புவியியல்

- பேரண்டம் மற்றும் சூரிய குடும்பம்
- புவி மாதிரி
- புவியின் உள்ளமைப்பு
- நிலத்தோற்றங்கள்
- மக்கள்தொகையும் குடியிருப்புகளும்
- இந்தியா – அமைவிடம்
- இயற்கை அமைவுகள்
- பருவ மழை, மழைபொழிவு, வானிலை மற்றும் காலநிலை
- நீர் வளங்கள் – ஆறுகள்
- மண், கனிம வளங்கள் மற்றும் இயற்கை வளங்கள்
- காடு மற்றும் வன உயிரினங்கள்
- வேளாண் முறைகள்
- போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு
- இந்தியா மற்றும் தமிழ்நாடு மக்கள்தொகை அடர்த்தி மற்றும் பரவல்
- பேரிடர், பேரிடர் மேலாண்மை
- சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பருவநிலை மாற்றம்
- புவியியல் அடையாளங்கள்
- கண்டங்களை ஆராய்தல் (ஆசியா, ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, ஆப்ரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, அண்டார்டிகா)

பேரண்டம் மற்றும் சூரிய குடும்பம்

பெருவெடிப்பு (Big Bang) என்ற ஒரு நிகழ்வு ஏற்பட்டதினால் எண்ணிலடங்கா விண்மீன்களும், வான்பொருட்களும் தோன்றின. இவை அனைத்தையும் பொதுவாக '**பேரண்டம்**' (Universe) என அழைத்தனர். இதனை '**அண்டம்**' (Cosmos) என்றும் குறிப்பிடுகின்றனர்.

✦ பேரண்டத்தின் படிநிலை (Hierarchy of the Universe)

1. பேரண்டம்
2. விண்மீன் திரள் மண்டலம்
3. சூரியக் குடும்பம்
4. கோள்கள்
5. துணைக் கோள்கள்

பேரண்டம் : (Universe)

✦ சுமார் 15 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஏற்பட்ட பெருவெடிப்பின் போது பேரண்டம் உருவானதாக வானியல் அறிஞர்கள் நம்புகின்றனர். இப்பேரண்டமானது கோடிக்கணக்கான விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள், விண்மீன்கள், கோள்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், சிறுகோள்கள், விண்கற்கள் மற்றும் துணைக் கோள்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

விண்மீன் திரள் மண்டலம் : (Galaxy)

✦ விண்மீன் திரள் மண்டலம் என்பது ஈர்ப்பு விசையால் ஒன்றாகப் பிணைக்கப்பட்டிருக்கும் நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பாகும்.

✦ வான்வெளியில் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் சிதறியும் குழுவாகவும் காணப்படுகின்றன.

✦ பெருவெடிப்பு நிகழ்வுக்குப் பிறகு சுமார் 5 பில்லியன் வருடங்களுக்குப் பின் '**பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலம்**' (Milky Way Galaxy) உருவானது.

✦ நமது சூரியக்குடும்பம் பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலத்தில் உள்ளது.

✦ புவிக்கு அருகில் காணப்படும் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் – **ஆண்ட்ரோமெடா** (Andromeda), **மெகல்லனிக் க்ளவுட்ஸ்** (Megellanic Clouds).

சூரியக் குடும்பம் : (Solar System)

✦ '**சோலார்**' என்ற சொல்லானது '**சூரியக் கடவுள்**' என்று பொருள்படும் 'Sol' என்ற இலத்தீன் சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டது. சூரியக் குடும்பம் சுமார் 4.5 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு உருவானதாக நம்பப்படுகிறது.

சூரியக் குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ளவை :

✦ சூரியன், எட்டு கோள்கள், குறுங்கோள்கள், துணைக் கோள்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், சிறுகோள்கள் மற்றும் விண்கற்கள். சூரியக் குடும்பம் என்பது ஈர்ப்பு விசையால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள ஓர் அமைப்பாகும்.

சூரியன் : (Sun)

✦ சூரியக் குடும்பத்தின் மையத்தில் சூரியன் அமைந்துள்ளது. சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள அனைத்து வான் பொருட்களும் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன.

✦ சூரியக் குடும்பத்தின் மொத்த நிறையில் சூரியன் 99.8% உள்ளது. ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் போன்ற வாயுக்களால் ஆனது.

✦ தானே ஒளியை உமிழக்கூடிய தன்மை பெற்றது. சூரியன் ஒரு விண்மீன் ஆகும்.

✦ சூரியனின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 6000°C ஆகும். சூரியக் குடும்பத்தின் அனைத்து கோள்களுக்கும் வெப்பத்தையும் ஒளியையும் சூரியன் அளிக்கிறது. சூரியனின் ஒளியும், வெப்பமும் புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைய சுமார் 8.3 நிமிடங்கள் ஆகின்றது.

கோள்கள் : (Planets)

✦ '**கோள்**' என்றால் '**சுற்றி வருபவர்**' என்பது பொருளாகும். சூரியக் குடும்பத்தில் எட்டு கோள்கள் உள்ளன. அவை புதன், வெள்ளி, புவி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் ஆகும்.

சுற்றுப்பாதை :

✦ கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வரக்கூடிய பாதை '**சுற்றுப்பாதை**' எனப்படுகிறது. கோள்கள் அனைத்தும் தமது பாதையை விட்டு விலகாமல் சூரியனைச் சுற்றி வருவதற்கு சூரியனின் ஈர்ப்பு விசையே காரணமாகும்.

✦ வெள்ளி மற்றும் யுரேனஸ் கோள்களைத் தவிர ஏனைய கோள்கள் அனைத்தும் தம் அச்சில் எதிர் கடிகாரச் சுற்றில் அதாவது மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுற்றி வருகின்றன.

✦ சூரியனுக்கு அருகிலுள்ள நான்கு கோள்களான புதன், வெள்ளி, புவி மற்றும் செவ்வாய் ஆகிய நான்கும் '**உட்புறக் கோள்கள்**' அல்லது 'புவி போன்ற கோள்கள்'எனப்படுகின்றன.

✦ பாறைகளால் ஆன இக்கோள்கள் அளவில் சிறியன. இக்கோள்களின் மேற்பரப்பில் மலைகள், எரிமலைகள் மற்றும் தரைக்குழிவுப் பள்ளங்கள் (Craters) காணப்படுகின்றன.

✦ கடைசி நான்கு கோள்களான வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் ஆகியன '**வெளிப்புறக் கோள்கள்**' அல்லது **Outer Planet or Jovian Planets** எனப்படுகின்றன.

✦ இக்கோள்கள் வாயுக்களால் நிரம்பிக் காணப்படுவதால் '**வளிமக் கோள்கள்**' (Gaseous Planets) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

சிறுகோள் மண்டலம்:

✦ **செவ்வாய்** மற்றும் **வியாழன்** கோள்களுக்கு இடையே காணப்படும் பகுதி 'சிறுகோள் மண்டலம்' எனப்படுகிறது.

புதன் : (மிக அருகிலுள்ள கோள்) (Mercury)

✦ சூரியனுக்கு அருகில் முதலில் இருக்கும் புதன் கோளானது மற்ற கோள்களை விட மிகவும் சிறியதாகும்.

✦ இது ரோமானியக் கடவுள்களின் தூதுவரான '**மெர்க்குரி**'யின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.

✦ நீர் மற்றும் வாயு இக்கோளில் கிடையாது. வளிமண்டலம் இக்கோளில் இல்லாததால் பகலில் அதிக வெப்பமும் இரவில் கடுங்குளிரும் நிலவுகிறது. இதற்கு துணைக்கோள் எதுவும் இல்லை.

✦ அதிகாலையிலும் அந்திப் பொழுதிலும் இக்கோளை நாம் வெறும் கண்களால் காணமுடியும்.

வெள்ளி (வெப்பமான கோள்) : (Venus)

✦ வெள்ளி, சூரியனிடமிருந்து இரண்டாவதாக அமைந்துள்ளது.

✦ புவியைப் போன்றே ஒத்த அளவுள்ளதால் வெள்ளியும் புவியும் '**இரட்டைக் கோள்கள்**' எனப்படுகின்றன.

✦ இதன் தற்சுழற்சி (Rotation) காலம் மற்ற கோள்களைக் காட்டிலும் அதிகமாக உள்ளது. வெள்ளி தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொள்ள '**243 நாள்கள்**' எடுத்துக் கொள்கிறது. இது தன்னைத்தானே கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் சுற்றிக் கொள்கிறது (கடிகாரச் சுற்று).

✦ துணைக்கோள்கள் கிடையாது. அன்பு மற்றும் அழகைக் குறிக்கும் ரோமானியக் கடவுளான '**வீனஸ்**' என்ற பெயரால் இக்கோள் அழைக்கப்படுகிறது.

✦ காலையிலும் மாலையிலும் விண்ணில் காணப்படுவதால் '**விடிவெள்ளி**' என்றும் '**அந்திவெள்ளி**' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

✦ நிலவிற்கு அடுத்தபடியாக இரவில் பிரகாசமாகத் தெரியும்.

புவி (உயிர்க்கோளம்) : (Earth)

✦ சூரியனிடமிருந்து மூன்றாவதாக அமைந்துள்ள கோள் புவியாகும். இது ஐந்தாவது பெரிய கோளாகும்.

✦ **நீலக்கோள்:** புவியின் மேற்பரப்பானது 3/4 பகுதி நீரால் சூழப்பட்டுள்ளதால் '**நீலக்கோள்**' என்றும் '**நீர்க்கோள்**' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

SURA'S

- **துணைக்கோள் (1) :** நிலவு
- **அளவு :** புவியின் துருவ விட்டம் 12,714 கி.மீ. மற்றும் நிலநடுக்கோட்டின் விட்டம் 12,756 கி.மீ.
- புவி, சூரியனை விநாடிக்கு 30 கி.மீ. வேகத்தில் சுற்றி வருகிறது.
- நிலம், நீர் மற்றும் வளிமண்டலம் காணப்படுவதால் உயிரினங்கள் வாழத் தகுதியான சூழல் நிலவுகிறது.
- ரோமானிய மற்றும் கிரேக்கக் கடவுள்களின் பெயரால் அழைக்கப்படாத ஒரே கோள் புவியாகும்.

செவ்வாய் (செந்நிறக் கோள்) (Mars)

- சூரியனிடமிருந்து நான்காவதாகக் காணப்படும் கோளான செவ்வாய் அளவில் புதனுக்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாவது சிறிய கோளாகும்.
- இக்கோள் ரோமானியப் போர்க் கடவுளான மார்ஸ் (Mars) என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- இதன் மேற்பரப்பில் **'இரும்பு ஆக்ஸைடு'** உள்ளதால் செந்நிறமாகக் காணப்படுகிறது. எனவே **'சிவந்தகோள்'** அல்லது **'செந்நிறக்கோள்'** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இக்கோளின் வளிமண்டலம் மிகவும் மெல்லியதாகும். இதன் துருவப் பகுதிகளில் புவியைப் போன்றே பனியுறைகள் (Ice caps) காணப்படுகின்றன.
- **துணைக்கோள்கள் (2) :** போபஸ் (Phobos) மற்றும் டீமஸ் (Deimos).

வியாழன் (பெரியக்கோள்) : (Jupiter)

- சூரியக் குடும்பத்தின் மிகப்பெரிய கோளான வியாழன் சூரியனிடமிருந்து ஐந்தாவதாக அமைந்துள்ளது. இது ரோமானியர்களின் முதன்மைக் கடவுளான **'ஜுபிடர்'** என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- நிலா மற்றும் வெள்ளிக்கு அடுத்தபடியாக விண்ணில் பிரகாசமாகத் தெரிவது வியாழன் ஆகும்.
- இக்கோள் தன் அச்சில் மிகவும் வேகமாகச் சுழலக்கூடியதாகும். இதன் வளிமண்டலத்தில் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் வாயுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- **துணைக்கோள்கள் (80–க்கும் மேல்) :** இவற்றில் மிகப்பெரிய துணைக்கோள்கள் சிலவற்றின் பெயர்களாவன; அயோ (IO), யூரோப்பா (Europa), கனிமீடு (Ganymede) மற்றும் கேலிஸ்டோ (Callisto).

சனி (வளையங்களைக் கொண்ட கோள்) (Saturn)

- சூரியனிடமிருந்து ஆறாவதாக அமைந்துள்ள இக்கோள் சூரியக் குடும்பத்தின் இரண்டாவது பெரிய கோளாகும்.
- ரோமானிய வேளாண்மைக் கடவுளின் பெயரால் (Saturn) இது அழைக்கப்படுகிறது.
- பாறைத்துகள்கள், பனித்துகள்கள் மற்றும் தூசுக்களால் ஆன பல பெரிய வளையங்கள் இக்கோளைச் சுற்றி காணப்படுகின்றன.
- சனிக்கோளின் **'தன் ஈர்ப்புத்திறன்'** (Specific Gravity) நீரை விடக் குறைவாகும்.
- **துணைக்கோள்கள் (80–க்கும் மேல்) :** அவற்றில் மிகப்பெரியது **'டைட்டன்'** (Titan) ஆகும். சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் துணைக் கோள்களில் **'நைட்ரஜன்'** மற்றும் **'மீத்தேன்'** ஆகிய வாயுக்களைக் கொண்ட வளிமண்டலம் மற்றும் மேகங்கள் சூழ்ந்து காணப்படுகின்ற ஒரே துணைக்கோள் **'டைட்டன்'** ஆகும்.
- வியாழன் மற்றும் சனி ஆகிய கோள்களுக்கு பல துணைக் கோள்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

யுரேனஸ் (உருளும் கோள்) : (Uranus)

- இது சூரியனிடமிருந்து ஏழாவதாக அமைந்துள்ளது. **'மீத்தேன் வாயு'** இக்கோளில் உள்ளதால் பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகிறது.
- கிரேக்க விண் கடவுளான **'யுரேனஸ்'** என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- இது தன்னைத்தானே கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் சுற்றிக் கொள்கிறது. (கடிகாரச்சுற்று)
- இதன் அச்சு மிகவும் சாய்ந்து காணப்படுவதால் தன் சுற்றுப் பாதையில் உருண்டோடுவது போல சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.
- **துணைக்கோள்கள் (27) :** யுரேனஸின் 27 துணைக் கோள்களில் மிகப் பெரியது **'டைட்டானியா'** (Titania) ஆகும்.
- **'வில்லியம் ஹெர்ஷல்'** என்ற வானியல் அறிஞரால் 1781–ஆம் ஆண்டு யுரேனஸ் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. தொலைநோக்கியால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல்கோள் இதுவாகும்.

நெப்டியூன் (குளிர்ந்தகோள்) : (Neptune)

- சூரியனிடமிருந்து எட்டாவதாக அமைந்துள்ள கோள் இதுவாகும்.
- ரோமானியக் கடல் கடவுளான **'நெப்டியூன்'** என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- சூரியக் குடும்பத்தில் மிகத் தொலைவில் காணப்படுவதால் மிகவும் குளிர்ந்து காணப்படுகிறது. இக்கோளில் பலத்த காற்று வீசும். இக்கோளில் காணப்படும் நீலம் மற்றும் வெள்ளை நிறமானது யுரேனஸிலிருந்து இதை வேறுபடுத்திக் காட்டுகிறது.
- **துணைக்கோள்கள் (14) :** நெப்டியூனின் 14 துணைக் கோள்களில் மிகப் பெரியது **'டிரைட்டன்'** (Triton) ஆகும்.

குறுங்கோள்கள் : (Dwarf Planets)

- நெப்டியூன் கோளுக்கு அப்பால் தொலைவில் காணப்படும் சிறிய விண்பொருட்கள் குறுங்கோள்கள் ஆகும்.
- இவை மிகவும் குளிர்ந்தும், ஒளியில்லாமலும் காணப்படுகின்றன.
- கோள வடிவில் காணப்படும் இவை கோள்களைப் போல் அல்லாமல் தமது சுற்றுப் பாதையை பிற குறுங்கோள்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளும்.
- **சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் குறுங்கோள்கள் (5) :** புளூட்டோ, செரஸ், ஈரிஸ், மேக்மேக் மற்றும் ஹௌமியா.

நிலவு (புவியின் துணைக்கோள்) :

- கோள்களைச் சுற்றி வரும் விண்பொருட்கள் **'துணைக்கோள்கள்'** எனப்படுகின்றன.
- புவியின் ஒரே துணைக்கோள் நிலவு ஆகும். இது புவியில் 1/4 பங்கு அளவுடையது. புவியிலிருந்து 3,84,400 கி.மீ தொலைவில் உள்ளது.
- நிலவு தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொள்ள எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவும் புவியைச் சுற்றிவர எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவும் ஏறக்குறைய ஒன்றாகும். அதாவது 27 நாட்கள் 8 மணி நேரமாகும்.
- நிலவிற்கு வளிமண்டலம் கிடையாது. இதன் காரணமாக விண்கற்களின் தாக்கத்தால் இதன் மேற்பகுதியில் அதிகளவில் தரைக்குழிப் பள்ளங்கள் காணப்படுகின்றன.
- மனிதன் தரையிறங்கிய ஒரே விண்பொருள் நிலவாகும்.

சிறுகோள்கள் : (Asteroids)

- சூரியனைச் சுற்றிவரும் சிறிய திடப் பொருட்களே **'சிறுகோள்கள்'** எனப்படுகின்றன. இவை அளவில் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால் கோள்கள் என அழைக்கப்படுவதில்லை.

வால் விண்மீன்கள் : (Comets)

- வால் விண்மீன்கள் திடப் பொருட்களால் ஆன தலைப்பகுதியையும், வாயுக்களால் ஆன வால் பகுதியையும் கொண்டுள்ளது. தலைப்பகுதியானது பனிக்கட்டியால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- புவிக்கு அருகில் 76 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை வரக்கூடிய **'ஹேலி'** (Halley) வால் விண்மீன் கடைசியாக 1986–ஆம் ஆண்டு வானில் தென்பட்டது. இது மீண்டும் 2061–ஆம் ஆண்டு விண்ணில் தோன்றும் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

விண்கற்கள் (Meteoroids) மற்றும் விண் வீழ்கற்கள் (Meteorites) :

- சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் சிறு கற்கள் மற்றும் உலோகப் பாறைகளால் ஆன விண்பொருட்கள் **'விண்கற்கள்'** எனப்படுகின்றன.

