கலைக் களஞ்சியம்

இப்சென், ஹென்ரிக் (Ibsen, Henrik 1828–1906) நார்வே நாட்டவர். இளமையில் வறிஞரா யிருந்தமையால் மருந்துக்கடையில் வேலை பார்த்தார். அது இவருக்குப் பிடிக்காததால் அந்த வேதனையைக் கவிதை புனைந்து ஆற்றிக்கொண்டு வந்தார். இருபத்து மூன்றாவது வயதில் நாடகக் கவிதை புனைந்து தரும் வேலை பெற்றார். நார்வே நாட்டு அரசியல் போக்கில் வெறுப்புக்கொண்டு இத்தாலியிலும் ஜெர்மனியிலும் வாழ்ந்து வந்தார். இவர் முதலில் 25 ஆண்டுக்காலம் வரலாற்று நாடகங்களும், அதன்பின்னர் சமூக நாடகங்களும் இயற்றினார். இவர் 1863-ல் இயற்றிய காதல் நாடகம் (Love's Comedy) என்னும் நாடகமே இவருக்கு முதன்முதல் புகழ் தேடித் தந்ததாகும். உரைநடையில் எழுதிய இவருடைய சமூக நாடகங்களே இவருக்குப் பெரும் புகழ் அளித்தன. இவரை நவீன கால நாடகத்தின் தந்தை என்று கூறுவர். இவர் வாழ்க்கையில் காண்பதை மறைக்காமல் கூறும் வழக்கத்தை வளர்த்து வந்தார். இவருடைய நாடகப் பாத்திரங்கள் உண்மையில் நம்மோடு வாழ்பவரே எனத் தோற்றுவர். இப்செனே சமூகப் பிரச்சினைகளைப்பற்றி ஐரோப்பாவில் முதன் முதல் நாடகங்கள் இயற்றியவர். இவருடைய பொம்மையின் வீடு (Doll's House) என்னும் நாடகம் மணத்தைப் பற்றியதாயும், ஆவிகள் (Ghosts) என்னும் நாடகம் கிரந்திநோயைப் பற்றியதாயுமுள. இவரைப் பின்பற்றியவர்களுள் சிறந்தவர்கள் ரஷ்ய ஆசிரியர் ஆன்டான் ஷெக்காவ் என்பவரும், ஆங்கில ஆசிரியர் ஜார்ஜ் பெர்னார்டு ஷா என்பவருமாவர். இவர் சமூகப் பிரச்சினைகளைத் துணிவுடன் எழுப்பியது சமூக முன்னேற்றத்துக்கு அடிகோலியது என்று கூறுவர். உண்மையே சமூக உறவுகளுக்கு அடிநிலையாக இருக்கவேண்டும் என்று இவர் வற்புறுத்தியது இவர் செய்த சேவைகளுள் சிறந்ததாகும். இப்செனுடைய நாடகங்கள் பல மொழிகளில் பெயர்க்கப்பட்டுள.

இப்சென்

உதவி : ராயல் நார்வீஜியன் லீகேஷன், புது டெல்லி.

இப்ராஹீம் லோடி (ஆ. கா. 1517–1526) சிக்கந்தர் லோடியின் மூத்த மகனான இவர் தம் தந்தைக்குப்பின் டெல்லி சுல்தானானார். இவர் தம் பிரபுக்களோடு பல தகராறுகளை ஏற்படுத்திக் கொண்டார். இவர் தம்பியான ஜலால் கலகம் செய்ததால் இப்ராஹீமால் கொல்லப்பட்டார். இவர் மேவார்மீது படையெடுத்து வெற்றிகொண்டதாக முஸ்லிம் வரலாறு கூறுவது ராஜபுத்திர வரலாற்றால் மறுக்கப்படுகிறது. இவர் இராணா சங்காவால் தோற்கடிக்கப்பட்டார் என்று அவர்கள் வரலாறு கூறுகிறது. இவர் காலத்தில் பீகார் சுதந்திரம் அடைந்தது. லாகூரில் கவர்னராயிருந்த தௌலத்கான் லோடி, பாபரை வரவழைத்து இந்தியாமீது படையெடுக்கும்படி தூண்டினார். 1526-ல் பானிப்பட்டில் நடந்த போரில் பாபரால் இப்ராஹீம் லோடி தோற்கடிக்கப்பட்டார். இவரோடு லோடி வமிசம் முடிவுற்றது. இவர் காலத்தில் தானியங்கள் மிகுதியாகவும் குறைந்த விலைக்கும் மக்களுக்குக் கிடைத்து வந்தது குடிகளுக்கு நன்மையாக இருந்தது.

இபன் கால்தூன் (1332–1406) ஒரு பெரிய அராபிய வரலாற்றாசிரியர்; சமூகத் தத்துவஞானி; அரசியலறிஞர். இவரது பெயர் அபு சையீத் அப்தல் ரஹ்மான் என்பது. எனினும் இபன் கால்தூன் என்றே இவரை அழைப்பது வழக்கம். இவர் அல்கிந்தா என்னும் ஒரு தென் அராபிய வகுப்பிற் பிறந்தவர். இவருடைய முன்னோராகிய காலீத் என்பவர் ஹிஜிரா மூன்றாம்

நூற்றாண்டில் ஸ்பெயினில் குடியேறினர். அப்போது தமது பெயரைக் கால்தூன் என்று மாற்றிக் கொண்டார். இவ்வமிசத்தினர் தென் ஸ்பெயினிலிருந்து வெளியேறி, இறுதியில் டூனிஸில் வாழ்ந்து வந்தபோது, 1332, மே27ஆம் நாள் இபன் கால்தூன் பிறந்தார். தமது கல்வியை முடித்துக் கொண்டபின், இபன் கால்தூன் சுல்தான் இப்ராஹீமிடம் கையெழுத்தாளராக வேலைக் கமர்ந்தார். பார்குக் சுல்தான் காலத்தில் இவர் முதல் நீதிபதி (காதி) யாக உயர்த்தப்பட்டார்; பிறகு, வட ஆப்பிரிக்காவில் பல பெரிய வேலைகளைப் பார்த்து வந்தார். ஆனால் அரசியல் சூழ்ச்சிகளை வெறுத்த இவர் மகிழ்ச்சியோடு உத்தியோகத் தளைகளைக் கழற்றி எறிந்தார். பிறகு மெக்காவிற்கு யாத்திரை சென்று, அங்கிருந்து பல நாடுகளிலும் பிரயாணம் செய்தார். கடைசியில் கைரோவிற்கு வந்து சேர்ந்தார். அங்கும் இவருக்கு முதல் நீதிபதி வேலை கிடைத்தது. இவர் 1406-ல் தாம் காலமாகும் வரையில் அவ்வேலையில் இருந்து வந்தார்.

அரசியல் தலைவர்களோடு பழகி இவர் பெற்றிருந்த உலகியல் அறிவும், அரசாங்கங்களின் இயல்பைப் பற்றி இவருக்கிருந்த ஞானமும், இவர் எழுதியுள்ள கிதாப் அல் இபார் என்னும் வரலாற்று நூலால் அறியக்கிடக்கின்றன. இந்நூலை இவர் ஏழு பாகங்களாகப் பிரித்துள்ளார்; இந்நூலில் கூறப்படும் வரலாறு இஸ்லாம் காலத்துக்கு முன்னிருந்து தொடங்கி, செல்ஜுக்குகள் என்னும் துருக்கி அரச வமிசத்தினர் காலம்வரை, 13ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியோடு முடிகிறது. இதில் முக்கியமாக ஸ்பெயினிலும் ஆப்பிரிக்காவிலும் இருந்த அராபியரது வரலாறு எழுதியிருக்கிறது. இந்நூலின் தொடக்கத்தில் 'முகத்தமா' என்னும் முன்னுரையில் இவர் வரலாற்றுத் தத்துவத்தைப்பற்றித் தாம் கொண்டுள்ள கருத்தை வெளியிட்டிருக்கிறார். ஒரு வரலாற்றாசிரியன் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய கொள்கைகளையும் விரித்துக் கூறியுள்ளார்.

வரலாற்று ஆராய்ச்சி ஒரு தனி இயலாகக் கருதப்பட வேண்டும் என்னும் கருத்தை இவரே முதன் முதல் கூறியவர். "வரலாற்று இயலின் தத்துவம் உயர்ந்தது; அது போதனை நிறைந்தது; அதன் நோக்கம் சிறந்தது" என்று இவர் கூறுகிறார். மனித சமூக இயல் முழுவதையுமே இவர் தமது ஆராய்ச்சிக்கேற்ற பொருளாகக் கொண்டார். இவர் நூல் பிரெஞ்சிலும் ஆங்கிலத்திலும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. "மக்களுடைய பண்புகள் தட்ப வெப்ப வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப மாறுதலடைகின்றன; மக்களுக்குள் கருத்தொருமையும், குறிக்கோள் ஒருமையும், நாட்டுப்பற்றும் இருத்தலோடு, நாட்டில் நல்ல பொருளாதாரமும் சீருவாக நேர்மையும் பொருந்தியிருத்தலே இராச்சியங்களுக்கு இன்றியமையாதது. இராச்சியங்கள் பெரும்பாலும் மூன்று தலைமுறைகளுக்கே வலுத்திருக்கும். முடியாட்சியில் குறைபாடிருப்பினும் அது தகாததெனக் கொள்ளத் தக்கதன்று" என்பவை இவருடைய முக்கியமான அரசியல் கருத்துக்கள். சை. அ. வா. பு.

இபன் பதூதா (1304-1378) மொராக்கோவிலுள்ள டாஞ்சியரைச் சார்ந்தவர். இவர் சட்டத்தில் நல்ல பயிற்சி பெற்றவர். 1325-ல் உலகப் பிரயாணம் தொடங்கினார். வட ஆப்பிரிக்கா, அரேபியா, பாரசீகம் முதலிய இடங்களைச் சுற்றிவிட்டு, 1333-ல் இந்தியாவிற்கு வந்தார்; 1334-ல் டெல்லியை யடைந்தார். எட்டாண்டுக் காலம் இவர் டெல்லியில் காஜியாக இருந்தார். முகம்மது பின் துக்ளக்கின் வெறுப்பிற்கு ஆளாகிச் சிறையிடப்பட்ட பதூதா 1342-ல் அதே சுல்தானின் தூதராகச் சீனாவிற்குச் சென்றார். இலங்கை, மதுரை முதலிய இடங்களைச் சுற்றிவிட்டு 1349-ல் தம் சொந்த ஊருக்குச் சென்றார். 1355-ல் ஒரு வரலாற்று நூலை எழுதி முடித்தார். அதில் குத்புதீன் ஐபெக் காலத்திலிருந்து முகம்மது பின் துக்ளக் காலம்வரையில் டெல்லியின் வரலாற்றை எழுதியுள்ளார். மதுரை சுல்தான்களைப் பற்றியும் அதில் எழுதியுள்ளார். இந்திய வரலாற்றிற்கு உதவும் பிற நாட்டு வரலாற்றாசிரியர்களுடைய நூல்களில் இவர் எழுதியதும் ஒன்று. தே. வெ. ம.

இபாமினாண்டாஸ் (Epaminondas, கி. மு. 418-362): இவர் தீப்ஸ் நகரத்தில் விளங்கிய தளகர்த்தருள் சிறந்தவர். ஸ்பார்ட்டாவின் ஆதிக்கத்திலிருந்து தம் நகரம் விடுதலை அடைவதற்கு உதவி செய்தார். லியூக்ட்ரா போரில் தம் மக்களுக்காகப் போர் செய்து, எதிரிகளின் பெரும் படையைச் சிதறடித்தார். பெலப்பானிசஸ் நகரத்தைக் கைப்பற்றி, ஸ்பார்ட்டாவை ஒடுக்குவதற்காகப் பல புதிய நகரங்களை அமைத்தார். கி. மு. 362-ல் மான்டீனியாவில் நடந்த போரில் ஆதன்ஸ், ஸ்பார்ட்டா படைகளை முறியடித்தார். எனினும் அப் போரில் இவர் மரணமடைந்தார். இவர் சிறந்த இராஜதந்திர நிபுணர். நேர்மையும் தூய்மையும் உடையவர். பண்பாடும் நாவன்மையும் மிக உடையவர்.

இபான் சாதியார் (Iban): கடல் டயாக் சாதியார் (Sea Diaks) என்றும் சொல்லப்படும் இவர்கள் போர்னியோத் தீவின் வடக்கிலும் நடுவிலுமுள்ள முக்கியமான ஆறுகளின் கரைகளில் வாழ்கிறார்கள். பல பகுதிகளில் சிதறுண்டு வாழ்ந்த போதிலும் இவர்கள் அனைவரும் மலாய் மொழியோடு தொடர்புடையதான ஒரே மொழியையே பேசுகிறார்கள். இவர்களுடைய பண்பாடும் ஒன்றே. போர்னியோ மக்களுள் பெரும்பாலோரைப் போலவே இவர்களும் பெரும்பாலும் புன்செயில் விளையும் நெல்லையே பயிரிடுகிறார்கள். இவர்கள் வேட்டையாடுவார்கள்; மீன் பிடிப்பார்கள்; காடுகளில் போய்ச் சவ்வரிசி, கர்ப்பூரம் போன்ற பொருள்களைக் கொண்டுவந்து விற்பார்கள். பொதுவாக இவர்கள் திறமையாகத் தொழில் செய்யத் தெரியாதவர்கள். ஆயினும் இபான் பெண்கள் மென்மையான துணி நெய்வார்கள். முன்னாளில் கடற்கொள்ளையிட்டுப் பண்டங்களையும் மக்கள் தலைகளையும் கொண்டு வருவார்கள். அப்படிச் செய்வது இவர்கள் சமூகத்திலே பெருமையாகக் கருதப்பட்டு வந்தது. ஆனால் இவ்வாறு இவர்கள் தலைவேட்டையாடுவதால் மற்றச் சாதியார்கள் இவர்களுடன் உறவு வைத்துக்கொள்வதில்லை.

ஒவ்வோர் ஊரும் ஒரு தனிச் சமூகம். நீண்ட வீடுகளில் பல குடும்பங்கள் வாழும். நிலத்தின் வளம் குன்றியதும் வேறிடம் சென்று ஊரை அமைத்துக் கொள்வார்கள். ஒவ்வொரு வீட்டுத் தலைவனும் நியாயம் வழங்குவான்; சமூகக் காரியங்களை நடத்துவிப்பான். ஆனால் ஒரு வீட்டார் மற்றொரு வீட்டார்மீது ஆதிக்கம் செலுத்த முடியாது. சமயக் கொள்கைகளும் அனுஷ்டானங்களும் பொதுமக்கள் கருத்தை உருவாக்க ஓரளவு பயன்பட்டபோதிலும், அவை அடிக்கடி மாறும் தன்மையனவாகவே காணப்படுகின்றன. இவர்கள் தேவதைகளின் உதவியைத் தேடுவார்கள். பல வடிவங்களைத் தாங்கும் ஒரு பரம்பொருளாகிய கடவுளைத் தொழுவார்கள். தலைகளைக் கொய்யும் வழக்கத்தை மட்டும் விட்டுவிட்டுப் பார்த்தால், இபானருடைய

சமூக அமைப்பும் பண்பாடும் மற்றப் போர்னியோ சாதியார்களுடையவை போலவே காணப்படும். எம். ஜே. மெ.

இப்பிகாக்குவானு சிறு புதர். தரையின்கீழ் வழவழப்பான மட்டத்தண்டுக் கிழங்கும் வேர்களும் இருக்கும். இளைய வேர் வழவழப்பாகவும் வெண்மையாகவும் இருக்கும். முதிர்ந்தால் இதன் பட்டையானது தடித்துப் பழுப்பு நிறமாகும். அதன் மேல் வளையங்கள் உண்டாகும். முதிர்ந்த வேரே மூலிகை. தண்டு பூமிக்குமேலே ஓரடி உயரம் வரையில் வளரும். இலைகள் சிலவே. அவை எதிரொழுங்கானவை. பூக்கள் சிறியவை; வெண்மை நிறம்; புனல் வடிவம். செங்கறுப்பான சதைக்கனி கொத்தாக உண்டாகும். இது பிரேசில் நாட்டுச்செடி; மலேயா, மேற்கு வங்காளத்து முங்பூ, நீலகிரி முதலிய இடங்களிலும் பயிராகிறது. சின்கோனாபோன்ற மரங்களின் நிழலிலே இதன் வேரை நறுக்கி நட்டுப் பயிர் செய்வர். இதில் 2–3 சதவீதம் எமெட்டின், செவேலின், சைக்கோட்ரின் என்னும் ஆல்கலாய்டுகள் உண்டு. இவை பெரும்பாலும் பட்டையில் உள்ளன. இது கப நிவாரணி; துவர்மருந்து; வமனமருந்து. அமீபா சீதபேதிக்கு எமெட்டின் ஹைட்ரோகுளோரைடை ஊசி குத்தவும், எமெட்டின் பிஸ்மத்அயொடின் என்னும் இரண்டையும் உட்கொள்ளவும் பயன்படுத்துகிறார்கள். சிறிதளவு கொடுத்தால் இரைப்பைக்குப் பலத்தைத் தருவதாகும்; பசியுண்டாகும்; உணவு நன்றாகச் செரிக்கும். குடும்பம் : ரூபியேசி; இனம் : செபேலிஸ் இப்பிகாக்குவானு(Cephaelis Ipecacuanha). கே.எஸ்.ஸ்ரீ.

இப்பிகாக்குவானு

இபிஜீனியா கிரேக்கப் புராணத்தில் ஆகமெம்னனுக்கும் கிளிட்டெம்நெஸ்டிராவுக்கும் பிறந்தவள். ஆர்ட்டிமிஸ் தேவதையின் கோபத்துக்குத் தந்தை ஆளானமையால், மகளை அத் தேவதைக்குப் பலியிடப் போகும்போது, தேவதை இபிஜீனியாவிடம் இரக்கம் கொண்டு அவளைத் தூக்கிக்கொண்டு போயிற்று. இபிஜீனியா அத் தேவதைக்குப் பூசை புரிபவளாய் இருந்து அயல்நாட்டவரைப் பலியிட்டு வந்தாள். இவளுடைய உடன்பிறந்தான் ஆரஸ்டீஸ் இவளைத் தேடிவந்த பொழுது, அவனையும் பலியிடப்போனாள். அப்போது உடன் பிறந்தான் என்று அறியவே இருவரும் ஆட்டிக்காவுக்குத் தப்பியோடினர். இபிஜீனியாவைப் பற்றி யூரிப்பிடீஸ், ரசீன், கதே, ஷில்லர் ஆகிய புகழ்பெற்ற ஐரோப்பியக் கவிஞர்கள் நாடகங்கள் இயற்றியுள்ளர்.

இபுகாவு சாதியினர் (Ifugao) பிலிப்பீன் தீவுகளின் மலைப்பாங்கான இடங்களில் வாழ்கின்றனர். 1938-ல் இவர்கள் தொகை 80,000 என்று தெரிகின்றது. இவர்கள் சிறிய குன்றுகளின் மேலுள்ள கிராமங்களில் வசிக்கின்றனர். ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் எட்டு முதல் பன்னிரண்டு வரை வீடுகள் இருக்கும். இபுகாவு என்ற பதத்திற்கு மக்கள் என்பதே பொருள். ஒரே பிரதேசத்தில் வாழும் மக்கள் பொதுவாக ஒரே மொழியைப் பேசுகின்றனர். இவர்களுக்குள் கலப்பு மணம் நடைபெறும் எனப் புலப்படுகிறது. ஒரு பிரதேசத்தைச் சுற்றி உள்ள மற்றப் பிரதேசங்களுடன் போக்குவரத்து அதிகமாக இல்லை. மலைச் சரிவுகளில் நெல்லை அடுக்குநிலைச் சாகுபடி செய்கிறார்கள். இபுகாவுகள் சிறந்த உழைப்பாளிகள். இவர்களுக்குள் பல சிறிய பிரிவுகள் உள்ளன. இவர்களுடைய மேலான சொத்து நெல் வயலே ஆகும். நெல் வயல்களை நிரம்ப உடையவன் மிகுந்த பொருள் படைத்தவனாகக் கருதப்படுகிறான். இவர்கள் பயிர்த் தொழிலில் திறமை வாய்ந்தவர்கள். பன்றி, கோழி முதலான வீட்டுப் பிராணிகளும், வேட்டையாடும் கருவிகளும், படுகுழிகளும் இவர்களுக்குச் செல்வாக்களிக்கும் சொத்துக்களாகும். பயிர் செய்வதில் இரும்புக்கருவிகள் ஒன்றும் பயன்படுத்துவதில்லை.

தமக்கு அடுத்த உறவினர்களின் சம்மதமில்லாமல் தாம் அடைந்த தலைமுறைச் சொத்தை ஒருவரும் செலவிட முடியாது; ஒவ்வோர் உறவினர் கூட்டமும் பல சிறிய சிறிய கூட்டங்களாக உள்ளன. இவைகள் பணக்காரனை ஓர் உறவினன் மேற்பார்வையிலாவது ஆதரவிலாவது அமைந்துள்ளன. ஒரு மணம் நடந்தால் பிறகு இரு சம்பந்திகளுடைய உறவுக் கூட்டங்களும் நட்புள்ளவையாகக் கருதப்படுகின்றன. மத்திய இபுகாவில் குழந்தை மணம் மிக்க செல்வம் படைத்த குடும்பங்களில் நடைபெறுகிறது. அகமாங்கு (Agamang) என்பது கலியாணம் ஆகாதவர்கள் வசிக்கும் இடமாகும். சிறுவர்கள் வசிக்கும் அகமாங்கில் சிறுவர்களும், மணமாகாத ஆண்களும் மட்டுமே வசிக்கிறார்கள்; பெண்களுக்குத் தனி அகமாங்கு உண்டு. இவ்விடத்தில் சிறிய பெண்கள், கைம்பெண்கள், கிழவிகள் வசிப்பார்கள்; பெரிய பெண்கள் தங்கள் காதலர்களுடன் வசிக்கின்றனர். இபுகாவுப் பெண்கள் மிகவும் கடினமான வேலை செய்கின்றனர். பெண் பயிர் நடுவாள்; அறுவடை செய்வாள். வீடு கட்டுவதிலும் வேலிகள் அமைப்பதிலும் ஆண் ஈடுபடுகிறான். இந்தச் சாதியார் பல தெய்வங்களையும் மூதாதையர்களின் ஆவிகளையும் வணங்குகின்றனர். பல தலைமுறைகளுக்கு முன்னிருந்த மூதாதையர்களின் பெயர்களை ஓர் இபுகாவு கூற முடியும். இவர்களுள் பணக்காரர்கள் தெய்வீகமான விழாக்களைச் சிறிதளவு நடத்த வேண்டும். சமூகத்தின் நிலைமையை நிலைநாட்ட இவ்விழாக்கள் உதவுவதாகக் கருதப்படுகின்றன. இவ்விழாக்களில் பல விலங்குகளைப் பலியிடுகின்றனர். இபுகாவுகள் இம்மாதிரி விழாக்களை ஹொங்கா (Honga) என்றும், உய்யாவுயி (Uyawve) என்றும் கூறுகின்றனர். இவர்கள் பலிபீடங்களை உபயோகிப்பதில்லை. எம். எஸ். கோ.

இம்பால் அஸ்ஸாம் இராச்சியத்திலுள்ள மணிப்பூர் சிற்றரசின் தலைநகரம். இது பல சிற்றூர்களின் தொகுதியே. மக் : 1,31,300 (1951). இரண்டாவது உலக யுத்தத்தின்போது பர்மிய யுத்தத்தில் மிகவும் முக்கியமான போர் இங்கு நடைபெற்றது.

இம்பீரியல் பாங்கு, இந்திய: 1921க்கு முன் வங்காளம், பம்பாய், சென்னை ஆகிய மூன்று இடங்களிலுமிருந்த மாகாணப் பாங்குகளை இணைத்து, அவ்வாண்டில் இம்பீரியல் பாங்கு நிறுவப்பட்டது. இந்தப் பாங்கு இங்கிலாந்து பாங்கைப்போலவே தனிப்பட்டவர்கள் நடத்தும் பாங்காகும். ரிசர்வ் பாங்கு நிறுவப்படும் முன்பு இந்தப் பாங்கு சில விஷயங்களில் இராச்சியப் பாங்காகவும் இருந்து வந்தது. சென்னை, பம்பாய், கல்கத்தா ஆகிய மூன்றிடங்களிலும் நிறுவப்பட்ட போர்டுகளும், மத்திய போர்டு ஒன்றும் இந்தப் பாங்கின் நிருவாகத்தை மேற்பார்த்து வந்தன.

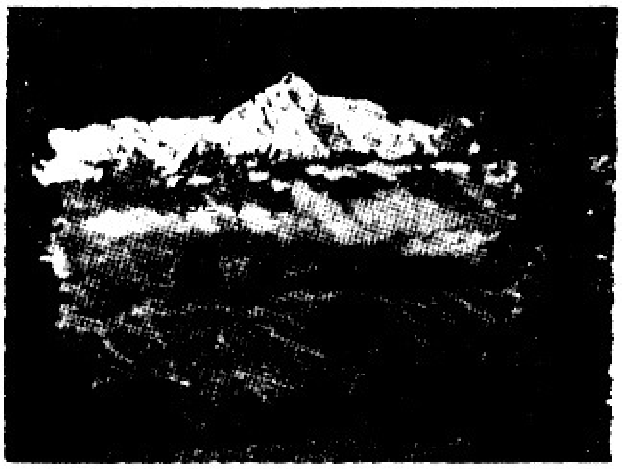
இந்திய அரசாங்கத்தாரின் செக்யூரிட்டிகளில் தங்கள் பணத்தைப் போட்டு வைப்பதும், இம்மாதிரியான

செக்யூரிட்டிகளின்மேல் பணம் கொடுப்பதும், ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட உண்டியல்கள், புரோநோட்டுக்கள் முதலியவற்றிற்குப் பணம் கொடுப்பதும், இந்தப் பாங்கின் முக்கியமான தொழில்களாம். அன்றியும் அரசாங்கத்திற்கு வேண்டிய பாங்குத் தொழில் முழுவதையும் இந்தப் பாங்கே நடத்தி வந்தது. அரசாங்கப் பொதுக் கடனையும் நிருவகித்தது. இந்தப் பாங்கு இந்திய வாணிக நலன்களுக்கு உகந்ததாகவும் உதவியாகவும் இல்லையென்றும், ஐரோப்பியர் ஆதிக்கத்திற்குட்பட்டிருந்தது என்றும் குறை கூறப்பட்டது. 'பாங்கர்களின் பாங்கு' என்னும் நிலையில் இருக்கவேண்டிய இந்தப் பாங்கு இந்தியப் பண மார்க்கெட்டிற்கு மிகுதியும் பயன்படாமல் சாதாரண பாங்குகளின் அலுவல்களைச் செய்து வந்ததால், இது ஏற்பட்ட பிறகும் மார்க்கெட்டிற்கு அதிக வசதிகள் ஏற்படவில்லை.

ரிசர்வ் பாங்கு மத்தியப் பாங்காக நிறுவப்பட்டபின் இம்பீரியல் பாங்கின் நிலைமை மாற வேண்டியதாயிற்று. இதற்கு ஏற்பட்டிருந்த சில கட்டுப்பாடுகள் தளர்த்தப்பட்டன. 1943-ல் நிறைவேற்றப்பட்ட இம்பீரியல் பாங்கு (திருத்தச்) சட்டப்படி இம்மாறுதல் ஏற்பட்டது. இப்போது ரிசர்வ் பாங்கின் ஏஜண்டாக இம்பீரியல் பாங்கு இருந்துவருகிறது; இவ்வேலைக்காக இம்பீரியல் பாங்கு ஒரு கமிஷன் பெறுகிறது.

இம்மென்கீரனார் கடைச் சங்கப் புலவர். இவர் இயற்பெயர் கீரனார் என்றும், இப்பெயருடையோர் பலர் இருத்தலின், வேறு பிரித்தறிய 'இம்மென்' என்னும் அடைமொழி கொடுத்தனரென்றும் அறிய முடிகிறது. 'இம்மென் றலமரல்' என்னுந் தொடர் இவர் பாட்டில் உள்ளது. அதனால் இவர் இப்பெயர் பெற்றார் போலும் (அகம். 398).

இமயமலை இந்தியாவின் வடக்கெல்லையாக அமைந்திருக்கும் மலைத்தொடர். ஹிமாலயம் என்னும் வடசொல் பனியின் இருப்பிடம் என்று பொருள்படும். இது சுமார் 73° கி. அட்சரேகையிலிருந்து 95° கி. அட்சரேகை வரை 1,500 மைல் நீளமும், 100லிருந்து 150 மைல்வரை அகலமும் கொண்டு, திபெத்தையும் இந்தியாவையும் பிரிக்கும் பெரிய மதில் போல் அமைந்துள்ளது. மத்திய ஆசியாவின் மிகப்பெரிய பீடபூமியின் தெற்குப்புறத்திலுள்ள செங்குத்தான சரிவு என இதைக் கூறலாம். இந்தியாவின் பக்கத்தில் இது அடிவாரம் வரை மிகச் செங்குத்தாக அமைந்துள்ளது. மத்திய ஆசியாவின் பக்கத்தில் சரிவு மிகச் சாய்வாக உள்ளது.



இமயமலை (நங்க பர்வதம்)

இமயமலை (கைலாசச் சிகரம்)

உதவி : ஸ்ரீராமகிருஷ்ண மடம், சென்னை.

இமயமலையை இடைவெளிகளற்ற ஒரே மலைத் தொடர் என்று கருத முடியாது. இது இணையாக உள்ள பல தொடர்களையுடையது. தெற்கிலிருந்து வடக்கே இவற்றை ஐந்து மண்டலங்களாகப் பிரிக்கலாம். (1) சிவாலிக் மலைகளும் அவற்றின் பின்புறத்தில் உள்ள நீண்ட பள்ளத்தாக்குக்களும். (2) சிறிய இமயமலைத் தொடர்கள். இவற்றின் உயரம் 6,000 அடியிலிருந்து 13,000 அடிவரை இருக்கும். (3) பெரிய இமயமலைத்தொடர்களின் கிளைமேடுகள் (Spurs). இவற்றின் சராசரி உயரம் 15,000 அடி. (4) பெரிய இமயமலைத் தொடர்கள். உலகில் உயரமான பல சிகரங்கள் இப் பகுதியில் உள்ளன. இவற்றில் சில எவரஸ்ட் (உலகிலேயே மிக உயரமானது: 29,141′), காட்வின் ஆஸ்ட்டின் (22,250′), கஞ்சன் ஜங்கா (28,146′), தவளகிரி (26,795′) ஆகியவை. இப் பகுதியின் சராசரி உயரம் 20,000 அடி. (5) சிந்து பிரமபுத்திரா பள்ளம். இதன் உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 12,000 லிருந்து 14,000 அடி வரை உள்ளது. இதையடுத்து இமயமலைக் கப்பாலுள்ள தொடர்கள் திபெத்துப் பீடபூமியின் விளிம்பில் உள்ளன. கைலாசச் சிகரம் (21,982′) இப் பகுதியில் உள்ளது. இதுவும் இதன் அருகில் உள்ள மானசரோவர் ஏரியும் மேற்கேயுள்ள நங்கபர்வதமும் மற்றும் திருக்கேதாரம், பதரிகாச்சிரமம் முதலியனவும் புனிதமாகக் கருதப்படும் இடங்கள்.

காச்மீரத்திற்கு வடக்கிலும் வடமேற்கிலும் உள்ள பெரிய நீர்ப்பிரிவு இந்தியாவை நோக்கி வரும் ஆறுகளையும், மத்திய ஆசியாவை அடையும் ஆறுகளையும் பிரிக்கிறது. இந்தியாவை அடையும் ஆறுகளை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். முதல் வகையிலுள்ளவை மலைகளை அறுத்துக்கொண்டு நேரே சமவெளியை அடைகின்றன. இரண்டாம் வகையிலுள்ளவை பீடபூமியின் மேலேயே எதிரான திசைகளில் சென்று மலைத்தொடரின் இரு முனைகளின் வழியே கீழிறங்குகின்றன. ஆறுகள் மலைகளைக் கடந்து வருவதால் உண்டாகும் பள்ளத்தாக்குக்கள் உலகிலே பெரிய மலையிடுக்குக்கள் ஆகும்.

புவியின் மேற்புறணி மத்திய ஆசியப் பீடபூமியின் தெற்கு விளிம்பில் வலிவாக மடிந்து இமயமலைத் தொடர்கள் தோன்றியிருக்கவேண்டும். இடைப் பிராணி யுகத்தில் இது டெதிஸ் (Tethys) என்னும் பெருங்கடலின் ஒரு பகுதியாக இருந்திருக்கவேண்டும். கிரிட்டேஷஸ் காலத்தின் இறுதியில் காரக்கோரம்

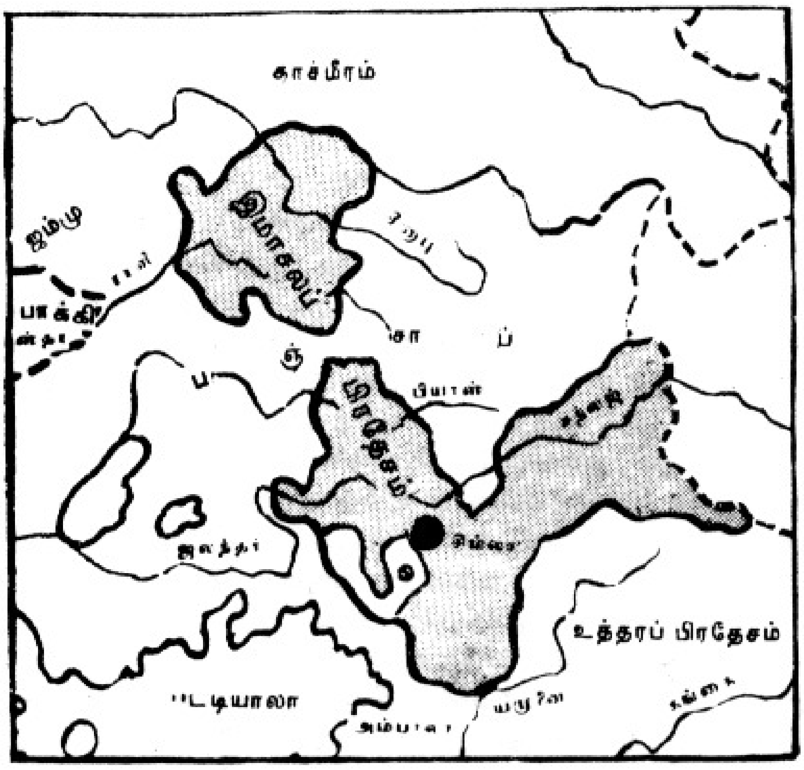
பகுதி உயர்ந்தது; மற்றப் பகுதிகள் பெரும்பாலும் மூன்றும் காலத்தில் உயர்ந்தன. இமயமலை பல படிகளில் தெற்கு நோக்கி வளர்ந்தது. முதலில் தோன்றிய மலைத் தொடரின் அடிவாரத்தில் ஒரு மறுதலையான பிளவுப் பள்ளம் தோன்றியது. மலைத்தொடர் இதை நோக்கித் தள்ளப்படவே, அங்கு மடிப்புக்கள் தோன்றிப் புது மலைத்தொடர்கள் தோன்றின. இது பலமுறை நிகழ்ந்து தற்போதுள்ள தொடர்கள் தோன்றின. இவ்விடத்தில் புவியின் மேற்புறணி இன்னும் நிலைப்படவில்லை என்பதற்கு இங்குத் தோன்றும் புவியதிர்ச்சிகளே சான்றாகும்.

இமயமலையின் தட்பவெப்ப நிலையில் இடத்தையொட்டிப் பெரிய வேறுபாடுகள் உள்ளன. மேற்குப் பகுதிகளை விடக் கிழக்கே வெப்பமும் மழையும் அதிகம். இங்குத் தட்பவெப்ப நிலை அதிகமாக மாறுவதில்லை. தென்பகுதிக்கும் வடபகுதிக்கும் இன்னும் அதிகமான தட்பவெப்ப வேறுபாடுகள் உள்ளன. மேற்குப் பகுதியில் மழை குறைவாக இருப்பதோடு அன்றாட வெப்ப நிலை வேறுபாடு மிக அதிகமாக இருக்கும். தெற்குப் பகுதியிலுள்ள மலைகள் அதிகமாக அரிபட்டும், மேற்குப் பகுதி உருண்ட நிலத்தோற்றங் கொண்டும் காணப்படுவது இப்பகுதிகளின் தட்பவெப்ப வேறுபாடுகளை அறிவுறுத்துகின்றது. கிழக்கில் வெண்பனிக்கோடு 14,000 அடி உயரத்திலும், மேற்கே 19,000 அடி உயரத்திலும் உள்ளது. வறட்சியான திபெத்துப் பகுதியில் இது இன்னும் 3,000 அடி உயரத்திலுள்ளது.

தட்பவெப்ப நிலைக்கேற்ப இமயமலையின் தாவரங்களும் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும். இதில் உப அயன மண்டலக் காடுகள், பருவ மழைக்காடுகள், இலையுதிரா மரக்காடுகள், குளிர்நாட்டு ஊசியிலைக் காடுகள் போன்ற பலவகைத் தாவர வகைகள் காணப்படுகின்றன. மேற்குப் பகுதியில் மத்தியதரைக் கடல் தாவர வகைகளும், உயர்ந்த பகுதிகளில் ஆல்ப்ஸ் மலைத் தாவர வகைகளும், மேற்கே ஆப்பிரிக்கக் காட்டுவகைத் தாவரங்களும் உள்ளன. பயன்படும் மரவகைகளில் சாலம், வெள்வாகை, தேவதாரு ஆகியவை முக்கியமானவை. 7,000 அடி உயரம் வரை தேயிலை பயிராகிறது. திபெத்துப் பகுதியில் பெரும்பான்மையான தாவரங்கள் இரண்டடி உயரத்திற்கும் குறைவான புதர்களாக இருக்கும்.

இந்தியப் பகுதியில் வெப்பநாட்டுக் காட்டு விலங்குகள் உள்ளன. திபெத்தில் காணப்படுபவை குளிர்ப் பிரதேசங்களில் வாழும் விலங்கினங்கள். மிகப் பல பறவை வகைகளும் இமயமலையில் உள்ளன. 8,000 அடி உயரம் வரை நாகப்பாம்பு காணப்படுகிறது. பல்லிகளும் தவளைகளும் 18,000 அடி உயரத்திலும் உள்ளன. அதிகமான உயரத்திலுள்ள எல்லா விலங்குகளும் தடித்த ரோமப் போர்வையை உடையவை. இவை கடுங்குளிரில் ஒடுங்கிக் கிடந்து அக்குளிர்கால ஒடுக்கத்தால் தம்மைக் காத்துக்கொள்ளுகின்றன.

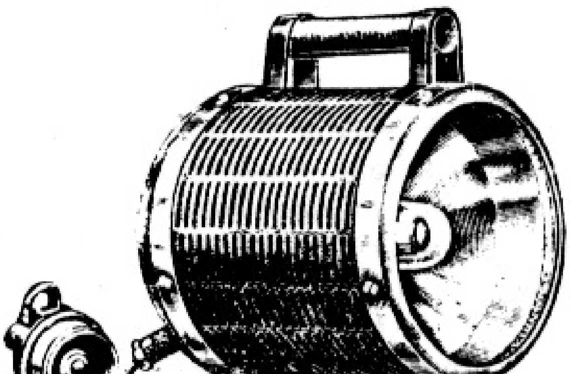
இமாசலப் பிரதேசம் இந்திய யூனியனின் சி பிரிவு இராச்சியங்களுள் ஒன்று. பிரிட்டிஷ் ஆளுகையின்போது 21 சுதேச சமஸ்தானங்களாக இருந்தவற்றை ஒன்றாக இணைத்து இந்த இராச்சியம் அமைக்கப்பட்டது. இதன் பரப்பு: 10,600 ச. மைல்; மக்: 9,89,437 (1951). இதன் தலைநகர் சிம்லா. இது மாஹசு, சிர்மூர், மண்டி, சம்பா என்ற நான்கு மாவட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் அரசாங்கத் தலைவரான பிரதம கமிஷனருக்கு உதவியாக 9 பேர் கொண்ட ஆலோசனைக் குழு ஒன்று நிறுவப்பட்டுள்ளது. இக்குழுவினருள் அறுவர் மக்களின் பிரதிநிதிகள் மற்ற மூவரும் முன்பிருந்த சமஸ்தான அரசர்களின் பிரதிநிதிகள். இந்த இராச்சியத்திற்கு 36 உறுப்பினர் கொண்ட சட்டசபையும் உண்டு.



இமாசலப் பிரதேசம்

இந்த இராச்சியத்தில் உருளைக்கிழங்கும் பல பழ வகைகளும் பயிராகின்றன. இங்குள்ள காடுகளும் முக்கியமானவை.

இயக்கங்காட்டி (Stroboscope): இயங்கும் பொருள்களை அசையாத தோற்றமுள்ளவைபோலக் காட்டும்கருவி இயக்கங்காட்டி எனப்படும். பிளேட்டோ (Plateau) என்னும் பெல்ஜிய பௌதிக அறிஞர் இதை முதன் முதலில் அமைத்தார். விளிம்பைச் சுற்றிலும் துளைகள் கொண்ட ஒரு சக்கரத்தைச் சுழற்றி, அத்துளைகளின் வழியே பொருளைப் பார்க்குமாறு ஒரு கருவி அமைத்தால், அதுவே எளிதாக உண்டாக்கிய



இயக்கங்காட்டி

உதவி: ஜென்கோ, சிக்காகோ.

ஓர் இயக்கங்காட்டியாகும். கண்ணுக்கு நேராக ஒரு துளை வரும்போது மட்டுமே பொருளானது புலப்படும். நமது கண்ணினுள் ஒரு பொருளைப் பார்க்கும்போது அது மறைந்த சிறிது நேரம்வரை அது உள்ளது போலவே தோன்றுகிறது. ஆகையால் அது பல முறை வெகுவிரைவாக நம் கண்முன் தோன்றி மறைந்தாலும்

தொடர்ச்சியாக உள்ளது போலவே தெரியும். ஆகையால் இயங்கும் பொருள் குறிப்பிட்டதொரு இயக்க நிலையிலுள்ளபோது மட்டும் கண்ணுக்கு நேரே தொளை வந்து அமையுமாறு, சக்கரத்தின் சுழற்சியைச் சரிப்படுத்திவிட்டால், இயங்கும் பொருளானது தொடர்ச்சியாக ஒரே நிலையில் நிலைத்து நிற்பதுபோல் தென்படும். ஆனால் தொளைகள் பெரியனவாக இருந்தால் இயங்கும் பொருள் தெளிவாகத் தெரியாது.

மற்றொருவகை இயக்கங்காட்டியில் இடைவிட்டுத் தோன்றும் ஒளியில் பொருளைப் பார்க்குமாறு செய்யும் அமைப்பு இருக்கும். வாயு ஒளிர் விளக்கு ஒன்றை ஒரு சுழலும் சாவியுடனும், ஒரு மின்கண்டென்சருடனும் இணைத்துவிட்டால் சாவியானது ஒவ்வொரு சுற்று வரும்போதும் விளக்கானது $\frac{1}{50000}$ வினடி எரிந்து அணையும். சுழலும் சாவியின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தி, ஒரு வினடியில் நிகழும் மின்னல்களின் விதத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இத்தகைய இடைவிட்ட ஒளியில் ஓர் இயங்கும் பொருளைப் பார்க்கும்போது அது ஒரே இயக்க நிலையில் உள்ளவாறு மின்னல்களின் வேகத்தைச் சரிப்படுத்திப் பொருள் அசையாது நிற்பது போன்ற தோற்றத்தைக் காணலாம்.

எந்திரங்களின் இயங்கும் உறுப்புக்களில் தேவையற்ற இயக்கங்கள் நிகழலாம்; அல்லது அவற்றின் இயக்கத்தினால் எந்திரத்தில் விகாரங்கள் தோன்றலாம். இவற்றை ஆராய்ந்து, இக்குறைகளை நீக்க இயக்கங்காட்டி இன்றியமையாதது. அலையியக்கம் போன்ற பௌதிக விளைவுகளை ஆராயவும் இயக்கங்காட்டி பயன்படுகிறது. வேகமாக இயங்கும் பொருள்களைப் படம் பிடிக்கும் துறையில் இயக்கங்காட்டியின் மின்னல் அமைப்புப் பயன்படுகிறது.

இயக்கர் பதினெண்கணங்களுள் ஒருவகையினர். பிரமன் படைப்பில் உண்டானவர்களுள் பிரமனைப் பட்சிக்க வேண்டுமென்றவர் இராக்கதர் எனவும், இரட்சிக்க வேண்டுமென்றவர் இயக்கர் எனவும் பெயர் பெற்றனராம். இயக்கர் குபேரனுடைய கணங்கள்.

இயக்கவியல்: பார்க்க: எந்திரவியல்.

இயங்கும் படிக்கட்டு (Escalator): மாடியேறும் மக்களைத் தானக இயங்கி மேலும் கீழும் கொண்டு செல்லும் சாதனம் மேனடுகளில் வழக்கத்தில் உள்ளது. ஆகையால் இதன்மேல் ஒருவர் ஏறி நின்றுகொண்டால் அது இயங்கும் திசைக்கேற்ப அவர் மேலே செல்லலாம் அல்லது கீழிறங்கி வரலாம். இதன் படிகள் முடிவற்ற ஒரு சங்கிலியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். விளிம்பில் தடிகளைக்கொண்ட சக்கரங்களால் இச்சங்கிலி இயக்கப்படுகிறது. இச் சக்கரங்களை வலிவான மின்சார மோட்டார்கள் ஓட்டுகின்றன. ஒவ்வொரு படியும் நான்கு உருளைகளின்மேல் இயங்கும் வண்டிபோல் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். படிக்கட்டைத் தேவைக்கேற்றாற்போல் மேலோ கீழோ செல்லுமாறு அமைக்கலாம். பெரிய அலுவலகங்களில் உள்ள இயங்கும் படிக்கட்டுக்கள் காலை நேரத்தில் மேனேக்கிச் செல்லுமாறும், மாலையில் கீழிறங்குமாறும் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். பலவேறு வயதும் உடல்நிலையும் கொண்ட மக்கள் இப் படிக்கட்டைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஆகையால் அதன் வேகம் மிக அதிகமாகவோ, குறைவாகவோ இருக்கக்கூடாது. இது நிமிடத்திற்குச் சுமார் 100 அடி செல்லும். இதன் சரிவு சாதாரணமாக 30°. இதன் அகலம் இரண்டிலிருந்து நான்கடி இருக்கும்.

ஒரு படிக்கட்டு உச்சியை அடைந்ததும் அதன்மேல் நிற்பவர் அதிலிருந்து இறங்குவதற்கு ஏற்றவாறு உச்சியில் அதன் சரிவைச் சரிப்படுத்த இரண்டு அல்லது மூன்று படிகள் சமதளமாகவும் கிடையாகவும் இருக்குமாறு செய்யப்படுகிறது. படிக்கட்டில் உள்ளவர் அப்படியும் அதிலிருந்து இறங்காவிட்டால் அது நகரும் திசைக்குச் சாய்வாக உள்ள ஒரு தடை அவரை மெல்லத் தள்ளி அதிலிருந்து இறக்கிவிடும். படிகளின் இரு புறங்களிலும் நெகிழ்வுள்ள கைப்பிடிக் கம்பிகள் இருக்கும். இவையும் படிக்கட்டின் வேகத்துடன் இயங்குகின்றன. ஆகையால் படியில் ஏறி நின்றுகொண்டு இதைப் பிடித்துக்கொண்டால் மேலே செல்லும்வரை அதை விடவேண்டியதில்லை. படிக்கட்டு இயங்கிக்கொண்டிருக்கும்போது சங்கிலி அறுந்தோ, அது எதிர்த் திசையில் திரும்பியோ போய் ஆபத்து விளையலாம். எதிர்பாராத இந்த விபத்துக்களைத் தவிர்க்கக் கோளாறு நேரும்போது தாமாக வேலைசெய்து படிக்கட்டை நிறுத்தும் தடைகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

இயங்கும் படிக்கட்டுகள் உயர்த்திகளைவிட (Lifts) அதிகமான மக்களை ஏற்றிச் செல்கின்றன. ஒரு படிக்கட்டு ஒரு மணியில் சுமார் 8,000 மக்களை ஏற்றிச்செல்லும். இதை இயக்க ஆகும் செலவும் குறைவு. ஆகையால் இது பூமிக்கடியில் ஓடும் ரெயில் நிலையங்களிலும், அலுவலகங்களிலும், பெரிய கடைகளிலும், சினிமா அல்லது நாடகக் கொட்டகைகளிலும், தொழிற்சாலைகளிலும் அமைக்கப்படுகின்றது.

இதே தத்துவத்தில் வேலை செய்யும் இயங்கும் நடைப்பாதைகளும் உண்டு. இவற்றின்மேல் ஏறும் ஒருவர் தேவையான இடத்திற்கு நடக்காமலே செல்லலாம்.

இயல் எண்கள் (Algebraic Numbers): முழு எண் கெழுக்களையும் (Co-efficients) ஒரே மாறியையும் (Variable) கொண்ட பல்லுறுப்பிச் சமன்பாட்டின் மூலமாக வரும் எண் 'இயல் எண்' எனப்படும்.

1. எண்களின் இனம்: எண்களைச் சில இனங்களாகப் பிரித்து ஆராய்வது வழக்கம். இவ் வினங்களிற் சில வருமாறு:

i. இயற்கை முழு எண்கள் (Natural or positive integers). இவை 1, 2, 3......முதலியவை.

ii. முழு எண்கள் (Integers): இந்த இனத்தில் இயற்கை முழு எண்களோடு வேறு முழு எண்களும் அடங்கியுள்ளன. இம் முழு எண்கள் 0, 1, —1, 2, —2, 3, —3,.........என்பவை. இம் முழு எண்கள் a, b என்னும் இயற்கை முழு எண்களைக் கொண்டு வரும் (a-b) என்பனவாகக் கருதலாம். உ-ம்: $6=7-1=8-2,\ldots\ldots\ldots;\ 0=1-1=2-2,\ldots\ldots\ldots;$

iii. பகு அல்லது விகிதமுறு எண்கள் (Rational numbers): இந்த இனத்தில் மேற்கூறிய இயற்கை முழு எண்களும், முழு எண்களும், வேறு வகைப்பட்ட எண்களும் அடங்கி யிருக்கின்றன. இப் பகு எண்கள் a, b என்ற முழு எண்களைக் கொண்டு வரும் a/b என்னும் உருவில் இருக்கும். இங்கு $b \neq o$ உ-ம்: 0/1, 0/7, 0/(—2), 1/1, 6/6, 10/(—10), 21/2................

2. இயற்கை முழு எண்கள்: இவைகளுள் எந்த இரண்டைக் கூட்டினாலும் வரும் கூட்டுத் தொகையும் ஓர் இயற்கை முழு எண்ணே. இதே மாதிரியே இவைகளுள் எந்த இரண்டை எடுத்துக்கொண்டு பெருக்கினாலும் வரும் விடையும் ஓர் இயற்கை முழு எண்ணே. இவ் வுண்மையைக் கூட்டல், பெருக்கல்

களுக்கு இயற்கை முழு எண்கள் போதுமானவையா யிருக்கின்றன என்று சுருக்கமாகச் சொல்லலாம்.

3. முழு எண்கள்: ஆனால் ஓர் இயற்கை முழு எண்ணிலிருந்து மற்றோர் இயற்கை முழு எண்ணைக் கழித்தால் வரும் எண் மட்டும் எப்பொழுதும் ஓர் இயற்கை முழு எண்ணாக இருக்கும் என்று சொல்ல முடியாது.

உதாரணம்:

$3-2=1$ (ஓர் இயற்கை முழு எண்); $3-3=0$; $3-5=-2$......எனவே, கூட்டலுக்கும் பெருக்கலுக்கும் போதுமானவையா யிருக்கும். இவ் வியற்கை முழு எண்கள் கழித்தலுக்குப் போதுமானவையாக இல்லை என்னும் உண்மை கிடைக்கிறது. ஆனால் முழு எண்களோ வெனில், கூட்டல், பெருக்கல், கழித்தல் ஆகிய மூன்றிற்கும் போதுமானவையாக விருக்கின்றன. எனினும், வகுத்தலுக்கு இம் முழு எண்கள் கூடப் போதுமானவையாக இல்லை.

4. பகு எண்கள்: சுன்னத்திற்கு மேற்பட்ட பகு எண்களை (Positive rational numbers) மட்டும் எடுத்துக் கொண்டால், இவை கூட்டல், பெருக்கல், வகுத்தல், இம் மூன்றிற்கும் போதுமானவையாக இருக்கின்றன; கழித்தலுக்கு இவை போதுமானவையாக இல்லை. ஆனால் பகு எண்கள் என்னும் தொகுதி முழுவதையும் எடுத்துக் கொண்டால் இவை கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் வகுத்தல் என்னும் நான்கிற்கும் போதுமானவையாயிருக்கின்றன. கணிதத்தில், சுன்னத்தினால் ஓர் எண்ணை வகுக்கும் வழக்கமில்லை.

குறிப்பு: எந்த இனமாவது கழித்தலுக்குப் போதுமானதாக இருந்தால் அந்த இனம் கூட்டலுக்கும் போதுமானதாக இருக்கும். அதேமாதிரியே, ஓர் இனம் வகுத்தலுக்குப் போதுமானதாக இருந்தால் அது பெருக்கலுக்கும் போதுமானதாக இருந்தே தீரும். இவ் விரு உண்மைகளையும் எளிதில் நிரூபணம் செய்யலாம்.

முதன் முதலில் பகு எண்களில் எல்லா எண்களும் அடங்கியுள்ளன என்று தோன்றும். ஆனால் ஆழ்ந்து யோசித்தால் இது சரியல்ல என்று புலப்படும். உதாரணமாக ஓர் இரு சமபக்கச் செங்கோண முக்கோணத்தின் சமபக்கங்கள் 1 என்றால், அதன் கரணத்தின் நீளம் $\sqrt{2}$ என்பது. ஆனால் எந்தப் பகு எண்களின் சதுரமும் 2 ஆக இருக்க முடியாது என்று காட்ட முடியும். எனவே பகு எண்களைத் தவிர வேறு எண்களும் உண்டு என்றே கொள்ளவேண்டி வருகிறது. இந்த $\sqrt{2}$ என்பது பகா அல்லது விகிதமுறா (Irrational) எண்களின் இனத்தைச் சேர்ந்தது.

5. அடியிற்கண்ட சமன்பாட்டை எடுத்துக் கொள்வோம்:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} \ldots\ldots + a_n = o, a_0 \neq o.$$

இத்தகைய சமன்பாடு ஒன்றிற்கு மூலங்கள் (Roots) இருந்தே தீரும். அம் மூலங்களின் எண்ணிக்கை n என்று அறிவோம். இந்த மூலங்களில் சில ஒன்றோடொன்று சமமாயிருக்கலாம். இவைகளில் சில கற்பனை அல்லது கலப்பு (Non-real or Complex) எண்களாகவும் இருக்கலாம்.

6. இயல் எண்களில் சில பகு எண்கள்; சில பகா எண்கள்; வேறு சில எண்கள் இவ்விரண்டிலும் அடங்காத கற்பனை அல்லது கலப்பு எண்கள்.

$a_0x^n+a_1x^{n-1}+a_2x^{n-2}\ldots a_n=o$, $a_0\neq o$ என்னும் சமன்பாட்டில் $a_0, a_1, a_2 \cdots a_n$ என்பவை முழு எண்களாக இருந்தால், அதன் மூலங்களை இயல் எண்கள் என்று கூறுகிறோம். பகு எண்கள் எல்லாம் இயல் எண்களே. ஏனெனில், a/b என்னும் பகு எண் $bx-a=o$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலமாய் இருக்கிறது. சற்று முன்பு கூறிய $\sqrt{2}$ என்னும் எண்ணும் ஓர் இயல் எண்ணே. ஏனென்றால், அது $x^2-2=o$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலமாக இருக்கிறது.

இயல் எண்கள் பகு எண்களைப் போலவே கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் என்பனவற்றிற்குப் போதுமானவையாக இருக்கின்றன. அதனுடன், a என்பது ஓர் இயல் எண்ணாக இருந்தால்,

$$\sqrt{a},\quad \sqrt[3]{a},\quad \sqrt[4]{a}\ldots\ldots\sqrt[n]{a}\ldots\ldots$$

என்னும் எண்களும் இயல் எண்களாகவே இருக்கும். இந்த உண்மையை அடியிற் கண்டபடியும் கூறலாம்: a என்பது இயல் எண்ணாக இருந்தால், $x^n-a=o$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலங்களும் இயல் எண்களாகவே இருக்கும்.

மேலே குறிப்பிட்ட,

$$a_0x^n+a_1x^{n-1}+a_2x^{n-2}\ldots\ldots a_n=o,\quad a_0\neq o,$$

என்னும் சமன்பாட்டில் $a_0, a_1, a_2, \cdots a_n$ என்னும் கெழுக்கள் முழு எண்கள் என்று வைத்துக் கொண்டோம். அப்படியின்றி, இக் கெழுக்களும் இயல் எண்களாக விருக்கும், $\alpha_0x^n+\alpha_1x^{n-1}+\alpha_2x^{n-2}\ldots+\alpha_n=o$, $\alpha_0\neq o$, (இங்கு $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2 \ldots \alpha_n$ என்பவை இயல் எண்கள்) என்னும் சமன்பாடு ஒன்றை எடுத்துக் கொள்ளுவோம். [உதாரணம்: $\sqrt{2}x^3-(\sqrt{5}+\sqrt[3]{7})x^2-10=0$]. அதன் மூலங்களும் இயல் எண்களாகவே இருந்து தீரும். எனவே, இதிலிருந்து சமன்பாடுகளின் கெழுக்கள் இயல் எண்களாக இருந்தால் அச்சமன்பாடுகளின் மூலங்களும் இயல் எண்களாகவே இருக்கும் என்று புலப்படுகிறது. இவ்வுண்மையை இயல் எண்கள் இயல் பிணைகளுக்குப் (Algebraic operations) போதுமானவையாக இருக்கின்றன என்று சுருக்கிச் சொல்லுவது வழக்கம். பகு எண்கள் இயல்பிணைகளுக்குப் போதுமானவையாக இல்லை என்பதை முன்னமேயே குறித்திருக்கிறோம்.

7. யூக்ளிடு எண்கள்: இயல் எண்களின் ஒரு பகுதி இப்பெயர் பெறும். முழு எண்களைக் கொண்டும், +, —, ×, ÷, √ ஆகிய ஐந்துவிதக் குறிகளைக் கொண்டும் நிறுவப்படும் எண்கள் யூக்ளிடு எண்கள்; ஆனால், இந்த ஐந்து குறிகளுள் எதுவும் அனந்தமான (Infinite) தடவைகள் வரக்கூடாது.

தவிர, வருக்க மூலக் குறி (√) வரும்போதெல்லாம் அதற்குள் இருக்கும் எண் சுன்னத்திற்குக் குறைந்த மதிப்பு உள்ளதாக இருக்கக்கூடாது.

உதாரணமாகப் பின்வருவது ஒரு யூக்ளிடு எண்:

$$-3+\frac{\sqrt{2-\dfrac{1}{1+\sqrt{5}}-\dfrac{3}{\sqrt{\sqrt{\sqrt{1+2}}}}}}{\sqrt{7}+\dfrac{1}{\sqrt{10}}}$$

ஒரு குறிப்பிட்ட நேர்க்கோட்டின் நீளம் a என்று வைத்துக்கொள்ளுவோம். $\frac{b}{a}$ என்பது ஒரு யூக்ளிடு எண்ணாக இருந்தால் b என்ற நீளமுள்ள கோடு ஒன்றை அளவுகோல் (Ruler), கம்பசு (Compass) ஆகிய கருவிகளால் வரைந்து காட்ட முடியும். யூக்ளிடு எழுதிய கணித நூலில் அளவுகோல், கம்பசு ஆகிய இரண்டு கருவிகளை மாத்திரம் குறிப்பிட்டிருப்பதுபற்றி இந்த எண்களுக்கு யூக்ளிடு எண்கள் என்று பெயர். இம்மாதிரி அளவுகோல், கம்பசு ஆகியவைகளை வைத்துக்கொண்டு யூக்ளிடு எண்களைத் தவிர வேறு எந்த விகிதத்தையும் வரைந்துகாட்ட இயலாது.

8. மூன்று முக்கியமான உண்மைகள்: $\sqrt[3]{2}$ என்பது ஒரு யூக்ளிடு எண்ணு, இல்லையா என்பது கணித வியலில் ஒரு பெரிய பிரச்சினையாக இருந்தது. இது பல நூற்றூண்டுகளாக நிபுணர்களால் ஆராயப்பட்டு வந்தது. சென்ற நூறு ஆண்டுகளுக்குள்தான் இது யூக்ளிடு எண் இல்லை என்பது தெரியவந்தது.

இதே மாதிரியே π என்னும் வட்ட - விட்ட விகிதம் யூக்ளிடு எண் இல்லை என்பதும் சென்ற நூறு ஆண்டு களுக்குள்தான் அறியப்பட்டது.

இவைகளைப் போலவே சில கோணங்களைத் தவிர, பொதுவாகக் கோணங்களை 3 சமபாகமாகப் பிரிப்பது என்பது இயலாது என்னும் உண்மையும் சென்ற நூறு ஆண்டுகளுக்குள்தான் நிரூபிக்கப்பட்டது. இவ் விஷயம் யூக்ளிடு எண்களுடன் தொடர்புள்ளது.

யூக்ளிடு எண்கள் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல், வருக்கமூலம் எடுத்தல் என்னும் ஐந்து வினை களுக்கும் போதுமானவையாக இருக்கின்றன. இவற் றைப் போலவே, கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத் தல், எல்லா அடுக்குக்களின் மூலங்களையும் எடுத்தல் என்பனவற்றிற்குப் போதுமான தொகுதிகளையும் கருத லாம். யூக்ளிடு எண்களில் வருக்கமூலம் மட்டுமே வரும்; இத்தொகுதிகளில் எல்லா அடுக்குக்களின் மூலங்களும் வரும். உதாரணம்:

$$\frac{3+\sqrt{(7+6\sqrt{3})}}{\sqrt[3]{4}+\sqrt[10]{5}-\sqrt[11]{2}}$$

கடைசியாகக் கூறப்பட்ட தொகுதியில் அதற்குமுன் நாம் ஆராய்ந்திருக்கும் தொகுதிகளெல்லாம் அதாவது, இயற்கை முழு எண்கள், முழு எண்கள், பகு எண்கள், யூக்ளிடு எண்கள் அடங்கி யிருக்கின்றன. இவை எல் லாம் இயல் எண்களே என்பது a, β என்பவை இயல் எண்களாய் இருந்தால், $a+\beta$, $a-\beta$, $a\beta$, $\frac{a}{\beta}$, $\sqrt{a}$, $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ என்பனவும் இயல் எண்களே என்னும் உண்மையிலிருந்து எளிதில் புலப்படும்.

