவுக்கூட்டங்களால் அல்லது தீபகற்பத்தால் சூழ்ந்து அல்லது நிலப்பகுதியை நோக்கி காணப்படும். பெருங்கடலின் விரிவாக்கத்தால் சூழப்பட்டு காணப்படும் கடலாகும். பொதுவாக அவைகள் ஆழமற்றதா இருக்கும். அந்தமான் கடல், அரபிக்கடல், வங்காள விரிகுடா, ஜாவா கடல், பாரசீக வளைகுடா மற்றும் செங்கடல் ஆகியவை இந்திய பெருங்கடலில் உள்ள தீவருகு கடல்களாகும்.

விரிகுடா

விரிகுடா என்பது மூன்று பக்கமும் நிலத்தால் சூழப்பட்டு, ஒரு பக்கம் ஒரு பெருங்கடலை நோக்கி பெரிய திறப்பைக் கொண்டிருக்கும் நீர்ப் பகுதியை குறிக்கும்.

வளைகுடா

வளைகுடா என்பது குறுகிய திறப்பைக்கொண்டு அனைத்துப் பக்கத்திலும் நிலத்தால் சூழப்பட்ட பெரிய அளவிலான நீர்ப்பகுதியாகும். உலகின் மிகப்பெரிய வளைகுடா மெக்ஸிகோ வளைகுடாவாகும். பத்திரமான வளைகுடா (sound), கடற்கழி (creek), கடற்சுருக்கு (bight), சிறுவளைகுடா (cove)

ஆகியவையும் வளைகுடாவின் வகைகள் தான் ஆனால் அதன் அளவு மற்றும் ஆழத்தின் அடிப்படையில் விரிகுடாவிலிருந்து வேறுபடுகிறது.

நீர்சந்தி (strait)

நீர்சந்திஎன்பதுஇரண்டுபெருங்கடல்களைஇணைக்கின்றகுறுகியநீர்வழியாகும்.எடுத்துக்காட்டாக பாக் நீர்சந்தி, மன்னார் வளைகுடாவையும், வங்காள விரிகுடாவையும் இணைக்கிறது. குறுகலான ஒரு நிலப்பகுதி இரண்டு மிகப்பெரிய நிலப்பகுதிகளை இணைக்குமானால் அது நிலசந்தி (Isthumus) என அழைக்கப்படுகிறது. சூயஸ் நிலசந்தி ஆப்பிரிக்கா கண்டத்தையும், ஆசியா கண்டத்யையும் இணைக்கிறது.

சூழப்பட்ட கடல் (Enclosed Sea)

சூழப்பட்ட கடல் என்பது கண்டங்களின் உட்புறம் அமைந்து, பிற பெருங்கடலுடன் நீர் சந்தியால் இணைக்கப்பட்டுள்ள கடலை குறிக்கும். சூழப்பட்ட கடலுக்கு மத்தியதரைக்கடல் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். பகுதி சூழப்பட்ட கடல் என்பது (partially enclosed sea) பெருங்கடலுடன் ஒரு புறம் நிலத்தால் சூழப்பட்டு மிகப்பெரிய திறப்புடன் கூடிய கடல் பகுதியாகும். அடுத்துள்ள பெருங்கடலின் அனைத்து அம்சங்களையும் இக்கடல் பெற்றிருக்கும். ஒரு பகுதி மூடப்பட்டுள்ள கடலுக்கும், பெருங்கடலுக்கும் இடையே ஒரு தீவுத் தொடர் காணப்படும். கரீபியன் கடல் இதற்கு சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.

நிலத்தால் சூழப்பட்ட கடல் என்பது இயற்கையாக, எந்த வித திறப்பும் இல்லாமல் அனத்துப் பக்கங்களிலும் நிலத்தால் சூழப்பட்டு காணப்படுகிறது. இவை மிக அதிகமான உவர்ப்பியம் கொண்டுள்ள ஏரிகளாகும். சர்க்கடலும், காஸ்பியன் கடலும் இதற்கு சிறந்த உதாரணங்கள் ஆகும். ஜோர்டான் ஆறும், வேல்கா ஆறும், இந்த இரண்டு கடல்களிலும் முறையே கலக்கிறது.

ஃபியர்டு கடற்கரை என்பது பனியாற்றால் உருவான U வடிவ செங்குத்துச் சரிவுப் பள்ளத்தாக்கு கடல் நீரில் பகுதியாக மூழ்கியிருப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாகவே சோனே ஃபியர்டு, நார்வே (203 கி.மீ ரியா கடற்கரை என்பது ஆற்றால் உருவாக்கப்பட்டVவடிவ மென்சரிவுப் பள்ளத்தாக்கு கடல் நீரில் பகுதியாக மூழ்கியிருப்பதாகும். சிட்டினியில் உள்ள ஜார்ஜ் நதியால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள கடற்கரை ரியா கடற்ரைக்குச் சிறந்து உதாரணம் ஆகும்.

உலகின் பெருங்கடல்கள்

I. பசிபிக் பெருங்கடல்

உலகப் பெருங்கடல்களின் மிகப்பெரியது பசிபிக் பெருங்கடலாகும். உலக கண்டங்கள் அனைத்தையும் ஒன்றிணைத்து உருவாகும் பரப்பைக் காட்டிலும் பசிபிக் பெருங்கடல் அளவில் பெரிதாகும். போர்ச்சுகல் நாட்டு கடல்வழி ஆய்வுப் பணியாளரான பெர்டிணாண்ட் மெகல்லன் 1521-ம் ஆண்டு இப்பெருங்கடலுக்கு "அமையான பெருங்கடல்" என்ற பொருள்படும் பசிபிக் பெருங்கடல் என பெயரிட்டார். ஏனெனில், சூறாவளிகள் நிறைந்த அட்லாண்டிக் பெருங்கடலை அவர் இக்கடலுடன் ஒப்பிட்டு இப்பெயரை சூட்டினார். இப்பெருங்கலின் சாசரி ஆழம் 4280 மீட்டர்.

2. அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்

உலகின் இரண்டாவது பெரிய பெருங்கடலான அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் கிரேக்க புராணங்களில் வரும் அட்லஸ் என்பவரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது. அட்லாண்டிக் கடலானது உலகின் பெருங்கண்டமான பாஞ்சியா கண்டம் உடைந்து உருவானதாகும்.

3. இந்தியப் பெருங்கடல்

இந்தியப் பெருங்கடல் உலகின் மூன்றாவது பெரிய பெருங்கடலாகும். இந்திய நாட்டை அடுத்துள்ளதால் இப்பெயர் பெற்றது. இதன் அமைதியான திறந்த வெளி நீர் அட்லாண்டிக் மற்றும் பசிபிக் பெருங்கடல்களில் வாணிபம் நடைபெறுவதற்கு முன்பே இப்பகுதியில் வாணிபத்தை ஊக்கப்படுத்தியிருக்கிறது

4 தென்பெருங்கடல் (அண்டார்டிக் பெருங்கடல்)

தென்பெருங்கடல் உலகின் நான்காவது பெரிய கடலாகும். இதுதான் உலகின் பெருங்கடல்களில் சமீபத்தில் தோன்றியதாகும். 30 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னர் அண்டார்டிக்கா கண்டத்திலிருந்து தென் அமெரிக்கா கண்டம் விடுபட்டு நகர்ந்ததால் உருவானது, பிறகு டேரேக் இடைவெளியும் தோன்றியது. அண்டார்டிக் பெருங்கடலின் மிக குளிர்ச்சியான நீரும், வெதுவெதுப்பான துணை அண்டார்டிக்நீரும்கலக்கும்இடத்தில்தென்பெருங்கடலின்எல்லைகாணப்படுகிறது.கோடைக்காலத்தில் தென்கோளத்தில் தென் பெருங்கடலின் எல்லை காணப்படுகிறது. கோடைக்காலத்தில் தென்கோளத்தில் தென் பெருங்கடலின் பாதிப்பகுதி பனிப்படலம் மற்றும் பனிப்பாறைகளால் மூடப்பட்டிருக்கிறது

5. ஆர்டிக் பெருங்கடல்

ஆர்டிக் பெருங்கடல் மற்ற நான்கு பெருங்கடல்களைக் காட்டிலும் ஆழமற்ற மிகவும் சிறிய கடலாகும். இது முழுவதுமாக யுரேஷியா மற்றும் வட அமெரிக்காவால் சூழப்பட்டுள்ளது குளிர் காலத்தில் இக்கடல் முழுவதும் பனி உறைந்து காணப்படுகிறது. ஆர்டிக் பெருங்கடலின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையும் உவர்ப்பியமும் பருவகாலத்திற்கேற்ப பனி உருகுவதாலும், உறைவதாலும் மாறுகிறது. ஐம்பெருங்கடல்களுள் இக்கடலில்தான் உவர்ப்பியம் மிகக் குறைவாக காணப்படுகிறது. பேரிங் நீர்சந்தி ஆர்டிக் பெருங்கடலை பசிபிக் பெருங்கடலோடு இணைக்கிறது. கீரின்லாந்து கடல் மறறும் லாப்ரடார் கடல் இப்பெருங்கடலை அட்லாண்டிக் பெருங்கடலோடு இணைக்கிறது. இக்கடலில் ஆழமானப் பகுதியான லிட்கீ (Litke) ஐரோப்பிய ஆழ்கடல் கொப்பரையில் காணப்படுகிறது. இதன் ஆழம் 5,450 மீட்டர் ஆகும்.