SURA'S

✦ இந்த விண்கற்கள் புவியின் வளிமண்டலத்தை அடையும் போது உராய்வின் காரணமாக எரிந்து ஒளிர்வதால் **'எரிநட்சத்திரம்'** (Shooting Stars) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

விண்வீழ்கற்கள் :

✦ வளிமண்டலத்தைத் தாண்டி புவியின் மேற்பரப்பைத் தாக்கும் விண்கற்கள் **'விண் வீழ்கற்கள்'** எனப்படுகின்றன.

புவியின் சுழற்சி :

புவியின் வடிவமும் சாய்வும்

✦ கோள வடிவமான புவி, தன் அச்சில் சுழலுகிறது.

✦ புவியின் வட துருவத்திலிருந்து தென் துருவம் வரை செல்லக்கூடிய ஒரு கற்பனைக்கோடு புவியின் **'அச்சு'** எனப்படுகிறது. புவி தன் அச்சில் 23½° சாய்ந்து தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொண்டு சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது.

✦ புவியின் சுற்று வட்டப் பாதைக்கு 66½° கோணத்தை இந்த சாய்வு ஏற்படுத்துகிறது.

சுழலுதல் : (Rotation)

✦ புவி தன் அச்சில் தன்னைத் தானே சுற்றுவது **'சுழலுதல்'** எனப்படுகிறது.

✦ மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுழலும் புவியானது, ஒரு முறை சுழலுவதற்கு 23 மணி நேரம், 56 நிமிடங்கள், 4.09 விநாடிகள் எடுத்துக் கொள்கிறது. புவி ஒரு முறை சுழலுவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் **'ஒரு நாள்'** எனப்படுகிறது.

✦ புவி கோள வடிவமாக உள்ளதால் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் சூரிய வெளிச்சம் புவியின் ஒரு பகுதியில் மட்டுமே படுகிறது. அப்பகுதி **'பகல்'** எனவும், ஒளிபடாத பகுதி **'இரவு'** எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

✦ புவியின் ஒளிபடும் பகுதியையும் ஒளிபடாத பகுதியையும் பிரிக்கும் கோடு **'ஒளிர்வு வட்டம்'** (Terminator Line) எனப்படுகிறது.

சுற்றுதல் : (Revolution)

✦ புவி தன் நீள்வட்டப் பாதையில் (Elliptical Orbit) சூரியனைச் சுற்றிவரும் நகர்வு **'சுற்றுதல்'** எனப்படுகிறது.

✦ **வேகம் :** விநாடிக்கு 30 கி.மீ. வேகத்தில் புவி சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.

✦ **ஆண்டு :** புவி ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றிவர 365¼ நாள்கள் ஆகிறது. இது தோராயமாக 365 நாள்களாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு **'ஓர் ஆண்டு'** எனப்படுகிறது.

லீப் வருடம் : (Leap Year)

✦ ஒவ்வோர் ஆண்டிலும் மீதமுள்ள 1/4 நாட்கள் நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை, ஒரு நாளாகக் கணக்கிடப்பட்டு பிப்ரவரி மாதத்தில் கூடுதலாக ஒரு நாள் சேர்க்கப்படுகிறது.

✦ அதாவது நான்கு வருடங்களுக்கு ஒருமுறை பிப்ரவரி மாதத்திற்கு 29 நாட்களாக இருக்கும். அந்த வருடம் **'லீப் வருடம்'** என அழைக்கப்படுகிறது.

சூரியனை சுற்றுவதால் ஏற்படும் நிகழ்வுகள் :

✦ பருவகாலங்கள் தோன்றுகின்றன.

✦ மார்ச் 21 முதல் செப்டம்பர் 23 வரை புவியின் வட அரைக்கோளம் சூரியனை நோக்கி சாய்ந்து காணப்படும். அதே சமயம் தென் அரைக்கோளம் சூரியனிடமிருந்து விலகிக் காணப்படும்.

✦ செப்டம்பர் 23 முதல் மார்ச் 21 வரை புவியின் தென் அரைக்கோளம் சூரியனை நோக்கி சாய்ந்தும், வட அரைக்கோளம் சூரியனிடமிருந்து விலகியும் காணப்படும்.

சமப் பகலிரவு நாட்கள் : (Equinoxes)

✦ புவி தன் சுற்றுப் பாதையில் சூரியனைச் சுற்றி வருவதால் சூரியன் நிலநடுக்கோட்டிற்கு வடக்காகவும், தெற்காகவும் நகர்வதைப் போன்ற தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

✦ இதனால் மார்ச் 21 மற்றும் செப்டம்பர் 23 ஆகிய நாள்கள் சூரியனின் கதிர்கள் நிலநடுக் கோட்டுப் பகுதியில் செங்குத்தாக விழும். இதன் காரணமாக புவியின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் மேற்கண்ட இரண்டு நாட்களிலும் பகல் மற்றும் இரவுப் பொழுது சமமாகக் காணப்படும்.

கோடைக்காலக் கதிர் திருப்பம் : (Summer Solstice)

✦ ஜூன் 21 அன்று கடகரேகை மீது சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்கள் விழுவதால் அந்நாளில் வட அரைக் கோளம் மிக நீண்ட பகல் பொழுதையும், தென் அரைக்கோளம் நீண்ட இரவையும் கொண்டிருக்கும். இந்நிகழ்வு **'கோடைக்காலக் கதிர் திருப்பம்'** எனப்படுகிறது.

குளிர்காலக் கதிர் திருப்பம் : (Winter Solstice)

✦ டிசம்பர் 22 அன்று மகர ரேகையின் மீது சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்கள் விழுகின்றன. இந்நிகழ்வு **'குளிர்காலக் கதிர் திருப்பம்'** எனப்படுகிறது.

✦ அந்நாளில் தென் அரைக்கோளம் நீண்ட பகல்பொழுதையும், வட அரைக்கோளம் நீண்ட இரவையும் கொண்டிருக்கும்.

வ.எண்	கோள்	சூரியனிடமிருந்து உள்ள சராசரி தூரம் (மில்லியன் கி.மீ)	சுற்றுதல் காலம்	தற்சுழற்சி காலம்
1.	புதன்	57.9	88 நாட்கள்	58.7 நாட்கள்
2.	வெள்ளி	108.2	224.7 நாட்கள்	243 நாட்கள்
3.	புவி	149.6	365.3 நாட்கள்	23 மணிநேரம் 56 நிமிடங்கள் 4 விநாடிகள்
4.	செவ்வாய்	227.9	687 நாட்கள்	24 மணிநேரம் 37 நிமிடங்கள்
5.	வியாழன்	778.6	11.9 ஆண்டுகள்	9 மணிநேரம் 51 நிமிடங்கள்
6.	சனி	1433.5	29.5 ஆண்டுகள்	10 மணிநேரம் 14 நிமிடங்கள்
7.	யுரேனஸ்	2872.5	84 ஆண்டுகள்	17 மணிநேரம் 14 நிமிடங்கள்
8.	நெப்டியூன்	4495.1	164.8 ஆண்டுகள்	16 மணிநேரம் 3 நிமிடங்கள்

அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள்

அமைவிடம்	வங்காள விரிகுடா
தீவுகளின் எண்ணிக்கை	572
உருவான விதம்	புவி உள் இயக்க விசைகள் மற்றும் எரிமலைகளால் உருவானவையாகும். இந்தியாவில் உள்ள செயல்படும் ஒரே எரிமலை இங்கு அமைந்துள்ள **பாரன் தீவு** ஆகும்.
அமைப்பு முறை	இங்குள்ள தீவுக் கூட்டங்கள் கடலடிமலைத் தொடரின் மேல்பகுதியாக அமைந்துள்ளன. பூமத்திய ரேகைக்கு அருகில் உள்ளதாலும், அதிக ஈரப்பதம், அதிக வெப்பம் கொண்ட காலநிலை நிலவுவதாலும் அடர்ந்த காடுகள் காணப்படுகின்றன.
பரப்பளவு	8,249 ச.கி.மீ
நிர்வாகத் தலைநகரம்	போர்ட் பிளேயர்
பிரிவுகள்	வடபகுதி தீவுகள் – அந்தமான் தென்பகுதி தீவுகள் – நிக்கோபார்
தென்கோடி முனை	நிக்கோபாரின் தென்கோடி முனை 'இந்திரா முனை' என அழைக்கப்படுகிறது.
10° **கால்வாய்**	இது அந்தமான் தீவுக் கூட்டங்களை நிக்கோபார் தீவுக்கூட்டங்களிலிருந்து பிரிக்கிறது.

இலட்சத்தீவுகள்

அமைவிடம்	அரபிக்கடல்
தீவுகளின் எண்ணிக்கை	27
உருவான விதம்	முருகைப் பாறைகளால் உருவானவை
பரப்பளவு	சுமார் 32 ச.கி.மீ
நிர்வாகத் தலைநகரம்	கவராத்தி
8° **கால்வாய்**	இலட்சத்தீவுக் கூட்டங்களை மாலத்தீவில் இருந்து பிரிக்கிறது.
பிட் தீவு (Pitt Island)	பறவைகள் சரணாலயத்திற்கு பெயர் பெற்றது. இங்கு மனிதர்கள் வசிப்பதில்லை.

✦ இலட்சத்தீவு, மினிக்காய் மற்றும் அமினித் தீவு கூட்டங்கள் 1973–**ஆம் ஆண்டு** முதல் இலட்சத்தீவுகள் என அழைக்கப்படுகிறது.

தமிழ்நாடு - இயற்கை அமைப்புகள்

இயற்கை அமைப்பு

✦ தீபகற்ப பீடபூமி எனப்படும் தக்காண பீடபூமியில் தமிழ்நாடு அமைந்துள்ளது. இப்பகுதி **கிரெட்டேசியஸ்** காலத்தில் 135 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பிரிந்து சென்ற **கோண்ட்வானா** நிலப்பகுதியிலிருந்து உருவான ஒரு பகுதியாகும்.

மேற்குத்தொடர்ச்சி மலை

அமைவிடம்	வடக்கே நீலகிரி முதல் தெற்கே கன்னியாகுமரி மாவட்ட சுவாமித்தோப்பில் உள்ள மருதமலை வரை நீண்டுள்ளது.
உயரம்	2000 மீட்டர் முதல் 3000 மீட்டர் வரை வேறுபட்டுள்ளது.
காணப்படும் கணவாய்கள்	பாலக்காட்டு கணவாய், செங்கோட்டை கணவாய், ஆரல்வாய்மொழி கணவாய், அச்சன் கோயில் கணவாய்
முக்கிய மலைகள்	நீலகிரி, ஆனைமலை, பழனிமலை, ஏலக்காய் மலை, வருசநாடு மலை, ஆண்டிப்பட்டி மலை, அகத்தியர் மலை

நீலகிரிமலை

அமைவிடம்	தமிழ்நாட்டின் வடமேற்குப் பகுதி
சிகரங்கள்	2000 மீட்டருக்கு மேல் உயரம் கொண்ட 24 சிகரங்கள் காணப்படுகின்றன.
உயரமான சிகரம்	தொட்டபெட்டா (2637 மீட்டர்)
இரண்டாவது உயரமான சிகரம்	முக்குருத்தி (2,554 மீட்டர்)
முக்கிய மலை வாழிடங்கள்	ஊட்டி, குன்னூர்
சிறப்புகள்	2700–க்கும் அதிகமான பூக்கும் தாவர வகைகள் மற்றும் மாநில விலங்கான நீலகிரி வரையாடுகள் காணப்படுகின்றன.

ஆனைமலை

அமைவிடம்	தமிழ்நாடு மற்றும் கேரள மாநில எல்லைப் பகுதியில் பாலக்காட்டு கணவாய்க்கு தெற்கே அமைந்துள்ளது.
புலிகள் காப்பகம்	ஆனைமலை
பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள்	ஆழியாறு
மலைவாழிடம்	வால்பாறை
நீர்மின் நிலையம்	காடம்பாறை நீர்மின் நிலையம்
அணைகள்	ஆழியாறு மற்றும் திருமூர்த்தி அணைகள்

பழனிமலை

அமைவிடம்	மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்குப் பகுதி
மாவட்டம்	பழனிமலையின் மேற்குப் பகுதியைத் தவிர ஏனைய பகுதிகள் **திண்டுக்கல்** மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளன.
மிக உயரமான சிகரம்	வந்தராவ் (2,533 மீட்டர்)
இரண்டாவது உயர்ந்த சிகரம்	வேம்படிச்சோலை (2,505 மீட்டர்)
மலை வாழிடம்	கொடைக்கானல் (2150 மீட்டர்). இது பழனிமலையின் தென் மத்தியப் பகுதியில் உள்ளது.

ஏலக்காய் மலை

அமைவிடம்	தமிழ்நாட்டின் தென்மேற்குப் பகுதி
வேறுபெயர்	ஏலமலைக் குன்று
விளையும் பயிர்கள்	அதிகளவில் ஏலக்காய் ; மிளகு மற்றும் காபி

இதனுடன் இணையும் மலைகள்	வடமேற்கு – ஆனைமலை வடகிழக்கு – பழனிமலை தென்கிழக்கு – ஆண்டிப்பட்டி மற்றும் வருசநாடு குன்றுகள்

வருசநாடு மற்றும் ஆண்டிப்பட்டி மலைக்குன்றுகள்

அமைவிடம்	மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்கு நோக்கிய நீட்சிப் பகுதிகள்
காணப்படும் மலைகள்	மேகமலை, கழுகுமலை, குரங்கனி மலை
நீர்வீழ்ச்சிகள்	சுருளி, கும்பக்கரை
சரணாலயம்	ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் மலை அணில் சரணாலயம் (விருதுநகர் மாவட்டம்)
ஆறுகள்	வைகை மற்றும் அதன் துணையாறுகள் இப்பகுதியில் உருவாகின்றன.

பொதிகை மலை

அமைவிடம்	பெரும்பகுதி திருநெல்வேலி, தென்காசி மாவட்டங்களிலும், தென்சரிவு கன்னியாகுமரி மாவட்டத்திலும் அமைந்துள்ளது.
வேறு பெயர்கள்	சிவஜோதி பர்வத், அகத்தியர் மலைகள், தெற்கு கைலாயம்
சிறப்புகள்	உயிர்ப்பன்மை செறிவு, பசுமை மாறாக் காடுகள், நீர்வீழ்ச்சிகள், பழைமையான கோயில்கள் ஆகியவற்றுக்கு புகழ் பெற்றதாகும்.
புலிகள் காப்பகம்	களக்காடு – முண்டந்துறை

மகேந்திரகிரி மலைக்குன்றுகள்

அமைவிடம்	மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென்பகுதியாக அமைந்துள்ளது. மேலும் இது கன்னியாகுமரி மற்றும் திருநெல்வேலி மாவட்டங்களின் எல்லைப்பகுதிகளாகவும் உள்ளது.
சராசரி உயரம்	1645 மீட்டர்
சிறப்பு	இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் **சோதனை உந்துவிசை செயற்கைக் கோள் ஏவுதளம்** (ISRO Propulsion Complex) அமைந்துள்ளது.

கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலை

- இது தொடர்ச்சியற்ற குன்றுகளாக அமைந்துள்ளது.
- பல இடங்களில் வங்காள விரிகுடா கடலில் கலக்கும் ஆறுகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இம்மலையின் உயரம் 1100 மீட்டர் முதல் 1600 மீட்டர் வரை மாறுபடுகிறது. மேலும் பீடபூமியை சமவெளியிலிருந்து பிரிக்கின்றன. ஜவ்வாது, சேர்வராயன், கல்வராயன், கொல்லிமலை மற்றும் பச்சைமலை போன்றவை தமிழ்நாட்டிலுள்ள கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையின் முக்கியக் குன்றுகளாகும். இவை மாநிலத்தின் வட மாவட்டங்களில் அமைந்துள்ளன.

ஜவ்வாது மலை

அமைவிடம்	திருவண்ணாமலை மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் பரவியுள்ளன. மேலும் இவ்விரு மாவட்டங்களையும் பிரிக்கிறது.
சிகரங்கள்	1100 மீட்டர் முதல் 1150 மீட்டர் வரையுள்ள பல்வேறு சிகரங்கள் உள்ளன.
உயரமான சிகரம்	மேல்பட்டு
சிறப்பு	1967–இல் தொடங்கப்பட்ட **காவலூர் வானவியல் தொலைநோக்கி மையம்** அமைந்துள்ளது.
கனிமவளம்	நீலநிற சாம்பல் கிரானைட் பாறைகள் உள்ளன.
தாவர வகைகள்	பல்வேறு பழமரங்கள், சந்தன மரங்கள், மருத்துவ மூலிகைகள் உள்ளன.

கல்வராயன் மலை

அமைவிடம்	ஜவ்வாது மற்றும் சேர்வராயன் மலைகளுடன் இணைந்து காவிரி மற்றும் பாலாற்றின் ஆற்று வடிநிலப் பகுதியைப் பிரிக்கிறது.
உயரம்	600 முதல் 1220 மீட்டர் வரை
பிரிவுகள்	வடபகுதி – சின்ன கல்வராயன் மலை (825 மீட்டர்) தென்பகுதி – பெரிய கல்வராயன் மலை (1220 மீட்டர்)
பெயர்க்காரணம்	அங்குள்ள பழங்குடியினரின் பண்டைய காலப் பெயரான 'கரலர்' என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.

சேர்வராயன் மலை

அமைவிடம்	சேலம் நகரின் அருகில் அமைந்துள்ளது.
உயரம்	1200 மீட்டர் முதல் 1620 மீட்டர் வரை
மலை வாழிடம்	ஏற்காடு (ஏழைகளின் ஊட்டி)
சிகரம்	சோலைக்கரடு (1620 மீட்டர்). இது கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென்பகுதியில் அமைந்துள்ள உயரமான சிகரமாகும்.
பெயர்க்காரணம்	உள்ளூர் தெய்வமான **'சேர்வராயன்'** என்ற பெயரில் அமைந்துள்ளது.

கொல்லி மலை

அமைவிடம்	நாமக்கல் மாவட்டம்
உயரம்	1300 மீட்டர்
பரப்பளவு	2800 சதுர கிலோமீட்டர்
தாவர வகைகள்	பசுமை மாறாக் காடுகள், காபித் தோட்டங்கள், பழமரங்கள், பூந்தோட்டங்கள், மலை சவுக்குப் பண்ணைகள்
முக்கியத்தலம்	அரப்பளீஸ்வரர் கோயில்
நீர்வீழ்ச்சி	ஆகாய கங்கை

பச்சை மலை

அமைவிடம்	திருச்சிராப்பள்ளி, பெரம்பலூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் உயரம் குறைந்த குன்றுத் தொடராகக் காணப்படுகிறது.
முக்கிய விளைபொருள்	பலாப்பழம்
பெயர்க்காரணம்	மற்ற பகுதிகளை விட இம்மலைகளில் காணப்படும் தாவரங்கள் பசுமையாக உள்ளன.

தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலைகள்

மாவட்டம்	மலைகள்
கோயம்புத்தூர்	மருதமலை, வெள்ளியங்கிரி மற்றும் ஆனைமலை
தர்மபுரி	தீர்த்தமலை, சித்தேரி மற்றும் வத்தல் மலை
திண்டுக்கல்	பழனிமலை மற்றும் கொடைக்கானல்
ஈரோடு	சென்னிமலை மற்றும் சிவன்மலை
வேலூர்	ஜவ்வாது, ஏலகிரி மற்றும் இரத்தின மலை
நாமக்கல்	கொல்லிமலை
சேலம்	சேர்வராயன், கஞ்சன் மலை மற்றும் சுண்ணாம்புக் குன்றுகள்
விழுப்புரம்	கல்வராயன் மற்றும் செஞ்சிமலை
கன்னியாகுமரி	மருதுவாழ்மலை
திருநெல்வேலி	மகேந்திரகிரி மற்றும் அகத்தியர் மலை
நீலகிரி	நீலகிரி மலை

வ.எண்	மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள சிகரங்கள்	உயரம் (மீட்டரில்)
1.	ஆனைமுடி	2695
2.	தொட்டபெட்டா	2637
3.	முக்குருத்தி	2554
4.	வேம்படிசோலை	2505
5.	பெருமாள் மலை	2234
6.	கோட்டை மலை	2019
7.	பகாசுரா	1918

வ.எண்	கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள சிகரங்கள்	உயரம் (மீட்டரில்)
1.	சேர்வராயன் மலை	1623
2.	பழமலை	1500
3.	உருகமலை	1486
4.	குட்டிராயன்	1395
5.	முகனூர்	1279
6.	வலசமலை	1034

பீடபூமிகள்

அமைவிடம்	தமிழ்நாட்டிலுள்ள பீடபூமிகள், மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளன.
அமைப்பு	வடக்கே அகன்றும் தெற்கே குறுகியும் முக்கோண வடிவில் காணப்படுகின்றன.
உயரம்	கிழக்கிலிருந்து மேற்காக உயர்ந்து செல்லும் இவை கடல்மட்டத்திலிருந்து 150 மீட்டர் முதல் 600 மீட்டர் உயரம் வரை வேறுபட்டுள்ளன.
பரப்பளவு	60,000 சதுர கிலோமீட்டர்

பாரமஹால் பீடபூமி

✦ தமிழ்நாட்டின் வடமேற்குப் பகுதியில் அமைந்திருக்கும் இது, மைசூர் பீடபூமியின் ஒரு பகுதியாகும். இதன் உயரம் சுமார் 350 மீட்டர் முதல் 710 மீட்டர் வரை காணப்படுகிறது. இந்தப் பீடபூமியில் **தர்மபுரி** மற்றும் **கிருஷ்ணகிரி** மாவட்டங்கள் உள்ளன.

கோயம்புத்தூர் பீடபூமி

✦ இது நீலகிரி மற்றும் தர்மபுரி மாவட்டங்களுக்கு இடையே அமைந்துள்ளது. இதன் உயரம் 150 மீட்டர் முதல் 450 மீட்டர் வரை காணப்படுகிறது. இந்தப் பீடபூமியில் **சேலம், கோயம்புத்தூர்** மற்றும் **ஈரோடு** மாவட்டங்கள் உள்ளன. இதன் பரப்பளவு சுமார் 2560 சதுர கிலோமீட்டர்கள். **மோயர் ஆறு** இப்பீடபூமியை மைசூர் பீடபூமியிலிருந்து பிரிக்கிறது.

✦ மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகும் **பவானி, நொய்யல்** மற்றும் **அமராவதி** ஆறுகள் இப்பீடபூமியில் பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்கியுள்ளன.

✦ நீலகிரிப் பகுதியில் பல **மலையிடைப் பீடபூமிகள்** காணப்படுகின்றன. **சிகூர் பீடபூமி** அவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

மதுரை பீடபூமி

✦ மதுரை மாவட்டத்தில் காணப்படும் இப்பீடபூமி மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் அடிவாரம் வரை நீண்டுள்ளது. **வைகை** மற்றும் **தாமிரபரணி** வடிநிலப் பகுதிகள் இங்கு அமைந்துள்ளன.

சீகூர் பீடபூமி

✦ தமிழ்நாட்டின் நீலகிரி மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள சீகூர் பீடபூமி 778.8 சதுர கிலோமீட்டர் (300.7 சதுர மைல்) பரப்பளவைக் கொண்ட ஒரு பரந்த பீடபூமி மற்றும் நிலகிரி மலைகளின் வடக்கு சரிவுகளில் அமைந்துள்ளது. பீடபூமி நீலகிரி உயிர்க்கோளக் காப்பகம் உட்பட பல பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகளை இணைக்கிறது மற்றும் யுனெஸ்கோ உலக உயிர்க்கோளக் காப்பகத்தின் ஒரு பகுதியாகும்.

நீலகிரி பீடபூமி

✦ நீலகிரி பீடபூமி என்பது தென்னிந்தியாவில் மேற்கு மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளின் சந்திப்பில் அமைந்துள்ள ஒரு பகுதி. இப்பீடபூமி தமிழ்நாடு, கேரளா, கர்நாடகாவில் மொத்தம் 2200 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவை கொண்டுள்ளது. இப்பீடபூமியின் சராசரி உயரம் 2000 மீட்டர் அளவில் உள்ளது. இந்த நீலகிரி பீடபூமியில் உயிர்க்கோள காப்பகம் அமைந்துள்ளது. இது இந்தியாவில் முதல் உயிர்க்கோள காப்பகம் ஆகும். நீலகிரி மலைகளின் சிகரங்கள் குறைந்தது 24 சிகரங்கள் 2000 மீட்டருக்கு மேல் உயரம் கொண்டவை ஆகும். அதில் மிக உயர்ந்த சிகரம் தொட்டபெட்டா (2637 மீ) ஆகும்.

சமவெளிகள்

1. உள்நாட்டுச் சமவெளிகள் : இச்சமவெளிகளை **பாலாறு, பெண்ணையாறு, காவிரி** மற்றும் **தாமிரபரணி** ஆறுகள் உருவாக்கியுள்ளன.

✦ தமிழ்நாட்டிலுள்ள வளமான சமவெளிகளுள் **காவிரியாற்றுச் சமவெளி** ஒன்றாகும்.

✦ காவிரி சமவெளியானது **சேலம், ஈரோடு, கரூர், திருச்சிராப்பள்ளி, புதுக்கோட்டை, தஞ்சாவூர், திருவாரூர்** மற்றும் **நாகப்பட்டினம்** ஆகிய மாவட்டங்களில் பரவியுள்ளது.

கடற்கரைச் சமவெளிகள்

✦ இவை **கோரமண்டல்** அல்லது **சோழமண்டல சமவெளி** எனப்படுகின்றன. இவை **சென்னை** முதல் **கன்னியாகுமரி** வரை நீண்டுள்ளது. கிழக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கும் ஆறுகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

✦ சில இடங்களில் 80 கிலோமீட்டருக்கும் அதிகமான அகலத்துடன் காணப்படுகிறது. இராமநாதபுரம் மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களில் கடற்கரை ஓரங்களில் உருவாக்கப்பட்ட மணல் குன்றுகள் **'தேரி'** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

✦ கிழக்குக் கடற்கரைச் சமவெளிப் பகுதியிலுள்ள **மன்னார் வளைகுடாவில்** பவளப்பாறைகள் காணப்படுகின்றன.

✦ வங்காள விரிகுடா கடலை ஒட்டியுள்ள இச்சமவெளியில் தங்கமணல் கடற்கரை, மெரீனா கடற்கரை, எலியட் கடற்கரை, கன்னியாகுமரியின் கோவளம் மற்றும் வெள்ளி கடற்கரைகள் அமைந்துள்ளன.

பருவ மழை, மழைபொழிவு, வானிலை மற்றும் காலநிலை

இந்தியாவின் காலநிலை

இந்திய காலநிலையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

✦ 1. அட்சத்தின் பரவல்,

✦ 2. கடலிலிருந்துஅமைந்துள்ள தொலைவு,

✦ 3. கடல்மட்டத்திலிருந்து உயரம்,

✦ 4. பருவக்காற்று, 5. நிலத்தோற்றம்,

✦ 6. ஜெட் காற்றுகள்.

அட்சங்கள்

✦ இந்தியா 8°4' வட அட்சம் முதல் 37°6' வட அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. 23°30' வட அட்சமான கடக ரேகை நாட்டை இரு சமபாகங்களாகப் பிரிக்கிறது.

தென்பகுதி

✦ கடகரேகைக்கு தெற்கே அமைந்துள்ள பகுதிகளில் ஆண்டுமுழுவதும் அதிக வெப்பமும் குளிரற்ற சூழலும் நிலவுகிறது.

வடபகுதி

✦ கடகரேகைக்கு வடக்கே உள்ள பகுதிகள் மிதவெப்ப காலநிலையைக் கொண்டுள்ளது. கோடைகாலத்தில் வெப்பம் 40°C க்கு மேலாகவும் குளிர்காலத்தில் வெப்பநிலையானது உறைநிலையை ஒட்டியும் உள்ளன.

உயரம்

✦ புவிப் பரப்பிலிருந்து உயரே செல்லச் செல்ல வளிமண்டலத்தில் ஒவ்வொரு 1000 மீட்டர் உயரத்திற்கும் 6.5°C என்ற அளவில் வெப்பநிலை குறைகிறது. இது **'இயல்பு வெப்ப வீழ்ச்சி'** எனப்படுகிறது. எனவே சமவெளிப் பகுதிகளை விட மலைப்பகுதிகளில் குளிர் அதிகமாக இருக்கும்.

(எ.கா) : உதகை, தென்னிந்தியாவின் இதர மலை வாழிடங்கள், இமயமலையிலுள்ள முசௌரி, சிம்லா

கடலிலிருந்து அமைந்துள்ள தொலைவு

✦ கடற்கரை பகுதியில் காற்றில் ஈரப்பதம் மிகுந்து இருப்பதால், இது அதிக மழையைத் தரும் திறனைக் கொண்டுள்ளது. இதனால் கடற்கரைக்கு அருகிலுள்ள **கொல்கத்தாவில்** மழைப்பொழிவு 119 **செ.மீ** ஆக உள்ளது.

✦ கடலிலிருந்து வெகுதொலைவில் அமைந்திருக்கும் பிகனாரில் (இராஜஸ்தான்) 24 செ.மீட்டருக்கும் குறைவான மழைப்பொழிவே உள்ளது.

✦ கடற்கரைப் பகுதியில் அமைந்துள்ள கொச்சியின் வருடாந்திர சராசரி வெப்பம் 30°C அளவுக்கு மிகாமல் உள்ளது.

✦ கடற்கரையிலிருந்து வெகு தொலைவில் உள்ள புதுடெல்லியில் வருடாந்திர சராசரி வெப்பம் 40°C அளவுக்கும் அதிகமாக உள்ளது.

பருவக்கால காற்று

✦ ஓர் ஆண்டின் குறிப்பிட்ட காலத்தில் இந்தியா பருவக்காற்றுகளின் தாக்கத்திற்கு உள்ளாகிறது.

✦ சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்கள் இந்தியாவில் ஜூன் மாதத்தில் இடையில் விழுகின்றபொழுதிலும் கோடை காலம் மே மாத இறுதியில் முடிவடைகிறது.

நிலத்தோற்றம்

✦ இந்தியாவின் வெப்பநிலை, வளிமண்டல அழுத்தம், காற்றின் திசை மற்றும் மழையளவை நிலத்தோற்றம் பெருமளவில் பாதிக்கிறது.

இமயமலைகள்
மத்திய ஆசியாவிலிருந்து வீசும் குளிர்க்காற்றைத் தடுத்து இந்தியத் துணைக்கண்டத்தை வெப்ப பகுதியாக வைத்திருக்கிறது. இதனால் குளிர்காலத்திலும் வட இந்தியா வெப்பமண்டலக் காலநிலையைக் கொண்டுள்ளது.
மேற்குத்தொடர்ச்சி மலைகள்
தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலங்களில் மேற்குத்தொடர்ச்சி மலைகளின் மேற்கு சரிவுப் பகுதி கனமழையையும், மழை மறைவுப் பகுதிகள் குறைந்த மழையையும் பெறுகின்றன. மகாராஷ்டிரா, கர்நாடகா, தெலுங்கானா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாட்டின் பெரும் பகுதிகள் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளின் மறைவுப் பகுதியாக அமைந்திருப்பதால் குறைவான மழையைப் பெறுகின்றன. மேற்குக் கடற்கரையில் உள்ள மங்களூர் 280 செ.மீ மழையையும், மழை மறைவுப் பகுதியிலுள்ள பெங்களூரு 50 செ.மீ மழையையும் இப்பருவத்தில் பெறுகின்றன.

ஜெட் காற்றோட்டங்கள்

✦ வளிமண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் குறுகிய பகுதிகளில் வேகமாக நகரும் காற்றுகள் **'ஜெட் காற்றுகள்'** எனப்படுகின்றன.

✦ உப அயன மேலைக் காற்றோட்டம், வடபெரும் சமவெளிகளிலிருந்து திபெத்திய பீடபூமியை நோக்கி இடம் பெயர்வதால் **தென்மேற்கு பருவக்காற்று** உருவாகின்றது.

✦ தென்மேற்கு மற்றும் பின்னடையும் பருவக்காற்று காலங்களில், **கீழை ஜெட் காற்றுகள்** வெப்ப மண்டல தாழ்வழுத்தங்களை உருவாக்குகின்றன.

பருவக்காற்று

✦ **"மான்சூன்"** என்ற சொல் **"மௌசிம்"** என்ற அரபுச் சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் **'பருவகாலம்'** ஆகும். இச்சொல் அரபு மாலுமிகளால் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பே பயன்படுத்தப்பட்டது.

இயங்குக் கோட்பாடு (கோடை காலம்)

✦ பருவகால தோற்றம் குறித்த பல கோட்பாடுகளுள் இதுவும் ஒன்றாகும்.

✦ வளியழுத்த மண்டலங்களால் பருவக்காற்றுகள் உருவாகின்றன.

✦ கோடைகாலத்தின் உச்சநிலையில் சூரியனின் செங்குத்துக் கதிர்கள் கடகரேகையின் மீது விழுவதால் அனைத்து வளி அழுத்த மற்றும் காற்று மண்டலங்கள் வடக்கு நோக்கி இடம்பெயர்கின்றன.

✦ இதே சமயத்தில் **இடை அயனக்குவி மண்டலமும்** (ITCZ–Inter Tropical Convergence Zone) வடக்கு நோக்கி நகர்வதால் இந்தியாவின் பெரும் பகுதி **தென்கிழக்கு வியாபாரக் காற்றின்** ஆதிக்கத்திற்கு உள்ளாகின்றது.

✦ இக்காற்று பூமத்திய ரேகையைக் கடக்கும்போது, புவி சுழற்சியால் ஏற்படும் விசையின் காரணமாக **தென் மேற்கிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கி வீசுவதால் தென்மேற்கு பருவக்காற்றாக** மாறுகிறது.

குளிர்காலம்

✦ குளிர்காலத்தில் வளியழுத்த மற்றும் காற்று மண்டலங்கள் தெற்குநோக்கி இடம் பெயர்வதால் வடகிழக்கு பருவக்காற்று உருவாகின்றது.

பெரிய கார்களை தயாரிக்கும் இந்திய நிறுவனங்கள் :

✦ டாடா மோட்டார்ஸ், மாருதி சுசுகி, மஹிந்திரா & மஹிந்திரா, இந்துஸ்தான் மோட்டார்ஸ்.

பெரிய கார்களை தயாரிக்கும் பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் :

✦ மொர்சிடிஸ் பென்ஸ், ஃபியட், ஜெனரல் மோட்டார்ஸ், டெயோட்டா மற்றும் பிஎம்டபிள்யூ, ஆடி, வோக்ஸ்வேகன், வால்வோ மற்றும் ஃபோர்டு மோட்டார்ஸ்.

வர்த்தகரீதியிலான வாகனங்களை உற்பத்தி செய்யும் இந்திய நிறுவனங்கள் :

✦ டாடா மோட்டார்ஸ், அசோக் லைலேண்ட், இஷர் மோட்டார்ஸ், மஹிந்திரா & மஹிந்திரா.

வர்த்தகரீதியிலான வாகனங்களை உற்பத்தி செய்யும் பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் : MAN, ITE, மெஸ்சிடர்ஸ் பென்ஸ், ஸ்கேனியா மற்றும் ஹுண்டாய்.

இருசக்கர வாகனங்கள் உற்பத்தியில் ஈடுபடும் இந்திய நிறுவனங்கள்:

✦ ஹீரோ, பஜாஜ் ஆட்டோ மற்றும் டிவிஎஸ், ஓலா.

வாகன உற்பத்தி நிறுவனங்கள் காணப்படும் இடங்கள் :

வட இந்தியா	டெல்லி, குர்கான் மற்றும் மனேசர்
மேற்கு இந்தியா	பூனே, நாசிக், ஹலோல் மற்றும் ஔரங்காபாத்
தென்னிந்தியா	சென்னை, பெங்களூரு மற்றும் ஒசூர்
கிழக்கு இந்தியா	ஜாம்ஷெட்பூர் மற்றும் கொல்கத்தா

மின்னியல் மற்றும் மின்னணுவியல் தொழிலகங்கள்:

✦ கனரக மின்னியல் தொழிலகங்களானது, மின்சார உற்பத்திக்கு தேவையான உபகரணங்களையும் நீர் மின்சக்தி தொழிலகங்கள் மற்றும் அனல்மின் உற்பத்தி தொழிலகங்களுக்கு தேவைப்படும் உபகரணங்களையும் உற்பத்தி செய்கின்றன.

✦ மின் சாதன தொழிலகங்களில் மிக முக்கியமான நிறுவனம், பாரத கனரக மின்சாதன (BHEL) நிறுவனமாகும். இதன் கிளைகள் ஹரித்துவார், போபால், ஹைதராபாத், ஜம்மு, பெங்களூரு, ஜான்ஸி மற்றும் திருச்சிராப்பள்ளி ஆகிய இடங்களில் உள்ளன.