9. வருக்கம், கனம், நான்காவது அடுக்கு அடங் கியவையும், இயற்கை முழு எண்களைக் கெழுக்களாகக் கொண்டவையுமான சமன்பாடுகளை இப்பொழுது கருதுவோம். இவைகளின் மூலங்கள் இயல் எண்கள். ஏனெனில் இயல் எண்கள் இத்தகைய சமன்பாடுகளின் மூலங்கள் என்று நாம் ஏற்கெனவே சொல்லியிருக் கிறோம். இச் சமன்பாட்டின் அடுக்கு ஒன்றாய் இருந் தால் (அதாவது $ax+b=o$, $a\neq o$, என்னும் சமன் பாடு) அதன் மூலம் ஒரு பகு எண் ஆகும். இந்தச் சமன்பாடு 2ஆம் அடுக்காக (அதாவது வருக்கமாக) இருந்தால் அதன் மூலம் யூக்ளிடு எண்கள் போன்ற ஒரு பகுதியாக இருக்கும். உதாரணம்:

$$ax^2+bx+c=o, a\neq o,$$

என்னும் சமன்பாட்டின் மூலம் $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ என்னும் எண்.

இதைப்போலவே 3, 4 என்னும் அடுக்குக்களின் மூலங்களைப் பெறலாம். இந்த மாதிரியே 4க்கு மேற் பட்ட அடுக்குக்கள் உள்ள சமன்பாடுகளுக்கும் மூலங் களைப் பெற முடியுமா என்பது முக்கியமான பிரச்சினை யாக இருந்தது. பல நூற்றூண்டுகளாகக் கணித நிபுணர்களின் ஆராய்ச்சிக்கு இலக்காக இது இருந்து வந்தது. இது இயலாது என்ற விடைதான் இக் கேள் விக்குக் கடைசியாகக் கிடைத்தது. ஏனெனில் 5ஆம் அடுக்குக்கள் அடங்கிய சில சமன்பாடுகளுக்குக் கிடைக்கும் மூலம் இதுவரை நாம் கடைசியாகக் கருதி யிருக்கும் எண்களில் அடங்காமல் இருக்கிறது. இதி லிருந்து நமக்கு இரண்டு புதிய உண்மைகள் கிடைக் கின்றன. 1. கடைசியாகக் கூறப்பட்ட எண்களைத் தவிர வேறு இயல் எண்களும் இருக்கின்றன. 2. 4க்கு மேற்பட்ட அடுக்குக்கள் உள்ள சமன்பாடுகளின் மூலங்களை 1, 2, 3, 4 அடுக்குக்கள் உள்ள சமன்பாடு களின் மூலங்களின் உருவைப் போன்ற வடிவில் அமைத்து எழுத முடியாது.

10. இயல் முழு எண்கள்: இயல் எண்களின் ஒரு பகுதிக்குச் சுவை மிக்க தன்மைகள் உண்டு. இவை களுக்கு இயல் முழு எண்கள் என்று பெயர். $x_n+a_1x^{n-1}+\ldots\ldots$ என்னும் சமன்பாட்டில் $a_1\ldots\ldots a_n$ என்னும் கெழுக்கள் முழு எண்களாக இருந்து, முதல் கெழு (அதாவது x^n என்பதின் கெழு) 1 ஆகவும் இருந் தால், அப்பொழுது அதன் மூலம் ஓர் இயல் முழு எண் ணுக இருக்கும். எந்த இயல் எண்ணும் ஓர் இயல் முழு எண்ணுக இருக்கலாம், அல்லது, அது தகுந்த ஓர் இயற்கை முழு எண்ணுல் பெருக்கப்பட்டால் ஓர் இயல் முழு எண்ணுக மாறும் என்பது ஓர் உண்மை. இயல் முழு எண்களுக்கு எளிய உதாரணங்கள்: 2, 5, $\sqrt{3}$. ஏனெனில் அவை, முறையே $x+2=o$, $x-5=o$, $x^2-3=o$ என்னும் சமன்பாடுகளுக்கு மூலங்களாக இருக்கின்றன; இந்தச் சமன்பாடுகளில் முதல் கெழு 1 ஆகவும், ஏனைய கெழுக்கள் முழு எண்களாகவும் இருக் கின்றன.

11. கவுஸ் கண்ட உண்மை: இயல் முழு எண்க ளாக இல்லாத சில இயல் எண்கள் உண்டு என்பதை விளக்கிக் காட்டக் கவுஸ் (Gauss) என்னும் பிரபல கணித நிபுணர் ஓர் உண்மையைக் கண்டுபிடித்தார். அதாவது, θ என்பது ஒரு பகு எண் என்று வைத்துக் கொள்ளுவோம். அது, $x^n+a_1x^{n-1}+\ldots\ldots\ldots a_n=o$ (இதில் a_1, $a_2\ldots\ldots a_n$ என்ற கெழுக்கள் முழு எண் கள்) என்னும் சமன்பாட்டின் மூலங்களிலொன்றுக இருக்கட்டும். அப்பொழுது θ என்பது ஒரு முழு எண்ணுகவே இருக்கும். எனவே, பகு எண்களுள் முழு எண்கள் மட்டுமே இயல் முழு எண்களாகவும் இருக் கின்றன என்று தெரியவருகிறது. ஆகவே, பகு எண் களுள் பின்னங்களாய் இருப்பவை இயல் முழு எண்கள் அல்ல. m என்ற முழு எண் ஓர் இயல் முழு எண்ணுக வும் இருக்கிறதென்பது சொல்லாமலேயே விளங்கும். ஏனெனில், அது $x-m=o$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலமாக இருக்கிறது. இந்தக் காரணத்திற்காக முழு எண்களைப் பகு முழு எண்கள் (Rational integers) என்றும் குறிப்பிடுவது வழக்கம். இயல் முழு எண்களில் சில பகா எண்களாகவும் இருக்கின்றன.

($\sqrt{2}$ என்பது ஓர் இயல் முழு எண்; $\pm i$ என்பதும் $\frac{-1\pm\sqrt{-3}}{2}$ என்பதும் இயல் முழு எண்கள். ஏனெ னில் அவைகள், முறையே

$$x^2-2=o,$$
$$x^2+1=o.$$
$$x^2+x+1=o,$$

என்னும் சமன்பாடுகளுக்கு மூலங்களாக இருக் கின்றன).

12. அலகு எண்கள் (Unit numbers): சில இயல் முழு எண்களுக்கு அலகு எண்கள் என்று பெயர்.

$\theta, \frac{1}{\theta}$ என்பவை இரண்டும் இயல் முழு எண்களாக இருந்தால், அப்பொழுது θ என்பது ஓர் அலகு எண்ணாகவிருக்கும். மேலும், θ என்பது அலகு எண்ணாக இருந்தால்,

$$\theta, \frac{1}{\theta}, \theta^2, \frac{1}{\theta^2}, \theta^3, \frac{1}{\theta^3}\ldots\ldots\theta^n, \frac{1}{\theta^n}\ldots\ldots$$

என்பவை எல்லாம் அலகு எண்களாகவே இருக்கும்.

இரண்டு அலகு எண்களைப் பெருக்கிவரும் விடையும் ஓர் அலகு எண்ணாக இருக்கும்.

$1, -1, i, \sqrt{2}+1$ எல்லாம் அலகு எண்களே, இவைகளுள் $1+\sqrt{2}$ என்பது $x^2+2x-1=0$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலமாக இருத்தலாலும், இவை இரண்டும் (அதாவது $\sqrt{2}+1, \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ என்பவை) அலகு எண்கள் ஆகின்றன.

2 என்னும் எண் ஓர் அலகு எண் அல்ல; ஏனெனில் 2 என்பது இயல் முழு எண்ணாக இருந்தபோதிலும், $1/2$ என்பது கவுஸ் என்பவர் நிரூபித்தபடி இயல் முழு எண்ணாக இல்லை.

13. எண் வலயம் (Ring of numbers): a, b என்னும் இரண்டு இயல் முழு எண்களிலிருந்து கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் என்பனவற்றால் வரும் $a+b$, $a-b$, ab என்னும் எண்களும் இயல் முழு எண்களே என்று நிரூபிக்கலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட எண்களின் தொகுதியில் உள்ள x, y என்னும் எண்கள் எந்த இரண்டு எண்களாக இருந்தாலும், $x+y$, $x-y$, xy என்னும் எண்களும் அத்தொகுதியில் அடங்கியிருந்தால், அத் தொகுதிக்கு எண் வலயம் என்று பெயர். உதாரணமாக, அடியிற் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் இரட்டைப்படை முழு எண்களின் தொகுதி ஓர் எண் வலயம்:

$0, 2, -2, 4, -4, 6, -6, 8, -8, \ldots\ldots$ என்பவை. இயல் முழு எண்களின் தொகுதியும் ஓர் எண் வலயமே.

14. ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பி: வரையறைக்குட்பட்ட ஒரு சில கெழுக்களை (Restricted co-efficients) அடங்கியுள்ள பல்லுறுப்பிகளையெடுத்துக்கொள்ளுவோம். உதாரணமாக, கெழுக்கள் எல்லாம் பகு எண்களாகவே இருக்கும் பல்லுறுப்பிகளை எடுத்துக் கொள்ளுவோம். இவைகளுக்குப் பகுபல்லுறுப்பிகள் (Rational polynomials) என்று பெயரிடலாம். $P(x)$ என்பது ஒரு பகு பல்லுறுப்பியாக இருக்கட்டும். அது வேறு இரண்டு பகு பல்லுறுப்பிகளை ஒன்றோடொன்று பெருக்கி வரும் விடையாக இராது என்றும் வைத்துக்கொள்ளுவோம். இங்கு அந்த இரண்டு பகு பல்லுறுப்பி ஒவ்வொன்றிலும் x-ன் அடுக்கு 1க்குக் குறையாத மதிப்புள்ளதாக (அதாவது x-ன் அடுக்குச் சுன்னமாக இல்லையென்று) வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். அப்பொழுது, $P(x)$ என்னும் பல்லுறுப்பியை ஒடுக்கொணாப் பகு பல்லுறுப்பி (Irreducible rational polynomial) என்று சொல்லுகிறோம். இதையே சுருக்கமாக ஒடுக் கொணாப் பல்லுறுப்பி என்றும் இக் கட்டுரையில் குறிக்கிறோம். உதாரணமாக:

x^2-2 என்பது ஓர் ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பி. ஆனால் x^2-1 என்பது ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பி அன்று. ஏனெனில்,

$x^2-2=(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$; இதில் $\sqrt{2}$ என்பது ஒரு பகு எண் இல்லை. ஆதலால், $(x-\sqrt{2})$, $(x+\sqrt{2})$ என்பவைகளின் கெழுக்கள் பகு எண்களாக இருக்கவில்லை. இதைப் போலல்லாமல், x^2-1 என்பது $(x+1)(x-1)$ என்பதற்குச் சமமாக இருக்கிறது; $(x+1)$, $(x-1)$ என்பவைகளில் உள்ள கெழுக்கள் பகு எண்களாக இருக்கின்றன.

1க்குக் குறையாத அடுக்கு உள்ள எந்தப் பகு பல்லுறுப்பியும் ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பியாகவோ அல்லது, இரண்டோ அல்லது அவைகட்கு மேற்பட்டோ உள்ள ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பிகளைப் பெருக்கி வரும் விடையாகவோ இருக்கும். உதாரணம்:

x^2-2 என்பது ஓர் ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பி.

15. இணை அல்லது பரஸ்பர எண்கள்: $P(x)$ என்பது ஓர் ஒடுக்கொணாப் பல்லுறுப்பியாக இருந்து, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3\ldots\ldots\alpha_n$ என்பவை $P(x)=0$, என்னும் சமன்பாட்டின் மூலங்களாக இருந்தால், அப்பொழுது $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3\ldots\ldots$ என்பவைகளுள் எந்த இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று இணை அல்லது பரஸ்பர எண்களாயிருக்கின்றன (Conjugate of one another) என்று சொல்வது வழக்கம்; $\alpha_1, \alpha_2\ldots\ldots\alpha_n$ என்ற எல்லாவற்றையும் எடுத்துக் கொண்டால் அவை இப் பரஸ்பர எண்களின் ஒரு முழுத் தொகுதியாகவும் (Complete set of conjugates) இருக்கும். இவைகளுள் எந்த எண்ணுக்கும் $\alpha_1, \alpha_2\ldots\ldots\alpha_n$ இவை தவிர வேறு பரஸ்பர எண் கிடையாது.

$Q(x)$ என்பது ஒரு பகு பல்லுறுப்பியாக இருந்து, α என்பது, $Q(x)=0$ என்னும் சமன்பாட்டின் மூலமாக இருப்பின், அப்பொழுது அச்சமன்பாட்டின் மூலங்களுள் αவின் பரஸ்பர எண்கள் அனைத்தும் அடங்கியிருக்கும்.

நியூட்டன் என்னும் அறிஞர் கண்டுபிடித்த ஓர் உண்மையிலிருந்து அடியிற் கொடுத்திருக்கும் விடை புலப்படுகிறது. அதாவது:

α, என்பது ஓர் இயல் முழு எண்ணாக இருந்து, $\alpha_1, \alpha_2\ldots\ldots\alpha_n$ என்பவை பரஸ்பர எண்களின் ஒரு முழுத் தொகுதியாக இருந்து, m என்பது $1, 2, 3\ldots\ldots$ என்பனவாக இருந்தால், அப்பொழுது,

$\alpha_1^m+\alpha_2^m+\alpha_3^m\ldots\ldots\alpha_n^m$ என்பதன் மதிப்பு ஒரு முழு எண். இதற்கு அடியிற்கண்டது ஒரு சுலபமான உதாரணம்:

m என்பது $1, 2, 3\ldots\ldots$ என்பனவாக இருந்தால், $(2+\sqrt{2})^m+(2-\sqrt{2})^m$ என்பது ஒரு முழு எண். $2-\sqrt{2}$ என்பது 1 என்பதைவிடக் குறைந்த தனி மதிப்பையுடைய (Absolute value) எண். ஆகையால், $(2+\sqrt{2})^m$ என்பது ஏறக்குறைய ஒரு முழு எண்ணாக இருக்கும்.

α_1 என்பது ஓர் இயல் முழு எண்ணாக இருந்து, $\alpha_2, \alpha_3\ldots\ldots\alpha_n$ என்பவையெல்லாம் தம் தனி மதிப்பில் 1க்குக் குறைந்தவையாய் இருந்தால், அப்பொழுது, α^m என்பதற்கும், மிக அருகில் தோன்றும் முழு எண்ணிற்கும் இடையே இருக்கும் வேறுபாடு, m என்பது மதிப்பில் பெரிது ஆக ஆகச் சுன்னத்தை அணுகும். இதில் α_1 என்பது 1-ஐ விட அதிகமான தனி மதிப்புள்ளதாக இருந்தே தீரும். இத்தகைய இயல் முழு எண்களுக்குச் சில சுவைமிக்க தன்மைகள் இருக்கின்றன. α_1 என்பதைப்போன்ற எண்களைப் பிசோ-விஜயராகவன் (Pisot Vijayaraghavan Numbers) எண்கள் என்று கூறுவதும் உண்டு. இப்பெயரில் குறிப்பிடப்பட்ட பிசோ என்பவர் ஒரு பிரெஞ்சுக் கணித ஆராய்ச்சியாளர்.

16. எண்களம் (Field): ஓர் எண் தொகுதியானது கழித்தலுக்கும் (எனவே, கூட்டலுக்கும்), வகுத்தலுக்கும் (எனவே, பெருக்கலுக்கும்) போதுமான

தாக இருந்தால், அதை ஓர் எண் களம் என்பதுண்டு. உதாரணமாகப் பகு எண்களெல்லாம் ஓர் எண் களம் ஆகின்றன (ஆகையால் அவை ஓர் எண் வலயமாகவும் இருக்கின்றன). ஆனால் முழு எண்கள் ஓர்எண்வலயமாக மட்டும் இருக்கின்றன; அவை ஓர் எண் களமாக இல்லை.

P (θ), Q (θ) என்பவை θ வைக் கொண்ட பகு பல்லுறுப்பிகள் (Polynomials in θ with rational co-efficients) என்று வைத்துக்கொள்ளுவோம். அப்பொழுது $\frac{P(\theta)}{Q(\theta)}$ என்னும் உருவில் உள்ள எல்லா எண்களாலாகிய தொகுதியை K (θ) என்று குறிப்பிடுவது ஒரு கணித மரபு.

θ என்பது சுன்னமாக இல்லாவிட்டால், K (θ) என்பதில் 1 என்னும் எண் (அதாவது $\frac{\theta}{\theta}$) அடங்கி யிருக்கும். இதனுடன் எல்லாப் பகு எண்களும் அதில் உள்ளனவாகவும் இருக்கும். K (θ) என்னும் களத்தில் θ என்னும் எண்ணும் அடங்கியிருக்கிறது. θ பகுஎண்ணுகை இருந்தால் K (θ) என்பது பகு எண்களின் தொகுதியே.

θ என்பது m அடுக்குள்ள ஒரு இயல் எண்ணுகை இருந்தால், அப்பொழுது K (θ) என்பதில், பகு எண்களும், மற்றும் θ வைக் கொண்டதும் m-1 என்பதைவிட அதிகமானதில்லாத அடுக்காயும் உள்ள பகுதித் தொடர்களின் மதிப்பாயுள்ள எண்கள் மாத்திரமே இருக்கும் என்று நிரூபிக்க முடியும். அந்த K (θ) வி லுள்ள முழு இயல் எண்களின் தொகுதி ஓர் எண் வலயமாக இருக்கும் என்பதை எளிதில் நிரூபிக்கலாம்.

17. எண் களத்தின் பிரதம எண்கள்: θ என்பது ஓர் இயல் எண்ணுகை இருந்து, θ≠0 ஆகவும் இருப்பின், அப்பொழுது K (θ) என்பதில் ஓர் இயல் முழு எண்களின் வலயம் அடங்கியிருக்கும். இதற்கு எல்லாவற்றையும்விட எளிய உதாரணமான K (1) என்பதை எடுத்துக்கொண்டால், அதில் இருக்கும் இயல் முழு எண்கள் எல்லாம் முழு எண்களாகவே இருப்பதைக் காணலாம். இந்த எண் களத்தின் அலகு எண்கள் 1ம், —1ம். ஓர் எண் களத்திலிருக்கும் இரண்டு முழு எண்களுக்கிடையே உள்ள விகிதம் அக்களத்தின் அலகு எண்ணுகை இருந்தால், அவ்விரு முழு எண்களும் ஒன்றுக்கொன்று ஒத்தவையாக (Equivalent) இருக்கின்றன என்று சொல்லுவது கணித மரபு. எனவே, K (1) என்பதில் அடங்கியிருக்கும் இரு முழு எண்களாகிய 10, —10 என்பவை ஒன்றுக்கொன்று ஒத்தவை என்பது எளிதில் அறியக் கிடக்கிறது. ஏனெனில் அவைகளின் விகிதமாகிய —1 என்பது, அக் களத்தின் அலகு எண்களுள் (அதாவது 1, —1 என்பவை) ஒன்று.

K (1) -ல் உள்ள சில முழு எண்களுக்குப் பிரதம எண்கள் (Prime numbers) என்று பெயர். அவைகளின் தன்மை வருமாறு:

P என்னும் ஒரு முழு எண் பிரதம எண்ணுகை இருக்க வேண்டுமானல், அது அடங்கி யிருக்கும் களத்தின் அலகு எண்களினுலும், தன்னுலும், தனக்கு ஒத்த எண்களினுலும் மாத்திரமே வகுக்கப்படும்படியாக இருக்க வேண்டும்; வேறு எந்த எண்ணும் அதை வகுக்க இயலாமல் இருக்க வேண்டும்; மேலும் அது ஓர் அலகு எண்ணுகை இருக்கக்கூடாது. (a என்னும் முழு எண்ணை b என்னும் முழு எண்ணுல் வகுக்க முடியும் என்ருல் அதற்குப் பொருள்: a/b என்பது ஒரு முழு எண் என்பதே). உதாரணம்:

2, —2, 3, —3, 5, —5, 7, —7, 11, —11...... முதலியவை K(1) என்பதில் உள்ள பிரதம எண்கள்.

18. அடிப்படை உண்மை அல்லது ஒரே முறைப் பாகுபாட்டுத் தேற்றம் (Unique Factorisation Theorem): முழு எண்களின் தன்மைகள் (Theory of numbers) என்னும் கணிதவியற் பகுதியில் ஒரு முக்கியமான உண்மை இருக்கிறது. அதற்கு அடிப்படைத் தேற்றம் (Fundamental Theorem) என்று பெயர். இப் பகுதியில் வரும் பல விடைகளைப் பெறுவதற்கு இதைப் பிரயோகிப்பது இன்றியமையாததாயிருக்கிறது. இந்த முக்கியமான உண்மைக்கு ஒரே முறைப் பாகுபாட்டுத் தேற்றம் என்றும் பெயர்.

n என்பது ஒரு முழு எண்ணுகை இருந்து, அது சுன்னமாகவோ, 1, — 1 ஆகவோ இல்லாதிருந்தால், அப்பொழுது அந்த n என்னும் எண், தானே ஒரு பிரதம எண்ணுகவோ, அல்லது சில பிரதம எண்கள் பெருக்கி வந்த விடையாகவோ இருக்கும்.

ஒரே முறைப் பாகுபாட்டுத் தேற்றம் பின்வருமாறு: n என்னும் ஓர் எண்ணை எடுத்துக் கொள்ளுவோம். (ஆனல் அது n≠o, n≠±1, n≠ ஒரு மூல எண் என்றிருக்க வேண்டும்). அப்பொழுது அதைப் பல பிரதம காரணி (Prime factors) களாகப் பிரிப்பதென்பது முக்கியமான ஒரு வழியில்தான் முடியும். அப்படி அதைப் பிரிக்க இயலும் ஏனைய வழிகள், அந்த முக்கியமான வழியில் வரும் பிரதம காரணிகளின் வரிசைக் கிரமத்தை மாற்றுபவையாக இருக்கக்கூடும்; மேலும், அக் காரணிகளுடன் ஒத்தவையாயிருக்கின்ற வேறு காரணிகளைக் கொண்டவையாக இருக்கலாம். உதாரணம்: 6 = 2 × 3 = — 2 × — 3 = 3 × 2 = — 3× —2. மேலெழுந்த வாரியாக நோக்குகையில் இவை நான்கு வெவ்வேறு வழிகள் போல் இருப்பினும், உண்மையில் இவையெல்லாம் ஒன்றேடொன்று ஒத்தவையாயிருப்பவையே. உதாரணம்:

360=2×2×2×3×3×5. இதுதான் 360-ஐ மூல காரணிகளாகப் பிரிப்பதற்கு உள்ள ஒரே வழி.

K (θ)வி லுள்ள இயல் முழு எண்களை இப்பொழுது எடுத்துக்கொள்ளுவோம். (இதில் θவும் ஓர் இயல் எண்ணுகை இருக்கவேண்டும்). θ=i ஆக இருந்து, a, b என்பவை பகு எண்களாய் இருந்தால், அப்பொழுது K (i)-ல் a+bi என்னும் வடிவில் உள்ள எல்லா எண்கள் மாத்திரமே அடங்கியிருக்கும் என்னும் உண்மையை நிரூபிப்பது கடினமில்லை. aயும் bயும் முழு எண்களாக (அதாவது பின்னங்களாக இல்லாமல்) இருந்தால், அது K (i) என்பதிலுள்ள இயல் முழு எண்கள் என்பதையும் K (i)யிலுள்ள முழு எண்கள் யாவும் அத்தகையனவே என்பதையும் நிரூபிக்கலாம். K (i) என்பதின் அலகு எண்கள் 1, —1, i, —i என்பவை. 2= (1+i) (1—i) ஆகையால் 2 என்பது K (i)-ல் உள்ள பிரதம எண்களுள் ஒன்றல்ல; ஆனல், 3, 7, 11 என்பவையும், இவைகளைப் போன்ற வேறு பல எண்களும் K (1)-ல் பிரதம எண்களாக இருப்பதுபோலவே K(i) யிலும் பிரதம எண்களாக இருக்கின்றன. 5, 13, 17 என்பவையும், அவைகளைப் போன்ற வேறு பல எண்களும், K (i)-ல் பிரதம எண்களாக இல்லை. ஏனெனில்,

$$5 = (2 + i)\ (2 - i);$$
$$13 = (3 + 2i)\ (3 - 2i);$$
$$17 = (4 + i)\ (4 - i).$$

ஓர் இயற்கை முழு எண்ணனது K (1)-ல் உள்ள ஒரு பிரதம எண்ணுகை இருந்து, 4m+3 என்னும் உருவில் இருந்தால், அது K (i)-ல் உள்ள பிரதம எண்களுள் ஒன்ருகவும் இருக்கும். இம்மாதிரி எண்கள்: 3, 7, 11, 19, 23, 31......

P என்னும் இயற்கை முழு எண் K (1)-ல் உள்ள ஒரு பிரதம எண்ணாகை இருக்கட்டும். அதனுடன் அது $4m+3$ என்னும் உருவில் இல்லாதிருந்தால் (அதாவது அது 2, 5, 13, 17, 29, 27, 41, 53......என்பவை களாக இருந்தால்), அப்பொழுது K (i)-ல் Pயைக் காரணிகளாகப் பிரிப்பதற்கு முக்கியமாய் ஓரே வழி தான் உண்டு என்று தெரிகிறது. P என்பது a^2+b^2 என்னும் உருவில் இருக்கும். உதாரணமாக:

$2=1^2+1^2;\ 5=1^2+2^2;\ 13=2^2+3^2;$

$17=1^2+4^2;\ 29=2^2+5^2;\ 37=1^2+6^2;$......... என்பவையும் அவை போன்ற ஏனைய எண்களும். எனவே, $P=a^2+b^2$ என்றால், அதை நாம் $P=(a+ib)(a-ib)$ என்றும் எழுதலாம்.

P என்பது K (1)-ல் உள்ள ஒரு பிரதம எண்ணாகை இருந்து, $P=a^2+b^2$ என்றால், அப்பொழுது $(a+ib)$ $(a-ib)$ என்பவை எல்லாம் K (i)-ல் உள்ள பிரதம எண்கள் என்று தெரிகிறது.

இவைகளைத் தவிர, ஏற்கெனவே விளக்கியிருப்பது போல், K (1)-ல் அடங்கியுள்ளவையும், $4m+3$ என்னும் உருவில் உள்ள இயற்கை முழு எண்களுமான பிரதம எண்களெல்லாம் K (i)-ல் உள்ள பிரதம எண்களாக இருக்கும். இவைகளையும் இவைகளுக்கு ஒத்தவைகளான எண்களையுந்தவிர வேறு பிரதம எண்கள் K (i)-ல் இல்லை.

இப்பொழுது ஓர் ஐயம் இயற்கையாகவே எழுகிறது. K (i)-ல் உள்ள முழு எண்களை K (i) இன் பிரதம எண்களின் பெருக்கி வரும் விடையாக முக்கியமாக ஒரே விதத்தில் தான் (Essentially one way) கொடுக்க முடியுமா என்பதே அது. அதாவது, மேற்கூறிய ஒரே முறைப் பாகுபாட்டுத் தேற்றம் என்பது K (i)க்கும் பொருந்துமா? இதற்கு விடை பொருந்தும் என்பது தான். இவ்வுண்மை, K (1), K (i), K ($\sqrt{2}$), K ($\sqrt{-2}$).........முதலியவை சிலவற்றுக்குப் பொருந்தும். ஆனால் இவ்வுண்மை பொருந்தாத சில எண்களங்களும் உண்டு. இப்படியிருப்பது முக்கியமானதும் சுவை மிக்கதுமான ஓர் உண்மை. இந்த ஒரே முறைப் பாகுபாட்டுத் தேற்றம் (K$\sqrt{-5}$) என்பதற்குப் பொருந்தவில்லை. உதாரணம்:

$21=3\times7=(1+2\sqrt{-5})(1-2\sqrt{-5})$. இதிலுள்ள 3, 7, $1+2\sqrt{-5}$, $1-2\sqrt{-5}$ என்னும் நான்கும் K ($\sqrt{-5}$)-ல் உள்ள பிரதம எண்கள் என்பதையும், அவை ஒன்றுக்கொன்று ஒத்தவையாக இருக்கவில்லை என்பதையும் நிரூபிக்கலாம். எனவே, K ($\sqrt{-5}$) என்பதில் உள்ள 21 என்னும் முழு எண்ணை முக்கியமாய் இரண்டு வழிகளில் காரணிகளாகப் பிரிக்கலாம் என்று ஆகிறது; அதாவது, ஏற்கெனவே காட்டியதுபோல், 3×7 என்றும், $(1+2\sqrt{-5})(1-2\sqrt{-5})$ என்றும். ஆகையால் ஒரே முறைப் பாகுபாட்டுத் தேற்றம் K ($\sqrt{-5}$) என்பதற்குப் பொருந்தவில்லை என்று தெரிகிறது.

19. முடிவில் ஒரு மிகக் கடினமான—ஆனால் இயற்கையான கேள்வி பிறக்கிறது. இயல் எண்கள் அல்லாத வேறுவிதமான சாதாரண எண்களும் உண்டா என்பதுதான் அது. இக்கட்டுரையில் ஆரம்பத்தில் குறித்த ஒரு முக்கியமான கேள்விக்கு (அதாவது, பகு எண்கள் அல்லாத வேறு சில சாதாரண எண்களும் உண்டோ என்ற கேள்விக்குச்) சமமானது இது. முதலில் எழுந்த அக்கேள்விக்கு $x^2-2=0$ என்பதைப் போன்ற சமன்பாடு ஒன்றை ஆராய்ந்ததிலிருந்து விடை கண்டுபிடிக்க இயன்றது. அவ்வித சமன்பாட்டை ஆராய்ந்ததின் பயனாக அச் சமன்பாட்டிற்குச் சாதாரண எண்களிடையே ஒரு மூலம் உண்டு என்றும், ஆனால் எந்தப் பகு எண்ணும் அத்தகைய மூலமாக இருக்காது என்றும் கண்டு, அதிலிருந்து பகு எண்களைத் தவிர வேறு சில எண்களும் இருக்கின்றன என்னும் முடிவுக்கு வந்தோம். இப்பொழுது எழுந்திருக்கும் கேள்விக்கு விடைகண்டுபிடிக்க மேற்குறித்த முறையையே கையாள வேண்டுமானால்,

$x^n+a_1x^{n-1}+a_2x^{n-2}......+a_n=0$ (இங்கு $a_1, a_2, a_3,......a_n$ என்பவை இயல் எண்கள்) என்னும் ஒரு சமன்பாட்டை எடுத்துக் கொண்டு, அதற்கும் சாதாரண எண்களிடையே ஒரு மூலம் உண்டு என்றும், ஆனால் எந்த இயல் எண்ணும் அத்தகைய சமன்பாட்டு மூலமாக இருக்காது என்றும் காட்டி விட்டால், நாம் தேடும் விடை கிடைத்துவிடும். ஆனால், மேலெழுந்தவாரியாகப் பார்க்கையில் சாத்தியம் என்று தோன்றுவதும், முன்பு பிறந்த கேள்விக்கு விடையை அளித்ததுமான இம்முறை இப்பொழுது பயனற்றதாக இருக்கிறது. ஏனெனில், நாம் இப்பொழுது எடுத்துக் கொண்டிருக்கும் சமன்பாட்டிற்கு உள்ள மூலங்கள் எல்லாம் இயல் எண்களே என்பதை நாம் ஏற்கெனவே கண்டிருக்கிறோம் (அதாவது, இயற்பிணைகளுக்கு இயல் எண்கள் போதுமானவையாயிருக்கின்றன என்னும் உண்மையிலிருந்து). லியோவீல் (Liouville) என்னும் பிரெஞ்சுக் கணித நிபுணர் இப்பிரசித்தமான கேள்விக்கு விடை கண்டுபிடித்தார். அவர், θ என்பது n அடுக்குக்கள் உள்ள ஓர் இயல் எண்ணாகை இருந்து, $\frac{c_1}{d_1}, \frac{c_2}{d_2}, \frac{c_1}{d_1}$............என்பவை θ க்கு தோராயங்களின் வரிசையாயிருந்தால், அப்பொழுது,

$$d_n^n\left(\theta-\frac{c_n}{d_n}\right)\quad (n=1,\ 2,\ 3\cdots)$$

என்பன மாறுமலிருக்கும் ஏதாவது ஒரு தன எண்ணைவிடக் குறைந்த மதிப்பு உடையதாய் இராது என்று நிரூபித்தார். (தன எண் என்பது சுன்னத்திற்கு மேற்பட்ட எண்).

மேலேயுள்ளதைப் பயன்படுத்தி, $\theta=\frac{1}{10}+\frac{1}{10^2}2!+\frac{1}{10^3}3!+\cdots+\frac{1}{10^n}n!+\cdots$ என்றிருக்கும்போது θ என்பது இயல் எண்ணல்ல அதாவது இயல் எண்ணல்லாத எண்கள் உண்டு என்று லியோவீல் காண்பித்தார். (குறிப்பு: $n!=1.2.3....n$ அதாவது முதல் n முழு எண்களின் பெருக்குத் தொகை).

இயல் எண்களின் தன்மைகள் என்னும் கணிதவியற் பகுதியில் முக்கியமானவையும், புகழ்பெற்றவையும், நிரூபிக்கப்படாமல் இருப்பவையுமான பிரச்சினைகள் பல உண்டு. அவை பல்லாண்டுகட்குக் கணித நிபுணர்களின் ஆராய்ச்சிக்கு இலக்காகும். தி. வி.

இயல்பூக்கம் (Instinct): மீன் நீந்துதல் சிலந்தி வலை பின்னுதல், தேனீ மதுவைச் சேகரித்தல், குருவி கூடு கட்டுதல் மயில் தோகையை விரித்தாடுதல், பூனை எலிபிடித்தல், குழந்தை மார்புண்ணுதல் இவை போன்றவை இயல் பூக்கச் செயல்களாகும். ஆனால் இயல்பூக்கம் யாதென்று திட்டமாக இலக்கணங் கூறுவது அவ்வளவு எளிதன்று. இயல்பூக்கங்களின் தன்மை பற்றியும் எண்ணிக்கை பற்றியும் உளநூல் புலவர்களுள் கருத்து வேறுபாடுகளுண்டு. சிலர் இயல்பூக்கம் என்பதே கிடையாது என்று சொல்லுவர். சிலர் இயல்பூக்கம் என்னும் சொல்லையே விட்டு விட்டனர்.

இயல்பூக்கத்தின் தன்மை : மேற்கூறிய இயல்பூக்கச் செயல்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு முழு உயிரியின் (Organism) செயலாகும் ; கண் இமைத்தல், கை பற்றல் போல் தனிப்பட்ட ஓர் உறுப்பின் செயலாகாது. இயல்பூக்கம் தொடர்பான பல செயல்களைக் குறிக்கும். உதாரணமாக, பறவை கூடு கட்டும்பொழுது ஒன்றன்பின்னொன்றாகப் பல செயல்களில் அது ஈடுபடுவதைக் காண்கின்றோம். இந்தச் செயல் தொடர்புகள் தற்காப்பையோ, இனக் காப்பையோ தரக்கூடியவை. இச் செயல்களைச் செய்யுமாறு உந்தும் சக்தி பிறவிச் சக்தியாகும். இச் செயல் புதிதாகத் தேடிக் கற்கும் ஒன்றன்று ; பிறரைப் பார்த்துப் பயின்றதன்று. உதாரணமாக, தனிக் குளவி (Solitary wasp) உற்ற பருவம் அடையும்போது கூடுகட்ட ஆரம்பிக்கிறது. தரையின்கீழே குடைந்து வழி யொன்றைத் தோண்டி, இறுதியில் ஓர் அறையில் முட்டைகளை யிடுகிறது. வெளி வந்து, தத்துக் கிளி ஒன்றைப் பற்றி அதன் நரம்பு மண்டலத்தில் கொட்டி அசையாதபடி செய்து, குஞ்சுகள் பொரித்தவுடன் அவற்றிற்கு உயிருள்ள இரை கிட்டும்பொருட்டு, முட்டைகளின் அருகே வைக்கிறது. பிறகு, கூட்டை அடைத்துவிட்டுப் போய் இறந்து விடுகிறது. இதைப் போலவே இதன் தாயும் குஞ்சு பொரிக்கு முன்னரே இறந்து விட்டபடியால் இந்தக் குளவி கூடு கட்டும் திறமையைத் தன் தாயிடமிருந்து கற்றுக்கொண்டதன்று. அந்தத் திறமை இயல்பாகவே அமைந்ததாகும். இதை நோக்கும்போது இதற்கு முன்னுணர்வும் புத்தி சாதுரியமும் உண்டென்றும், இன்ன காரியத்தை இதற்காகச் செய்கிறோம் என்ற நோக்கத்துடனேயே கூடு கட்டுவதில் இது ஈடுபடுகிறது என்றும் நினைக்க வேண்டியதாயிருக்கிறது. தவிர, சைக்கிள் விடுதல் போன்ற பழக்கச் செயல் போலல்லாமல் வேலையைத் திறம்படச் செய்யப்படுகிறது. ஆனால், பறவைகள் முட்டையிலிருந்து வெளி வந்தவுடன் அவ்வளவு திறம்படப் பறப்பதில்லையே என்று கேட்போருக்குத், திறம்படாமைக்குக் காரணம் நரம்புகளும் தசைகளும் முதிராமையே என்றும், குஞ்சுகளைச் சற்றுப் பலம் பெறும்வரை அடைத்துவைத்திருந்தால், கூட்டிலிருந்து வெளியே விட்டவுடனே நன்றாகப் பறக்கும் என்றும் கூறுவோம். அன்றியும் ஒரே இனமான பறவைகள் ஒரே விதமான கூடு கட்டுகின்றன. இதிலிருந்து, இயல்பூக்கங்களின் சிறப்புக் குறிகளை ஒருவாறு உணர்கிறோம். அவையாவன : இயல்புச் செயல் அல்லது கற்கப்படாத செயல், முழு உயிரியையும் உட்படுத்தும் சிக்கலான செயற்றொடர், தற்காப்பு, இனக் காப்புப் போன்ற வாழ்க்கைப் பயனுடைமை, முதல் முயற்சியிலேயே தகுதியாகச் செய்யப்படல், ஓரினத்தைச் சேர்ந்த உயிர்கள் எல்லாம் ஒரே தன்மையாயிருத்தல். இயல்பூக்கத்தைப் பற்றிய இவ் விலக்கணம் விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள் போன்றவற்றின் நடத்தையை நன்கு விளக்குகிறது. ஆனால் மனித இனத்தின் இயற்கைச் செயல்கள் இவற்றிலிருந்து சற்று மாறானவையாக இருத்தல் பற்றி இவ் விலக்கணத்தைச் சில உளவியலார் ஒப்புக்கொள்வதில்லை.

இயல்பூக்க நடத்தையின் நிலைகள் : உயிர்களின் பரிணாம ஏணியில் மேலே செல்லச்செல்ல, இயல்பூக்கத்தின் முக்கியத்தன்மை குறைந்துகொண்டே வருகிறது. பூச்சிகள் போன்ற கீழ்ப்பிராணிகள் முற்றிலும் இயல்பூக்கங்களாலேயே வாழ்கின்றன வென்னலாம். அவை அனுபவத்தின் பயனைக மிகுதியாகக் கற்பதில்லை. இயற்கைச் செயனிலைகளைக்கொண்டே வாழ்க்கையில் சமாளித்துக்கொள்கின்றன. அதனால் அரிய நிகழ்ச்சி ஏதேனும் தோன்றினால், அதற்குத் தக்கவாறு நடந்து கொள்ள அவற்றுக்குச் சக்தி கிடையாது. பல பூச்சிகள் தமக்கு வழக்கமான உணவுப் பொருள்கள் இல்லையேல் வேறு உணவுப் பொருள்கள் அருகில் இருந்தாலும், பட்டினி கிடக்கின்றனவென்று ஆராய்ச்சியால் தெரிகிறது. ஆனால் உயர்தரப் பிராணிகளிடம் இயல்பூக்கத்தின் ஆதிக்கம் குறைந்துகொண்டே வருகிறது. அனுபவத்தின் பயனைக் கற்கும் ஆற்றல் அதாவது, வசதிக்கு ஏற்றவாறு தன்னைப் பொருத்தியமைத்துக்கொள்ளுதல் தோன்றுகிறது. மக்களிடத்தில் இயல்பூக்கங்கள் இறுதி இலக்குக்களை மட்டும் விதிக்கின்றன. அவற்றைப் பெறும் வழிகளைத் திட்டமாக வரையறுப்பதில்லை. இறுதி இலக்குக்களைக்கூட ஓரளவு மாற்றியமைக்கலாம். ஆனது பற்றியே இயல்பூக்கத்தின் இலக்கணத்தைப்பற்றி வாத விவாதங்கள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன.

உந்தல்கள், மறிவினைகள், இயல்பூக்கங்கள் : உயிரிகளுக்கும் உயிரிலிகளுக்குமுள்ள வேறுபாடு யாதெனில், உயிரிலிகளுக்கு உந்தல்கள் (Drives) இல்லை. உயிரிகளுக்கு உந்தல்கள், ஊக்குநிலைகள் உண்டு. இந்த உந்தல்கள் பிராணிகளை வேலைசெய்யத் தூண்டுகின்றன. ஓர் உயிரியின் உயிர்ச்சக்தி உந்தல்களாகத் தோன்றி ஊக்கந் தருகிறது. உணவு, பகை நீக்கம், உறக்கம், ஆராய்வு, கல்வி, மகவு காப்பு, கூட்டம், முதன்மை, பணிதல், கட்டல், ஈட்டுதல் போன்றவை உந்தல்களாகும். இந்த உந்தல்களைத் திருப்தி செய்யும் சில துலங்கல்கள் (Responses) எளியவை; உதாரணமாக : சுவாசித்தல், விழுங்குதல், பற்றுதல், கைதெறித்தல், இமைத்தல் போன்றவை. இவற்றை மறிவினைகள் (Refleexs) என்கிறோம். சுவரில் பந்தையடித்தால் அது உடனே திரும்புவதுபோல், தற்செயலாக மின்சாரக் கம்பியைத் தொட்டவுடன் கை உடனே பின்வாங்குவது பற்றி அதை மறிவினையென்கிறோம். அது ஓர் உறுப்பைப்பற்றிய வேலையாகும். மேலும், காரணமாகிய வெளிப் பொருளின் தாக்கம் மறைந்தால் மறிவினைச் செயலும் மறைகின்றது. சில உந்தல்களோ சிக்கலானவை ; இயல்பூக்கங்களாலேயே திருப்தியடைகின்றன. இவ்வியல்பூக்கங்களையும் மறிவினைகளையும் வேறுபடுத்தவேண்டும். ஆனாலும் முற்றிலும் பிரித்துவிடுவது எளிதன்று. உந்தல்கள், மறிவினைகள், இயல்பூக்கங்கள் மூன்றும் கற்கப்படாதவையே. அவை இயற்கையானவையே. ஓர் உளவியலறிஞர் இயல்பூக்கமாகக் கொள்வதை இன்னொருவர் மறிவினையாகக் கொள்வர். சிலர் இயல்புப் போக்குகளே உள, இயல்பூக்கங்களே இல்லையென்பர். வேறு சிலர் கட்டுதல், திரட்டுதல், ஓடுதல் போன்ற இயற்கை ஊக்குநிலைகளாகிய உந்தல்களையே இயல்பூக்க அட்டவணையில் சேர்க்கின்றனர். இவர்கள் இறுதிப் பயனை துலங்கல்களின் தன்மையையும் அவற்றின் பொருள்களையும் பாராட்டாது இவற்றை இயல்பூக்கங்கள் என்பர். பொதுவாகக் கூறுமிடத்து, இயல்பூக்கம் சிக்கலானது, மாறுந்தன்மையுடையது, நோக்கமுடையது, ஒரு முழு உயிரியின் வேலையாகும். ஆகவே தனி உறுப்பின் வேலையும் எந்திர இயக்கம் போன்றதுமான கருவிழி சுருங்குவதை இயல்பூக்கமாகக் கொள்வது சரியன்று என்று கூறலாம். குளவி வெட்டுக்கிளியை எடுத்துச்செல்லும் வழி சரிவான இடமாயிருந்தால் அல்லது சுற்றிப்போகவேண்டிய இடையூறு இருந்தால் அதற்குத் தக்க பிறிதொரு வகையிலும் அந்தக் குளவி தொழில் புரிகிறது. மேலும் உந்தல்களையும் இயல்பூக்கங்களையும் நோக்குமிடத்து, ஒவ்வோர் இயல்பூக்கமும் உடலுக்கு ஏற்படும் ஒரு

தேவையால் தீர்மானிக்கப்படுகிறதென்று கொள்வதற்கில்லை. பறவை பறப்பது இயக்க நாட்டத்தாலோ, உணவு நாட்டத்தாலோ, கலவி நாட்டத்தாலோ, அல்லது இவற்றின் சேர்க்கையாலோ உந்தப்படுவதால் நிகழலாம். அன்றியும் உணவின் தேவையால் உந்தப்பட்ட கோழிக்குஞ்சு தானியங்களை அலகால் கொத்துகிறது; கன்றுக்குட்டி ஊட்டுகிறது; மாடோ தழை மேய்கிறது. ஆகவே உந்தல்களும் இயல்பூக்கங்களும் வேறுவேறேயாகும்.

கலவி நாட்டமும் காதலூக்கமும்: உயரிய பிராணிகளனைத்துக்கும் கலவி நாட்டமுண்டு. கலவி சம்பந்தமான பல மறிவினைகளுமுண்டு. ஆனால் அவையனைத்துக்கும் காதலூக்கம் உண்டாவென்று, சில உளவியலறிஞர் கேட்பர். எலிபோன்ற பாலூட்டி விலங்குகளுக்கு இத்தகைய காதலூக்கம் உண்டு. இரண்டு மாதத்தில் பக்குவமடையும் ஆண் எலி ஒன்று தனிமையாக வளர்க்கப்படுகிறது. வேறு ஆண் எலி, பெண் எலிகளையோ அவற்றின் செய்கைகளையோ பார்க்க வசதியில்லை. ஆயினும் இரண்டு மாத காலமானவுடன் அது முன்னிருந்ததைவிடச் சுறுசுறுப்பாகக் காணப்படுகிறது. ஒரு பெண் எலியை அருகில் கண்டதும் அதைச் சுற்றுகிறது. எலி இனத்துக்கு வழக்கமான செயல் முறைகளுக்கேற்ப நடந்துகொள்கிறது; இங்குக் காதலூக்கம் இருக்கிறதென்பதில் ஐயமில்லை. ஆனால் குரங்கினத்திலோ நியதியான காதலூக்கம் ஒன்றிருக்கிறதென்பதற்கில்லை என்று யேல் (Yale) பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து முடிவு கட்டியுள்ளனர். ஏனெனில் காதல் நடத்தைமுறை குரங்குக்குக் குரங்கு மாறுகிறது; ஒரே குரங்கினிடத்தும் தடவைக்குத் தடவை மாறுதல் உண்டாகிறது. மனிதர்களிடம் பல வேறு மாறுதல்கள் உள. கேள்வியாலும் காட்சியாலும் முயன்றுந் தவறியும் கற்குமுறையாலும், பயிற்சியாலும் மாறுபாடுகள் ஏற்படுவன பற்றி நியதியான காதலூக்கம் மனிதரிடமிருப்பதாகக்கொள்ள ஏதுவுண்டா என்று சிலர் கேட்கிறார்கள். மேல் பிராணிகளிடத்து உந்தலுண்டு; ஆனால் இயல்பூக்கம் இல்லையென்பர். அங்ஙனமே மகவூக்கம் மற்ற ஊக்கங்கள் பற்றியும் உந்தல்களுண்டு. ஆனால் இயல்பூக்கங்களில்லையென்பர். எல்லாவற்றிற்கும் பொதுவான ஒரு நடத்தை முறை கிடையாது. சிக்கலான செயல்கள் அனைத்தும் கற்கப்பட்ட செயல்களென்பர். இயல்பூக்கங்களை முக்கியமாகக் கருதும் மக்டூகல் என்ற உளவியலறிஞரும் பின்வருமாறு மனிதனுடைய ஆற்றல்கள் என்னும் நூலில் கூறுகிறார். "இயல்பூக்கச் செயல் கீழ்ப் பிராணிகளுக்கே சிறப்பியல்பு, அசாமானிய இலட்சணம். இப்பதத்தை மனிதனிடம் பிரயோகிப்பதால் குழப்பமும் விவாதமும் ஏற்படுகின்றன. கீழ்த்தரச் செயல்களுக்கும் உயர்தரச் செயல்களுக்குமுள்ள தொடர்பும் நன்கு விளக்கம் பெறுவதில்லை."

இயல்பூக்கம் குருட்டுச் செயலா? மேலே கூறிய குளவி கூடு கட்டும் உதாரணத்தில் வெட்டுக்கிளி பெரியதாயிருந்தால் குளவியானது கூட்டின் வாயைப் பெரிது பண்ணுகிறது, அல்லது வெட்டுக்கிளியை நசுக்குகிறது, முறுக்குகிறது, திருப்புகிறது; கூட்டை அடைத்துவிட்டுப் போய் இறக்கிறது. தோல்விக்கும் வெற்றிக்குமுள்ள மாறுபாட்டையறிந்து, தோல்வியை அகற்றி வெற்றியைப் பெற விரும்புகிறது. குளவியின் செயல்கள் வெகு நாட்களுக்குப் பிறகு வரும் இலக்கைப் பெறுவதற்குத் திட்டமான பொருத்தமுடையதாகத் தோன்றுகின்றன. தெளிவான நோக்கமில்லாவிடினும் இயல்பூக்கம் முற்றிலும் குருட்டுச் செயல் ஆகாது. சிலர் இயல்பூக்கம் விருப்பத் தொழிலேயாகாது; அதற்கு வெகு நாட்பட்ட நோக்கமோ, உடன் நோக்கமோ கிடையாதென்பர். இயல்பூக்கச் செயலனைத்தும் இணைக்கப் பெற்ற மறிவினைத் தொடரே (Chain reflex) யென்பர். இயல்பூக்கம் ஒரு தனி வகைச் செயலன்று என்பர். அதில் ஒவ்வொரு துலங்கலும் அடுத்த துலங்கலுக்குத் தூண்டலாகும். இம்மறிவினைத் தொடர்க் கொள்கையை எப்போது ஒப்புக்கொள்ள வேண்டுமெனில், இயல்பூக்கம் மாறாத செயல் தொடராயிருந்தால், அதாவது, பொறியியக்கம்போலிருந்தால்தான் நாம் அதை ஒப்புக்கொள்ளவேண்டியவர் ஆவோம். ஆனால் இயல்பூக்கத்தின் முக்கிய அமிசம் மாறும் முயற்சிகளோடு கூடிய பிடிவாதப் போக்கு என்பதாகும். கூடு கட்டுதல் போன்ற இயல்பூக்கச் செயலை, கட்டும் இடம், கட்டப் பயன்படுத்தும் பொருள் (வாழை நார், வைக்கோல், தென்னந்தும்பு, பன்னாடை), கூடு அடைந்திருக்கும் நிலை ஆகியவற்றிற்கும் ஏற்றவாறு குருவி அமைத்துக்கொள்கிறது. நுண்ணறிவுக் குறிகளோடும் மாறும் முயற்சிகளோடும் கூடியதுமான இத்தகைய பிடிவாதச் செயலை, எந்திரப் போக்கானதும் மாறாததுமான மறிவினைத் தூண்டல் துலங்கல் தொடர் என எங்ஙனம் விளக்க முடியும்? மறிவினை போலல்லாமல் இயல்பூக்கம் அனுபவத்தால் மாறுபாடடைகிறது. கட்டும் கூட்டைப் பற்றிய எண்ணமோ, விம்பமோ குருவிக்குக் கிடையாதென்றும், அது எடுத்து வைக்கும் அடுத்த சுள்ளிக்கு மேல் அது பார்ப்பதில்லையென்றும் சொல்லுவது சரியன்று. வெகுநாள் கொண்ட நோக்கமின்றி இச்செயலை விளக்கமுடியாது. ஆனால் இந்நோக்கம் குருவிக்கு எங்ஙனம் கிடைத்தது? தன் பெற்றோரது கூட்டின் நினைவாலென்பதற்கில்லை. ஏனெனில், தன் இனத்தை விட்டு வேறு இனப் பறவையின் கூட்டில் பொறிக்கப்பட்ட குருவி தன் இனத்திற்கேற்பவே கூடு கட்டுகிறது. இதிலிருந்து இயல்பூக்கச் செயல் மிகவும் சிக்கலான பிரச்சினையென்று காண்கிறோம். இரையின்மேல் பாயப்போகும் புலிக்கு இரையைக் கடித்துத் தின்பதுபற்றிய முன்னறிவு இல்லையென்று சொல்ல முடியுமா? ஆகவே, இயல்பூக்கம் பொறியியக்கம் போன்ற குருட்டுப் போக்கான செயலாகாது.

மனிதனும் இயல்பூக்கமும்: விலங்குகளின் செயல்கள் முற்றிலும் இயல்பூக்கச் செயல்களே. மக்களின் செயல்களில் இயல்பூக்கச் செயல்கள் அவர்களது சிந்தனா சக்தியால் மாறுதல்களடைகின்றன. பசித்தவுடன் உணவை விரும்பவும், திகிலடைந்ததும் ஓடவும், ஆராய்வு ஆசை எழுந்ததும் ஆராயவும் நம்முடைய இயல்பூக்கங்கள் தூண்டுகின்றன. ஆனால் இவையொன்றையும் நாம் செய்தே தீரவேண்டுமென்பதில்லை. நம் இயல்பூக்கங்கள் உள்ளத்தின் ஆதிக்கத்துக்குட்பட்டவை; மாறும் தன்மையும் வாய்ந்தவை. இயல்பூக்கம் இறுதி இலக்கைத் தருகிறது. ஆனால் நுண்ணறிவு இவ்விலக்கைப் பெறும் வழிவகைகளைத் தீர்மானிக்கிறது. ஒரு தாய் தன் குழந்தையின் நலத்தை இயல்பூக்கத்தின் பயனாக விரும்புகிறாள் என்றாலும், அவள் தன் நுண்ணறிவினால் அந்நலத்தை மீனெண்ணெயைக் கொண்டோ, இலேகியத்தைக் கொண்டோ பெறுகிறாள். நுண்ணறிவு இறுதி இலக்கைக்கூட மாற்றி வேறு பயனை நாடச்செய்யும் ஆற்றலுடையது. இதையே உயர்மடைமாற்றம் (Sublimation) என்பர். யானை மரங்களைப் பிடுங்கி, மனிதர்களைக் கொல்லும். ஆனால் அதன் பலத்தை நல்வழியிற் பழக்கிவிட்டால் அரிய பெரிய வேலைகளைச் செய்யும். ஒருவன் தன் போருக்

கத்தைத் தன்னுடைய தோழர்களைத் தாக்கவும் பயன் படுத்தலாம்; தன் தோழர்களையோ பிற பெரியோரையோ வலியாரிடமிருந்து காப்பாற்றவும் பயன் படுத்தலாம். அந்த ஊக்கத்தை எழுத்தறிவின்மையோடும், சுகாதாரமின்மையோடும், பகைமையோடும் போராடும்படியும் செய்யலாம். மக்களின் போரூக்கத்தை யுத்தத்தில் செலுத்தாமல் வறுமை போன்ற சமூகத் தீமைகளை எதிர்ப்பதற்கும் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு உயர்மடைமாற்றம் செய்தால் தீய பலனுக்குப் பதிலாக நல்ல பலன்களைப் பெறலாம்.

மக்டூகல் என்பாரின் இயல்பூக்க விளக்கம்: மறிவினைக் கொள்கையைக் கண்டிக்கும் மக்டூகல் என்னும் பெரியாரின் கொள்கையை ஒருவாறு அனைவரும் ஒப்புக்கொள்வர். சுருங்கக் கூறின் இயல்பூக்கம் முதலில் ஒரு பொருளைக் கவனிக்கிறது. பிறகு அதனால் எழும் மனவெழுச்சியை உணர்கிறது. அதன்பின் அதனை அடைவதற்காக ஒரு தொழிலைப் புரிகிறது. பசி உண்டானதும் உடலின் தேவையை அறிகிறோம். பிறகு உணவு வேண்டுமென்ற உணர்ச்சி உண்டாகிறது. பசியைப் போக்குவதற்காக உணவுப் பொருளை எடுத்து உண்கின்றோம். இயல்பூக்கமானது இவ்வாறு வேலை செய்யும்பொழுது அதில் அறிவு, உணர்ச்சி, முயற்சி என்ற மூன்று கூறுகளும் காணப்படுகின்றன. இந்த மூன்று அமிசங்களுள் உணர்ச்சி அமிசமே முக்கியமானது என்றும், இயல்பூக்கங்கள் தத்தமக்குரிய உள்ளக்கிளர்ச்சிகளுடன் இணைந்தவை என்றும் மக்டூகல் கூறி, முக்கியமான இயல்பூக்கங்களையும் அவற்றுடன் இணைந்த உள்ளக் கிளர்ச்சிகளையும் தருகிறார்.

இயல்பூக்கங்கள் உள்ளக் கிளர்ச்சிகளுடன் இணைந்தவை என்று இவர் கூறுவதை ஏற்றுக் கொள்ளலாமாயினும், இன்ன இயல்பூக்கத்துக்கு இன்ன உள்ளக் கிளர்ச்சிதான் என்று வரையறுப்பதை ஏற்றுக்கொள்ள இயலாது. நாய் குரைப்பது கோபத்தால்தான் உண்டானது என்று கூறமுடியாது; அது அச்சத்தாலும் தற்காப்பாலும் உண்டாகலாம்.

இயல்பூக்க வன்மையும், வயதும், பால் வேறுபாடும்: இயல்பூக்கங்கள் அனைத்தும் பிறந்தவுடனேயே தோன்ற வேண்டுமென்பதில்லை. சில இயல்பூக்கங்கள் சிலகாலம் சென்றபின் தோன்றலாம். குழவிப் பருவத்தில் உணவூக்கமே ஆளும் இயல்பூக்கமாகும். ஒதுங்கூக்கம் பிந்தித் தோன்றுகிறது; ஆராய்வூக்கம் பலப்படுகிறது; முதன்மையூக்கம் முன்னணிக்கு வருகிறது. குமரப் பருவத்தில் காதலூக்கத்தின் அதிகாரம் ஓங்குகிறது. கிழப்பருவத்தில் இயல்பூக்கப் போக்குக்களின் வன்மை சாதாரணமாகக் குன்றிவிடுகிறது. பருவம் சம்பந்தமான இவ்வித மாறுபாடுகள் ஒருபுறம் இருக்க, இரு பாலாரிடம் தோன்றும் இயல்பூக்கங்களின் அமைப்பும் மாறுபாடுகளுடையது. மகவூக்கம் பெண்களிடம் தனிச் சிறப்புடன் அமைந்திருக்கின்றது. மேலும், காதலூக்கம் இருபாலாரிடத்தும் வெவ்வேறு நடைமுறையை உண்டுபண்ணுகிறது. மக்கள் திறத்திலும் விலங்குகளின் திறத்திலும் அது ஆண் இனத்தில் தன்னெடுப்பையும் ஆடம்பரத்தையும் தீவிரப்படுத்துகிறது. காதலால் உந்தப்பட்ட வாலிபனது செயல் ஆண்மயிலின் செயலை ஒத்திருக்கிறது. பெண்களோ, இச்சந்தர்ப்பங்களில் அடக்கமும் நாணமும் கோபக்குறியும் உள்ளவர்களாகக் காண்கிறார்கள். அச்சம் ஆண்களைவிடப் பெண்களிடமே அதிகமாகக் காணப்படுவதாக எண்ணி வருகிறோம். போரூக்கமும் முதன்மையூக்கமும் ஆண்களிடமே வலுத்திருக்கின்றன. இவ்வியற்கை வேறுபாடுகள் சம்பிரதாயத்தாலும் சமூக ஆதிக்கத்தாலும் பலமடைகின்றன.

முடிவு: இயல்பூக்கங்களே ஒழுக்கத்துக்கு மூலப் பொருள்கள். இவற்றைக் கொண்டே ஒழுக்கமாகிய கட்டடம் நிருமாணம் ஆகவேண்டும். இவையே நமக்கு ஆற்றலைத் தருகின்றன. வெருண்டு ஓடிவரும் காளையைக் கண்டதும் உண்டாகும் அச்சமானது சாதாரணமாக ஓடும் வேகத்தைவிட அதிக வேகத்துடன் ஓடும்படிசெய்துவிடுகிறது. பெட்ரோல் இல்லாமல் மோட்டார் ஓடாது; அதுபோல் இயல்பூக்கங்கள் இல்லாமல் நம்முடைய வாழ்வு நடைபெற முடியாது. அதனுடன் இயல்பூக்கங்களை அழித்துவிட முடியாது. அவற்றை நுண்ணறிவாலும் பயிற்றலாலும் சமூக நலமாகிய உயரிய நோக்கத்தைப் பெறும்படி உயர்மடைமாற்றம் செய்து 'தகுந்த பற்றுக்களை (Sentiments) வளர்க்கலாம். இதுவே பயிற்றலின் முக்கிய நோக்கமாகும்.

கி. ர. அ.