கடலடி நிலத்தோற்றங்கள்

புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள நிலத்தோற்றங்களை போலவே கடலடி பரப்பிலும் பலவகையான நிலத்தோற்றங்கள் காணப்படுகின்றன. இங்கு உயரமான மலைகளும், ஆழமான பள்ளங்களும், சமவெளிகளும், கொப்பரைகளும் மற்றும் எரிமலைகளும் காணப்படுகின்றன. கடலடி நிலத்தோற்றங்கள் நிலத்தோற்ற விளக்கப்படம் அல்லது உயர விளக்கப்படம் (Hypsonetric Curve or

Hypographic Curve) உதவியுடன் விளக்கிக் காட்டப்படுகின்றன. இது கடல் மட்டத்திற்கு மேல் அல்லது கீழ் காணப்படும் நிலத்தோற்ற அமைப்பை வரைந்து காட்டும் கோட்டுப்படமாகும்.

கண்டத்திட்டு (Continental Shelf)

கடற்கரையிலிருந்து கடலைநோக்கி காணப்படும் நீரில் மூழ்கியுள்ள கண்டங்களின் விளிம்பு பகுதிகள் கண்டத்திட்டுகள் எனப்படுகின்றன. இது கடலின் தரைப்பகுதியில் 7 சதவீதத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது மென்சரிவுடன் சராசரியாக 200 மீட்டர் ஆழம் வரை காணப்படுகிறது. இதன் அகலம் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகிறது. ஏனெனில் கடற்கரையோரப் பாறைகளின் தன்மைக்கேற்ப கண்டத்திட்டின் அகலம் வேறுபடுகிறது. இப்பகுதி மாறும் புவியின் மேற்பரப்பாக இருந்தால் குறுகியதாகவும் இல்லையென்றால் அகலமானதாகவும் இருக்கும். ஆறுகளின் படிவுகள், கடல் அரிப்பு, கண்ட அசைவுகள், கடந்த காலங்களில் கடல் மட்டத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் போன்ற ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட காரணிகள் இணைந்து கண்டத்திட்டுகளை உருவாக்குகின்றன.

கண்டத்திட்டுகள் பெட்ரோலியம், இயற்கை எரிவாயு, கனிம வளப்படிவுகள் மற்றும் பவளப் பாறைகள் போன்ற வளங்களுக்குப் பெயர் பெற்றவையாகும். கிராண்ட் திட்டு போன்ற புகழ்பெற்ற மீன்பிடித்தளங்கள் இப்பகுதியில் அமைந்துள்ளன. உலகின் அலமான கண்டத்திட்டு பகுதி (1210 கி.மீ.) இரஷ்யாவின் சைபீரிய கடற்கரையை ஒட்டி காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரையில் காணபடும். கண்டத்திட்டு கங்கை, கோதாவரி, கிருஷ்ணா மற்றும் காவிரி ஆறுகளால் உருவாக்கப்பட்ட டெல்டாவால் ஏற்பட்டயையாகும். இந்தியாவின் மேற்குகடற்கரையில் காணப்படும் கண்டத்திட்டுகள் பிளவுகளாலும், அதன் விளைவால் நிலம், நீரில் மூழ்கியதாலும் ஏற்பட்டவைகளாகும்.

கண்டச்சரிவு (Continental Slope)

கண்டத்திட்டு பகுதியிலிருந்து ஆழ்கடல் நோக்கி சரியும் கடல் பகுதியை கண்டச் சரிவு என்கிறோம். இதன் சரிவு கோணம் 50-லிருந்து 600 வரை காணப்படுகிறது. கண்டச்சரிவு கடலடி மொத்த தரைப்பரப்பில் 9% காணப்படுகிறது. இப்பகுதியில் நிலச்சரிவு, கலங்கலான நீரோட்டங்கள், படிவுகளின் குவியல்கள், அகழிகள், ஆறுகளாலும், நீரோட்டங்களாலும் உருவாகிய மடுக்கள் ஆகியவை ஏற்படுகின்றன. கண்டத்திட்டுகளில் உள்ள படிவுகள் திடீரென்று கண்டச்சரிவுகளில் விழுகின்றன. பொதுவாக கண்டச் சரிவுகள் நிலப்பகுதி அரித்தல், கண்டபலகைகள் நகர்தல் மற்றும் பூமியின் சமமாக்கும் செயல்களினால் உருவாகின்றன என நம்பப்படுகிறது.

கண்ட உயர்ச்சி (Continental Rise)

கண்டச்சரிவுக்கும், கடலடிப்பரப்புக்கும் இடைப்பட்ட சற்று உயரமான பகுதி கண்ட உயர்ச்சியாகும். இப்பகுதியில் காணப்படும் படிவுகள், நிலத்தின் மீது ஆறுகளால் உருவாகும் வண்டல் விசிறிகளை ஒத்திருக்கின்றன. இப்பகுதிதான் கண்டத்தின் எல்லையைக் கடலடி சமவெளியிலிருந்து பிரிக்கும் இறுதி பகுதியாகும். இப்பகுதி மொத்தக்கடலடித் தரைப்பரப்பில் 5% ஆகும்.

கடலடிச் சமவெளி (Abyssal Plain)

கடலடி நிலப்பரப்பில் இப்பகுதிதான் மிகவும் பரந்து காணப்படுகிறது. இது மொத்த கடலடி பரப்பில் 50 சதவீதத்திற்கு மேல் காணப்படுகிறது. இந்த இடத்தில் மிகவும் மென்மையான படிவுகள் களிமண் துகள்களாலும், கடல் நுண்ணுயிரிகளாலும் ஆன கலவையாகும். கடந்த காலத்தின் புவி அமைப்பியல் நிகழ்வுகளை அறிந்து கொள்ள படிவுப் பாறைகளின் ஆய்வுகள் எவ்வாறு பயன்படுகிறதோ, அது போல கடலடி நிலத்தோற்றங்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள இப்படிவுகள் பயன்படுகின்றன.

மத்திய கடலடி மலைத்தொடர்கள் ((Mid Oceanic Ridges)

மத்திய கடலடி மலைத்தொடர்கள் என்பது கடலுக்கு அடியில் காணப்படும் மலைகளைக் குறிக்கும். இவை தொடர்ச்சியாக இணைந்து ஒரு உலகளாவிய கடலடி மலைத்தொடராக காணப்படுகிறது. இவை புவிக்குள் ஏற்படும் கண்ட நகர்வுச் சக்திகளால் உருவாகின்றன. விலகும் புவித்தட்டு எல்லையின் விரிசல் வழியாக மாக்மா வெளியேறி, புதிய கடல் மேலோட்டை உருவாகும் இடத்தில் மத்திய கடலடி மலைத் தொடர்கள் உருவாகின்றன. இவ்வாறு உருவான மலைத்தொடர் 56,000 கி.மீ. நீளமும், 800 முதல் 1,500 கி.மீ. அகலமும் கொண்ட உலகின் மிக நீளமான மலைத்தொடராக அமைந்துள்ளது.

அகழி (Trench)

அகழி என்பது கடலடிச் சமவெளியின் அடிப்பகுதிகளில் ஏற்படும் புவித்தட்டு நகர்வு சக்தியால் உருவாகும் மிக நீளமான குறுகிய செங்குத்துச் சரிவுடைய ஆழமான பகுதியாகும். அகழி கடலடிச் சமவெளியிலிருந்து 3 முதல் 4 கி.மீ. வரை ஆழம் கொண்டுள்ளது. உலகில் 26 அகழிகள் உள்ளன. அதில் அட்லாணடிக் பெருங்கடலில் மூன்றும், இந்திய பெருங்கடலில் ஒன்றும், பசிபிக் பெருங்கடலில் 22 அகழிகளும் காணப்படுகின்றன. பசிபிக் பெருங்கடலில் காணப்படும் மரியானா அகழியில் காணப்படும் சேலஞ்சர் பள்ளம் (10,994 மீட்டர்) தான் உலகிலேயே ஆழமான கடல் பகுதியாகும். குவியும் எல்லை (Corvergent boundary) பகுதியில், ஒரு புவித்தட்டின் கீழ் மற்றொரு புவித்தட்டு அமிழ்வதால் அகழி உருவாகிறது.

உலகின் முக்கிய ஆழ்கடல் பகுதிகள்

பெயர்	அமைவிடம்	ஆழம் (மீட்டரில்)
சேலஞ்சர் பள்ளம் (மரியானா அகழி)	வடபசிபிக் பெருங்கடல்	10,994 மீ
ஆல்ரிக் அல்லது டோங்கா அகழி	தென்பசிபிக் பெருங்கடல்	10,882 மீ
குரில அகழி	வடபசிபிக் பெருங்கடல்	10,554 மீ
டிசார் ரோமான்ச் அகழி	தென்அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	7,761 மீ
சுண்டா அகழி	கிழக்கு இந்திய பெருங்கடல்	7,45 மீ

தீவுகள் (Islands)

அனைத்துப் பக்கங்களிலும் நீரினால் சூழப்பட்டு, கடலில் காணப்படும் நிலப்பகுதிகளை தீவுகள் என்கிறோம். தீவுகள் கண்டத்திட்டு பகுதிகளிலோ, கடலடியிலிருந்தோ தோன்றியதாக இருக்கலாம். பெரும்பாலான தீவுகள் எரிமலைச் செயலினால் உருவானவை. தீவுக்கூட்டங்கள் (Archipelago) பெருங்கடல் தட்டு அழுந்தியதால் உருவானவை. ஜப்பான் தீவுக்கூட்டம் இதற்கு உதாரணமாகும். கடல் வாழ் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் பவளப்பாறைகள் அயன மண்டல வெப்ப நீரில் தோன்றி உருவாக்கும் தீவுகள் "பவளத் தீவுகள்" அல்லது "முருகை தீவுகள்" ஆகும். இந்தியாவின் லட்சத்தீவுகள் (யூனியன் பிரதேசம்) பவளப்பாறைகளால் உருவானது. அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளின் சில பகுதிகள் எரிமலைகளால் உருவானது.