மின்னணுத் தொழிலகங்கள் உற்பத்தி செய்யும் பொருள்கள் :

✦ தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகள், வானொலி பெட்டிகள், தொலைபேசி இணைப்பகங்கள், செல்லுலர், தந்தி, கணினிகள் மற்றும் அஞ்சல், ரயில்வே, பாதுகாப்பு மற்றும் வானிலையியல் துறைகளுக்குத் தேவையான பல்வேறு சாதனங்கள்.

✦ இந்தியாவில் அதிக மின்னணு சாதனங்களை உற்பத்தி செய்யும் நகரம் பெங்களூருவாகும். எனவே இது **'இந்தியாவின் மின்னியல் தலைநகரம்'** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மென்பொருள் தொழிலகம்

✦ இந்தியாவில் 500–க்கும் மேற்பட்ட மென்பொருள் தொழிலகங்கள் உள்ளன. இந்நிறுவனங்கள் உலகின் சுமார் 95 நாடுகளுக்கு மென்பொருள் ஏற்றுமதி சேவையை செய்கிறது.

✦ **டாடா கன்சல்டன்ஸி சர்வீசஸ்** இந்தியாவின் முதல் மென்பொருள் நிறுவனமாகும். இது 1968–இல் தொடங்கப்பட்டது.

இந்தியாவிலுள்ள முக்கியமான மென்பொருள் நிறுவனங்கள் :

இன்போஸிஸ், HCL, விப்ரோ, காக்னிசன்ட், டெக் மகேந்திரா, LTI மைன்ட் ட்ரீ.

இந்தியாவிலுள்ள முக்கியமான மென்பொருள் மையங்கள்

✦ சென்னை, கோயம்புத்தூர், திருவனந்தபுரம், பெங்களூரு, மைசூரு, ஹைதராபாத், விசாகப்பட்டினம், மும்பை, பூனா, இந்தூர், காந்திநகர், ஜெய்ப்பூர், நொய்டா, மொகாலி மற்றும் ஸ்ரீநகர்.

நிறுவனங்கள் பெயர்கள்	விரிவாக்கம்	முக்கியப் பணிகள்
SAIL	Steel Authority of India Ltd. (இந்திய இரும்பு எஃகு ஆணையம்)	இந்தியாவில் இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள் திட்டமிடல் மற்றும் வளர்ச்சிக்கு முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.
MOIL	Manganese Ore India Ltd. (இந்திய மாங்கனீசு தாது நிறுவனம்)	நாக்பூரை தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கி வரும் இது 50 சதவீத மாங்கனீசை உற்பத்தி செய்து, உலகச் சந்தையில் முதன்மையாகத் திகழ்கிறது.
HCL	Hindustan Copper Ltd. (இந்துஸ்தான் தாமிர நிறுவனம்)	இது, இந்திய சுரங்கத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கக்கூடிய பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். தாதுக்களை அகழ்ந்து எடுத்தல், உருக்குதல், சுத்திகரித்தல், கம்பிகள் உற்பத்தி போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளை ஒருங்கிணைத்து செயல்படும் நிறுவனமாகும்.
NALCO	National Aluminium Company Ltd. (தேசிய அலுமினிய நிறுவனம்)	இது 1981–இல் தொடங்கப்பட்டது. இதன் மையங்கள் ஒடிசா மாநிலத்தில் அன்குல் மற்றும் டாமன்ஜோடி போன்ற இடங்களில் உள்ளன. இது இந்திய சுரங்கத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் பொதுத்துறை நிறுவனமாக உருவாக்கப்பட்டது.
CIL	Coal India Ltd. (இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம்)	இந்திய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் இது மேற்கு வங்கத்திலுள்ள கொல்கத்தாவை தலைமையிடமாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது. இதன் கிளைகள் தான்பாத், ராஞ்சி, பிலாஸ்பூர், நாக்பூர், சாம்பல்பூர், கோத்தகுடம் மற்றும் அசன்சால் ஆகிய இடங்களில் உள்ளன. உலக அளவில், அதிகமாக நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனமாகும்.
MOP & NG	The Ministry of Petroleum and Natural Gas (பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு அமைச்சகம்)	இது இந்திய அரசாங்கத்தின் கீழ் இயங்கும் அமைச்சகமாகும். ஆய்வு செய்தல், உற்பத்தி, சுத்திகரித்தல், விநியோகம், ஏற்றுமதி, இறக்குமதி, எண்ணெய் பாதுகாப்பு, இயற்கை எரிவாயு மற்றும் பெட்ரோலிய உற்பத்திப் பொருள் ஆகியவற்றிற்கு பொறுப்புடையது.
GAIL	Gas Authority of India Ltd (இந்திய இயற்கை எரிவாயு நிறுவனம்)	இது இந்திய அரசாங்கத்தால் நிர்வகிக்கப்படும் நிறுவனமாகும். இது இயற்கை எரிவாயு உற்பத்தி மற்றும் விநியோகம் செய்யும் நிறுவனங்களுள் மிகப்பெரிய நிறுவனமாகும். இதன் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் உள்ளது. இயற்கை எரிவாயு, திரவ ஹைட்ரோ கார்பன், திரவ பெட்ரோலிய வேதிப்பொருள்கள், நகர எரிவாயு விநியோகம், அகழாய்வு மற்றும் மின்உற்பத்தி ஆகிய பிரிவுகளைக் கையாளுகிறது.

நிறுவனங்கள் பெயர்கள்	விரிவாக்கம்	முக்கியப் பணிகள்
NPCIL	The Nuclear Power Corporation of India Ltd (இந்திய அணுமின்சக்தி நிறுவனம்)	மகாராஷ்டிராவில் உள்ள மும்பையைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கும் நிறுவனமாகும். இந்திய அரசின் பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். இது அணுமின்சக்தி உற்பத்திக்கான பொறுப்பை வகிக்கிறது. இது இந்திய அணுசக்தித் துறையால் நிர்வகிக்கப்பட்டு அணுமின் நிலையங்கள் அமைத்தல் மற்றும் செயல்படுத்துதல் ஆகிய பணிகளை மேற்கொள்கிறது.
NIWE	The National Institute of Wind Energy (தேசிய காற்றாற்றல் நிறுவனம்)	புதிய மற்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளங்கள் அமைச்சக நிர்வாகத்தின் கீழ் 1998–இல் ஒரு தன்னாட்சி நிறுவனமாக சென்னையில் நிறுவப்பட்டது. காற்று வள மதிப்பீடு ஆய்வு மற்றும் சான்றளித்தல் இதன் பணியாகும்.
CSTRI	Central Silk Technological Research Institute (மத்திய பட்டு ஆராய்ச்சி தொழில்நுட்ப நிறுவனம்)	இது பட்டு வளர்ப்பு மற்றும் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த ஆராய்ச்சிக்காக நிறுவப்பட்ட ஒரு நிறுவனமாகும். பெங்களூருவைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இந்திய அரசாங்கத்தின் மத்திய பட்டு வளர்ப்பு வாரியத்தால் 1983–இல் தொடங்கப்பட்டது.
DCFH	Development Commissioner For Handlooms (கைத்தறி வளர்ச்சி ஆணையர் அலுவலகம்)	நவம்பர் 20, 1975–இல் இந்திய வர்த்தகத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. தற்போது இந்திய ஜவுளித்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் புதுடெல்லியில் உள்ள உத்யோக் பவனில் செயல்பட்டு வருகிறது.

நிறுவனம்	விரிவாக்கம்	அமைந்துள்ள இடம்
NHPC	National Hydroelectric Power Corporation (இந்திய தேசிய நீர் மின்சக்தி நிறுவனம்)	ஃபரிதாபாத்
SECI	Solar Energy Corporation of India Ltd. (இந்திய சூரியசக்தி நிறுவனம்)	புதுடெல்லியை தலைமையிடமாகக் கொண்டு அமைந்துள்ளது.
NJB	National Jute Board (தேசிய சணல் வாரியம்)	கொல்கத்தாவை தலைமையிடமாகக் கொண்டு அமைந்துள்ளது.
NEPA	National Newsprint and Paper Mills (தேசிய செய்திகள் மற்றும் காகித ஆலைகள்)	மத்தியப்பிரதேசம், பர்கான்பூர் மாவட்டத்தில் உள்ள நேபா நகர் என்னுமிடத்தில் அமைந்துள்ளது.

இயல் ஆற்றல் வளங்கள் :

✦ எதிர்காலத்தில் மனிதர்கள் பயன்படுத்தக்கூடியதும் தற்போது மட்டுமே இருப்பில் உள்ள வளங்கள் ஆகும்.

வளர்ச்சியடைந்த வளங்கள் :

✦ பயன்பாட்டிற்காக தரம் மற்றும் அளவு தீர்மானிக்கப்பட்டு ஆய்வு செய்யப்பட்ட வளங்கள் ஆகும்.

இரும்புத்தாது	நிறம்	தூய இரும்பின் அளவு
மேக்னடைட்	சிவப்பு	72%
ஹேமடைட்		70%
லிமோனைட்	அடர்பழுப்பு முதல் மஞ்சள் நிறம் வரை	50%
சிடரைட்	பழுப்பு நிறம்	30%

இரும்புத்தாது பரவல் :

தரம்	நாடு	இரும்புத்தாது வயல்கள்
1	ஆஸ்திரேலியா	மவுண்ட் புரூஸ், மவுண்ட் கோல்ஸ் வொர்த்தி, மவுண்ட் வேலபேக்
2	சீனா	மஞ்சூரியப் பகுதி, ஹாண்டோங் சிங்கியாங் பகுதி.
3	பிரேசில்	தென்கிழக்கு இட்டாபிரா பகுதி
4	இந்தியா	சத்தீஸ்கர் மற்றும் பஸ்தார் பகுதி, ஒடிஸா, சித்ரதுர்க் குதிரைமுக், மயூர்பஞ் பகுதி,
5	ரஷ்யா	யுரல் பகுதி, குஸ்பாஸ், அங்காரா பகுதி

பிற நாடுகள்	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	மெசபி தொடர், மார்க்கேட் தொடர்
	ஜெர்மனி	ரூர் கொப்பரை
	உக்ரைன்	கிறிவோய் ரோக்

மாங்கனீசு தாது :		தாமிரம் :	
தரம்	நாடு	தரம்	நாடு
1	தென்னாப்பிரிக்கா	1	சிலி
2	ஆஸ்திரேலியா	2	பெரு
3	சீனா	3	சீனா
4	கேபன்	4	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
5	பிரேசில்	5	காங்கோ

பாக்ஸைட் தாது :		தங்கம் :	
தரம்	நாடு	தரம்	நாடு
1	ஆஸ்திரேலியா	1	சீனா
2	சீனா	2	ஆஸ்திரேலியா
3	பிரேசில்	3	ரஷ்யா
4	கினி	4	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
5	இந்தியா	5	கனடா

SURA'S

பிளாட்டினம் :

தரம்	நாடு
1	தென்னாப்பிரிக்கா
2	ரஷ்யா
3	ஜிம்பாவே
4	கனடா
5	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

பாஸ்பேட் : (2016–ஆம் ஆண்டு)

தரம்	நாடு
1	சீனா
2	மொராக்கோ
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
4	ரஷ்யா
5	பெரு

நீராவி நிலக்கரி :

தரம்	நாடு
1	சீனா
2	இந்தியா
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
4	இந்தோனேஷியா
5	தென்னாப்பிரிக்கா

எரிக்கும் நிலக்கரி :

தரம்	நாடு
1	சீனா
2	ஆஸ்திரேலியா
3	ரஷ்யா
4	இந்தியா
5	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

முக்கிய நிலக்கரி சுரங்க மையங்கள் :

தரவரிசை	சுரங்க மையங்கள்
சீனா	ஷான்சி, சாந்துங், புஷீன், ஷேன்யாங்
இந்தியா	பொகாரோ, ஜாரியா, கோர்பா, ராணிகஞ்ச், சிங்கரேனி
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	ஆர்க்கன்சாஸ், கொலராடோ, இல்லினாய்ஸ், இண்டியானா, மிச்சிகன்
ஆஸ்திரேலியா	போவன் பேசின், பிரிஸ்பேன், கான்பெர்ரா, சிட்னி, நியூகாஸ்டில் டாஸ்மேனியா
ரஷ்யா	மாஸ்கோ–துலா பகுதி, சோகோட் பேசின், ஒப்பேசின்

பெட்ரோலியம் :

தரம்	நாடு
1	சவூதி அரேபியா
2	ரஷ்யா
3	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
4	ஈராக்
5	ஈரான்
6	சீனா

முக்கிய பெட்ரோலிய மையங்கள் :

சவூதி அரேபியா	கவார், அப்குயாக், அப்துத்ரியா
ரஷ்யா	வோல்கா – காஸ்பியன் பகுதி கம்சட்கா – சாகலின் பகுதி ஒப்லினாபேசின்
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	டென்னிசி–நியூயார்க், ஓஹியோ, இண்டியானா, பென்சில்வேனியா, டெக்ஸாஸ், மிசிசிப்பி, கலிபோர்னியா வளைகுடா
ஈராக்	கிர்குக், மோசூல், தாரா
சீனா	டச்சிங், சிஹின்ச்சு, ஏமன், தென்சீனக்கடல்

இயற்கை எரிவாயு :

தரம்	நாடு
1	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்
2	ரஷ்யா
3	ஈரான்
4	கத்தார்
5	கனடா

யுரேனியம் : U308

தரம்	நாடு
1	கஜகஸ்தான்
2	கனடா
3	ஆஸ்திரேலியா
4	நமீபியா
5	நைஜர்

கமுதி–உலகின் மிகப்பெரிய தனித்த சூரிய மின்சார நிலையம் :

- ‘கமுதி சூரிய ஆற்றல் திட்டம்’ என்பது இராமநாதபுரம் மாவட்டம் கமுதியில் 2500 ஏக்கர் பரப்பளவில் அமைந்துள்ள ஓர் ஒளி மின்னழுத்த மின்நிலையமாகும். இது **அதானி குழுமத்தால்** தொடங்கப்பட்டது. இது 648 மெகவாட் உற்பத்தித்திறன் கொண்டது.
- இது 21 செப்டம்பர், 2016–இல் முடிக்கப்பட்டது. 8500 பணியாட்கள், 8 மாதங்களில், தினசரி சராசரியாக 11 மெகாவாட் உற்பத்தித் திறனை நிறுவி முடித்துள்ளனர். இச்சூரியப்பூங்கா முழுவதும் தமிழ்நாடு மின்பாதை கார்ப்பரேஷனின் 400 கிலோவோல்ட் (kv) துணைமின் நிலையங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இதிலுள்ள சூரிய பேனல்கள் தானியங்கி ரோபோட்டிக் முறை மூலம் தினசரி சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது.

தொழிலக அமைவிட காரணிகள்

தொழிலக அமைவிடத்தைத் தீர்மானிக்கும் முக்கியக் காரணிகள்

மூலப்பொருள்கள், நிலம், நீர், தொழிலாளர்கள், மூலதனம், ஆற்றல் வளம், போக்குவரத்து மற்றும் சந்தை.

தொழிலக அமைவிட காரணிகளின் பிரிவுகள்

1. புவியியல் காரணிகள்
2. புவியியல் அல்லாத காரணிகள்

புவியியல் காரணிகள் (Geographical Factors)

மூலப்பொருள்கள் (Raw Materials)

அதிக அளவிலான மூலப்பொருள்கள் மற்றும் எடை இழக்கும் பொருள்களை நீண்ட தூரத்திற்கு கொண்டு செல்ல முடியாது. எனவே இரும்பு மற்றும் எஃகு, சர்க்கரை தொழிலகங்கள் இரும்புத்தாது மற்றும் கரும்பு கிடைக்கும் இடத்திற்கு அருகிலேயே அமைந்துள்ளன.

(எ.கா) சேலம் இரும்பு எஃகு ஆலையானது இரும்புத் தாது கிடைக்கும் கஞ்சமலைக்கு அருகில் அமைந்துள்ளது.

ஆற்றல் வளம் (Power)

நிலக்கரி தாது, எண்ணெய் மற்றும் நீர் போன்ற மரபுசார் மூலங்களில் இருந்து எரிசக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. எனவே, தொழிற்சாலைகளின் மின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் பொருட்டு மேற்கண்ட ஏதேனும் ஒரு வளம் அமைந்துள்ள இடங்களுக்கு அருகாமையில் தொழிற்சாலைகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

மனித சக்தி (Labour)

தொழிலாளர் சார்ந்த தொழில்களுக்கு மலிவான மற்றும் திறமையான தொழிலாளர்கள் அவசியமாகும்.

(எ.கா) தேயிலை தொழிற்சாலை.

போக்குவரத்து (Transport)

மூலப்பொருள்களை தொழிலகங்களுக்கு கொண்டு செல்வதற்கும் முடிக்கப்பட்ட பொருள்களை மீண்டும் சந்தைக்கு அனுப்பவும் போக்குவரத்து தேவைப்படுகிறது. எனவே நீர்வழிகள், சாலைவழிகள் மற்றும் இருப்புப்பாதைகளின் வலைப்பின்னல் கொண்ட பகுதிகள் தொழில் மையங்களாக உள்ளன.

சேமிப்பு மற்றும் கிடங்கு (Storage and Warehousing)

முடிக்கப்பட்ட பொருள்கள் சந்தைக்கு கொண்டு செல்லப்படுவதற்கு முன் பாதுகாப்பாக கிடங்குகளில் சேமித்து வைக்கப்பட வேண்டும்.

நிலத்தோற்றம் (Topography)

தொழிற்சாலையை நிறுவும் இடம் சமமானதாகவும், பல்வேறு போக்குவரத்து சாதனங்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள ஏதுவாகவும் இருக்க வேண்டும்.

காலநிலை (Climate)

தொழிற்சாலை வளர்ச்சிக்கு தீவிரகாலநிலை ஏற்றதல்ல. ஒவ்வொரு தொழிற்சாலைக்கும் ஒவ்வொரு காலநிலை தேவைப்படுகிறது.

(எ.கா) பருத்தி நெசவாலைத் தொழிலுக்கு குளிர்–ஈரப்பத காலநிலை தேவை. எனவே கோயம்புத்தூர் மற்றும் திருப்பூர் போன்ற மண்டலங்களில் நெசவுத் தொழிற்சாலைகள் அமைந்துள்ளன.

நீர்வளம் (Water Resources)

இரும்பு மற்றும் எஃகு தொழிற்சாலை, ஜவுளி தொழிற்சாலை மற்றும் இரசாயன தொழிற்சாலைகளின் செயல்பாட்டிற்கு அதிகளவு நீர் தேவைப்படுவதால் அவை ஆறுகள், கால்வாய்கள் மற்றும் ஏரிகளுக்கு அருகில் நிறுவப்பட்டுள்ளன.