இயல்வளைவுகளும் பரப்புக்களும்

(Algebraic curves and surfaces): தொடர்ச்சியாக இயங்கும் ஒரு புள்ளியின் நியமப் பாதையை வளைவு கோடு அல்லது வளைவு என்போம். இயங்கும் இந்தப் புள்ளியின் ஸ்தானங்கள் யாவும் ஒரே தளத்தில் அமையுமானால் அதைத் தளவளைவு என்றும், அப்படி இல்லாவிடின் அதை விசுவ வளைவு (Space curve) என்றும் கூறுவோம். ஒரு வளைவைப் பற்றி நாம் ஆராயுமுன் அதை இலட்சியப்படுத்த ஒரு முறை வேண்டும். தொகுப்புவடிவ கணிதத்தில் (Synthetic Geometry) வளைவை அதன் குணங்களால் இலட்சியப் படுத்துகிறோம். உதாரணமாக, நிலைத்த இரு புள்ளிகளிலிருந்து சமதூரமாக, ஒரு தளத்தில் இயங்கும் புள்ளியின் நியமப்பாதை ஒரு வளைவைக் குறிக்கிறது. இதையே நேர்கோடு அல்லது வரை என்று கூறுவோம்.

தளத்திலுள்ள புள்ளிகளை எண் ஜதைகளால் (கொடுத்த 2 செங்கோட்டு நேர்குத்துக் கோட்டிலிருந்து உள்ள தொலைகளால்) குறிப்பிடும் ஆயத் தொலைமுறை டேகார்ட்டினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதன்படி ஒரு வளைவை, அதன் மீதுள்ள புள்ளிகளின் ஆயத் தொலைகளுக்குள் உள்ள உறவினால் [$F(x, y) = 0$ என்று] குறிப்பிடுகிறோம். இந்த வளைவு $F=0$ என்ற சமன்பாட்டை விடுவிக்கும் எண் ஜதைகளால் மட்டும் ஆனது. $F(x, y)=0$ ஒரு n படிகோவையானால் வளைவை ஒரு n படி இயல் வளைவு என்போம். இதேபோல் விட்சேப தளத்தின் (Projective plane) புள்ளிகளை (x_1 x_2 x_3) என்ற எண் திரயங்களின் (Triads) விகிதங்களாலும், வளைவுகளை $F(x_1 x_2 x_3) = 0$ என்ற சமன்பாடுகளாலும் குறிப்பிடுகிறோம். (x_1, x_2, x_3), (Rx_1, Rx_2, Rx_3) இரண்டும்ஒரே புள்ளியைக் குறிப்பதால் (x_1 x_2 x_3) எனும் எண் திரயம் $F=0$ என்ற சமன்பாட்டை விடுவித்தால் (Rx_1, Rx_2, Rx_3) உம் அதை விடுவிக்கவேண்டும். ஆகவே F ஓரினக் கோவையாக இருத்தல் வேண்டும். மெய்த்தளமாயிருந்தால் (Real plane) ஆயத்தொலைகள் யாவும் மெய்யெண்களாயும்; மாயத்தளமாயிருந்தால் (Complex plane) மாய எண்களாயும் இருக்கும். நாம் எண்களை மாய எண்களாகவே கருதுவோம்.

இந்தப் பகுவியல் முறைகளில் (Analytical) முக்கியமாகக் கவனிக்கவேண்டியது ஒன்றுளது. கொடுத்த ஒரு வளைவுக்குச் சமன்பாடு ஆயத்திட்டத்தைப் (Co-ordinate system) பொறுத்தது. ஆயத்திட்டம் மாறினால் வளைவின் சமன்பாடும் மாறும். இந்த

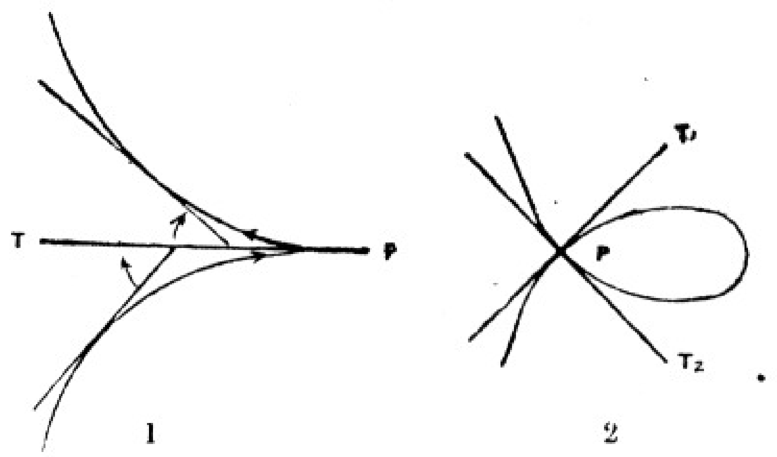
 இயல்வளைவுகளும் பரப்புக்களும்

மாறுதல்கள் யாவிலும் சமன்பாட்டுடன் ஒரேவிதமான தொடர்பு கொண்டுள்ள பண்புகளே வளைவின் பண்பு என்பது தெளிவு. உதாரணமாக $F(x, x_2\ x_3) \equiv ax_1{}^2 + b\,x_2{}^2 + c\,x_3{}^2 + 2f\,x_2\,x_3 + 2g\,x_3\,x_1 + 2h\,x_1\,x_2$ என்ற கோவையினுல் ஓர் ஆயத்திட்டத்தில் தரப்பட்ட வளைவை எடுத்துக்கொள்வோம். $(x_1\ x_2\ x_3)$ என்ற ஆய எண்கள் உடைய P என்ற ஒரு புள்ளிக்கு மற்ருேர் ஆயத்திட்டத்தில் $(x'_1\ x'_2\ x'_3)$ பெயரானுல் $xi = a_{i1}x'_1 + a_{i2}x_2' + a_{i3}x'_3$ என்ற உறவு இருக்கும். ஆகவே இந்த வளைவின்மீதிருக்கும் புள்ளிகளுக்குள் $(x'_1\ x'_2x'_3)$ இரண்டாவது ஆயத்திட்டத்தில் $a\ (a_{11}\ x'_1 + a_{12}\ x'_2 + a_{13}\ x_3)^2 + \ldots\ldots = 0$ என்ற உறவு இருக்கும். இதை $a'\ x'_1{}^2 + \ldots\ldots = 0$ என்று திருப்பி எழுதுவோம். பொதுவாக $a \neq a'$ ஆகையால் x^2 இன் கெழு a என்பது வளைவின் பண்பாகாது. ஆனுல் $a\,b\,c + 2\,f\,g\,h - a\,f^2 - b\,g^2 - c\,h^2 = a'\,b'\,c' + 2\,f'g'h' - a'f'^2 - b'g'^2 - c'h'^2$ என்று எளிதாகச் சரி பார்க்கலாம். ஆகவே இந்தக் கோவை F-ன் பண்பாகக் கொள்ளக் கூடியது. இந்தக் கோவை சுன்னமாவதே $F = O$ என்ற வளைவாகிய கூம்பியம் இரு கோடுகளாகப் பிரிகிற பண்பைக் குறிக்கும். ஆகவே இவ்வித மாறிலிக் கோவைகள் எத்தனை, அவைகளைக் கண்டுபிடிப்பது எப்படி என்று கவனிப்பது முக்கியமாகிறது. இந்த ஆராய்ச்சியை மாறிலித் தத்துவம் (Invariant Theory) என்பர்.

P (a,b,c....),Q (a,b,c....) என்ற இரண்டு கோவைகளும் $F = ax^n + \ldots$இன் மாறிலிகளானுல், $P+Q$, P^2 முதலியவைகளும் மாறிலிகள் என்பது தெரிகிறது. இவ்விதம் எல்லா மாறிலிகளும் மிதமான எண்ணிக்கையுள்ள ஒருசில மாறிலிகளின் கோவைகளாகவே இருக்கும் என்ற முக்கியமான தேற்றத்தை கார்டன் (Gordon) கண்டுபிடித்தார். இதே தேற்றத்தை ஹில்பர்ட் சீர்கணத் தத்துவத்தை (Ideal Theory) உபயோகித்து நிரூபித்தார். இதுவே பகுமுறை வடிவகணிதத்திற்கு (Analytical Geometry) நவீன இயல் தத்துவத்தின் மூதற் பயனுகும்.

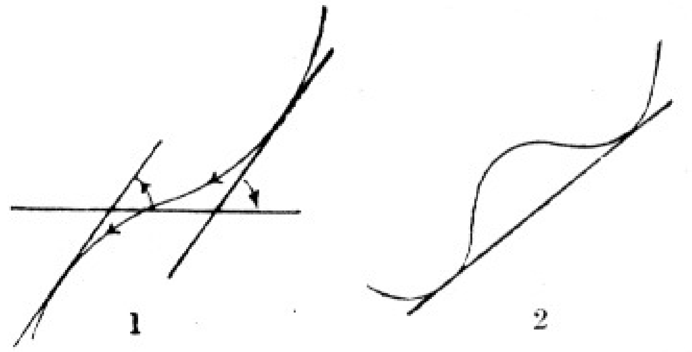
இனிமேல் F-ன் மாறிலிகள் சிலவற்றைக் கவனிப்போம். முதலாவதாக F உடைய படி ஒரு மாறிலி. இதை நேரடியாகவும் சரிபார்க்கலாம், மேலும் $lx_1 + mx_2 + nx_3 = O$ என்ற எந்த வரையும் Fஐச் சந்திக்கும் புள்ளிகள் nபடி சமன்பாட்டினுல் தரப்படுவதால், n சந்திப்புப் புள்ளிகளே உண்டு என்று தெரிகிறது. நிச்சயமாக இது ஓர் ஆயத்திட்டத்தைச் சாராத பண்பானதால் n மாறிலி என்று ஏற்படுகிறது.

$F = o$ என்ற nபடி வளைவை எடுத்துக்கொள்வோம். $P = (x_1x_2x_3)$ என்ற புள்ளியில் F உடைய $x_1x_2x_3$ ஐப்பொருத்த r படி சார்பு நுண்விகிதங்களில் ஒன்ருவது சுன்னமல்லாமல் (r th order partial derivatives) அதற்குக் கீழ்ப்படி நுண் விகிதங்கள் யாவும் சுன்னமானுல் P-ஐ F உடைய r-மடிப்புப் புள்ளி (Singularity of order r) என்று கூறுவோம். இதன் விசேஷப் பண்பு யாதெனில் P வழியாகச் செல்லும் எந்த வரையும் $F = o$ என்ற வளைவை வெட்டும் n புள்ளிகளுள் r புள்ளிகள் P ஆகவே இருக்கும். ஆனுல் அவற்றுள் சில [rக்கு அதிகமாகாத] வரைகளுக்கு மட்டும் அதிகப்படி சந்திப்புப் புள்ளிகள் Pஇல் அமையும். இந்தப் பண்பிலிருந்தே, நாம் விவரித்த மடிப்பு எண்ணிக்கை ஆயமாற்றங்களினுல் மாருது என்பது புலனுகும். $r = 2$ ஆனுல், P அருகே வளைவு, பக்கத்தில் படத்தில் உள்ள இருவிதங்களில் ஒன்ருக இருக்கும். இந்த விதங்களில் P-ஐப் பிறை முனை அல்லது கணு என்று கூறுவோம். P-ஐ rபடி புள்ளியாகக் கொண்ட ஒரு



இயல்வளைவுகள்

வளைவின் கெழுக்களைச் சிறிதே மாற்றினுல் வரும் வளைவுக்கு P அருகே $\dfrac{r(r-1)}{2}$ கணுக்கள் இருக்கும். ஆகவே rபடி புள்ளிகளை $r\,(r-1)\,2$ (அண்மை)க் கணுக்களுக்குச் சமமாகக் கருதுவது வழக்கம். இவ்விதம் கணித்த மொத்தக் கணுக்களின் தொகை δ என்றும், பிறைமுனைகளின் தொகை κ என்றும் குறிப்பிடப்படும். $F = o$ என்ற வளைவின் மீது P என்ற புள்ளியை எடுத்துக்கொள்வோம். அதனருகே வளைவின் மீது Q என்று மற்ருெரு புள்ளியை எடுத்துக் கொள்வோம். Q என்ற புள்ளி P-ஐ நெருங்கினுல்



இயல்வளைவுகள்

P Q என்ற கோட்டின் இறுதிநிலையை Pஇன் தொடு வரை என்று கூறுவோம். இதன் சமன்பாடு $x_1 \dfrac{\partial F}{\partial \xi'} + \ldots\ldots = o$ என்று கணக்கிடலாம். இங்கு $x_1 \dfrac{\partial F}{\partial \xi'} + \ldots\ldots$ என்றது $F^1\ (\xi_1\ \ \xi_2\ \ \xi_3)$ இவைகளுடைய மாறிலி என்பதும் கவனிக்கத்தக்கது. $F = o$இன் சாதாரண புள்ளியானுல் Pக்கு ஒரு தொடுவரை இருக்கும். ஆனுல் P ஒரு கணுவானுல் Q நகர்வதைப் பொறுத்து இரண்டு தொடுவரைகள் இருக்கும் (மேல்படம் 2.) இதைக்கவனித்தால்,துவந்த முறைப்படி நமக்கு மற்ருெரு வளைவின் பண்பும் தெரிகிறது. $F = o$ இன்தொடுவரையான l என்ற வரை $F = o$-ஐ 2புள்ளிகளில் தொட நேரிடலாம். அப்படியானுல் l-ஐ இரட்டைத் தொடுவரை (கீழ்ப்படம் 2) என்போம். இந்த 2 தொடு புள்ளிகளும், (பிறைமுனைக்குத் துவந்துவமாக), ஒரே புள்ளியாக இணைந்தால் (கீழ்ப்படம் 1) வளைவுமாறி (Inflexion) என்று கூறுவோம். இரட்டைத் தொடுவரை, வளைவுமாறி இவைகளின் எண்ணிக்கை முறையே τ, i என்று குறிக்கப்படும். பொதுவான எந்த வரையும்

 இயல்வளைவுகளும் பரப்புக்களும்

இயல்வளைவை (n) எண்ணிக்கை உள்ள புள்ளிகளில் சந்திக்கும் என்று பார்த்தோம். இதேபோல் வளைவுக்குத் தளத்தின் எந்தப் புள்ளியிலிருந்தும் வரையும் தொடு வரைகளின் எண்ணிக்கை நிலைத்ததாக இருக்கும். இதை m என்ற இலக்கத்தால் குறிப்பிடுவோம். இதை வளைவின் இனம் (Class) என்று கூறுவர். n, m, δ, κ, τ, i என்ற வளைவின் முக்கியமான பண்புகளுள் கீழ்க்கண்ட சமன்பாடுகள் உண்டு என்று புளுக்கர் (Plucker) நிரூபித்திருக்கிறார். $m=\frac{n(n-1)}{2}-2\delta-3\kappa$; $n=\frac{m(m-1)}{2}-2\tau-3i$; $i=3n(n-2)-6\delta-8\kappa$; $\kappa=3m(m-2)-6\tau-8i$ ஆகவே இவைகளிலிருந்து $\frac{(n-1)(n-2)}{2}-(\delta+k)=\frac{(m-1)(m-2)}{2}-(I+i)\ (=P)$ என்று ஏற்படும்.

p என்ற இந்த எண் வளைவின் மிக முக்கியமான பண்புகளுள் ஒன்றும். F=o (Fக்குக் காரணிகையில்லை) என்ற nபடி இயல் வளைவுக்குக் கணு, பிறை முனையின் எண்ணிக்கை $\frac{(n-1(n-2)}{2}$ ஐ விட அதிகமாகாது என்று நிரூபிக்கலாம். ஆகவே p ஆனது வளைவு அடையக்கூடிய கணு, பிறைமுனைகளின் எண்ணிக்கைக்கும் அது அடைந்திருக்கும் எண்ணிக்கைக்கும் உள்ள வித்தியாசமாகிறது. இதுபற்றி p-ஐ வளைவின் குறையம் (Deficiency or genus) என்று கூறுவர்.

மேலே விவரித்த பண்புகள் ஆயமாற்றங்களில் மாறுதலை என்று கவனித்தோம். $x_i'=a_{i1}x_1+a_{i2}x_2+a_{i3}x_3$ என்ற சமன்பாடுகளை, $(x_1\ x_2\ x_3)$ என்று ஓர் ஆயத்திட்டத்தில் குறிக்கப்படும் புள்ளியின் மற்றொரு ஆயத்திட்டத்தின் ஆய எண்களாக மாற்றும் சமன்பாடுகளாகக் கருதலாம். இதையே ஒரே ஆயத்திட்டத்தில் $(x_1x_2x_3)$ என்று குறிக்கப்படும் புள்ளியை $(x_1'\ x_2'\ x_3')$ என்று குறிக்கப்படும் புள்ளிக்கு அனுப்பும் வரைமாற்றமாகவும் கருதலாம். ஆகவே நாம் கவனித்த பண்புகள் கொடுத்த வளைவிலிருந்து வரைமாற்றங்களால் கிடைக்கும் வளைவுகள் யாவற்றுக்கும் பொதுவான பண்புகளே.

இதேபோல் தளத்தில் வரை மாற்றங்களுக்குப் பதிலாக வேறு மாற்றங்களால் அடையும் வளைவுகளனைத்துக்கும் பொதுவான குணங்களை விவரிக்கலாம். முக்கியமாக $P=(x_1, x_2, x_3)$ $P'=(x'_1x_2'x_3')$ என்ற இரண்டு புள்ளிகளின் ஆயத்தொலைகளும் மற்றதின் கோவைகளாக அமையுமானால் [அதாவது $x_i=f_i(x_1'x_2'x_3')$; $x_i'=\phi_i(x_1\ x_2\ x_3)$; f_i, ϕ_i கோவைகள் என்றிருந்தால்] P-ஐ P' ஆக்கும் 'இருபுற யுக்த மாற்றம்' (Birational transformations) எனப்படும் மாற்றங்கள் கணிதவல்லார்களால் அதிகம் ஆராயப்பட்டது. ஓர் இயல் வளைவுக்கும் அதன் இருபுற யுக்த மாற்றங்கள் யாவுக்கும் பொதுவான பண்புகளை ஆராயும் பகுதியை இயல் வளைவுத் தத்துவம் (Theory of Algebraic curves) என்று கூறுவார்கள்.

இவ்விதப் பண்புகளில் முக்கியமானது முன்பு கூறப்பட்ட 'குறையும்' என்ற எண். இது இருபுற யுக்த மாறிலி என்பது இயல் கரணங்களுடைய ரீமான் பரப்புகளின் (Riemann surfaces of Algebraic functions) குணங்களிலிருந்து நிரூபிக்க முடியும்.

F=O என்ற இயல் வளைவின் r மடிப்புப் புள்ளிகள் ஒவ்வொன்றையும் (r-1) (அல்லது இன்னும் அதிக மடிப்புப் புள்ளியாகக் கொண்ட (ஆகவே கணுக்கள் வழியாகச் செல்லும்) வளைவுகளைத் துணை வளைவுகள் (Adjoint) என்போம். ஒரு வளைவுக்கும், அதனுடைய ஒரு துணை வளைவுக்கும் பொதுவான (கணுக்களைத் தவிர்த்த) புள்ளிகளை இரண்டு கணங்களாகப் பிரித்தால் ஒவ்வொரு கணமும் மற்றதின் எச்சம் (Residual) என்போம். வளைவின் மீதுள்ள s_1, s_2 என்ற புள்ளிக்கணங்கள் இரண்டும் மற்றோர் புள்ளிக்கணத்துக்கு எச்சமானால், s_1, s_2 துணையெச்சக் கணங்கள் (Coresidual) என்று கூறுவோம்; $s_1\equiv s_2$ என்று இதைக் குறிப்பிடுவோம். $s_1\equiv s_2$ ஆனால் $s_1+P\equiv s_2+P$ முதலான சமன்பாடுகள் உண்மையாகும் என்று நிரூபிக்கலாம். இவ்விதத் தேற்றங்களை நிரூபிக்க உதவுவது நேதர் (Noether) என்பாரின் கீழ்க்கண்ட தேற்றம். "F, G, H என்று மூன்று வளைவுகள் இருந்து, Fக்கு r_i மடிப்புப் புள்ளியாயும் Gக்கு s_i மடிப்புப் புள்ளியாயும் உள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியும் Hக்கு (r_i+s_i-1) (அல்லது அதிக) மடிப்புப் புள்ளியானால், $H\equiv AF+BG$ (A, B கோவைகள்)."

வளைவுகளில் கீழ்க்கண்ட பிரச்சினை கவனிக்கத் தக்கது. ஒரு வளைவின் P என்ற எந்தப் புள்ளி கொடுத்தாலும், அதற்குப் பிரதியோகியாக (Corresponding) P_1' P_2'.........P' n = என்ற n புள்ளிகளை ஒரு நியதிப்படி அடையமுடிகிறது என்றும், மேலும் P_1' என்ற எந்தப் புள்ளி கொடுத்தாலும் அதைப் பிரதியோகியாகக் கொண்டு P_1.........Pm என்று m புள்ளிகள் உண்டு என்றும் வைத்துக் கொள்வோம். இவ்விதப் பிரதியோகங்களுக்கு m-n பிரதியோகம் என்று பெயர். ஒரு பிரதியோகத்தில் P என்று எந்தப் புள்ளிக்காவது P ஏ. ஒரு பிரதியோகியானால் அதை சுயம்பிரதியோகிப் (Self - corresponding) புள்ளி என்று கூறுவோம். P, Q என்ற இரண்டு புள்ளிகளுக்கு முறையே P_1...... P_m, Q_1......Q_m பிரதியோகங்களாக இருந்து $P_1+......+P_m+tP\equiv Q_1......+Q_m+tQ$ என்று எல்லாப் புள்ளி ஜதைகள் P, Qக்கும் அமையுமானால், t என்ற எண்ணைப் பிரதியோகத்தின் மதியம் (Valence) என்று கூறுவோம். p-ஐக் குறையமாகக்கொண்ட ஒரு வளைவில் t மதியம் ஆன m-n பிரதியோகம் ஒவ்வொன்றிலும் m+n−tp புள்ளிகளே சுயம்பிரதியோகியாக இருக்கும் என்பது சாஸ்ல்ஸ் (Chasles), பிரில் (Brill) என்பவர்களால் நிரூபிக்கப்பட்ட ஒரு முக்கியமான தேற்றம். இருபுற யுக்த மாற்றங்களில் m-n பிரதியோகம், m-n பிரதியோகமாகவே ஆவதாலும், பிரதியோகத்தில் தனக்குத்தானே பிரதியோகியாகும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை m+n-tp யும், அதேபோல் அதன் மதியமும்(t)மாறுமல் இருக்குமாதலாலும், குறையமான p யும் ஒருமாறிலி என்று இதிலிருந்து விளங்குகிறது.

$F_1=0$, $F2=0$,...$Fr=0$ என்பவை கொடுத்த சில n படி வளைவுகளானால் $\lambda_1 F_1+\lambda_2 F_2......+\lambda r\ Fr=0$ என்பவைகள் இவைகளுடன் வரை சார்ந்த வளைவுகள் என்று கூறுவோம். இவ்விதம் எழுத இயலாத வளைவுகளை F_1...Fr உடன் வரை சாராத (Linearly independent) வளைவுகள் என்று கூறுவோம். எந்த n படி இயல் வளைவுக்கும் பரஸ்பரம் வரை சாராமல் (n−3)-படி துணை வளைவுகள் p எண்ணிக்கை உண்டு. [இவைகளை விசேஷத் துணை வளைவுகள் (Special adjoints) என்று கூறுவர்]. இது குறையத்தைப் பற்றிய மற்றொரு முக்கியமான தேற்றம்.

வளைவின் வரைகணங்கள்: $\lambda_1 F_1 + \lambda_2 F_2......+\lambda r\ Fr=0$ என்ற வளைவு ($\lambda_1...\lambda r$ மாறும்

போது) $F=0$ என்ற வளைவை வெட்டும் புள்ளிக் கணங்களின் தொகுதியை வரைகணமாலிகை என்போம். இந்த வரைகணமாலிகை $F_1, \ldots\ldots, F_r$-ஆல் ஆன வளைவுத் தொகுதியால் வெட்டப்படுகிறது என்போம். எந்த வரைகணமாலிகையும் விசேஷத் துணை வளைவுகளாலேயே வெட்டப்பட முடியும் என்று நிரூபிக்கலாம். அதாவது $F_1 \ldots\ldots F_r$ஐத் துணை வளைவுகளாகக் கருதலாம். வரைகணமாலிகைகளுக்கும் யுக்த மாற்றங்களுக்கும் (Rational transformations) மிகவும் நெருங்கின தொடர்பு உண்டு. $F(x_1\ x_2\ x_3)=0$ என்ற வளைவை எடுத்துக்கொள்வோம். $\phi(x_1\ x_2\ x_3)$ என்பது $x_1\ x_2\ x_3$ இன் ஒரு யுக்த கரணமாக (Rational function) இருக்கட்டும். பொதுவாக $F=0$ இன்மேல் P, Q என்று எந்த இரண்டு புள்ளிகளையும் எடுத்துக் கொண்டாலும் $\iint_P^Q \phi(x_1\ x_2\ x_3)\, dP$ மிதமாகவே இருக்கும்; பர எண்ணாகாது என்று கூற முடியாது. இவ்விதம் கூற முடியுமானால் $\iint \phi$ ஐ F இன் எங்கும் மிதமான தொகையம் (Everywhere finite integral) என்று கூறுவோம். $\phi \times \frac{\partial F}{\partial x}$ என்ற கோவை Fக்கு விசேஷத் துணைக்கோவையாக இருந்தால்தான் $\iint \phi$ ஓர் எங்கும் மிதமான தொகையமாகும் என்று நிரூபிக்க முடியும். இதிலிருந்து ஒரு வளைவுக்குப் பரஸ்பரம் வரை சாராமல் p எண்ணிக்கை எங்கும் மிதமான தொகையங்களே உண்டு என்பது தெரிகிறது.

தளத்திலோ அல்லது விசுவத்திலோ ஒரு வளைவை எடுத்துக்கொள்வோம். உதாரணமாக விசுவத்தில் $F(xyz)=0, \phi\ (xyz)=0$ என்று சமன்பாடுகளால் கார்ட்டீஷிய ஆயத்திட்டத்தில் தரப்பட்ட வளைவை எடுத்துக்கொள்வோம். இந்த வளைவின் வழியே செல்லும் $G(x, y, z)=0$ என்ற எல்லாப் பரப்புக்களையும் (அல்லது அவற்றின் கோவைகளையும்) கொண்ட கணத்துக்குக் கீழ்க்கண்ட விசேஷங்கள் உண்டு. $G_1\ G_2$ இரண்டும் கணத்திலிருந்து, H_1, H_2, எந்தக் கோவைகளானாலும் $G_1\ H_1 + G_2\ H_2$ என்ற கோவைகள் யாவும் இந்தக் கணத்திலிருக்கும். இவ்விதக் கோவைக் கணங்களைச் சீர்கணம் (Ideal) என்று கூறுவர். வளைவினுடைய இருபுறயுக்த மாறிலிகளில் இந்தச் சீர்கணம் ஒன்று என்று நிரூபிக்கலாம். இது நவீன இயற்கணிதத்துக்கும் வளைவுகளின் தத்துவத்துக்கும் பிணைப்பான முக்கிய விஷயங்களில் ஒன்று.

இருபுறயுக்த மாற்றங்களைப் பற்றிக் கூறினோம். இவை எப்படிப்பட்டவை என்றும் ஆராய்ந்திருக்கிறார்கள். P, Q, R, S என்ற நான்கு புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் கூம்பியங்களை எடுத்துக்கொள்வோம். தளத்தில் உள்ள X என்ற எந்தப் பொதுப்புள்ளிக்கும், இந்தக் கூம்பியங்கள் அனைத்திலும் துணையாக (Conjugate) X' என்று ஒரே புள்ளி உண்டு. Xஐ x^1 ஆக்கும் மாற்றத்தை இரு படி மாற்றம் (Quadratic Transformation) என்று கூறுவோம். எந்த இருபுறயுக்த மாற்றமும் சில வரை மாற்றம், அல்லது இரு படி மாற்றங்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக ஏற்படுவதால் உண்டாகும் என்று நிரூபித்திருக்கிறார்கள்.

பரப்புக்கள் : தளத்தில் கார்ட்டீஷிய ஆயத்திட்டத்தில் $F(xy)=0$ (F n-படி கோவை) என்பது ஓர் ‘இயல் வளைவு’ என்பதுபோல், விசுவத்தில் $F(xyz)=0$ என்ற சமன்பாட்டைக் கொண்ட புள்ளிக்கணத்தை இயற்பரப்பு என்போம். வளைவுகளுக்குக் கணுக்கள் போல், பரப்புக்களுக்கு ‘இரட்டை வளைவுகள்’ உண்டு இவை பரப்பின் இரண்டு பாகங்கள் வெட்டிக்கொள்ளும் இடங்களே. இதேபோல் பரப்பின் மூன்று பாகங்கள் வெட்டிக்கொண்டால் அவற்றை முக்கணு என்று கூறுவோம். எந்த இயற்பரப்பையும் இரட்டை வளைவும், அதன்மேல் முக்கணுவும் தவிர வேறு விசேஷ பல மடிப்புப் புள்ளிகள் இல்லாத ஒரு பரப்பாக இருபடியுக்த மாற்றத்தினால் மாற்றலாம் என்று நிரூபிக்கலாம்.

வளைவுகள் போலவே இயற்பரப்புக்களிலும், எங்கும் மிதமான இரட்டைத் தொகையங்களின் (Double integrals) எண்ணிக்கை p_a ஓர் இருபுறயுக்த மாறிலி என்று நிரூபிக்கலாம். $F=0$ என்ற பரப்பையும் அதன் இரட்டை வளைவின்மீது செல்லும், $G=0$ என்ற மற்றொரு பரப்பையும் எடுத்துக்கொள்வோம். $G=0$ $F=0$இன் முக்கணுக்கள் வழியே சென்றால், G-ஐ Fஇன் துணைப்பரப்பு (Adjoint surface) என்று கூறுவோம். பரஸ்பரம் வரை சாராத துணைப்பரப்புக்களின் எண்ணிக்கை p_gயும் ஓர் இருபுறயுக்த மாறிலியாம். ஆனால் பொதுவாக $p_a \neq p_g$. இவற்றின் வித்தியாசம் பரப்புக்கு மிகவும் முக்கியமான ஒரு மாறிலியாகிறது.

எம். வே.

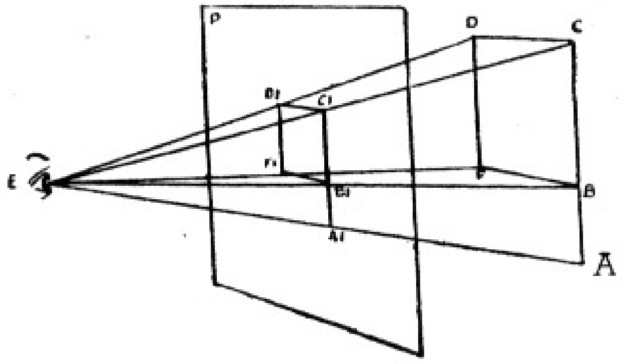
நூல்கள் : H. F. Baker, *Principles of Geometry Vol. 6* ; J. L. Coolidge, *Algebraic Curves* ; J. L. Walker, *Algebraic Plane Curves.*

இயலுருத் தோற்றம் (Perspective) : நம் முன்னே உள்ள ஒரு பொருள் நமது கண்ணுக்கு எவ்வாறு தோன்றுகிறதோ அவ்வாறு அதைச் சமதளமான பரப்பின்மேல் காட்டும் கலை இயலுருத் தோற்றம் எனப்படும். ஒரு பொருளை நாம் பார்க்கும்போது அது அருகிலிருக்குமானால் பெரிதாகவும், தொலைவில் செல்லச் செல்லச் சிறிதாகிக் கொண்டே போவது போலவும் தோன்றுகிறது என்ற விதி இதற்கு அடிப்படையாக உள்ளது. தெருவோரங்களிலுள்ள விளக்குத் தூண்கள் ஒரே உயரமுள்ளவையாயினும் சமீபத்திலுள்ளவை பெரியனவாகவும், தொலைவில் உள்ளவை சிறியனவாகவும் தோன்றுகின்றன. தூரம் காரணமாக இன்னொரு மாறுதலும் நமக்குத் தோன்றுகிறது. தொலைவிலுள்ள பொருள்களைக் காற்றிலுள்ள தூசும் நீராவியும் மறைப்பதால் அவை தெளிவற்றுக் காண்கின்றன. ஒரு படத்தில் பலவேறு தொலைவுகளிலுள்ள பொருள்களைக் காட்ட அருகிலுள்ளவற்றை அழுத்தமான வரைகளாலும், செறிவுள்ள நிறங்களாலும் காட்டி, இந்த அழுத்தத்தையும் செறிவையும் தக்கபடி குறைத்துத் தொலைவிலுள்ள பொருள்களைக் காட்ட வேண்டும்.

ஆகையால் இயலுருத் தோற்றத்தில் இருவகையுண்டு. தொலைவைப் பொறுத்துத் தோற்ற அளவு சிறிதாவதைக் காட்டுவதைக் கோட்டு இயலுருத் தோற்றம் (Linear P.) என்றும், பொருளின் தெளிவு குறைவதைக் காட்டுவதைப் பரப்பு இயலுருத் தோற்றம் (Aerial P.) என்றும் சொல்வர். இவற்றுள் முதலாவதே சித்திரம் வரைதலிலும், பொருள்களைப் படத்தில் காட்டுவதிலும் முக்கியமானது.

கோட்டு இயலுருத் தோற்றத்தில் படம் வரையும் முறையை அறிய ஒரு கண்ணாடிச் சன்னலின் முன் நின்றுகொண்டு, ஒரு கண்ணை மூடி, மற்றொரு கண்ணை நிலையாக வைத்துக்கொண்டு காணப்படும் பொருளின் உருவத்தைக் கண்ணாடியின்மேல் எழுதினால் அப்படம் பொருளின் இயலுருத் தோற்றமாகும். இப்

போது கண்ணுடியின் தளம் படத்தளம் (Picture Plane) என்றும், காண்பவர் இருக்கும் கிடைத்தளம், தரைத்தளம் (Ground P.) என்றும் குறிக்கப்படும்.

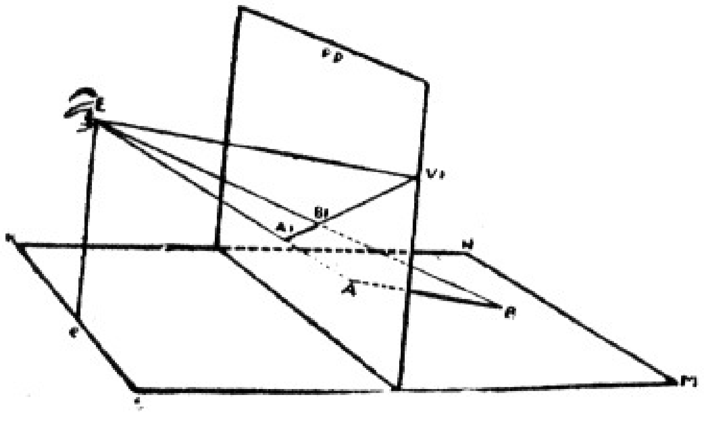


படம் 1

இயலுருத் தோற்றம்

வெளியிலே உள்ள ஒரு பொருளின் தோற்றம் இடையிலுள்ள கண்ணுடியில் தெரியும் வகை.

ஏதாவதொரு நேர்கோட்டை இயலுருத்தோற்றத்தில் காட்டும்போது அது ஒரு புள்ளியில் முடிவது போலிருக்கும். இப்புள்ளி நேர்கோட்டின் மறையும் புள்ளி (Vanishing point) எனப்படும். இருப்புப் பாதையின்



படம் 2

இயலுருத் தோற்றம்

PP : படத்தளம்.
MNKL : தரைத்தளம்.
E : நோக்கும் புள்ளி.
V_1 : மறையும் புள்ளி.
A^1 B, என்பது ABஇன் இயலுருத் தோற்றம்.

இணையான தண்டவாளங்களின் இடையே ஒருவர் நின்றுகொண்டு அவற்றைப் பார்த்தால் அவை தொலைவிலுள்ள புள்ளியொன்றில் கூடுவது போலிருக்கும். தண்டவாளங்களுக்கு இதுவே மறையும் புள்ளியாகும். படம் 1-ல் AB என்ற கோடு தரைத் தளத்தில் உள்ளது. இக்கோட்டுக்கு இணையாக Eஇலிருந்து ஒரு நேர் கோட்டை வரைவோம். இது படத்தளத்தை V_1 என்ற புள்ளியில் வெட்டும். V_1 என்பது நேர் கோட்டின் மறையும் புள்ளியின் இயலுருத் தோற்றம். நேர் கோட்டின் முனைகளான A, B-ஐ E உடன் சேர்த்தால் சேர்க்கும் கோடுகள் A_1, B_1 என்னும் புள்ளிகளில் படத்தளத்தை வெட்டும். A_1, B_1 என்பது ABஇன் இயலுருத் தோற்றம். இதை நீட்டினுல் இது மறையும் புள்ளியின் இயலுருத் தோற்றமான V_1இன் வழியே செல்லும். படத்தளத்திற்கு இணையாக உள்ள கிடைக் கோடுகளுக்கும் நிலைக் கோடுகளுக்கும் மறையும் புள்ளிகள் இல்லை. மற்ற இணையான கோடுகள் அனைத்தும் ஒரே மறையும் புள்ளியை உடையவை.

ஒரு காட்சியின் இயலுருத் தோற்றத்தை வரையுமுன் மூன்று தளங்களை முடிவுசெய்து கொள்ளவேண்டும். அவை : 1. அடித்தளம் அல்லது தரைத்தளம். இது காட்சி உள்ள தரையின் தளம். 2. அடிவானத் தளம். 3. படத்தளம். இது இயலுருத்தோற்றப் படமுள்ள தளம். முதலிரண்டு தளங்களுக்கிடையேயுள்ள தொலைவு சராசரி மனிதனின் உயரத்திற்குச் சமமானுல் ஒருவர் சாதாரணமாகக் காணும் காட்சியை இயலுருத் தோற்றத்தில் காணலாம். இது மிகவும் அதிகமானுல் காட்சியின் தோற்றம் வானிலிருந்து பார்த்தால் தரையில் தென்படும் காட்சியைப்போல் இருக்கும். தரைத் தளத்தை அடிவானத் தளத்திற்குமேல் எடுத்துக் கொண்டு ஒரு காட்சியின் இயலுருத் தோற்றத்தை வரைந்தால், அது கீழிருந்துகொண்டு உயரத்திலுள்ள காட்சியைப் பார்ப்பதுபோன்ற தோற்றங்கொண்டிருக்கும்.

இயலுருத் தோற்றப் படங்களை வரையப் படத்தளமும் அடிவானத்தளமும் முக்கியமானவை. நடைமுறையில் படத்தளத்தையும் அடிவானத்தளத்தையும் ஒரு தாளின்மேல் வரைய வேண்டியிருக்கும். இதற்காகப் படத்தளத்தை 90° சுழற்றி, அது அடிவானத் தளத்தின்மேல் உள்ளதுபோலவே கொண்டு படத்தை வரையவேண்டும்.

காட்சியிலுள்ள வளைகோடுகளின் இயலுருத் தோற்றம் நேர்க்கோடுகளைத் திட்டக் குறிப்புக்களாகக் கொண்டு வரையப்படுகின்றது. வளைகோடு சீரான வடிவமுள்ளதாயின் அதை ஒரு செவ்வகத்திலுல் அடைத்து, அச்செவ்வகத்தின் இயலுருத் தோற்றத்திலிருந்து வளைகோட்டின் இயலுருத் தோற்றத்தை வரையலாம். சீரற்ற வடிவுள்ள நேர்கோட்டைப் பல செவ்வகங்களால் அடைத்து அதன் இயலுருத் தோற்றத்தை வரையவேண்டும்.

பொதுவாக ஓவியர்கள் இயலுருத் தோற்றத்தின் விதிகளை ஒட்டியே படங்கள் வரைந்து வருகின்றனராயினும், இந்நூற்றுண்டில் சில ஓவியர்கள் இயற்கைத் தோற்றப்படி வரைய வேண்டியதில்லை என்ற கொள்கையைப் பரப்பவும், இயலுருத் தோற்றமின்றி ஓவியங்கள் வரையவும் தொடங்கியிருக்கிருர்கள்.

இயற் கணிதம் (Algebra) : 1. எண் கணிதத்துடன் தொடர்பு : எண் கணிதப் பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாக எழுதவும் தீர்க்கவும் இயற்கணிதம் பயன்படுகிறது. கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் எனும் பிணைகளுக்கும் (Operations), சமம், சமமின்மை என்ற உறவுகளுக்கும் குறிகளைப் பயன்படுத்தியும், எண் குறிகளைத் தவிர இன்னும் மதிப்புத்தெரியாத எண்களைக் குறிக்க எழுத்துக் குறிகளைப் பயன்படுத்தியும், எண் கணிதக் கேள்வியை ஒரு சுருக்கெழுத்து முறையாக நாம் எழுதி, அதனின்று எழுத்துக்களால் குறித்த எண்களின் மதிப்பைக் காண வழிகளை ஆராய்கின்றோம். உதாரணமாக, ''இரு சகோதரர்களின் மொத்த வயது நாற்பது ; மூத்தவன் இளையவனைவிட நான்கு வயது பெரியவனுயின் இளையவன் வயது என்ன?'' என்ற கேள்வியை நேராகத் தீர்க்க, ''இளையவன் வயதுடன் நான்கைச் சேர்ப்பதால் கிடைக்கும் மூத்தவன் வயதை இளையவன் வயதுடன் சேர்க்க நாற்பது வரும். ஆதலால் நாற்பதில் நான்கு கழித்துவரும் முப்பத்தாறு இளையவன் வயதைப் போலிருமடங்கு. அதனுல் இளையவன் வயது பதி

னெட்டு " என்று கூறலாம். இயற்கணித முறையில், இளையவன் வயது x என்றால், கொடுத்த நிபந்தனைகளின்படி

$$
\begin{aligned}
x + (x + 4) &= 40 \\
2x + 4 &= 40 \\
2x = 40 - 4 &= 36 \\
x = \tfrac{36}{2} &= 18
\end{aligned}
$$

என்று சொற்களின்றிச் சுருக்கமாக விடையைக் காணலாம். இப்படி $+, -, \times, \div$ எனும் பிணைக் குறிகளால் இணைக்கப்பட்ட எழுத்துக் குறிகள், எண் குறிகள் இவற்றாலான பல்லுறுப்பிகள் இரண்டின் சமன்பாட்டைத் தீர்க்கும் வழியைக் காண்பது இயற்கணிதத்தில் ஒரு முக்கிய அமிசமாகும் (பார்க்க : சமன்பாடுகள்–சமன்பாடுகளின் தீர்வு). $x+4=3$ என்றும், $2x+3=2$, $x \cdot x=2$ என்றும் உள்ள சமன்பாடுகளில் x-ன் மதிப்புக்காண வேண்டுமானால் முறையே ரிண எண்களையும், பின்னங்களையும், பின்னங்களில்லா வாஸ்தவ எண்களையும் கொண்டே மதிப்புக் காணலாம். ஆதலால் இத்தகைய சமன்பாடுகளின் தீர்வைக் காண எண்வகைகளை மேலும் மேலும் பெருக்கிக் கொண்டு போக வேண்டியிருக்கிறது. இத்தகைய எண் வகைகளின் கூட்டல், பெருக்கல் முதலிய பிணைகளையும், சமன்பாடு, சமனின்மை என்ற உறவுகளையும் நிறுவுதலும் இயற்கணிதத்தில் ஒரு பாகமாகும்.

(தன) முழு எண் எதையும் பிரதம எண்களின் பெருக்குத் தொகையாக (ஒரே ஒரு விதத்தில்) அடைய முடியும் என்பது எண்கணிதத்தில் காணும் தேற்றங்களில் ஒன்று. (உம். $34=2\times17$, $70=2\times5\times7$ $120=2\times2\times2\times3\times5$). இத்தகைய தேற்றப் பயனையும், இதனையொத்த தேற்றங்களை வேறு சில இயற்கணித அமைப்புக்களில் நிறுவுதலும் நவீன இயற்கணிதத்தில் ஒரு முக்கிய பாகமாகும்.

2. வடிவகணிதமும் இயற்கணிதமும் : வடிவ கணிதம் (Geometry) பயிலும்போது இயற்கணித முறைகளைக் கையாளுதல் பற்றி அறிகின்றோம். ரெனே டேக்கார்ட் (Rene' Descartes) என்ற பிரெஞ்சுக் கணித பௌதிக வல்லுநரால் முதன்முதல் கையாளப்பட்ட இம்முறையில் புள்ளிகளின் இடங்களைக் குறிக்க இரண்டு அல்லது மூன்று ஆயங்களிலிருந்து அவற்றின் தொலைவை உபயோகிக்கவும், இதனால் தளத்திலும், முப்பரிமாணப் பிரதேசத்திலும் பலவகைப்பட்ட நியமப் பாதைகளையும், பரப்புக்களிலுள்ள புள்ளிகளையும் அவற்றின் ஆயத்தொலைகளான x, y, அல்லது x, y, z எனும் எண்களிடையே உள்ள ஒரு சமன்பாட்டினால் காணவும் வழி ஏற்படுகிறது. இம்முறையினால் இயற்கணிதத் தேற்றங்கள் வடிவ கணிதத்திற் பயன்படுவதுடன், அதனின்று இயற்கணிதத்தில் பல்லுறுப்பிகளின் (Polynomials) அமைப்பைப்பற்றி அறியப் பல வழிகள் தென்படுகின்றன. தளத்திலோ, முப்பரிமாண, n பரிமாணப் பிரதேசத்திலோ ஆயங்களைப் பலவிதமாக நிருமாணிக்க முடியும். இவ்வாறு ஆய மாற்றத்தைப் பொறுத்து இல்லாத புள்ளிக் குழாங்களின் தன்மைகளே வடிவகணிதத்தில் கருதப்படும். இத்தகைய ஆய மாற்றங்களைப் பற்றி அறிய இயற்கணிதத்தில் எண்சாரங்களைப் (Matrix) பற்றிக் கருத வேண்டும். இதுவன்றி, ஆயமாற்றம் மட்டும் இன்றி வேறு சில மாற்றங்களிலும் சிதைவுறாப் புள்ளிக்குழாங்களின் தன்மைகளைக் காணப்புகுவதால் பலவித வடிவ கணிதங்கள் ஏற்படுகின்றன. குலங்கள் (Group), களங்கள் (Field) எனப்படும் இயற்கணித அமைப்புக்கள் இவ்வித வடிவகணிதங்களின் ஆராய்ச்சியிற் பயன்படுகின்றன.

3. இயற்கணிதத்தின் தற்காலப்போக்கு : எண் கணங்களினாலும் புள்ளிகளாலான பிரதேசங்களின் அகப்பொருத்தங்களினாலும் (Transformations) ஆன கணங்களிடையே சில பிணைகளும் உறவுகளும் நிறுவப்படுகின்றன. இவற்றைப் பொறுத்தவரை இக் கணங்களின் தன்மை எத்தகையது எனக் காணும் பிரச்சினை நவீன இயற்கணிதத்தின் போக்கை விவரிக்க உரிய உதாரணமாகும். இது தவிரச் 'சிறிது, பெரிது' என்று எண்களிடையே நிறுவும் கிரமப்படுத்தும் உறவு (Ordering relation) கணங்களிடையே 'பெரிது, சிறிது' எனக் கூறும் குறைக்கிரம உறவு (Partial Ordering relation) போன்ற அமைப்புக்களும் தற்காலத்து இயற்கணிதத்தில் கருதப்படுகின்றன. கணத்திலுள்ள தனிமங்கள் (Elements) எத்தகையவை, அவை எண்களா, அகப்பொருத்தங்களா என்று குறிக்காமல் சில பிணைகளையும் உறவுகளையும் பொறுத்துக் கணத்தின் தனிமங்கள் எப்படிப்பட்ட விதிகளுக்குட்பட்டன என்று மாத்திரம் குறித்து, அவ்விதிகளினின்று மற்றத் தேற்றங்களைக் காணுதல் தற்கால இயற்கணித முறையாகும். தற்கால இயற்கணிதம் இத்தகைய ஆராய்ச்சியால் பலவிதமான கணங்களுக்குப் பொதுவாக உள்ள பண்புகளைப் பொதுப்படுத்திக் கூறி, அவற்றைத் தனித் தனியே பல முறை நிறுவ அவசியமின்றிச் செய்கிறது.

நூல்கள் : Barnard & Child, *Higher Algebra*; Birkhoff & Machane, *Survey of Modern Algebra*; R. Courant, *What is Mathematics*; Klein, *Elementary Mathematics from an Advanced Viewpoint - Vol. 2, Arithmetic and Algebra.*

நவீன இயற் கணிதம் (Modern Algebra): 1. நீளமாகவும் சிக்கலாகவும் தோன்றும் கணிதக் கேள்விகளை எழுத்துக் குறிகளையும், கூட்டல், பெருக்கல் முதலிய பிணைகளுக்கு (Operation) உரிய +, . எனும் குறிகளையும், ஓர் எண் மற்றொன்றுக்குச் சமானம், குறைபட்டது என்றது போன்ற உறவுகளுக்குரிய =, < எனும் குறிகளையும் பயன்படுத்தி, ஒரு சமன்பாட்டையோ, சமனின்மையையோ சுருக்கமாக எழுதி, அதனின்று வினாவிற் குறித்த (எழுத்தால் குறிக்கப்பட்ட) எண்ணின் மதிப்பைக்காண உதவும் ஒரு கணிதத் துறை இயற்கணிதமாகும் என்று கண்டோம். இப்படி +, . <, = முதலிய பிணைகள், உறவுகள் இவற்றைப் பொறுத்து எண்களிடையே ஏற்படும் அமைப்பை முதலிற் பயில்வதுபோல், எண்கள் தாமின்றி மற்ற அமிசங்களாலான கணங்களிடை (Sets) இத்தகைய பிணைகளும் உறவுகளும் சில ஆதாரத் தத்துவங்களுக்குட்பட்டு இருக்குமாயின், அவற்றைப்பற்றி எத்தகைய தேற்றங்களை நிறுவலாம் என்று காண்பதே நவீன இயற்கணிதத்தின் நோக்கமாகும். இத்தகைய அமைப்புக்களில் முக்கியமான சிலவற்றைப்பற்றிச் சுருக்கமாக ஆராய்வோம்.

2. எண்வகைகளின் சில சிறப்பியல்புகள் : I என்பது தன, ரிண, முழு எண்களாலும் சுன்னத்தாலும் ஆன எண் கணம் என்றும்,

R என்பது தன, ரிண, பின்னங்களாலும் சுன்னத்தாலும் ஆன எண் கணம் என்றும்,

C என்பது தன, ரிண, வாஸ்தவ எண்களாலும், சுன்னத்தாலும் ஆன எண் கணம் என்றும்,

Γ என்பது கலப்பு எண்களாலான எண்கணம் என்றும் கொள்வோம். Γ இல் C உட்கணம் (Subset),

Cஇல் R உட்கணம், Rஇல் I உட்கணம் என்று நாம் அறிவோம்.

2. (அ) நான்குவித எண்கணங்களிலும் = எனும் சமான உறவும், +, . என்று குறிக்கப்படும் கூட்டல், பெருக்கல் ஆகிய இரு ஈருறுப்பிணைகளும் கீழ்க்கண்ட விதிகளுக்குட்பட்டு நிறுவ முடியும். (கீழே a, b...முதலியன Γ, C, R, I ஆகிய நான்கில் ஏதாவது ஓர் எண்கணத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட ஏதாவது எண்களைக் குறிக்கும்).

I. $a+b=b+a$; $(a+b)+c=a+(b+c)$; $a \cdot b=b \cdot a$; $(a \cdot b) \cdot c=a \cdot (b \cdot c)$; $a(b+c)=a \cdot b+a \cdot c$.

II. $a=a$; $a=b$ ஆயின் $b=a$; $a=b$ உம் $b=c$ உம் ஆயின் $a=c$.

$a=b$ ஆயின் $a+c=b+c$; $a \cdot c=b \cdot c$ ஆகும்.

III. சுன்னம் (இதற்குக் குறி o) என்ற ஓர் எண் உண்டு. மேலும் $a+o=a$, aஇன் எந்த மதிப்பிற்கும் பொருந்தும். a எனும் எந்த எண்ணிற்கும் $(-a)$ என்று ஓர் எதிர் எண் $a+(-a)=o$ எனும் சமன்பாட்டிற்குட்பட்டு இருக்கிறது.

IV. ஒன்று (குறி 1) ஓர் எண். $a \cdot 1=a$ என்ற சமன்பாடு aஇன் ஒவ்வொரு மதிப்பிற்கும் பொருந்தும்.

V. $a \cdot b=o$ என்பது உண்மையாயின் $a=o$ அல்லது $b=o$ என்பது உண்மை.

2. (ஆ) I எனும் முழு எண்களாலான எண்கணத்தைத் தவிர்த்த (Γ, C R) எனும் எண்கணங்களிடைக் கீழ்க்கண்ட விதியும் உண்மையெனக் காணலாம்.

VI. a என்பது சுன்னமில்லாத ஓர் எண் ஆயின் $a \cdot a^{-1}=1$ என்ற சமன்பாட்டிற்குட்பட்ட a^{-1} எனும் ஓர் மாற்று எண்ணும் இருக்கிறது.

2. (இ) C எனும் கலப்பெண்களின் கணம் தவிர்த்து, மற்ற மூன்று எண்கணங்களிலும் $a<b$ எனும் உறவு (a ஆனது b-ஐ விடக் குறைந்த எண் என்று பொருள்பட) உள்ளது. இவ்வுறவைப் பொறுத்து இம் மூன்று எண்கணங்களில் கீழ்க்கண்ட விதிகளைக் காணலாம்.

VII. $a<b$, $b<c$ என்பவை உண்மையாயின் $a<c$ என்பது உண்மை. a, b எந்த இரு எண்களாயினும் $a>b$, $a=b$, $b>a$ ஆகிய மூன்று உறவுகளில் ஒன்றே ஒன்று மாத்திரம் உண்மையாகும்.

VIII. a, b ($\neq o$) எந்த இரு எண்களாயினும் $a<Nb$ என்ற உறவிற்குட்பட்ட N எனும் ஒரு முழு எண் இருக்கிறது.

இப்படி நால்வகை எண்கணங்களில் +, ., =, < எனும் பிணைகள், உறவுகள் பொருத்த விசேடங்களை வழிகாட்டியாகக் கொண்டு சில அமைப்புக்களை நிறுவி, அவற்றின் தனி இயல்புகளைப் பற்றிக் கீழே காண்போம்.

3. குலம், வலயம், நியம வலயம், களம் இவற்றை வரையறுத்தல்: பல தனிமங்களால் ஆகிய S எனும் ஒரு கணத்தில் = எனும் ஓர் ஈருறுப்பு உறவும், +, . என்று இரு ஈருறுப்புப் பிணைகளும் மேலே 2ஆம் அங்கத்தில் குறிப்பிட்ட I முதல் VI வரையிலுள்ள விதிகளில் 'எண்' என்னும் பதத்திற்கு 'Sஇன் தனிமம்' என்று எழுத வரும் விதிகளுக்குட்பட்டு இருக்குமாயின், இக்கணம் (=, +, .) ஐப் பொறுத்து ஒரு 'பரிவர்த்தன களம்' (Commutative Field) எனப்படும். I முதல் III வரையுள்ள விதிகள் மாத்திரம் (மேலே சொன்னபடி 'எண்' என்பதைத் 'தனிமம்' என்று மாற்றிய பிறகு) கொடுக்கப்படின் S ஆனது (=, +, .) ஐப் பொறுத்த ஒரு பரிவர்த்தன வலயம் (Commutative Ring) எனப்படும். $a \cdot b=b \cdot a$ என்ற I-ல் உள்ள விதி a, b என்ற ஒவ்வொரு ஈருறுப்புக்களுக்கும் உண்மையில்லாவிடினும் களம், வலயம் என்ற பெயர்கள் 'பரிவர்த்தன' எனும் அடைமொழியின்றிப் பொருந்தும். வலயம் IV-ம் விதிக்குட்பட்டால் ஒற்றையுடைய வலயம் (Ring with unit) என்றும், V-ம் விதிக்குட்பட்டால் நியம வலயம் (Integrity Domain) என்றும் பெயர் கொள்ளும்.

பல தனிமங்களாலாய S எனும் கணத்தில் = எனும் உறவும், + எனும் ஓர் ஈருறுப்பிணையும் I, II எனும் விதிகளில் இவ்விரு குறிகளைக் குறித்த சமன்பாடுகளுக்குட்பட்டுக் கொடுக்கப்படின் S ஐ (=, + ஐப் பொறுத்து) ஒரு 'பரிவர்த்தன குலம்' (Commutative Group) என்போம். இவ்விதிகளுள் $a+b=b+a$ என்பது தரப்படாவிடின் 'பரிவர்த்தன' என்ற அடைமொழியை விடுத்துக் 'குலம்' என்போம். குலம் ஒன்றில் a எனும் தனிமத்திற்கு எதிர்த் தனிமம் $-a$ ஒன்றே உண்டு; $-a$ இன் எதிர் a ஆகும். களத்தில் a இன் மாற்று a^{-1} ஒன்றுதான் உண்டு; a^{-1} இன் மாற்று a ஆகும்; இவற்றை எளிதில் நிரூபித்தல் கூடும்.

களம் ஒன்றில் < எனும் ஓர் உறவு III-ம் விதிக்கும் உட்பட்டிருந்தால் அதனைக் 'கிரமக் களம்' (Ordered field) என்றும், VIII-ம் விதியும் உண்மையாயின், 'ஆர்க்கிமீடிய கிரமக் களம்' என்றும் கூறுவோம். மேலே கூறிய எண்வகைகளாலான உதாரணங்களைத் தவிர வேறு சிலவற்றையும் அடுத்துவரும் அங்கங்களில் காண்போம். இனி இவ்வாறு வரையறுக்கப்பட்ட அமைப்புக்களின் சிறப்பியல்புகள் சிலவற்றைத் தனித்தனி ஆராய்வோம்.

4. குலத்தின் இயல்பு: S எனும் கணம் (=, +) என்பனவற்றைப் பொறுத்துக் குலம் ஆவது போல் (=, .) என்று வேறு குறியால் குறிக்கப்பட்ட ஈருறுப்பிணையைப் பொருத்தும் குலமாக இருக்கலாம். அவ்வாறாயின் 0 எனும் தனிமத்திற்குப் பதில் 1 என்ற தனிமத்தையும் $-a$ எனும் தனிமத்திற்குப் பதில் a^{-1} என்ற தனிமத்தையும் குறித்தல் மரபு. உதாரணமாக ஒரு களத்தில் சுன்னத்தைத் தவிர்த்த தனிமங்கள் =, . ஐப் பொறுத்த ஒரு குலம் ஆகும். + என்பது குலத்தின் பிணையைக் குறிக்குமாயின் அக்குலம் பரிவர்த்தன குலம் என்றே கொள்வது வழக்கம்.

குலத்திலுள்ள தனிமங்களின் எண்ணிக்கை அபர எண்ணுகை (Finite number) இருந்தால் அக்குலத்தை அபர குலம் என்றும், தனிமங்களின் எண்ணிக்கையைக் குலத்தின் நிரை (Order) என்றும் கூறுவோம். தனிமங்கள் அபர எண்ணிக்கையுடையன அல்லவாயின் குலத்தைப் பரநிரைக் குலம் எனலாம்.

அபர குலத்தின் குலப்பிணையை . என்று கொண்டால் அக்குலத்தின் கட்டமைப்பைத் தனிமங்களின் பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டை எழுதி நிலைநிறுத்தலாம். உதாரணமாக 1, a, b, c என்று நான்கு தனிமங்களாலான ஒரு குலம் அடுத்த பக்கத்திலுள்ள பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டுடன் இருக்கிறது.

அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள வாய்ப்பாட்டில் இடப் பக்கத்தில் a எனும் தனிமம் உள்ள வரியிலும் மேல் வரியில் b எனும் தனிமம் உள்ள பத்தியிலும் காணப்படும் தனிமம் (அதாவது c) $a \cdot b$ க்குச் சமமாகும். இப்படியே மற்ற ஈருருக்களின் பெருக்கல் தொகையைக் காணலாம்.

1, 2……n என்று குறிக்கப்பட்ட n இடங்களும், 1, 2……n என்று குறிக்கப்பட்ட n பொருள்களும் கொடுத்து இப்பொருள்களை ஒவ்வொன்றை ஒவ்வொரு இடத்தில் பொருத்த வைப்பதென்றால் இது $6! = 6.\ 5.\ 4.\ 3.\ 2.\ 1$ விதங்களில் முடியும் என்று நாம் அறிவோம். இப்படிப் பொருத்தும் ஒவ்வொரு வகையையும் கீழ்க் கண்ட முறையில் குறிக் கலாம்:

	1	a	b	c
1	1	a	b	c
a	a	1	c	b
b	b	c	1	a
c	c	b	a	1

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \cdots\cdots n \\ m_1 & m_2 \cdots\cdots m_n \end{pmatrix}$$

என்ற குறியில் $m_1 \cdots\cdots m_n$ என்பன 1, 2……n எனும் எண்களாலான கணத்தை ஏதாவது ஒரு முறையில் வரிசைப்படுத்த உண்டாவது. இக்குறி 1 எனும் இடத்தில் m_1 எனும் எண்ணுள்ள பொருளும், 2 எனும் இடத்தில் m_2 எனும் எண்ணுள்ள பொருளும், மற்ற எண்களும் இப்படியே முறையாகப் பொருத்தப்படும் வகையைக் குறிக்கின்றது. இப்படிப் பொருத்தும் வகை ஒவ்வொன்றையும் ஒரு தனிமமாகக் கொண்டு, இத்தனிமங்களாலாய கணத்தில் ஓர் ஈருறுப்பிணையை நிறுவிச் சமத்துவத்தையும் வரையறுத்து ஓர் அபரகுலத்தை நிறுவலாம்.

S, T என்பன $\begin{pmatrix} 1 & 2 \cdots\cdots n \\ s_1 & s_2 \cdots s_n \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 & 2 \cdots\cdots n \\ t_1 & \cdots\cdots t_n \end{pmatrix}$ எனும் பொருத்தல் வகைகளைக் குறிக்கட்டும்.