கடற்குன்றுகள் (Sea Mounts)

கடல் நீருக்கடியில் காணப்படும் கூம்பு வடிவ எரிமலைகளை "கடற்குன்றுகள்" என்கிறோம். இவை தனது சுற்றுபுற நிலப்பரபிலிருந்து ஆயிரம் மீட்டர் அல்லது அதற்கு மேல் தனியாக உயர்ந்து நிற்கும் மலையாகும். இது எப்பொழுதும் நீருக்கு மேல் தெரிவது கிடையாது. இது மொத்த கடலடி பரப்பில் 4.39 சதவீதமாகும். கடற்குன்றுகளும், கடல் மட்டக்குன்றுகளும், அதிக அளவில் வடபசிபிக் பெருங்கடலில் காணப்படுகின்றன.

கடல்சார் மண்டலம்

தாழ் ஓதத்தின் அடிப்படை எல்லை கோடுதான் கடல்சார் மண்டலங்களை வகைப்படுத்துவதற்கு உதவும் வரையறையாகும். தாழ் ஓத எல்லை கோட்டிலிருந்து 12 கடல் மைல் வரை (12 Nautical miles/22.2 கி.மீ) ஒரு நாட்டின் பிராந்திய கடல் எனப்படும். இந்த கடல் நீர் பகுதியில் தான் ஒரு நாட்டுக்கு முழு இறையாண்மை உள்ளது. அடிப்படை எல்லை கோட்டிலிருந்து 24 கடல் மைல் (44.4 கி.மீ) தொலைவும், பிரதேச கடல் பகுதிக்கு வெளியிலும் காணப்படும் நீர் பகுதி தொடர்ச்சியான கடல் எனப்படும். (ஆதாரம்: அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் கடல் சட்டங்கள் மாநாடு) தனித்த பொளாதார மண்டலம் (Exclusive Economic Zone) அடிப்படை எல்லைக் கோட்டிலிருந்து 200 கடல் மைல்கள் (370.4 கி.மீ) வரை காணப்படுகிறது. ஒரு கடற்கரையோர நாட்டுக்கு இந்த சிறப்பு பொருளாதார மண்டலத்தில்முழு அதிகாரம் உண்டு. இங்கு மீன்பிடித்தல், சுரங்கங்கள் பராமரிப்பு, எண்ணெய்க் கிணறு தோண்டுதல் போன்ற பொருளாதார வளங்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளவும், உற்பத்தி செய்யவும் அதிகாரம் கொண்டுள்ளது. இந்த தனித்த பொருளாதார மண்டலத்தைத் தாண்டியுள்ள கடல்பகுதி பன்னாட்டு கடல்பகுதி அல்லது வெளிக்கடல் எனப்படும். இங்கு எந்தவொரு நாட்டிற்கும் இறையாண்மையும் பிற அதிகாரங்களும் இல்லை.

பெருங்கடல் இயக்கங்கள்

கடல் நீர் ஒரு போதும் ஓய்வு நிலையில் இருப்பது இல்லை, அது எப்போதும் நகர்ந்து கொண்டேயிருக்கிறது, அது கிடைமட்டமாகவும், செங்குத்தாகவும் நகருகிறது. கடல் நீர் நகர்தல்

மூன்று வெவ்வேறு வழிகளில் நடைபெறுகிறது. அவை 1. அலைகள் 2. ஓதங்கள் மற்றும் 3. கடல் நீரோட்டங்கள்.

அலைகள்

கடல் நீரானது தனது ஆற்றலை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு கடத்தும் போக்கினை அலை என்கிறோம். இவை காற்றின் உராய்வினாலும், கடலுக்கு அடியில் தோன்றும் இதர இடையூறுகளினாலும் ஏற்படுகின்றன.

1. அலை முகடு

ஒரு அலையின் மேல்பகுதி அல்லது உயர்ந்த பகுதி அலை முகடு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

2. அலை அகடு/பள்ளம்

அலையின் கீழ் அல்லது தாழ்வான பகுதி அலை அகடு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

3. அலை உயரம்

அலை முகடு மற்றும் அலை அகடுகளுக்கு இடையேயுள்ள செங்குத்து தூரம் அலை உயரம் என அறியப்படுகிறது.

4. அலை நீளம்

இரண்டு அலை முகடு அல்லது அகடுக்கிடையேயான கிடைமட்ட தூரம் அலை நீளம் எனப்படும்.

5. அலை வீச்சு

அலை வீச்சு அலை உயரத்தில் ஒரு பாதி ஆகும்.

6. அலைக்களம்

வீசும் காற்றிற்கும் அது கடக்கும் நீரின் மேற்பரப்பிற்கும் இடைப்பட்ட தூரம் ஆகும்.

7. அலை அதிர்வெண்

ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் (அ) அலகு இடைவெளியில் ஒரு நிலையான புள்ளியிலிருந்து கடந்து செல்லும் அலை நீளங்களின் எண்ணிக்கை அலை அதிர்வெண் ஆகும்.

8. அலையின் காலம்

ஒரு அலை நீளம் நிலையான புள்ளியை கடந்து செல்லும் நேரம் காலம் எனப்படும்.

9. அலை திசைவேகம்

அலை நீளத்தை பிரிப்பதற்கு ஆகும் வேகம், அலை திசைவேகம் எனகிறோம்

10. அலையின் செஞ்சரிவு நிலை

அலையின் செஞ்சரிவு நிலை என்பது அலையின் நீளம், உயரங்களுக்கு இடையேயுள்ள விகிதங்களுக்குச் சமம்.

ஓதங்கள்

சூரியன் மற்றும் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையினால் பெருங்கடலின் நீர்மட்டமானது குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் உயர்ந்து, தாழ்வதை ஓதங்கள் என்கிறோம். முதன் முதலாக சர் ஐசக் நியூட்டன்

(1642-1727) ஓதங்களை அறிவியல் பூர்வமாக விளக்கியவர் ஆவார். நிலத்தை நோக்கி மேலெழும் கடல்நீர் மட்டத்தை அதி ஓதம் அல்லது உயர் ஓதம் (Flow Tide) என்கிறோம். கடலை நோக்கி சரியும் கடல்நீர் மட்டத்தை தாழ் ஓதம் அல்லது கீழ் ஓதம் (Ebb Tide) என்கிறோம். ஒவ்வொரு நாளும் கடல் நீர்மட்டமானது இரண்டு முறை உயர்ந்தும், இரண்டு முறை தாழ்ந்தும் காணப்படுகிறது. மிக உயரமான ஓதங்கள் முழு நிலவு நாளன்றும் (பௌர்ணமி) அமாவாசை அன்றும் ஏற்படுகிறது. இது மிதவை ஓதம் எனப்படும். மிதவை ஓதங்கள் சூரியன், புவி, சந்திரன் ஆகிய மூன்றும் ஒரே நேர்கோட்டில் வரும்போது உருவாகிறது. மிக தாழ்வான ஓதங்கள் தாழ்மட்ட ஓதங்கள் எனப்படும். இவை சூரியன், புவி, சந்திரன் ஆகிய மூன்றும் செங்குத்து கோணத்தில் அமையும் போது உண்டாகிறது.

ஓத விசை காரணமாக ஏற்படும் கடல்நீரின் நகர்வை ஓத நீரோட்டங்கள் என்கிறோம். இந்த ஓத நீரோட்டங்கள் அதிக உயரம் மற்றும் விசையுடன் ஒரு குறுகிய கடலோர திறப்பின் வழியாக ஓடுகின்றன. உதாரணமாக, கனடாவின் நோவாஸ்காட்டியாவிற்கும், நியுப்ரனஸ்விக்கும் இடையே காணப்படும் பண்டி (Bay of Fundy) வளைகுடாவில் காணப்படும் உயர் ஓதத்திற்கும், தாழ் ஓதத்திற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு 14 மீட்டர் ஆகும். கப்பல்கள் வந்து செல்ல ஓத நீரோட்டத்தைப் பயன்படுத்தும் துறைமுகங்களை ஓத துறைமுகங்கள் என்கிறோம். இந்தியாவில் கல்கத்தா மற்றும் காண்ட்லா துறைமுகங்கள் ஓத துறைமுகங்களுக்கு எடுத்துகாட்டாகும்.

மேற்குக் கடற்கரையில் குஜராத்தில் காணப்படும் காம்பே மற்றும் கட்ச் வளைகுடாக்கள் முறையே 6.77 மீட்டர் மற்றும் 5.23 மீட்டர் என்ற அளவிலான சராசரி ஓத வீதத்துடன் 11 மீட்டர் மற்றும் 8 மீட்டர் அளவிலான அதிகபட்ச ஓத வீதத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஆறுகளால் படியவைக்கப்படும் வண்டல் படிவுகளை நீக்கி துறைமுகத்தைப் பாதுகாக்க ஓதங்கள் உதவுகிறது. ஓத ஆற்றல் மின் உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகிறது. ஐக்கிய அரசு, கனடா, பிரான்ஸ் மற்றும் ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் ஓத ஆற்றல் நிலையங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தியாவில், கம்பாட் வளைகுடா, கட்ச் வளைகுடா மற்றும் சுந்தரவனப்பகுதி போன்றவை ஓத ஆற்றலை உற்பத்தி செய்வதற்கான வாய்ப்பைக் கொண்டுள்ளன.