புவியியல் அல்லாத காரணிகள் (Non-Geographical Factors)

மூலதனம் (Capital)

தொழிலகங்கள் நிறுவுவதற்கு அதிக மூலதனம் தேவைப்படுகிறது.

கடன் வசதி (Availability of Loans)

கடன் மற்றும் காப்பீடு வழங்கும் நிறுவனங்களின் சேவை முதலீட்டாளர்களுக்கு தேவைப்படுவதால் இது முக்கியக் காரணியாகும்.

அரசாங்கக் கொள்கைகள் / விதிமுறைகள்

(Government Policies / Regulations)

பிராந்திய ஏற்றத்தாழ்வுகளைக் குறைத்தல், அதிகமான மாசுபாட்டை கட்டுப்படுத்துதல், பெருநகரங்களில் மிகுதியான தொழிலகங்களைத் தவிர்த்தல் போன்ற காரணங்களுக்காக, தொழிற்சாலையை நிறுவுவதற்கும் அவற்றிற்கான நிலங்களை ஒதுக்கீடு செய்வதற்கும் அரசாங்கம் சில கட்டுப்பாடுகளை விதிக்கிறது.

கூடுதல் தகவல்கள் :

- தற்போது நாம் பயன்படுத்தும் நிலக்கரியானது 300 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றிய படிவுகளாகும். பூமியின் பெரும் பகுதி நீராவி சதுப்பு நிலங்களால் நிரம்பியுள்ளது. சதுப்பு நிலங்களில் புதையுண்ட தாவரம் மற்றும் விலங்குகளின் எச்சங்கள், புவிக்கடியில் உள்ள அதிகமான வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தின் காரணமாக நிலக்கரியாக மாற்றப்பட்டன.
- **அழுத்தப்பட்ட இயற்கை எரிவாயு (Compressed Natural Gas – CNG) :**

  இது அதிக அழுத்தத்துடன் அடைக்கப்பட்ட மீத்தேன் வாயுவாகும். பெட்ரோல், டீசல் மற்றும் திரவ பெட்ரோலிய எரிவாயு (LPG) ஆகியவற்றிற்கு மாற்றாகப் பயன்படுகிறது. இது காற்றை விட இலகுவானதாகும். அதிவேகமாக பரவும் தன்மைக் கொண்டதால் வெகுவிரைவில் மறைந்துவிடுகிறது. எனவே பிற எரிபொருள்களை விட இது ஆபத்து குறைவானதாகும். **உயிரிவாயு :** இது விவசாயக் கழிவுகளிலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது. புதுடெல்லி, அகமதாபாத், மும்பை, பூனா, கொல்கத்தா, லக்னோ, கான்பூர், வாரணாசி போன்ற நகரங்களில் வாகன எரிபொருளாக இந்த வாயுவை அதிகமாகப் பயன்படுத்துகிறார்கள்
- இந்தியாவின் முதல் நீர்மின் நிலையம் 1897–இல் டார்ஜிலிங்கில் நிறுவப்பட்டது.
- தமிழகத்தில் இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் **கமுதி** சூரிய ஒளி மின்சக்தி திட்டமானது உலகின் மிகப்பெரிய சூரிய ஒளி மின்சக்தி திட்டங்களுள் ஒன்றாகும். 4550 கோடி மதிப்பிலான இத்திட்டமானது, 21 செப்டம்பர் 2016–இல் நிறைவேற்றப்பட்டது. இதன் நிறுவப்பட்ட திறன் 648 மெகாவாட் ஆகும்.
- சீனாவிலுள்ள **த்ரி கார்ஜஸ் அணை** (Three Gorges Dam) **நீர்மின்சக்தி திட்டம்** உலகின் மிகப் பெரிய நீர்மின்சக்தி திட்டம் ஆகும். இதன் கட்டுமானப் பணி 1994– இல் தொடங்கப்பட்டு 2012– இல் முடிவுற்றது.
- இந்தியாவிலேயே அதிகளவு காற்றாலைகளைக் கொண்டுள்ள மாநிலம் **தமிழ்நாடு** ஆகும். கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் உள்ள **முப்பந்தல் – பெருங்குடிப் பகுதி** உலகிலேயே ஒரு பகுதியில் அதிக காற்றாலைகளைக் கொண்ட காற்றாலைப் பண்ணை ஆகும்.
- இந்தியாவின் முதல் பருத்தி நெசவாலை 1818–இல் கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள **'போர்ட் க்ளாஸ்டர்'** என்னும் இடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.
- பருத்தி இழையிலிருந்து விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை **ஜின்னிங்** எனப்படுகிறது.
- போதுமான காற்றோட்டம் இல்லாத இடங்களில் வேலைசெய்யும் பஞ்சாலை தொழிலாளர்கள் பஞ்சு நுண்துகள்களால் **'பைசின்னோசிஸ்'** எனப்படும் பழுப்பு நுரையீரல் நோயினால் (Monday fever) பாதிக்கப்படுகின்றனர்.
- இந்தியாவின் முதல் காகிதத் தொழிற்சாலை 1812–இல் மேற்கு வங்காளத்தில் உள்ள **செராம்பூர்** என்னுமிடத்தில் நிறுவப்பட்டது.
- இரும்பு மற்றும் எஃகு உற்பத்தி தொழிற்சாலை முதன்முதலில் 1830–இல் **தமிழ்நாட்டில் போர்டோ நாவோவில்** அமைக்கப்பட்டது.
- அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் மிச்சிகன் மாநிலத்திலுள்ள டெட்ராய்ட் நகர் உலகப் பாரம்பரிய வாகனத் தொழில் மையமாகும். அதேபோல் பிரதான வாகனத் தொழிற்சாலைகளும் அதனைச் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளும் சென்னையை சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் இருப்பதால் சென்னை **'ஆசியாவின் டெட்ராய்ட்'** என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் உலகப்புகழ் பெற்ற வாகன தொழிலகங்களான ஜி.எம். போர்டு, மஹிந்திரா, ஹூண்டாய் போன்ற தொழிலகங்கள் சென்னையில் அமைந்துள்ளன. இந்தியாவின் வாகனத் தொழில் ஏற்றுமதியில் 60% பங்கினை சென்னை கொண்டுள்ளது.
- இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யும் திட்டம் (Make in India Programme) 2014–இல் தொடங்கப்பட்டது.
- 1977–ஆம் ஆண்டு விண்ணிற்கு அனுப்பப்பட்ட விண்கலம் வாயேஜர்–1, மணிக்கு 62,140 கி.மீ அல்லது நொடிக்கு 17 கி.மீ வேகத்தில் பயணித்தது. அதில் **ஹைட்ரசின்** (Hydrazine) என்னும் எரிபொருள் பயன்படுத்தப்பட்டது. நமது எதிர்கால எரிபொருளாக **ஹைட்ரஜன்** விளங்குகிறது.

SURA'S

- ✦ இந்நிலநடுக்கத்தால் **எவரெஸ்ட் சிகரத்தில்** ஏற்பட்ட பனிச்சரிவில் 21 பேர் உயிரிழந்தனர். **லாங்டாங்** பள்ளத்தாக்கில் ஏற்படுத்திய பனிச்சரிவில் 250 பேர் காணாமல் போனதாக அறிவிக்கப்பட்டது.
- ✦ ஒரு பகுதியினுடைய நிலவியல் அமைப்பு கடந்த காலங்களில் ஏற்பட்ட நில அதிர்வு, அதிர்வலைகளின் தன்மைகள் ஆகியவற்றை அறிவியல் தொழில்நுட்பம் மூலம் கண்டறிந்து நில அதிர்வு மண்டலங்கள் கண்டறியப்படுகின்றன. இந்திய தர நிர்ணய நிறுவனம் இந்தியாவை 4 நில அதிர்வு மண்டலங்களாகப் பிரித்துள்ளது. அவை மண்டலம் 2, மண்டலம் 3, மண்டலம் 4, மண்டலம் 5 ஆகியவையாகும். இந்தியாவின் எந்தப் பகுதியும் மண்டலம் 1–இன் கீழ் வகைப்படுத்தப்படவில்லை.

இந்தியாவின் நில அதிர்வு மண்டலங்கள்

நில அதிர்வு மண்டலம்	அபாயத் தன்மை	பகுதிகள்
மண்டலம் 4	மிக அதிகம்	வடகிழக்கு இந்தியா முழுமையும், ஜம்மு–காஷ்மீரின் சில பகுதிகள், இமாச்சலப்பிரதேசம், உத்தரகாண்ட், குஜராத்தின் ரான் ஆப் கட்ச், வடபீஹார் மற்றும் அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுக்கூட்டங்கள்.
மண்டலம் 3	அதிகம்	ஜம்மு–காஷ்மீரின் பிற பகுதிகள், இமாச்சலப்பிரதேசம், புதுடெல்லி, வட உத்திரப்பிரதேசம், பீஹார், சிக்கிம், மேற்கு வங்கம், குஜராத்தின் சில பகுதிகள், மேற்குக் கடற்கரையை ஒட்டியுள்ள மகாராஷ்டிராவின் சில பகுதிகள் மற்றும் இராஜஸ்தான்.
மண்டலம் 2	மிதமானது	கேரளா, கோவா, இலட்சத்தீவுகள், உத்திரப்பிரதேசத்தின் சில பகுதிகள், குஜராத், மேற்கு வங்காளம், பஞ்சாபின் சில பகுதிகள், இராஜஸ்தான், மத்தியப் பிரதேசம், பீஹார், ஜார்கண்ட், சத்தீஸ்கர், மகாராஷ்டிரா, ஒடிசா, ஆந்திரப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு மற்றும் கர்நாடகா.
மண்டலம் 1	குறைவு	நாட்டின் பிறபகுதிகள்

2. எரிமலை

- ✦ புவியின் உட்பகுதியிலிருந்து சிறிய திறப்பு வழியாக, லாவா, சிறிய பாறைகள் மற்றும் நீராவி போன்றவை புவியின் மேற்பரப்பிற்கு உமிழப்படுவதே **எரிமலை** எனப்படும்.

3. சுனாமி

- ✦ நிலநடுக்கம், எரிமலை வெடிப்புகள் மற்றும் கடலடி நிலச்சரிவுகளால் உண்டாகும் பேரலைகள் '**சுனாமி**' எனப்படுகின்றன.

4. சூறாவளி

- ✦ குறைந்த காற்றழுத்தப் பகுதியானது, அதிக அழுத்தம் உள்ள காற்றால் சூழப்படும் போது **சூறாவளி** உருவாகிறது.

5. வெள்ளம் :

- ✦ மழை பொழியும் பகுதிகளில் இயல்பான அளவையும் மீறி அதிக அளவில் நீர் வழிந்தோடுவது **வெள்ளம்** எனப்படும்.
- ✦ **ஆழிப்பேரலை :** நிலநடுக்கம், கடலுக்கு அடியில் ஏற்படும் நிலச்சரிவு, எரிமலை வெடிப்பு மற்றும் குறுங்கோள்கள் போன்றவற்றால் ஏற்படும் தொடர் பெருங்கடல்களின் அலைகளே ஆழிப் பேரலையாகும்.
- ✦ ஆழிப்பேரலையின் உயரம் 10–30 மீட்டர் வரையாகும். அதன் வேகம் மணிக்கு சுமார் 700–800 கிலோமீட்டர் ஆகும்.

வெள்ளப்பெருக்கு :

- ✦ அதிக மழைப் பொழிவின் போது ஆறுமணி நேரத்திற்குள் ஏற்படும் வெள்ளப்பெருக்கு **திடீர் வெள்ளப் பெருக்கு** எனப்படுகிறது.
- ✦ ஆற்றின் நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகளில் ஏற்படும் அதிகமான மழைப்பொழிவு அல்லது பனிக்கட்டி உருகுதல் ஆகியவற்றால் ஏற்படுவது **ஆற்று வெள்ளப் பெருக்கு** எனப்படுகிறது.
- ✦ சூறாவளி, உயர் ஓதம் மற்றும் சுனாமி ஆகியவற்றோடு தொடர்பு படுத்தப்பட்டு கடற்கரைச் சமவெளிகளில் ஏற்படுவது **கடற்கரை வெள்ளப் பெருக்கு** எனப்படுகிறது.
- ✦ உலகில் அதிக வெள்ளப்பெருக்கினால் பாதிப்புக்குள்ளாகும் நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்றாகும். பருவக்காற்று, அதிக வண்டல்படிவுகள் கொண்ட ஆற்றின் அமைப்பு மற்றும் இமயமலைத்தொடர் போன்ற செங்குத்தான சிதைவடையக்கூடிய மலைகள் ஆகியவை வெள்ளப்பெருக்கிற்குக் காரணமாகும்.
- ✦ இந்தியாவின் சராசரி மழையளவு 1150 மி.மீட்டராகும். ஆண்டு மழைப்பொழிவானது மேற்குக்கடற்கரை, மேற்குத்தொடர்ச்சி மலை, காசி குன்றுகள் மற்றும் பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு ஆகிய பகுதிகளில் 2500 மி.மீட்டருக்கு அதிகமான அளவில் பதிவாகிறது.
- ✦ 40 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பு, அதாவது நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பில் தோராயமாக 8–இல் ஒரு பங்கு வெள்ளப்பெருக்கு பாதிப்பிற்கு உள்ளாகிறது. 1954–இல் இந்தியாவில் வெள்ளப்பெருக்கு தடுப்பு நடவடிக்கையானது தொடங்கப்பட்டது.

சென்னை வெள்ளம் – 2015

- ✦ இந்தியாவின் தென்கிழக்குக் கடற்கரையில் அமைந்துள்ள பெருநகரங்களில் ஒன்றான சென்னை ஒவ்வோர் ஆண்டும் வடகிழக்குப் பருவக்காற்றாலும், வெப்பமண்டல புயலாலும் பெரும் தாக்கத்திற்கு உள்ளாகிறது.
- ✦ 2015–ஆம் ஆண்டு, நவம்பர் மற்றும் டிசம்பர் மாதத்தில் பெய்த பெரும் மழையினால் ஏற்பட்ட வெள்ளத்தில் சென்னை பெரும் பேரழிவைச் சந்தித்தது.
- ✦ 400–க்கும் மேற்பட்டோர் உயிரிழந்தனர். ஏராளமான பொருட்சேதங்கள் ஏற்பட்டன.

6. நிலச்சரிவு :

- ✦ பாறைகள், பாறைச் சிதைவுகள், மண் போன்ற பொருள்கள் சரிவான பகுதியை நோக்கி கீழே நகர்வது **நிலச்சரிவு** எனப்படுகிறது.
- ✦ **நிலச்சரிவுகள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் :** செங்குத்துச் சரிவு, கனமழை, காடழிப்பு, தளர்ந்த நில அமைப்பு, நில அதிர்வு, எரிமலை வெடிப்பு, சுரங்கம் தோண்டுதல், மலைப் பிரதேசங்களில் சாலைகள் மற்றும் இருப்புப் பாதைகளின் கட்டுமானம். இந்தியாவில் சுமார் 15% நிலப்பரப்பு, நிலச்சரிவிற்கு உள்ளாகும் பகுதிகளாகும்.
- ✦ **இந்தியாவில் நிலச்சரிவிற்கு உள்ளாகும் பகுதிகள் :** இமயமலைச் சரிவுகள், மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைச் சரிவுகள் மற்றும் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகள். தமிழ்நாட்டில் கொடைக்கானல் மற்றும் உதகமண்டலம் ஆகிய பகுதிகள்.

7. பனிச்சரிவு :

- ✦ மிகப் பெரிய அளவிலான பனி மற்றும் பனிப்பாறைகள் மிக வேகமாக சரிவை நோக்கி விழுவது பனிச்சரிவு எனப்படுகிறது.

8. இடி மற்றும் மின்னல் :

- ✦ இடியுடன் கூடிய வளிமண்டல மின்சார வெளியேற்றம் மின்னல் எனப்படுகிறது. இது இடியுடன் கூடிய மழை மற்றும் சிலநேரங்களில் எரிமலை வெடிப்பு அல்லது புழுதிப் புயலின்போது ஏற்படுகின்றது. **10 முதல் 20 ஆம்பியர் வரை** மின்சாரத்தை உருவாக்குவதால் இது மிகவும் ஆபத்தானது.
- ✦ உலகில் ஒரு வருடத்தில் சராசரியாக 2000 பேர் மின்னல் தாக்குதலினால் உயிரிழக்கின்றனர். பெரும்பாலும் மின்னல் உயரமான பொருள்களையே தாக்குகிறது. மின்னல் வெளிப்படும்போது அதன் வெப்பம் 9982.2° செல்சியஸ் ஆகும்.
- ✦ அதிகம் வெப்பம் கொண்ட மின்னலானது ஒத்த அதிர்வுக்குழாயில் பயணிக்கிறது. இந்தக் குழாயில் காற்று விரைவாக கடந்து சென்று

SURA'S
SURA'S

சுருங்கி விரியும் போது அதிர்வலை ஏற்பட்டு இடிசத்தம் உருவாகிறது.

✦ மின்னலினால் ஒரு மரம் வெடித்துச் சிதறக்கூடும். மின்னலின்போது 15 மில்லியன் வோல்ட் மின்சாரம் தோன்றி மரத்தின் கிளையில் விழும்போது, மரத்தில் வெப்பம் கடந்து சென்று அதன் ஈரப்பதத்தை வெப்பப்படுத்தி நீராவியாக வெளிப்பட்டு அதன் அடிமரத்தை வெடிக்கச் செய்கிறது.

புயல்

✦ இந்தியாவின் கடலோரப் பகுதிகளில் அதிகளவு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் இயற்கைப் பேரிடர் புயலாகும்.

✦ இந்தியாவின் கடலோர எல்லைப்பகுதி **7516 கி.மீ** ஆகும். உலகின் வெப்பமண்டலப் புயலில் 10% இந்தியாவில் உருவாகிறது.

✦ ஏறக்குறைய 71% புயல் பாதிப்புப் பகுதியானது இந்தியாவின் 10 மாநிலங்களில் காணப்படுகின்றது.

✦ 1. குஜராத் 2. மகாராஷ்டிரா 3. கோவா 4. கர்நாடகா 5. கேரளா 6. தமிழ்நாடு 7. புதுச்சேரி 8. ஆந்திரப்பிரதேசம் 9. ஒடிசா 10. மேற்குவங்காளம்.

✦ மேலும் அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளிலும் இலட்சத்தீவு பகுதிகளிலும் புயல் உருவாகலாம்.