$S = T$ என்பதற்கு $s_1 = t_1,\ s_2 = t_2 \cdots\cdots s_n = t_n$ என்று பொருள் கொள்ளவேண்டும். $S.\ T = V = \begin{pmatrix} 1 & 2 \cdots\cdots n \\ v_1 & v_2 \cdots\cdots v_n \end{pmatrix}$ என்பதை வரையறுக்க $\begin{pmatrix} 1 \cdots\cdots\cdots n \\ s_1 \cdots\cdots\cdots s_n \end{pmatrix}$ எனும் எண் சாரத்தில் (Matrix) $t_1, t_2 \cdots\cdots t_n$ எனும் எண்களை மேல் வரியிற் கண்டு, அவற்றின் கீழே உள்ள எண்களை முறையே $v_1, v_2 \cdots\cdots v_n$ எனக் கொள்ளவேண்டும். இப்படி =, . இவற்றைக் கொண்டால் பொருத்தல் வகைகளாலான கணம் ஒரு குலம் ஆகும். இக் குலத்தை (1, 2……n) எனும் குறிகளாலான அபர கணத்தின் 1 - 1 அகப்பொருத்தங்களாலானது (1 -1 Correspondences) என்று கருதலாம். S, T இத் தகைய பொருத்தங்களாயின், S. T என்பது T இன் பிறகு S செயற்பட்டால் உண்டாகும் அகப்பொருத்தம் என்று பொருள் கொள்ளலாம். n என்பது இரண்டைவிட அதிகமாயின் இத்தகைய குலம் பரிவர்த்தன குலமாக இராது.

பொதுவாக அபர அல்லது பரகணத்தின் 1 - 1 அகப்பொருத்தங்களை இதே முறையில் ஒரு குலம் என்று கருதல் இயலும். இதற்கு மறுதலையாக G எனும் ஒரு குலத்தை G இன் தனிமங்களாலான கணத்தின் அகப்பொருத்தங்கள் சிலவற்றாலான குலத்துடன் சமநிதானமுடைய குலம் என்று காண்பது எளிது. (G இல் உள்ள a எனும் உறுப்பிற்குப் பதில் G இன் உறுப்பு x-ஐ ax இல் பொருத்தும் அகப் பொருத்தமாக கருதினல் இத்தகைய 1 - 1 பொருத் தம் (One-one correspondence) G-ஐ G இன் அகப்பொருத்தங்கள் சிலவற்றாலான குலத்திற்குச் சமநிதானமாக்கும்.

5. சமநிதானம், சம்வேசனம், உட்குலம், பகுகுலம்: G, G′ எனும் இரு குலங்களிடை G இன் தனிமம் a ஒவ்வொன்றிற்கும் பிம்பமாக a′ எனும் G′ இன் தனிமம் ஒன்றை நிருணயிக்கும் G-ஐ G′ இடம் பொருத்தும் முறை f ஒன்றைக் கருதுவோம். $f.(a \cdot b) = f(a) \cdot f(b)$ எனும் விதி a, b என்ற G இன் தனிமங்கள் யாவைக்கும் உண்மையாயின் f ஆனது G-ஐ G′ இடம் பொருத்தும் ஒரு குல சம்வேசனம் (Homomorphism) எனப்படும். மேலும் G′ இன் ஒவ்வொரு தனிமமும் G இன் ஒரே ஒரு தனிமத்தின் (fசார்ந்த) பிம்பமாக இருக்குமாயின் f ஒரு குல சமநிதானம் (Isomorphism) எனப்படும். அப்படி இருந்தால் a′ எனும் பிம்பத்தை a எனும் G இலுள்ள அதன் மூலத் தனிமத் திற் பொருத்தும் f^{-1} எனும் பொருத்தல் முறையும், G′-ஐ G இல் பொருத்தும் சம்வேசனம் ஆகும். f என்பது G-ஐ G′ இலும் g என்பது G′-ஐ G″ இலும் பொருத்தும் சம்வேசனங்கள் அல்லது சமநிதானங்கள் ஆயின் gf எனும் பொருத்தல் முறை ($g f(a) = g[f(a)]$ என்று கொள்வது மரபு) G-ஐ G″ இல் பொருத்தும் சம்வேசனம் (சமநிதானம்) என்பது தெரிகிறது.

குலத்தின் அமைப்பைப் பொறுத்தவரை G, G^1 எனும் சமநிதானக் குலங்கள் சற்றும் வேறுபாடு இல்லாததால் இத்தகைய குலங்களை வெவ்வேறு குலங்கள் என்று கருதவும் வேண்டுவதில்லை. ஒன்றி னின்று மற்றது தனிமங்களின் குறிகளை அல்லது பெயர்களை மாற்றினதால் வந்தது என்று கொள்ளலாம். மேலே சொன்ன உதாரணத்தில் G எனும் குலமும், G இன் தனிமங்களினுலான கணத்தின் 1 - 1 அகப் பொருத்தங்களில் சிலவற்றால் ஆன குலம் G′ உம் சமநிதானமுடையன ஆகையால், எக்குலத்தையும் ஒரு கணத்தின் அகப்பொருத்தங்களாலான குலமாகக் (கட்டமைப்புப் பொறுத்தவரையில்) கருதலாம் என்று தெரிகிறது.

G எனும் கணம் (=, .) என்பன பொறுத்து ஒரு குலம் ஆயின், G இன் உட்கணமான g என்பதின் தனிமங்களிடை =, . என்பன நிறுவப்படும். a, b என்பன g இன் தனிமங்களாயின் a . b என்பதும், 1 எனும் தனிமமும், a^{-1} எனும் தனிமமும் g இலேயே இருக்குமாயின் g உம் (=, .) என்பனவற்றைப் பொறுத்து ஒரு குலமாகும். இத்தகைய உட்கணத்தாலான குலத்தை G இன் உட்குலம் என்போம்.

g, h என்பன G இன் உட்கணங்களாயின் g . h என்பது g இனின்று ஏதாவது தனிமம் a ஐயும் h இலிருந்து ஏதாவது தனிமம் b ஐயும் பெருக்க வரும் (a . b) போன்ற தனிமங்களாலான G இன் உட்கணத்தைக் குறிக்கும். g^{-1} என்பது g இலுள்ள தனிமம் (a) ஒவ்வொன்றிற்கும் இணையாக உள்ள (a^{-1}) எனும் தனிமங்களினுலான G இன் உட்கணமாகும். இம்முறையில் g எனும் உட்கணம் G இன் உட்குலமாயிருத்தற்கு அவசியமும், போதுமானதும் ஆன விதி: g . g உம்; g^{-1} உம் g இன் உட்கணங்கள் [$g \cdot g < g$; $g^{-1} < g$ என்று குறிக்கலாம்; $A < B$ என்பது A என்ற கணம் B என்ற கணத்தின் உட்கணம் என்பதைக் குறிக்கும்].

g என்பது G இன் உட்கணமாயின், $g \cdot a = (x \cdot a;\ x \varepsilon g)$ என்ற கணத்தை g இன் (a இனல் நிறுவிய) 'வலப்புற உபகணம்' என்று சொல்வோம். g ஆனது G இன் உட்குலம் ஆயின் g இன் இத்தகைய வலப்புற உபகணங்கள் (g . a), ($a \varepsilon G$), G எனும் கணத்தை ஒன்றுக்கொன்று பொதுத் தனிமங்கள் இல்லாத சில உட்கணங்களாகப் பகுக்கின்றன. (a, b என்பவை

Gஇன் தனிமங்களாயின் g . a=g . b அல்லது g . a, g . b இவற்றிடை பொதுத் தனிமங்களே கிடையாது என்று காண, c எனும் தனிமம் g . aஇலிருத்தற்குப் போதுமானதும், அவசியமானதும் ஆன காரணம் "c . $\bar{a}^{1}\varepsilon g$" என்பதாகும் என்று நிரூபித்தல் போதும்). இப்பாகங்களாலான கணத்தை (G : g)r என்று குறிப்போம்.[a . g] என்பன Gஇனைப் பகுக்கும் இடப்புற உபகணங்களைத் தருகின்றன. இப்பாகங்களாலான கணத்தை $(G : g)_1$ எனக் குறிப்போம். g எனும் உட்குலத்தைப் பொறுத்து Gஇன் ஒவ்வொரு தனிமம் a-க்கும் g . a=a . g எனும் விதி உண்மையாயின் g-ஐ ஒரு 'நேர்மை உட்குலம்' (Normal sub-group) என்போம். அப்படி g இருப்பின் $(G : g)_1$ என்பதும், (G : g)r என்பதும் Gஇன் ஒரே பகுத்தலினால் வரும் உட்கணங்களாலான கணக்குழாம் (Family of Sets) ஆகும்; மேலும் அதனை G : g என்று குறித்து இக்கணத்தை ஒரு குலமாகக் கருத முடிகிறது. =என்பதை G : gஇன் தனிமங்களான Gஇன் உட்கணங்களிடையே உள்ள சமத்துவமாகவும், g . a, g . b எனும் G : gஇன் இரு தனிமங்களுக்கு (g . a). (g . b) என்பது g . (a . b) என்றும் கொண்டால் G : g ஒரு குலம் ஆகிறது. இதனை G-ஐ gஇனால் 'பகு குலம்' (Quotient group) என்றழைப்போம். f என்பது G-ஐ G'இன்மேல் பொருத்தும் சம்வேசனம் ஆயின், f(a)=o எனும் விதிக்குட்பட்ட Gஇன் தனிமங்கள் Gஇல் ஒரு நேர்மை உட்குலம் g ஆகும். (G : g) உம் G' உம் சமநிதானமாகும்.

G ஆனது n தனிமங்களுடைய (அபர) குலமும், g ஆனது m தனிமங்களுடைய உட்குலமும் ஆயின், (ga) எனும் உபகணங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் m தனிமங்களிருக்குமாகையால் (G : g)rஇலுள்ள (உபகணங்களாலான) தனிமங்களின் எண் r ஆனால் n=mr என்றாகிறது. ஆகையால் உட்குலம் gஇன் நிரையானது Gஇன் நிரையை வகுக்கும் எண்ணாகும். Gஇல் a எனும் ஒரு தனிமத்தின் தனி மடக்கங்கள் a^n, $a^o = 1$, $a^{n}=(a^{-1})^{n}$ இவற்றினாலான உட்கணம் Gஇல் ஓர் உட்குலம் என்று தெரிகிறது. இவ்வுட்குலம் a இனால் விவரிக்கப்பட்டது எனலாம். இவ்வுட்குலத்தின் நிரையை aஇன் நிரை என்றும் சொல்வதுண்டு. ஆதலால் ஒவ்வொரு தனிமத்தின் நிரையும் Gஇன் நிரையை வகுக்கும் எண்ணாகும் (G அபரகுலமாயின்).

6. குலங்களின் அமைப்பை ஆராய்தல்: $g_1 . g_2$ என்பன [(=, ·) என்ற சமத்துவம், குலப்பிணை பொறுத்த] குலங்களாயின் (a_1, a_2) என்று g_1இலிருந்து ஒரு தனிமம் a_1 உம், g_2இலிருந்து ஒரு தனிமம் a_2 உம் கொண்ட இரட்டைகளினாலான கணம் $(g_1 \times g_2)$ எனப்படும். இக்கணத்தில் $(a_1, a_2) = (b_1, b_2)$ என்பதற்கு $a_1=a_2$, $b_1=b_2$ என்று பொருள் கொடுத்தும், (a_1, a_2). (b_1, b_2) என்ற பிணையின் பயனை $(a_1 . a_2; b_1 . b_2)$ என்றும் கொண்டால் $g_1 \times g_2$ என்பது ஒரு குலமாகும். இக்குலத்தில் $[(a_1, l_2)]$ என்ற இரட்டைகளாலான கணம் $g'_1(l_2$ என்பது g_2இன் ஒற்றைத் தனிமம்) $g_1 \times g_2$இல் ஒரு நேர்மை உட்குலம். இது g_1 உடன் சமநிதானமானது $(a_1 \longleftrightarrow (a_1, l_2)$ என்ற ஒன்றுக்கொன்று பொருத்தம் g_1-க்கும் g'_2-க்கும் இடையில் ஒரு சமநிதானம் ஆகும். $(g_1 \times g_2)/g'_1$, விற்கு g_2 சமநிதானம் என்று காணலாம். இதேபோல் (g_n) என்று பல குலங்களைச் சேர்த்து $P(g_n)$ என்றொரு குலத்தை நிறுவலாம்; இதனில் ஒவ்வொரு g-க்கும் சமநிதானமாக ஒரு நேர்மை உட்குலமிருக்கும். குலங்களின் அமைப்பை ஆராய்வதில் இவ்வகையாகச் சிறப்பான சில குலங்களைக் கொண்டு அவற்றின் சேர்க்கையால் வரும் குலம் $P(g_n)$ அல்லது அச்சேர்க்கையின் உட்குலம் இவற்றுடன் சமநிதானமாக எக்குலங்களைக் காட்டலாம் என்பது ஒரு முக்கிய பாகமாகும். சிறப்பான குலங்களில் அபர கணமொன்றின் அகப்பொருத்தங்களாலான குலமும், கீழே சொல்லப்படும் சதிசைப் பிரதேசத்தின் (Vector Space) வரி அகப்பொருத்தங்களாலான (Linear endomorphism) குலங்களும் முக்கியமானவை.

7. களமும் வலயமும்: R என்பது (=,+, .) ஐப் பொறுத்து ஒரு வலயம் அல்லது களம் ஆனால் அதன் உட்குலமான S என்பது ஓர் உள்வலயமாயிருக்க $S+S \subset S$, $-S \subset S$, $S \cdot S \subset S$ என்ற விதிகளும், S ஓர் உட்களமாயிருக்க, இம்மூன்றைத் தவிர $(S-(o))^{-1} \subset S$ என்ற விதியும், அவசியமும் போதுமானதும் ஆகும். S என்பது R எனும் களம் ஒன்றின் உள்வலயமாயின்S ஆனது நியம வலயமாகும். R பரிவர்த்தன களமாயின் S உம் பரிவர்த்தன வலயமே. இதற்குப் பிரதியாக ஒன்றுடைய பரிவர்த்தன நியம வலயம் R ஒன்று கொடுக்கப்பட்டால், முழு எண்களிலிருந்து பின்னங்களை நிறுவுவது போல R இன் தனிமங்களின் இரட்டைகளிடை (=, +, .) என்பனவற்றைச் சரிவர நிருமாணித்து, இவ்விரட்டைகளினாலாய கணம், S க்குச் சமநிதானமான வலயத்தை உள்வலயமாகக் கொண்ட ஒரு களமாகச் செய்யலாம். இக்களம் R இன் பின்னங்களாலானது என்போம். ஆதலால் சமநிதானம் பொறுத்தவரை ஒன்றுடைய பரிவர்த்தன நியம வலயங்களைக் களங்களின் உள் வலயங்களாகவே கருதலாம்.

களத்தின் முக்கியத்துவம் யாதெனில் R, C, Γ எனும் எண் களங்களுக்குரிய பல தேற்றங்கள் சம்வர்த்தன களங்களுக்கும் நிரூபிக்க முடிகின்றன. உதாரணமாகச் சமன்பாடுகளின் தீர்வை ஆராயப் புகுந்தால் F எனும் ஒரு கணத்தின் $(a_o \cdots\cdots a_n)$ எனும் தனிமங்களைக் குணகங்களாகக் கொண்ட $a_o\ x^n + \ldots +a_n = o$ எனும் சமன்பாட்டில் x எங்கெந்த F இன் தனிமமாயிருந்தால் இச்சமன்பாடு உண்மையாயிருக்கும் என்று ஆராயலாம். இத்தகைய ஆராய்ச்சியில் ஆழ்ந்த கருத்துக்களை விவரித்தவர் 'கால்வா' (Galois) என்ற பிரெஞ்சுக் கணித அறிஞர். (சமன்பாடுகளின் தீர்வைப்பற்றிச் சமன்பாடுகள் என்ற கட்டுரை பார்க்க).

8. வலய சம்வேசனம் சமநிதானம், சீர்கணம் குலங்களிடைச் சொன்னதுபோல R, R^1 எனும் வலயங்களில் R-ஐ R^1இல் பொருத்தும் f எனும் ஒரு பொருத்தல் முறை கொடுக்கப்பட்டு, மேலும் f (a+b) =f (a)+f (b), f (a. b)=f (a). f(b) எனும் விதிகள் Rஇன் தனிமங்கள் a, b எவற்றிற்கும் உண்மையாயின், f-ஐ ஒரு (வலய) சம்வேசனம் என்போம். f ஆனது R-ஐ R' இன்மேல் பொருத்தும் ஒன்றுக்கொன்று பொருத்தல் முறையாகவும், f, f^1 ஆகிய இரண்டும் (வலய) சம்வேசனங்களுமாயின் f ஒரு (வலய) சமநிதானம் எனலாம். R எனும் வலயத்தின் உட்கணமான S ஆனது (=, ⊂, . ஐப் பொருத்து) Rஇன் உட்குலமாக இருப்பதுடன் S. a ⊂ S என்பது Rஇலுள்ள தனிமம் a ஒவ்வொன்றிற்கும் உண்மை ஆயின், S-ஐ Rஇன் 'வலப்புறச் சீர்கணம்' என்றும், [a. s] போன்ற கணங்களை Sஇன் இடப்புறத் துணைக் கணங்களென்றும் கூறுவோம். முன்போல Rஇல் nதனிமங்

களும் Sஇல் n தனிமங்களும், (a S) போன்ற துணைக் கணங்களுள் ஒன்றிஞேடொன்று தனிமங்கள் பொதுவாக இல்லாது r துணைக் கணங்கள் இருந்தால் $n = m \cdot r$ என்று காணலாம். இடப்புறச் சீர்கணம் $a \cdot S \subset S$ எனும் விதியாலும், இருபுறச் சீர்கணம் $a \cdot S \subset S$, $S \cdot a \subset S$ என்ற விதிகளாலும் நிருணயித்து, S ஓர் இருபுறச் சீர்கணமாயின் (R/S) என்ற Sஇன் இட (வல) புறத் துணைக்கணங்களில் வெவ்வேருனவற்ருலான கணத்தில் (=, +, .) என்பவற்றை நிறுவி (R/S)-ஐ ஒரு (பகு) வலயமாக்கலாம். குலத்திணைப் போல் f என்பது R-ஐ R'இன்மேல் பொருத்தும் சம்வேசனமாயின் f (x)=o எனும் விதியால் நிருணயமாகும் Rஇன் தனிமங்களா (x) லான N எனும் கணம் Rஇல் ஓர் இருபுறச் சீர்கணம் என்றும் (R/N) உம் R' உம் சமநிதான வலயங்கள் என்றும் காட்டலாம்.

R எனும் ஒற்றையுடைய வலயத்தில் a எனும் ஒரு தனிமத்தினின்று [b ac] [b, c Rஇன் தனிமங்கள்], என்பது போன்ற தனிமங்களின் கூட்டுத் தொகைகளாலான ஓர் இருபுறச் சீர் கணம் நிறுவலாம். இதனை a யினல் நிறுவிய 'பிரதானச் சீர்கணம்' என்போம்.

9. பல்லுறுப்பி வலயங்கள், சதிசிப் பிரதேசங்கள், அல்ஜேப்ராக்கள்: R என்பது ஒற்றையுடைய சம்வர்த்தன வலயம், அல்லது களம் ஆயின் x எனும் ஒரு குறிக்கும் அதன் பெருக்கங்களான x^2, x^3 ஆனவற்றிற்கும் Rஇலிருந்து தனிமங்களைக் குணகங்களாய் உபயோகித்து $f(x)=a_o/x_n \cdots\cdots + an$ என்பதுபோல் பல்லுறுப்பிகளை தனிமங்களாகக் கொண்ட R[x] ஐ மற்ருெரு வலயமாகக் கொள்ளலாம். [$a_n = a_n x^o, x^o=1$ என்று கொண்டு, இப் பல்லுறுப்பிகளிடை கூட்டலும் பெருக்கலும் நாம் சாதாரணமாக R-ஐ நிஜ எண்களாலான களமாயின் எப்படி நிருணயிக்கிருேமோ அவ்வாறே இங்கும் வரையறுக்கலாம்]. இத்தகைய பல்லுறுப்பிவலயம் R[x], முன் கொடுத்த R எனும் வலயத்தை உள் வலயமாக வுடையது. R என்பது நியம வலயமாயின் R[x] உம் நியமவலயமாகும். அப்பொழுது R[x]இன் பின்னங்களாலாய களத்தை R(x) என்று குறித்து, இதனை Rஇலிருந்து குணகங்களுடைய xஇன் பின்னச் சார்பலன்களாலான களம் என்பது உண்டு. $x_1, x_2 \cdots\cdots x_n$ என்று பல குறிகளை ஒன்றன்பின் ஒன்ருகச் சேர்த்துப் பல குறிப் பல்லுறுப்பிகளாலும் (Polynominals in several indeterminates) வலயங்கள் நிறுவலாம் ($R[x_1 \cdots\cdots, x_n]$ என்பது $R[x_1 \cdots\cdots x_{n1}]$ உடன் x_n ஐச் சேர்த்தலால் வருவது என்று கொள்கிருேம்).

G எனும் சம்வர்த்தன குலம் ஒன்றில் + என்பது குலப்பிணை என்றும், R எனும் ஒற்றையுடைய சம்வர்த்தன வலயம், அல்லது களம் ஒன்றிலிருந்து எடுத்த ஒவ்வொரு தனிமம் α உம் Gஇன் தனிமம் xஇலிருந்து αx எனும் மற்ருெரு தனிமத்தை நிருமாணிக்கிறது என்றும், மேலும் $\alpha(x+y)=\alpha x+\alpha y$, $(\alpha\beta)x=\alpha(\beta x)$, $(\alpha+\beta)x=\alpha x+\beta x$ என்னும் விதிகள் உண்மை என்றும் கொண்டால் G ஆனது Rஇன் மேல் ஒரு சதிசிப் பிரதேசம் என்போம். Gஇன் a எனும் ஒவ்வொரு தனிமமும் $c_1, \cdots\cdots, c_n$ எனும் n தனிமங்களின் சார்பாக $a=\alpha_1 c_1+\cdots+\alpha_n c_n$ என்று ஒரேயொரு விதத்தில் கொடுக்கப்படுமாயின் $c_1 \cdots c_n$ என்பன G-ஐ விவரிக்கும் தனிமங்கள் என்றும் G ஆனது Rஇன்மேல் n பரிமாண சதிசிப் பிரதேசம் என்றும் சொல்வது மரபு. நாம் சாதாரணமாக வடிவ கணிதத்திற் காணும் முப்பரிமாணப் பிரதேசம் R எனும் நிச எண்களத்தின்மேல் முப்பரிமாண சதிசிப் பிரதேசமாகும். இயற்கணித வகையில் வடிவ கணிதத்தை ஆராயும்போது இத்தகைய n பரிமாண சதிசிப் பிரதேசத்திலேயே விசேட உட்கணங்களைக் கருதுதல் வழக்கமாகும். வடிவக் கணிதத்தின் கீழுள்ள கட்டுரைகளில் இதன் விவரங்களைக் காணலாம்.

R எனும் களத்தின்மேல் G என்பது சதிசிப் பிரதேசமா யிருத்தலுடன் Gஇன் தனிமங்கள் a, b என்ற எவ்விரண்டிற்கும் a · b என்ருெரு மூன்ருவது தனிமம் கொடுக்கப்பட்டு G ஆனது (=, +, .) ஐப் பொருத்து ஒரு வலயமாகவும் $\alpha \cdot a = a \cdot \alpha$ எனும் விதி Rஇலிருந்து α உம், G யிலிருந்து a உம் எதுவாயினும் உண்மையாகவும் இருந்தால், G என்பது Rஇன்மேல் ஓர் 'அல்ஜேப்ரா' எனப்படும். 'அல்ஜேப்ரா'க்களின் அமைப்பை விவரித்தல் இயற்கணிதத்தின் ஒரு முக்கிய பாகமாகும். இவற்றினைப் பற்றிக்கூற இக்கட்டுரையில் முடியாது.

10. தனிம காரணி, சீர்கணக் காரணி: தன, ரிண எண்களும், சுன்னமும் சேர்ந்த I எனும் வலயத்தின் எந்த (சுன்னம் தவிர்த்த) எண்ணையும் பகாக் காரணிகளின் பெருக்குத் தொகையாக எழுதலாம். (உ-ம். $35=5\times7$; $-24=(-1)\,2\times2\times2\times3$). இம் முறையை வேறெந்த வலயங்களில் கையாளலாம் என்று ஆராய்தல் இயற்கணிதத்தின் ஒரு பாகமாகும்.

ஒற்றையுடைய சம்வர்த்தன நியம வலயம் R ஒன்றில் a எனும் (0 தவிர்த்த) தனிமம் $a=b \cdot c$ என்று எழுதப்படுமாயின் b, c என்பவை aஇன் காரணிகள் எனப்படும். b/a, c/a என்ற குறிகளால் இதனைச் சுருக்கமாகக் காட்டலாம். a/b, b/a இரண்டும் உண்மையாயின், a, b என்பன துணைத் தனிமங்கள் எனப்படும். 1இன் துணைத் தனிமங்களை ஒற்றைத் தனிமங்கள் என்போம் [R, C என்ற எண் களங்களில் +1, −1 என்பனவும் Γ எனும் களத்தில் +1, −1, +i, −i என்பனவும் ஒற்றைகள் என்று காணலாம்]. a, b துணைத் தனிமங்களாயின் $a=b \cdot u$, u ஓர் ஒற்றை என்று எளிதிற் காணலாம். இப்படி எத் தனிமத்தையும் ஒற்றையைத் துணைத் தனிமத்துடன் பெருக்கி வந்ததாகக் காணலம். இதனல் ஒற்றைகளையும் துணைத் தனிமங்களையும் aஇன் அற்ப காரணிகள் (Trivial factors) எனலாம். a எனும் தனிமத்திற்கு அற்பக் காரணிகள் தவிர வேறு காரணிகளில்லாவிடில் a-ஐ ஒரு 'பகாத் தனிமம்' என்போம். I எனும் நியம வலயத்தில் பகாத் தனிமங்கள் பகா எண்களே ஆகும். எவ்வித வலயங்களில் பகாத் தனிம காரணிகளின் பெருக்குத் தொகையாக எத்தனிமத்தையும் காணலாம் என்பதைச் சற்று ஆராய்வோம்.

I எனும் எண்களத்தில் ஒவ்வொரு எண் aக்கும் (a) என்னும் (a, −aஇல் தன எண்ணின்) மதிப்பை g (a) என்று சொன்னல் (1) $g(a \cdot b) > g(a)$ (b சுன்னமில்லாவிட்டால்); மேலும் (2) a, b எனும் Iஇன் எண்கள் கொடுத்து $a \neq o$ என்றும் இருந்தால் கீழ்க் கண்ட விதிக்குட்பட்ட q, r எனும் Iஇன் எண்களைக் கண்டுபிடிக்கலாம்: $b=qa+r$, $r=o$ அல்லது $g(r)<g(a)$. இதேபோல் ஒரு களம் Kயிலிருந்து குணகங்களுள்ள பல்லுறுப்பிகளாலான K [x] என்ற வலயத்தில் $f(x)=aox^n + \cdots\cdots an$ என்ற தனிமத்தில் $a_0 \neq o$ ஆனல் $g(f(x))=n$ என்று கொண்டால், இந்த g என்ற தன முழு எண்களின்மேல் K [x]ஐ பொருத்தும் வகையும் மேலே சொன்ன (1), (2) எனும் விதிகளுக்குட்பட்டது என்று தெரிகிறது. இத்தகைய தன முழு எண்மதிப்புடைய சார்பலன் (g என்பது) 'ஒற்றை' உடைய நியம சம்வர்த்தன வலயத்து

இருக்குமாயின் அதனை ஒரு ‘ யூக்ளிடிய வலயம் ’ என்றழைப்போம். யூக்ளிடிய வலயங்களில் ஒவ்வொரு (சூன்னந் தவிர்த்த) தனிமத்தையும் பகாக் காரணிகளின் பெருக்குத் தொகையாக ஒரே ஒரு விதத்தில் எழுதலாம்.

யூக்ளிடிய வலயங்களில் எல்லாச் சீர்கணங்களும் பிரதானச் சீர்கணங்களே. சீர்கணங்கள் A, B என்பனவற்றில் $A<B$ என்ற உறவை B ஆனது A இன் சீர்கணக் காரணி என்று குறிப்பிட்டால் [a], [b] என்ற பிரதானச் சீர்கணங்கள் பொறுத்தவரை b ஆனது a இன் (தனிமக்) காரணி என்றதும் [b] ஆனது [a] இன் சீர்கணக் காரணி என்றதும் சமநிலைத் தேற்றங்கள் ஆகும். யூக்ளிடிய வலயத்தில் a, b என்று தனிமங்களிருந்தால் (2) இல் கொடுத்த விதியை உபயோகித்து a, b-க்கு உத்தமப் பொதுக் காரணி (உ. பொ. கா.) ஆன h எனும் ஒரு தனிமத்தைக் கண்டு கொள்ளலாம்; h/a, h/b என்பதுடன், r/a, r/b உண்மையாயின் r/h என்பதும் உண்மை; இத்தகைய உ. பொ. கா.-யை மேலும் $h=(l\cdot a+m\cdot b)$ என்று a, b-ஐப் பொறுத்து எழுதலாகும். மேலும் யூக்ளிடிய வலயத்திலுள்ள சீர்கணங்களில் $A_1 < A_2 < A_3$......என்று முன்வருவதற்குப் பின்னது காரணியாக உள்ள ஒரு வரிசையிருக்குமாயின் அவ்வரிசையிலுள்ள சீர்கணங்களின் எண்ணிக்கை அபர எண்ணாகும். இத்தகைய மூன்று குணங்களும் சீர்கணங்களெல்லாம் பிரதானச் சீர்கணங்களாயுள்ள எந்த வலயத்திற்கும் உண்டு; மேலும் இக்குணங்களைக்கொண்டு ஒவ்வொரு தனிமத்தையும் பகாக் காரணிகளின் பெருக்குத் தொகையாக எழுதலாம் என்றும் நிரூபிக்கலாம்.

அன்றி R இன் சீர்கணங்களில் பிரதானச் சீர்கணங்கள் தவிர மற்றவையும் இருக்குமாயின், முதலில் சீர்கணங்களினாலான I(R) எனும் கணக்குழாத்தில் A, B எனும் இரு சீர்கணங்களினின்று $A\vee B$, $A\wedge B$, AB என்று மூன்று விதமாகப் புதுச் சீர்கணங்களை நிறுவலாம். $A\vee B$ என்பது A, B யிலுள்ள ஒவ்வொரு தனிமங்கள் a, b-ஐ எடுத்து வரும் $(a+b)$ எனும் தனிமங்களினாலான சீர்கணம். இது A, B எனும் இரு சீர்கணங்களின் காரணிகளில் உத்தமப் பொதுக்காரணி என்று சொல்லலாம்; $A\wedge B$ என்பது A இலும் B இலும் பொதுவாக உள்ள R இன் தனிமங்களாலான சீர்கணம்; இது A, Bக்களின் அதமப் பொதுமடங்கு எனலாம். [$A<B$ என்பதை A ஆனது B இன் ‘ மடங்கு ’ என்றும், B ஆனது A இன் காரணி என்றும் எழுதலாம்]. $A\cdot B$ என்பது $(a\cdot b)$ என்ற A, B யிலிருந்து ஒவ்வோர் தனிமங்களெடுத்துப் பெருக்கிய தொகைகளாலான சீர்கணமாகும். $A\cdot B \subset A\wedge B \subset A\vee B$ என்பது தெரிகிறது. R எனும் வலயம் I[R] இன் உட்கணமான பிரதானச் சீர்கணங்களாலான் கணத்துடன் ஒத்துப்பார்க்க $a \longleftrightarrow [a]$ எனும் ஒன்றொன்று பொருத்தம் உபயோகிக்கலாம். அப்பொழுது $a\cdot b \rightarrow [a]\cdot[b] \subset [a]\wedge[b]$ என்றும் தெரிகிறது. ஆதலால் I(R) இலும் தனிமங்களைப் பகாக் காரணிகளினின்று (·) அல்லது ($\wedge$) எனக் குறித்த பெருக்கலால் வரும் பெருக்குத் தொகையாகக் காட்ட முயற்சி செய்தல் முன்கண்ட ஆராய்ச்சிக்குத் தொடர்புடையதாகக் காண்கிறது. இத்தகைய காரணி காணல் வகை நொய்தர் (Noether) எனும் பிரபல ஜெர்மானிய கணித ஆசிரியையால் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. R எனும் வலயத்தில் $A_1 < A_2 <$ ...எனும் சீர்கணங்களில் வரிசை அபர எண்ணுடையதாகவே இருக்குமென்பது உண்மையாயின் ஒவ்வொரு சீர்கணமும் பகாச் சீர்கண காரணிகளின் ($\wedge$) பெருக்குத் தொகையாகும். (சீர்கணம் A யிற்கு A, R-ஐத் தவிர வேறு காரணிகளில்லாதாயின் அது பகாச் சீர்கணமெனப்படும்). பகாக் காரணிகளைப் பிராகிருத காரணிகள் என்று நிரூபிக்கலாம். [g ஆனது R இல் பிராகிருதச் சீர்கணம் என்பதும் ‘ R/g இல் $a^n = 0$ ஆனால் $a = 0$ என்பது ஒவ்வொரு தனிமம் a க்கும் உண்மை ’ என்பதும் சமநிலைத் தேற்றங்கள்; ‘ R/q ஒரு களம் ’ என்பதும், ‘R இல் q ஆனது மூலச் சீர்கணம் ’ என்பதும் சமநிலை]. இத்தகைய பிராகிருதச் சீர்கணங்களுக்குத் துணையான மூலச் சீர்கணங்களுண்டு. இவற்றின் தன்மையைப் பல்லுறுப்பி வலயங்களில் ஆராய்வதால் சதிசிப் பிரதேசங்களிலுள்ள வளைவுகள், பிராந்தியங்கள், இவற்றின் தன்மையையும் இயற்கணித முறையில் விவரிக்க வழி ஏற்படுகிறது.

11. கிரமமுடைக்குலம், களம் முதலியன: அண்மைக் காலத்தில் C, R என்ற எண் களங்களிலுள்ள < எனும் நிரைக் கிரம உறவைப் போன்ற கிரமப்படுத்தும் உறவுடைய குலம், வலயம், களம் இவை பற்றியும், யூக்ளிடிய வலயத்தில் வந்த g எனும் பொருத்துமுறை போல் வலயம் ஒன்றின் தனிமங்களுக்கு நிரைக் கிரமக் குலத்தில் மதிப்புடைய சார்பலன் இருந்தால் அவ்வலயத்தின் விசேஷ அமைப்பைப் பற்றியும் ஆராய்ச்சிகள் செய்து வருகின்றனர். இவ்வாராய்ச்சி நவீன இயற்கணிதத்தில் ஒரு முக்கிய பாகமாகிக் கொண்டு வருகின்றது.

நூல்கள்: G. Birkhoff, *Survey of Modern Algebra*; N. Jacobson, *Lectures on Abstract Algebra*, *Introduction to Abstract Algebra*; Van der Waerden, *Modern Algebra*.

கண இயற்கணிதம் (Set Algebra):

1. கணங்களிடை உறவுகளும் பிணைகளும்: கணிதத்தின் பாகங்களிலும் தினசரி வாழ்க்கையிலும் கணங்களையும் அவற்றின் பிணைகளையும் பற்றிக் கருத நேரிடுகிறது. உதாரணமாக S என்பது மனித வருக்கத்தினாலாய கணமும், S_1, S_2, S_3 என்பன மனித வருக்கத்தில் ஆண் மக்களால் ஆன, தமிழர்களாலான மாணவர்களாலான உட்கணங்களும் ஆனால், இவ்வுட்கணங்களிடை $\subset$ என்ற ஓர் உறவும், $\cap$, $\cup$ என்ற இரு பிணைகளும் கீழ்வருமாறு நிருணயிக்கலாம்.

1. (அ) $S_1 \subset S_2$ என்பது S_1 இலுள்ள அங்கங்களெல்லாம் S_2 இலும் அங்கங்களாகும் எனும் உறவு; S_1 ஆனது S_2 இன் உட்கணம் என்னலாம்.

1. (ஆ) $S_1 \cap S_2$ என்பது S_1, S_2 இரண்டிலும் உள்ள அங்கங்களாலான S இன் உட்கணம் (மேலே கூறிய உதாரணத்தில் தமிழர், ஆண் மக்கள் என்ற குணங்களால் நிருணயிக்கும் மனிதர்). $(S \cap S_2)$ என்றதை S_1, S_2 இவற்றின் கணசந்தி என்போம்.

1. (இ) $(S_1 \cup S_3)$ S_1, S_3 ஏதாவது ஒன்றிலாவது உள்ள அங்கங்களாலான S இன் உட்கணம் (மேலே உதாரணத்தில் ஆண்மக்களாகவோ மாணவர்களாகவோ உள்ள மனிதர்களின் கணம் ஆகும்). $(S_1 \cup S_3)$ என்றதை S_1, S_3 இவற்றின் கணச் சேர்க்கை என்போம்.

1. (ஈ) $(S_3 - S_2)$ என்பது S_3 இலிருந்தும் S_2 இல்லாததும் ஆன S இன் அங்கங்களாலான உட்கணம் (மேலே உதாரணத்தில் தமிழரல்லாத மாணவர்களாலான கணம்) $S_3 - S_2$ ஐ S_2 நீங்கிய S_3 என்னலாம்.

1. (உ) $(S_2 \oplus S_3)$ என்பது $(S_2 - S_3) \cup (S_3 - S_2)$ என்பதற்குச் சம நிலை: ஆதலால் $S_2 \oplus S_3$ என்பதன்

அங்கங்கள் S_2 அல்லது S_3 ஆகிய ஒன்றில் மாத்திரம் இருந்து மற்றதில் இல்லாமல் இருக்கும் S இன் அங்கங்களாகும். (உதாரணத்தில் தமிழரல்லாத மாணவரும், மாணவரல்லாத தமிழரும் ஆகிய இவர்களின் கணம்) $S_2 \oplus S_3$-ஐ S_2, S_3 இவற்றின் பரஸ்பர விலக்கம் எனலாம்.

(1. ஆ), (1. இ) இல் குறித்த பிணைகளை இரண்டு அல்லது முடிவெண்ணிக்கையுள்ள உட்கணத் தொகுதிகளுக்கு மாத்திரமன்றி முடிவற்ற கணத்தொகுதிகளுக்கும் நிருணயிக்கலாம். உதாரணமாக S என்பது 1, 2, 3,……எனும் தன முழு எண்களாலான கணம் என்றும், S_n, T_n (n தன முழு எண்ணாயின்), n-ஐவிடச் சிறிய முழு எண்களாலானதும், n இனால் வகுபடும் எண்களாலானதும் ஆகிய Sஇன் உட்கணங்களாயின், (1. ஆ) : $\cap_n (T_n)$ என்பது எல்லா உட்கணங்கள் T_n இலும் உள்ள Sஇன் அங்கங்களாலான கணம். இது இவ்வுதாரணத்தில் சூன்னக்கணம் ஆகும். (அங்கங்களே இல்லாத ஓர் 'சூன்னக் கணமும்' Sஇன் உட்கணமாகக் கருதப்படும்). $\cap_n (T_n)$ உம் T_nகளின் கணசந்தி எனப்படும். (1.இ) $(\cup_n (S_n))$ என்பது ஏதாவது ஒரு S_n இலாவது இருக்கும் Sஇன் அங்கங்களாலான கணம்; உதாரணத்தில் இது S முழுவதும் ஆகும். $\cup_n (S_n)$ உம் S_nகளின் 'கணச் சேர்க்கை' எனப்படும்.

மேலே சொன்ன உதாரணத்தில் S ஆனது 'எண்ணுதலுடைய முடிவற்ற' கணம் (enumerably infinite set). இதைத் தவிர எண்ணுதலிலா முடிவற்ற கணத்தின் எண்ணுதலிலா முடிவற்ற உட்கணக் குழாங்களினூடேயும், $\cap$, $\cup$ எனும் பிணைகளை மேலே சொல்லிய வகையில் வரையறுக்கலாம்.

1. (ஊ) S எனும் கணம் ஒன்றின் உட்கணங்கள் (A, B…) சிலவற்றால் ஆன R எனும் கணக் குழாம் ஒன்றைக் கருதுவோம். Rஇலிருந்து எடுத்த எந்த இரு கணங்கள் A, Bக்கும் $(A \cup B)$, $(A \cap B)$ எனும் கணங்களும் Rஇல் இருந்தால் R என்பது ஒரு கணவலயம் எனப்படும். கணவலயம் Rஇல் மேலும் எண்ணுதலுடைய முடிவற்ற $(A_1, A_2 \ldots A_n \ldots)$ என்ற எந்த Rஇன் உறுப்புக்களாலான கணத்திற்கும் $\cup_n (A_n)$ உம் Rஇல் இருக்குமானால் $[\cap_n (A_n)$ உம் Rஇல் இருக்குமானால்$]$ R-ஐ ஒரு σ கணவலயம் [R-ஐ ஒரு δ கணவலயம்] என்பார்கள். இதே மாதிரி எண்ணுதலிலா அளவற்ற Rஇன் அங்கங்களாலான கணம் ஒவ்வொன்றின் சேர்க்கையும் (அல்லது சந்தியும்) Rஇல் இருக்குமாயின் R-ஐ ஒரு Σ கணவலயம் (ஒரு Δ கணவலயம்) என்பர். பிறகு ($\sigma\delta$, $\sigma\Delta$ $\Sigma\delta$, $\Sigma\Delta$ கணவலயங்கள் என்பனவற்றை இக்குணங்களின் சேர்க்கையால் நிறுவுதல் வழக்கம்.

கணவலயம் R ஒன்றில் A, B என்ற உறுப்புக்களுடன் $A \oplus B$உம் (எந்த இரு உறுப்புக்களுக்கும்) இருக்குமாயின் R-ஐ ஒரு கணகளம் என்போம். முன்போலவே σ-, δ-, Σ-, Δ-,…கணகளங்களை வரையறுக்கலாம்.

2. கணவலயங்களும் சட்டகங்களும் (Set rings and lattices). கணவலயங்களின் இயற்கணித அமைப்பை நிருணயிக்க மேலே கூறிய $\subset$, $\cup$, $\cap$… முதலிய உறவு, பிணைகளைப் பொருத்துக் கணவலயங்களின் சில குணதிசயங்களை முதலில் காணுவோம். (கீழ்வரும் தேற்றங்களை R எனும் கணவலயத்தின் அங்கங்கள் A, B, C…முதலியவற்றிடை நிரூபித்தல் அரிதன்று).

2. (அ) '$A \subset B$' என்பதும் '$A \cup B = B$' என்பதும் சமநிலைத் தேற்றங்கள்.

2. (ஆ) '$A \cup B = B$' என்பதும் '$A \cap B = A$' என்பதும் சமநிலைத் தேற்றங்கள்.

2. (இ) $A \cup B = B \cup A$; $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

2. (ஈ) $A \cap B = B \cap A$; $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$;

2. (உ) $A \cup A = A$; $A \cap A = A$

2. (ஊ) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$; $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

2. (எ) φ, S என்ற கணங்கள் R இலிருக்குமாயின் '$\varphi \subset A$, $A \subset S$' எனும் தேற்றங்கள் S இன் அங்கம் A ஒவ்வொன்றிற்கும் உண்மை.

2. (ஏ) (A—B), A, B, φ என்பன கணவலயத்தின் அங்கங்களாயின் $(A-B) \cup B = A$, $(A-B) \cap B = \varphi$ உண்மை.

2. (ஐ) R கணகளமாயின் φ என்ற கணம் R இன் அங்கமாகும்; மேலும் A எனும் R இன் அங்கம் ஒவ்வொன்றிற்கும் $A \oplus A = \varphi$ என்பது உண்மை. $A \oplus B = B \oplus A$, $(A \oplus B) \oplus C = A \oplus (B \oplus C)$, $A \oplus \varphi = A$ என்ற தேற்றங்களும் கணகளத்தில் நிலைபெறும்.

2. (ஒ) கணவலயம் S இன் உறுப்புக்களாலான $[A_i]$ எனும் குழாத்தின் கணச்சேர்க்கை, $\cup_i [A_i]$ R இல் இருக்குமாயின், B எனும் R இன் எவ்வுறுப்பும் $B \cap [\cup_i (A_i)] = \cup_i [B \cap A_i]$ என்ற விதிக்கு உட்படும். இதே போல் $\cap [A_i]$ உம் Rஇ லிருந்தால் $B \cup [\cap_i (A_i)] = \cap_i [B \cup A_i]$ என்பதும் உண்மை.

அடுத்ததாக மேலே சொன்ன விதிகளிற் சிலவற்றிற்குட்பட்ட பிணைகளை உடைய கணங்களின் அமைப்பைப் பற்றி ஒரு சில கூறுவோம்.

2. (ஓ) L எனும் ஒரு கணத்தின் இவ்விரு அங்கங்கள் (A,B) ஐப் பிணைக்கும் $\cup$, $\cap$ எனும் இருபிணைகள் (2. ஆ) முதல் (2. உ) வரை உள்ள விதிகளுக்குட்பட்டுக் கொடுக்கப்படின் L-ஐ $\cup$, $\cap$ ஆனவற்றை 'சட்டகத் தொகை'. 'சட்டகப் பெருக்கல்' ஆக உடைய ஒரு சட்டகம் என்று கூறுவோம்.

(2. அ) ஐக் கொண்டு இதனில் ஒரு குறைக்கிரம உறவு '$\subset$' என்பதை நிறுவினால், $(A \cup B)$ ஆனது A,B இவற்றைவிடப் பெரிய L இன் அங்கங்களுள் மிகச் சிறியது என்றும், $(A \cap B)$ ஆனது A, B இவற்றைவிடச் சிறிய அங்கங்களுள் மிகப் பெரியது என்றும் காணலாம். இப்படிப்பட்ட அங்கங்களையுடைய குறைக் கிரம கணமாகவும் சட்டகத்தைத் தீர்மானிக்கலாம். ($A \subset B$ என்பதற்கு A ஆனது B-ஐ விடச் சிறியது என்றும், B ஆனது A-ஐ விடப் பெரியது என்றும் கூறுகிறோம்).

2. (ஔ.) சட்டகத்தின் பிணைகள் (2. ஊ) இல் கொடுக்கப்பட்ட 'பங்கீடு' விதிகளுக்குட்பட்டிருந்தால் அச்சட்டத்தைப் 'பங்கீட்டுச் சட்டகம்' (Distributive l.) என்போம்.

2. (க) பங்கீட்டுச் சட்டகம் L இல் ϕ எனும் மிகச் சிறிய அங்கமும், A, B எனும் எந்த இரு அங்கங்களுடனும் $(A-B) \cup B = A$, $(A-B) \cap B = \phi$ எனும் விதிகளிற்குட்பட்ட (A-B) எனும் (குறியால் குறிக்கப்பட்ட) ஓர் அங்கமும் இருக்குமாயின் L-ஐ ஒரு 'பூலிய வலயம்' (Boolean ring) என்போம். இப்போது $A \oplus B = (A-B) \cup (B-A)$ என்று கொண்டால் L ஆனது ($\oplus$, $\cap$) ஆகிய பிணைகளைப் பொறுத்தவரை ஒரு வலயமாகும்; இவ்வலயத்தில் $A \oplus A = \phi$ உம் $A \cap A = A$ உம் சிறப்பு விதிகளாகும்.

2. (கா) ∟ எனும் பூலிய வலயத்தில் S எனும் மிகப்பெரிய அங்கம் இருக்குமாயின் (அல்லது ஒவ்வோர் அங்கம் A உடனும் $S \cap A = A$ என்று விதியையுடைய S எனும் ஒற்றை (Unit) இருக்குமாயின்) ∟ -ஐ 'பூலிய அல்ஜெப்ரா' என்போம். பூலிய அல்ஜெப்ராவில் $S - A = A'$ என எழுதினால் $A \cup A' = S$, $A \cap A' = \phi$ எனத் தெரிகிறது. S, ϕ எனும் மிகப்பெரிய, மிகச் சிறிய அங்கங்களைச் சார்ந்து A எனும் சட்டக உறுப்பு ஒன்றிற்கு மேற்சொன்ன சமன்பாடுகளிற்குட்பட்ட A' எனும் உறுப்பு இருக்குமாயின் A'-ஐ A இன் ஒரு துணை உறுப்பு என்பர். பங்கீட்டுச் சட்டகங்களில் ஓர் உறுப்பிற்கு ஒரு துணை உறுப்பிற்குமேல் இராது. A' இன் துணை உறுப்பு A உம் ஆகும். பூலிய அல்ஜெப்ராவை S, ϕ எனும் மிகப்பெரிய, மிகச்சிறிய அங்கங்களும் ஒவ்வொரு A க்கும் ஒரு துணை உறுப்பு A' உம் உடைய பங்கீட்டுச் சட்டகம் என்றும் நிருணயிக்கலாம்.

2. (கி) ∟ எனும் குறைக்கிரம கணத்திலோ சட்டகத்திலோ ஒவ்வொரு உட்கணம் $[A_i]$ க்கும் ∟ இல் A_i களைவிடப் பெரிய அங்கங்களிலிருந்து அவற்றுள் மிகச் சிறியது $\cup_i [A_i]$ எனும் அங்கமும், ∟ இல் A_i களைவிடச் சிறிய அங்கங்களிலிருந்து அவற்றின் மிகப் பெரியது $\cap_i [A_i]$ உம் இருக்குமாயின் ∟ ஐ 'சம்பூர்ணச் சட்டகம்' (Complete l.) என்னலாம். $\cup [A_i]$, $\cap [A_i]$ இவற்றை $[A_i]$ இன் 'சட்டகத் தொகை', 'சட்டகப் பெருக்கம்' என்போம். சம்பூர்ணச் சட்டகம் பூலிய வலயமாகவோ, பூலிய அல்ஜெப்ராவாகவோ இருந்தால் அதனை சம்பூர்ண பூலியவலயம் அல்லது சம்பூர்ண பூலிய அல்ஜெப்ரா என்போம்.

சில சட்டகங்களின் அமைப்பு : மேலே விவரித்த சட்டக விதங்களிலிருந்து கீழ்க்கண்ட உண்மைகளைக் காணலாம் :

3. (அ) கணவலயம் ஒவ்வொன்றும் ஒரு பங்கீட்டுச் சட்டகம்.

3. (ஆ) $\sum \triangle$ கணவலயம் ஒவ்வொன்றும் ஒரு சம்பூர்ண பங்கீட்டுச் சட்டகம் ஆகும்.

3. (இ) கணகளம் ஒவ்வொன்றும் ஒரு பூலிய வலயம். கணகளத்தில் மிகப் பெரிய கணம் ஒன்றிருக்குமாயின், அக்களம் ஒரு பூலிய அல்ஜெப்ரா ஆகும்.

3. (ஈ) S எனும் ஒரு கணத்தின் உட்கணங்கள் எல்லாவற்றாலும் ஆன கணகளம் ஒரு சம்பூர்ண பூலிய அல்ஜெப்ரா ஆகும். இதற்கு அணுக்களால் (ϕ ஐத் தவிரத் தன்னினும் சிறிய வேறு அங்கங்களில்லாத சட்டகத்தின் அங்கங்கள் அணுக்களெனப்படும்) ஆன 'தொகைமை அடிவாரம்' (Additive base) ஒன்றிருக்கிறது.(அதாவது ஒவ்வோர் அங்கத்தையும் அணுக்களின் 'சட்டகத் தொகை'யாக அடையப் பெறலாம்).

இங்குக் கூறிய தேற்றங்கள் சிலவற்றிலிருந்து சில சட்டக வகைகளின் அமைப்பைத் தீர்மானிக்கலாம். இவ்வாராய்ச்சிக்குச் சட்டங்களின் 'சீர்கணம்' (Ideal) உதவுகின்றது. ∟ எனும் சட்டகத்தின் உட்கணம் M என்பது "a, b எனும் ∟ இன் அங்கங்கள் M இல் இருக்க c ∟ இலிருக்குமாயின் $(a \cup b)$ உம், $(a \cap c)$ உம் M இல் இருப்பது நிச்சயம்" என்ற தேற்றத்திற்குட்பட்டிருந்தால் M-ஐ ∟ இன் சீர்கணம் என்போம். பூலிய வலயங்களில் சீர்கணங்கள் வலயத்தில் சாதாரணமாக உபயோகிக்கப்படும் சீர்கணங்களுடன் ஒன்றியுள்ளன. உதாரணமாகத் தன முழு எண்களாலான ∟ எனும் கணத்தில் $(m \cap n) = m$, n இவற்றின் அ. பொ. ம. என்றும், $(m \cup n) = m$, n இவற்றின் உ. பெர். அ. என்றும், $m \supset n$ என்பதற்கு m ஆனது n-ஐ வகுக்கக் கூடியது என்றும் கொண்டால் ∟ ஒரு பங்கீட்டுச் சட்டகமாகும். இதில் k எனும் ஒரு தன முழு எண்ணால் வகுபடும் ∟ இன் உறுப்புக்கள் ஒரு 'சீர்கணம்' எனக் காணலாம்.

சீர்கணம் M ஆனது, மேலும் "$(a \cap b)$ என்ற ∟ இன் இரு உறுப்புக்களின் பெருக்கத்தை அங்கமாகக் கொண்டால் a அல்லது b-ஐ அங்கமாக உடையது" என்ற விதிக்குட்பட்டால் M-ஐ ஒரு 'மூலச் சீர்கணம்' (Prime Ideal) என்னலாம். மேலே கூறிய உதாரணத்தில் ஒரு பகா எண் p இனால் வகுபடும் தன முழு எண்களின் கணம் ஒரு மூலச் சீர்கணம் ஆகும்.

இனிக் கூறும் தேற்றங்களை நிரூபிப்பது சுலபமல்ல. ஆயினும், அவற்றின் கூற்று எத்தகையதென்பதை எளிதில் கண்டுகொள்ளலாம்.

(3. இ) பங்கீட்டுச் சட்டகம் ஒவ்வொன்றும் அதன் மூலச் சீர்கணங்களினாலான S எனும் கணக்குழாத்தின் உட்கணங்கள் சிலவற்றால் ஆன ஒரு கண வலயத்திற்கு ($\cup$, $\cap$ பொருத்தவரை) சமநிதானம் ; ஆதலின் இவ்விரண்டின் அமைப்பும் ஒன்றே.

(3. ஈ) பூலிய வலயம் ஒவ்வொன்றும் அதன் பகா மூலச் சீர்கணங்களாலான S எனும் கணக்குழாத்தின் உட்கணங்கள் சிலவற்றால் ஆன ஒரு கணகளத்திற்கு ($\cap$, $\cup$, $\oplus$ பொருத்தவரை) சமநிதானம். பூலிய அல்ஜெப்ரா இதேபோல் மிகப் பெரிய அங்கம் உடைய கணகளத்திற்குச் சமநிதானம்.

3. (உ) அணுக்களாலான தொகைமை அடிவாரம் உடைய சம்பூர்ண பூலிய அல்ஜெப்ரா ஒவ்வொன்றும் ஒரு கணத்தின் எல்லா உட்கணங்களாலுமாய கணகளத்திற்குச் சமநிதானம்.

4. கண இயற்கணிதத்தின் பயன்கள் : தொகைக் கலனத்திற்கு (Integral Calculus) அடிப்படையான 'அளவைமுறைக் கொள்கையில் (Measure Theory) σ, δ, $\sigma\delta$- கண வலயங்கள் வெகுவாகக் கையாளப்படுகின்றன. விசுவவியலிலும் (Topology) கணிதமுறைத் தருக்க சாஸ்திரத்திலும் பூலிய வலயங்களும் கணகளங்களும் பயன்படுகின்றன. கணிதத்தின் பல பாகங்களிலும் அடிப்படையாக மூலப் பொருள்கள் சிலவற்றால் ஆன கணங்களும், அவற்றின் உட்கணங்களும் வெகுவாகத் தொழிற்படுவதால் கண இயற்கணிதம் ஒரு சிறிதாவது தற்காலக் கணிதத்தின் ஒவ்வொரு பாகத்திலும் அவசியமாகிறது.

வை. சு. கி.

இயற்கைச் சிகிச்சை முறை என்பது மருந்து உண்ணாமல் நோயைக் குணப்படுத்தும் முறையாகும். இயற்கைக்கு முரணாக வாழ்வதால் உடலினுள் நஞ்சுகள் தோன்றி, உறுப்புக்களை ஒழுங்காக வேலை செய்யவொட்டாமல் செய்துவிடுகின்றன. அப்பொழுது காணும் குறிகளைக்கொண்டு நோய் உண்டாயிருப்பதாகக் கூறுகிறோம். நோய் உடலில் உண்டாவதால் உடலேதான் அதைக் குணப்படுத்த முடியும். சாதாரணமாக நாடோறும் உண்டாகும் கழிவுப் பொருள்களை உடல் உடனுக்குடன் அப்புறப்படுத்திவிடுகிறது. ஆனால் இயற்கைக்கு முரணான வாழ்க்கையால் உண்டாகும் நச்சுக் கழிவுகள் முழுதும் வெளியேறுவதில்லை. ஆயினும் உடல் அவற்றை அப்புறப்படுத்த முயல்கிறது. அந்த முயற்சியின் குறிகளையே நாம் நோய் என்றும், நோய்க் குறிகள் என்றும் கூறுகின்றோம். ஆதலால் முக்கியமாக நச்சுக் கழிவுகளை விலக்குவதற்காக உடல் செய்யும் முயற்சிக்கு உறுதுணையாக நிற்பதே மருத்துவத்தின் வேலையாகும்.

தவறான உணவு உண்ணுதல், தவறான முறையில் ஒழுகுதல், உடலை ஒழுங்கான முறையில் கவனியா திருத்தல், கவலை, அச்சம் முதலியவற்றால் நரம்புத் தளர்ச்சி உண்டாக்குதல் ஆகிய காரணங்களால் நோய் தோன்றுகிறது. அதனால் நோயைக் குணப்படுத்துவ தற்காக உடலில் புதிதாக நஞ்சு புகாமல் செய்யவும், புகுந்த நஞ்சு வெளியேறும்படி செய்யவும் வேண்டும். இதற்கு மருந்தைக் கையாளாமல் இயற்கை முறை களைக் கையாளுவதே இயற்கைச் சிகிச்சை முறை யாகும்.

நஞ்சு புகாமலிருப்பதற்காக உணவு முறையைச் சீர்திருத்தி, உடலுக்கு ஒத்த உணவுகளைத் தக்க முறை யில் உண்ணவேண்டும். உடலில் புகுந்துவிட்ட நஞ்சு மிகுதியாயிருப்பின், மேலும் உணவை உண்டு, உடல் சீரண வேலையை மேற்கொள்ளச்செய்தலாகாது. உணவு கொள்ளாமல் பட்டினியிருந்து, அதன்பின் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தக் கூடிய உணவுகளை உட்கொள்ள வேண்டும். அத்தகைய உணவுகள் பழங்களேயாகும். அதனால் நோயாளி நாள் முழுவதும் பழங்களை மட்டுமே அளவாக உண்டு வருதல் மிகவும் நல்லது.

இயற்கைச் சிகிச்சை முறையில் மலக்குடலில் தங் கும் நஞ்சுகளை நீக்கப் பேதி மருந்து தராமல் வஸ்தி வைக்கிறார்கள். நஞ்சுகள் மூத்திரத்தின் வழியாக வெளியேறுவதற்காகத் தண்ணீரும் பழச்சாறும் மிகுதி யாகப் பருகச் செய்வார்கள். வேர்வை வழியாக நஞ்சு வெளியேறுவதற்குச் சூரிய ஸ்நானம், வேது ஸ்நானம் ஆகிய முறைகளைக் கையாள்வர். இதனுடன் நோயாளி யின் நிலைமைக்குத் தக்கவாறு உடற் பயிற்சி செய்யவும், பிராணாயாமம் பயிலவும் ஏற்பாடு செய்வர். முதுகு தண்டு பிடித்து விடுதல், உடம்பு பிடித்து விடுதல், செயற்கைச் சூரிய ஒளியிற் குளித்தல் முதலிய முறை களையும் கையாள்வர்.

புறத்தேயிருந்து கிருமிகள் வந்து நோயை உண்டாக் கலாமாயினும், அவை நோயை உண்டாக்குவதற்குக் காரணமாயிருப்பது உடலின் நிலையேயாதலால், உட லுக்குள் நோய்க் கிருமிகள் புகும்போதும் மேற் கண்ட இயற்கை முறைகளையே கையாள வேண்டும் என்பது இயற்கைச் சிகிச்சையாளர் கருத்து. ஒரு வருக்கு அடிபட்டு ஏதோவொரு உறுப்பு வீங்குமானால் அதைச்சுற்றி ஈரத் துணியைச் சுற்றுவர், அல்லது களி மண் வைத்துக் கட்டுவர். நெருப்புக் காயத்தின்மீது சோடா உப்பை ஒலிவ எண்ணெயில் குழைத்துப் பூசுவர். நாய் முதலியன கடித்தால் நஞ்சை வாயால் உறிஞ்சி எடுத்துவிட்டு இரண்டொரு நாள் பட்டினி போடுவர்.

இவ்வாறு பலவித இயற்கை முறைகளைக் கொண்டு எல்லா நோய்களையும் குணப்படுத்த முடியும் என்று இயற்கைச் சிகிச்சையாளர் கருதுகிறார்கள்.

இந்த முறைகளில் சில பண்டைக்கால முதல் எல்லா நாடுகளிலும் பயன்பட்டு வந்தபோதிலும் சென்ற ஒரு நூற்றாண்டாகவே இவை ஒரு தனிச் சிகிச்சை முறை யாக வழங்கி வருகின்றன. இதை மேனாட்டில் முதன் முதல் பயன்படுத்தியவர்கள் ஜெர்மனியிலிருந்த பிரீஸ் நிட்ஜ் என்பவரும் ஆஸ்திரியாவிலிருந்த ஷ்ரோத் என்பவருமாவர். இப்போது இம்முறை அமெரிக்கா வில் மிகுதியாகப் பயிலப்படுகிறது.

இயற்கைத் திறமை (Aptitude): ஓர் அறிவுத் துறையிலோ, ஒரு புது மொழியைப் பேசுவதிலோ, ஒரு புது வேலையைச் செய்வதிலோ, இசையைக் கற்ப திலோ பயிற்சியினால் ஒருவர் பெறத்தக்க திறமைக்கு அறிகுறியாக விளங்கும் உள்ளநிலையும் சிறப்பியல்பு களும் இயற்கைத் திறமை எனப்படும். இது எதிர் காலத்தில் ஒருவரது ஆளுமை (த. க.) எவ்வகையில் அமையும் என்பதற்குத் தற்போதைய அறிகுறி. இது ஆளுமையின் ஓர் அமிசம். இது முற்றிலும் பிறவியில் ஏற்படுவதென்றோ அல்லது முற்றிலும் வாழ்க்கை முறையினால் பெறத்தக்கதென்றோ கூற முடியாது. ஒருவர் குறிப்பிட்டதொரு வேலையைச் செய்வதில் அடையும் தேர்ச்சியும், அவரது அறிதிறனும், உணர்ச்சி களின் வடிவங்களும், அறநெறித்தன்மையும், ஆளுமை யின் மற்ற அமிசங்களும் பிறவியிலேயே உள்ள இயல்பி னாலும் வளர்ச்சிக்கும் உளப்பயிற்சிக்கும் அவருக்குக் கிடைக்கும் வாய்ப்பினாலும் மாறுபாடடையும். இயற் கைத் திறமை இதற்கு விலக்கன்று.