கடல் நீரோட்டங்கள்

பெருங்கடலின் ஒரு பகுதிகளிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு குறிப்பிட்ட திசையில் நகரும் நீர்த் தொகுதியினை பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் என்கிறோம். புவிச்சுழற்சி, கடல் நீரின் வெப்ப வேறுபாடு, உவர்ப்பியம், அடர்த்தி ஆகியவையும் மற்றும் ஒரு எல்லை வரை காற்றின் அழுத்தமும், காற்றும் கடல் நீரோட்டங்கள் உருவாகக் காரணமாகும். பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் அவை தோன்றும் வீதம், கொள்ளளவு, திசைவேகம் மற்றும் அதன் எல்லைகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. திசைவேகத்தில் அடிப்படையில் பெருங்கடல் நீரோட்டங்களை காற்றியியக்கும் நீரோட்டங்கள், நீரோட்டம் மற்றும் ஓடைகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

காற்றியக்கும் நீரோட்டங்கள் என்பது கோள் காற்றுகளால் கடலின் மேற்பரப்பு நீர் மெதுவாக நகருவதாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் அதிக திசைவேகத்துடன் நகருவது பெருங்கடல் நீரோட்டம்

என்கிறோம். ஒரு குறிப்பிட்ட திசைவேகத்தில் அதிக அளவிலான பெருங்கடல்நீர் நகர்வதை ஓடைகள் என்கிறோம். இவை காற்றியக்கும் நீரோட்டங்கள் மற்றும் நீரோட்டங்களை விட மிக அதிக திசைவேகத்தில் ஓடக்கூடியவை. பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் வெப்ப நிலையால் வேறுபடுகின்றன. புவியிடைக் கோட்டிற்கு அருகில் உருவாகும் நீரோட்டங்களை வெப்ப நீரோட்டங்கள் என்கிறோம். அதைப் போல துருவப் பகுதியிலிருந்து உருவாகும் நீரோட்டங்களை குளிர் நீரோட்டங்கள் என்று அழைக்கிறோம். நீர்பரப்பின் மேல்பகுதிக்கும் கீழ் பகுதிக்கும் இடையே காணப்படும் உவர்ப்பியம் மற்றும் வெப்ப வேறுபாட்டின் காரணமாக பெருங்கடல் நீரின் செங்குத்து சுழற்சியானது உருவாகிறது. பெருங்கடல் நீர் மேலெழுதல் (Upwelling) என்பது அடர்த்தியான குளிர்ந்த மற்றும் வளமிக்க பெருங்கடல் நீர், கீழ்பகுதியிலிருந்து மேல் நோக்கி நகர்ந்து வளமற்ற வெப்பமான கடல் மேற்பரப்பை இடமாற்றம் செய்வதாகும்.

உலகின் முக்கிய பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள்

ஒவ்வொரு பெருங்கடலிலும் பெருங்கடல் நீரானது புவியிடைக்கோட்டிலிருந்து துருவப்பகுதிக்கும், துருவப்பகுதியிலிருந்து புவியிடைக்கோட்டுப் பகுதிக்கும் சுழன்று கொண்டேயிருக்கிறது. புவியிடைக்கோட்டுப் பகுதியிலிருந்து வெப்ப நீரோட்டமானது துருவப்பகுதியை நோககி நகர்ந்து அதிக அடர்த்தியின் காரணமாக உயர் அட்சப்பகுதியில் மூழ்கி மீண்டும் புவியிடைக்கோட்டுப் பகுதியை நோக்கி நகர்ந்து ஒரு சுழற்சியை நிறைவு செய்கிறது. பெரிய அளவிலான நீரோட்டங்களின் சுழற்சியை சுழல் என்கிறோம். சுழல் வடகோளத்தில் கடிகாரச் சுழற்சியிலும், தென் கோளத்தில் எதிர் கடிகாரச் சுழற்சியிலும் சுழல்கிறது.

பெருங்கடல் நீரோட்டங்களின் சிறப்பம்சங்கள்

1. பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் உலக காலநிலையில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன. அவை சக்தியையும், சத்துக்களையும் கடலுக்குள்ளேயே பகிர்ந்தளிக்கின்றன.
2. வெப்ப நீரோட்டமும், குளிர் நீரோட்டமும், சந்திக்கின்ற இடத்தில் அடர் மூடுபனி உருவாகிறது. உதாரணமாக கல்ப் வெப்ப நீரோட்டம், லாபாரடார் குளிர் நீரோட்டத்தை நியூ பவுண்ட்லாந்திற்கு அருகில் சந்திக்கின்ற இடத்தில் மிக அடர்த்தியான மூடுபனி உருவாகிறது.
3. வெப்ப நீரோட்டம் அது நகர்ந்து செல்லும் கடற்கரையோரப் பகுதியின் வெப்பநிலையை குறைக்கிறது.
4. வெப்பநீரோட்டத்தின் மீது வீசுகின்ற காற்று வெப்பமடைவதால், அதிக மழைப்பொழிவை தருகிறது. ஆனால் குளிர் நீரோட்டத்தின் மீது வீசுகின்ற காற்று கடுமையான வறட்சியை உண்டாக்குகிறது. உதாரணமாக, பெரு நீரோட்டத்தின் மீது வீசுகின்ற காற்று மிகவும் குளிர்ச்சியாகவும், வறண்டும் காணப்படுகிறது. அதனால் பெரு நாட்டின் மேற்குகடற்கரை பகுதியில் அமைந்துள்ள அடகாமா பாலைவனம் உருவாக பெரு நீரோட்டத்தின் தாக்கத்தால் தோன்றும், இந்த குளிர்ந்த வறண்ட காற்றே காரணமாக அமைந்துள்ளது.
5. நீரோட்டங்கள் உலக வெப்ப நிலையை ஒழுங்குப்படுத்துகின்றன. கப்பலை எளிதாக செலுத்த பெரிதும் உதவுகின்றன. ஃகல்ப் நீரோட்டம் ரஷ்யா மற்றும் ஸ்காண்டிநேவியாவின் இயற்கை

மற்றும் செயற்க துறைமுகங்கள் ஆண்டு முழுவதும் செயல்பட உதவுகிறது. அதே போல் குரோஷயா நீரோட்டம் ஜப்பான் துறைமுகங்களை குளிர்காலத்தில் கூட (நீர்) உறைவது கிடையாது, இயங்க வைக்கிறது.

6. நீரோட்டங்கள் பெருங்கடல்களில் கொட்டப்படும் இரசாயனங்கள் மற்றும் கழிவுகளை நீர்த்துப் போகவும் புறக்கணிக்கக் கூடியதாகவும் செய்கின்றன.

7. நீரோட்டங்கள் சில வகை மீன்கள் அது தோன்றிய இடத்தைவிட்டு, பிற இடங்களில் பரவிக் காணப்படவும் உதவுகின்றன. மேலும் சூரிய ஒளி ஊடுருவும் பகுதிகளில் பெருங்கடல்களில் மேல் நோக்கிய மற்றும் கீழ்நோக்கிய கிளர்கையின் காரணமாக தாதுக்கள் மேல்நோக்கி உந்தப்பட்டு மீன்களுக்குப் பயன்படும் பைட்டோ பிளாங்டன்கள் உற்பத்திக்கு உதவுகின்றன. உலகின் முக்கிய மீன்பிடித்தளங்கள் வெப்பகுளிர் நீரோட்டங்களும் குளிர் நீரோட்டங்களும் சந்திக்கும் இடங்களில் காணப்படுகிறது.

எல் நினோ

எல்நினோ என்பது 5° வடக்கு முதல் 5° தெற்கு அட்சப்பகுதிகள் வரையிலும் மற்றும் 120° மேற்கு முதல் 170° மேற்கு தீர்க்கப்பகுதிகள் வரை அமைந்துள்ள புவியிடைக்கோட்டுப் பசிபிக் பெருங்கடல் பகுதியில் இயல்பு நிலையிலிருந்து (1971-2000 அடிப்படை காலம்) அதிகரிக்கும் கடல் மேற்பரப்பின் வெப்பநிலையைக் குறிக்கும் ஒரு நிகழ்வாகும். இது இரண்டு அல்லது ஏழு வருடத்திற்கு ஒருமுறை ஏற்படுகிறது.

கீழே கூறப்பட்டுள்ள நிலைகளில் எல்நினோ நிகழ்கிறது

- புவியிடைக் கோட்டு பசிபிக் பெருங்கடலின் மத்திய மற்றும் கிழக்கு பகுதியில் ஈகுவேடார் நாட்டிற்கும் சர்வதேச தேதிக்கோட்டிற்கும் இடையில் கடலின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை அதிகரித்தல்.
- வெப்பநிலை அதிகரிப்பு ஒன்றரை முதல் இரண்டு வருடங்களுக்கு நீடித்தல்
- இவ்வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மேற்பரப்பிலிருந்து முப்பது மீட்டர் ஆழம் வரை பரவியிருத்தல்.
- பசிபிக் பெருங்கடலின் மேல் மாறுபட்ட செங்குத்து காற்று சுழற்சி நிலை ஏற்படும் போது.

எல்நினோவால் உலக அளவில் ஏற்படும் விளைவுகள்

எல்நினோ விளைவுகள் உலகளவில் எதிர்கொள்ளப்படுகிறது. காற்று சுழற்சியினால் ஏற்படும் மாற்றம் பல நாடுகளின் பொருளாதாரத்தை பாதிக்கிறது. உலகளாவிய வானிலை தன்மையில் பெரிய அளவில் ஏற்படும் மாற்றம் கற்று சூழல் பாதிப்பு, விவசாயம், வெப்ப மண்டல சூறாவளி, காட்டுத்தீ, வறட்சி, வெள்ளம் தொடர்பான சுகாதாரக் கேடு ஆகியவற்றைப் பாதிக்கிறது. எல்நினோ நீரோட்டம் ஜெட் காற்றைப் பாதிக்கிறது. இதனால் குளிர்காலத்தில், கலிபோர்னியா அதிக மழையையும், வட ஐரோப்பாவில் மிதமான குளிரும் காணப்படுகின்றன. ஜப்பான் கடலில் குறைந்த எண்ணிக்கையில் சூறாவளி உருவாகிறது. கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா அதிக மழைபொழிவை பெறுகிறது. தென்கிழக்கு ஆசியா மிகுந்த வறட்சியையும் காட்டுத்தீயையும் எதிர்கொள்கிறது. தென்அமெரிக்காவிலுள்ள பெரு எல்

நினோவால் அதிக மழைப்பொழிவைப் பெறுகிறது. கிழக்கு பசிபிக் பெருங்கடலில் வெப்பம் அதிகரிப்பது இந்தியாவில் காணப்படும் இயல்பான பருவக்காற்று காலநிலையோடு தொடர்புடையதாகும். அதே வேளையில் மத்திய பசிபிக் பெருங்கடலில் வெப்பம் அதிகரிப்பது இந்தியாவில் வறட்சி நிலை உருவாக காரணமாகிறது. தொடர்ந்து மேற்குப் பகுதியை நோக்கி வெப்பம் அதிகரிக்கும் போது இந்திய பருவக்காற்று முடக்கப்படுகிறது.