தமிழ்நாட்டில் பெரும்பாலும் புயலால் பாதிக்கப்படும் மாவட்டங்கள் :

✦ தமிழ்நாட்டில் உள்ள 13 கடலோர மாவட்டங்கள் மே–ஜூன் மற்றும் அக்டோபர்–நவம்பர் மாதங்களில் புயலால் பாதிக்கப்படுகின்றன. அவை, 1. திருவள்ளூர் 2. சென்னை 3. காஞ்சிபுரம் 4. விழுப்புரம் 5. கடலூர் 6. நாகப்பட்டினம் 7. திருவாரூர் 8. தஞ்சாவூர் 9. புதுக்கோட்டை 10. இராமநாதபுரம் 11. தூத்துக்குடி 12. திருநெல்வேலி 13. கன்னியாகுமரி.

✦ ஒவ்வோர் ஆண்டும் சராசரியாக 5 அல்லது 6 வெப்பமண்டலப் புயல்கள் வங்காள விரிகுடா மற்றும் அரபிக்கடலில் உருவாகி கடலோரப் பகுதிகளைத் தாக்குகின்றன. இவற்றுள் 2 அல்லது 3 புயல்கள் மிகத் தீவிரமானதாக இருக்கும்.

✦ பெரும்பாலான புயல்கள் வங்காள விரிகுடாவில் உருவாகி அதனைத் தொடர்ந்து அரபிக்கடலிலும் உருவாகும். அதன் விகிதமானது 4 : 1 ஆகும். புயலின்போது மணிக்கு 65 கி.மீ முதல் 117 கி.மீ வேகத்தில் காற்று வீசும்.

வறட்சி

✦ மக்களின் அத்தியாவசியத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய இயலாத நீர் பற்றாக்குறை 'வறட்சி' எனப்படுகிறது.

✦ வானிலையியல் வறட்சி : ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் மழையின் அளவு குறைவாக இருந்தால் அது வானிலையியல் வறட்சி எனப்படுகிறது.

✦ **நீரியல் வறட்சி :** நீரோடைகள், ஆறுகள் மற்றும் நீர்த்தேக்கங்களில் நீரின் அளவு குறைந்து காணப்படுவது 'நீரியியல் வறட்சி' எனப்படுகிறது. இது **நிலத்தடி நீர் வறட்சி, புவி மேற்பரப்பு நீர் வறட்சி** என இரண்டு வகைப்படும்.

✦ வேளாண் வறட்சி : மழை பற்றாக்குறை காரணமாக வேளாண் பயிர்கள் பாதிப்புக்குள்ளாகும் நிலை 'வேளாண் வறட்சி' எனப்படுகிறது.

இந்தியாவில் அதிக வறட்சிக்கு உள்ளாகும் பகுதிகள்

1. அகமதாபாத் முதல் கான்பூர் வரையுள்ள வறண்ட மற்றும் அரை வறண்ட பகுதிகள், கான்பூர் முதல் ஜலந்தர் வரையுள்ள பகுதிகள்.

2. மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் காற்று மறைவுப் பகுதிகள்.

✦ வறட்சிக்கு முதன்மைக் காரணம் மழை பற்றாக்குறை ஆகும். இந்தியாவில் 68% பகுதிகள் வறட்சிக்கு உட்பட்டவை ஆகும். மொத்த நிலப்பரப்பில் 35% பகுதிகள் **750 மி.மீ முதல் 1125** மி.மீட்டருக்கு இடையிலான மழைப்பொழிவினைப் பெறுகிறது. இந்தப் பகுதிகள் **வறட்சிப்பகுதிகள்** எனப்படுகின்றன. 33% பகுதிகள் **750 மி.மீட்டருக்கும் குறைவான** மழைப்பொழிவினைப் பெறுகின்றன. இவை **நாள்பட்ட வறட்சிப் பகுதிகள்** எனப்படுகின்றன.

செயற்கைப் பேரிடர்கள் :

1. நெருப்பு :

✦ மனிதர்களின் கவனக் குறைவாலும், மின்னல், வறட்சி மற்றும் அதிக வெப்பத்தாலும் மேலும் பிற நடைமுறைக் காரணிகளாலும் பரந்த அளவில் தீ விபத்து ஏற்படுகிறது.

✦ இது காடுகள், புல்வெளிகள், புதர்கள் மற்றும் பாலைவனங்கள் போன்ற பகுதிகளில் ஏற்படுகிறது.

✦ மேலும் எரிமலை வெடிப்பு, மனிதனால் ஏற்படும் தீ விபத்து போன்ற காரணங்களும் இதில் அடங்கும்.

✦ தீப்புகை காற்றில் பரவும் போது சுவாசம் தொடர்பான இடர்பாடுகள் உண்டாகின்றன.

✦ இந்தியாவில் ஆண்டுக்கு சுமார் 25,000 பேர் தீ மற்றும் தீ சார்ந்த விபத்துகளால் இறக்கின்றனர். இதில் 66% பேர் பெண்களாகும். இந்தியாவில் ஒவ்வொரு நாளும் 42 பெண்களும் 21 ஆண்களும் தீ விபத்தில் இறக்கின்றனர்.

2. கட்டடங்கள் இடிந்து போதல் :

✦ மனித செயல்பாடுகளால் கட்டடங்கள் இடிந்து போகின்றன.

3. தொழிற்சாலை விபத்துகள் :

✦ மனிதத் தவறுகளால் தொழிற்சாலைகளில் ஏற்படும் வேதியியல் உயிரியல் சார்ந்த விபத்துகள் நிகழ்கின்றன. (எ.கா) **போபால் விஷவாயுக் கசிவு (1984).**

✦ விசாகபட்டினம் அருகே வெங்கடாபுரத்தில் செயல்படும் LG Polymer தொழிற்சாலையிலிருந்து கசிந்த Styrene (2020, மே)வாயுவில் உயிர்ச் சேதங்கள் ஏற்பட்டன. பலர் மயங்கி விழுந்தனர்.

4. தீவிரவாதம் :

✦ சமூக அமைதியின்மை, கொள்கை வேறுபாடுகள் போன்றவை தீவிரவாதத்திற்கு வழி வகுக்கின்றன.

5. கூட்ட நெரிசல் :

✦ ஓரிடத்தில் அதிக எண்ணிக்கையில் மக்கள் கூடுவதால் மிதிபடுதல், மூச்சித்திணறல் ஏற்படுகின்றன. இதன் விளைவாக காயங்களும் மரணங்களும் நேரிடுகின்றன.

6. கலவரம் :

✦ கோபமடைந்த கும்பல், இயற்கைப் பேரிடரைப் போல் யூகிக்க முடியாத ஆபத்தை விளைவிக்கும்.

✦ இனம், மதம், அரசியல், பொருளாதார மற்றும் சமூகக் காரணிகளால் கலவரம் ஏற்படுகிறது.

✦ 2015, ஏப்ரல் 11 அன்று **பியூ** ஆராய்ச்சி மையம் வெளியிட்ட ஆய்வுத் தகவலின்படி, 198 நாடுகளின் பட்டியலில் உள்ள சகிப்புத் தன்மையில்லாத நாடுகளில் சிரியா, நைஜீரியா மற்றும் ஈராக்கிற்கு அடுத்ததாக இந்தியா உள்ளது.

7. அபாயகர கழிவுகள்

✦ சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உயிரினங்களுக்கு தீங்குகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய கழிவுகள் அபாயகர கழிவுகள் எனப்படுகின்றன.

✦ கதிரியக்கப் பொருள்கள் : அணுமின் நிலையங்களில் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்கள் மற்றும் பயன்படுத்தாத எரிபொருள் கம்பிகள்.

✦ இரசாயனங்கள் : செயற்கைக் கனிமப் பொருள்கள், கரிம உலோகங்கள், உப்புகள், அமிலங்கள், வெடிஉப்பு, காரங்கள், எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய பொருள்கள், வெடி மருந்துகள்.

✦ மருத்துவக் கழிவுகள் : பயன்படுத்தப்பட்ட ஊசிகள், கட்டுத் துணிகள், காலாவதியான மருந்து பொருள்கள்.

✦ எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய கழிவுகள் : கரிம கரைப்பான்கள், எண்ணெய்கள், கரிம சக்திகள்.

- வெடிபொருள்கள் : படைக்கலன் உற்பத்தி கழிவு மற்றும் தொழிலக வாயுக் கழிவுகள்.
- குடிசார் அபாயகர கழிவுகள் : பூச்சிக் கொல்லிகள், எண்ணெய் கழிவுகள், மின்கலன்கள் மற்றும் குடிசார் மின்கலன்கள்.

உலக அளவில் கதிர்வீச்சினால் ஏற்பட்ட அழிவு

செர்னோபில் அணு பேரழிவு

- அப்போதைய சோவியத் யூனியனில் செர்னோபில் அணுப் பேரழிவு ஏற்பட்டது. இந்த அணு உலை விபத்து ஏப்ரல் 26, 1986 அன்று நிகழ்ந்தது.
- 1945–இல் ஹிரோஷிமா (ஜப்பான்) மீது வீசப்பட்ட அணுகுண்டை விட 400 மடங்கு அதிகமான கதிர்வீச்சு செர்னோபில் விபத்தில் வெளிப்பட்டது. உலக வரலாற்றில் இது மிகப்பெரிய அணு விபத்தாகப் பதிவாகியுள்ளது.
- இப்பகுதியிலிருந்து 3 இலட்சத்து 50 ஆயிரத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் வெளியேற்றப்பட்டனர். தற்போதும் அங்கு நிரந்தர மனித குடியேற்றத்திற்கு கடுமையான கட்டுப்பாடுகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.
- உக்ரைன் மற்றும் பெலாரஸ் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ள இப்பகுதியில் விபத்து நடந்து 33 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு விலங்குகளும் பறவைகளும் வசிக்கத் தொடங்கியுள்ளன.
- 2016–ஆம் ஆண்டு உக்ரைன் நாடு 'கதிர் இயக்கவியல் சார் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்' என அந்நாட்டு அரசாங்கத்தால் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

INCOIS (Indian National Centre for Ocean Information Services)

- இந்திய அரசு, சுனாமியை முன்னறிவிப்பு செய்வதற்காக கி.பி. 2007–இல் இவ்வமைப்பை ஏற்படுத்தியது.

பேரிடரினால் ஏற்படும் இடர்களைக் குறைக்கும் வாய்ப்புகள் :

- பரப்புரை செய்தல், பங்கேற்பு கற்றல், முறைசாராக் கல்வி மற்றும் பள்ளியில் முறைசார்ந்த தலையீடு.
- இது ஆங்கிலத்தில் `Disaster Risk Reduction' (DRR) எனக் குறிப்பிடுகிறது.

முக்கியக் குறிப்புகள் :

- **தணித்தல்** (Mitigation) – பேரிடரின் போது ஏற்படும் இடர்களையும் அவற்றின் அளவையும் குறைத்தல் ஆகும்.
- **முன்னறிவிப்பு** (Forecast) – உறுதிப்படுத்தப்பட்ட விவரங்கள் அல்லது புள்ளியியல் மதிப்பீடுகளைக் கொண்டு எதிர்காலத்தில் நடக்கப்போகும் பேரிடர்களை கூறுவதாகும்.
- **புவி அதிர்வு அளவு** (Magnitude of Earthquake) – புவி அதிர்வின் போது அளிக்கப்படும் அளவு.
- **தொற்று** (Contagious) – நேரிடையான அல்லது மறைமுகமான தொடர்பால் ஏற்படும் நோய்.
- **நீர்ப்பிடிப்பு** (Catchment) இயற்கையாக மழைநீர் சேமிக்கப்படும் பகுதி.

பேரிடரை எதிர் கொள்ளுதல்

- பேரிடர் என்பது உயிருக்கும் உடைமைகளுக்கும் அழிவையும் சேதத்தையும் ஏற்படுத்தும் பேராபத்து ஆகும்.
- பேரிடர் மேலாண்மை சுழற்சியின் நிலைகள் : **பேரிடர், மீட்பு, புனர்வாழ்வு, மறுசீரமைப்பு.**
- பேரிடர் மேலாண்மை என்பது **தடுத்தல், தணித்தல், தயார்நிலை, எதிர்கொள்ளல்** மற்றும் **மீட்டல்** ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.
- நவீனப் பேரிடர் மேலாண்மை என்பது பேரிடருக்கு முந்தைய **திட்டமிடல், தயார்நிலை செயல்பாடுகள், நிறுவன திட்டமிடல், பயிற்சி, தகவல் மேலாண்மை, பொதுத் தொடர்புகள்** ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.
- நெருக்கடி நிலை மேலாண்மை என்பது பேரிடர் மேலாளரின் கடமையில் ஒரு பகுதியாகும்.

பேரிடர் முதன்மை மீட்புக்குழு :

- காவலர்கள், தீயணைப்புத் துறையினர் மற்றும் அவசர மருத்துவக் குழுக்கள்.
- பேரிடர் எதிர்கொள்ளல் என்பது இயற்கைக் கட்டமைப்பை நிலைநிறுத்துதல், பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்கு புனர் வாழ்வளித்தல், பாதிப்படைந்த கட்டமைப்பை மறுசீரமைப்பு செய்வது ஆகியவையாகும்.

பேரிடர் மேலாண்மை

பேரிடருக்கு முன் ஆபத்தைக் குறைத்தல் நிலை

தயார் நிலை, மட்டுப்படுத்துதல், கட்டுப்படுத்துதல்

பேரிடருக்குப் பின் மீட்டெடுத்தல் நிலை

துலங்கல், மீட்டல், முன்னேற்றம்

பேரிடர் குறித்து செயல்படும் இந்தியாவின் எச்சரிக்கை மையங்கள்

- அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறை (DST)
- விண்வெளித் துறை (DOS)
- அறிவியல் மற்றும் தொழிலக ஆய்வு மன்றம் (CSIR)

இந்தியாவில் பேரிடர் மேலாண்மை

தேசியப் பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் NDMA என்று சுருக்கமாக அழைக்கப்படுகிறது. 2005–ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 23–ஆம் தேதி இந்திய அரசால் கொண்டுவரப்பட்ட பேரிடர் மேலாண்மை சட்டத்தின் மூலம் தேசியப் பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் உருவாக்கப்பட்டது. இது உள்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் செயல்படுகிறது.

தேசிய பேரிடர் மீட்புப்படை (NDRF)

பேரழிவு மேலாண்மைச் சட்டம் 2005–இன் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டது. பேரழிவு நிலைமை அல்லது பேரழிவுக்கு நிபுணர் பதிலளிக்கும் நோக்கத்திற்காக இது தொடங்கப்பட்டது.

தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை நிறுவனம் (NIDM)

இந்தியாவில் இயற்கைப் பேரழிவுகளை நிர்வகிப்பதற்கான பயிற்சி மற்றும் திறன் மேம்பாட்டுத் திட்டங்களுக்கான ஒரு முதன்மை நிறுவனமாகும்.

NDMA	National Disaster Management Authority (தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம்)
NDRF	National Disaster Response Force (தேசிய பேரிடர் மீட்புப் படை)
NIDM	National Institute of Disaster Management (தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை நிறுவனம்)
TNSDMA	Tamil Nadu State Disaster Management Authority (தமிழ்நாடு மாநில பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம்)
SDRF	State Disaster Response Force (மாநில பேரிடர் மீட்புப் படை)

தமிழ்நாட்டில் பேரிடர் மேலாண்மை

மத்திய அரசின் பேரிடர் மேலாண்மை சட்டம் (2005) இயற்றுவதற்கு முன்பு 2005–ஆம் ஆண்டு தமிழக அரசால் பேரிடர் நிகழ்வின் போது தணிப்பு மற்றும் ஆயத்த நிலை ஏற்பாடு போன்ற பணிகளை ஒருங்கிணைத்து செயல்படுத்த தலைமைச் செயலாளரை தலைவராகக் கொண்ட **மாநிலப் பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம்** (State Disaster

SURA'S

Management Authority) என்ற அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது. பின்பு மத்திய அரசின் பேரிடர் மேலாண்மை சட்டம் 2005–ன் பிரிவு 14(2)–ன் படி மாநில அளவில் தமிழ்நாடு மாநிலப் பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (Tamilnadu State Disaster Management Authority) சீரமைக்கப்பட்டது.

✦ தமிழ்நாடு பேரிடர் மீட்புப் படை (SDRF) என்பது 80 போலீஸ் தனிப்படையுடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
✦ பேரிடர் மேலாண்மையில் பயிற்சி பெற்ற இவர்கள் தேசிய பேரிடர் மீட்புப் படையின் ஆலோசனையின்படி மீட்புச் செயல்களில் ஈடுபடுவோர் ஆவர்.
✦ மாவட்ட பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (DDMA) மாவட்ட அளவிலான பேரிடர் மேலாண்மைக்குப் பொறுப்பாகும்.

மாநில பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் 2018 - 2030

✦ முன்னோக்கத் திட்டமானது வருவாய் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மைத் துறையால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.
✦ இந்திய வானிலை ஆய்வு மையத்திற்கும் மாநில அவசரகால செயல்பாட்டு மையத்திற்கும் இடையே ஒரு சிறு அமைப்பு தொடங்கப்பட்டுள்ளது.

ஆணையத்தின் உறுப்பினர்கள்

முதலமைச்சரை தலைவராக கொண்டு பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் பின்வரும் உறுப்பினர்களுடன் செயல்பட்டு வருகிறது.