இயற்கைத் திறமை என்பது ஒருவர் ஒரு வேலை யைச் செய்யும் திறமை மட்டும் அன்று. அவ் வேலைக்கு அவரது தகுதியும், அவ்வேலையைச் செய் வதால் அவர் பெறும் உளநிறைவையும் அது குறிக்கிறது. ஆகையால் ஒருவரது இயற்கைத் திற மையை ஆராயும்போது ஏதாவதொரு தேர்ச்சியை அடைவதில் அவர் காட்டும் திறமையோடு, அவ் வேலைக்கு அவரது தகுதியையும், அதில் அவருக்குள்ள ஈடுபாட்டையும் அறிய முயலவேண்டும். ஐசக் நியூட்டனது தந்தை ஒரு விவசாயி. ஆனால் நியூட்டனுக்குத் தந்தையின் வேலையில் இயற்கைத் திறமையே இருக்கவில்லை. அரசியலிலும், அரசாங்க நடவடிக்கைகளிலும் இவர் ஓரளவு இயற்கைத் திறமை கொண்டிருந்தார். மத ஆராய்ச்சியில் இவர் இதைவிட அதிகமாகவும், எந்திரவியலில் மிக அதிக மாகவும் இயற்கைத் திறமை காட்டினார். ஆகையால் ஒருவரது இயற்கைத் திறமை எல்லாத் துறைகளிலும் ஒரே அளவினதாக இருப்பதில்லை என்பது புலனாகும். ஒருவரது இயற்கைத் திறமை இன்னொருவரதைப் போல் இருப்பதில்லை. இயற்கைத் திறமை வேறுபாடு கள் பெரும்பாலும் நிலையாக இருக்கும். இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகளுக்கு இந்த வேறுபாடுகள் அடிப் படையானவை. ★

இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகள்: இத்தகை யோருக்கு இன்ன தொழிலில் பயிற்சி அளிக்கலாம் என்று அறிவதற்கும், இன்ன வேலைக்கு இத்தகை யோரைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம் என்று அறிவதற்கும் முதற்கண் வேண்டப்படுவது இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகளாகும்.

மனிதனிடம் காணப்படும் திறமைகள் ஒன்றுக் கொன்று சார்புடைமை பற்றி உளவியலாரிடையே கருத்து வேற்றுமைகாணப்படினும், மக்கள் இயற்கைத் திறமையைப் பற்றியவரையில் வேறுபாடுடையவர் என்பது எல்லோர்க்கும் ஒப்ப முடிந்த உண்மையாகும்.

ஒரு குறிப்பிட்ட தொழிலுக்கு ஒருவருக்குள்ள இயற் கைத் திறமையை அறிவதற்கு, அவரை அத்தொழிலைக் கற்கச் செய்தபின் அவர் பெறும் திறமையைக் கணிப் பதே முறை என்று சிலர் கூறுவர். ஆனால் இந்த முறையால் பொழுதும், பணமும், ஆற்றலும் அளவுக்கு மிஞ்சி வீணாய்விடும். அதிலும் நீண்ட நாள் சிறப்புப் பயிற்சி பெறவேண்டிய தொழில்களில் இந்த விரயம் இன்னும் அதிகமாகும். நீண்டநாள் பயிற்சி பெற்ற பின் குறிப்பிட்ட தொழிலுக்குத் தகுதியற்றவர் என்று தெரியவருமாயின், அதனால் முதலாளிக்குப் பொருள் நட்டமும், தொழிலாளிக்குச் சுயமரியாதை, சுகவாழ்க் கைகளின் குறைவும் உண்டாகும். அதனால் ஒருவரிடம் மறைந்து கிடக்கும் இயற்கைத் திறமைகளை விரைவாக

வும் குறைந்த பொருட் செலவிலும் கண்டுபிடிப்பதற்குரிய முறைகள் தேவையாகும். இதன் பொருட்டு உளவியலார் ஏராளமான ஆராய்ச்சிகள் செய்து, பல சோதனைகளை வகுத்துள்ளனர். இந்தச் சோதனைகள் முடிவானவையல்ல. ஆராய்ச்சிகள் மேன்மேலும் நடந்து, இப்பொழுதுள்ளவற்றைவிட மிகுந்த நல்ல சோதனைகள் கண்டுபிடிக்கப்படலாம். ஆயினும் இப்பொழுதுள்ள சோதனைகள் பயன் தருவனவாகவே இருக்கின்றன.

சோதனை என்பதெல்லாம் ஒரு சிறு மாதிரியைக் (Sample) கொண்டே நடைபெறுவதாம். ஓர் உணவுப் பொருளின் தூய்மையைச் சோதிக்க விரும்பினால், அதில் ஒரு சிறு அளவு எடுத்துச் சோதிக்கின்றோம். சிறு அளவுக்குள்ள குணமே அவ்வுணவுப் பொருள் அனைத்துக்குமாகும் என்ற எண்ணமே இதற்கு அடிநிலை. அதுபோல் ஒரு மனிதன் தக்க பயிற்சியாலும் சூழ்நிலையாலும் தன்னுடைய அறிவையும் திறமையையும் பெருக்கிக் கொள்ளவும், சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு நடந்துகொள்ளவும் கூடுமாயினும், அவனுடைய இயற்கைத் திறமை எப்பொழுதும் ஒன்றுபோலவே இருக்கும் என்று கருதுகின்றோம். எடுத்துக்காட்டாக ஆராய்ச்சியின் பயனாக ஒருவனிடம் மிகுந்த இசைத் திறமை இருப்பதாகக் கண்டால், பத்து ஆண்டுகள் சென்ற பின்னரும் அதே திறமையுடையவனாயிருப்பான் என்று எண்ணிக்கொள்ளலாம். ஆகவே உளவியல் சோதனை என்பது ஒருவனுடைய நடத்தையில் ஒரு மாதிரியைக் கவனமாகத் தேர்ந்தெடுத்து அளப்பதேயாம்.

மக்கள் இயற்கைத் திறமையில் வேறுபாடுடையர் என்ற கருத்து வற்புறுத்தப்பட்ட பின்னரே இயற்கைத் திறமைச் சோதனை வளர்ச்சி பெறலாயிற்று. முதன் முதலாக இங்கிலாந்திலிருந்த பிரான்சிஸ் கால்ட்டன் 1884 ஆம், அமெரிக்காவிலிருந்த ஜே. மக்கீன் காட்டெல் 1890 ஆம், இறுக்கிப் பிடிக்கும் வன்மை, கை அசைவு விகிதம், நினைவு கூறும் வன்மை போன்றவற்றால் மக்களிடையே காணப்படும் வேறுபாடுகளைச் சோதனை மூலம் ஆராய்ந்தார்கள். அவர்களுடைய முறைகள் சிறந்தனவாக இருக்கவில்லை. மற்றும் அவர்கள் உடலியற் பண்புகளையே மிகுதியாக ஆராய்ந்தார்கள். 1908-ல் பிரான்ஸ் நாட்டு ஆல்பிரட் பினே (Alfred Binet) இயற்கைத் திறமையை அளந்தறிவதற்கான சோதனைகளை வெளியிட்டார். அவை புகழ் வாய்ந்தவை.

இவர்களுக்குப் பின்னர் இந்தச் சோதனை முறையானது விரைவாக வளர்ந்து வந்துள்ளது. அதற்கு ஒரு காரணம் புள்ளி விவர முறைகளைப் பயன்படுத்தியதேயாம். அதனுடன் முதல் உலக யுத்தமும் சோதனை முறை வளர்ச்சிக்கு ஆக்கம் அளித்தது. யுத்த காலத்தில் சேனைக்கு ஆள் சேர்க்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட சோதனைகளை யுத்தம் நின்ற பின்னர், கைத்தொழில் முதலியவற்றிற்கும் பயன்படுத்த விருப்பம் உண்டாயிற்று. தொடக்கத்தில் சோதனைகள் பெரும்பாலும் 'பொது இயற்கைத் திறமை' என்பதைக் குறித்த சோதனைகளாகவே இருந்தன. ஆனால் பொது இயற்கைத் திறமை என்பது நூற்கல்வி பற்றிய ஒருவித இயற்கைத் திறமையேயன்றி வேறன்று என்று காணப்படவே, பல திறப்பட்ட இயற்கைத் திறமைகளைப் பற்றிச் சோதனைகள் வகுப்பதில் முனைந்தனர்.

இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகள் இரு திறத்தன. ஒன்று ஒரு குறிப்பிட்ட இயற்கைத் திறமை பல மக்களிடம் வேறுபட்டுக் காணப்படுவதை அளப்பதாம். மற்றொன்றுஒரே ஆளிடம் பல இயற்கைத் திறமைகள் வேறுபட்டுக் காணப்படுவதை அளப்பதாம். முந்திய வேறுபாடுகள் 'ஆள் வேறுபாடுகள்' என்றும், பிந்திய வேறுபாடுகள் 'பண்பு வேறுபாடுகள்' என்றும் கூறப்பெறும். ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை ஆய்ந்தால், பெரும்பாலான மக்கள் அதை நடுத்தர அளவே உடையவர்களாக இருப்பார்கள். நடுத்தர அளவுக்கு அதிகமாகவோ குறைவாகவோ உடையவர்களின் தொகை படிப்படியாகக் குறைந்து கொண்டே போகும். ஓர் எல்லைக்கு வந்ததும், அதற்கு அதிகமான அளவுடையவர் யாரும் காணப்படார். பண்பு வேறுபாடுகளும் இந்த விதியையே உடையன. நடுத்தர அளவுடையவர் மிகக் குறைந்த திறமை உடையவரைப் போல் மூன்று நான்கு மடங்கு திறமையுடையவராயிருப்பர். அது போலவே ஒருவருடைய உச்சத் திறமை நீசத் திறமை போல் மூன்று மடங்கு அளவினதாயிருக்கும். இந்த உண்மைகளிலிருந்து அறியக்கூடியது யாதெனில், இயற்கைத் திறமைச் சோதனையைப் பயன்படுத்தாமல் ஒருவர் தொழில் தேர்வு செய்தால் அவர் தமக்கு மிகுந்த திறனுடைய தொழிலைத் தேர்வுசெய்வது அருமையே என்பதாம்.

தொழில்பற்றிய சோதனைகள், இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகள் என்றும், தேர்ச்சிச் சோதனைகள் என்றும் இருதிறத்தன. தேர்ச்சிச் சோதனைகளைப் பெரும்பாலும் முதலாளிகள் ஓரளவு பயிற்சி பெற்ற தொழிலாளிகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்துவதால், அவை வாணிகச் சோதனைகள் என்றும் வழங்கப்பெறும். தேர்ச்சிச் சோதனைகளுள் சில இயற்கைத் திறமைகளைக் குறிப்பனவாகவும் இருக்கும். ஆனால் இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையைச் செய்வதற்கு வேண்டிய திறமையைப் பெறுவதற்குரிய ஆற்றலைக் கண்டு பிடிப்பதற்கே பயன்படுத்தப் படுகின்றன. சூழ்நிலையினின்றும் பெறும் பொது அறிவு முழுவதையும் விலக்கிவிட்டு இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகளைத் தனியாக வகுக்க முடியுமா என்று கேட்கக் கூடும். முழுவதையும் விலக்கிவிட முடியாதாயினும் கூடிய அளவு விலக்கிவிடவே ஆராய்ச்சியாளர்கள் முயல்கிறார்கள்.

இப்போது இரண்டுவகையான இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகள் பயன்பட்டு வருகின்றன. ஒருவகை, தொடர்புடைய தொழில்களைப் பற்றியதாகும். இதில் குமாஸ்தாத்தொழில் சோதனைகள், இசைத்திறமைச் சோதனைகள், பொறித்திறமைச் சோதனைகள், நூற்கல்விச் சோதனைகள் முதலியன அடங்கும். இந்தச் சோதனைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வேலைக்குரிய திறமையை அளந்து கூறுவனவல்ல. அவ்வாறு அளந்துகூறும் சோதனைகள் டைப் அடித்தல், மோட்டார் கார் ஓட்டுதல் அச்சுக் கோத்தல், வாணிகம் செய்தல் போன்ற குறிப்பிட்ட தொழில்களைச் செய்வதற்குரிய இயற்கைத் திறமையைச் சோதிப்பதற்கு ஏற்றவையாகும்.

மற்ற உளவியல் சோதனைகளைப் பிரிப்பதுபோல் இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகளையும் சொல்பற்றியன, சொல் பற்றாதன என்றும், தனிப்பட்டவரைப் பற்றியவை, குழுவினரைப்பற்றியவை என்றும் பிரிக்கலாம். சொல்லைப் பற்றாதனவற்றைச் 'செயல் சோதனை' என்றும் கூறுவர். ஏதேனும் ஒரு காரியத்தைச் செய்யச் சொல்லும்போது அது செயல் சோதனையாகும். குழுச் சோதனைகள் கால அளவு முறையை அடிநிலையாக வுடையனவாதலால் வேகச் சோதனைகள் என்று ஆய்விடுகின்றன. தனி நபர் சோதனைகளுக்குக் கால எல்லை அல்லது வேலை எல்லையை ஆதாரமாகச் செய்ய

லாம். கைத்திறமை, இரண்டு கையும் சேர்ந்து வேலை செய்தல், விடாமுயற்சி போன்ற பல குறிப்பிட்ட இயற்கைத் திறமைகள் பற்றிய சோதனைகள் இப்போது வகுக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒரு குறிப்பிட்ட தொழிலுக்கு இயற்கைத் திறமைச் சோதனைகள் வகுப்பது என்பது எளிதன்று. அதற்கான தொடக்க வேலை அந்தத் தொழிலை உளவியல்படி கவனமாக ஆராய்வதாகும். அந்தத் தொழிலில் வெற்றி தரும் மனிதப் பண்புகளையும், தோல்வி தரும் மனிதப் பண்புகளையும் பிரித்து நோக்கவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, பிளேட்டோ படைக்கு ஆள் தேர்ந்தெடுப்பது பற்றிக் கூறியதைக் காட்டலாம். நினைவில் வைத்திருக்கும் ஆற்றல், மோசத்தை எதிர்க்கும் ஆற்றல், கோழைத்தனத்தையும் அச்சத்தையும் எதிர்க்கும் ஆற்றல், இன்பத்தின் ஏமாற்றலுக்கு இணங்காத ஆற்றல் ஆகிய பண்புகள் இருக்கின்றனவா என்று அறிவதற்கேற்ற செயல்களைச் செய்யச் சொல்ல வேண்டும் என்று அவர் கூறுகிறார். ஆகவே படைகள் வெற்றிபெற வேண்டியதற்குத் தேவையான பண்புகள் இவை என்று பிளேட்டோ ஆராய்கின்றார். ஆயினும் அவர் சொல்லும் சோதனையானது அவர் செய்து பாராமல் தாம் செய்த சிந்தனையால் உணர்ந்ததே யாகும். ஆனால் இக்காலத்தில் தொழிற் பண்புகளை ஆராய்வது சோதனை வாயிலாகவும் புள்ளி விவர வாயிலாகவுமாகும்.

தொழிற் பண்புகளை ஆராய்ந்து அறிந்தபின் அப்பண்புகளை அளக்கக்கூடிய பல சோதனைகளை வகுக்க வேண்டும். ஒரு சோதனையானது எவ்வளவு சிறந்ததாயினும் அது ஒன்றுமட்டுமே போதாது என்று அனுபவத்தால் தெரிகிறது. அதன்பின் பல மாதிரிகளை எடுத்து, இந்தச் சோதனைகளைக் கொண்டு சோதிக்க வேண்டும். இப்படிச் செய்வது சோதனைகளையே சோதிப்பதாகும்.

இப்படிச் செய்வதால் பெறும் விளைவுகளை வைத்து சோதனைகளுக்கு மதிப்பு ஏற்படுத்தப்படும். இவற்றைப் புள்ளி விவர முறையில் ஆராயவேண்டும். இவ்வாறு செய்து பெறும் சோதனைகளுள் எது ஒரு குறிப்பிட்ட தொழிலுக்குத் தேவை என்று அறியவேண்டும். இதற்குப் புள்ளியியல் பெரிதும் துணை செய்யும். சோதனைகள் சரிதானா, அவற்றை நம்பலாமா என்பதும் இறுதியில் கணிக்கப்படும்.

உள்ளத்தின் ஆற்றல்கள் ஒன்றோடொன்று சார்புடையனவா என்ற விஷயம் அறிஞர் கவனத்தை ஈர்த்துள்ளது. இந்தப் பிரச்சினையை முதன்முதல் எழுப்பியவர் ஆங்கில உளவியலாரான ஸ்பியர்மன் என்பவர். பல ஆற்றல்கள் குழுக்களாக உள்ளன என்பதும், பல குழுக்களுக்கும் பொதுவான ஆற்றல்கள் உள்ளன என்பதும் இப்போது எல்லோரும் ஏற்றுக்கொண்ட உண்மையாகும். அதனால் சோதனைகளைத் தேர்வு செய்யும்போது தேர்ந்ததையே மறுபடியும் தேரா திருக்குமாறு கவனித்துக் கொள்ளவேண்டும். எந்தச் சோதனையானாலும், அது பொருட் செலவு மிகுதியாக இல்லாததாகவும், மிகுந்த காலம் வேண்டாததாகவும், பலன்களை அளந்து பார்க்கக் கூடியதாகவுமிருந்தால் பயன் தருவதாகும். ஜீ. டீ. போ.

நூல்கள் : C. L. Hall, *Aptitude Testing*; Freeman, *Mental Testing*; E. B. Greene, *Measurement of Human Behaviour.*

இயற்கைப் பிரதேசங்கள் : பார்க்க: பூமியின் இயற்கைப் பிரதேசங்கள்.

இயற்கைப் பொருளாதார வாதிகள்: பதினெட்டாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் பிரான்ஸில் இருந்த பொருளாதார வாதிகளில் ஒருவகையினர் இயற்கைப் பொருளாதார வாதிகள் எனப்படுவர். இவர்கள் தங்களுக்குள் பொதுவாகச் சில பொருளாதாரக் கொள்கைகளைக் கையாண்டு வந்தனர். பிரான்ஸ்வா கெனே (1694-1774), வின்சன்ட் கோர்னே (1712-1759), ஷாக் டர்கோ (1727-1781), டூபான்ட்நெமூர் (1739-1817), மெர்சீர் ரிவீர் (1720-1794), மார்க்கிஸ் மிராபோ (1719-1789) என்போர் அவர்களில் முக்கியமானவர்கள். அவர்கள் தங்களைப் 'பொருளாதார வாதிகள்' என்றே கூறிக்கொண்டனராயினும், நெமூர் என்பவரைப் பின்பற்றி அக்காலத்தவர்கள் அவர்களை 'இயற்கைப் பொருளாதார வாதிகள்' என்றே பெயரிட்டனர். கெனே தான் அவ்வாதிகளில் முக்கியமானவர்; அவர் அவர்களுடைய கருத்துக்களைக் 'குடியானவர்கள்', 'தானியங்கள்' என்னும் தலைப்பிட்டுத் தாம் எழுதிய இரு கட்டுரைகள் வாயிலாக வெளியிட்டார். அக்கட்டுரைகள் டிடெரோ பிரசுரித்துவந்த கலைக் களஞ்சியத்தில் வெளியாயின. செல்வத்தின் செலாவணியைப்பற்றிப் 'பொருளாதார அட்டவணை' என்னும் கட்டுரையையும் கெனே வெளியிட்டார். மிராபோவின் 'கிராமங்களின் தத்துவம்', 'இயற்கை விதி' என்னும் பிரசுரங்களும், டர்கோவின் 'சிந்தனைகள்' மெர்சீர் ரிவீரின் 'இயற்கை ஏற்பாடும்', நெமூரின் 'இயற்கை ஆட்சியின் இயல்பான அமைப்பு' என்னும் நூல்களும் இவர்களுடைய பிற முக்கியமான வெளியீடுகள். பார்க்க: பொருளாதாரக் கருத்துக்களின் வரலாறு. கி. வி. பா. ச.

இயற்கையுருவவியல் (Morphology) : ஓர் உயிரைப்பற்றி அறிய வேண்டுமானால் இரு வகையாக அதை நாம் அறியலாம். முதலில் அதன் உடலமைப்பை அறிதல் வேண்டும். அதன்பின் எவ்வாறு உடலின் ஒவ்வொரு பாகமும் அங்கமும் வேலை செய்கின்றது என்பதைத் தெரிந்துகொள்ளுதல் வேண்டும். முதல்வகை அறிவை இயற்கை யுருவவியல் என்றும், இரண்டாவது வகை அறிவை உடலியல் (Physiology) என்றும் கூறுவார்கள். இப்பிரிவுகளைச் சிறிது காலத்திற்குமுன் வரையில் தனித்தனியே பயின்று வந்தார்கள். உடலியலறிவு வளர வளர, அதனோடு இயற்கையுருவவியலையும் சேர்த்து அறிதலே மேலானதாகத் தோன்றுவதால் இப்பொழுது இரண்டும் கலந்து கற்பிக்கப்படுகின்றன.

இக்கட்டுரையில் பிராணிகளைப்பற்றி மட்டும் கூறப்படும். பொதுவாக உயிர்களை நம் கண்ணால் காணுபவை, மைக்ராஸ்கோப்பு மூலமாகக் காணுபவை, மைக்ராஸ்கோப்பு மூலமாகவும் காணமுடியாதவை என மூவகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. கண்ணுக்குப் புலப்படும் உயிர்களில் யானை, திமிங்கலம் முதலிய பெரிய விலங்குகள் முதல் குட்டைகளில் பாசியோடு கலந்து காணப்படும் மிகச் சிறிய உயிர்கள் வரையிலுமுள்ள எல்லா உயிர்களும் அடங்கும். பாசிகளை அகன்ற வாயுடைய கண்ணாடி வட்டகையில் (Petri - Dish) சுத்தமான நீரில் விட்டு அதைத் தூக்கிச் சூரிய வெளிச்சத்துக்கு எதிரே பார்த்தால் சிறு சிறு அணுக்கள் போன்ற உயிர்கள் இங்கும் அங்கும் திரிவதைக் காணலாம். அவற்றை மைக்ராஸ்கோப்பின் வழியாகப் பார்த்தால் அவற்றின் உடல் அமைப்பு நன்கு தெரியும்.

2. மைக்ராஸ்கோப்பு மூலமாகக் காணக்கூடியவை புரோட்டொசோவா என்னும் ஓரணு பிராணிகள்,

பாக்டீரியா, பசில்லஸ்கள் என்னும் ஓரணுத்தாவரங்கள் முதலியனவாகும்.

3. இவற்றிற்கும் சிறிதாக வைரஸ் (Virus) என்னும் உயிர்கள் இருக்கின்றன என்று ஊகிக்கப்படுகின்றது. இந்த வைரஸ்கள் அம்மைகள், சளிப்பு, சிலவகைக் காய்ச்சல் முதலிய நோய்களுக்குக் காரணமாயிருக்கின்றன. இவை சாதாரண மைக்ராஸ்கோப்பில் காண முடியாத அளவு சிறியவை. அணுவுயிர்களை வடிகட்டும் பீங்கான் வடிகட்டிகளுக்குள்ளும் புகுந்து வெளிச் செல்லக்கூடிய அளவு சிறியவை. ஆதலினால் இவற்றை வடிகட்டிச் செல்லி (Filter - passers) என்றும் கூறுவார்கள். சில வைரஸ்கள் தாவரங்களுக்கும் நோய் உண்டாக்குகின்றன. வைரஸ் தொற்றும் இயல்புடையது. புகையிலையைச் சுருளச் செய்து வளரவிடாமல் சிறிதாக்கும் நோய்க்கு ஒரு வைரஸ்தான் காரணம்.

பாக்டீரியா, பசில்லஸ்கள் என்பவற்றாலும் வாந்திபேதி, சீதபேதி, க்ஷயம் முதலியவை ஏற்படும். பாக்டீரியாவில் சில வகைகள் நன்மையையும் தரும். பால் தயிராதல், தித்திப்புப் பொருள் புளித்துப்போதல் முதலிய செயல்களுக்குப் பாக்டீரியாவே காரணம். இவை காற்றிலும் நீரிலும் உணவிலும் இருக்கின்றன.

புரோட்டொசோவாவில் பல வகைகள் உண்டு. சில சுயேச்சையாய் இங்கும் அங்கும் நீரில் உலாவித் திரியும். நீர்ச்செடிகளில் ஒட்டிக்கொண்டு சில வாழும். மற்றும் சில பிற உயிர்களின் உடம்பில் வாழ்ந்து அவற்றிற்கு நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. மலேரியாக் காய்ச்சலும் ஆப்பிரிக்கா முதலிய நாடுகளில் காணும் உறக்க நோய் (Sleeping sickness) முதலியனவும் இவ்வாறு உண்டாவன.

புரோட்டொசோவாக்கள் வளர்ந்த பின் இரண்டு துண்டாகப் பிரிந்து, ஒவ்வொரு துண்டும் தனியே வாழத் தொடங்குகிறது. இவற்றின் உடல் மிகச் சிறியது. புரோட்டோப்பிளாசம் என்னும் உயிர்ப் பொருளாலானது. அதன் நடுவில் இந்த உயிர்ப் பொருள் அடர்த்தி மிகுந்து, உருமாறி உட்கரு (Nucleus) என்னும் உறுப்பாகிறது. இவ்வாறு உட்கருவுடன் கூடிய உயிர்ப்பொருளுக்கு உயிரணு என்று பெயர். இவ்வுயிரணுக்கள் தாம் சுதந்திரமாகவும் ஒட்டுண்ணியாகவும் (Parasite) வாழ்ந்து வருகின்றன. இவை பல்கும்விதம் முன் கூறியபடி இரு பிளவாவது தான். இவ்வாறு பிளவுபடும் பாகங்கள் பிரியாமலிருந்து இவை ஒவ்வொன்றும் மறுபடியும் பிளவுற்று ஒன்று சேர்ந்திருந்து, இவ்வாறே மறுபடியும் மறுபடியும் பிளவுபட்டும் பிரியாமல் ஒன்றுசேர்ந்தும் வாழுமானால் நாம் கண்ணால் பார்க்கக்கூடிய உயிர்களாகின்றன. மனித உடம்பும் இவ்வாறேதான் ஆக்கப்பட்டிருக்கிறது. நமது தசையிலாவது, உள் தோலிலாவது, உள்ளிருக்கும் உறுப்புக்களிலாவது ஒரு சிறு பாகத்தை எடுத்து ஊசிகளினால் பிய்த்து மைக்ராஸ்கோப்பில் பார்த்தால் இந்த உறுப்புக்களை ஆக்கும் உயிரணுக்களைக் காணலாம். ஆதலால், உயிர்களின் உடல்கள் இவ்வித உயிரணுக்களால் ஆக்கப்படுகின்றன எனத் தெளிவாகும். ஓர் உறுப்பானது அதிலுள்ள உயிரணுக்களின் அளவு, வடிவம், உள்ளடங்கியிருக்கும் சத்துக்கள் முதலியவற்றால் வேறுபடும். இவ் வேறுபாட்டின் காரணத்தாலே உறுப்புக்கள் தங்கள் தொழிலில் மாறுபடுகின்றன. இவ்வாறு பல ஆயிரக் கணக்கான உயிரணுக்களால் ஆக்கப்பட்ட உயிர்களைப் 'பலவணுவுயிர்கள்' (Metazoa) எனப் பொதுவாகக் கூறுவார்கள்.

பல உயிர்களின் உடல் அமைப்பு இரண்டு சமபாகமாகப் பிரிக்கக்கூடிய நிலைமையில் இருக்கின்றது மனிதனது தலையிலிருந்து மூக்கின் நடுப் பாகமாக ஆசனம் வரையில் ஒரு கோடு இழுத்தால், வலம் இடம் என இரண்டு சமபாகங்கள் ஏற்படுகின்றன. இந்த அமைப்பை ஒருதளச் சமச்சீர் (Bilateral Symmetry) என்று சொல்லுவார்கள். பெரும்பான்மையான உயிர்களில் இந்தச் சமச்சீர்தான் தோன்றுகிறது ஆனால் கடலிலும் மற்ற நீர்நிலைகளிலும் வாழ்கின்ற சில பிராணிகள் சக்கரம்போல் பல தளங்களில் சம பிரிவுகளாகப் பிரிக்கக்கூடிய உடலமைப்பைப் பெற்றிருக்கின்றன. இதற்கு ஆரைச் சமச்சீர் (Radial S.) என்று பெயர். கடலிலும் மற்ற நீரிலும் எல்லாத் திசைகளிலும் நீர் குடிப்பதற்குக் கிடைக்கின்றமையால் இவ்வுயிர்களின் எல்லாப் பக்கங்களும் சமமாக வளர்ந்திருக்கின்றன. இத்தகைய உயிர்கள் பாறை, நீர்த்தாவரங்கள் முதலியவைகளில் ஒட்டிக்கொண்டாவது அல்லது இடம்விட்டு இடம் போகும் ஆற்றல் குறைந்தாவது இருக்கும். பாம்பன், கண்ணனூர், திருவனந்தபுரத்துக்கு அருகேயிருக்கும் கோவளம் முதலிய இடங்களில் பாறை அடர்ந்த கடல் பாகங்களில் பாறைகளின்மேல் நின்று கீழே பார்த்தால் வட்டவடிவமுள்ள பூக்கள்போல் பல வர்ணங்களுடன் வெகு அழகாக விரிந்து வாழும் கடற் சாமந்தி (Sea-Anemone) என்னும் பிராணிகளைக் காணலாம். அவை பாறையில் தங்கள் அடிப் பாகங்களால் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். தொட்டால் உடனே உடம்பைச் சுருக்கிக்கொள்ளும். இப்பிராணிகள் அழகான ஆரைச் சமச்சீர் உள்ளனவாக இருக்கின்றன. மற்றும் கடலில் வாழ்கின்ற சில உயிர்கள் இச் சமச்சீரை நன்கு காட்டுகின்றன. உதாரணம்: கடலோரங்களில் செம்படவர்கள் தங்கள் வலையினின்றும் தூக்கி யெறிகின்ற நுங்கு போன்ற கூழ்ப் பொருளாலான சொறி (Jelly Fish) என்னும் உயிர், கடல் முள்ளெலி (Sea Urchin), நட்சத்திர மீன் (Star Fish) முதலியன.

மற்றும், பலவணுவுயிர்களைக் கவனித்தால், இரண்டு பெரிய பிரிவுகளைக் காணலாம். மீனும், தவளையும், ஓணான், பாம்பு, முதலை ஆமை போன்ற ஊர்வனவும், பறவையும், பாலூட்டி விலங்குகளும் ஆகிய இவையெல்லாம் முதுகிலே எலும்புத் தண்டுள்ளவை. புழுக்கள், நத்தைகள், பூரான், பூச்சி, தேள் முதலிய மற்ற உயிர்க் கூட்டங்களுக்கு முதுகில் எலும்புத்தண்டு இல்லை. இவ்வாறாக, முதுகு தண்டுள்ளவை, முதுகு தண்டு இல்லாதவை என இரு பெரிய கூறுகளாகப் பலவணுவுயிர்களைச் சாதாரணமாகப் பிரிக்கலாம்.

ஆனால், முதுகு தண்டானது ஆரம்பத்தில் கண்டங்களாகத் துண்டுபடாத மீள்சக்தியுடைய கோல்போலக் கழுத்திலிருந்து வால்முனை வரையில் ஓடுகின்ற உறுப்பாக இருக்கின்றது. இதன் உயிரணுக்களில் நிரம்பக் குமிழிகள் உண்டு. குமிழி நிறைந்த உயிரணுக்களால் ஆன தண்டில் நார்த்திசுவினாலான மேல் தோல் பரவியிருக்கிறது. இவ்வகையான தண்டிற்கு நோட்டொகார்டு (Notochord) என்றுபெயர். இந்த நோட்டொகார்டு பின்னால் கண்டங்கண்டமாகத் துண்டுபட்ட முதுகெலும்புத் தண்டாக மாறுகிறது. இவ்வாறு மாறாமல் நோட்டொகார்டாகவே சில பிராணிகளிடம் இதைக் காணலாம். ஆற்று மணலில் புதைந்துவாழும் அயிரை மீன்போலச் சமுத்திரத் தரையில் மணலில் புதைந்து வாழும் ஆம்பியாக்சஸ் என்னும் உயிருக்கு இந்தத் தண்டு மாறாது. இளம் பருவமுதல் கடைசி

வரையில் இருக்கும். மற்றப் பிராணிகளுக்கு முதலில் அப்படியிருந்து பிறகு அவை வளர வளர அது மாறி விடும். ஆதலால் உயிர்களை நோட்டொகார்டு உள்ளவை (Chordata), நோட்டொகார்டு அல்லது முதுகெலும்பு இல்லாதவை (Invertebrata) என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கிறார்கள்.

நோட்டொகார்டு தண்டின் நார்களால் ஆகிய போர்வையில் காலக்கிரமத்தில் பக்கத்திலிருக்கும் சில உயிரணுக்கள் நுழைந்து குருத்தெலும்பை (Cartilage) உண்டாக்குகின்றன. நோட்டொகார்டு போர்வை குருத்தெலும்புத் தண்டாக மாறுகிறது. பின்னர், இந்தக் குருத்தெலும்புத் தண்டு இடைவிட்டு இடைவிட்டு எலும்பாக மாறிப் பல முள்ளெலும்புகளாலான எலும்புத்தண்டாக மாறுகிறது. போர்வை எலும்பாக மாறுவதில் குமிழி நிறைந்த உயிரணுக்கள் நெருக்கப்பட்டுச் சிறிதளவாக ஆகிவிடும், அல்லது ஒன்றுமே இல்லாது மறைந்துபோகும்.

எல்லா உயிர்களும், அவை சிறியனவாயினும் பெரியனவாயினும், ஓர் உயிரணுவால் ஆனவையாயினும், பல்லாயிரக்கணக்கான அணுக்களால் ஆனவையாயினும், பொதுவான சில செயல்களைத் தம் வாழ்க்கையில் செய்கின்றன. இடம் பெயர்தல், உணவு கொள்ளல், மூச்சு விடுதல், கழிவுப் பொருள் நீக்கல், வளர்தல், இனம் பெருக்குதல் முதலிய தொழில்களை எல்லா உயிர்களும் செய்கின்றன. இத்தொழில்களுக்கு ஏற்றவாறு உடலின் உறுப்புக்கள் அமைந்திருக்கின்றன. ஒரு பெரிய பிராணியைப் பார்த்தால், உணவு உறுப்பு மண்டலம், மூச்சு உறுப்பு மண்டலம், கழிவு உறுப்பு மண்டலம், இரத்தவோட்ட மண்டலம், நிணநீர் மண்டலம், தசை மண்டலம், நரம்பு மண்டலம், எலும்பு மண்டலம் முதலிய உறுப்புக் கூறுகள் பல்வேறு வேலைகள் செய்வதற்காகத் தனித்தனியே அமைந்துள்ளதைக் காண்கிறோம். இக்கூறுகள் வெவ்வேறு பிராணிக் கூட்டங்களில் எவ்வாறு அமைந்திருக்கின்றன, எங்கெங்கு ஒற்றுமைகள் இருக்கின்றன, எங்கெங்கு எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன என்ற கேள்விகள் எழுகின்றன. இவைகளை இயற்கையுருவவியல் என்னும் உடல் அமைப்புக்கலை விளக்குகின்றது. இவ்வாறு ஆராயும்போது சில உண்மைகளைக் காண்கிறோம். அவற்றில் ஒன்றை மட்டும் இவ்விடத்தில் கூறுவோம்:

பூச்சிகள் (உ-ம். வண்டு, பட்டுப்பூச்சிகள்), கோலா மீன், பறவைகள், வௌவால்கள் முதலியவை பறக்கும் ஆற்றல் உடையவை. அதற்காக இவற்றிற்கு இறக்கைகள் அமைந்திருக்கின்றன. தொழில் ஒன்றே ஆனாலும், இறக்கைகளின் அமைப்புக்கள் இந்த நான்கு கூட்டங்களிலும் வேறுபட்டிருக்கின்றன. பட்டுப்பூச்சியின் இறக்கைகள், உடலின் மேலுள்ள தோலினால் ஆக்கப்பட்டுக் குடைக்கு வலிவு கொடுக்கக் கம்பிகள் இருப்பது போல், நரம்புகள் உள்ளவையாய் இருக்கின்றன. கோலா மீனில் முன் இணைத் துடுப்புக்கள் நீண்டு அகன்று இறக்கைகளாக மாறி இருக்கின்றன. பறவையின் கைகள் அதாவது முன்கால்கள் மாறுபட்டு ஆகாயத்தில் பறக்க உதவுகின்றன. மேற்கை, முன்கை, அங்கை ஆகிய பாகங்களின் எலும்புகளோடு இறகுகள் பொருந்தியிருந்து, நீரில் மனிதன் கையை அடித்துக்கொண்டு நீந்துவதுபோலக் காற்றில் அடித்துக் கொண்டு பறக்க உதவுகின்றன. இம்மாதிரியாகவே வௌவால்கள் பறக்கக்கூடும். ஆனால் அவற்றின் இறக்கைகள் தோலினால் ஆனவை. முன்னங்கால் விரல்கள் அதிகமாக நீண்டிருக்கின்றன. தோலானது உடம்பின் பக்கத்திலிருந்து மேற்கையெலும்பு, முன்கையெலும்பு இவற்றுடன் ஒட்டிக்கொண்டு, நீண்டுள்ள விரல்களுக்கு இடையே சவ்வுபோல் பரவி இறக்கையாகிறது. மூட்டுக்களின் உதவியால் இறக்கைகள் மடிக்கவும் விரிக்கவும் தகுதியாயிருக்கின்றன. தொழில் ஒன்றேயாயினும், ஒவ்வோர் இனத்திலும் ஒவ்வொரு மாதிரியாக இறக்கைகள் அமைந்திருப்பது இதிலிருந்து தெளிவாகும். இவற்றைத் தொழிலொத்த (Analogous) உறுப்புக்கள் என்பார்கள்.

இவ்வாறன்றித் தொழில் வேறுபட்டிருப்பினும் உறுப்புக்களின் பிறப்பு அல்லது மூலம் ஒத்திருப்பின் அந்த உறுப்புக்கள் பிறப்பொத்த (Homologous) உறுப்புக்கள் என்பர். ஓணானின் முன்கால், பறவை அல்லது வௌவாலின் இறக்கை, திமிங்கிலத்தின் துடுப்பு, விலங்குகளின் முன்கால், மனிதனது கை (Arm) ஆகியவை முறையே ஊர்தல், பறத்தல், நீந்துதல், நடத்தல், பிடித்தல் முதலிய தொழில்கள் செய்வனவாயினும் இவ்வுறுப்புக்கள் தோன்றும் மூலம் ஒன்றே. இவற்றிலுள்ள எலும்புகளின் அமைப்பும் ஒன்றே ஆகும். மேற்கை எலும்பு, முன்கை எலும்புகள், அங்கை எலும்புகள் என்னும் மூன்று பாகங்களைக் கொண்ட பொதுவான ஓர் அமைப்பை இவற்றில் காண்கிறோம். ஆகையால் இவைகளெல்லாம் ஒரு பொதுவான அமைப்புள்ள அங்கத்தின் வேறுபாடுகள் என்பதை உணர்கிறோம்.

நாம் இவ்வாறு உடல் அமைப்பைக் கவனிக்கும்போது, பேரளவிற்கு அமைப்பில் ஒத்திருக்கின்ற பல பெரிய கூறுகளாக உயிர்களைப் பிரிக்கலாம். உதாரணமாக, முதுகெலும்பு உள்ளவைகளை மீன்வகுப்பு, தவளை வகுப்பு, ஓணான், பாம்பு, முதலை, ஆமை முதலியவை யடங்கிய ஊர்வன வகுப்பு, பறவை வகுப்பு, பாலூட்டி வகுப்பு எனக் கூறுபடுத்துகிறோம். அம்மாதிரியாகவே முதுகெலும்பில்லாத உயிர்களையும் பல கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம். இவ்வாறு உடல் அமைப்பைப் பரிசோதித்து, ஒற்றுமைகளாலும் வேற்றுமைகளாலும் உலகில் உள்ள உயிர்களைப் பாகுபாடு செய்வது (Classification) இயற்கையுருவவியலினால் அடையும் பயன்களில் ஒன்றாகும். எஸ். ஜீ. ம.

இயற்பகை நாயனார் அறுபத்துமூன்று நாயன்மாருள் ஒருவர்; காவிரிப்பூம் பட்டினத்திலிருந்த வணிகர்; சிவனடியார் வடிவில் வந்த சிவபெருமான் சோதனை நிமித்தமாகக் கேட்டபடி தம் மனைவியைத் தந்து முத்தி பெற்றவர்.

இயற்றமிழ் இயல், இசை, நாடகம் என்னும் மூவகைத் தமிழில் ஒன்று. செய்யுட்களால் ஆகிய நூல்களும் உரை நடைகளுமாகிய-இசையும் நாடகமும் தொடராத-யாவும் இயற்றமிழாகும். தொல்காப்பியம், நன்னூல் முதலியவை இயற்றமிழிலக்கணம். பார்க்க: தமிழ்.

இயற்றி நிலை (Will) என்பது உள்ளத்தின் கூறுகளில் ஒன்று. அக்கூறுகள் அறிவு நிலை (Cognition), உணர்ச்சி நிலை (Affection), இயற்றி நிலை (Conation or will) என மூன்று வகைப்படும். சிந்தித்துச் செய்யும் காரியங்களில் எல்லாம் இயற்றி நிலை காணப்படும். மனிதனுடைய செயல்கள், 'இச்சைச் செயல்' (Voluntary act) என்றும், 'அனிச்சைச் செயல்' (Involuntary a.) என்றும் இருவகைப்படும். தும்முதல், இருமுதல் போன்ற அனிச்சைச் செயல்களில் இயற்றிநிலை காணப்படுவதில்லை. ஆனால் இச்சைச் செயல்களிலோ இயற்றிநிலை ஒரு முக்கியமான அம்சமாகும். ஆயினும் சில செயல்கள் இயற்றி நிலையால்

உண்டான இச்சைச் செயல்களாக இருந்து, பல முறை செய்யப்படுவதால் வழக்கச் செயல்களாக ஆகிவிடுகின்றன. அப்பொழுது அவை முயற்சி எதுவுமின்றியே செய்யப்பெறும். உதாரணமாக, சைக்கிள் விடக் கற்பவன் விழுந்து விடாதிருப்பதற்காகக் கவனம் செலுத்துவான். ஆனால், நன்கு பழகியபின் அவ்வாறு கவனிப்பதேயில்லை. அதைப் பற்றிய உணர்வுகூட இருப்பதில்லை.

இரண்டு விதமாக ஒரு வேலையை நடத்தலாம் என்றிருக்கும்பொழுது, எந்த விதமாக நடத்துவது என்று தீர்மானிக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்படும். அவ்வாறு தீர்மானித்து, ஒரு விதத்தைத் தேர்ந்து நடத்துவதே தெளிவான இச்சைச் செயலாகும். ஒருவன் முன்பு இரண்டு விதங்கள் தோன்றும்பொழுது, எதைச் செய்யலாம் என்று தயங்குகிறான். ஒன்று நல்லது போல் தோன்றுகிறது. அதைத் தேர்ந்துகொள்ள எண்ணும்பொழுது, மற்றது அவன் உள்ளத்தைக் கவர்கிறது. இறுதியில் இரண்டில் ஒன்றைத் தேர்ந்து அவ்வாறு நடக்கிறான். ஆயினும் எதை வேண்டாம் என்று தள்ளினானே, அது முற்றிலும் நினைவிலிருந்து மறைந்து விடுவதில்லை. அது உள்ளத்தின் அடித்தட்டில் தங்குவதாகவும், தக்க வாய்ப்பு ஏற்படும் பொழுது அதே உருவத்திலோ அல்லது வேறு உருவத்திலோ அது எழுந்து நனவு நிலையை எட்டுவதாகவும் சில உளவியலார் கருதுகிறார்கள். ஒருவன் தான் மருத்துவனாவதா, பொறிப்புலவனாவதா என்ற கேள்வி எழும்பொழுது, பொறிப்புலவன் ஆவது என்று நீர்மானித்தாலும் மருத்துவனாகும் ஆசை மறைந்து போவதில்லை. அது நோயாளிகளைப் பேணும் ஆசையாக வெளிப்படக் கூடும்.

நோக்கம் நிறைவேறுவதற்கு ஏற்படும் இடையூறுகளின் அளவே இயற்றிநிலை ஆற்றலின் அளவாகும். இடையூறு மிகுந்தால் மிகுதியாக ஆள்வினை செய்வோம். இடையூறு நம்மை வாதுக்கு அழைக்கிறது. நாம் அதனிடம் தோல்வி பெற விரும்புவதில்லை.

மக்களைத் தம் மனத்திண்மையைப் (Will power) பயனுற உபயோகிக்குமாறு செய்ய விரும்புகிறவர்களில் முக்கியமானவர்கள் பெற்றோர், ஆசிரியர், அரசியலார் ஆவர். மனத்திண்மை பயனுறக் கையாள்வதற்கு இன்றியமையாது வேண்டப்படுவது தெளிவான குறிக்கோளேயாகும். அது உள்ளத்தைக் கொள்ளை கொள்வதாகவுமிருக்கவேண்டும், மிக விரைவில் அடையக்கூடியதாகவுமிருக்கவேண்டும். அதனுடன் நோக்கம் சிறிது சிறிதாக நிறைவேறி வருவது கண்ணுக்குப் புலப்படவும் வேண்டும். ஒரே காரியத்தை இரண்டு மூன்று பேர் செய்யும்பொழுது போட்டி மனப்பான்மை உண்டாகி உற்சாகப்படுத்துவதுண்டு. சில சமயங்களில் பணலாபமும் பொறுப்புணர்வும்கூட ஊக்கமளிக்கும். எதுவாயினும் எடுத்த காரியத்தில் உண்மையான விருப்பம் உண்டாவதே அதைச் செய்து முடிப்பதற்கான ஆள்வினையைத் தூண்டுவதாகும்.

ஒருவன் தன்னுடைய மனத்திண்மை முழுவதையும் மற்றொருவனிடம் ஒப்படைத்து விடும் நிலையை மனோவசிய நிலை (Hypnotism) என்பர். அந்த நிலையிலுள்ளபொழுது வசியம் செய்பவனுடைய சொற்படியே நடப்பான். காரணம் கேட்கமாட்டான். உறக்கம் போன்ற நிலையிலிருந்த போதிலும் வசியம் செய்பவன் கூறுவதிலேயே கவனமாக இருப்பான். மற்ற விஷயங்கள் அவனுடைய மனத்தை எட்டுவதில்லை. ஆயினும் வசியம் செய்பவன் அவனுடைய கொள்கைக்கு மாறான காரியத்தைச் செய்யுமாறு கூறுவானானால், உதாரணமாக, கொலை செய்யுமாறு தூண்டினால், உடனே வசியநிலை கலைந்துபோகும். அவனிடம் ஒப்படைத்த மனத்திண்மையைத்தான் திரும்பப் பெற்று விடுகிறான்.

சிலர் தமது மனத்திண்மையைப் பிறரிடம் ஒப்படைப்பதில்லை. ஆனால் அதை இழந்துவிடுகிறார்கள். அவர்கள் செயலில் உற்சாகம் உடையவர்களாயுமிருப்பதில்லை, உழைப்பு மேற்கொள்வதுமில்லை. அப்படியானால் சோம்பேறித்தனமா என்றால் அதுவுமில்லை. அவர்களில் ஒரு சிலர் எதைச் செய்யவும் தயங்கிக் கொண்டிருப்பார்கள். வேறு சிலர் வேலை செய்யாமலிருப்பதில்லை. அவர்கள் செய்யும் வேலை அவர்களுடைய குறிக்கோளை நிறைவேற்றக் கூடியதாக மட்டும் இராது. சிலர்க்குக் குறிக்கோளில் ஆசையிருக்கும்; அதற்கான முன்னேற்பாடுகளைச் செய்யமட்டும் அவர்கள் ஊக்கம் கொள்வதில்லை. இத்தகைய மனநிலைக்குக் காரணம் வேலை விவரங்களில் உள்ள வெறுப்பும், அரைகுறையாகச் செய்துவிடுவோமோ என்ற அச்சமுமேயாகும் என்று வுட்வொர்த் கூறுகிறார். இன்னவேலையை இன்ன முறையில் செய்யவேண்டும் என்று கூறி, வேலையைத் துவக்கும்படி செய்துவிட்டால்போதும்; வேலை செய்வதற்கு வேண்டிய மனத்திண்மை பெற்று விடுவார்கள்.

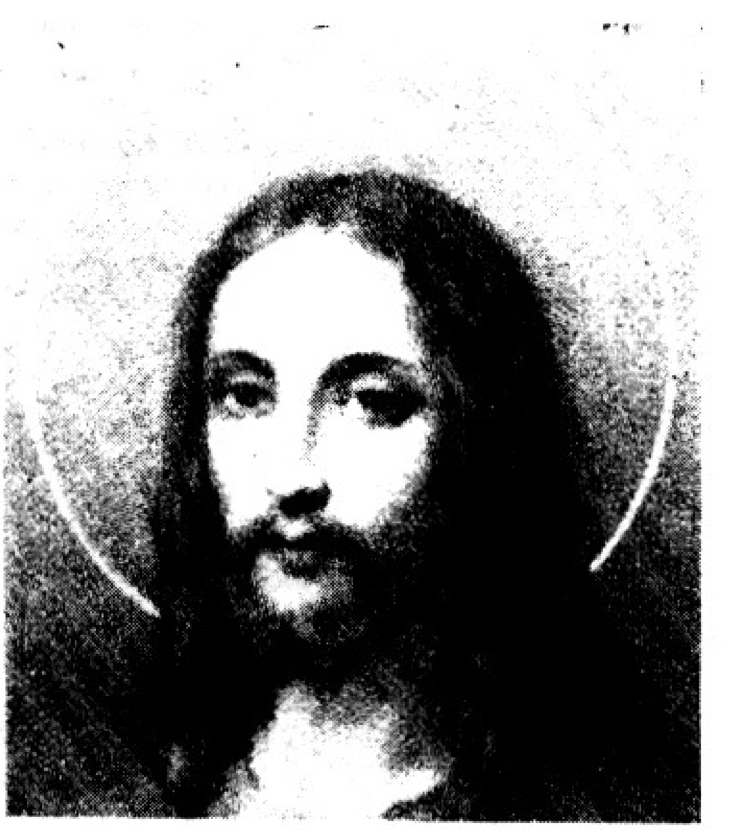
மனத்திண்மை, ஞாபகம், உள்ளக் கிளர்ச்சி (Emotion) முதலிய மனத்தின் பல்வேறு அமிசங்களில் குழப்பங்கள் உண்டாகுமானால், அந்த நிலையை மனநோய் என்று கூறுவர். மனநோய் உண்டாகுமானால் அப்பொழுது மனத்திண்மை சிதைந்துவிடுகிறது. அச்சமயங்களில் முயற்சியானது சிலரிடம் அதிகமாகவும் சிலரிடம் குறைவாகவும் காணப்படும்; சிலரிடம் முயற்சியே இராது; அதாவது இடைவிடாது வேலை செய்துகொண்டிருப்பர். ஆனால் குறிக்கோளை இடைவிடாது மாற்றிக் கொள்வதால் எந்தக் குறிக்கோளையும் அடையார். சிலர் வேலை துவக்க வெகு காலம் தயங்குவர்; வேலை துவக்கிய பின்னரும் மிக மெதுவாகவே செய்வர். சிலர் செய்த வேலையையே திரும்பத் திரும்பச் செய்துகொண்டிருப்பர். சிலர் செய்யச் சொல்வதைச் செய்யாமலும், செய்யவேண்டாம் என்று சொல்வதைச் செய்துகொண்டுமிருப்பர்.

இத்தகைய மனத்திண்மைச் சிதைவின் மற்றொரு வகை திடீரென்று ஒரு காரியத்தைச் செய்வதும், செய்ய முடியாமலிருந்தால் அமைதி குலைவதும், செய்தபின் காரணம் கேட்டால் காரணம் கூற முடியாமலிருப்பதுமான 'கட்டாயச் செயல்கள்' (Compulsive acts) என்பனவாகும். இத்தகைய செயல்கள் மனநோய் இல்லாதவர்களிடமும் காணப்படுமாயினும், மனநோய் உள்ளவர்களிடமே அதிகக் கொடிய உருவத்தில் காணப்படும். ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் உடம்பை வைத்துக்கொண்டால் சிலர்க்கு உறக்கம் வரும். அதற்குக் காரணம் அவர் அறியார். எதுவோ தம்முள்ளிருந்து கட்டாயப்படுத்துவதாக மட்டும் கூறுவர். இதுபோன்றவை சாதாரண மக்களிடம் காணப்படும் கட்டாயச் செயல்கள்.

மனநோய் உள்ளவர்களிடம் காணப்படுபவை பல திறப்பட்டவை. சிலர் எப்பொழுதும் படிகளை எண்ணிக்கொண்டே படிக்கட்டில் ஏறுவர். சிலர் சாலைகளில் விளக்குத் தூண்களை எண்ணிக்கொண்டே நடப்பர். சிலர் தவறான செய்கை என்று அறிந்துகொண்டே ஒன்றைச் செய்வர். உதாரணமாக, நகைக் கடையில் புகுந்ததும் தமக்குத் தேவையில்லாதிருந்தாலும், தாம் விலைகொடுத்து வாங்கும் நிலைமையிலிருந்தாலும், அங்

குள்ள நகையொன்றை யாருக்கும் தெரியாமல் திருடிக் கொள்வர். இதைத் 'திருட்டுப் பித்து' என்பர். சிலர் தேவையில்லாத பொருளை விலை கொடுத்து வாங்கிய பின் கடைக்கு வெளியே வந்ததும் உடைத்து எறிந்துவிடுவர். சிலர் வீடுகள் முதலியவற்றிற்குத் தீயிடுவர். சிலர் தம்மைத் தாமே கடித்துக்கொள்வர்; கிள்ளிக் கொள்வர். சிலர் எவ்விதக் காரணமுமில்லாமலே தற்கொலையும் செய்துகொள்வர். தகுந்த மனோ சிகிச்சை செய்வதன் மூலம் இவற்றை நீக்கிக் கொள்ளலாம். எஸ். பி. ஆ.

இயேசு கிறிஸ்து : இவர் பாலஸ்தீனத்தின் தென்பகுதியிலுள்ள பெத்லகேம் என்னும் ஊரில் பிறந்து, வடபாகத்திலுள்ள நாசரேத்து என்னும் பட்டணத்தில் வளர்ந்தவர். இவருடைய தந்தை யோசேப்பு; தாய் கன்னி மரியாள். இவருடைய இயற்பெயர் யோசுவா என்பது. இந்த எபிரேயப் பெயருக்கு மீட்பர் என்பது பொருள். கிரேக்க மொழியில் இதை ஏசு என்று கூறினர். யூதர்கள் தங்களை விடுவிக்கும் ஒருவர் வருவார் என்று நம்பிக்கொண்டிருந்தார்கள். அபிஷேகம் பண்ணப்பட்டவர் என்பதற்குரிய எபிரேய மொழியாகிய மேசியா என்பது கிரேக்கமொழியில் கிறிஸ்து என்று ஆயிற்று. யூதர்கள் எதிர் பார்த்த மீட்பர் இயேசுவே என்று கிறிஸ்தவர் நம்பியபடியால் இயேசுநாதருக்குக் கிறிஸ்து என்னும் பட்டப் பெயரும் வழங்கலாயிற்று. இவருடைய வாழ்க்கை வரலாற்றைக் கூறுவன விவிலிய நூலிலுள்ள நான்கு சுவிசேஷங்களும் அப்போஸ்தலர் நடபடிகளும் ஆம்.



இயேசு

கி. பி. 28ஆம் ஆண்டை அடுத்த காலத்தில் பாலஸ்தீன நாட்டில் யோவான் ஸ்நானகன் (John the Baptist) என்னும் தீர்க்கதரிசி ஒருவர் தோன்றி, யூதமக்கள் நீண்ட காலமாக எதிர்பார்த்த கடவுளுடைய இராச்சியம் நெருங்கி வந்துகொண்டிருக்கிறது என்று அறிவித்து, மக்கள் மனம் திரும்புமாறு ஞானோபதேசம் செய்தார். அவருடைய உபதேசத்தைக் கேட்டவர்களில் இயேசுவும் ஒருவர். இவர் கி. பி. 30ஆம் ஆண்டை அடுத்த காலத்தில் தமது கலிலேயா மாகாணத்தில் தாமே தமது தொண்டைத் தொடங்கினார். இத்தொண்டு சுமார் இரண்டு ஆண்டுகள் நடைபெற்றது. இந்தக் காலத்தில் இவர் இரண்டு முறை ஞானோபதேசச் சுற்றுப் பிரயாணம் செய்தார். இவருடைய அருள் மொழிகளும் அற்புதச் செயல்களும் மக்களிடையே பெருங் கிளர்ச்சியை உண்டாக்கின. இவர் சீடர் பன்னிருவர் அப்போஸ்தலர் (அனுப்பப்பட்டோர்) என்பவர்களை அனுப்பிக் கடவுளுடைய இராச்சியத்தைப் பற்றி நாடெங்கும் கூறி வரும்படி செய்தார். இதைக் கேட்ட மக்கள் பெருமகிழ்ச்சி அடைந்து, இயேசுவையே அரசராக்க முயன்றார்கள். ஆனால் அதிகாரிகளும் சமயத் தலைவர்களும் பெரிதும் கலக்கமுற்று இவரை வெறுக்கலாயினர். இயேசுவும் கலகம் ஏற்படும் என்று எண்ணி, யூதநாட்டுக்கு அப்பால் பிலிப்பு என்னும் சிற்றரசன் ஆண்டுவந்த செசரியா நாட்டுக்குச் சென்றார். இவருடைய சீடர்கள் இவரையே மேசியாவாக ஏற்றுக் கொண்டார்கள். அதன் மேல் இயேசு தம்மை மேசியாவாகப் பிரகடனம் செய்யும் பொருட்டுப் பாலஸ்தீனத்தின் தலைநகராகிய எருசலேமுக்குச் செல்ல ஆயத்தமானார்.

இயேசு கி. பி. 32-ல் தமது வருகையை அறிவிக்குமாறு எழுபது சீடர்களை எருசலேமுக்கு அனுப்பிவிட்டு, ஞானோபதேசச் சுற்றுப்பிரயாணம் செய்தார். கி. பி. 33-ல் தம் சீடர்களுடன் வெற்றிக் கோலத்துடன் நகருக்குச் சென்று, தேவாலயத்தைத் தம்வசமாக்கிக்கொண்டு மக்களுக்கு ஞானோபதேசம் செய்தார்.

சமயத் தலைவர்கள் இவரை வெளிப்படையாகச் சிறை செய்தால் கலகம் நேரிடும் என்பதை உணர்ந்து, வஞ்சகமாகச் சிறை செய்து, யூதர் நீதி மன்றத்தில் தெய்வ நிந்தைக்காகவும், மேசியா உரிமை கொண்டாடியதற்காகவும் குற்றவாளி என்று தீர்ப்பளித்தனர். அதன்பின் அரச நீதி மன்றம் இவர் தேசத் துரோகி என்று முடிவு செய்து, சாதாரணக் குற்றவாளியைப்போல் இவரைச் சிலுவையில் அறைந்தது.

இவருடைய வரலாற்றை ஆழ்ந்து கவனித்தால் தோன்றக்கூடிய முக்கியமான உண்மைகள்: (1) இயேசுநாதர் எதைப் போதித்தாரோ அதன் வண்ணமே தம் வாழ்க்கையை நடத்தியவர். இவருடைய பகைவர்கள்கூட இவர் தவறிழைத்ததாக ஒருபோதும் கூறியதில்லை. ஒழுக்கத் தவறு என்னும் கறையில்லாத உண்மை ஊழியர்.

(2) சாதாரணமாக மக்கள் போற்றும் நூலறிவு இல்லாதவராயினும், கடவுள் உலகத்தை நலம் பெற இயக்கும் ஒப்பற்ற முறையை நன்கு அறிந்தவர். அதை இவருடைய உவமைகளிலும் தியாகத்தைப் பற்றிய உபதேசங்களிலும் காணலாம்.

(3) இயேசுநாதர் இவ்வாறு பரிசுத்தமான மகானாகவும் இணையற்ற ஞான குருவாகவும் இருந்தார் என்று கூறினால் மட்டும் போதாது. இவர் மானிடரேயாயினும், மானிடப் பண்புக்கு மேம்பட்டவர் என்றே கூறவேண்டும். ''நான் உங்கட்குச் சொல்லுகிறேன்'' என்று தொடங்கி, இவர் கூறும்பொழுது இவர் மானிடர்க்கும் அதீதமான அதிகாரம் ஒன்றை வகிப்பதாகவே காணப்படுகின்றது.

(4) இந்தத் தன்மதிப்பும் அதிலிருந்து பிறக்கும் உரிமையுணர்ச்சியும் இவர் கடவுளுடன் கொண்ட விசேஷ உறவின் உணர்ச்சியினின்று எழுந்தவையாகும். கடவுளோடு நெருங்கிப் பூரணமாய் ஒன்றுபடும் இவ்வுரிமை இவருடைய வாழ்க்கை முழுவதிலும் காணப்படுகிறது. பிற்காலக் கிறிஸ்தவர்கள் மட்டும்

இவ்வாறு எண்ணுகிறார்கள் என்பதில்லை. இவருடன் வாழ்ந்த மக்களுங்கூட இவரிடத்தில் ஒரு தனி ஆன்ம சக்தியைக் கண்டார்கள். இந்தச் சக்தியானது இவருக்கு மக்கள்மீதிருந்த செல்வாக்கினாலும், இவர் மக்கள் உள்ளங்களை அறிந்த நுண்ணறிவினாலும், அற்புதங்கள் பலவற்றைச் செய்த ஆற்றலினாலும் விளங்கிற்று. இவருடைய வாழ்க்கை அற்புதத்தில் தொடங்கி அற்புதத்தில் முடிந்ததாகும்.