லாநினா

லாநினா என்பது எல்நினோவிற்கு எதிர் மறையான நிகழ்வு. வியாபாரக் காற்று வலிமையடையும் போது கிழக்கு பசிபிக் பெருங்கடலில் குளிர்ந்த நீரோட்டம் மேல் எழும்புகிறது. காற்று சுழற்சியானது மேற்கு பசிபிக் பெருங்கடல் பகுதியில் மட்டும் வீசுகிறது. தென்கிழக்கு ஆசியாவில் ஈர காலநிலையும், தென் அமெரிக்காவில் வறண்ட நிலையும் பதிவாகிறது. கிழக்கு மற்றும் மேற்கு அயனமண்டலப் பசிபிக் பெருங்கடலில் ஏற்படும் கற்றழுத்த வேறுபாட்டினை தெற்கு அலைவு என்கிறோம். வானியல் வல்லுநர்கள் தெற்கு அலைவிற்கும், எல்நினோ, லாநினா நிகழ்வுக்கும் உள்ள நெருங்கிய தொடர்பினை ஆராய்ந்து உறுதிப்படுத்தி உள்ளனர். இவ்விரு நிகழ்வுகளையும் சேர்த்து ஆய்வு செய்யும் போது ENSO (EI Nino Southern Oscillation) என்ற சுருக்கமான சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வெப்ப உவர் சுழற்சி

பெயரில் குறிப்பிட்டது போல, கடல்நீரின் வெப்பம் மற்றும் உவர்ப்பியத்தில் காணப்படும் வேறுபாட்டின் காரணமாக மிகப்பெரிய அளவில் கடைதல் போன்றதொரு நீர் சுழற்சி ஏற்படுகின்றது. நார்வே கடற்கரை மற்றும் வெடல் கடல் ஆகிய அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் எல்லைப்பகுதியில் கடல் நீரானது கீழ் இறங்குகிறது. வட பசிபிக் பெருங்கடலிலும், இந்தியப் பெருங்கடலிலும் குளிர்நீர் மேல் எழுகிறது. உலகப்பெருங்கடலில் ஏற்படும் இச்சுழற்சியானது கடத்துப்பட்டை (Conveyor Belt) என அழைக்கப்படுகிறது. மெதுவான நிதானமான முப்பரிமாண இந்நீர் சுழற்சியானது நீரில் கரைந்த வாயுக்கள் மற்றும் திடப்பொருட்களைப் பகிர்ந்து, சத்துக்களை நீரில் கலந்து வெவ்வேறு பெருங்கடல் கொப்பரைகளுக்கு எடுத்துச் செல்கின்றன. இச்சுழற்சியானது புவியின் காலநிலையை நிலைப்படுத்தப்படுகிறது. இதற்கு பாதிப்பு ஏற்பட்டால், பத்தாண்டு காலத்திற்குள் எதிர்பாராதக் காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் சக்தி உடையது. இக்கடத்துப்பட்டை சுழற்சியானது இயல்பான பெருங்கடல் சுழற்சியின் எளிமைபடுத்தப்பட்ட விளக்கமாகும்.

கடல்நீரின் உவர்ப்பியம்

“உவர்ப்பியம்” என்பது 1,000 கிராம் கடல் நீருக்கும் அதில் கரைந்துள்ள உப்பின் எடைக்கும் (கிராமங்களில்) இடையே உள்ள விகிதமேயாகும். இது ‰ என்று ஆயிரத்தின் பகுதியாக எந்த அலகும் இல்லாமல் கூறப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 30‰ என்றால் கொடுக்கப்பட்டுள்ள 1000 கிராம் கடல் நீரில் 30 கிராம் உப்பு உள்ளது என்று பொருள். பெருங்கடலின் சராசரி உவர்ப்பியம் 35‰ ஆகும்.

பெருங்கடல் உப்பிற்கான காரணம்:

கடல் நீர் தாதுஉப்புக்கள் மற்றும் மட்கிய கடல்சார் உயிரினங்கள் போன்ற பலப்பொருட்களாலான ஒரு வலிமை குறைந்த சிக்கலான கரைசலாகும். புவி மேற்பரப்பில் ஏற்படுகின்ற வானிலைச் சிதைவு மற்றும் ஆற்றின் அரித்தலால் பெரும்பாலான பெருங்கடல்கள் உப்பைப் பெறுகின்றன. பெருங்கடலின் சில வகை உப்புகள் கடலடி தரைப்பரப்பில் காணப்படும் பாறைகளும், படிவுகளும் நீரில் கரைந்து உருவாகுபவையாகும். வேறு சிலவகை உப்புகள் எரிமலை வெடித்து சிதறும்போது புவியோட்டிலிருந்து வெளிப்பட்டு திடப் பொருட்களாகவும், வாயுக்களாகவும் அருகில் உள்ள கடல்நீரில் கரைந்து ஏற்படுபவையாகும்.

கடல்நீரின் உவர்ப்பியத்தை பாதிக்கும் காரணிகள்

பெருங்கடல்களின் உவர்ப்பியம் கீழ்க்கண்டவற்றை சார்ந்துள்ளது.

1. கடல்நீர் ஆவியாகும் வீதம்
2. மழைப்பொழிவுகள்
3. ஆறுகளிலிருந்து கடலில் சேரும் நன்னீரின் அளவு
4. துருவப்பகுதியில் உள்ள பனி உருகி கடல்நீரில் கலப்பது
5. கோள் காற்றுகளால் மேலெழும் ஆழ்கடல் நீர்
6. கடல் நீரோட்டங்களால் கலக்கும் நீர்

உவர்ப்பியத்தின் பரவல்

பெருங்கடல்களின் சராசரி உவர்ப்பியம் புவியிடைக் கோட்டிலிருந்து துருவத்தை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல குறைகிறது. உலகின் அதிக உவர்ப்பியம் 200 வடக்கு மற்றும் 400 வடக்கு அட்சங்களுக்கு இடையில் உள்ள கடல்களில் காணப்படுகிறது. இந்தப்பகுதி அதிக வெப்பம், அதிக நீராவியாதல் அதே நேரத்தில் புவியிடைக்கோட்டுப்பகுதியை விட குறைவான மழைப்பொழிவு போன்ற தன்மையைக் காரணமாகக் கொண்டுள்ளளது. கண்டங்களின் கடலோர எல்லைப்பகுதியில் ஆற்றின் நன்னீர் சேர்வதால் உவர்ப்பியமானது பெருங்கடலின் உட்பகுதியைவிடக் குறைவாக இருக்கிறது. அதிகபட்ச உவர்ப்பியம் துருக்கியில் உள்ள வான் ஏரியில் (330‰) பதிவாகியுள்ளது. இரண்டாவதாக சாக்கடலும் (238‰) மூன்றாவதாக அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் உட்டாவில் உள்ள பெரிய உப்பு (Great Salt Lake) ஏரியிலும் (220‰) காணப்படுகிறது.

பெருங்கடலின் வெப்பநிலை

கடல் நீரின் குளிர்ந்த நிலை அல்லது வெப்பமான நிலையை அளந்து கூறுவதே பெருங்கடல் வெப்பநிலை எனப்படும். பொதுவாக வெப்ப நிலையானது வெப்பமானியைப் பயன்படுத்தி 'டிகிரி செல்சியஸ்' என்ற அலகில் கூறப்படுகிறது. பெருங்கடல் நீரானது அதிகபட்ச வெப்பத்தை சூரியனின் வெப்ப கதிர்வீசல் மூலமாக பெறுகிறது. நீரின் வெப்பம் மற்றும் குளிர்ச்சி அடையும் திறன் நிலத்தின் தன்மையிலிருந்து குறிப்பிட்ட அளவு வேறுபடுகிறது.

பெருங்கடலின் வெப்ப கிடைப்பரவலை பாதிக்கும் காரணிகள்

அட்சக்கோடுகள், வீசும் காற்று, பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் மற்றும் தல வானிலை ஆகியவை பெருங்கடலின் வெப்பபரவலைப் பாதிக்கும் முக்கிய காரணிகளாகும்.

I. அட்சகோடுகள்

புவியின் மீது சூரியகதிர்கள் சாய்வாக விழுவதால், கடல்மேற்பரப்பு நீரின் வெப்பநிலை புவியிடைக்கோட்டிலிருந்து துருவத்தை நோக்கி செல்ல, செல்ல குறைகிறது.

2. வீசும் காற்றுகள்

காற்று வீசும் திசை பெருங்கடலின் வெப்பபரவலை வெகுவாக பாதிக்கிறது. நிலப்பகுதியிலிருந்து பெருங்கடல் அல்லது கடலை நோக்கி வீசும் காற்று, பெருங்கடல் நீரின் வெப்பத்தை உயர்த்துகிறது. குளிர்காலத்தில் பனிமூடிய பகுதிகளிலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்று, கடல் நீரின் வெப்பத்தை குறைக்கிறது. வியாபாரக்காற்று வீசும் பகுதிகளில் கடற்கரையிலிருந்து வீசும் காற்று, கடலின் கிளர்ந்தெழும் (upwelling) குளிர்ந்த நீரை மேலும் உயர்த்துவதால், கடல்நீரின் வெப்பஅளவு குறைகிறது. அதேசமயம் கடலிலிருந்து வீசும் காற்று வெப்பிநீரை ஒரே பகுதியில் குவிப்பதால், கடல் நீரின் வெப்பநிலையை குறிப்பிட்ட அளவு உயர்த்துகிறது.

3. பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள்

வெப்ப நீரோட்டங்கள் எங்கெல்லாம் செல்கிறதோ அங்கு பெருங்கடல் நீரின் வெப்பத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும், அதே வேளையில் குளிர் நீரோட்டங்கள் பெருங்கடல் நீரின் வெப்பத்தைக் குறைக்கின்றன. கல்ப் நீரோட்டம் (வெப்ப நீரோட்டம்) வட அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடற்கரை மற்றும் ஐரோப்பாவின் மேற்கு கடற்கரைப் பகுதிகளில் வெப்பத்தை அதிகரிக்கின்றது. லாபராடார் குளிர்நீரோட்டம் வட அமெரிக்காவின் வடகிழக்கு கடற்கரையின் வெப்பத்தைக் குறைக்கிறது. இவற்றைத் தவிர சிறிய காரணிகளான கடலடி மலைத்தொடர்கள், உள்ளூர் வானிலை மாற்றங்களான புயல், சூறாவளி, ஹரிகேன், மூடுபனி, மேகமூட்டம், ஆவியாதல், திரவமாதல் போன்றவற்றையும் கடல்நீரின் மேற்பரப்பு வெப்பத்தை பாதிக்கின்றன.

பெருங்கடல்களின் செங்குத்து வெப்ப பரவல்

பெருங்கடலின் இரண்டறக் கலந்து மேற்பரப்பு அடுக்கு 20° செல்சியஸ் முதல் 25° செல்சியஸ் வரையிலான வெப்பநிலையை கொண்டிருக்கும். இந்த அடுக்கின் ஆழம் பருவ காலத்திற்கு ஏற்ப மாறுபடும். இந்த செங்குத்து பரவல் அயனமண்டலத்தில் 200 மீட்டர் ஆழம் வரை காணப்படுகிறது. இந்த அடுக்கின் கீழ் தான் வெப்பநிலை சரிவு அடுக்கு Thermocline காணப்படுகிறது. இது 200 மீட்டர் முதல் 1000 மீட்டர் ஆழம் வரை வேறுபட்டுக் காணப்படுகிறது. தனித்துவம் வாய்ந்த இந்த அடுக்கில் ஆழம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க வெப்பநிலை வேகமாகக் குறைகிறது. வெப்பநிலை சரிவு அடுக்குக்குகீழ் 4000 மீட்டர் வரை வெப்பநிலைக் குறைகிறது. அதற்கும் கீழ் பெருங்கடலின் வெப்பநிலையானது 4° செல்சியஸ் என்ற அளவில் நிலையாக இருக்கும்.

இந்தியப் பேராழி

ஆஸ்திரேலியாவிற்கு மேற்கே 20° தெ. குறுங்கோட்டிற்கு வடக்கே திட்டு அகலமாக உள்ளது; திட்டின் விளிம்பு 450 மீ. ஆழத்தில் காணப்படுகின்றது. வடமேற்கு ஆஸ்திரேலியக் கண்டத் திட்டு 320 கி.மீ. அகலத்தோடு பரவியுள்ளது. இந்தத் திட்டுகளில் மணல் பரவியுள்ளது. பர்மா கடற்கரையில் ஐராவதித் தொடுவாயை அடுத்து, திட்டின் சராசரி அகலம் 32 கி.மீ. ஆகும். பாண்டிச்சேரியை அடுத்து அகலம் இதை விடக் குறைவு. 65 கி.மீ. அகலமுடைய பாக் நீர்ச் சந்தியே (Palk strait) கண்டத்திட்டில் தான் அமைந்துள்ளது. இங்குக் கண்டத் திட்டு 9 மீ. முதல் 13 மீ. வரையிலான ஆழத்தில் காணப்படுகின்றது. நம் நாட்டின் கிழக்குக் கடற்கரையில் ஆறுகளின் தொடுவாய்களைத் தவிர்த்து, பிற இடங்களில் திட்டின் விளிம்பு 90 மீ. லிருந்து 130 மீ, ஆழம் வரை அமைந்துள்ளது. டெல்ட்டாவை அடுத்து, திட்டின் விளிம்பு 35 மீ. ஆழத்தில் அமைகிறது. இலங்கைத் தீவே இந்தியாவின் கண்டத்திட்டில் தான் அமைந்துள்ளது. இலங்கைத் திட்டுகளின் சராசரி அகலம் 16 கி.மீ; இத்திட்டுகள் ஆங்காங்கு குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகளால் வெட்டப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவின் தென் முனையை அடுத்து, திட்டின் அகலம் 100 கி.மீ. 200 மீ. ஆழம் வரை இது காணப்படுகின்றது. அரேபியக் கடலில் 11° வ-ல் திட்டு 50 கி.மீ. அகலத்தோடும் காம்பே வளைகுடாவில் 300 கி.மீ. அகலத்தோடும் உள்ளன. மேற்குக் கடலின் திட்டுவிளிம்பு 90 மீ முதல் 100 மீ. ஆழம் வரை அமைகிறது.

ஈரான் கடற்கரை அடுத்துத் திட்டு 16 கி.மீ. லிருந்து 20 கி.மீ. வரை அகலம் கொண்டு குறுகியதாக உள்ளது. ஆப்பிரிக்காவிற்குக் கிழக்கே திட்டு குறுகி உள்ளது; சில இடங்களில் திட்டே காணப்படவில் லை. இக்கடற்கரை பிளவு கடற்கரையாக இருக்கலாம். அதன் காரணமாகக் கண்டத்திட்டு குறுகி அமைந்திருக்கலாம். பொதுவான இந்நிலைமைக்கு மாறாக ஸாம்பஸி (Zambesi) ஆற்றின் தொடுவாயை அடுத்து, திட்டு 110 கி.மீ அகலமாயுள்ளது ; இங்கு ஆழமும் குறைவு; பெரும் பகுதி 50 மீ. ஆழத்திற்கும் குறைவே. தென் ஆப்பிரிக்காவை அடுத்தும் திட்டு அகலமாக உள்ளது; இதன் அகலம் சராசரியாக 200 கி.மீ. இங்குதான் அகுல்ஹாஸ் (Agulhas) திட்டு உள்ளது கரடுமுரடானத் திட்டாகும் இது.

இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரைத் திட்டில் கடற்கரையை ஒட்டி மணலும் 50 மீ. ஆழத்தில் மண்ணும் (mud) 70 மீ. ஆழத்தில் சுண்ண மணலும் பரவியுள்ளன. அரேபியக் கடலின் உள் திட்டில் (inner shelf) மண்ணும், வெளித் திட்டில் (Outer shelf) மணலும் படிந்துள்ளன. ஓமன் (Oman) வளைகுடாவின் திட்டில் மண்ணும் அகுல்ஹாஸ் திட்டில் மணலும் காணப்படுகின்றன.

கண்டச் சரிவுகளின் பரவல்

ஆப்பிரிக்காவிற்குக் கிழக்கே உள்ள கண்டச் சரிவு பொதுவாக மென்சரிவோடு சரிகின்றது. மொஸாம்பிக்கே (Mozambique)-விற்கு வடக்கே அமைந்த சரிவில் கால்வாய்கள் பல உள்ளன. அரேபியாவை அடுத்தும் மென்சரிவான கண்டச்சரிவே உள்ளது.

இந்தியாவின் மேற்கே கண்டச்சரிவின் சரிதல் 2° முதல் 3° வரை காணப்படுகின்றது. அரேபியக் கடலுடைய தென் பகுதியின் கண்டச் சரிவில் குன்றுகள் உள்ளன. இலங்கையை அடுத்து வன்சரிவு கொண்ட கண்டச்சரிவு வடக்கு நோக்கிக் குறைந்த சரிதலைப் பெறுகின்றது. இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரைச் சரிவின் சராசரி சரிதல் 4° முதல் 6° என்பதாகும். ஐராவதி, கங்கை ஆகிய ஆறுகளின் தொடுவாய்களை அடுத்து சரிதல் 1° முதல் 2° வரை அமைந்துள்ளது. பர்மாவின் மேற்குக் கடற்கரையை அடுத்தும், ஜாவா-சுமத்ராவை அடுத்தும் வடமேற்கு ஆஸ்திரேலியாவை அடுத்தும் கண்டச்சரிவுகள் மென்சரிவு கொண்டே அமைந்துள்ளன. தென்மேற்கு ஆஸ்திரேலியாவிற்குத் தெற்கே சரிவு வன்சரிவாக உள்ளது; இங்கு சரிதல் 27°; இந்தியப் பேராழியிலேயே மிகுந்த சரிதல் கொண்ட சரிவு (இலங்கையின் கண்டச்சரிவு இன்னமும் உறுதிப்படவில்லை) இதுவே ஆகும்.

திரிகோமலைக் குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு

உலகிலேயே வாட்ட மிக்க குடைவுப் பள்ளத்தாக்கான இது, இலங்கையின் கிழக்கே திரிகோண மலை விரிகுடாவில் அமைந்துள்ளது. சுவர்களின் சரிவு செங்குத்தாக அமைந்து உள்ளது. தலைப்புறத்தில் இதன் வாட்டம் 31° ஆக உள்ள. சராசரி வாட்டம் 7°.3 இருப்பினும் ஆய்வுகள் முழுதுமாக நடைபெறவில்லை.

சிந்து குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு

சிந்து நதியின் தொடுவாய் முன்னே, 40 மீ. ஆழத்தில் ஆரம்பித்து 1200 மீ. ஆழத்தில் முடிகின்றது. கண்டத்திட்டில் 100 கி.மீ. நுழைந்துள்ளது. அடித்தளம் அகலமாக உள்ளது; இவ்வகலம் சராசரியாக 1.5 கி.மீ. ஆகும். வாட்டமாக 0°.5 ஆகும். இது வளைவுகள பல கொண்டு காணப்படுகின்றது.

இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரை குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகள்

இந்தியப் பேராழிச் சுற்றாய்வு (Indian Ocean Expedition) தொடங்கும் வரை வங்காள விரிகுடாவில் திரிகோணமலை, கங்கைக் குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகளைத் தவிர பிற எதுவும் இல்லை என்றே எண்ணியிருந்தனர். 1964-ல் ஆண்டன் பிரன் (Aonton Brunn) என்ற ஆய்வுக் கப்பலின் தலைவர் லீஃபாண்ட் (Lefond) என்பவர் தாம் முதன் முதலில், இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரையில் பல குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகளை அறிந்துரைத்தார். அதற்குப் பின் பன்னாட்டு ஆய்வுக் கப்பல்களும், இந்தியக் கப்பல்களும் இவை பற்றிப் பல ஆய்வுகளை நடத்தின. இருப்பினும் இன்னும் போதுமான அளவில் ஆய்வுகள் நடத்தப்பெறவில்லையாதலால், அவை பற்றிய விரிவான விளக்கம் நமக்குள் கிடைக்கவில்லை. எவ்வாறயினும், கிடைக்கும் விவரங்களைக் கொண்டு, கீழ்க்காணும் குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

கடலூர் குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு

40-60 மீ. ஆழத்தில் ஆரம்பிக்கின்றது. இது இரண்டு பெரிய குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகளை உள்ளடக்கியது. இதனின் வாட்டம் 4° 17' இதற்கு ஐந்து கிளைகள் உள்ளன.

பாண்டிச்சேரி குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு

60 மீ. ஆழத்தில் ஆரம்பிக்கின்றது. இது ஒரு பள்ளத்தாக்காக ஆரம்பித்து, பின் மூன்றாகப் பிரிந்து, மறுபடியும் இணைந்து ஒன்றாகின்ற. இதன் வாட்டம் 4° 40' ஆகும்.

பாலாறு குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு

பாலாற்றின் தொடுவாய்க்கருகில் ஆரம்பித்துள்ளது. ஆனால் இதற்கும் பாலாற்றின் பள்ளத்தாக்கிற்கும் தொடர்புண்டா என்பது தெரியில்லை. 40-60 மீ. ஆழத்தில் ஆரம்பித்துள்ளது. இக்குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு V அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது.

மேற்கண்டவை தவிர இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரையில் பெண்ணை நதி குடைவுப் பள்ளத்தாக்குத் தொகுதி (Penner Canyon Group) நாகார்சுன குடைவுப் பள்ளத்தாக்குத் தொகுதி, கோதாவரி குடைவுப் பள்ளத்தாக்குகள் தெரியவந்துள்ளன. சென்னையை அடுத்து, அளவில் சிறிய குடைவுப் பள்ளத்தாக்கு ஒன்றுள்ளதாக சில ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன.

இந்தியப் பேராழி

ஜாவா பேரகழி	7450	4500	80
சாகோஸ் பேரகழி	5408	2450	70
வேமா பேரகழி (Vema Trench)	6402	700	25
மாரிஷஸ் பேரகழி (Mauritius Trench)	564	1080	30

இந்திய பெருங்கடலடி நிலத்தோற்றங்கள்

இந்திய பெருங்கடலில் கண்டத்திட்டானது வேறுபட்ட அகலத்தில் காணப்படுகிறது. அரபிக்கடல், வங்காள விரிகுடா மற்றும் அந்தமான் நிகோபார் தீவுகளைச் சுற்றியுள்ள கடற்கரைப் பகுதிகளில் கண்டத்திட்டானது 192 கி.மீ. முதல் 280 கி.மீ. வரையிலான வேறுபட்ட அகலத்தில் காணப்படுகிறது. அயன மண்டலத்தில் அமைந்துள்ள இந்திய பெருங்கடலில் பலவகையான பவளப்பாறைகள் காணப்படுகின்றன. இந்தியா பெருங்கடல் “அராபிக் இந்திய மலைத்தொடர்” என அழைக்கப்படும். ஒரு தொடர்ச்சியான மத்திய மலைத்தொடரைக் கொண்டுள்ளது. பிற மலைத்தொடர்களான கிழக்கிந்திய மலைத்தொடர்கள், மேற்குஆஸ்திரேலிய மலைத்தொடர், தெற்கு மடகாஸ்கர் மலைத்தொடர் ஆகியவைகளும் காணப்படுகின்றன. கொமரோ கொப்பரை, வட ஆஸ்திரேலியக் கொப்பரை, தென் இந்தியக் கொப்பரை, அரேபியக் கொப்பரை ஆகியவை இந்திய பெருங்கடலில் காணப்படும் கொப்பரைகளாகும். இந்தியப்பெருங்கடலின் சராசரி ஆழம் 3,890 மீட்டர் ஆகும். ஜாவா தீவுக்கருகில் காணப்படும் சுண்டா ஆழ்கடல் பள்ளம் தான் இந்தியப் பெருங்கடலின் ஆழமான பகுதியாகும். மடகாஸ்கரும், இலங்கையும், இந்தியப் பெருங்கடலில் காணப்படும் முக்கியத் தீவுகள் ஆகும். வங்காள விரிகுடாவில் அமைந்துள்ள அந்தமான் நிகோபார் தீவுகள் இமயமலையின் பகுதியான

அரக்கன் யோமா மலைத்தொடரின் தொடர்ச்சியாக கடல் மேல்ழெுந்த பகுதியாகும். ரியூனியன் தீவுகள் எரிமலையினால் உண்டாகும் ஹாட் ஸ்பாட் அமைந்துள்ளது.

இந்தியப் பெருங்கடல் நீரோட்டம்

தென் இந்திய சூழலானது தெற்குப் புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டம், மடகாஸ்கர் நீரோட்டம், காற்றியக்க நீரோட்டம் மற்றும் மேற்கு ஆஸ்திரேலிய நீரோட்டம் போன்றவற்றால் ஆனதாகும். புவியிடைக்கோட்டுக்கு வடக்காக, அரபிக்கடலிலும், வங்காள விரிகுடாவிலும் காணப்படும் நீரோட்டங்களானது பருவக்காற்றின் தூண்டுதலால் தென்மேற்குப் பருவக்காற்று நீரோட்டமாக கடிகாரத்திசையிலும் வடகிழக்கு பருவக்காற்று நீரோட்டமாக எதிர் கடிகாரத்திசையிலும் பாய்கிறது. அண்டார்டிகா துருவச் சுற்று நீரோட்டமானது 40° மற்றும் 60° தென் அட்சரேகைகளுக்கு இடைப்பட்ட பகுதிகளில் ஓடுகிறது. இது மேலைக்காற்றுகளால் தூண்டப்பட்டு மேற்கிலிருந்து கிழக்காக அண்டார்டிகாவை முழுவதுமாக சுற்றிவருகிறது. இந்த நீரோட்டத்திற்குள் மேற்கு நோக்கிய எதிர் நீரோட்டமும் காணப்படுகிறது.

தென் பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள்

அண்டார்டிகாவைச் சுற்றி தென்பெருங்கடல் காணப்படுகிறது பசிபிக், அட்லாண்டிக் மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடல் போன்ற அனைத்து பெரிய பெருங்கடல்களும் இணைந்து ஒரு உலகளாவிய துருவ நீர்ச்சுற்றாக இந்த தென்பகுதி காணப்படுகிறது. தென்பெருங்கடலின் நீர் சுழற்சியானது பொதுவாகவடக்குமேற்கத்தியகாற்றுகளால்உருவாகும்ஒருஎளிமையானமேற்கு-கிழக்குதுருவச்சுற்று நீரோட்டமாகும். இந்த நீரோட்டமானது அதன் கிளைகளை வடக்கு நோக்கி மூன்று பெருங்கடலில் உள்ள ஹம்போல்ட் நீரோட்டம், அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் உள்ள பால்க்லாந்து மற்றும் பெங்குலா நீரோட்டங்கள், இந்திய பெருங்கடலில் உள்ள மேற்கு ஆஸ்திரேலியன் நீரோட்டம் போன்றவை அவற்றின் பகுதிக் குளிர்ந்த நீரை தென் பெருங்கடலில் இருந்து பெறுகின்றன. பெருங்கடல் மேற்பரப்பு நீரோட்டங்களைத் தவிர, பெருங்கடல் மேற்பரப்புக்கு கீழ் ஒரு சிக்கலான அமைப்புடைய நீரோட்டங்கள் தென்பெருங்கடலுக்கும் அதன் வடக்கில் உள்ள பெருங்கடல்களுக்கும் இடையில் காணப்படுகிறது. பொதுவாக, தென்பெருங்கடலில் பெருங்கடலின் மேற்பரப்பிலும் அதிக ஆழத்திலும் நீரோட்டங்கள் புவியிடைக் கோட்டுப் பகுதியை நோக்கி ஓடுகின்றன. ஆனால் இதன் இடைப்பட்ட ஆழமானப் பகுதியில் நீரோட்டங்கள் புவியிடைக்கோட்டுப் பகுதியிலிருந்து தென்பெருங்கடலை நோக்கி பாய்கின்றன.