✦ வருவாய் (ம) பேரிடர் மேலாண்மைத் துறை அமைச்சர்
✦ அரசு தலைமைச் செயலாளர், பதவி வழி உறுப்பினர்
✦ வருவாய் (ம) பேரிடர் மேலாண்மைத் துறை செயலாளர்
✦ நிதித்துறை செயலாளர்
✦ உள்துறை செயலாளர்
✦ உயர்கல்வித்துறை செயலாளர்
✦ பள்ளிகல்வித்துறை செயலாளர்
✦ வருவாய் நிர்வாக ஆணையர்
✦ இயக்குநர், பேரிடர் மேலாண்மை மற்றும் தணிப்பு மையம், அண்ணா பல்கலைக்கழகம், சென்னை
✦ சென்னையில் உள்ள இந்திய தொழில்நுட்ப கழகத்தின் கட்டட பொறியியல் துறை தலைவர்

இந்த அமைப்பானது பேரிடர் தொடர்பான கொள்கை உருவாக்கம், ஒப்புதல் அளித்தல் மற்றும் செயல்படுத்தும் பணியை மேற்கொள்கிறது. மேலும் அபாய குறைப்பு நடவடிக்கைகள் தொடர்பான அனைத்து முக்கிய செயல்பாடுகளை கண்காணித்து செயல்படுத்துகிறது. இதன் கீழ் மேலும் சில அமைப்புகள் இயக்குகின்றன. அவை,

1. மாநில செயலாக்கக் குழு (State Executive Committee)
2. மாநில ஆலோசனைக் குழு (State Advisory Committee)
3. தமிழ்நாடு மாநில பேரிடர் அபாய தணிப்பு முகமை (Tamilnadu Disaster Risk Reduction Agency)
4. பேரிடர் நிகழ்வு மீட்பு அமைப்பு (Incident Response System)
5. பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கை தொடர்பான ஒருங்கிணைப்பு அமைப்புகள் (Co-ordination Agencies)
6. மாவட்ட பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (District Disaster Management Authority)
7. மாநில அவசர கட்டுப்பாட்டு மைய ஆணையம் (State Emergency Operation)
8. மாவட்ட அவசரகால கட்டுப்பாடு மையம் (District Emergency Operation Centre - DEOC)

கூடுதல் தகவல்கள் :

✦ **"விழு! மூடிக்கொள்! பிடித்துக்கொள்!"** என்பது நிலநடுக்கத்தின்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய பயிற்சி ஆகும்.
✦ **சீஸ்மோகிராப் :** இது நிலநடுக்கத்தைப் பதிவு செய்யும் கருவியாகும். ஒரு சதுரகிலோமீட்டர் பரப்புகளில் அதிக நில நடுக்கங்களைக் கொண்டுள்ள நாடுகள் **டோங்கா, பிஜி மற்றும் இந்தோனேசியா** ஆகும். ஏனெனில் இவை உலகின் மிக தீவிர நில அதிர்வுப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன.
✦ **சுனாமி :** கி.பி. 2004 டிசம்பர் 26–ஆம் நாள் ஏற்பட்ட சுனாமி உலகம் இதுவரை கண்டறியாத சுனாமியாக அமைந்தது. இந்தோனேசிய தீவான சுமத்ரா தீவுக்கருகில் புவி அதிர்வு மையம் கொண்ட நிலநடுக்கம் 9.1 முதல் 9.3 ரிக்டராகப் பதிவானது. இதனால் ஏற்பட்ட அலைகள் 30 மீட்டர் உயரம் வரை எழும்பியது. 2,00,000க்கும் மேற்பட்ட ஆசிய மக்களைக் கொன்றது. இந்தியாவில் 10,000 மக்கள் கொல்லப்பட்டனர். தமிழ்நாட்டில் 1,705 பேர் இறந்தனர். அனைத்துக் கடற்கரையோர மாவட்டங்களும் பாதிக்கப்பட்டன.
✦ 16 கி.மீ. தொலைவில் இருந்து நம்மால் இடிஓசையைக் கேட்க முடியும். இடி மின்னல் பாய்வு விநாடிக்கு 80,000 கி.மீ. வேகத்தில் பயணிக்கும். ஒரு இடி மின்னல் பாய்வின் சராசரி நீளம் 3 முதல் 4 கி.மீ ஆகும்.
✦ மின் வெட்டொளி உலக அளவில் ஒரு நாளைக்கு 3 மில்லியன் முறை அல்லது ஒரு வினாடிக்கு 40 முறை ஏற்படுகிறது.
✦ மூன்று மாதங்களுக்குத் தொடர்ச்சியாக ஒளிரக்கூடிய 100 வாட் மின்விளக்கை இயக்கத் தேவையான ஆற்றலை ஒரு சராசரி மின் வெட்டொளி வெளியிடுகிறது.
✦ **பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு விழிப்புணர்வின் 4 அணுகுமுறைகள்:** 1. பிரச்சாரம் 2. பங்கேற்று கற்றல் 3. முறைசாரா கல்வி 4. முறைசார் பள்ளி சார்ந்த பங்களிப்பு
✦ **வர்தா புயல் :** 2016–ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 12–ஆம் தேதி வெப்பமண்டலப் புயலான 'வர்தா' சென்னையைத் தாக்கியது. காற்றின் அதிகபட்ச வேகமானது ஒரு மணி நேரத்திற்கு 130 கி.மீட்டருக்கு மேல் வீசியதாகப் பதிவாகியுள்ளது. இதனையடுத்து 2017–இல் ஒக்கி புயல் தமிழ்நாட்டைத் தாக்கியது.
✦ **கஜாபுயல் :** 2018–ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 16–ஆம் தேதி அதிகாலையில் தமிழகம் மற்றும் புதுச்சேரியில் உள்ள கடலோரப் பகுதிகள் வேதாரண்யம் மற்றும் நாகப்பட்டினத்தைச் சுற்றி ஏற்பட்ட புயல் 'கஜா' ஆகும். இது 120 கி.மீ. வேகத்தில் வீசியதாக இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம் அறிவித்தது.
✦ வறட்சியானது 16% நிலப்பரப்பையும் 12% மக்கள்தொகையையும் பாதிக்கிறது. ஆண்டு மழைப்பொழிவு 60 செ.மீட்டருக்கும் குறைவாக மழைபெறும் பகுதிகள் இந்தியாவில் வறட்சிக்கு உள்ளாகும் பகுதிகளாகும்.
✦ அவசரகால மருத்துவ உதவிக்கு தொலைபேசி எண் 108 ஆகும். தீ விபத்தின் போது அவசரகால உதவிக்கான தொலைபேசி எண் 101 ஆகும்.
✦ ஜப்பான் முழுவதும் நிலநடுக்க பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது உலகிலேயே மிக அதிக அடர்த்தியான நிலநடுக்க பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
✦ **இந்தோனேசியா :** இது அதிக நிலநடுக்க பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஜப்பானை விட அதிக பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளதால் இந்தோனேசியாவில்தான் உலகிலேயே அதிக நில நடுக்கங்கள் ஏற்படுகின்றன.
✦ **போபால் விஷவாயுப் பேரிடர் (1984)**

டிசம்பர் 3, 1984–இல் மத்தியப்பிரதேச மாநிலம் போபாலில் உள்ள யூனியன் கார்பைடு தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேறிய மெத்தில் ஐசோசயனேட் வாயு மிகப்பெரிய விபத்தை ஏற்படுத்தியது.

மனித இழப்புகள் (தோராயமாக) : இந்த விபத்தில் 3 நாட்களில் இறந்தவர்கள் 10,000–ற்கும் மேற்பட்டோர். மேலும், 1994–க்குள் இந்த விபத்தில் காயமடைந்த 25,000 பேர் மரணமடைந்தனர்.

✦ **பாபா குர்குர்வின் அணையா நெருப்பு** (நெருப்பின் தந்தை எனப் பொருள்படும்) – ஈராக்கில் உள்ள இயற்கை வாயுக்குழாயின் துவாரத்தில் எரியும் இந்நெருப்பு 4,000 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக தொடர்ந்து எரிந்து கொண்டிருக்கிறது. இந்நெருப்பைப் பற்றி ஹெரோடோடஸ் மற்றும் புளூடார்க் ஆகியோர் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

3. கிழக்கு உயர்நிலங்கள் (Eastern Highlands)

✦ இவை ஆஸ்திரேலியாவின் கிழக்கு எல்லைப் பகுதியில் சுமார் 3860 கி.மீட்டர் நீளத்திற்கு நீண்டுள்ளது. இவை வடக்கிலுள்ள **யார்க் முனையிலிருந்து** (Cape York) தெற்கில் **டாஸ்மேனியா** வரை நீண்டுள்ளது.

✦ இந்த உயர்நிலங்கள் மேற்கு மற்றும் கிழக்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகளைப் பிரிப்பதால் இவை **'பெரும் பிரிப்பு மலைத்தொடர்'** (The Great Dividing Range) எனப்படுகின்றன.

✦ இதன் மிக உயரமான மலைத்தொடர் **ஆல்ப்ஸ் மலைத்** தொடராகும். இம்மலைத் தொடரின் மிக உயரமான சிகரம் **கோசியஸ்கோ** (2228 மீட்டர்) ஆகும். இம்மலைத் தொடர் **நியூ சவுத் வேல்ஸ்** மாநிலத்தில் அமைந்துள்ளது.

ஆஸ்திரேலியாவின் சிறப்பு நிலத்தோற்றங்கள்

1. பெரிய ஆர்ட்டீசியன் வடிநிலப் பகுதி

✦ இது உலகின் மிகப்பெரிய மற்றும் ஆழமான படுகையாகும். இது பெரும்பிரிப்பு மலைத்தொடருக்கு மேற்கே அமைந்துள்ளது.

✦ இது குயின்ஸ்லாந்தின் சில பகுதிகள், நியூ சவுத் வேல்ஸ், தெற்கு ஆஸ்திரேலியா மற்றும் வடக்கு யூனியன் பிரதேசத்தின் வறண்ட மற்றும் அரை வறண்ட பகுதிகளில் பரவியுள்ளது. இது 1.7 மில்லியன் சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பில் அமைந்துள்ளது.

2. பெரிய பவளத்திட்டு தொடர் (The Great Barrier Reef)

இது பசிபிக் பெருங்கடல் பகுதியில் குயின்ஸ்லாந்தின் கிழக்குக் கடற்கரையின் வடகிழக்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது சுமார் 2300 கிலோமீட்டர் நீளம் உடையது.

வடிகாலமைப்பு (ஆஸ்திரேலியாவின் நதிகள்)

✦ ஆஸ்திரேலியா குறைந்தபட்ச சராசரி மழைப் பொழிவுடன் வெப்பம் மிகுந்து காணப்படுவதால் நீர் ஆவியாதல் இங்கு அதிகமாக உள்ளது.

✦ **முர்ரே** மற்றும் அதனுடைய துணை ஆறுகள் ஆஸ்திரேலியாவின் முக்கிய ஆறுகளாகும். இவை ஆஸ்திரேலியாவின் மத்திய தாழ்நிலங்களின் உட்பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இந்த வடிநிலப்பகுதி சுமார் ஒரு மில்லியன் ச.கி.மீட்டருக்கு அதிகமான பரப்பளவையும் ஆஸ்திரேலியாவின் 14% பரப்பளவையும் உள்ளடக்கியுள்ளது.

✦ முர்ரே நதி ஆஸ்திரேலிய ஆல்ப்ஸ் மலைத் தொடரிலிருந்து இந்தியப் பெருங்கடல் வரை 2508 கி.மீட்டர் தொலைவிற்குப் பாய்கிறது.

ஆஸ்திரேலியாவின் முக்கிய ஆறுகள்

டார்லிங், அலெக்சாண்டிரியா, முர்ரம்பிட்ஜ், லாச்லன் மற்றும் ஸ்வான்.

ஆஸ்திரேலியாவின் காலநிலை

மகரரேகையின் வடபகுதி	வெப்பமான அயனமண்டலம்
மகரரேகையின் தென்பகுதி	குளிர்ந்த மிதவெப்ப மண்டலம்
வடக்கு கடலோரப் பகுதி	பருவகாற்று காலநிலை நிலவுவதால் கோடையில் அதிக மழைப் பொழிவை பெறுகிறது.
கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகள்	தென்கிழக்கு வியாபாரக் காற்றின் மூலம் அதிக மழையைப் பெறுகின்றன.
மத்திய தாழ்நிலங்களில் இருந்து மேற்குக் கடற்கரை வரையுள்ள பகுதிகள்	வறண்ட வெப்ப பாலைவன காலநிலை நிலவுகிறது. ஆண்டு சராசரி மழையளவு 25 செ.மீட்டருக்கும் குறைவு.
ஆஸ்திரேலியாவின் தெற்குமுனையில் உள்ள பெர்த் மற்றும் அடிலைட் பகுதியை ஒட்டியுள்ள பிரதேசங்கள்	மத்தியதரைக்கடல் காலநிலை
டாஸ்மேனிய தீவு	மேலைக் காற்றுகளினால் ஆண்டு முழுவதும் மழையைப் பெறுகிறது.

✦ **அதிகபட்ச வெப்பநிலை :** ஆஸ்திரேலியாவின் மத்திய தாழ்நிலங்களில் அமைந்துள்ள **பௌர்க்கி** (Bourke) என்ற இடத்தில் இக்கண்டத்தின் அதிகபட்ச வெப்பநிலை 53°C பதிவாகியுள்ளது.

✦ **குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை :** ஆஸ்திரேலியாவின் தலைநகரான கான்பெராவில் இக்கண்டத்தின் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை –22°C பதிவாகியுள்ளது.

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் (Flora and Fauna)

ஆஸ்திரேலியாவில் நீண்ட காலம் வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய வறண்டநிலத் தாவரங்கள் உள்ளன. காடுகள் மற்றும் மரங்கள் நிறைந்த பகுதிகள் இக்கண்டத்தின் பரப்பளவில் 16 சதவீதத்தைக் கொண்டுள்ளன.

முக்கிய மரவகைகள் : யூகலிப்டஸ், அகேசியா, மெல்லுக்கா (சதுப்பு நிலக் காடுகள்).

இக்கண்டத்திலுள்ள 80 சதவீத விலங்கினங்கள் உலகின் பிற பகுதிகளில் காணப்படுவதில்லை.

முக்கிய விலங்கினங்கள் மற்றும் பறவைகள் : கங்காரு, கோலா, பிலேட்டிபஸ், வாலபி, மெரினோ செம்மறியாடு, டிங்கோ, குக்குபரா, வானவில் வண்ணக்கிளிகள், ஈமு, ரெயின்போ லோரிகிட்

> ஆஸ்திரேலியாவில் செம்மறியாட்டு பண்ணைகளில் பணிபுரிவோர் 'ஜாகரூஸ்' என அழைக்கப்படுகின்றனர். ஆஸ்திரேலியாவின் பூர்வகுடிமக்கள் 'அபாரிஜின்கள்' ஆவர்.

பொருளாதார நடவடிக்கைகள்

கோதுமை : ஆஸ்திரேலியாவின் முதன்மையான தானியப் பயிராகும்.

பெர்த், அடிலைட் மற்றும் மெல்பெர்னைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் நெல், கரும்பு, திராட்சை, ஆரஞ்சு, வாதாம்பழம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

டாஸ்மேனியா **'ஆப்பிள் தீவு'** எனப்படுகிறது. டாஸ்மேனியாவின் வடக்கு பகுதியில் நெல், புகையிலை, பருத்தி பயிரிடப்படுகின்றன.

ஆஸ்திரேலியா **திராட்சை** மற்றும் **பழத்தோட்டங்களுக்கு** பெயர்போனது. ஓட்ஸ், மக்காச்சோளம், பார்லி போன்றவை ஓரளவு பயிரிடப்படுகின்றன.

வெப்பமண்டல புல்வெளிகளில் கால்நடை வளர்ப்பும் மிதவெப்ப மண்டல புல்வெளிகளில் ஆடுகள் வளர்ப்பும் மிகுதியாகக் காணப்படுகின்றன.

மெரினோ வகை செம்மறியாடுகள் : இவை தெற்கு ஆஸ்திரேலியா, டாஸ்மேனியா, விக்டோரியா மற்றும் நியூசவுத்வேல்ஸ் பகுதிகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

ஆஸ்திரேலியாவின் புகழ்பெற்ற மாடுகள் : ஜெர்சி, இல்லவர்ரா மற்றும் அயர்ஷயர்.

கிழக்கு மற்றும் தெற்குக் கடற்கரைக்கு அருகிலுள்ள நகரங்களில் பால் உற்பத்திக்கான கால்நடை பண்ணைகள் அமைந்துள்ளன.

கடல் மீன்பிடித்தல் நாட்டின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் நடைபெறுகிறது. உள்நாட்டு மீன்பிடித்தல் மற்றும் காடுகள் சார்ந்த பொருளாதார நடவடிக்கைகள் மிகக் குறைவு.

ஆடு வளர்ப்புத் தொழில் ஆஸ்திரேலியாவில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. ஆட்டு உரோமம் **'ஆஸ்திரேலியாவின் பணப்பயிர்'** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கனிம வளங்கள்

கனிமங்கள்	உலக அளவில் ஆஸ்திரேலியாவின் இடம்
பாக்சைட், இல்மனைட், ரூட்டில் மற்றும் சிர்கான்	உலகின் முன்னணி உற்பத்தியாளர்
தங்கம், ஈயம், லித்தியம், மாங்கனீசு மற்றும் துத்தநாகம்	இரண்டாவது முன்னணி உற்பத்தியாளர்
இரும்புத்தாது மற்றும் யுரேனியம்	மூன்றாவது முன்னணி உற்பத்தியாளர்
நிலக்கரி	நான்காவது முன்னணி உற்பத்தியாளர்

கனிமங்கள்	ஆஸ்திரேலியாவில் காணப்படும் இடங்கள்
நிலக்கரி வயல்கள்	தென்கிழக்குக் கடற்கரைப் பிரதேசங்களில் நியூகேஸ்டல் முதல் சிட்னி வரை காணப்படுகின்றன.
இரும்புத்தாது	மேற்கு ஆஸ்திரேலியா மற்றும் தெற்கு ஆஸ்திரேலியா
பாக்சைட் தாது	கார்பென்டீரியா வளைகுடா, பெர்த் மற்றும் டாஸ்மேனியாவைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகள்
பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு	பாஸ் நீர்சந்தி மற்றும் மேற்கு பிரிஸ்பேன்
யுரேனியம் தாது	வட யூனியன் பிரதேசத்தில் உள்ள ரம் ஜங்கிள் மற்றும் குயின்ஸ்லாந்து பகுதிகள்
தங்கம்	மேற்குப் பாலைவனப் பகுதிகளில் உள்ள கால்கூர்லி மற்றும் கூல்கார்டி பகுதிகள்
காரீயம், துத்தநாகம், வெள்ளி, டங்ஸ்டன், நிக்கல் மற்றும் செம்பு	ஆஸ்திரேலியாவின் பிறபகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

தொழிலகங்கள்

ஆஸ்திரேலியாவின் முதன்மைத் தொழிலகங்கள் உணவு மற்றும் பானவகை தொழிலகங்கள் ஆகியனவாகும்.

ஆஸ்திரேலியாவின் முக்கியத் தொழில்கள்

கப்பல் கட்டுதல், தகவல் மற்றும் தொழில்நுட்பம், சுரங்கம், காப்பீட்டுத் துறை, விமானம் மற்றும் தொலைத்தொடர்பு தொழிலகங்கள்.

ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள மித வெப்ப மண்டல புல்வெளிகள் **'டவுன்ஸ்'** எனப்படுகின்றன.

போக்குவரத்து

ஆஸ்திரேலியா சாலைப் போக்குவரத்தை பெரிதும் நம்பியுள்ளது. 30–க்கும் மேற்பட்ட நல்ல ஓடுதளங்களுடன் கூடிய விமான நிலையங்கள் ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ளன. இரயில் போக்குவரத்தின் வளர்ச்சி குறைவாக உள்ளது.