(5) இவர் சகித்த சோதனைகள் சாதாரண மக்கள் பொறுக்கக் கூடியவையல்ல. உலக மக்களின் தொண்டுக்காகக் கடவுளால் அனுப்பப்பெற்ற ஒருவர்க்கே இது சாத்தியமாகும். அந்தச் சோதனைகளும் மக்கள் நலத்தை நாடி உழைக்க விருப்பமும் ஆற்றலுமுடைய ஒருவர்க்காகவே ஏற்பட்டனவாக இருக்கின்றன. மக்களுடைய பிரச்சினைகளை எல்லாம் தீர்க்கக்கூடியவர் என்னும் மேசியா உணர்ச்சியே இவருடைய ஊழியத்தின் இலட்சியமும் சிறப்புமாகும். அதிகாரத்தோடு பேசிப் பாவங்களை மன்னித்து, ஆன்ம சக்தியை வெளிப்படுத்துவதே மேசியாவின் தொண்டாதலால், அந்தத் தொண்டை நிறைவேற்றும்பொழுது தாம் உயிரை இழக்க வேண்டியதே என்று தம் சீடர்களிடம் கூறினார். ஆண்டவனுடைய தாசன் என்னும் இலட்சிய புருஷர் ஒருவர் தோன்றி மக்களுக்காகப் பாடுபடுவார் என்பதாக முன்னமேயே ஏசாயா தீர்க்கதரிசி கூறியிருந்தார். அந்த இலட்சிய புருஷர் தாமே என்பதாகவும், அந்தக் கடமையை நிறைவேற்றுவதால் சாவு வரினும் தம்மை மக்களுடன் ஒன்றாக்கிக் கொள்வதற்காகவே தாம் வந்திருப்பதாகவும் அறிந்துகொண்டிருந்தார்.

(6) ஏதோ ஒரு பெரியவர் இருந்தார்; அவரை மக்கள் கொன்று தீர்த்தார்கள் என்றுமட்டும் கூறுவதாயிருந்தால், அதனால் மக்களுடைய பிரச்சினைகள் தீர்ந்து போவதில்லை. ஆனால் இயேசு சிலுவையில் அறையப்பட்ட பின்னர் உயிர்த்தெழுந்ததானது நமது பாவங்களினிமித்தம் இவர் உயிர் துறந்தார் என்பது மட்டுமேயன்றி, நமது பாவங்களிலிருந்து நம்மை இரட்சிக்கின்றார் என்பதும் புலனாகும்.

(7) இயேசுவின் ஞானோபதேசத்தின் பெரும் பகுதி கடவுள் இராச்சியத்தைப் பற்றியதாகும். அந்த இராச்சியத்தை அமைப்பதே தமது மேசியாக் கடமையாக உணர்ந்தார். அப்படி அமைப்பதற்காகவே அவர் தம் சீடர்களை நாடெங்கும் ஞானோபதேசம் செய்யுமாறு அனுப்பி வைத்தார். உலகத்தைக் கடவுள் நல்லதாகவே படைத்தார். ஆனால் அது கெட்டுப் போயேயிருக்கிறது என்று உணர்ந்து, கடவுள் காட்டும் நெறியில் நிற்பதே கடவுள் இராச்சிய அமைப்பு என்பதை இவர் உவமை மூலமாக விளக்கி, மக்களை அந்த இராச்சியத்துக்குள் வந்து சேரும்படி அழைத்தார். மா. வா. — பா. ஜோ.

இயேசு சங்கம்: இதை நிறுவினவர் இக்னேஷஸ் லயோலா (1491—1556) என்பவர். சமயச் சங்கங்களில் இதுவே மிகப் பெரியது. இக்னேஷஸ் காலத்திலேயேஇச்சங்கத்திற்கானநிரந்தரவிதிகள்வகுக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சங்கத்தின் அங்கத்தினர்களை ஜெசூட்டுகள் என்பது மரபு. இவர்கள் தலைமை யலுவலகம் ரோம் நகரத்தில் இருக்கிறது. இவர்கள் எவ்விதப் புகழுக்காகவும் அல்லாமல் சங்கத்தின் நோக்கங்களுக்காகவே பாடுபட வேண்டும். பாலஸ்தீனத்திலுள்ள முஸ்லிம்களைக் கிறிஸ்தவர்களாக்கும் நோக்கத்தோடு தொடங்கப்பட்ட இச்சங்கம் இப்போது உலகம் முழுவதும் பரவியுள்ளது. கல்வித் துறையிலும், சமூகத் துறையிலும் சமுதாயத்திற்கு இவர்கள் பல நன்மைகளைச் செய்துள்ளனர். பெல்லார்மின், சுவாரஸ் முதலிய அறிஞர்கள் இச்சங்கத்தின் அங்கத்தினர்களாயிருந்தவர்கள். வீரமாமுனிவர் என்று பெயர் பூண்டு தமிழில் காப்பியம் இயற்றிய பெஸ்கி பாதிரியாரும் இச்சங்கத்தைச் சார்ந்தவரே. இவர்கள் பிரமசரியம் முதலிய கடினமான வாழ்க்கை முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பவர்கள்.

இர்க்குட்ஸ்க் (Irkutsk) சோவியத்தைச் சேர்ந்த சைபீரியாவிலுள்ள அழகு மிகுந்த நகரம். சீனாவுடன் தேயிலை வியாபாரம் செய்யும் பெரிய வியாபாரத் தலங்களுள் ஒன்று. மக்: 2,43,000 (1939).

இர்விங், வாஷிங்க்டன் (1783–1859) முதன் முதலாக அமெரிக்காவுக்கு வெளியே புகழ் பெற்ற அமெரிக்க எழுத்தாளர். பல கதைகளும் வாழ்க்கை வரலாறுகளும் கூட இயற்றியுள்ளார். ரிப்வான் வின்க்கிள் கதையடங்கிய ஸ்கெச் புக் என்னும் நூல் புகழ் பெற்றது. இவரது நகைச் சுவை மிக்க நூல்களை மக்கள் இன்றும் படித்து இன்புறுகின்றனர்.

இர்வின் பிரபு 1926-1931 வரை இந்தியாவின் வைசிராயாக இருந்தார். இவர் உயர்குடிப் பிறந்தவர்; அறிஞர்; உண்மையான மதப்பற்றுடையவர்; நல்ல அரசியல் நிபுணர். இவர் பதவியேற்ற முதலாண்டில் நாட்டில் இந்து-முஸ்லிம் சச்சரவு மும்முரமாயிருந்தது. இவர் நாட்டில் அமைதியை நிறுவ முயன்றார். இவர் காலத்தில் அரசியல் சீர்திருத்தம் பற்றி ஆராய, சர் ஜான் சைமன் தலைமையில் ஒரு கமிஷன் அனுப்பப்பட்டது. ஆனால் இந்தியர் ஒருவரும் இக்குழுவில் இடம் பெறாததால் இந்திய அரசியல் கட்சிகள் இக்கமிஷனோடு ஒத்துழைக்கவில்லை. காந்தியடிகளின் தலைமையில் சட்டமறுப்பு இயக்கம் உருவாயிற்று. காங்கிரசு உப்புச் சத்தியாக்கிரகம் தொடங்கவே, காந்தியடிகள் உட்படப் பல தலைவர்கள் சிறையிலடைக்கப் பட்டனர்.

இர்வின் பிரபு

இர்வின் பிரபுவின் கருத்துக்கிணங்கி, பிரிட்டிஷ் அரசாங்கம் 1930 நவம்பரில் ஒரு வட்டமேஜை மாநாட்டிற்கு ஏற்பாடு செய்தது. இவரது பெரு முயற்சியால் காந்தி–இர்வின் ஒப்பந்தம் 1931-ல் ஏற்பட்டது. காந்தியும் வட்டமேஜை மாநாட்டில் கலந்துகொள்ள லண்டனுக்குச் சென்றார்.

இர்வின் வைசிராயாக இருந்த காலத்தில் மக்களின் சமுதாய, பொருளாதார முன்னேற்றங்களுக்காகப் பல சட்டங்கள் ஏற்பட்டன. 1930-ல் பாலிய விவாகத் தடைச் சட்டம் அமலுக்கு வந்தது. விவசாய முன்னேற்றத்திற்காக 1926-ல் அமைக்கப்பெற்ற லின்லித்கோ கமிஷனின் அறிக்கை 2 ஆண்டில் வெளிவந்தது. இந்தியப் படையில் இந்தியர்களுக்கு வசதியளிப்பதைப்பற்றி 1927-ல் ஸ்கீன் கமிட்டி சில திட்டங்களை வெளியிட்டது. 1929-ல் பாங்குத் தொழில் பரிசீலனைக் கமிஷன் நியமனமாயிற்று. சுதேச மன்னர்களுக்கும் பிரிட்டிஷ் அரசாங்கத்திற்குமுள்ள தொடர்பை ஆராயப் பட்லர் கமிட்டியும், தொழிலாளர் பிரச்சினையை ஆராய விட்லி கமிஷனும் நியமிக்கப்

பட்டன. தென் ஆப்பிரிக்காவில் இந்தியர்களின் நிலையை உயர்த்தும் பொருட்டுத் தூதுகோஷ்டிகள் அனுப்பப்பட்டன. கே. க.

இரகசியச் சங்கங்கள் (Secret Societies): ஒரு சங்கத்தின் உறுப்பினர்களின் பெயர்களும், அதில் பதவி வகிப்போரது பெயர்களும் இரகசியமாகப் பாதுகாக்கப்படும் சங்கங்கள் இரகசியச் சங்கங்களெனப் படும். சமூகத் தொண்டையும் சமய வளர்ச்சியையும் நோக்கமாகக்கொண்ட சில சங்கங்களைத் தவிர மற்ற இரகசியச் சங்கங்கள் சட்ட விரோதமானவை. ஏற்கெனவே உறுப்பினர்களாக உள்ளவர்களது சிபார்சு இல்லாமல் ஒருவர் இவற்றில் சேர முடியாது. அவ்வாறு சேருமுன்னர் அவர் இரகசியப் பிரமாணங்களை எடுத்துக்கொண்டு, குறிப்பிட்ட சில இரகசியச் சடங்குகளுக்கு ஆளாகவேண்டும். தருமம், பொதுநலம் ஆகிய நல்ல நோக்கங்களையுடைய சங்கங்களுக்குப் பிரீமேசன் சங்கம் (த. க.) ஓர் உதாரணமாகும். பல இரகசியச் சங்கங்கள் அரசியல் நோக்கங்களுடையவை. பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் இத்தாலியில் நிறுவப்பெற்ற கார்பானரி (Carbonari) என்ற இரகசியச் சங்கம் பிரெஞ்சு ஆதிக்கத்தை எதிர்ப்பதைத் தன் நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தது. எவ்வகை அரசையும் எதிர்ப்பதையே தனது நோக்கமாகக்கொண்ட மாபியா (Mafia) என்ற இரகசியச் சங்கம் இத்தாலியில் இந்த நூற்றாண்டுவரை இருந்தது. வங்காளத்தில் தோன்றிய பலாத்கார இயக்கத்தின்போது அதில் ஈடுபட்ட இளைஞர் பல இரகசியச் சங்கங்களை அமைத்தனர். அமெரிக்காவிலுள்ள கூ கிளக்ஸ் கிளான் (த. க.) என்னும் இரகசியச் சங்கமும் அரசியல் நோக்கமுள்ளது.

அமெரிக்காவிலுள்ள கல்லூரிகளிலும் பள்ளிகளிலும் மாணவர்களும் ஆசிரியரும் பல இரகசியச் சங்கங்களை அமைத்துக் கொள்கிறார்கள். இளைஞர்களது சங்கம் 'சகோதரர் குழு' என்றும், பெண்களது சங்கம் 'சகோதரிகள் குழு' என்றும் பெயருள்ளவை. இவை இலக்கிய வளர்ச்சியையும், சமூக ஒற்றுமையையும், கூடி வாழ்தலையும் தம் நோக்கமாகக் கொண்டவை.

இரகுநாத நாயக்கர் (ஆ. கா. 1614-1639) தஞ்சை நாயக்கர் வமிசத்தைச் சேர்ந்த அரசர்களில் மிக்க புகழ் பெற்றவர். இவர் அச்சுதப்ப நாயக்கரின் புதல்வர். 1589-ல் கோல்கொண்டா சுல்தான் விஜய நகர இராச்சியத்தின் வடபாகத்தைத் தாக்கினார். விஜய நகரச் சக்கரவர்த்திக்கு உதவியாக இரகுநாத நாயக்கர் சென்று, பெனுகொண்டாவில் கோல்கொண்டா முஸ்லிம் படையைத் தோற்கடித்தார். 1600லிருந்து தகப்பனாரோடு சேர்ந்து தஞ்சை ஆட்சியை இவர் நடத்தி யிருக்கவேண்டும். 1614-ல் அச்சுதப்ப நாயக்கர் அரச பதவியிலிருந்து விலகியதும் இரகுநாதருக்கு முடி சூட்டப்பட்டது.

சக்கரவர்த்தி வேங்கடபதி 1614-ல் இறக்கவே, அவரால் வாரிசாக நியமிக்கப்பட்ட II-ம் ஸ்ரீரங்கதேவ ராயர் என்ற சிக்கதேவராயர் பட்டம் பெற்றார். ஆனால் காலஞ்சென்ற வேங்கடபதிராயரின் மனைவியான பாயம்மாள் ஒரு போலிக் குழந்தையை நிறுத்திப் பட்டத்துக்குப் போட்டியிட்டாள். சிக்கதேவரை யாசம நாயக்கரும், போலி வாதி கட்சியை ஜக்கராயரும் ஆதரித்தனர். சிக்கதேவரையும், அவர் குடும்பத்தினரையும் கைது செய்து ஜக்கராயர் கொலை செய்தார். சிக்க தேவரின் இரண்டாம் மகனை ராமன் மாத்திரம் தப்பினான். இக் குழந்தையைப் பாதுகாத்து வைத்துக் கொண்டு, தென்னாடு சென்று, தஞ்சை நாயக்கரின் உதவியைப்பெற யாசம நாயக்கர் முயன்றார். இதற்குள் ஜக்கராயரும் மற்றத் தென்னாட்டு நாயக்க மன்னர்களின் உதவியைப்பெறத் திருவரங்கம் வந்து சேர்ந்தார். எதிரியை ஆதரித்த தஞ்சை மன்னரைத் துன்புறுத்தும் பொருட்டுக் காவேரி அணையை (கல்லணையை) இடித்து நாசம் செய்ய ஜக்கராயர் முனைந்தார்.

இந்த நிலைமையில் இரகுநாதர் பெரும்படையோடு கும்பகோணம் சென்று, யாசம நாயக்கரைச் சந்தித்துக் குழந்தை ராமருக்கு கருநாடகச் சக்கவர்த்தியாக முடி சூட்டினார்.

ஜக்கராயரை அடக்குவதற்குமுன் இரகுநாதர் மற்ற முக்கிய விரோதிகளாகத் தேவிக்கோட்டை சோழகரையும், யாழ்ப்பாணத்துப் போர்ச்சுக்கேசியர்களையும் களைந்து ஒழிக்க முயன்றார்.

சோழகர் கொள்ளிட நதியின் முகத்துவாரத்தி லுள்ள தீவில் வசித்தவரும், செஞ்சி நாயக்கருக்கு உட்பட்டவருமான குறுநிலமன்னர்; அவருடன் இரகுநாதர் கடும்போர் புரிந்து, அவரையும் அவருடைய குடும்பத்தினரையும் சிறையில் இட்டார்.

1615-ல் யாழ்ப்பாணத்து அரசர் எதிர்மன்னசிங்கர் இறக்குமுன் தம் மூன்று வயது குழந்தை சின்னமிகாப்பிள்ளை ஆராய்ச்சிக்கு முடி சூட்டித் தம்முடைய தம்பி அரசகேசரி பண்டாரம் புரவலராக (ரீஜன்டாக) ஆட்சி செய்து வரவேண்டுமென்று உயில் எழுதி வைத்திருந்தார். ஆனால் அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்த சங்கிலிகுமாரர் புரவலரைக் கொலை செய்துவிட்டு, வலிந்து அதிகாரத்தைப் பெற்றார். ஆனால் யாழ்ப்பாணத்து மக்களும், போர்ச்சுக்கேசியர்களும் சங்கிலிகுமாரருக்கு எதிராகக் கலகம் செய்தனர். சங்கிலிகுமாரர் துறைமுகமான ஊர்த்துறைக்குத் தப்பி ஓடினார். அவரைச் சார்ந்த மகளிர் தஞ்சை நாயக்கரிடம் தஞ்சம் புகுந்தனர். இரகுநாதர் சங்கிலிகுமாரரை மறுபடியும் பதவியில் அமர்த்தினார். இவ்வெற்றிக்குப் பிறகு இரகுநாதர் கொப்பூரி ஜக்கராயரை அடக்கத் தண்டெடுத்துச் சென்றார். ஜக்கராயருக்கு உதவியாக மதுரை முத்துவீரப்ப நாயக்கரும், செஞ்சி கிருஷ்ணப்ப நாயக்கரும், கல்லணைக்கு அருகிலுள்ள தோப்பூரில் (தோகூர்) தங்கியிருந்தனர். காவேரி அணையை இடித்துத் தஞ்சைக்கு நாசம் விளைவிக்க முயன்றனர். இரகுநாதர் ஒரு பெரும் படையோடு பழமானேரி வழியாகத் தோப்பூருக்குச் சென்று, கடும்போர் புரிந்து. எதிரிகளை முறியடித்தார்; ஜக்கராயர் உயிர் இழந்தார்; மதுரை செஞ்சி நாயக்கர்கள் உயிர் தப்பி ஓடினார்கள்; ராம ராயர் கருநாடகச் சக்கரவர்த்தியாக முடி சூட்டப் பெற்றார்; ஜயஸ்தம்பம் ஒன்று அங்கே நிறுவப் பெற்றது; இரகுநாதரின் புகழ் ஓங்கியது.

இவ்வெற்றிக்குப் பிறகும் செஞ்சி நாயக்கர் கலகம் செய்தார். அவருடைய படையை மறுபடியும் தஞ்சைப் படை புவனகிரிக்கு அருகில் தோற்கடித்தது.

1616-ல் சங்கிலிகுமாரர் யாழ்ப்பாண மன்னராக அமர்த்தப்பட்டபோதிலும் அந்நாட்டில் அமைதி இல்லை. தஞ்சை உதவியைப் பெரிதாகக் கொண்டு போர்ச்சுக்கேசியருக்குக் கப்பம் கட்டுவதை இவர் நிறுத்தினார். அவர்களுக்கு மாறாகக் கண்டி அரசருக்கும் உதவி புரிந்தார். ஆகையால் போர்ச்சுக்கேசியர் சங்கிலி குமாரர்மீது போர் தொடங்கினர்.

இரகுநாதர் ஒரு வள்ளல். சைவ, வைஷ்ணவ ஆலயங்களுக்குப் பல நிவந்தங்கள் ஏற்படுத்தினார். கும்பகோணத்தில் இராமசுவாமி கோயிலைக் கட்டினார். இராமேசுவரத்திலும் திருவரங்கத்திலும் இராமருக்குக்

கோயில் கட்டினர். கும்பேசுவரர் (கும்பகோணேசுவரர்) கோயிலின் கோபுரத்தைக் கட்டினர்.

இரகுநாதர் இசையில் அதிக ஊக்கம் உடையவர்; வீணை வாசிப்பதில் தேர்ச்சி பெற்றவர்; வடமொழியிலும் தெலுங்கிலும் காப்பியங்கள் எழுதியுள்ளார்; பாக்கள் இயற்றுவதில் வல்லவர்; பாரிஜாதாபஹரணம், வால்மீகி சரிதம், சங்கீத சுதா, பாரத சுதா என்னும் வடமொழி நூல்களும் இவர் எழுதியுள்ளார். சாகித்திய இரத்நாகரம் இயற்றியவரான யஜ்ஞ நாராயண தீட்சிதர், வேங்கடபதி, ராஜ சூடாமணி தீட்சிதர், பாஸ்கர தீட்சிதர், குமார தாத்தாசாரியர் என்பவர்கள் அக்காலத்தில் வாழ்ந்த பிரபல வித்துவான்கள். பெண் கவிகளில் முக்கியமானவர்கள் ராமபத்திராம்பாள், மதுரவாணி என்பவர்கள். எஸ்· ஆர். பா.

இரகுநாத ராவ் (1734–1784): இவருக்கு ரகோபா என்றும் தாதாசாகிபு என்றும் பெயர்கள் உண்டு. இவர் மராட்டியப் பேஷ்வா பாலாஜிராவின் தம்பி. இவர் 1752-ல் குஜராத்தின்மீது படையெடுத்து, அகமதாபாத்தை 1753-ல் மொகலாயரிடமிருந்து கைப்பற்றினர். வடமேற்கு இந்தியா சென்று 1758-ல் லாகூரைக் கைப்பற்றினர். இவருடைய இத்தகைய செயல்களே 1761-ல் நடந்த பானிப்பட்டுப் போருக்கு அடிகோலின. பானிப்பட்டுத் தோல்வியின் காரணமாகப் பேஷ்வா பாலாஜிராவ் 1761-ல் இறந்ததும் அவருடைய 15 வயது மகன் மாதவராவ் பேஷ்வா ஆனர். அதனல் இரகுநாத ராவ் பேஷ்வாவின் பிரதிநிதியாக இருந்து அரசியல் அலுவலை நடத்தியதுடன் தாமும் பேஷ்வா ஆகவேண்டும் என்று விரும்பினர். இதை அறிந்து மாதவராவ் 1762-ல் தாமே அதிகாரத்தை மேற்கொண்டு, தம்முடைய காரியதரிசி நானு பர்னுவிஸைக் கொண்டு இரகுநாத ராவை 1768-ல் நாசிக் சிறையில் வைத்தார். இரகுநாத ராவின் மனைவி ஆநந்திபாயின் சூழ்ச்சியால் மாதவராவ் கொல்லப்பட்டார். அதனல் இரகுநாதராவுக்குப் பேஷ்வா ஆகும் வாய்ப்பு உண்டாயிற்று. ஆயினும் பலமான பல எதிர்ப்புக்கள் எழவே, இவர் ஆங்கிலேயருடைய உதவியை நாடினர். ஆனல் 1775-ல் இவர் பம்பாய் கவர்னருடன் செய்துகொண்ட சூரத்து உடன்படிக்கையை ஆங்கிலக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் மேலதிகாரிகள் ஒப்புக்கொள்ளவில்லை. ஆகவே இறுதியில் இவர் 1776-ல் உண்டான புரந்தர் உடன்படிக்கையின்படி, அகமத்நகர் மாவட்டத்திலுள்ள கோபர்கான் என்னுமிடத்தில், மாதம் 25 ஆயிரம் ரூபாய் சீவனாம்சம் வாங்கிக்கொண்டு வாழ்ந்து வரும்படியாயிற்று. இவர் 1784-ல் இறந்தார். மராட்டிய வரலாற்றில் இவர் மிகக் கெட்டவர் என்று ஆசிரியர்கள் கருதுகிறார்கள். இவர் இயற்கையில் நல்ல குணம் படைத்தவராயிருந்தும் தம் பேரன்புக்கும் பேரச்சத்துக்கும் பாத்திரமான மனைவி ஆநந்திபாயின் சொற் கேட்டதாலேயே அழிவுற்றார். தே. வெ. ம.

இரகுவமிசம் என்பது சூரிய குல அரசனை இரகு என்பவனுடைய மரபு என்று பொருள்படும். இராமன் இரகுவமிசத்தவனதலின் அவனுடைய வமிச பரம்பரையையும் வாழ்க்கை வரலாற்றையும் பற்றிக் காளிதாசர் இரகுவமிசம் என்று பெயரிட்டுப் புகழ் வாய்ந்த காவியம் ஒன்று எழுதியுளர்.

இரட்சணிய சேனை (The Salvation Army) இங்கிலாந்தில் சென்ற நூற்றாண்டில் மெதடிஸ்ட் பாதிரியாயிருந்த வில்லியம் பூத் என்பவரால் 1865-ல் கிறிஸ்தவ மிஷன் என்ற பெயரால் அமைக்கப்பெற்று, 1878-ல் இரட்சணிய சேனை என்று பெயரிடப்பெற்ற ஒரு கிறிஸ்தவ மத இயக்கமாகும். சேனை என்ற பெயருடையதாயிருப்பதால் அதன் தலைவர்களை ஜெனரல் என்றும், அது கூடும் இடத்தைப் பாளையம் (Barracks) என்றும் கூறுவர். மதப்பற்றில்லாத மக்கள் உள்ளத்தைக் கவர்வதற்காக இச்சேனையினர் போர்வீரர் போல உடுப்பணிந்து, கொடி பறக்கவிட்டுக்கொண்டு, பாண்டு வாத்தியத்துடன் பவனி வருவர். இச்சேனை 89 நாடுகளில் அமைக்கப் பெற்றுள்ளது. கிறிஸ்தவ வேதத்தைப் பரப்புவதற்காக 123 பத்திரிகைகளை 81 மொழிகளில் இவர்கள் வெளியிடுகிறார்கள். நெறி தவறிய பெண்கள் விடுதிகள், மருத்துவச்சாலைகள், பாடசாலைகள் போன்ற பல சமூகச் சேவை நிலையங்களை நடத்துகின்றனர். இச்சேனை 1882-ல் இந்தியாவில் டக்கர் என்பவர் தலைமையில் வேலைசெய்யத் தொடங்கிற்று; இங்குவந்து தொண்டு செய்யும் ஐரோப்பியர் இந்தியரின் உணவு, உடை, பெயர், வழக்கங்களை மேற்கொண்டுள்ளனர். இந்தியாவில் இவர்கள் 22 மருத்துவச்சாலைகளும் பள்ளிகளும் ஏற்படுத்தியிருக்கின்றனர். இவர்களுடைய பத்திரிகையின் பெயர் போர்க்குரல் (War cry) என்பதாகும்.

இரட்சணிய யாத்திரிகம் என்பது கிருஷ்ண பிள்ளை (த.க.) என்னும் புலவர் இயற்றிய நூல். இதற்கு முதல்நூல் உலகப் பிரசித்திபெற்ற ஜான் பனியன் என்ற ஆங்கிலப் பேராசிரியர் இயற்றிய பரதேசியின் மோட்சப் பிரயாணம் (Pilgrim's Progress) என்பதே. தமிழிலக்கிய நூல்கள் பிறமொழி நூல்களை முதனூலாகக்கொண்டிருப்பினும், முதனூல் உரைகளையும் கருத்துக்களையும் மேற்கொண்டு தமிழ் மக்களுக்கும் மரபுக்குமேற்ப அவற்றைப் புகுத்துவதைக் கம்பராமாயணத்தில் காண்பதைப்போல் இரட்சணிய யாத்திரிகத்திலும் காணலாம். கம்பன் கண்டது தமிழ்நாட்டு இராமன்; கிருஷ்ண பிள்ளை கண்டது தமிழ்நாட்டுக் கிறிஸ்து.

இந்நூல் கதையை முக்கியமாகக் கருதாமல், இரட்சணிய மார்க்கத்துக்குரிய சத்தியத்தையே விளக்குவது என்ற முறையில் அமைந்தது.

இதன் எல்லை ஒரு நாட்டுக்கு, ஒரு மொழிக்கு, ஒரு காலத்துக்கு மட்டுமல்லாது உலக முழுவதுக்கும் பல மொழிகட்கும் முக்காலங்கட்கும் உரியதென்றும், இவ்வுலக காதை எண்திசை புகழ நிற்கும் என்றும் துணிந்துள்ளார் கவிஞர்.

இது "வெற்று நேரப் போக்காய்ப் புகல் விநோதமுமன்று, சிற்றின்பத் திறம் திருத்திய காதையுமன்று, மற்று, இது ஆத்தும ரட்சணை வழங்குமோர் மருந்து" என்பது முதலிய பொருளும் நூற்பயனுமாகும்.

இதிலுள்ள கவிகளின் தொகை 3,800. அவற்றுள் யமகம், திரிபு, சிலேடை, மடக்கு முதலிய கவிகள் 21. இனிய எளிய இயற்சொற்கள், திரிசொற்கள், அக்கால வழக்கை யொட்டி இடையிடை வட சொற்கள் கொண்டு செய்யுட்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன.

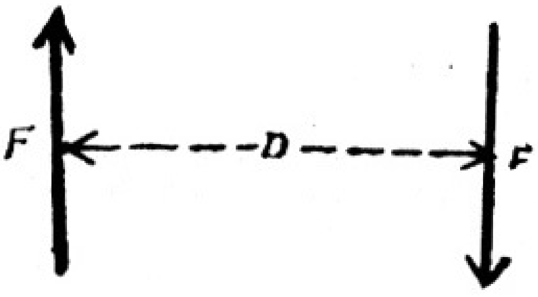
இந்நூற் பொருள் தொடர்ந்து செல்வதாகலின் 'பொருள் தொடர்நிலைச் செய்யுள்' எனவும், உரைச் செய்யுளும் இசைப்பாட்டும் இடையிடை விரவப் பெற்றதாகலின், சிலப்பதிகாரம்போல் 'உரையிடையிட்ட பாட்டுடைச் செய்யுள்' எனவும் கூறப்பெறும். இப்பாடல்கள், தேவாரம், திவ்வியப்பிரபந்தம் போன்ற பக்தி நூல்களில் உள்ள பாடல்கள் போன்று, பண்டை இசைவளங் காண்பார்க்கு இன்ப நலம் இசைப்பனவாய், இயற்கைநலம் விழைவார்க்கு இனிமை பயப்பனவாய்,

றைவன் அருட்செயல்களை அடியாருள்ளம் நெக் ருகிப் பாடக்கூடியனவாய் அமைந்துள்ளன.

இந்நூலைத் தண்டியலங்கார இலக்கண முறையிலும், ம்பராமாயண இலக்கிய வழியிலும் ஓர் அரும்பெருங் ாப்பியமாகவே ஆக்கியுள்ளார் ஆசிரியர். 'வாழ்த்து, ணக்கம், வருபொருள்' என்ற முறையில், கிருஷ்ண ள்ளை தமது சிறப்புப் பாயிரத்தில் கடவுள் வாழ்த்தும் டுத்துக்கொண்ட பொருளும் சொன்னர். 'நாற் பாருள் பயக்கும் நடை நெறித்தாகி' என்பதைத் தீவினைச் சலதி வீழ்ந்தழியுஞ் சீவரை வீவிலாக் கதிக் ரை வீடு சேர்க்குமோர்......தனி மரக்கலம்' என்று ாட்டினர். பாவத்திற் படிந்த உயிர் கவலையுற்று வாடி, ூன்ம இரட்சகராகிய கிறிஸ்து நாதரது அருளால் ்த்திய ஜீவனைப் பெற்றுப் பேரானந்தம் அடையும் ன்மையை விரித்துரைக்கும் காவியமே இரட்சணிய ாத்திரிகம். எனவே, கிறிஸ்து நாதரே அக்காவியத் ன் தன்னிகரில்லாத் தலைவர்.

கிறிஸ்து நாதர் இம்மாநிலத்தில் நிறைந்திருந்த ிமையை மகத்தான தியாகத்தின் ஆற்றலால் துடைத் ருளினர். ஆகவே, இரட்சணிய யாத்திரிகம் தன் ுயிர் கொடுத்து மன்னுயிரை மீட்டவரின் செயலை அறிவுறுத்தும் அருங்காவியமாகும். சி. வி. ச.

இரட்டை (Couple): சமமாகவும் எதிராகவும் உள்ள இரு இணைவிசைகள் ஒரு பொருளின்மேல் தொழிற்பட்டால் அவ்விரண்டுக்கும் பயன்விசையென ாதுவும் இருக்க இயலாது. இத்தகைய இரு இணை விசைகள் ஓர் இரட்டையாகும். இரட்டையொன்று பொருளின்மேல் தொழிற்படுவதால் அது இடைவிடாது



இரட்டை

சுற்றும். இரட்டையின் இருவிசைகளுக்கிடையேயுள்ள நேர் குத்துத் தொலைவு, அவற்றிலொன்றின் அளவு ஆகிய இரண்டின் பெருக்குத் தொகை அதன் சுழல் திறனாகும். இரட்டை ஒரு பொருளின்மேல் தொழிற்படும் இடம் இதன் விளைவைப் பாதிக்காது.

இரட்டை உலோக நாணய முறை: ஒரு நாட்டில் ஒரே சமயத்தில் தங்கமும் வெள்ளியும் நாணய மாகச் செய்யப்படுவதற்குப் பயன்படுமாயின், அங்கு இரட்டை உலோக நாணயமுறை நடைமுறையில் இருப் பதாகக் கொள்ளலாம். அதாவது ஒரு நாணயச்சாலை யில் தங்க நாணயமும் வெள்ளி நாணயமும் அடிக்கப் பெற்று, அவ்விரண்டிற்கும் ஒரு மதிப்பு விகிதமும் நிரு ணயிக்கப்பட்டுக் கடன் கொடுக்கவேண்டியவர்கள் எந்த நாணயமூலமாகவேனும் தங்கள் கடனைத் தீர்க்க லாம் என்பதும் சட்டமாயின், இரட்டை உலோக நாணய முறை அமலிலிருப்பதாகப் பொருள். பார்க்க: ஒற்றை உலோக நாணய முறை; பணமும் பாங்குத் தொழிலும்.

இரட்டைப் பிள்ளைகள்: ஒரு மானிடத் தாய்க்கு ஒரு பேற்றில் சாதாரணமாக ஒரு குழந்தை பிறக்கும். இரண்டு குழந்தைகள் பிறக்குமானல் அவை இரட் டைப் பிள்ளைகள் எனப்படும். பாலூட்டிகளில் முக்கிய மாக நாய், பூனை, முயல், பன்றி போன்ற பெரும் பாலான சிறு பிராணிகள் பல குட்டிகள் போடும். பூனைச்சாதிக்கு நெருங்கிய புலி இரண்டு முதல் ஆறு குட்டிகளும், சிங்கம் இரண்டு, மூன்று, நான்கு குட்டி களும் போடும். அமெரிக்காவில் வாழும் ஒப்பாசம் என்னும் பிராணி ஓர் ஈற்றில் பதினெட்டுக் குட்டிகள் போடும். பசு, குதிரை, ஒட்டகம், யானை போன்ற பெரிய விலங்குகள் சாதாரணமாக ஒரு தடவைக்கு ஒரு குட்டி போடும். எப்போதாவது இரண்டு குட்டி களும் மிகவும் அருமையாக மூன்று நான்கு குட்டிகளும் போடுவதுண்டு. ஓர் ஈற்றில் பல குட்டிபோடும் விலங்குக ளுக்கெல்லாம் ஒரு தடவையில் பல அண்டங்கள் முதிர்ச்சியடைந்து, கருவுற்று, ஒவ்வொரு கருவுற்ற அண்டமும் ஒருகுட்டியாக வளர்கின்றது. ஆர்மடில்லோ என்னும் ஒருவகைப் பிராணிக்கு ஒரே அண்டம் கரு வுற்று, அதிலிருந்து வளரும் கருவானது இரண்டாகப் பிரிகிறது. பிறகு ஒவ்வொரு பிரிவும் இரண்டாகிறது. இப்படி ஒரே அண்டத்திலிருந்து நான்கு குட்டிகள் உண்டாகின்றன.

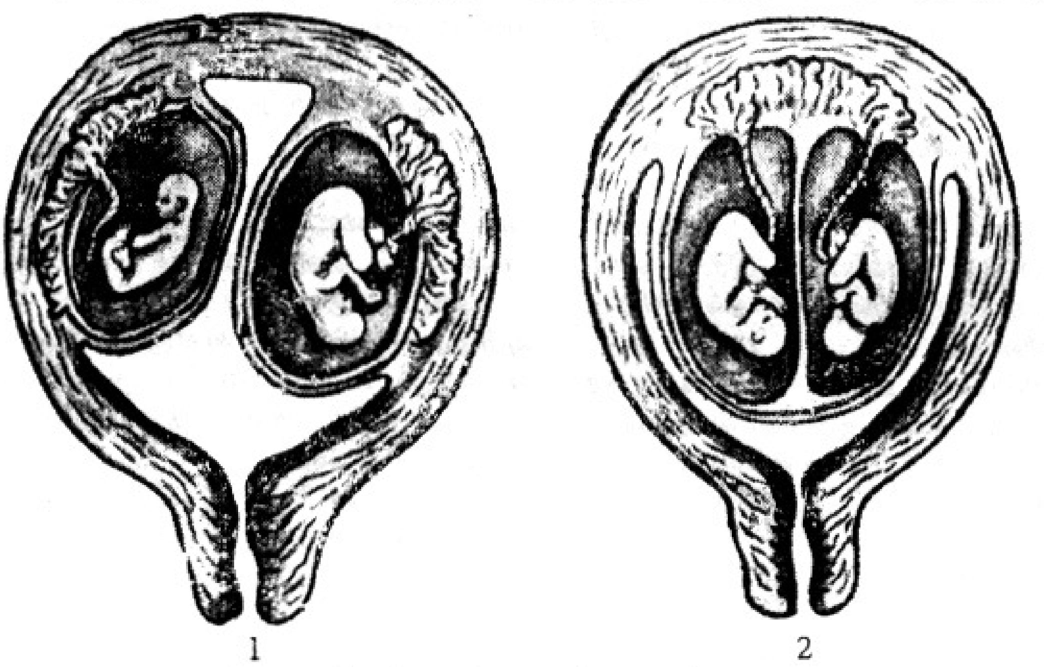
மனித இனத்தில் இரட்டைப் பிள்ளைகள் ஒரே அண் டத்திலிருந்து உண்டாவன என்றும், இரண்டு அண்டங் களிலிருந்து உண்டாவன என்றும் இரு வகைப்படும். சாதாரணமாக ஒரு தாய்க்கு மாதந்தோறும் ஒரே அண்டம் முதிர்ச்சியுறும். அது கருவுறுமானல், பிறகு குழந்தையாக வளரும். கருவுற்ற அண்டம் பன்முறை பிளவுபட்டு அணுத் தொகுதியாக இருக்கின்ற தொடக்கத்திலேயே ஏதோ காரணத்தால் இரண்டு அணுத் தொகுதிகளாகப் பிரிந்து, ஒவ்வோரணுத் தொகுதியும் ஒரு குழந்தையாக உருவாகும். இப்படிப் பிறக்கும் இரட்டைப்பிள்ளைகள் ஓரண்ட (Uniovular) இரட்டைகள் அல்லது ஒற்றுமை இரட்டைகள் (Identical twins) எனப்படும். மிக்க ஆரம்பத்திலே அணுத்தொகுதி உருவாவதற்கு முன்பே பிரிவதால் உண்டான ஒற்றுமை யிரட்டைகள் பல விவரங்களில் முழுதும் ஒத்திருக்கும். அவ்வாறின்றிச் சற்றுத் தாழ்த்து, அணுத்தொகுதி ஓரளவிற்கு உருவாகி, வலம் இடம் என்ற வேறுபாடு தோன்றிய பிறகு அந்த அணுத்தொகுதி பிரிவதால் உண்டாகும் இரட்டைப் பிள்ளைகளை எளிதில் பிரித்தறிந்துகொள்ளலாம். அவை ஒன்றற்கொன்று பிம்பமும், கண்ணாடியில் தோன்றும் அதன் பிரதிபிம்பமும் போல இருக்கும். ஒரே அண் டத்திலிருந்து உண்டாகும் இரட்டைப் பிள்ளைகள் இரண்டும் ஒரே பாலாக இருக்கும். அதாவது இரண் டும் ஆணாக இருக்கும்; அல்லது இரண்டும் பெண்ணாக இருக்கும்.

இரண்டு வெவ்வேறு அண்டங்கள் ஒரே சமயத்தில் முதிர்ச்சியுற்று வந்து, கருவுற்று இரண்டு குழந்தைக ளாக வளர்வன ஈரண்ட (Biovular) அல்லது உடன்பிறப் பிரட்டைகள் (Fraternal twins) எனப் படும். இவை இரண்டும் ஒரே பாலாகவும் இருக்க லாம்; ஒன்று ஆணாகவும் ஒன்று பெண்ணாகவும் இருக்கலாம். ஒருபால் இருபால் இரட்டைகளின் விகிதம் சுமார் பாதிப் பாதியாக இருக்கும். உடன்பிறப் பிரட்டைகள் ஒரே பாலினவானாலும் அவற்றை வேறு பிரித்து அறிந்து கொள்ளுவது எளிது. ஒரே பெற் றோருக்குத் தனித்தனியாகப் பிறக்கும் பிள்ளைகளிடத் தில் எவ்வளவு ஒற்றுமை காணுமோ அவ்வளவேதான் இந்த உடன்பிறப் பிரட்டைப் பிள்ளைகளிடமும் காணும். இரட்டைப் பிள்ளைகள் உண்டாவதுபோல மூன்று நான்கு, ஐந்து பிள்ளைகளும் உண்டாவதுண்டு.

ஆறு பிள்ளைகளும் பிறந்திருக்கின்றன. ஆறுக்கு மேற்பட்டுப் பிறந்திருப்பதாகத் தெரியவில்லை. மூன்று, நான்கு, ஐந்து குழந்தைகள் ஒரே அண்டத்திலிருந்தும் உண்டாகியிருக்கின்றன. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இரண்டு, மூன்று, நான்கு, ஐந்து அண்டங்களிலிருந்தும் உண்டாகலாம்.

ஒரே அண்டத்திலிருந்து உண்டாகும் இரட்டைகளை அறிவதற்கு இரண்டு வழிகள் உண்டு. ஒன்று கருவை மூடியிருக்கும் உறையைக்கொண்டு அறிவது. மற்றொன்று உரு முதலியவற்றின் ஒற்றுமையைக் கொண்டு அறிவது. இரண்டு குழவிகளும் ஒரே பனிக்குடத்துக்குள் இருக்குமானால் அவை ஒரே அண்டத்திலிருந்து உண்டானவை. வெவ்வேறு பனிக் குடத்துக்குள்ளிருக்குமானால் தனித்தனிஅண்டங்களிலிருந்து உண்டானவை. எனினும் சில சமயத்தில் ஒரே அண்டத்திலிருந்து உண்டான குழந்தை ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பனிக்குடத்தில் இருப்பதுமுண்டு. ஒற்றுமை வழிப்படிபார்ப்போமானால், இதுவோ அதுவோ என்று மயங்கும் அளவுக்கு இரட்டைப் பிள்ளைகள் ஒத்திருக்குமானால் அவை ஒரே அண்டத்திலிருந்து உண்டானவை. இரத்தக்குழு, கண்ணின் நிறம், விரல் நுனியிலுள்ள ரேகைகள் முதலியவற்றாலும் ஒற்றுமை இரட்டைகளை அறிந்துகொள்ளலாம். ஒரு பேற்றில் ஒரு குழந்தை பெறுவதற்கு ஏற்றவாறு மானிடத் தாயின் உறுப்புக்கள் அமைந்திருக்கின்றன. ஒரு தடவையில் ஒன்றுக்கு மேல் குழந்தைகள் உண்டாகுமானால் அந்தக் குழந்தைகள் உயிரோடு இருப்பதற்கு இடர்ப்பாடுகள் அதிகம் உண்டு. இரண்டு குழந்தைகள் இருந்தால் கருப்பையில் நெருக்கம் உண்டாகும்; காலம் நிரம்புவதற்கு முன்பே குழந்தைகள் பிறந்துவிடும். உயிரோடு பிறந்தாலும் அவற்றிற்கெல்லாம் செம்மையாகப் போதிய அளவு பால் முதலிய உணவு கொடுப்பதும், அவற்றைச் சரியாகப் பேணுவதும் மிகவும் கடினம். மூன்று, நான்கு, ஐந்து உண்டானால் தொந்தரவு அத்தனை அதிகம். அவை பிழைப்பதும் அருமை. இவை போன்ற காரணங்களால் இக்குழந்தைகள் தவறிவிடுகின்றன. மருத்துவக் கலை பெரிதும் முன்னேறியுள்ள இக்காலத்தில், இந்தமாதிரி குழந்தைகளை வளர்ப்பது முன்னிலும் எளிதாக இருக்கின்றது. 1934-ல் கானடாவில் பிறந்த டயான் குழந்தைகள் ஐந்தும் நன்றாக வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றன.

சில சமயங்களில் ஒரே அண்டத்திலிருந்து உண்டான இரட்டைகள் வெவ்வேறாகாமல் ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக்கொண்டு பிறக்கின்றன. இம்மாதிரி பிறந்தவை சியாதேசத்தில் பேர்பெற்றவை இருந்தன. ஆதலால் இத்தகைய ஒட்டுப் பிறவிகளைச் சியத்து இரட்டைகள் (Siamese twins) என்பார்கள். இவற்றில் முதுகெலும்புகூட இரண்டுக்கும் ஒன்றாக இருக்கலாம்.



1 2

இரட்டைக் குழந்தைகள்

1. இரண்டு அண்டங்கள் கருவுறுவதால் உண்டாகும் இரட்டைப் பிள்ளைகள் தனித்தனிப் பைக்குள் இருக்கின்றன.

2. ஒரே அண்டத்திலிருந்து வளரும் இரட்டைப் பிள்ளைகள் ஒரே பைக்குள் இருக்கின்றன.

இரட்டைப் பிள்ளைப்பேறு, 86, 87 தடவைக்கு ஒன்றாக, அதாவது 1·15 சதவீதம் நிகழ்கின்றது. மானிட இனங்கள்தோறும், நாடுகள்தோறும் இந்தச் சதவிதம் சிறிது மாறுகின்றதெனத் தெரிகிறது. வட ஐரோப்பியரிடையே இது மிகுதியாக இருக்கிறது. மங்கோலிய இனங்களிலே மிகக்குறைவு. பெல்ஜியத்தில் அதிகம். ஜப்பானில் குறைவு. மூன்று பிள்ளைப்பேறு $86 \times 86 = 7,396$ பேறுகளுக்கு ஒன்றாகவும், நான்கு பிள்ளைப்பேறு $86 \times 86 \times 86 = 6,36,056$ பேறுகளுக்கு ஒன்றாகவும் நிகழ்கின்றன. அதாவது எண்பத்தாறு ஒற்றைப் பிள்ளைப் பேற்றுக்கு ஒன்று இரட்டைப் பேறாகவும், எண்பத்தாறு இரட்டைப் பிள்ளைப் பேற்றுக்கு ஒன்று மூன்று பிள்ளைப்பேறாகவும், எண்பத்தாறு மூன்று பிள்ளைப் பேற்றுக்கு ஒன்று நான்கு பிள்ளைப்பேறாகவும் உண்டாகின்றன. இந்த விசித்திரப் பிரமாணத்திற்குக் காரணம் தெரியாது.

இரட்டைப் பிள்ளைகளைப் பெறுவது சிறிது பாரம்பரியப் போக்காகக் காண்கிறது. எனினும் இது பாரம்பரியத் தன்மையாக வரும் முறையும் மாதிரியும் விளங்கவில்லை. இரட்டைப் பிள்ளைகளின் சுற்றத்தார்களுக்குள் இரட்டைப்பிள்ளை பெறுதல் மற்ற மக்களுக்குள் நிகழ்வதைவிட அதிகமாக உண்டாகின்றதெனச் சொல்லுகிறார்கள். மிகப் பழைய காலத்திலே மானிடத்தாய் ஒவ்வொரு கர்ப்பத்திலும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட குழந்தையையே பெற்றாள்; பிறகு பரிணாமத்திலே மாறுபாடு உண்டாகி, ஒரு குழந்தை பெறுவதே வழக்கமாயிற்று; இப்போது இரண்டு மூன்று குழந்தைகளை ஒரு பேற்றில் பெறுவது பழைய பண்பைத் திரும்ப அடைவதாகும் என்று சிலர் கருதுகின்றனர்.

இரட்டைக் குழந்தைகளையும் ஒரே தடவையில் மூன்று, நான்கு, ஐந்து ஆகப் பிறந்த குழந்தைகளையும் பற்றி ஆராய்ச்சிகள் நடக்கின்றன. ஓர் உயிருக்குப் பரம்பரைக் காரணங்களால் உண்டாகும் விளைவுகள் எவை, அவை எவ்வளவின என்றும், சூழ்நிலைக் காரணங்களால் உண்டாவன எவை, அவை எவ்வளவின என்றும் அறிவதற்கு இவ்வாராய்ச்சிகள் பயன்படுகின்றன. உடல், உள்ளம், உள்ளப்போக்கு முதலான குணங்கள் ஆகியவற்றிற்குப் பரம்பரை எம்மட்டும் காரணம், சூழ்நிலை எம்மட்டும் காரணம் என்று சிறிது தெரிந்துகொள்ள இவை உதவுகின்றன. பொதுவாகச் சூழ்நிலையால் ஏற்படும் மாறுபாடுகளுள் உடலியல்புகளே மிகவும் சிறிய அளவுக்கு மாறுகின்றன. உள்ளத்தின் திறமை

அவற்றைவிட அதிகமாக மாறுபடுகிறது. கல்விப்பேறு இன்னும் மிகுதியாக மாறுபடுகிறது. ஆளுமையும் உள்ளப்போக்கும் மற்றெல்லாவற்றிலும் பேரளவிற்கு மாறுபடுகின்றன என்று இவ்வாராய்ச்சிகளால் தெரிய வருகின்றது.

இரட்டை மணிமாலை தொண்ணூற்றாறு வகைப் பிரபந்தங்களுள் ஒன்று. இப்பிரபந்தங்கள் 'விருந்து' என்னும் நூல் வகையுள் அடங்கும் (தொல். செய் 239). வெண்பாவும் கட்டளையும் மாறிமாறி வர, இருபது செய்யுட்களால் அந்தாதித் தொடையாகத் தொடுப்பது; வெண்பாவும் ஆசிரிய விருத்தமும் விரவி வரத்தொடுப்பதும் உண்டு (வெண்பாப் பாட்டியல் 36).

இரட்டை மணிமாலைகள் இருவேறு வகைப்பட்ட மணிகளைத் தொடுத்தால் அழகுறக் காட்சியளிப்பது போலக் கற்போர்க்குக் களிப்பைத் தருவன. பதினோராந் திருமுறையில் உள்ள காரைக்காலம்மையார் பாடிய சிவபெருமானை வழிபடற்குரிய திருவிரட்டை மணிமாலையும், கபிலதேவ நாயனார் பாடிய மூத்த நாயனார் திருவிரட்டை மணிமாலையும், சிவபெருமான் திருவிரட்டை மணிமாலையும், நம்பியாண்டார் நம்பி பாடிய திருநாரையூர் விநாயகர் இரட்டை மணிமாலையும் காலத்தால் முந்தியவை ; பக்திச்சுவை மிக்கவை. கபிலதேவ நாயனார் சங்க காலக் கபிலரல்லரென்பர். பத்தாம் நூற்றாண்டு நம்பியாண்டார் நம்பியின் காலமாகும். மற்றைய இருவரும் இவருக்கு முற்பட்டவர்கள். பதினேழாம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் இருந்த குமரகுருபர சுவாமிகள் பக்திச் சுவையும் இலக்கியச் சுவையும் பொருந்தப் பாடியவை மீனாட்சியம்மை இரட்டை மணிமாலையும் சிவகாமியம்மை இரட்டை மணிமாலையும் ஆகும்.

இரட்டையர் சோழநாட்டில் ஆடுதுறைக்கு அருகில் இலந்துறை என்ற இடத்தில், செங்குந்தர் மரபில் தோன்றினர். 'கச்சியுலா விசைக்கும் புலவர் இரட்டையர்கள், வாகாம் பதியா மிலந்துறையால் வழங்கும் சோழ மண்டலமே' என வரும் சோழமண்டலப் பாட்டு அரண் செய்கின்றது இவர்கள் இளஞ்சூரியர், முதுசூரியர் என்ற பெயர்களால் வழங்கப்பட்டனர் என்றும், ஒருவர் குருடராகவும், மற்றொருவர் முடவராகவும் இருந்தனர் என்றும், உறவுமுறையில் அத்தை மகனாகவும், அம்மான் மகனாகவும் அமைந்தனர் என்றும் அறிகிறோம். இவர்களுக்குள் ஏற்பட்டிருந்த ஒற்றுமை உணர்ச்சியாலும், அங்கக் குறைவினராய் ஒருவர் உதவியின்றி ஒருவர் வாழமுடியாத நிலையாலும், நெருங்கிய உறவினாலும், உள்ளத்தாலும் அறிவியல் திறனாலும் ஒன்றி இருந்ததாலும் இவர்கட்கு இரட்டையர் என்ற பெயர் வழங்கி வருகிறது. குருடர் தோளில் முடவர் அமர்ந்து வழிகாட்ட, தமிழ் நாட்டின் பல பகுதிகளைக் காலால் கடந்த இவர்களின் சிறப்பு அளவிடற்பாலதன்று. இவர்கள் பல அற்புதங்களை நிகழ்த்தியுள்ளனர் என்பதைக் கேள்வி வழியாகவும், சில பாக்கள் வழியாகவும் அறிகிறோம். இவர்கள் சங்ககாலப் புலவர்களைப்போல் தம்மை மதியாத செல்வர்களைச் சீறிச் சினந்து வெறுத்தனர் ; நல்ல பண்புடைய உயர்ந்தோரை ஏத்திப் போற்றினர். இவர்கள் சொற்சுவை, பொருட்சுவை, நகைச்சுவை, எள்ளற்சுவை அமையப் பாடவல்லவர்கள் என்பதை இவர்கள் பாக்கள் காட்டுகின்றன.

வக்கபாகையைச் சேர்ந்த வரபதி ஆட்கொண்டானைச் சனியூரில் வாழ்ந்த வில்லிபுத்தூரார் பாராட்டியுள்ளார். இவ்வரபதி ஆட்கொண்டானை இரட்டையர்களும் பாடியுள்ளனர். அருணகிரியாரும் வில்லிபுத்தூராரும் ஒரே காலத்தவர் என்பதை, அருணகிரிநாதர் சரித்திரத்தாலும், பாவலர் சரித்திர தீபகத்தாலும், சிறப்புப் பெயர் அகராதியாலும் அறிகிறோம். வ. சு. செங்கல்வராய பிள்ளை, கி. பி. 1450-ல் அருணகிரியார் வாழ்ந்தார் என்று கூறுகிறார். இரட்டையரும் காளமேகப் புலவரும் திருவாரூரில் சந்தித்து அளவளாவியுள்ளனர். காளமேகப் புலவர் 15ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தவர் என்று தி. கனக சுந்தரம்பிள்ளை காரணங்களுடன் காட்டுகிறார். டாக்டர் உ.வே. சாமிநாதையரும் இவ்வாறே எண்ணுகிறார். எனவே, இப்புலவர் திலகங்கள் பதினைந்தாம் நூற்றாண்டின் இடைப் பகுதியைச் சேர்ந்தவர்கள் என்பது அவர்கள் கருத்து. சிலர் பதினான்காம் நூற்றாண்டென்பர்.

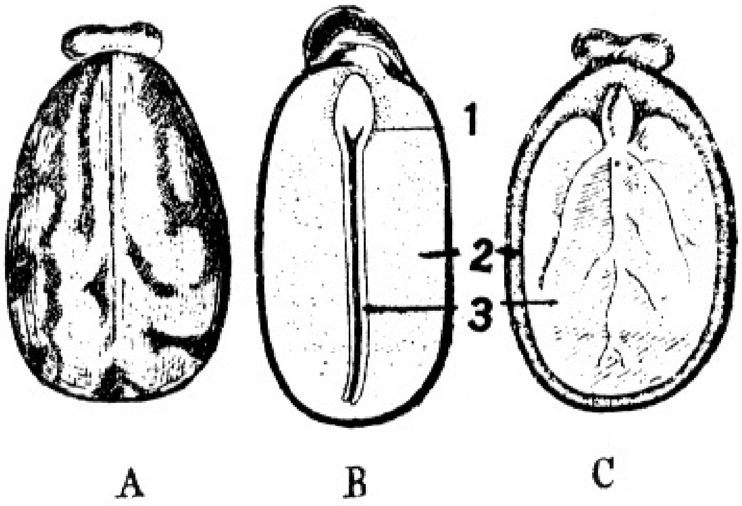
இரட்டையர்கள் கலம்பகம் பாடுவதில் மிகச் சிறந்தவர்கள். 'கண்பாவு கலம்பகத்திற் கிரட்டையர்கள்' என்ற வரி இதற்குச் சான்று பகர்கின்றது. இவர்கள் பாடிய நூல்கள் திருவாமாத்தூர்க் கலம்பகம், தில்லைக் கலம்பகம், ஏகாம்பரநாதருலா முதலியன. இவர் காலத்தைச் சேர்ந்த அரசர்கள் சோழ நாட்டையாண்ட ஏகாம்பரச் சம்புவன், திருமுனைப்பாடி நாட்டையாண்ட வரபதி ஆட்கொண்டான் முதலியோர்.

எஸ். என். சொ.

இரட்டை விதையிலைத் தாவரம் : தாவரவுலகம் பூக்கும் தாவரங்கள், பூவாத் தாவரங்கள் என்று பொதுவாகச் சொல்லப்படும் இரண்டு பெரும் பகுதிகளுடையது. பாசி, பூஞ்சாணம், பாசம், பெரணி ஆகிய தாவர வகைகளில் பூ என்று சாதாரணமாகச் சொல்லும் உறுப்பைக் காண்பதில்லை. இவை பூவாத் தாவரங்கள். இவற்றைத் தாழ் தாவரங்கள் என்பதுமுண்டு. மற்ற மரம் முதலியவை யெல்லாம் பூக்குந் தாவரங்கள். இவற்றில் விதை என்று சாமானியமாகச் சொல்லும் உறுப்பும் காணப்படும். ஆதலால் பூத்தாவரங்களை விதைத் தாவரங்கள் என்றும் சொல்வர். இவற்றை உயர் தாவரங்கள் என்பதும் உண்டு. விதைத் தாவரங்களில் இரண்டு பிரிவுகள் உண்டு. ஒன்றில் விதையானது சூலிலையாலான கனியாகிய உறைக்குள்ளே மூடப்பட்டிருக்கும். இந்தப் பிரிவு ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் (கிரேக்கச் சொல் : ஆங்கையான் - உறை அல்லது பை ; ஸ்பெர்மா - விதை) அல்லது உறையுடை விதை அல்லது மூடு விதைத் தாவரம் எனப்படும். மற்றொரு பிரிவு பைன் மரங்களும், சைகஸ் சாதிமரங்களும் அடங்கிய ஜிம்னோஸ்பெர்ம் (ஜிம்னோ-ஆடை யில்லாத, வெறுமையான) அல்லது உறையிலா விதை அல்லது மூடா விதைத் தாவரம் என்பது. இந்தப் பிரிவில் சூலிலைகளின் விளிம்பில் அல்லது மேலே விதைகள் இருக்கும்.

சாதாரணமாக நம்மைச் சுற்றிலும் காணும் புல்லும், பூண்டும், மரமும், செடியும், கொடியும் மூடு விதைத் தாவரங்கள். இவற்றில் இரண்டு வகுப்புக்கள் உண்டு. புல், சோளம், அரிசி, வெண்காயம் முதலியவை ஒரு வகுப்பு. இவற்றின் விதையில் ஒரே ஒரு விதையிலை யிருக்கும். இவை மானோகாட்டிலிடன் (மானோ - ஒன்று; காட்டிலிடன் - விதையிலை) என்னும் வகுப்பின. மற்ற வகுப்பு, சாதாரணமாக எங்கெங்கும் காணும் பூக்குந் தாவரங்கள் அடங்கியது டைகாட்டிலிடன் (டை - இரண்டு) அல்லது இரட்டை விதையிலை வகுப்பு எனப்படும். இந்தப் பெயர் இவ்வகுப்பின் எல்லா இனங்களிலும் காணும் ஒரு பண்பைக் குறிக்கிறது. இவற்றின் விதையில் இரண்டு விதையிலைகள் உண்டு. அவரை, கடலை, துவரை, ஆமணக்கு, புளி முதலியவற்றின் விதைகளையும் அவை முளைப்

பதையும் எல்லோரும் பார்த்திருப்பார்கள். விதையிலிருந்து முளைக்கும் சிறு நாற்றுக்கு ஆதாரமான உண



ஆமணக்கு விதை

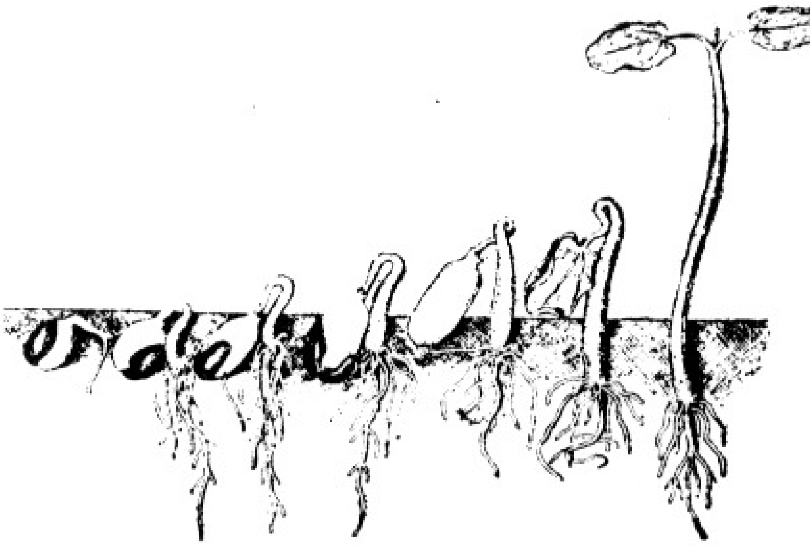
A. முழு விதை.

B. கன நெடுக்கு வெட்டு. வெளியில் விதைத் தோலும், தற்குள் முளைசூழ் தசையும், நடுவில் முளைக்கருவும் தெரிகின்றன. முளைக்கருவில் முன்னே கூம்புவடிவான முளை வேரும், அதைச் சேர்ந்து சிறிதாக முக்கோண முளைபோன்ற முளைக்குருத்தும், முளைக் குருத்துக்கு இருபுறமும் நீளமாக இரண்டு விதையிலைகளும் தெரிகின்றன.

C. அகல நெடுக்கு வெட்டு. இலைபோலக் காண்பது விதையிலை.

1. முளைக்கரு. 2. முளைசூழ் தசை. 3. விதையிலை.