பசிபிக் பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள்

I. வட புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டம்

வட புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டமானது மெக்ஸிகோவிற்கு மேற்கிலுள்ள ரிவில்லா கிகிடோ தீவுகளுக்கு அருகில் உருவாகிறது, அது சுமார் 12,000 கி.மீ. தூரத்திற்கு பிலிபைன்ஸ் தீவுகளை நோக்கி கிழக்கு மேற்கு திசையில் நகர்கிறது. இது ஒரு வெப்ப நீரோட்டமாகும். கலிபோர்னியா நீரோட்டத்திலிருந்தும் மெக்ஸிகோ கடற்கரையை ஒட்டி வடக்கு நோக்கி ஓடும் தென்கிழக்கு பருவகாற்று காற்றியக்க நீரோட்டத்திலிருந்தும், இது நீரைப் பெறுகிறது. இதன் வலதுபுறத்தில் அதிகமான சிறு

நீரோட்டங்கள் இதனுடன் இணைவதால் நீரின் அளவானது கிழக்கிலிருந்து மேற்காக அதிகரிக்கிறது. இது ஒரு கிளைகளாகப் பிரிந்து இதன் வடக்குக் கிளை குரோஷியோ நீரோட்டத்துடன் இணைகிறது. இதன் தென்கிளை திடீரெனத் திரும்பி கிழக்கு ஆஸ்திரேலியன் நீரோட்டமாக நகர்கிறது.

2. தெற்கு புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டம்

இந்நீரோட்டம் வியாபாரக் காற்றுகளால் உந்தப்பட்டு கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி நகர்கிறது. இது ஒரு வெப்ப நீரோட்டமாகும். இது கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி 13,600 கி.மீ. தூரத்திற்கு நீண்டு காணப்படுகிறது. இந்நீரோட்டம் வடக்கு புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டத்தை விட வலுவானது. இப்பகுதியில் பல தீவுகள் காணப்படுவதாலும், கடலடி நிலத்தோற்றத்தின் சமனற்ற அமைப்பினாலும் இந்நீரோட்டம் மேலும் பல கிளைகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

3. குரோஷியோ நீரோட்டம் (கரும் ஓதம்)

இந்நீரோட்டமானது 30° வடக்கு அட்சரேகை வரை வடக்கு கீழைக் காற்றுகளின் திசையில் நகர்ந்து செல்கிறது. இது பார்மோசா கடலோரத்திலிருந்து வெப்பநீரை சுமந்து செல்கிறது. மேலும் வடக்கு நோக்கி நகர்ந்து ஒயாசியோ குளிர் நீரோட்டத்துடன் கலந்து குரில் தீவுகளுக்கு அப்பால் செல்கிறது. இது "ஜப்பான் நீரோட்டம்" என்றும் அறியப்படுகிறது.

4. ஒயாஷியோ நீரோட்டம் (parental tide)

இது ஒரு குளிர் நீரோட்டாகும். பேரிங் நீர் சந்தியிலிருந்து உருவாகி தெற்கு நோக்கி குளிர்ந்த நீரை சுமந்து செல்கிறது. குரோஷியோ வெப்ப நீரோட்டத்துடனும் அலுஷியன் நீரோட்டத்துடனும் கலந்து விடுகிறது.

5. கலிபோர்னியா நீரோட்டம்

இது 48° வடக்கு அட்சத்திற்கும் 23° வடக்கு அட்சத்திற்கும் இடையே ஐக்கிய நாட்டின் மேற்கு கடற்கரை வழியாக தெற்கு நோக்கி நகர்ந்து செல்லும் ஒரு குளிர் நீரோட்டமாகும். இந்த குளிர் நீரோட்ட மானது மேலெழும் அதிக குளிர்ந்த நீரை பெறுகிறது. இது வியாபார காற்று வீசும் பகுதியை அடையும் போது, இது வலது புறமாக திசை திருப்பப்பட்டு புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டத்துடன் கலந்துவிடுகிறது.

6. பெரு நீரோட்டம்

பசிபிக் பெருங்கடல் நீரோட்டங்களில் மிக நன்றாக கண்டறியப்பட்ட நீரோட்டம் என்றால் அது பெரு நீரோட்டமாகும். 1802-ம் ஆண்டு அலெக்ஸாண்டர் வான் ஹம்போல்ட் என்ற ஆராய்ச்சியாளர் இந்நீரோட்டத்தைப் பற்றிய அதிகத் தகவல்களை கண்டறிந்ததால் இந்நீரோட்டம் ஹம்போல்ட் நீரோட்டம் எனவும் அறியப்படுகிறது. இது குளிர் நீரோட்டமாகும். இது தென்அமெரிக்க மேற்கு கடற்கரை வழியாக வடக்கு நோக்கி திருப்பும் அண்டார்டிகா நீரோட்டத்தின் குளிர்ந்த நீரை எடுத்துச்செல்கிறது.

7. எல்நினோ அல்லது எதிர் நீரோட்டம்

பசிபிக் பெருங்கடலில் புவியிடைக்கோட்டுக்கு அருகில் உள்ள வெப்ப நீரானது 400 மீட்டர் ஆழத்தில் 180 கி.மீ. தூரத்திற்கு ஒரு வெப்ப நீரோட்டமாக நகர்ந்து செல்வதை எல்நீனோ அல்லது எதிர் நீரோட்டம் என்கிறோம்.

8. மேற்கு காற்று காற்றியக்க நீரோட்டம்

இது பசிபிக் பெருங்கடலில் டாஸ்மோனியாவிலிருந்து தென்அமெரிக்க கடற்கரை வரை கிழக்கு நோக்கி நகர்ந்து செல்லும் காற்றியக்க நீரோட்டமாகும். இது ஒரு குளிர் நீரோட்டமாகும். உறுமும் நாற்பதுகளின் (40° அட்சம்) தாக்கத்தால் இதன் வேகம் மிக அதிகமாக உள்ளது. இது இருகிளைகளாகப் பிரிந்து ஒரு கிளை தெற்கு நோக்கி நகர்ந்து கேப் முனை வழியாக அட்லாண்டிக் பெருங்கடலை அடைகிறது. மற்றொரு கிளை வடக்கு நோக்கி பெரு கடற்கரை வழியாக நகர்ந்து பெரு நீரோட்டத்துடன் இணைகிறது.

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் நீரோட்டம்

1. வட புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டம்

வட புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டம் கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி பாய்கிறது. இது 5° வடக்கு முதல் 20° வடக்கு அட்சத்தில் காணப்படும் ஒரு வெப்ப நீரோட்டமாகும். ஆப்பிரிக்காவின் கிழக்கு கடற்கரையை விட்டு நீங்கிய பிறகு இது தனது முக்கிய தன்மைகளைப் பெறுகிறது. தென்அமெரிக்காவின் கிழக்கு கடற்கரையை அடைந்தவுடன் இரண்டு கிளைகளாக பிரிகிறது. மேற்கிந்திய தீவுகள் கடற்கரை வழியாக நகரும் ஒரு கிளை “ஆண்டிலிஸ் நீரோட்டம்” என்று அழைக்கப்படுகிறது. மற்றொரு கிளை கரீபியன் கடல் பக்கம் திருப்பிவிடப்படுகிறது.

2. தென் புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டம்

இந்நீரோட்டம் ஆப்பிரிக்கா மற்றும் தென்அமெரிக்க கடற்கரைக்கு இடையில் 0°தெற்கு முதல் 12°தெற்கு வரை உள்ள அட்சப்பகுதியில் நகர்கிறது. இது ஒரு வெப்ப நீரோட்டமாகும். இது பெங்குலா நீரோட்டத்தின் வடக்கு பகுதியின் தொடர்ச்சியாகும். இது வட புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டத்தை விட வலுவானது. இது வியாபார காற்றுகளால் உருவான நீரோட்டாகும்.

3. கல்ப் நீரோட்டம் (Gulf Stream)

இது ஒரு வெப்ப நீரோட்டமாகும். இது மெக்ஸிகோ வளைகுடாவில் தொடங்கி, குளிர் அட்சப் பகுதிகளுக்கு வெப்பநீரை சுமந்து செல்கிறது. இந்நீரோட்டமானது 40° அட்சக் கோட்டை அடையும் வரை, மேற்கு காற்றுகளின் திசை மற்றும் மைய விலக்கு விசை காரணமாக அமெரிக்காவின் கிழக்கு கரையினை ஒட்டி கிழக்கு திசையில் வளைந்து செல்கிறது. கனடாவின் நியுபவுண்ட்லாந்துக்கு அருகில் குளிர்ந்த லாபரடர் நீரோட்டத்துடன் கலக்கிறது. கல்ப் நீரோட்டம் பான்ஸ்டிக் லியோன் என்பவரால் 1513-ம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

4. கானரீஸ் நீரோட்டம்

ஆப்பிரிக்காவின் மேற்குகடற்கரையில் மாடிரியா முதல் வெர்டிமுனை வரை நகர்ந்து செல்லும் குளிர்ந்த பெருங்கடல் நீரோட்டம் கானரீஸ் என அறியப்படுகிறது. இது தெற்கு நோக்கி நகர்ந்து வட புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டத்துடன் இணைகிறது.

5. லாபரடார் நீரோட்டம்

வட அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் பப்பின் (Baffin) வளைகுடா மற்றும் டேவிஸ் நீர்சந்தி வழியாக தெற்கு நோக்கி ஒரு குளிர் நீரோட்டம் பாய்கிறது. அது துருவப்பகுதியிலிருந்து கிரீன்லாந்து கடற்கரை வழியாக மிக குளிர்ந்த நீரை சுமந்து செல்கிறது.

6. பெங்குலா நீரோட்டம்

இது ஒரு குளிர் நீரோட்டமாகும். ஆப்பிரிக்காவின் மேற்கு கடற்கரை வழியாக நகர்ந்து செல்லும் இந்நீரோட்டம் பெங்குலா நீரோட்டமாகும். இது துணை அண்டார்டிகா நீர்ப்பரப்பிலிருந்து மிக குளிர்ந்த நீரினை சுமந்து சென்று தெற்கு புவியிடைக்கோட்டு நீரோட்டத்தில் கலந்துவிடுகிறது.

வினாக்கள்

1. கடல் நீரோட்டங்கள் மற்றும் அதன் சிறப்பம்சம் பற்றி விவரி.
2. கடல் நீர் உவர்ப்பியம் பற்றி எழுதுக.
3. இந்திய பேராழி நிலத்தோற்றங்கள் பற்றி தொகுத்து எழுதுக.