மக்கள்தொகை

ஆஸ்திரேலியாவில் மக்களடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 3 நபர்களாகும். தென்கிழக்குப் பகுதியில் மக்களடர்த்தி அதிகமாக உள்ளது. நகர்ப்புற மக்கள்தொகை 85.7% ஆகும்.

7. அண்டார்டிகா

இது தென்கோடியில் அமைந்துள்ள உலகின் ஐந்தாவது பெரிய கண்டமாகும். துருவப் பகுதியில் அமைந்துள்ளதால், இது நிரந்தர பனியுடன் மிகக் குளிர்ந்த பிரதேசமாக உள்ளது.

இது புவியின் பிற பகுதிகளிலிருந்து இந்திய, அட்லாண்டிக் மற்றும் பசிபிக் பெருங்கடல்களின் தென்பகுதிகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு எந்த ஒரு நாடும் இல்லை.

பரப்பளவு : 14 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர். இது புவியின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 9.3% ஆகும்.

காணப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் : மலைத்தொடர்கள், பள்ளத்தாக்குகள், பனியாறுகள், பீடபூமிகள் மற்றும் எரிமலைகள். சில இடங்களில் பனிக்கட்டிகள் 4000 மீட்டர் ஆழம் வரை உள்ளன.

டிரான்ஸ் அண்டார்டிக் மலைத்தொடர் : இது இக்கண்டத்தை மேற்கு அண்டார்டிகா மற்றும் கிழக்கு அண்டார்டிகா என இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கிறது. இம்மலைத் தொடரின் நீளம் 3200 கிலோமீட்டர் ஆகும்.

அண்டார்டிகாவின் வேறு பெயர்கள்

பனிகளால் அமைந்துள்ளதால் இக்கண்டம் **'வெள்ளைக்கண்டம்'** எனப்படுகிறது. உலகின் எந்த ஒரு நாட்டின் மக்களும் அண்டார்டிகாவில் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளவும் தரவுகள் சேகரிக்கவும் அனுமதிக்கப்படுவதால் இது **'அறிவியல் கண்டம்'** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

மேற்கு அண்டார்டிகா

இப்பகுதி பசிபிக் பெருங்கடலை நோக்கி அமைந்துள்ளது. தென் அமெரிக்காவை நோக்கியுள்ள அண்டார்டிக் தீபகற்பம் ஆண்டிஸ் மலைத்தொடரின் நீட்சி ஆகும்.

கிழக்கு அண்டார்டிகா

இப்பகுதி அட்லாண்டிக் மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடல்களை நோக்கி அமைந்துள்ளது. இப்பகுதியில் உள்ள ரோஸ்தீவில் செயல்படும் எரிமலையான **மவுண்ட் எரிபஸ்** அமைந்துள்ளது.

காலநிலை

- புவிநடுக்கோட்டிற்கு வெகு தொலைவில் அமைந்துள்ளதால் அண்டார்டிகாவில் **உறைநிலைக்** காலநிலை நிலவுகிறது. மே, ஜூன் மற்றும் ஜூலை மாதங்களில் இங்கு சூரியன், ஒருபோதும் உதிப்பதில்லை. எனவே தென்துருவத்தில் வெப்பநிலை -90° செல்சியஸ் ஆக இருக்கும்.
- டிசம்பர், ஜனவரி மற்றும் பிப்ரவரியில் இங்கு சூரியன் ஒருபோதும் மறைவதில்லை. எனவே தொடர்ந்து பகலாகவே இருக்கும்.
- இங்கு நிலவும் கோடைகால வெப்பநிலை 0° செல்சியஸ் ஆகும். எனவே ஆண்டு முழுவதும் கடும் குளிரும் பனிப்புயல் காற்றும் வீசுகிறது.

அண்டார்டிகா, புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் மிகப்பெரிய பனித்தொகுப்பு ஆகும். புவியில் காணப்படும் நன்னீரில் 70% இக்கண்டத்தில் பனிக் குமிழ்களாக உள்ளது. புவியில் பதிவாகியுள்ள குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை, அண்டார்டிகாவில் ரஷ்யாவால் அமைக்கப்பட்டுள்ள வோஸ்டாக் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஜூலை 21, 1983–இல் -89.2° (-128.6°F) ஆக பதிவாகியுள்ளது.

தாவரங்கள்

- உறைநிலை காலநிலை நிலவுவதால் பெரியவகை தாவரங்கள் இங்கு வளர்வதில்லை. சிறிய வகை தாவரங்களான பாசிகள், படர் பாசிச் செடிகள், நுரைபாசிகள், மரப்பாசிகள், நுண்ணிய பூஞ்சைகள் இங்கு வளர்கின்றன.
- பனிகளற்ற கடலோர பாறை நிலங்களின் சில பாசி வகைகள் வளர்கின்றன. அண்டார்டிகாவில் உள்ள நன்னீர் மற்றும் உவர்நீர் ஏரிகளில் பிளாங்டன், பாசிகள் மற்றும் மரப்பாசிகள் காணப்படுகின்றன.

கடல் விலங்குகள் மற்றும் கடல் பறவைகள்

- இங்கு சிறிய வகை செம்மீன்களான கிரில்கள் பெரிய திரள்களாகக் காணப்படுகின்றன. இவை கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றன.

SURA'S

- ✦ நீலத் திமிங்கலம், கடல் நாய் (சீல்) போன்ற கடல் விலங்கினங்கள் மற்றும் கடல் பறவைகளான பென்குவின், அல்பட்ராஸ், போலார் ஸ்குவா மற்றும் ஸ்டவுட் இங்கு காணப்படுகின்றன.
- ✦ இங்கு காணப்படும் அனைத்து விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் குளிர்கால நிலையை எதிர்கொள்ள தங்கள் உடலில் **புளுபர்** (Blubber) எனப்படும் அடர்த்தியான கொழுப்பு அடுக்கினைக் கொண்டுள்ளன.
- ✦ பென்குயின் பறவைகளால் பறக்க இயலாது. இவை இறக்கைகளுக்குப் பதிலாக நீந்துவதற்குப் பயன்படும் **பிலிப்பர்** (Flipper) எனப்படும் அகலமான பாதங்களைக் கொண்டுள்ளன.
- ✦ முதுகெலும்பற்ற சில உயிரினங்கள் இக்கண்டத்தின் நிலவாழ் விலங்கினங்களாகும்.

> அண்டார்டிகாவிலுள்ள உயரமான சிகரம் **வின்சன் மாஸிப்** (4892 மீ.) ஆகும். இது இக்கண்டத்திலுள்ள **சென்டினல்** மலைத் தொடரின் தென்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இக்கண்டத்திலுள்ள **லாம்பர்ட் பனியாறு** உலகின் மிகப்பெரிய பனியாறு ஆகும்.

கனிமங்கள்

அண்டார்டிகா கண்டத்தில் இருக்கும் கனிம வளங்கள் குறித்து ஆய்வுகள் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. சர்வதேச ஒப்பந்தத்தின்படி இக்கண்டத்தில் எந்தக் கனிமத்தையும் வெட்டி எடுக்க அனுமதி இல்லை.

அண்டார்டிகாவிற்கு பயணம் மேற்கொண்டவர்கள்

- ✦ 1911–இல் ஆங்கில மற்றும் நார்வே நாட்டுக் குழுவினரும் (அமுண்ட்சன்), 1912–ல் ஆங்கிலக் குழுவினரும் (ஸ்காட்) தென்துருவத்தை அடைந்தனர்.
- ✦ இந்தியாவின் 21 உறுப்பினர்களைக் கொண்ட பயணக் குழு டாக்டர் S.Z. காசிம் அவர்களின் தலைமையில் அண்டார்டிகாவிற்கு பயணம் மேற்கொண்டனர். இக்குழு 1981 டிசம்பர் 6–ஆம் நாள் கோவாவில் இருந்து புறப்பட்டு 1982 ஜனவரி 9–ஆம் நாள் அண்டார்டிகாவைச் சென்றடைந்தது.

அண்டார்டிகாவில் ஆராய்ச்சி நிலையங்கள்

- ✦ அண்டார்டிகாவில் அமைக்கப் பெற்ற முதல் இந்திய ஆராய்ச்சி நிலையம் **தட்சிண் கங்கோத்திரி** ஆகும்.
- ✦ **மைத்ரி** மற்றும் **பாரதி** ஆகியவையும் அண்டார்டிகாவில் உள்ள இந்திய ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் ஆகும்.
- ✦ அண்டார்டிகாவில் உள்ள மிகப்பெரிய ஆராய்ச்சி நிலையம் **மெக்முர்டோ** ஆகும். இது அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளால் நிறுவப்பட்டது.

அரோரா (விண்ணொளி)

- ✦ வட மற்றும் தென் காந்த துருவங்களுக்கு அருகில் இயற்கையாக தோன்றும் விண் ஒளி '**அரோரா**' எனப்படுகிறது. இது இளஞ்சிவப்பு, சிவப்பு மற்றும் பச்சை நிற ஒளியின் கலவையாகும்.
- ✦ சூரியனிலிருந்து வரும் மின்னூட்ட துகள்கள் வளிமண்டல மேலடுக்கிலுள்ள அணுக்களுடன் வினை புரிவதால் இது உண்டாகிறது.

தென் துருவம்	வட துருவம்
தென்துருவத்தில் இந்த ஒளி **ஆஸ்ட்ராலிஸ் (அ) தென்துருவ ஜோதி** என்று அழைக்கப்படுகிறது.	வடதுருவத்தில் இந்த ஒளி **பொரியாலிஸ் (அ) வடதுருவ ஜோதி** என்று அழைக்கப்படுகிறது.
தென்துருவத்தில் அமைந்துள்ள நியூசிலாந்தின் ஆக்லாந்து தீவுப்பகுதிகளில் இந்த ஒளியைக் காணலாம்.	வட துருவத்தில் அலாஸ்காவில் இந்த ஒளியைக் காணலாம்.

கூடுதல் தகவல்கள்

உலக காலநிலை வகைகள்

	பரவல்	காலநிலை	இயற்கைத்தாவரங்கள்	பொருளாதாரம்
வெப்பமான ஈரப்பதமிக்க நிலநடுக்கோட்டு காலநிலை (Hot wet Equatorial Climate)	◆ 5° வடக்கு முதல் 5° தெற்கு வரை ◆ இது முக்கியமாக அமேசானின் தாழ்நிலைப் பகுதிகள், காங்கோ, மலேசியா மற்றும் கிழக்கு இந்தியத்தீவுகள்	◆ சராசரி வெப்பநிலை ◆ 24-27°C ◆ வெப்பச்சலன மழையுடன் வருடாந்திர மழைஅளவு 250 செ.மீ ◆ வருட சராசரி வெப்பநிலை வேறுபாடு மிகவும் குறைவு	◆ வெப்பமண்டல மழைக்காடுகள் இதில் பசுமைமாறா மரங்களான மகோனி எபோனி பியானஸ் எபிபைட்டிக் மற்றும் ஒட்டுண்ணி தாவரங்கள் இங்கு காணக்கிடைக்கும்	◆ குறைந்த எண்ணிக்கையிலான ஆதிகால மக்கள் (primitive People) வசிக்கின்றனர். ◆ வேட்டையாடுதல் மற்றும் இயற்கைப் பொருட்களை சேகரிப்பது தொழில் ◆ மாற்றிட வேளாண்முறை பெருமளவில் பின்பற்றப்படுகிறது.
வெப்பமண்டல பருவமழை மற்றும் கடல் காலநிலை (Tropical Monsoon and Tropical Marine Climate)	◆ நிலநடுக்கோட்டின் இருபுறமும் 5° முதல் 30° வரை ◆ இந்தியா, மியான்மர், தாய்லாந்து, லாவோஸ், கம்போடியா, வடக்கு ஆஸ்திரேலியா	◆ சூரியனின் வட மற்றும் தென் அரைக்கோள இடப் பெயர்வுகளால் குளிர்காலம் மற்றும் கோடைகாலத்தின் வெப்பநிலை வேறுபாடு அதிகமாக இருக்கும். ◆ ஈரப்பதமற்ற கோடை கால சூழலில் சராசரி வெப்பநிலை 27° - 32°C ◆ மலை தடுப்பு மற்றும் புயல் மழைப்பொழிவுடன் தென்மேற்கு பருவக்காற்று பருவமழையைக் கொடுக்கும்	◆ இலையுதிர் காடுகள் ◆ தேக்கு, சால், அகேசியா உள்ளிட்ட மரங்கள்	◆ வேளாண்மை சார்ந்த பொருளாதாரம் ◆ அரிசி, கரும்பு, சணல் போன்ற வேளாண் பொருட்கள்

SURA'S

	பரவல்	காலநிலை	இயற்கைத்தாவரங்கள்	பொருளாதாரம்
மிதவெப்ப கண்டட காலநிலை (ஸ்டெப்பி) (Temperate Continental Steppe Climate)	◆ ஹங்கேரியின் புஸ்தாஸ், வட அமெரிக்காவிலுள்ள உருகு வே மற்றும் பிரெய்ரி, அர்ஜெண்டினாவின் பாம்பா, தென் ஆப்பிரிக்காவின் 'வெல்ட்' ஆகிய பகுதிகள்.	◆ கண்டக் காலநிலை நிலவுவதால், கோடைக்காலத்தில் வெப்பநிலை மிக அதிகமாகவும் குளிர்காலத்தில் குளிர் மிக அதிகமாகவும் காணப்படும்	◆ பகுதியளவு வறண்ட யுரேஷிய கண்டப்பகுதியின் குறைந்த தாவரங்களே காணப்படும்.	◆ கால்நடை மேய்த்தல், விரிவான மற்றும் இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட கோதுமை பயிரிடல் முறைகள்.
சூடான் (அ) சவானா காலநிலை (Sudan (or) Savanna Climate)	◆ நிலநடுக்கோட்டின் இருபுறமும் 5° முதல் 20° வரை ◆ தென் அமெரிக்காவின் ஓரினாகோ பள்ளத்தாக்கு, பிரேசிலின் காம்போஸ், மத்திய அமெரிக்காவின் மலைப்பகுதிகள் தெற்கு காங்கோ	◆ மாறுபட்ட வெப்பம், மழை மற்றும் வறண்ட குளிர் காலநிலை வருடம் முழுவதும் 24 முதல் 27°C எனும் மிக அதிக சராசரி வெப்பநிலை நிலவும் ◆ இரவு–பகல் வெப்பநிலை வேறுபாடு மிக அதிகமாக இருக்கும் இது சூடான் வகை காலநிலையின் அம்சமாகும் ◆ சராசரி வருடாந்திர மழைப் பொழிவு 100 செ.மீ. முதல் 150 செ.மீ. வரை ஆகும்	◆ உயரமான புற்கள் உயரம் குறைந்த மரங்கள் ◆ மரங்கள் இலையுதிர் தன்மையும் கடினமானதாக இருக்கும். ◆ ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள புதர்காடுகளில் மாலீ, மல்வா, ஸ்பைனிஃபெக்ஸ் போன்றவை வளரும்	◆ சவான பகுதிகளில் பழங்குயினர் வசிக்கின்றனர் ◆ மசாய் உள்ளிட்ட சில பழங்குடிகள் கால்நடை மேய்ச்சலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். ◆ வடக்கு நைஜீரியா பகுதியில் ஹௌசாக்கள் விவசாயிகளாக குடியேறியுள்ளனர்
வெப்பநிலை மிகுந்த பாலைவன மற்றும் இடைப்பகுதி காலநிலை (Hot Desert and Mid-Latitudinal Desert Climate)	◆ நிலநடுக்கோட்டின் இருபுறமும் 15° முதல் 30° வரை. ◆ பெரும்பாலான வெப்பம் மிகுந்த பாலைவனங்கள் கண்டங்களின் மேற்குக் கரைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன.	◆ ஒப்பு ஈரப்பதம் (Relative Humidity) மிகக் குறைவு. துணை வெப்ப மண்டல உயர் அழுத்த மண்டலத்தில் அமைந்துள்ளதால் காற்றழுத்தம் குறைந்து கொண்டே வருகின்றது. ◆ இடியுடன் கூடிய வெப்பசலன மழைப்பொழிவுகள் ஏற்படுகின்றன. ◆ நாள் (இரவு–பகல்) வெப்பநிலை வேறுபாடு (Dieurnal Temperature) மிகவும் அதிகம்.	◆ வறட்சியைத் தாங்கும் தாவரங்கள் (Xerotype). இத்தாவரங்கள் குறைந்த இலைகள் ஊசி வடிவ இலைகள் மற்றும் தடித்த இலைகள் உள்ளிட்ட தகவமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன.	◆ இத்தகைய காலநிலை இப்பகுதி மக்களின் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்குத் தடையாக உள்ளது. கலஹாரி பாலைவனத்தில் புஷ்மென் பழங்குடிகளும் ஆஸ்திரேலியப் பாலைவனத்தில் பிந்துபிகளும் வசிக்கின்றனர்.
மிதவெப்ப மேற்கு விளிம்பு மத்தியத் தரைக்கடல் காலநிலை (Warm Temperate Western Margin : Mediterranean)	◆ வெப்பமான வறண்ட கோடைகாலங்கள் குளிர்ச்சியான ஈரப்பதமிக்க குளிர்காலம். கோடைகாலத்தின் போது மத்திய தரைக்கடல் காலநிலையானது துணைவெப்பமண்டல உயரழுத்த செயல்களால் பாதிக்கப்பட்டு மழைபொழிவை குறைக்கிறது. அல்லது அறவே இல்லாமல் செய்து விடுகின்றது.	◆ இது கலிபோர்னியா, ஆஸ்திரேலியாவின் மேற்கு மற்றும் தெற்குப்பகுதிகள், தென் ஆப்பிரிக்காவின் தென்மேற்குப்பகுதிகள், மத்திய சிலியின் சில பகுதிகள், மத்தியத்தரைக்கடல் பகுதியைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகள்	◆ ஓக், யூகலிப்ட்ஸ், ஜர்ரா, காரி ஆகிய பசுமை மாறா மரங்கள் காணக் கிடைக்கின்றன. பைன் ஃபிர்கள் செடார் மற்றும் சைப்ரசெஸ் ஆகியவை பசுமைமாறா ஊசியிலை மரங்களாகும்	◆ சிட்ரஸ் பழங்கள், இதர பழங்கள், ஒயின் மற்றும் தானியங்கள் உற்பத்தியைச் சார்ந்து பொருளாதாரம் இயங்குகிறது