வுப் பொருள், மா, எண்ணெய், புரோட்டீன் ஆகிய உருவத்தில் விதையிலைகளைச் சுற்றிலும், முளைசூழ்

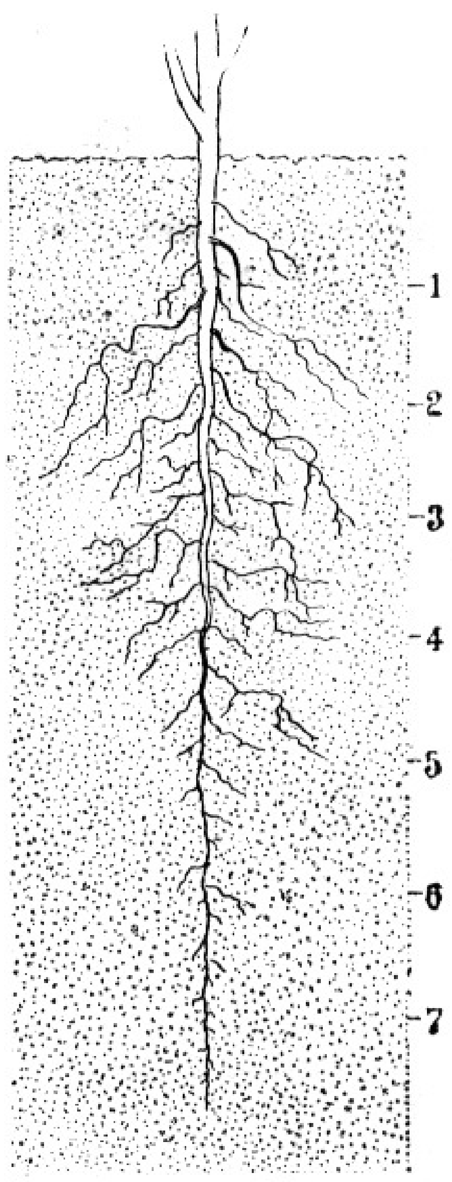


ஆமணக்கு விதை முளைத்தல்

முதல் ஐந்து நிலைகளிலும் முளைசூழ் தசை மூடியிருக்கும் விதையிலைகள் ஆறாம் நிலையில் வெளிவருவதும், ஏழாம் நிலையில் பச்சையிலைகளாக மாறியிருப்பதும் காணலாம்,

தசையாக ஆமணக்கில் போல விதைகளிலே சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும்; அல்லது அந்த உணவுப் பொருள் அவரை, துவரையிற்போல விதையிலைகளிலேயே அடங்கியிருக்கும். அப்போது இவ்விதையிலைகள் தடித்துப் பருப்பாகக் காணும். விதை முளைக்கும் போது முளைவேரானது ஆணிவேர் அல்லது தாய் வேராக வளர்ந்து, பூமிக்குள் நேரே கீழ்நோக்கி வளரும். அதிலிருந்து பக்க வேர்கள் கிளைக்கும். விதையிலைகள் அவரை ஆமணக்கிற் போல நிலத்துக்குமேலே வந்தாலும் வரும். அல்லது கடலை, பட்டாணியிற் போல நிலத்தினுள்ளேயே இருந்து விடலாம். விதையிலைகள் மேலே வருமானால் அவற்றிலுள்ள உணவுப் பொருளெல்லாம் செலவாகி, நாற்றுச் சற்று வளர்ந்த

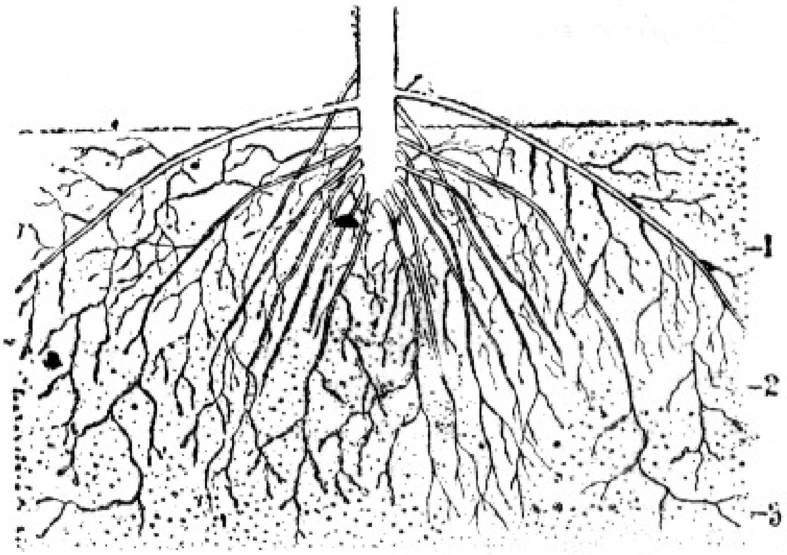
வுடன் அவை வெறும் பைபோலச் சுருங்கி உதிர்ந்து விடலாம். அல்லது ஆமணக்கிற் போல அவை முதலில் முளைசூழ் தசையிலுள்ள உணவுப் பொருளைக் கரைத்துச் செரிமானம் செய்து, வளரும் நாற்றுக்கு உதவிப் பிறகு மேலே வந்து சாதாரணப் பச்சையிலையாக மாறி ஒளிச் சேர்க்கைத் தொழில் செய்து, நாற்றுக்குச் சிலகாலம் உதவி வரலாம். ஒற்றை விதையிலைத் தாவரங்களில் முளைவேர் தாய் வேராக வளர்வதில்லை. அது சிறிது வளர்ந்து, பிறகு குன்றிப் பட்டுப்போகும். தண்டின் அடியிலிருந்து பல வேர்கள் புதியனவாகத் தோன்றி நார்போல் வளரும்.



இரட்டை விதையிலைத் தாவர வேர்

ஒரு சிறு செடியின் ஆணிவேர் நேரே ஏழு அடி ஆழத்துக்குமேல் வளர்ந்து போயிருக்கிறது. அதிலிருந்து பக்க வேர்கள் உண்டாயிருக்கின்றன.

இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்கள் பலவகையாக வளர்கின்றன. சில மிகச் சிறிய பூண்டுகள்; சில மிகப் பெரிய மரங்கள்; சில ஒரு பருவமே உயிர் வாழும்; சில பல நூற்றாண்டுகள் நிலைத்திருக்கும். இவ்வகுப்புத் தாவரங்களின் உள்ளமைப்பிலும் சில சிறப்பான பண்புகளைக் காண

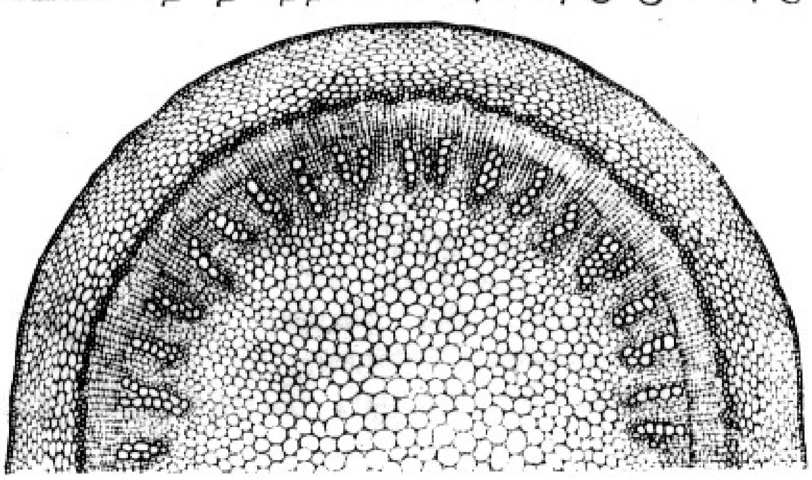


ஒற்றை விதையிலைத் தாவர வேர்

நார்போன்ற பல வேர்கள் தண்டின் அடியிலிருந்து வளர்கின்றன. ஆணிவேர் அல்லது தாய்வேர் என்பது இங்கு இல்லை. வேர்கள் மூன்றடி ஆழம் போயிருக்கின்றன.

லாம். நீரையும் உணவையும் உடலின் பல பாகங்களுக்குக் கொண்டு செல்லும் குழாய்த்திசு முடிச்சுக்கள்

இளந்தண்டிலே நடுவிலிருக்கும் உட்சோற்றைச் சுற்றி வட்டமாகத் தனித்தனியே அமைந்திருக்கும். பிறகு

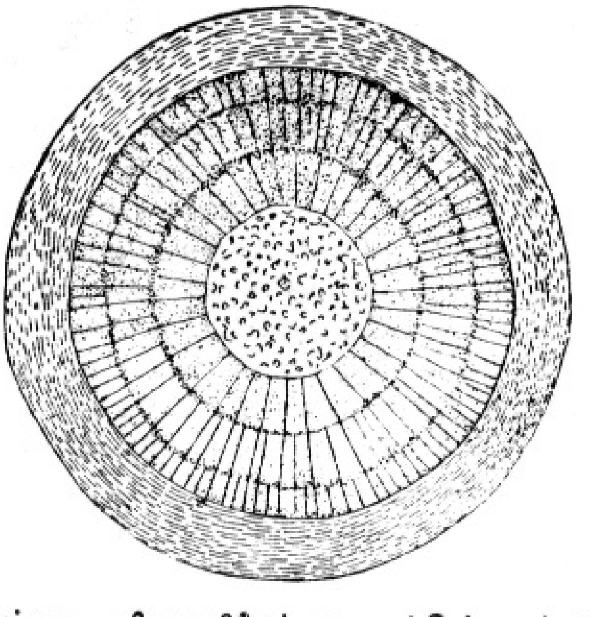


இரட்டை விதையிலைத் தாவரத் தண்டு

ஆமணக்கு இளந்தண்டின் குறுக்கு வெட்டு. வெளியிலிருந்து வரிசையாக :

1. புறத்தோல் அணுக்கள் ஒரே வரிசையில் அமைந்துள்ளன.
2. புறணி அணுக்கள் பல அடுக்குக்களாக அமைந்துள்ளன. உள் வரிசையில் தடித்த சுவர்கள் உள்ள அணுவலயம் நாரணுக்களாலானது.
3. சல்லடைக் குழாய்த்திசு பல அடுக்குக்களாக அமைந்தது.
4. வளர்படை சல்லடைக் குழாய்த் திசுவின் உட்புறத்தில் இரண்டு மூன்று வரிசைகளாகக் காண்பது.
5. உட்குழாய்த் திசு முடிச்சுக்கள். சோற்றணுக் கதிர்கள் இடையிடையே அவற்றைப் பிரித்துச் செல்கின்றன. முடிச்சின் உட்கோடியில் இருப்பவை முதன்முதல் உண்டான புரோட்டோசைலெம் குழாய்கள். மற்றப் பெரிய குழாய்கள் பிறகு உண்டான மெட்டாசைலெம் குழாய்கள்.
6. உட்சோறு.

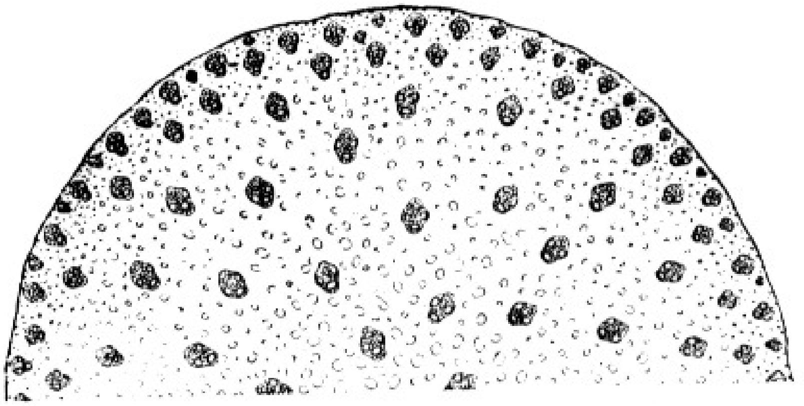
இவை ஒன்றுசேர்ந்து ஒரு வளையமாக ஆகிவிடும். சூட்புறத்தில் நீரைக்கொண்டுபோகும் சைலம் என்னும் உட்குழாய்த் திசுவும், வெளிப்புறத்தில் உணவைக் கொண்டுபோகும் புளோயம் என்னும் சல்லடைக் குழாய்த் திசுவும், இரண்டுக்கும் இடையே காம்பியம் என்னும் வளர்படைத் திசுவும் இருக்கும். இவ்வகுப்பைச்சேர்ந்த பலபருவத் தாவரங்களிலே, தண்டானது ஆண்டுதோறும் ஒழுங்காகப் பருத்துக்கொண்டே



இரட்டை விதையிலைத் தாவரத்தின் தண்டு

குறுக்கு வெட்டு. மூன்று ஆண்டு வளர்ச்சியை மூன்று உட்குழாய்த் திசு வளையங்கள் காட்டுகின்றன.

போகிறது. முதல் ஆண்டில் உண்டான உட்குழாய்த் திசு வளையத்திற்குப் புறத்தில் மற்றொரு வளையம் உண்டாகும். இவ்வாறு ஆண்டுக்கொரு வளையமாக வளர்ந்து கொண்டே போகும். தண்டின் விட்டம் பெரிதாகிக் கொண்டே போகும். ஒற்றை விதையிலைத் தாவரங்களாகிய தென்னை, பனை, மூங்கில் முதலியவற்றின் தண்டுகளில் குழாய்த் திசு முடிச்சுக்கள் வட்டமாக அமையாமல் உட்சோற்றில் சிதறியிருப்பதுபோலக் காணும். தண்டின் விட்டம் பெரிதாகாமல் சற்றேறக்குறைய



ஒற்றை விதையிலைத் தாவரத்தின் தண்டு

குழாய்த்திசு முடிச்சுக்கள் உட்சோற்றில் சிதறி அமைந்துள்ளன.

நெடுக ஒரே அளவாக இருக்கும். இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்களில் தண்டு பருத்துக்கொண்டு போவதுபோல வேரும் பருத்துக்கொண்டு போகும். இப்படித் தண்டும் வேரும் பருப்பதற்கு ஏற்ப, ஒவ்வொரு பருவத்திலும் புதிய கிளைகளும் இலைகளும் உண்டாகிக்கொண்டே போகும். அதனால் மொத்த இலைப்பரப்பும் விரிவடைந்து கொண்டே போகிறது. இலைகளிலுள்ள நரம்புகளின் அமைப்பிலும் இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்களில் ஒரு சிறப்பைக் காணலாம். ஒற்றைவிதையிலைத் தாவரங்களின் இலைகளில் புல் அல்லது வாழையிற்போல முக்கிய நரம்புகள் ஒருபோகாக அமைந்திருக்கும். இரட்டை

1 — **இரட்டை விதையிலைத் தாவரத்தின் இலை**

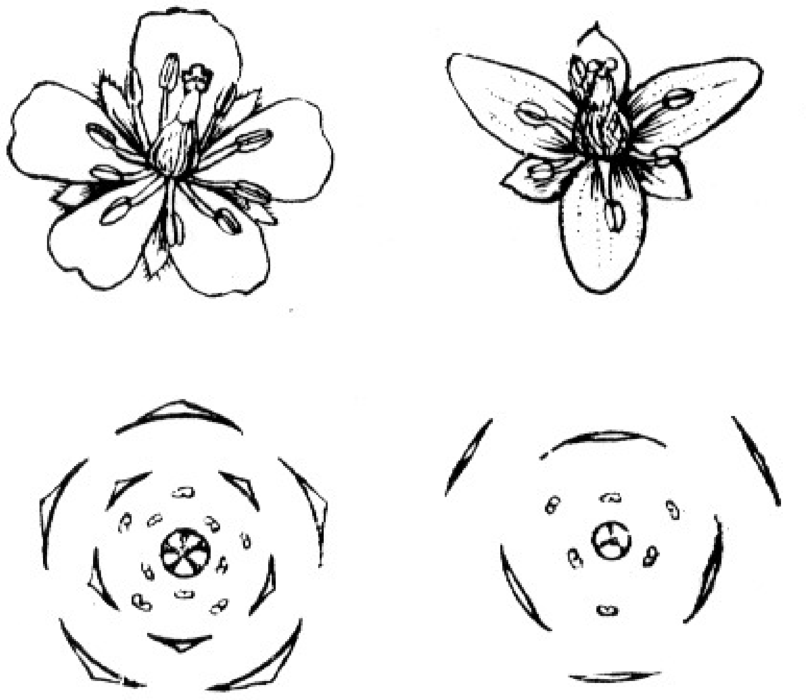
வலைபோல அமைந்த நரம்புகள்

2 — **ஒற்றை விதையிலைத் தாவரத்தின் இலை**

ஒரு போகாக அமைந்த நரம்புகள்

விதையிலைத் தாவர இலைகளில் நரம்புகள் வலைபோல அமைந்திருக்கும். இந்த வலையமைப்பை அரசிலை முதலியவை நீரில் விழுந்து மட்கிப் போயிருப்பவற்றில் மிக நன்றாகக் காணலாம். இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்களின் பூவின் அமைப்பிலும் வேறுபாடு காணலாம். பூவின் உறுப்புக்கள் பொதுவாக வட்டத்திற்கு ஐந்தாக அமைந்திருக்கின்றன; அல்லது 10, 15 என்று ஐந்தின் மடங்குகளாக இருக்கின்றன. சாதாரணமாக 5 புறவிதழ்கள், 5 அகவிதழ்கள், 5 அல்லது இரண்டு வட்டங்களாக அமைந்த 10 கேசரங்கள், 5 அல்லது அதற்குக் குறைந்த எண்ணிக்கையுள்ள சூலிலைகள் இருக்கும். வட்டத்திற்கு நான்கு உறுப்புக்களாக அமைந்திருப்ப

தும் உண்டு (கடுகு, முள்ளங்கி). வட்டத்திற்கு மூன்றாக இருப்பது இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்



இடப்புறம்: இரட்டை விதையிலைத் தாவரத்தின் பூ அமைப்பு. உறுப்புக்கள் ஐந்தைந்தாக இருக்கின்றன.
வலப்புறம்: ஒற்றைவிதையிலைத் தாவரத்தின் பூ அமைப்பு. உறுப்புக்கள் மும்மூன்றாக இருக்கின்றன.

களில் மிகவும் அருமையாகக் காணப்படும் (சீத்தா). வட்டத்திற்கு மூன்றாக இருப்பது ஒற்றை விதையிலைத் தாவரங்களின் சிறப்பான பண்பாகும். சில குடும்பங் களிலே பூவின் உறுப்புக்கள் முக்கியமாகக் கேசரங் களும் சூலிலைகளும் அல்லி, தாமரை, சண்பகம், ரோஜாவிற் போல ஐந்துக்கு மேற்பட்டுப் பலவாக இருக்கும். இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்களே இக் காலத்துத் தாவரங்களில் பெரிதும் ஓங்கியிருப்பவை. இவற்றில் ஏறக்குறைய 1,78,000 இனங்கள் இருக் கின்றன.

இரணகள்ளி சதைப்பற்றுன இலைகளுள்ள பல பருவச்சிறு செடி. 1-4 அடி உயரம் வளரும். தண்டைச் சுற்றிக் கணுத்தோறும் இலைக்காம்பின் அடியோடு பொருந்திய ஒரு வரம்பு உண்டு. ஒரே செடியில்

இரணகள்ளி

தண்டின் அடிப்பாகங்களில் தனியிலைகளும் மேற்பாகங் களில் கூட்டிலைகளும் இருக்கும். இலை அல்லது சிற்றிலை யின் விளிம்பு வளைவுப் பற்களுள்ளது. இலையின் பக்க நரம்புகள் முடியும் நுனிகளுக்கு அருகே, விளிம்புப் பற் களின் இடுக்குக்களில் ஒட்டுக் குருத்துக்கள் தோன்றும். ஓர் இலையைப் பறித்து வைத்திருந்தால் விளிம்பைச் சுற்றிப் பல குருத்துக்கள் புறப்பட்டு, ஒவ்வொன்றும் வேர்களும் தண்டும் இலைகளும் உள்ள ஒரு சிறு செடி யாக வளர்வதைக் காணலாம். இவை முன்னுக்குத் தனித்தனிச் செடியாகிவிடும். இரணகள்ளி வெப்ப வலய ஆப்பிரிக்காவுக்கு உரியது என்று கருதுகின்றனர். உலகத்து அயன மண்டல முழுவதும் இதைக் காண லாம். இது கிராஸ்ஸுலேசீ என்னும் இரட்டை விதை யிலைக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது. பிரையோபில்லம் காலிசினம் (Bryophyllum calycinum) என்பது இதன் பெயர். பிரையோபில்லம் சாதியில் இருபது இனங்கள் உண்டு. சில இனங்கள் தோட்டங்களில் அழகுக்காக வைக்கப்படுகின்றன.

இரணிய முட்டத்துப் பெருங்குன்றூர்ப் பெருங் கௌசிகனர் சங்க காலப் புலவருள் ஒருவர். பல்குன்றக்கோட்டத்துச் செங்கண்மாத்து வேள் நன்னன் என்பவனைத் தலைவனாகக் கொண்ட மலைபடுகடாம் என்னும் நூலைப் பாடியவர். இந்நூல் பத்துப்பாட்டுக்களில் ஒன்று.

இரணியன்: இவன் இரணிய கசிபு என்றும் கூறப்படுவான். இவன் தம்பி இரணியாக்கன். இவர் கள் இருவரும் காசிபருக்குந் திதிக்கும் பிறந்தவர்கள்; இருவரும் வைகுந்தத்திலே திருமால் கோயிலின் வாயிற் காவலரா யிருந்ததாகவும், சனகர் முதலான நால்வரின் சாபத்தாலே அசுரர்களாகப் பிறந்தார்கள் எனவும் கூறுவர். இரணியாக்கனைக் கொன்ற திருமாலிடம் தீராப் பெரும்பகைகொண்ட இரணியன் எங்குந் திரு மால் வழிபாடே செய்யலாகாதெனத் தடுத்தான். இவன் மகனை பிரகலாதனே தந்தையின் கருத்துக்கு மாறாகத் திருமாலையே வழிபட்டான். மகனைப் பலவாறு துன்புறுத்திய இரணியனைத் திருமால் நரசிங்கவுருவத் துடன் வந்து கொன்றார். இரணியன் பெருவீரன். இவன் ஆட்சியிலே இவனையே மூவுலகத்தவரும் வணங்கினர் (பாகவதம், நரசிங்க புராணம்).

இரணியாக்கன் இரணியன் தம்பி. இவன் நில வுலகைப் பாய்போற் சுருட்டிக் கொண்டுபோய்க் கட லிற் சேர்த்தான் என்றும், அதனால் திருமால் பன்றியுரு வுடன் சென்று, அவனைக் கொன்று, அவ்வுலகைப் பழைய நிலையிலே கொண்டுவந்து சேர்த்தார் என்றும் கூறுவர் (நரசிங்க புராணம்).

இரத்த அழுத்தம் (Blood-Pressure): இதயம் இடைவிடாமல் சுருங்கிக்கொண்டும் விரிந்துகொண்டு மிருக்கிறது. சுருங்கும்போது அதிலுள்ள அறைகளி லிருந்து இரத்தம் உடம்பில் தமனி வழியாகப் பாய்ந்து செல்லுகிறது. அப்படிச் சுருங்குவதை நாடித்துடிப் பினல் அறியலாம். சுருங்கி முடிந்ததும் விரிகிறது. அப் போது இதயம் ஓய்வுகொள்கிறதாகக் கூறலாம். இவ் வாறு மாறிமாறி இயங்கி வருகிறது. இதயம் சுருங்கி இரத்தத்தை உடம்பில் பாயுமாறு செய்வதற்காக அது மேற்கொள்ளும் அழுத்த வேலையை இரத்த அழுத்தம் என்பர். இரத்த அழுத்தம் உடம்பிலுள்ள இரத்தத்தின் அளவு, தமனிகளின் மீள்சக்தி, இதயம் சுருங்குவதின் வேகம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்ததாகும். இதயம் சுருங்கும்போது அழுத்தம் மிகுந்தும், விரியும்போது குறைந்துமிருக்கும். மிகுந்ததைச் 'சுருக்கவழுத்தம்' (Systolic P.) என்றும், குறைந்ததை 'விரிவழுத் தம்' (Diastolic P.) என்றும் கூறுவர்.

1733-ல் டாக்டர் ஸ்டீபன் ஹேல்ஸ் என்பவர் முதன் முதலாகக் குதிரையின் இரத்த அழுத்தத்தை அளந்

தார். ஆனால், 1828-ல்தான் பாதரச அழுத்தமானி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இப்போது மருத்துவர்கள் பயன்படுத்தும் கருவி 1887-ல் வான்பாஷ் என்பவரால் அமைக்கப்பட்ட நாடி அழுத்தமானி (Sphygmomanometer) எனப்படுவது. இக்கருவியில் ஒரு ரப்பர் பையிருக்கும். அதை இடது முழங்கைக்கு மேலே சுற்றி வைப்பர். அதில் இரண்டு குழாய்கள் உள்ளன. ஒன்று பாதரசக் குழாயுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். மற்றொன்றன் மூலமாக ரப்பர் பைக்குள் காற்றைச் செலுத்துவர். அது கையிலுள்ள தமனியில் ஓடும் இரத்தத்தை ஓடவொட்டாமல் அழுத்தித் தடுக்கும். முற்றிலும் தடுத்துவிட்டால் மணிக்கட்டில் நாடித் துடிப்புக் காணமாட்டாது. அப்போது பாதரசம் நிற்கும் உயரத்தின் அளவு இரத்தத்தின் சுருக்க வழுத்த அளவாகும். அதன் பிறகு காற்றை நீக்கி விட்டுப் பாதரசம் ஏறுமல் ஒரே இடத்தில் நிற்பதைக் கவனித்தால் அதுவே இரத்தத்தின் விரிவு அழுத்த அளவாகும். இந்த இரண்டு அழுத்தங்களின் வித்தியாசம் 'நாடி அழுத்தம்' (Pulse P.) எனப்படும். குழந்தைகளுடைய சுருக்க வழுத்தம் 100 மி. மீ. பாதரச உயரமாகும். இளைஞர்களுக்கு 120 மி. மீ. வரை இருக்கும். வயதானவர்களுக்கு அதற்கு அதிகமாகவும் இருக்கும். 150 மி. மீ. க்கு அதிகப்பட்டால் பேரழுத்தம்' (High P.) என்று கூறுவர். பொதுவாக விரிவழுத்தம் சுருக்க வழுத்தத்தில் மூன்றில் இரண்டு பங்காக இருக்கும். விரிவழுத்தம் 90-க்கு மேற்பட்டால் அதுவும் பேரழுத்தம் என்றே கருதப்படும்.

உடல் உழைப்பு, மூளை வேலை, உள்ளக் கிளர்ச்சி, சோர்வு, புகை குடித்தல் முதலியன இரத்த அழுத்தத்தை வேறுபடச் செய்யும். வயது ஆகும்போது தமனிகளின் மீள்சக்தி குறைவதால் இரத்த அழுத்தம் மிகும். கவலையும் இரத்த அழுத்தத்தை அதிகமாக்கும். குளிரில் நடப்பதாலும், சிறுநீரகத்தில் நோய் உண்டாவதாலும், நாளமில்லாச் சுரப்பிகளில் கோளாறுகள் நேர்வதாலும், தமனிகள் கடினமாவதாலும், நரம்புத் தளர்ச்சியாலும், இரத்த அழுத்தம் அதிகப்படும். உடம்பில் சூடு உண்டானாலும், நுரையிரலில் உண்டாகும் க்ஷயத்தாலும், சீரண உறுப்புக்களில் உண்டாகும் புற்று நோயாலும், இதய நோய்களாலும் இரத்த அழுத்தம் குறையும்.

இரத்த அழுத்தம் அளவுக்கு மிஞ்சியிருந்தால் உப்பு பேதி மருந்து உட்கொண்டும், உணவு குறைவாக உண்டும், குறைவான வெப்பமுள்ள நீரில் குளித்தும், பொட்டாசியம் அயோடைடு அல்லது தைராய்டு சத்து ஆகியவற்றை உபயோகித்தும் இரத்த அழுத்தத்தை ஓரளவு குறைக்கலாம். இரத்த அழுத்தம் அளவுக்கு மிஞ்சி அதிகரித்தால் இதயம் நின்றுபோயோ, அல்லது சிறுநீரகம் வேலை செய்வது நின்றுபோயோ, அல்லது சன்னிநோய் ஏற்பட்டோ மரணம் உண்டாகலாம்.

குறைந்த இரத்த அழுத்தம் அஞ்சவேண்டிய நோயன்று. நாட்பட்ட நோய் உடையவர்களுக்கும், நோய் குணமாகி உடல் தேறி வருபவர்களுக்கும் இரத்த அழுத்தம் குறைவாயிருக்கும். ஆனால், அவர்கள் உடல் நலம் பெறும்போது இரத்த அழுத்தம் சரியான அளவுக்கு வந்துவிடும். பொதுவாகக் கூறுமிடத்து, குறைந்த இரத்த அழுத்தத்துக்காகத் தனிப்பட்ட சிகிச்சை எதுவும் செய்யவேண்டியதில்லை.

இரத்த அழுத்தத்தை அறிவதைக்கொண்டு மருத்துவர்கள் தமனிகளின் நிலைமையையும், தைராய்டு, அட்ரீனல் சுரப்பிகளின் நிலைமையையும் அறிந்துகொள்வர். உள்ளக் கிளர்ச்சியை அறிந்துகொள்வதற்கு உளவியலார் இரத்தத்தின் விரிவழுத்தப் பரிசோதனை செய்கிறார்கள்.

இதுவரை கூறிய தமனி அழுத்தத்தைப்போல் சிரை அழுத்தம் (Venous P.) அளந்து பார்க்கப்படுவதில்லை. ஆயினும் சிரை அழுத்தத்தை அளப்பதற்குக் கேர்ட்னர் (Gaertner) என்பவர் ஒரு முறை வகுத்துள்ளார்.

இரத்தக் குழுக்கள் (Blood Groups): மனிதர்களுடைய உடலிலுள்ள இரத்தம் எல்லாம் ஒரே விதமாகத் தோன்றினாலும், அவற்றில் பலவகைகளுண்டு என்று கண்டிருக்கின்றனர். 1900-ல் கார்ல் லாண்ட்ஷ்டைனர் (Karl Landsteiner) என்பவர் வியன்னு நகரத்தில் ஆராய்ச்சி செய்துகொண்டிருந்த பொழுது A, B, O என்னும் மூன்றுவித இரத்தக் குழுக்களைக் கண்டுபிடித்தார். ஒருவனுடைய சிவப்பு இரத்த அணுக்களை வேறு ஒருவனுடைய ஊனீருடன் (Serum) சேர்த்தால், சில வேளைகளில் இரண்டும் கலக்காமல் கட்டியாக ஆய்விடுவதை அவர் கண்டார். இதைத் தொடர்ந்து ஆராய்ந்தபோது மனிதர்களுடைய சிவப்பு அணுக்களில் இரண்டு 'எதிர்த் தோற்றப் பொருள்'களும் (Antigen), ஊனீரில் அவற்றிற்கு ஏற்ற இரண்டு 'எதிர்ப்பொருள்'களும் (Antibody) இருப்பது உறுதியாயிற்று. எதிர்த் தோற்றப் பொருள்களை A என்றும் B என்றும் அழைப்பர். எதிர்ப் பொருள்களை முறையே β என்றும் α என்றும் கூறுவர். ஒருவனுடைய இரத்தத்தில் ஒருவகை எதிர்த் தோற்றப் பொருள் காணப்பட்டால் அதற்கேற்ற எதிர்ப்பொருள் ஊனீரில் காணப்படமாட்டாது; காணப்பட்டால் இவைகளின் கலப்பினால் இரத்தம் கட்டியாகி மரணம் உண்டாகும். உதாரணமாக B எதிர்த் தோற்றப் பொருள் உடையவர் உடலில் β எதிர்ப் பொருள் இராது. α எதிர்ப் பொருள்தான் இருக்கும்.

இந்த ஆராய்ச்சியை ஆதாரமாகக் கொண்டு லாண்ட்ஷ்டைனர் மக்களை நான்கு குழுக்களாகப் பிரிக்கிறார். A எதிர்த் தோற்றப் பொருளுடையவர் A குழுவையும், B எதிர்த் தோற்றப் பொருளுடையவர் B குழுவையும், AB இரண்டு எதிர்த் தோற்றப் பொருள்களும் உடையவர் AB குழுவையும், எவ்வித எதிர்த் தோற்றப் பொருளுமில்லாதவர் O குழுவையும் சேர்ந்தவராவர். O குழுவினரிடம் β α என்னும் இரண்டு எதிர்ப் பொருள்களும் காணப்படும், AB குழுவினரிடம் அந்த இரண்டும் காணப்படமாட்டா.

ஒருவருடைய இரத்தத்தை மற்றொருவர் உடலில் புகுத்த நேரும்போது இந்த இரத்தக்குழுப் பாகுபாட்டின் தேவை விளங்கும். ஒருவனுடைய உடலில் எந்த இரத்தத்தையும் புகுத்திவிடலாகாது. இரத்தத்தை எடுத்துச் சோதித்த பின்னரே அதைச் செய்வர்.

அண்மையில் AB தவிர M,N என்று வேறு இரண்டு எதிர்த் தோற்றப் பொருள்கள் இருப்பதாக 1927-ல் லாண்ட்ஷ்டைனரும் லெவீனும் (Levine) கண்டுபிடித்தார்கள். இறுதியாக 1940-ல் ரீசஸ் காரணி என்ற Rh பொருள் என்பது லாண்ட்ஷ்டைனர், வைனர் (Weiner) ஆகியவர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

இவ்வாறு அறிஞர்கள் புதிது புதிதாகக் கண்டு பிடித்ததன் பயனாக இப்போது கைவிரல் ரேகை மாதிரி எதிர்த் தோற்றப் பொருள்களின் வேறுபாடுகளும் மிகப்பல என்று தெரிய வருகிறது. ஆயினும் அறிஞர்கள் அவற்றை நான்கு தொகுதிகளாக வகுத்து, அவற்றின் உதவிகொண்டு மக்களை 384 பிரிவினராகப் பிரித்துளர். இந்த இரத்தக்குழு முறையானது தந்தை

யர் இன்னுர் என்று துணிவதற்கும் பாரம்பரிய விதிகளின் விளக்கத்துக்கும் பெரிதும் துணை செய்வதாக இருக்கிறது.

இரத்தக்குழு முறையானது மானிட வியலிலும் பெரிதும் பயன்படுவதாக இருக்கிறது. இவ்வாறு முதன் முதலில் பயன்படுத்தியவர்கள் லூட்விக் ஹெர்ஜ்பெல்டு (Ludwig Herzfeld), ஹன்னு ஹெர்ஜ்பெல்டு (Hannah Herzfeld) என்போர். அவர்கள் சேனையில் மருத்துவர்களாயிருந்தபொழுது படையிலுள்ள பல நாட்டு வீரர்களுடைய இரத்தத்தை ஆராய்ந்து, ஒவ்வொரு நாட்டு மக்களிடமும் ஒவ்வொரு இரத்தக்குழு மிகுதியாகக் காணப்படுவதாகவும், ஐரோப்பாவில் மேற்கேயிருந்து கிழக்கே செல்லும்போது A எதிர்த் தோற்றப் பொருள் குறைந்தும், B எதிர்த் தோற்றப் பொருள் மிகுந்தும் காணப்படுவதாகவும் கூறினுர்கள்.

இவர்களுடைய ஆராய்ச்சிகளைப் பின்பற்றிச் செய்யப்படுகின்ற பல ஆராய்ச்சிகளின் பயனுகக் கீழ்க்கண்ட முடிவுகள் காணப்பட்டுள :

I ABO முறை :

A எதிர்த் தோற்றப் பொருள் கீழ்க்கண்ட பகுதிகளிலும் மக்களிடமும் அதிகமாகக் காணப்படுறது :

1. ஐரோப்பா. 2. மத்தியதரைக் கடல் நாடுகள். 3. மேற்குச் சீனு. 4. ஜப்பான். 5. ஆஸ்திரேலியன் ஆதிக்குடிகள். 6. வட அமெரிக்க இந்திய ஆதிக்குடிகளில் சில. 7. தென் இந்திய ஆதிக்குடிகளில் சில. 8. இந்திய வடமேற்கு எல்லைப்புற ஆதிக்குடிகளில் சில.

B எதிர்த் தோற்றப் பொருள் கீழ்க்கண்ட இடங்களில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது :

1. மத்திய ஆசியா. 2. வட இந்தியா. 3. மத்திய ஆப்பிரிக்கா.

இது அமெரிக்க இந்தியர்கள், ஆஸ்திரேலிய ஆதிக்குடிகள், சில தென்னிந்திய ஆதிக்குடிகள் ஆகியோரிடம் காணப்படவே இல்லை.

II. M,N முறை : இந்த இரண்டு எதிர்த் தோற்றப் பொருள்களும் ABO மாதிரி அதிக வேறுபாட்டுடன் காணப்படாததால் இந்த முறை மானிட வியலுக்குப் பெரும் பயன் தருவதாயில்லை.

III. Rh முறை : Rh (எதிர்) : இது சாதாரணமாக 16% காணப்படும்; இந்த விகிதம் ஐரோப்பாவில் பெரும்பாகத்தில் காணப்படுகிறது. ஆனுல் பாஸ்க்குகள் என்போரிடம் 33% சதவிகிதம் காணப்படுகிறது. இவர்களிடம் எதிர்த் தோற்றப் பொருளும் மிகுதியாகக் காணப்படுவதால் இவர்களே கிழக்கே இருந்து வந்தபொழுது Rh (எதிர்ப்) பொருளை ஐரோப்பாவிற்குக் கொண்டு வந்தவர்களாயிருக்கலாம் என்று மௌரன்ட் (Mourant) முதலிய அறிஞர்கள் கருதுகிறுர்கள்.

இந்தியாவிலும் இந்தக் குழுமுறையைத் தழுவி ஆராய்ச்சிகள் நிகழ்ந்துள்ளன. இவற்றின் பயனுக A பொருள் தெற்கே திருவிதாங்கூரிலும், வடகிழக்கே அஸ்ஸாமிலும் அதிகம் என்றும், அவ்விரண்டிடங்களுக்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசங்களில் B பொருள் அதிகம் என்றும் தெரிகின்றது. எஸ். எஸ். ச.

இரத்தச் சோகை (Anaemia) : இந்த நோய் பல காரணங்களால் ஏற்படலாம். இதை இரண்டு பிரிவாக எடுத்துக்கொண்டால் ஒரு பிரிவில் இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் சிறியனவாகவும், மற்ருெரு பிரிவில் அவை பெரியனவாகவும் இருக்கும். சிவப்பணுக்கள் சிறியனவாக இருக்கும்பொழுது அவற்றை நுண்ணணுச் சோகை (Microcytic A.) என்று சொல்வர். பெரிய சிவப்பணு உள்ளதைப் பேரணுச் சோகை (Macrocytic A.) என்பர். இரத்தச் சோகையில் சிவப்பணுக்களும் இரத்தத்திற்குச் செந்நிறம் கொடுக்கும் ஹீமொகுளோபினும் (Haemoglobin) இரத்தத்திலுள்ள நுண் தகடுகளும் (Platelets) வெள்ளணுக்களும் குறைவாக இருக்கும்.

இரத்தச்சோகைக்கு முதலாவது காரணம் உணவில் இரும்புச்சத்துக் குறைவாக இருப்பது. கீரைகளிலும், பச்சையாக உட்கொள்ளும் பதார்த்தங்களிலும் இரும்புச்சத்து இருக்கின்றது. இந்தியர்களுடைய உணவில் இரும்புச்சத்துக் கொஞ்சம் குறைவாகவே இருக்கின்றது. எனினும் வேறு நோய் இல்லாவிடின் இந்த உணவிலிருந்து கிடைக்கும் இரும்பே இரத்தச் சோகை வராமல் தடுக்கப் போதுமானது. ஆனுல் பெண்களுக்கு மாதவிடாயால் இரத்தம் போவதால் சாதாரண உணவிலிருந்து கிடைக்கும் இரும்புமட்டும் போதுவதில்லை. அவர்கள் அதிகமான இரும்புள்ள உணவுப் பொருள்களைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். அப்படிச் சேர்க்காவிட்டால் இரும்பு சேர்ந்த பொருளை அவர்களுக்கு மருந்தாகவாவது கொடுக்கவேண்டும். இரத்த உற்பத்திக்கு முக்கியமாக வேண்டியவை வைட்டமின் சி, தைராயிடு செம்பு, மாங்கனீஸ் சத்துக்கள். இவற்றில் முக்கியமான வைட்டமின் சீ வாடாத காய்கறிகளில் இருக்கிறது. வெகு நாளைக்குப் பசுங் காய்கறிகள் சாப்பிடாமல் இருந்தால் இந்த வைட்டமின் சீ இல்லாமல் போய் இரத்தச் சோகை ஏற்படலாம்.

இரும்போடு கலப்பாகச் செம்பு, மாங்கனீஸ் இருக்கும். அதனுல் இரும்பை மருந்தாக உபயோகிக்கும் பொழுது இவைகளும் அதில் சேர்ந்திருக்கின்றன. அதனுல் இவைகளைத் தனியாகக் கொடுக்கவேண்டிய அவசியம் ஏற்படாமற் போய்விடுகிறது. இருந்தபோதிலும், இரும்பு மாத்திரை செய்பவர்கள் இந்த உலோகங்களையும் சிறிதளவு கலந்துகொள்ளுகிறுர்கள்.

இவை எல்லாவற்றிலும் இரும்பே ஹீமொகுளோபினுக்கு ஆதாரமான சத்து. இரும்பு இல்லாவிடின் இந்தப் பொருளே உண்டாகாது.

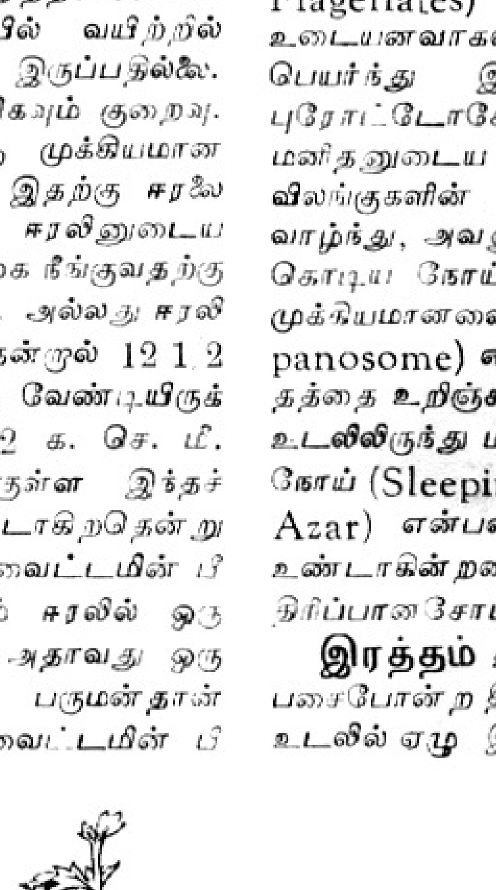
இந்தியாவில் இந்த விதமான இரத்தச்சோகை கொக்கிப் புழுவினுல் (த. க.) ஏற்படுகிறது. இந்தப் புழு சிறிய குடலில் இருந்துகொண்டு குடலைக் கடிக்க, அதிலிருந்து இரத்தம் கசிவதனுல் நாளடைவில் இரத்தச் சோகை உண்டாகிறது. மூலம், குடலில் புண், வயிற்றில் புண் இவற்றிலிருந்து தினந்தோறும் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக இரத்தம் போய்க்கொண்டே இருந்தாலும் இந்த நோய் உண்டாகலாம்.

எக்காரணத்தால் சோகை ஏற்பட்டது என்று கண்டுபிடித்து, அதற்கேற்ற சிகிச்சை செய்யவேண்டும். இருந்தாலும் முக்கியமாக இரும்பு குறைவாக இருப்பதனுல் இரும்புச் சத்துள்ள உணவுகளையும் மருந்துகளையும் கொடுக்கவேண்டும். சோகை அதிகமாக இருந்தால் இரும்புச் சத்தை உட்கொண்டு, அதிலிருந்து இரத்தம் உற்பத்தியாகும் வரையில் காத்திருக்க முடியாத நிலையில், தகுந்த இரத்தம் ஊட்டல் (Blood transfusion) (த. க.) மிகவும் நல்லது. புழுக்களினுல் ஏற்படும் சோகைக்கு முதலில் கொஞ்சநாள் இரும்புச் சத்துள்ள பொருள்களைக் கொடுத்து, சோகை சிறிது தணிந்தவுடன் புழுவைப் போக்கத் தகுந்த மருந்தைக் கொடுத்தால் சோகை குணம் ஆகும்.

பேரணுச் சோகை : இதற்கு முக்கிய காரணம் ஈரலில் உண்டாக வேண்டிய சில பொருள்கள் உடம்பில் இல்லாமற் போவதே. இரத்த ஆக்கக் காரணி (Haemo-

poietic factor) என்னும் சத்து உடம்பில் இருந்தால் தான் சிவப்பணுக்கள் உண்டாகும். இந்தச் சத்து உண்டாவதற்கு நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் புறக் காரணி (Extrinsic factor) என்னும் சத்து இருக்க வேண்டும்; நமது இரைப்பையில் அகக்காரணி (Intrinsic factor) என்னும் மற்றொரு சத்து இருக்க வேண்டும். இந்தப் புற அகக் காரணிகள் இரண்டும் சேர்ந்தால் தான் இரத்த ஆக்கக் காரணி உண்டாகும். புறக்காரணி இறைச்சியிலும் அதைப் போன்ற பொருள்களிலும் உண்டு. இரத்த ஆக்கக் காரணி ஈரலில் சேர்த்து வைக்கப்படும். எவ்வெப்போது வேண்டுமோ அவ்வப்போது அது உபயோகப்படும். கடுரத்தச் சோகை என்னும் (Pernicious A.) நோயில் வயிற்றில் இருக்கவேண்டிய அகக்காரணிச் சத்து இருப்பதில்லை. இந்தியாவில் இந்த விதமான சோகை மிகவும் குறைவு. இந்த நாட்டில் பேரணுச் சோகைக்கு முக்கியமான காரணம் கிராணி (Sprue) நோயே. இதற்கு ஈரலை உணவாகக் கொடுக்கலாம். அல்லது ஈரலினுடைய சத்தை எடுத்து ஊசிபோடலாம். சோகை நீங்குவதற்கு 250 கிராம் ஈரல் கொடுக்கவேண்டும். அல்லது ஈரலினுடைய சத்தை எடுத்துக் கொடுப்பதென்றால் 12 1/2 க. செ. மீ. ஒரு நாளைக்குக் கொடுக்க வேண்டியிருக்கும். அதுவே ஊசிபோடுவதானால் 2 க. செ. மீ. கொடுக்க வேண்டியிருக்கும். ஈரலுக்குள்ள இந்தச் சக்தி சிவப்புப் பொருள் ஒன்றினால் உண்டாகிறதென்று கருதப்படுகிறது. இந்தப் பொருளுக்கு வைட்டமின் பி 12 என்று பெயர். இது 250 கிராம் ஈரலில் ஒரு மைக்ரோகிராம் அளவே இருக்கிறது. அதாவது ஒரு டன் ஈரலில் ஒரு சுண்டைக்காய்ப் பருமன்தான் வைட்டமின் பி 12 இருக்கின்றது. வைட்டமின் பி 12-ஐ ஈரலிலிருந்து செய்வது என்றால் விலை மிகவும் அதிகமாகும். ஆனால் செப்டோமைசின் செய்யும்பொழுது அதனுடைய உடன் விளைவாக (By-product) இது உண்டாகிறது. இப்படி எடுக்கும் பி 12 இப்பொழுது உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. சாதாரண ஈரல் சத்தைவிட பி 12 ஒன்றும் விசேஷமில்லை. ஏனென்றால் பி 12 போல் மற்றும் வேறு சத்துக்கள் ஈரலில் இருக்கலாம். அவைகளை நாம் பயன்படுத்தாமல் போய்விடலாம். ஆனால் ஈரல்சத்தை ஊசி போட்டால் சில நோயாளிகள் உடம்புக்கு ஒத்துக்கொள்வதில்லை. அப்பேர்ப்பட்டவர்களுக்கு பி 12-ஐ உபயோகப்படுத்தலாம். சோகை அதிகமாக இருக்கும்பொழுது முதலில் 20 மைக்ரோகிராம் பி 12 ஆக ஒவ்வொரு நாளும் கொடுத்துப் பிறகு வாரத்திற்கு இருமுறை கொடுத்து, அப்பால் வாரத்திற்கு ஒரு முறையாகக் கொடுத்துக் கொண்டே இருக்கவேண்டும்.

சில பெண்களுக்குக் கருப்பம் உண்டானதும் பேரணுச் சோகை ஏற்படலாம். அவர்களுக்கும் ஈரலினுடைய சத்தைக் கொடுக்கலாம். அல்லது வைட்டமின் பி 12 ஊசி போடலாம். ரெ. சு.



கரமிபோரா முகுள்
(குங்கிலியக் கிளுவை)
கிளை, இலை, காய், முள் தெரிகின்றன

இரத்த போளம் ஒருவகை வாசனைப் பண்டம். குங்கிலியம் என்னும் பொருளில் ஒரு விதம். கிளுவைச்சாதி மரங்களில் சிலவற்றில் உண்டாகும் பிசின். இது சாம்பிராணிபோலப் புகைக்கும் திரவியமாகப் பயனாகின்றது. வேறு வாசனைத் திரவியங்கள் செய்வதற்கும் மருந்தாகவும் இதை உபயோகிக்கின்றனர். கிளுவைச்சாதி மரங்கள் காமிபோரா (Commiphora) என்னும் சாதியைச் சேர்ந்தவை. இவை பால்சமொ டெண்ட்ரான் எனவும் சொல்லப்படும்.

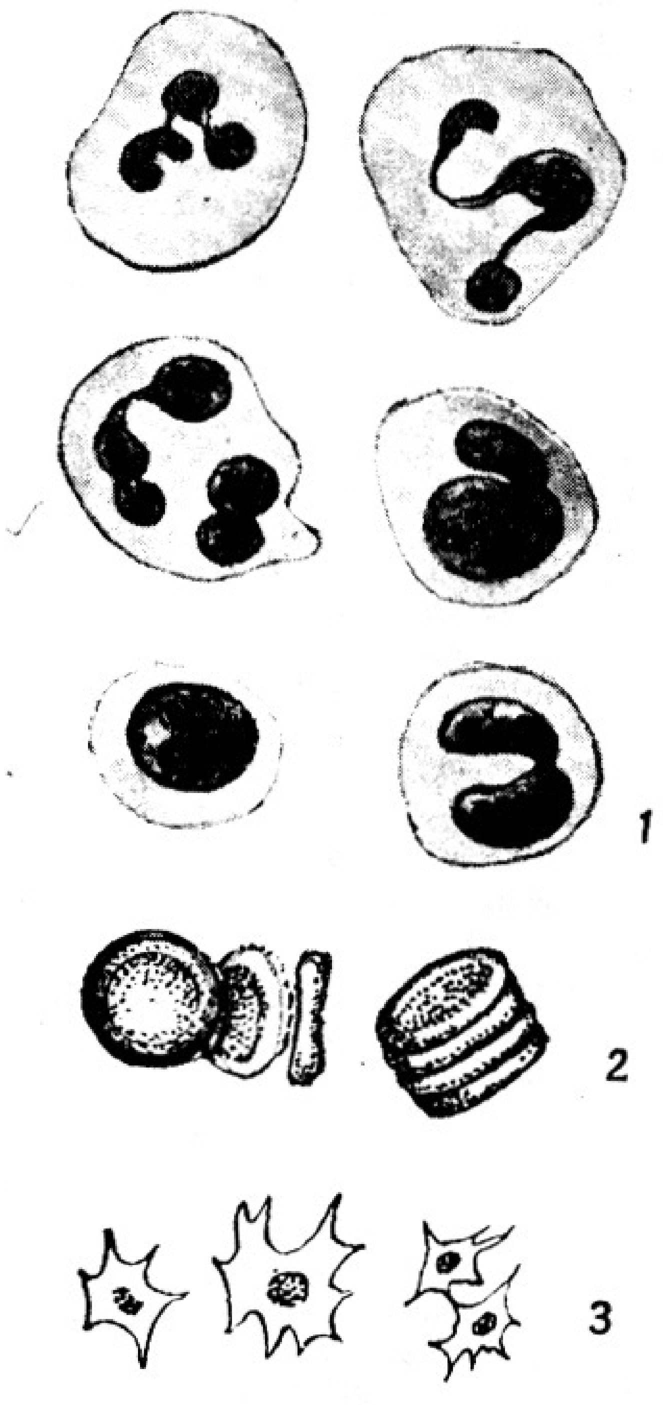
சோற்றுக் கற்றாழை மடலிலிருந்து எடுக்கும் பால் சாதாரணமாகக் கரியபோளம் அல்லது மூசாம்பரம் என்னப்படும். அதையும் இரத்தபோளம் என்பர்.

இரத்த பிளாஜெல்லேட்டுக்கள் (Blood Flagellates) மயிரிழை போன்ற சாட்டைகளை உடையனவாகவும், அவற்றைச் சுழற்றுவதால் இடம் பெயர்ந்து இயங்குவனவாகவு முள்ள ஒருவகை புரோட்டோசோவா. இவை ஓரணு விலங்குகள். இவை மனிதனுடைய இரத்தத்திலும் மாடு, குதிரை முதலிய விலங்குகளின் இரத்தத்திலும் ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்ந்து, அவனுக்கும் அந்த விலங்குகளுக்கும் மிகக் கொடிய நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. இவற்றில் முக்கியமானவைகளில் ஒன்று டிரிப்பானசோம் (Trypanosome) என்பது. தெள்ளுப் பூச்சி முதலிய இரத்தத்தை உறிஞ்சும் பூச்சிக்களால் இவை ஒரு விலங்கின் உடலிலிருந்து மற்றொன்றுக்குப் பரவுகின்றன. உறக்க நோய் (Sleeping Sickness), கருங் காய்ச்சல் (Kala Azar) என்பவை இரத்த பிளாஜெல்லேட்டுக்களால் உண்டாகின்றன. பார்க்க: புரோட்டோசோவா. டிரிப்பானசோம். பி. என். க.

இரத்தம் உடம்பை அறுத்தால் கசியும் சிவந்த பசைபோன்ற திரவமாகும். நூறு இராத்தல் நிறையுள்ள உடலில் ஏழு இராத்தல் நிறையுள்ள இரத்தமிருக்கும். அளந்துபார்த்தால் மூன்று முதல் நான்கு படிவரை இருக்கும். அது பிளாஸ்மா என்னும் திரவமும் அதில் மிதக்கும் உயிரணுக்களும் சேர்ந்ததாகும். இந்த உயிரணுக்கள் சிவப்பு வெண்மை என இருவகைப்படும். சிவப்பணு நடுவில் கனம் குறைந்த வட்டமான தட்டுப்போலிருக்கும். ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் சுமார் 60 இலட்சம் சிவப்பணுக்கள் காணப்படும். இந்த அணுக்களில் ஹீமொகுளோபின் என்னும் பொருள் நிறைந்து நிற்கும். ஹீமொகுளோபின் என்பது இரும்பும் புரோட்டீனும் சேர்ந்ததாகும். அதுவே சிவப்பு நிறத்துக்குக் காரணம். இந்தச் சிவப்பு அணுக்களே சுவாசப்பைக்கு வரும் ஆக்சிஜன் வாயுவை உடம்பின் திசுக்கள் அனைத்துக்கும் கொண்டு போய்க் கொடுத்துவிட்டு, அங்குள்ள கழிவுப் பொருளாகிய கார்பன் டை ஆக்சைடைச் சுவாசப்பைக்குக் கொண்டு செல்லுகின்றன. ஆக்சிஜன் கொண்டுபோகும் இரத்தம் சிவப்பாகவும், கார்பன் டை ஆக்சைடு கொண்டு போகும் இரத்தம் கருஞ்சிவப்பாகவும் இருக்கும்.

வெண்மையணுக்கள் ஒரு மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் 5 ஆயிரம் முதல் 10 ஆயிரம் வரைக் காணப்படும். நோய்க் கிருமிகள் உடம்புக்குக் கேடு செய்யாதபடி இந்த அணுக்கள்

தடுக்கின்றன. இவற்றுள் 70 சதவிகிதமானவை நியூட்டிரோபில் என்னும் அணுக்களாம். உடம்பில் நோய்க் கிருமிகள் புகுந்தால் உடனே இவ்வணுக்கள் அங்கே போய்க் குவிந்து நோய்க் கிருமிகளைக் கொல்லுகின்றன. சீழாகத் தோன்றுவது இவ்வாறு கொல்



இரத்த அணுக்கள்

1. பலவகையான வெள்ளணுக்கள். முதலிரண்டும் பல வடிவ உட்கரு வெள்ளணுக்கள். மூன்ருவது இயோசினெபில், நான்காவது மாஸ்ட் செல், ஐந்தாவது லிம்போசைட்டு, ஆருவது மானெசைட்டு,

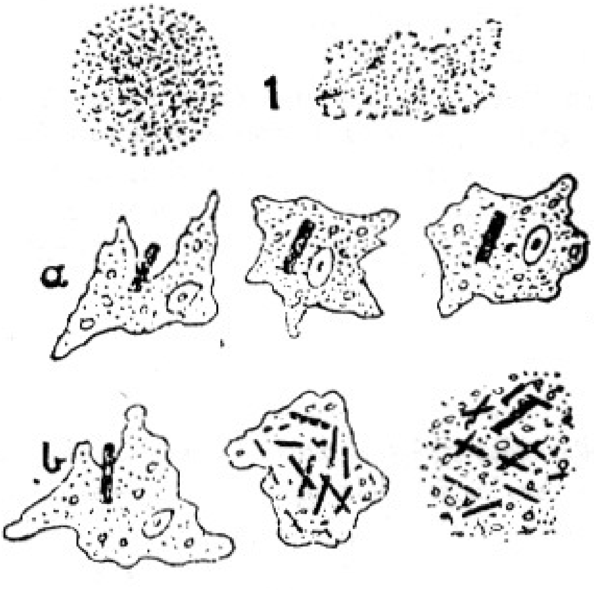
2. சிவப்பணுக்கள்.

3. இரத்தத் தகடுகள்.

லப்பட்ட நோய்க் கிருமிகளின் கூட்டமேயாகும். அதனுடன் நோய்க் கிருமிகள் உடலுள் புகுந்ததும் இந்த அணுக்கள் பல்கிப் பெருகும் தன்மை வாய்ந்தவை.

வெண்மையணுக்களுள் லிம்போசைட்டுகள், இயோசினேபில் என்ற அணுக்களும் உள. இவை தவிர ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் $2\frac{1}{2}$ இலட்சம் முதல் மூன்று இலட்சம்வரைப் பிளேட்லெட்டுகள் என்ற சிற்றணுக்களும் காணப்படும். இவைதாம் இரத்தத்தைக் கட்டியாகத் தோயச் செய்யும் தன்மை வாய்ந்தவை. இவை கன சென்டிமீட்டருக்கு $2\frac{1}{2}$ இலட்சத்துக்கும் குறைவாயிருந்தால் இரத்தம் நன்ருகக் கட்டியாக மாட்டாது.

இரத்தத்திலுள்ள புரோட்டீன் அல்புமின், குளோபுலின், பைப்ரினெஜென் என்பன முக்கியமானவை. பைப்ரினெஜென் என்பது இரத்தத்தைக் கட்டியாக்க



வெள்ளணுக்கள்

1. வெள்ளணுக்கள் அமீபாபோல வடிவம் மாறுவதும் இயங்குவதும்.

a. வெள்ளணு ஒரு பாக்டீரியத்தை விழுங்கி அழிப்பது.

b. பாக்டீரியா ஒரு வெள்ளணுவை அழிக்கின்றன.

உதவுகின்றது. இந்தப் புரோட்டீன் உரைவதால் தான் இரத்தத்தை இரத்தக் குழாயிலிருந்து வெளியே ஒழுகவிடாதபடி தடுக்கின்றது.

நோய்க் கிருமிகளைக் கொல்ல உதவும் எதிர்ப்பொருள்கள் (Antibodies) என்பவையும்பிளாஸ்மாவில் காணப்படுகின்றன. பிளாஸ்மாவே குடலிலிருந்து உறிஞ்சும் உணவையும், நீரையும், சுரப்பிகள் தரும் ஹார்மோன்களையும் சுமந்து செல்லுகின்றது. உடம்பில் உண்டாகும் கழிவுப் பொருள்கள் வெளியேற்றப்படுவதற்காகச் சிறுநீர்ச் சுரப்பிகளுக்குக் கொண்டுபோவதும் பிளாஸ்மாவே.

இவ்வாறு இரத்தம் வேலை செய்ய வேண்டுமானல் அது எந்நேரமும் ஓடிக்கொண்டே இருக்க வேண்டும். பாய்குழாய்கள், வடிகுழாய்கள், தந்துகிகள் மூலம் இதயம் உடம்பு முழுவதும் இரண்டு மூன்று நிமிடங்களில் சுற்றி வருமாறு செலுத்துகிறது. ஒரு மணி நேரத்தில் ஆறு பீப்பாய் இரத்தம் இதயம் வழி செல்லுகின்றது.

இரத்தமானது கல்லீரல் வழியாகச் செல்லும்போது இரத்தத்திலுள்ள சர்க்கரை பிரிக்கப்பட்டு ஈரலில் சேமித்துவைக்கப்படுகிறது. இரத்தத்திலுள்ள கழிவுப் பொருள்கள் சிறுநீர்ச் சுரப்பி வழியாக வெளியேற்றப் படுவதற்குத் தக்கனவாக மாறுதல் அடைகின்றன. வயதான சிவப்பணுக்களின் ஹீமொகுளோபின் பிரிந்து, பித்தமாக மாறி உணவைச் செரிக்கச் செய்ய உதவுகிறது.

இரத்தம் உடம்பில் ஓடுவதால் உடம்பின் வெப்ப நிலையை எப்பொழுதும் 98.6° பா. ஆக இருக்கும்படி செய்கிறது. இரத்தம் குடலிலுள்ள நீரை உறிஞ்சி, சுவாசப்பைகள், வியர்வைச் சுரப்பிகள், சிறுநீர்ச் சுரப்பிகள் ஆகியவற்றுக்குக் கொண்டுபோய் உதவுகிறது. இவ்வாறு உடலிலுள்ள நீரின் அளவு எப்போதும் குறைவுபடாமலிருக்கச் செய்கின்றது.

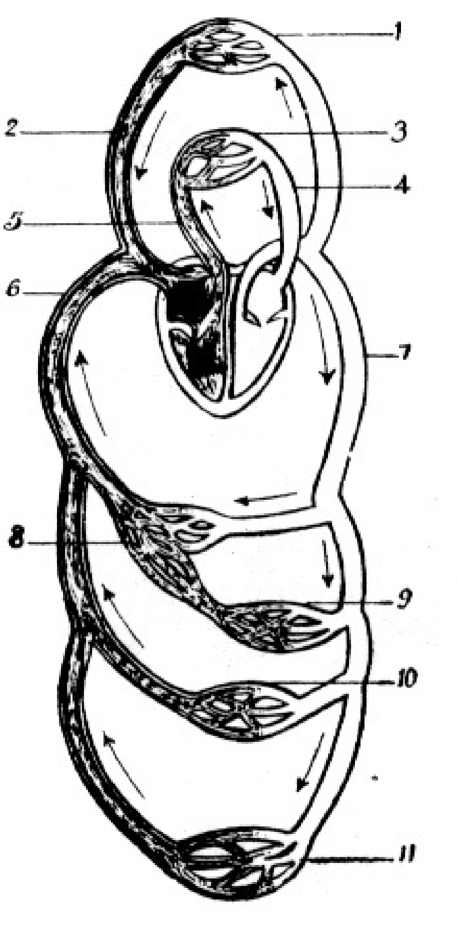
இரத்தம் தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ளும் இயல்பு உடையது. உடம்பில் காயப்பட்டால் உடம்பிலுள்ள இரத்தம் முழுவதும் வெளியே வடிந்து விடாதிருக்கும் பொருட்டு, அது உடனே கட்டியாக உறைந்துவிடுகிறது.

சிவப்பணுக்களும், பிளேட்லெட்டு என்னும் இரத்தத் தகடுகளும் பெரும்பாலான வெண்மையணுக்களும் எலும்பினுள்ள மச்சையில் உண்டாகின்றன.

எல்லா மக்களுடைய இரத்தமும் ஒன்றுபோல் இருப்பதில்லை. நான்கு விதமான இரத்தமிருப்பதாக நோபெல் பரிசு பெற்ற கார்ல் லாண்ட்ஸ்டைனர் கண்டுபிடித்துள்ளார் (பார்க்க : இரத்தக் குழுக்கள்).

இரத்தமே உடம்பைப் போஷிப்பதாயிருப்பதால் இரத்தம் அதற்குத் தக்க நிலைமையில் இருக்கும்படி செய்வதற்கான உணவுகளை உண்ண வேண்டியது இன்றியமையாததாகும். ஹீமொகுளோபின் உண்டாவதற்காக இரும்புச் சத்துள்ள உணவு அவசியம். புரதங்கள் ஹீமொகுளோபின் பிளாஸ்மா இரண்டையும் உண்டாக்க உதவும். மதுசாரம் இரத்த ஓட்டத்தை அதிகப்படுத்துமாதலால் பாம்புக்கடி முதலியவற்றால் விஷம் ஏதாவது உடம்பில் இருக்குமானால் அதைப் பருகக்கூடாது. புகை குடித்தலும் இரத்த அமுக்கத்தை அதிகமாக்கும்.

பெரும்பாலான விலங்குகளின் உடம்பிலும் இரத்தம் காணப்படுகிறது. முதுகெலும்புடைய மிருகங்களின் இரத்தத்தில் ஹீமொகுளோபின் இருக்கும். மண் புழுவிலும் மற்றுஞ் சில புழுக்களிலும்கூட இது உண்டு. இரத்தக் கறையை வைத்து இது விலங்கின் இரத்தமா அல்லது மனிதனுடைய இரத்தமா என்று மருத்துவர்கள் சோதித்து அறிந்து கொள்ள முடியும்.



மனித வுடலில் இரத்தவோட்டம்

பாலூட்டிகளிலும் பறவைகளிலும் உள்ள அமைப்பு. பறவைகளில் பெருந்தமனி வலப் பக்கமாக வளையும். பாலூட்டிகளில் இடப்பக்கமாக வளையும்.

1. உடலின் மேற்பாகம்.
2. மேற்பெருஞ் சிரை.
3. நுரையீரல் இரத்த நாளங்கள் : இங்கு அசுத்த இரத்தம் சுத்த இரத்தமாக மாறுகிறது.
4. நுரையீரல் சிரை.
5. நுரையீரல் தமனி.
6. கீழ்ப்பெருஞ் சிரை.
7. பெருந்தமனி.
8. ஈரல். பெருந்தமனியிலிருந்து ஒரு கிளைமூலம் சுத்தரத்தமும் இரைப்பை, குடல் ஆகிய உணவுப் பாதையிலிருந்து (போர்ட்டல் சிரை வழியாகச்) சிரைரத்தமும் ஈரலுக்கு வருகின்றன.
9. இரைப்பை, குடல் ஆகிய உணவுப் பாதை.
10. சிறு நீரகங்கள்.
11. உடலின் கீழ்ப்பாகம்.

அம்புக் குறிகள் இரத்தம் ஓடும் திசையைக் காட்டுகின்றன.

இரத்த வோட்டம் : ஓர் உயிரானது வளர்வதற்கும் நிலைபெற்று வாழ்வதற்கும் இன்றியமையாத சில பௌதிகச் செயல்களும் ரசாயன மாறுபாடுகளும், அது உயிரோடிருக்கும் காலமெல்லாம், இடைவிடாது அதன் உடலிலே நடைபெற்று வருகின்றன. இச் செயல்களும் மாறுபாடுகளும் நடக்கின்றன என்பது அவ்வுயிர் உணவு உண்பது, ஆக்சிஜனை உட்கொள்வது, கழிவுப் பொருள்களை வெளிவிடுவது ஆகிய காரியங்களால் வெளிப்படையாகத் தெரிகின்றது. இந்த உயிர் நிகழ்ச்சிகள் ஒருயிரின் உடலிலிருக்கும் உயிருள்ள ஒவ்வோர் அணுவிலும் நடக்கின்றன. ஆதலால் உயிருள்ள அணு ஒவ்வொன்றிற்கும் உணவும் ஆக்சிஜனும் வந்து சேரவேண்டும். அந்த அணு ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் கழிவுப்பொருள் அகற்றப்பட வேண்டும். உணவையும் ஆக்சிஜனையும் தந்து உதவவும், கழிவுப் பொருளை அகற்றிச் செல்லவும் ஒரு போக்குவரத்துச் சாதனம் உயிர்களுக்கு வேண்டியிருக்கிறது.

அமீபா (த. க.) முதலிய ஓரணுவுயிர்கள் தங்களுக்கு வேண்டிய உணவையும் ஆக்சிஜனையும் தாம் வாழ்வதும் தம்மைச் சூழ்ந்துள்ளதுமான நீரிலிருந்து நேரே தமது மேற்பரப்பின் வழியாக உட்கொள்ளுகின்றன. கழிவுப் பொருளையும் நேரே அந்நீரிலேயே விட்டுவிடுகின்றன. உயிரணுவின் மேற்பரப்புக்கும் நீருக்கும் இடையே பரவல், சவ்வூடு பரவல் என்னும் முறைகளால் இச்செயல்கள் நடக்கின்றன.

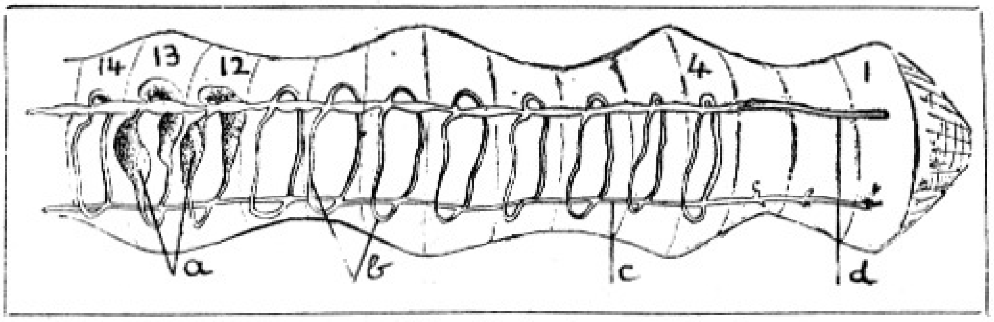
பலவணுக்களால் ஆகிய உயிர்களிலே உடலின் மேற்பரப்பில் உள்ள அணுக்கள் மட்டுமே நீரில் படக்கூடும். உள்ளேயிருக்கும் அணுக்களுக்கு உணவும் ஆக்சிஜனும் செல்வது எளிதன்று. அவற்றிலிருந்து கழிவுப்பொருள் அகல்வதும் எளிதன்று. புரையுடலி என்னும் கடற்காளான் தொகுதியிலே உடலின் மேலெல்லாம் சிறு சிறு துவாரங்கள் இருக்கின்றன. அவற்றின் வழியாக நீரானது நுண்ணிய குழாய்கள் அல்லது சிறு அறைகளுக்குள்ளே செல்கின்றது. இக் குழாய்களும் அறைகளும் உடலின் நடுவே அமைந்துள்ள பெரிய அறைக்குள் திறக்கின்றன. அந்த அறைக்கு ஒரு பெரிய வாயில் உண்டு. குழாய்களின் உட்சுவரும் அறைகளின் உட்சுவரும் உயிரணுக்களாலாகியவை. அந்த அணுக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு சவுக்குப் போன்ற இழை உண்டு. அது கசை எனப்படும். கசைகளை ஒழுங்காக அலைப்பதால் நீரோட்டம் சிறு துவாரங்கள் வழியாகப் புகுந்து, குழாய்களிலும் அறைகளிலும் சென்று, வெளியே பெரிய வாயில் வழியாகப் போகின்றது. இந்த நீரிலிருக்கும் உணவையும் ஆக்சிஜனையும் அணுக்கள் பெறுகின்றன கழிவுப் பொருள்கள் அதன் வழியாக வெளியே போகின்றன.

பவளம், கடற்சாமந்தி முதலிய குழியுடலிகளில் உடலானது ஒரு குழிபோல அல்லது கிண்ணம்போல இருக்கிறது. அதற்கு ஒரே வாய் இருக்கிறது. கிண்ணத்தின் வாயின் வழியாக நீர் உள்ளே போவதும் வெளியே வருவதுமாக இருக்கும். கிண்ணத்தின் சுவரில் அணுக்கள் இரண்டு அடுக்காக இருக்கின்றன. உள்ளே இருக்கும் அடுக்கைச் சேர்ந்த அணுக்கள் அந்த நீரிலிருந்து வேண்டியவற்றைக் கொண்டு, வேண்டாத பொருளை அதற்குள் செல்லவிடும்.

தட்டைப் புழுவின் உடலும் பல அணுக்களாலானது. இதில் உணவுப் பாதையும் கழிவுறுப்புக்களும் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து உடலின் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் செல்கின்றன. ஆக்சிஜன் உடலின்

மேற்பரப்பு வழியாகப் பரவல் முறையில் உட்கொள்ளப்படுகின்றது.

இவற்றிலெல்லாம் நன்றாக அமைந்த இரத்தம் என்னும் திசுவோ, அது ஓடுவதற்கு ஏற்ற தனிக் குழாய்களோ ஏற்படவில்லை. அதனால் இவற்றின் உடல் சற்று ஏறக்குறைய மெல்லியதாகவே, பரவலுக்கு ஏற்றவாறு அமைந்திருக்கிறது. இரத்தக் குழாய் மண்டலம் ஏற்பட்ட பிறகே உடல் பல வேறு உறுப்புக்கள் உடையதாகவும், பருமனுக வளரக் கூடியதாகவும், சிக்கலான அமைப்பு உள்ளதாகவும் ஆகின்றது. இந்த வுண்மை உயிர்களின் பரிணும முன்னேற்றத்திற்கு இரத்தமும் இரத்தக் குழாய் மண்டலமும் செய்யும் உதவியைக் காட்டுகின்றது.

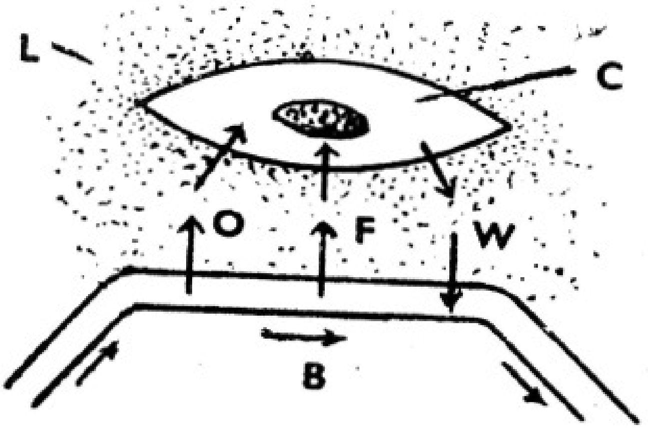


மண் புழுவின் இரத்தக் குழாய்கள்

புழுவின் முன்பாகத்திலுள்ள பதினைந்து வளையங்கள் மட்டும் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன.

a. இதயங்கள் c. கீழ்க் குழாய்
b. பக்கக் குழாய்கள் d. மேற் குழாய்.

மண்புழு போன்ற வளையப் புழுக்களிலே இரத்தம் ஓடுவதற்கு நீண்ட குழாய்களும் குறுக்குக் குழாய்களும் அமைந்திருக்கின்றன. இக்குழாய்களுள் சிலவற்றின் சுவரானது தசைத்திசு உள்ளதாகி, சுருங்கியும் விரிந்தும் இதயத்தைப்போல இரத்தத்தைச் சுற்றிவரச் செய்கின்றது. இரத்தம் முழுவதும் ஒன்றேடொன்று தொடர்புடையனவான குழாய்களால் அமைந்த ஒரு மூடிய (Closed) குழாய் மண்டலத்தினுள்ளே ஓடுகின்றது.

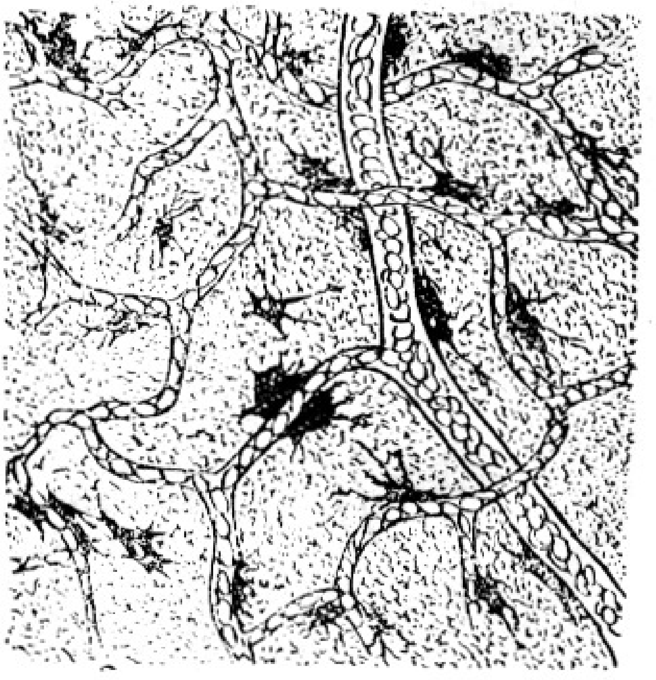


இரத்தத்தின் பண்டமாற்று

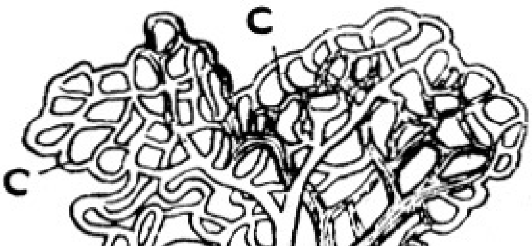
B. தந்துகியில் இரத்தம் ஓடுதல் W. கழிவுப் பொருள்
O. ஆக்சிஜன் L. நிணநீர்
F. உணவுப் பொருள் C. திசுக்களிலுள்ள அணு.

மண்புழுவின் இரத்தம் மனித இரத்தத்தைப் போலச் செந்நிறமானது. அதிலும் ஹீமொகுளோபின் என்னும் பொருளே அந்த நிறத்தைத் தருவது. ஆனால் மனிதனது இரத்தத்தில் இருப்பதுபோலச் சிவப்பு இரத்த அணுக்கள் அதில் இல்லை. அதனால் ஹீமொகுளோபினனது இரத்தத்திலுள்ள நீர்ப்பொருளாகிய பிளாஸ்மாவிலேயே கரைந்திருக்கிறது.

இறால், நண்டு, பூச்சி முதலியவற்றிலும் இரத்தக் குழாய்கள் உண்டு. அவற்றின் உடலின் முதுகுப்புறத்தில் நீளத்தில் அமைந்துள்ள பெரிய குழாய் இதயம்போலத் துடிப்புள்ளது. சில குழாய்கள் வழியாக இரத்தம் பல பாகங்களுக்குச் செல்கின்றது. ஆனால் அங்குள்ள பல இடைவெளிகளிலே இரத்தம் பாய்ந்து சென்று, சில சிறு துவாரங்கள் வழியாக இதயத்துக்குள் வந்து சேர்கிறது. இந்த உயிர்களிலே இரத்தக் குழாய்மண்டலம் முழுவதும் மூடிய மண்டலமாக இராமல் திறந்த (Open) மண்டலமாக இருக்கிறது. உடலில் இரத்தம் ஓடும் இடைவெளிகள் ஹீமொசீல் அல்லது இரத்த உடலறை எனப்படும். நத்தை முதலியவற்றிலும் குழாய்கள் திறந்த அமைப்புள்ளவையே. இந்தப் பிராணிகளில் இரத்தம் ஏறக்குறைய நிறமில்லாமல் இருக்கும். அதில் ஹீமொகுளோபினுக்குப் பதிலாக ஹீமொசயனின் என்னும் பொருள் இருக்கிறது.


தந்துகிகளில் இரத்த வோட்டம்

தவளையின் பின் கால் விரல்களுக்கு இடையிலுள்ள சவ்வை மைக்ராஸ்கோப்பில் பார்க்கும்போது காணும் தோற்றம். தவளையின் சிவப்பணுக்கள் நீள்வட்ட வடிவமானவை. கருமையாகக் காண்பவை தோலிலுள்ள நிறவணுக்கள். தந்துகிகளில் சிவப்பணுக்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்றுகத்தான் போக முடிகிறது. தந்துகிகள் அவ்வளவு மெல்லியவை.

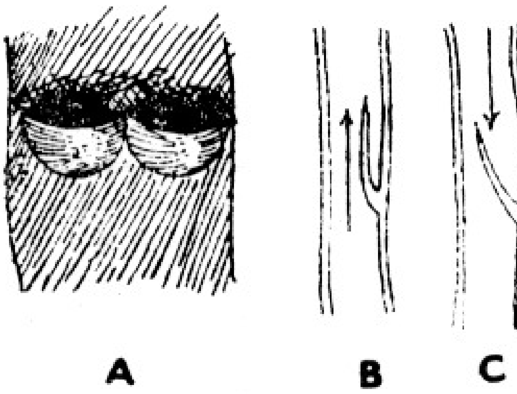


தந்துகிகள்

சிறிய தமனியிலிருந்து கிளைகிளையாகப் பிரிந்து, பிறகு சேர்ந்து சிறியசிரையாக ஆவது. வெண்மையும் கருமையுமாகக் காட்டியிருப்பது தமனி ரத்தம் ஆக்சிஜனைத் திசுக்களுக்குக் கொடுத்து அவற்றிலிருந்து கார்பன் டை ஆக்சைடை ஏற்றுச் சிரைரத்தமாக மாறுவதைக் காட்டும்.

முதுகுதண்டு விலங்குகளிலே இரத்த வோட்டம் இரண்டு மண்டலங்களில் நடக்கிறது. ஒன்று இரத்தக்குழாய் மண்டலம்; மற்றொன்று நிணநீர் மண்டலம். இரத்தக்குழாய் மண்டலம் தமனி, தந்துகி, சிரை என்னும் குழாய் வகைகளாலானது. இதற்குள் பிளாஸ்மா, சிவப்பணுக்

கள், வெள்ளணுக்கள் முதலிய பொருள்களையுடைய இரத்தம் ஓடுகிறது. மீன், தவளை முதலியவற்றில் நிணநீர் மண்டலமானது இடைவெளிகளும் நாளங்களும் உள்ளது. பாலூட்டிகளில் இடைவெளிகளைவிட நாளங்களே மிகுதியாக இருக்கின்றன. லிம்ப் (Lymph) என்னும் நிணநீர், இரத்தத்திலிருந்து தந்துகி வழியாக வெளிவந்த பிளாஸ்மாவும் வெள்ளணுக்களும் உள்ளது. பலவணு விலங்குகளின் அணுக்கள் நீரில் மீன்போல நிணநீரால் சூழப்பட்டுக் கிடக்கின்றன. தந்துகிகளிலிருந்து உணவும் ஆக்சிஜனும் நிணநீருக்குள் வந்து, அதிலிருந்து உயிரணுவினுள் புகுகின்றன. கழிவுப் பொருள் உயிரணுவிலிருந்து நிணநீருக்குள் வந்து, அதிலிருந்து தந்துகிக்குள் புகும். ஆகவே ஓரணுவுயிர் எவ்வாறு நீரிலிருந்து உணவையும் ஆக்சிஜனையும் பெற்று, அதில் கழிவுப்பொருளை விடுகிறதோ, அவ்வாறே பல வணு உயிர்களிலுள்ள அணுவும் தன்னைச் சுற்றியுள்ள நிணநீரிலிருந்து அவற்றைப் பெற்றும், கழிவுப்பொருளை அவற்றுள் விடுத்தும் வாழ்கிறது.



சிரைக் கதவு

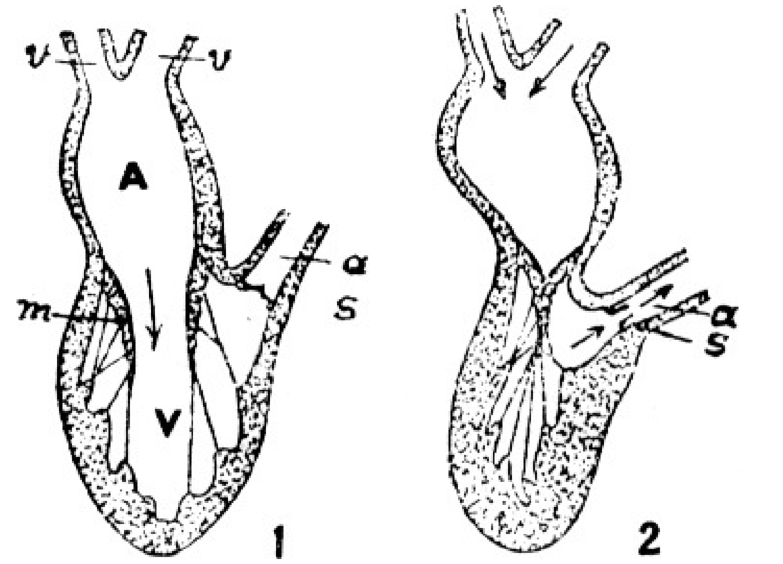
A. சிரைக் கதவுள்ள ஓரிடத்தில் சிரையின் ஒரு துண்டை நீளத்தில் அறுத்துக்காட்டியிருக்கிறது. பிறைபோன்ற இரண்டு பைகள், சிரைச் சுவரின் மடிப்பினால் ஆனவை ஒரே மட்டத்தில் இருக்கின்றன. அவையே கதவுகள்.

B. சிரையில் இரத்தம் இதயத்தை நோக்கி ஓடும். அப்போது சிரைக் கதவுப்பை சிரைச் சுவரோடு சேர்ந்துகொண்டு இரத்தம் ஓடுவதற்குத் தடை செய்யாமல் இருக்கும்.

C. சிரையை இதயத்திற்கு எதிர்முகமாக அழுத்திக்கொண்டு போனால் இரத்தம் கதவுப் பைகளில் நிறைந்துகொண்டு சிரை வழியை அடைத்துவிடும். இரத்தம் பின்னுக்குப் போகாது. முன் கையில் காணும் பச்சை நரம்பு என்று சாதாரணமாகச் சொல்லுகிற சிரையை அங்கையிலிருந்து முழங்கை நோக்கி அழுத்திக்கொண்டு சென்றால் சிரைக் கதவுகள் உள்ள இடங்கள் சிறு முடிச்சுக்களைப் போல உப்பிக்கொள்வதைக் காணலாம்.

முதுகெலும்புப் பிராணிகளில் மீனின் இதயத்தில் ஓர் ஆரிக்கிளும் ஒரு வென்ட்ரிக்கிளும் உண்டு. பெரிய சிரைகள் வழியாக ஆரிக்கிளுக்கு வரும் இரத்தம், வென்ட்ரிக்கிளுக்குப் போய், அங்கிருந்து பல்பஸ் ஆர்ட்டீரியோசஸ் என்னும் அறையைக் கடந்து, செவுள் தமனிகள் வழியாகச் செவுள்களுக்கு வந்து சேருகிறது. இந்த இரத்தம் அசுத்த இரத்தம். இது செவுள்களின் தந்துகிகள் வழியாக ஓடும்போது நீரில் கரைந்திருக்கும் ஆக்சிஜன் இரத்தத்துள் புகும். இரத்தத்திலுள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு நீருக்குள் போய்விடும். இவ்வாறு அசுத்தமான சிரைரத்தமானது சுத்தமானதும் சிவப்பானதுமான தமனிரத்தமாக மாறும். செவுள் தந்துகிகளிலிருந்து இரத்தம் பெருந்தமனிக்கு வருகிறது. அதிலிருந்து உடலின் பல பாகங்களுக்கும் போய்ச் சிரைகள் வழியாகத் திரும்ப இதயம் வந்து சேரும். ஆகவே மீனின் இதயம் முற்றிலும் சிரைரத்தம் உள்ளதாகும்.

தவளை வகைகளில் இதயத்தில் இரண்டு ஆரிக்கிள்களும் ஒரே வென்ட்ரிக்கிளும் உண்டு. உடலின் பல பாகங்களிலிருந்து வலது ஆரிக்கிளுக்குச் சிரைரத்தம் வந்து சேரும். அங்கிருந்து வென்ட்ரிக்கிளுக்கு வரும். அங்கிருந்து பெருந்தமனி வழியாகப் புறப்படும். பெருந்தமனியிலிருந்து ஒரு பகுதி நுரையீரல் தமனி வழியாக நுரையீரலுக்கும், மற்றப் பகுதி உடலின் மற்றப்பாகங்களுக்கும் போகும். நுரையீரலுக்குப் போகும் இரத்தம் ஆக்சிஜனைப்பெற்று, தமனிரத்தமாக மாறி, நுரையீரல் சிரைகள் வழியாக வென்ட்ரிக்கிளுக்கு வந்து சேரும். அங்கு வலது ஆரிக்கிளிலிருந்து வரும் சிரை இரத்தத்தோடு ஓரளவுக்குக் கலக்கும். பெருந்தமனியின் அடிப்பகுதியிலுள்ள சுருள்கதவு என்னும் ஒரு மடிப்பின் உதவியால் வென்ட்ரிக்கிளுக்கு வந்த சிரைரத்தம் நுரையீரலுக்கும், தமனிரத்தம் உடலின் மற்றப் பாகங்களுக்கும் போகின்றது.



இதயத் துடிப்பு

1. வென்ட்ரிக்கிள் விரிந்திருக்கும் நிலை.
2. வென்ட்ரிக்கிள் சுருங்கியிருக்கும் நிலை.
v. v. பெருஞ்சிரைகள்.
a. ஆரிக்கிள்.
v. வென்ட்ரிக்கிள்.
m. ஆரிக்கிளுக்கும் வென்ட்ரிக்கிளுக்கும் இடையிலுள்ள இதழ்க் கதவு.
a. தமனி.
S. தமனியின் முதலில் உள்ள பிறைக் கதவு.

1-ல் பிறைக் கதவு மூடியும் இதழ்க் கதவு திறந்தும் இருக்கின்றன. இரத்தம் ஆரிக்கிளிலிருந்து வென்ட்ரிக்கிளுக்குள் பாய்கின்றது.

2-ல் பிறைக் கதவு திறந்தும் இதழ்க் கதவு மூடியும் இருக்கின்றன. இரத்தம் வென்ட்ரிக்கிளிலிருந்து தமனிக்குள் பாய்கின்றது.

பல்லி, ஓணான் முதலிய ஊர்வனவற்றில் இரண்டு ஆரிக்கிள்களும் ஒரு வென்ட்ரிக்கிளும் உண்டு. வென்ட்ரிக்கிளில் ஒரு தடுப்பு இடையில் உண்டாகி, அதை இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்க உதவுகிறது.

பறவைகளிலும் பாலூட்டிகளிலும் இரண்டு ஆரிக்கிள்களும் இரண்டு வென்ட்ரிக்கிள்களும் இருக்கின்றன. பாலூட்டி வகுப்பைச் சேர்ந்தவனான மனிதனது இதயத்தின் அமைப்பும் இரத்தவோட்டமும் இதயம் என்னும் கட்டுரையில் விவரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இரத்தத்தின் அமைப்பையும் வேலையையும் இரத்தம் என்னும் கட்டுரையில் சொல்லியிருக்கிறது.

இரத்தம் ஊட்டல்

இரத்தம் ஊட்டல் என்பது ஒரு பிராணியின் உடலில் ஓடும் இரத்தத்தை மற்றொரு பிராணியின் உடலில் ஓடுமாறு செய்வதாகும். முதன்முதல் இரத்

தம் ஊட்டல் வெற்றிகரமாக நடைபெற்றது 1667-ல் டெனிஸ் என்பவர் 15 வயது சிறுவனுக்கு ஊட்டியது தான். ஆயினும் இம்முறையால் பலர் இறந்து வந்த தால், இது 18 ஆம் நூற்றாண்டுவரை கையாளப்படா மலே இருந்தது.

இரத்தம் உடலிலிருந்து வெளி வந்ததும் உறைந்து போவதே இந்த முறையைக் கையாள்வதற்கு முக்கிய மான இடையூறாக இருந்தது. அதனால் 1907-ல் கிரில் (Crile) என்பவர் இரத்தம் கொடுப்பவர் பாய்குழாயி லிருந்து, பெறுபவர் வடிகுழாய்க்கு இரத்தம் செல்லு மாறு செய்யக்கூடிய ஆப்பரேஷன் முறையைக் கையாண்டார்.

ஒருவகை விலங்கின் இரத்தம் வேறுவகை விலங்கின் இரத்தத்தோடு பொருந்துவதில்லை என்பதையும் அறி ஞர்கள் கண்டார்கள். மக்களிலும் நான்குவகை இரத் தங்கள் இருப்பதாக ஜான்ஸ்கி (Jansky) என்பவரும் கார்ல் லாண்ட்ஷ்டைனரும் (Landsteiner) 1907-ல் கூறினர்கள்.

அதன்பின் ஆகோட் (Agote) என்பவர் கொடுப்பவ ருடைய இரத்தத்தை எடுத்ததும் அதனுடன் சோடியம் சிட்ரேட்டு என்னும் உப்பைக் கலந்தால் இரத்தம் உறையாது என்னும் உண்மையைக் கண்டு கூறினர். இத்தகைய இரத்தம் நீண்டநாள் கெட்டுப் போகாமல் இருக்கும். கிரில் கண்ட முறை சிரமமானதாக இருந்த படியால் இந்தச் சிட்ரேட்டு இரத்தம் ஊட்டல் முறையே கையாளப்படலாயிற்று.

சோடியம் சிட்ரேட்டு சேராமல் இரத்தத்தை உறை யும்படி செய்யும் பைப்ரின் என்னும் பொருளை இரத் தத்திலிருந்து நீக்கிவிட்டு, இரத்தத்தைப் பாதுகாத்து வைக்கும் முறையே சிறந்தது என்று 1923-ல் ஸ்டோ ரெர் (Storer) கூறினர்.

இரத்தம் கொடுப்பவர் தமக்கு அபாயம் நேராதபடி எவ்வளவு இரத்தம் கொடுக்கமுடியும் என்று இரத்தம் ஊட்டுவதற்குமுன் பரிசோதித்து அறியவேண்டும். பொதுவாக உடல் நலமுள்ள இளைஞன் சொற்ப மயக் கத்தைத் தவிர வேறு எதுவும் நேராதவாறு ஒரு லீட்டர் இரத்தம் வரை தரமுடியும். ஆயினும் பொது வாக 500-750 க.செ.மீ. இரத்தந்தான் எடுக்கப்படும். கொடுப்பவரின் இரத்தம் நோயாளியின் இரத்தத் துடன் பொருந்துமா என்று கவனிக்க வேண்டும். இதற்கு ஜான்ஸ்கி கண்டுபிடித்த நான்கு இரத்த வகை கள் பயன்படும். (பார்க்க: இரத்தக் குழுக்கள்).

இப்போது முன்கூட்டியே, இரத்தம் கொடுக்க விரும்புவோரிடமிருந்து இரத்தத்தைப் பெற்று, இரத்த சாரத்தைப் பிரித்துத் தூய்மைசெய்து இரத்தப் பாங்கு களில் ஓர் ஆண்டுவரையிலும் பாதுகாத்து வைத்துக் கொள்கிறார்கள். இரத்த சாரத்திலுள்ள நீரை நீக்கி, அதைப் பொடியாக்கி வைத்துக்கொண்டு, வேண்டும் போது நீர் கலந்து நோயாளியின் உடலில் செலுத்துவது முண்டு.

இரத்தம் ஊட்டல் மிகுதியாகப் பயன்படுவது, காயம் உண்டாவதால் இரத்தம் போவதாலோ, அல்லது இரைப்பையில் புண் உண்டாகி இரத்தம்போவதாலோ, அல்லது பிரசவத்துக்குப்பின் இரத்தம் போவதாலோ ஏற்படும் தீவிரச் சோகை நோய்க்கேயாம். இதனுடன், இரத்தம் போனாலும் போகாவிட்டாலும் ஆப்பரேஷ னால் உண்டாகும் அதிர்ச்சிக்கும், நோயாளியின் இரத் தத்தின் உறையும் தன்மைக் குறைவுக்கும் பயன்படுத் தப்படுகிறது.

இப்போது உலகமெங்கும் இந்த முறை கையாளப் படுகிறது. பல நோய்களுக்குத் தலையாய சிகிச்சை முறையாகக் கருதப்படுகிறது. இந்த முறை எவ்விதத் தீங்கும் இல்லாமல் கையாளத் தக்கதாகச் செய்யப் பட்டுமிருக்கிறது. என். சே.

இரத்தம் வடித்தல் என்பது நோய்ச் சிகிச்சைக் காக ஓரளவு இரத்தத்தை உடம்பிலிருந்து நீக்கிவிடுவ தாகும். அவ்வாறு நீக்கக்கூடிய உத்தம அளவு 20-30 அவுன்ஸாகும். ஒரு காலத்தில் இந்த முறை மிகுந்த ஆதரவு பெற்றிருந்தது. ஆனால் இதைப் பயன்தரும் முறையாக எண்ணுவது அண்மையில் குறைந்துவிட் டது. எவ்வளவு இரத்தத்தை உறிஞ்ச முடியுமோ அவ் வளவு இரத்தத்தை உறிஞ்சுமாறு அட்டைகளைக் கடிக்கவிட்டு இரத்தத்தை நீக்குவார்கள். சராசரியாக ஓர் அட்டை கால் அவுன்ஸ் இரத்தத்தை உறிஞ்சும். அதற்கு 6-12 அட்டைகள் தேவைப்படும். இது சிரம மான முறை என்று தோன்றியதால் இப்போது முழங்கையிலுள்ள வடிகுழாயிலிருந்து இரத்தத்தை வடித்துவிடும் முறை கையாளப்படுகின்றது. இரத்தம் வடித்தல் முறை கீழ்க்கண்ட வேளைகளில் கையாளப் படும்: 1 இதயத்தின் வலப்புறம் விரிந்து நன்கு வேலைசெய்யாதிருக்கும் வேளையில் இரத்தத்தை வடித் தால் இதயம் சிரமமின்றி வேலை செய்யும். 2. இரத்த அழுத்தம் மிகும்போது இரத்தத்தை வடித்தால் தமனி யில் இரத்தம் மிகுவதால் ஏற்படும் சிரமம் குறைந்து இதயத்துக்கு இதமுண்டாகும். 3. கர்ப்பிணிகளுக்கு இசிவு (Convulsions) உண்டாகும் வேளை. 4. பண் டைக் காலத்தில், இரத்தம் நச்சுத்தன்மையுறும்போது இரத்தத்தை வடித்துவிட்டுப் புதிய இரத்தம் ஊட்டு வார்கள். இரத்தத்தை வடித்து நோயைக் குணப் படுத்துவது என்பது ஐயத்திற்கே இடமானது ஆத லால் இக்காலத்தில் இந்த முறை இரத்த அழுத்தம் மிகும்போது மட்டுமே கையாளப்படும். சீ. ரா.

இரத்த மச்சம் (Naevus) தலையிலும், உடலி லும், கைகால்களிலும் தோன்றிப் பரவும் ஒருவகைத் தடிப்பு. இரத்தக் குழாய்களின் தொகுதியால் ஆனது. குழாய்கள் பருத்து,ஒன்றோடொன்று பிணைந்துகொண்டு உள்தோலின் அடியில் பரவி, ஆழ்ந்த கருஞ்சிவப்புக் குறிபோல் தோன்றும். இதயத்திற்குத் திரும்பும் இரத் தக் குழாய்களால் தோன்றும் மச்சத்தில் நாடி இராது. இரத்த மச்சத்தில் இரத்தம் தடைப்பட்டால், அதைச் சூழ்ந்த இடங்களில் வீக்கம் உண்டாகும். அதன் நிறமும் கருஞ்சிவப்பாகும்.

இரத்த மச்சம் கர்ப்பிணியாயிருக்கும் தாயினுடைய மச்சத்தால் குழந்தைக்கு உண்டாகிறது என்று பொது வாக நம்புகிறார்கள். வேறு எண்ணங்களும் இச்சை களும் தாய்க்குத் தோன்றி இதைத் தோற்றுவிக்கின்றன என்றும் கூறுகிறார்கள். மச்சம் தோன்றிக் கொஞ்ச காலத்திற்குப்பின் தானாகவே மறைந்து போகலாம். இதில் அழற்சியும் ஏற்படலாம். இதையும் இரத்த மச்சம் என்றே கூறியபோதிலும், இது எப்பொழுதும் பிறவியிலேயே தோன்றுவதில்லை. பிறந்து சில நாட் களுக்குப் பிறகே தோன்றலாம். ஆயுட்காலத்தில் எப் பொழுதாகிலும் இரத்த மச்சம் தோன்றலாம்.

இரத்த மச்சத்தை நீக்க, இரத்தக் குழாய்களைக் கட்டி, இரத்த ஓட்டம் அதற்குச் செல்லாமல் தடுக்க வேண்டும். மின்சாரத்தினால் சூட்டை அளித்து இரத்தக் குழாய்களை அடைத்து விடலாம். ஆனால் இவ்விரண்டு முறைகளைக் காட்டிலும் உலர் பனிக்கட்டி என்னும் திண்மக் கார்பன் டையாக்சைடைப் பயன் படுத்துதல் சிறந்தது. இப்படிச் செய்யும்போது, மச்சம் சுருங்கி மறைந்து போகும். மச்சம் பெரிதாக இருந்தால்

ரண சிகிச்சை முறையில் அதை அறுத்து நீக்கலாம். சிறிதாயிருந்தால் அப்படியே விட்டு விடுதல் நலம். பெரிதான இரத்த மச்சத்தை அறுத்து நீக்காவிட்டால் அதன் அடியில் இரத்தம் கசிந்து, உடலின் வலிமை குறைந்துவிடக் கூடும். என். சே.

இரத்தமில்லா ரணசிகிச்சை: ரண வைத்தியர் ஆப்பரேஷன் செய்யும்போது கத்திகொண்டு தசையை அறுக்கிறார். அப்போது இரத்தக் குழாய்களை அறுக்க நேரும். இரத்தமே உடம்பின் எல்லாப் பகுதி கட்கும் ஊட்டப் பொருள்கள் கொண்டுபோய்க் கொடுக்க உதவுகின்றது. உடம்பிலிருந்து இரத்தத்தைச் சிறிது சிறிதாக அப்புறப்படுத்தினால் உடம்பு உடனுக்குடன் அதற்குத் தக நடந்து கொள்ளுமாதலால் உடம்புக்குப் பெருந் தீங்கு நேராது. ஆனால் திடீரென்று இரத்தத்தை மிகுந்த அளவில் அப்புறப்படுத்தினால் உடலுக்குப் பெருந் தீங்கு நேரும். அதனால் இயன்ற மட்டும் குறைந்த அளவு இரத்தம் சிந்துமாறு ஆப்பரேஷன் செய்து, உடலிலுள்ள இரத்தத்தைக் கூடியமட்டும் பாதுகாக்க வேண்டியதே ரண வைத்தியருடைய தலையாய கடமையாகும்.

இரத்தமானது தமனியிலிருந்தேனும் சிரையிலிருந்தேனும் தந்துகியிலிருந்தேனும் வடியும். தமனியிலிருந்து வடியும் இரத்தம் நல்ல சிவப்பாயிருக்கும்; விட்டு விட்டு வடியும். சிரையிலிருந்து வடியும் இரத்தம் கறுப்பாயிருக்கும்; ஒரே தாரையாக வடியும். தந்துகியிலிருந்து இரத்தம் கசியவே செய்யும். ஆப்பரேஷன்செய்யும்போது இரத்தக் குழாய் அறுபட்டதும் இரத்தம் வடியும். இதைப் பிரதம இரத்தப் பெருக்கு (Primary haemorrhage) என்பர். அறுபட்ட இரத்தக் குழாயிலிருந்து வடியாதபடி அறுபட்ட இடத்தில் கட்டி வைப்பர். அப்படிக் கட்டியதில் தவறு நேர்வதாலும், சிலருக்கு இயற்கையாகவும், சில வேளைகளில் அப்படிக் கட்டப்பட்ட குழாய்களிலிருந்தும் இரத்தம் வடியும் இதை எதிர் வினை இரத்தப் பெருக்கு (Re-actionary h.) என்பர். ஆப்பரேஷன் செய்து ஏழெட்டு நாட்கள் சென்ற பின்னர் அறுத்த இடத்தில் நஞ்சு ஏற்பட்டு, அதனால் இரத்தக் குழாய்கள் மிருதுவாக ஆய்விட்டால் அப்பொழுதும் இரத்தம் வடியும். இதைப் பிந்திய இரத்தப் பெருக்கு (Secondary h.) என்பர்.

இரத்தக்குழாய்கள் அறுபட்டால் இரத்தம்வடிவதாயிருந்தாலும் அளவுக்கு மிஞ்சி வடிந்துவிடாமலிருப்பதற்காக உடம்பிலேயே மூன்று பாதுகாப்புச் சாதனங்கள் அமைந்திருக்கின்றன. 1. இரத்தக்குழாய் அறுபட்டாலும் இரத்தத்தில் நொதிவிக்கும் பொருள் (Ferment) ஒன்று உண்டாகின்றது. அதனால் இரத்தம் கட்டியாகி வடிவது நின்று விடுகிறது. 2. சேதப்பட்ட இரத்தக் குழாய்களிலுள்ள (மீள் சக்தியுள்ள) தசைநார்கள் சுருங்கித் திசுக்களில் இரத்தமில்லாமல் செய்து விடுகின்றன. 3. இரத்த நஷ்டத்தால் ஏற்படும் இரத்த அழுத்தக் குறைவினாலும் திசுக்களில் இரத்தமில்லாமல் ஆய்விடும்.

இரத்தமில்லாமல் செய்யவோ அல்லது இரத்தம் மிகுதியாக வடியாமலிருக்கச் செய்யவோ கையாளப்படும் முறைகள் வருமாறு:

1. ரசாயன இயற்றிகள்: (அ) அயகப் பெர்க்குளோரைடு, டானிக அமிலம், வெள்ளி நைட்ரேட்டுப் போன்ற இரத்தத்தை உறையச் செய்யும் பொருள்களை (Styptics) வடியுமிடத்தில் பயன்படுத்தல்.

(ஆ) இரத்தக் குழாயைச் சுருங்கச் செய்யும் அட்ரீனலின் போன்ற பொருள்களை இரத்தம் வடியுமிடத்தில் பயன்படுத்தல். இந்த முறையானது மூக்குத் துவாரங்களில் ரணசிகிச்சை செய்வதற்கு மிக்க பயனுடையது. (இ) காரிய அசிட்டேட்டு, எர்கட்டு, கர்ப்பூரத் தைலம் போன்ற சுருக்கு மருந்துகளைப் பயன்படுத்தல். 2. பௌதிக முறை இயற்றிகள்: (அ) பனிக்கட்டியால் குளிர்விக்கப்பட்ட நீரையோ (ஆ) 130°-160° பா. சூடான நீரையோ பயன்படுத்தல். (இ) மின்சாரக் கொள்ளி கொண்டு சுடுதல். 3. பொதுமுறைகள்: (அ) இரத்தத்தை உறையச் செய்ய உதவும் பொருள்களை ஊசியால் செலுத்தல். (ஆ) கால்சியத்தை ஊசியால் செலுத்தல் அல்லது உண்ணக் கொடுத்தல் அல்லது மலக்குடல் வாயிலாக உட்செலுத்தல். (இ) மார்பியா போன்ற சமனிகளை ஊசிபோட்டு உடலையும் உள்ளத்தையும் அமைதி அடையச் செய்தலும் இரத்தமில்லா ரணசிகிச்சைக்கு மிகவும் நல்லதாகும். 4. மற்ற முறைகள்: (அ) இரத்தம் வடியும் குழாய்களை நுண்மம் நீக்கிய சல்லாவைக் (Sterile gauze) கொண்டு அழுத்துதலும், ஸ்பென்சர்வெல் அல்லது கோஷர் சாமணங்களைக்கொண்டு இறுக்கிப் பிடித்தலும். (ஆ) நரம்புக் கயிறு போன்ற பொருள்களைக் கொண்டு துண்டிக்கப்பட்ட இரத்தக் குழாய்களைக் கட்டுதல். (இ) அறுத்துச் சிகிச்சை செய்ய வேண்டிய உடற் பகுதியைத் தூக்கி வைத்துச் சிரைகளிலுள்ள இரத்தத்தை வடித்து விடுதல். (ஈ) மீள் சக்தியுடைய பொருளாகிய கயிறுகொண்டு தமனியிலுள்ள இரத்தம் வடியாதபடி கட்டுதல். ஒரு மணி நேரத்திற்கு மிகுதியாக நீண்டநேரம் கட்டிவைத்தால் திசுக்கள் உயிரற்றனவாக ஆகிவிடும். வேறு முறையைக் கையாளாமல் தமனியிலிருந்து மிகுந்த இரத்தம் வடிவதைத் தடுக்க முடியாதாயின் இரத்தம் வடியும் தமனியின் மூலத் தமனியைக் கட்டிவைக்க வேண்டும்.

ரணசிகிச்சை செய்யும்போது இரத்தம் வடியாமல் செய்வதும் சிகிச்சை செய்யுமிடத்தில் இரத்தமில்லாமல் செய்வதுமே நோக்கமாயிருத்தல் வேண்டும். இது சாத்தியமில்லா திருப்பினும், மிகுந்த இரத்தம் வடியாமல் ரணசிகிச்சை செய்ய முடியாதிருந்தாலும், இரத்தத்தையோ அல்லது குளூக்கோசைக் கொண்ட உப்பு நீரையோ ஊட்ட வேண்டும். இரத்தம் ஊட்ட வேண்டியிருந்தால் இரத்தம் தருபவர், பெறுபவராகிய இருவர் இரத்தத்தையும் பரிசோதித்து ஊட்டத்தக்க இரத்தமா என்று தெரிந்து கொள்ளுதல் இன்றியமையாததாகும். ஆர். ஷ.

இரத்தினக் கவிராயர், திருமேனி (17ஆம் நூ.) பெரியகாரி இரத்தினக் கவிராயரின் புதல்வர். இரசை வடமலையப்பப் பிள்ளையின்மீது புலவராற்றுப்படை என்னும் நூலை யியற்றியவர். திருப்பேரைத் திருப்பணிமாலையும் இவர் இயற்றியது.

இரத்தினத் தீவம் மணிமேகலையில் கூறப்படும் ஒரு தீவு. இது காவிரிப்பூம்பட்டினத்திற்கு, ஆறைந்து யோசனையில் (மணி. 6 : 211-3) உள்ள மணிபல்லவம் என்னும் தீவிற்கு அருகில் உள்ளது. இத்தீவில் சமந்தம் என்னும் மலையின் உச்சியிற் புத்தபாத பீடிகை இருக்கிறது (மணி. 11 : 21-25). ''இலங்காத் தீவத்துச் சமனொளி என்னும் சிலம்பு'' (மணி. 28 : 107-8). இக் குறிப்புக்களைக் கொண்டு இரத்தினத் தீவமும் இலங்கா தீவமும் ஒன்று என்றும், சமந்தம் என்பதே சமனொளி என்னும் மலையென்றும் உறுதி செய்தால், இப்போது இலங்கையில் கொழும்புக்குத் தென் கிழக்கில் உள்ள இரத்தினபுரம் (த. க.) என்ற இடத்தையே இத் தீவு குறிப்பதாகக் கொள்ளலாம். முற்காலத்திலிருந்து

இரத்தினக் கற்கள் மிகுதியாக இலங்கையிலே கிடைக்கின்றன என்று இலங்கை வரலாறு கூறுவதால் இக்கூற்று உறுதியாகலாம். சமனொளி மலை என்பது சிவனொளிபாத மலையாக மருவி வழங்கியிருக்கலாம். சிவனொளிபாத மலையை ஆங்கிலத்தில் ஆடம்ஸ் பீக் என வழங்குவர்.

இரத்தினபுரம் இலங்கையில் சபரகமுவா என்னும் மாகாணத்தின் முக்கிய நகரம். இரத்தினங்களிற் பல இவங்களை வெட்டியெடுக்குந் தொழில் நீண்டகாலமாக இங்கு நடைபெற்று வருகிறது. தேயிலை, ரப்பர்த் தோட்டங்கள் பல உள்ளன. நெல்லும் கனிவகைகளும் பயிராகின்றன. கொழும்புக்குச் செல்லும் இருப்புப் பாதையும் நல்ல சாலையும் உண்டு. மக்: 8,497 (1931).

இரத்தினவேலு முதலியார், ஈக்காடு (19ஆம் நூ. பிற்பகுதி–20ஆம் நூ. முற்பகுதி): இவர் ஈக்காடு என்னும் ஊரினர். பரஞ்சோதி திருவிளையாடல், காசி கண்டம், பார்க்கவ புராணம் முதலிய நூல்களைப் பதிப்பித்தவர். சிவமகா புராணம், சிவபராக்கிரமம், பஸ்ம மாகாத்மியம் முதலிய நூல்களை மொழிபெயர்த்தவர். சிறப்புப் பெயரகராதி இயற்றியவர். உரைநடை நூல்களும் எழுதியுள்ளார். சென்னைக் கிறிஸ்தவக் கல்லூரியில் தமிழாசிரியராக இருந்தவர்.

இரதசப்தமி: இது தை மாதத்தில், சுக்கிலபட்சம் ஏழாவது நாளில் சூரியனைக் குறித்துக் கொண்டாடப்படும் விரதம். காலையில் நீராடிச் சிறு விளக்குகளை ஏற்றி நீரில் மிதக்கவிட வேண்டும் என்றும். தேரில் சூரியன் போவதுபோல் இரதமொன்றைச் செய்து, அதில் சூரிய பிம்பத்தை வைத்துப் பூசை செய்யவேண்டும் என்றும், புராணங்களில் சொல்லியிருக்கிறது. இப்போது ஏழு எருக்கிலைகளைத் தலையில் வைத்துக்கொண்டு சூரியோதயத்தில் நீராடும் முறை இருந்து வருகிறது. எருக்கில் மந்தாரம் என்னும் ஒரு வகையுண்டு; அதைக்கொண்டு இவ்விரதத்திற்கு மந்தார சப்தமி என்றும் பெயர்.

பாரதச் சண்டையில் விழுந்த பீஷ்மாசாரியர் தம்முடைய தந்தையிடம் பெற்ற யதேச்ச மரணம் என்ற வரத்தின்படி உத்தராயண புண்ணியகாலம் வந்தபின்பே தமது ஆவியை விட்டார். பிரமசரியவிரதத்தால் மக்களின்றி மறைந்த இப்பெரியாருக்கு இந்துக்களாகிய எல்லோருமே மக்களாயிருந்து தர்ப்பணஞ் செய்து வருகின்றனர். இதற்குப் பீஷ்ம தர்ப்பணம் என்று பெயர். பீஷ்மாஷ்டமி என்று இரதசப்தமியின் மறுநாளான அஷ்டமியன்று இந்தத் தர்ப்பணம் செய்ய வேண்டும்; இப்போது பீஷ்ம தர்ப்பணமும் இரத சப்தமியன்றே செய்யப்பட்டு வருகிறது. வே. ரா.

இரதி

தென்காசியில் உள்ள காசிவிசுவநாதர் கோயிலில் உள்ளது

உதவி: தொல்பொருள் இலாகா, சென்னை.

இரதி காமன் மனைவி. இரதி யென்பதற்கு விருப்பம் என்றும், சேர்க்கையென்றும் பொருளுண்டு. இரதி பாற்கடலிற் பிறந்தாளென்றும், ஒரு மனுவின் மகளென்றும், சம்பரன் என்னும் அசுரன் மனையிற் பிறந்தாளென்றும், மயன் வீட்டிற் பிறந்தாளென்றும் புராணங்கள் பலவாறு கூறும். காமன் சிவபெருமானாற் சாம்பலான போது, இரதி வேண்ட, அவர் மனமிரங்கி அவள் கண்ணுக்குமட்டும் அவன் உருவுடன் காணப்படுவானென வரங்கொடுத்தார் என்பர்.

இரமணர் (1879–1950) பாண்டிய நாட்டுத் திருச்சுழியில் 1879 டிசம்பர் 30-ல் பிறந்தார். இவர் தந்தை சுந்தரமையர். தாயார் அழகம்மாள். இவரது இயற்பெயர் வேங்கடராமன். இவர் திருச்சுழியிலும், திண்டுக்கல்லிலும், மதுரையிலும் ஆறுவது பாரம் வரையில் கல்வி பயின்றார். இளமை முதலே இவருக்குத் திருவண்ணாமலையைப் பற்றிய நினைவு இருந்து வந்தது. இவர் படித்த பெரிய புராண வசனமும் இவருடைய உள்ளத்தில் பக்தியை விளைவித்தது. மதுரை சுந்தரேசுவரர் ஆலயத்தில் சிலகாலம் தொழுது தியானம்செய்து வந்தார். 1896-ல் தம் பதினேழாம் வயதிலே ஆன்ம தரிசனம் பெற்றுத் துறவுபூண்டு திருவண்ணாமலையை அடைந்தார். அங்குள்ள ஆயிரக்கால் மண்டபம், பாதாள லிங்கம் முதலிய இடங்களில் சில ஆண்டுகள் சமாதி கூடியிருந்தார். 1907-ல் இவரைக் குருவாக அடைந்த கணபதி முனிவர் இவரைப் பகவான் இரமண மகரிஷி என்று போற்றினர். அப்பெயருடனேயே பின்னர் இவர் விளங்கிவரலானர். பவளக்குன்று, விரூபாட்சக் குகை, கந்தாசிரமம் முதலிய இடங்களில் சுமார் 25 ஆண்டுகள் உறைந்து வந்தார். இவருடைய அன்னையும் துறவுபூண்டு இவருடன் வசித்து வந்தார். அவர் 1922-ல் முத்தியடைந்தது முதல் அவரது சமாதி அருகிலேயே இரமணர் வாழ்ந்து வரலானர். அது இப்பொழுது பலவகை அங்கங்களோடு கூடிய பெரிய ஆசிரமமாக இருந்துவருகிறது. அங்கே இவருடைய உபதேசத்தைக் கேட்பதற்கு இந்தியாவில் பல பாகங்

களிலிருந்தும் பிற நாடுகளிலிருந்தும் பலர் வந்து போய்க் கொண்டிருந்தனர். ஆன்ம சக்தி நிறைந்த இவரது முன்னிலையிலே அடியார்களுடைய அக இருள் அகன்றுவிடுவது அன்பர்கள் அனுபவம். இரமணர் அருணாசல ஸ்துதி, பஞ்சகம், உபதேச உந்தியார், உள்ளது நாற்பது முதலிய நூல்கள் இயற்றியுள்ளார். தேவிகாலோத்தரம் விவேக சூடாமணி முதலியவற்றின் மொழி பெயர்ப்புக்களையும் செய்திருக்கிறார்.

ஸ்ரீ ரமணர்

இவர் தமது 21 ஆம் ஆண்டில் எளிய நடையில் சிறிய வடிவில் செய்த "நான் யார்" என்ற வசன உபதேச நூலில் தொடக்கத்தில், "சகல சீவர்களும் துக்கமென்பது இன்றி எப்போதும் சுகமாயிருக்கவே விரும்புவதாலும், யாவர்க்கும் தன்னிடத்திலேயே பரமப் பிரியமிருப்பதாலும், பிரியத்திற்குச் சுகமே காரணமாதலாலும் மனமற்ற நித்திரையில் தினமனுபவிக்கும் தன் சுபாவமான அச்சுகத்தை அடையத் தன்னைத்தான் அறிதல் வேண்டும். அதற்கு நான் யார் என்னும் ஞான விசாரமே முக்கிய சாதனம்" என்றுள்ள வாக்கியமே அவருடைய முக்கிய உபதேசம் ஈதென விளக்கும். இந்த விசாரம், சிரத்தை மட்டும் இருந்தால் எல்லோருக்கும் இயல்வதும் எளிதுமாம் என்பதை இவர் தமது வாழ்க்கையில் இருந்து காட்டியருளினார். இவர் இருபதாம் நூற்றாண்டில் தமிழ் நாட்டில் அருள் வள்ளலாக விளங்கிய அவதார புருஷர். இவர் 14-4-1950-ல் விதேக முக்தியடைந்தார். பா.மு.க.மு.

இரவல் குத்தகை முறை (Lend-lease System): இரண்டாம் உலக யுத்தத்தின்போது, 1941 45-ல், நேச நாடுகளுக்கு யுத்த நிலைமையில் உண்டான பெரிய நெருக்கடிக் காலத்தில் அந்நாடுகளுக்குத் தளவாட உதவி செய்வதற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் நிறுவிய ஓர் ஏற்பாடு. இவ்வேற்பாட்டின்படி, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்ற நாடுகளுக்கு அனுப்பும் தளவாடங்களுக்குக் கணக்கு வைக்கப்பட்டிருந்ததாயினும், இரவல் நிபந்தனைகள் யுத்த முடிவிற்குப் பிறகு தீர்மானித்துக் கொள்வதாக விடப்பட்டன. இரவல் பொருள்களில் எஞ்சியவற்றை யுத்தத்திற்குப் பிறகு அப்படியே திருப்பித் தரவேண்டும் என்பது மட்டும் முன்பே ஏற்படுத்தப்பட்ட ஒரு நிபந்தனை.

1939-ல் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு யுத்தத்தில் நடுநிலைமை வகித்தது. அப்போது அந்நாடு 'நடுநிலைமைச் சட்டம்' (Neutrality Act) ஒன்று வகுத்துப் போரில் ஈடுபட்டுள்ள நாடுகளுக்குத் தளவாடங்கள் அனுப்பக் கூடாதென்று தீர்மானித்தது. இச்சட்டத்தால் இங்கிலாந்தும் பிரான்ஸும் பாதகமடையவே, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு சட்டத்தை மாற்றி, ரொக்கம் கொடுக்கும் எந்த நாட்டிற்கும் தளவாடம் அனுப்பலாம் என்று அமைத்தது. ஆயினும் தளவாடங்களைப் பெறும் நாடுகள் அவற்றை ஏற்றிச் செல்லக் கப்பல்களையும் தரவேண்டும். 1941-ல் பிரிட்டனால் ரொக்கம் தர முடியவில்லை. ஏதேனும் ஒரு வழி காணவேண்டியதாயிற்று. 1940 டிசம்பரில் பிராங்கிளின் ரூஸ்வெல்ட் இரவல்-குத்தகை முறையை ஏற்படுத்தினார். 1942-ல் ஏற்பட்ட ஓர் ஒப்பந்தப்படி தளவாடங்களைப் பெற்றுக் கொண்ட நாடுகள் அவற்றைப் பிற நாடுகளுக்கு விற்கக்கூடாதென்று நிபந்தனை செய்யப்பட்டது.

1944-ல் இரவல்-குத்தகை உதவி குறைந்துவிட்டது; 1945 செப்டெம்பரில் அம்முறை முற்றிலும் கைவிடப்பட்டது. 1941 மார்ச்சிலிருந்து 1945 அக்டோபர் வரை கொடுக்கப்பட்ட மொத்த இரவல்-குத்தகையின் மதிப்பு 4,60,400 லட்சம் டாலர்கள். இம்முறையில் முக்கியமாகப் பலனடைந்த நாடுகள்: பிரிட்டன், ரஷ்யா, பிரான்ஸ், சீனா. அ. மு.

இரவிவர்மா (1848-1906) கேரள நாட்டுச் சிறந்த ஓவியர்களுள் ஒருவர். இவர் தந்தை பட்டாதிரி. தாய் உமா அம்பாபாய். இவர் கிளிமானூர் அரண்மனையில் 1848 ஏப்ரில் 29 ஆம் நாள் பிறந்தார். இவரை இவர் தாய் தந்தையர் வடமொழிப் புலவராக்க விரும்பினர். ஆனால் இவர் உள்ளம் ஓவியத் துறையில் சென்றது. அதைக்கண்ட இவருடைய தாய் மாமனார் இராஜராஜ வர்மா இவருடைய ஆர்வத்தைப் பேணி வளர்த்தார். பின்னர்த் திருவிதாங்கூர் அரசர் பணித்த வண்ணம், அரண்மனையிலிருந்த மேனாட்டுக் கலைஞர் ஜேன்சனிடம் ஓவியக் கலை பயின்றார். 25ஆம் வயதில் மணம் புரிந்துகொண்டார். 1873-ல் சென்னையில் நடந்த கலைக் காட்சியில் 'நாயர் நங்கை' என்ற படத்திற்குக் கவர்னரின் தங்கப் பதக்கம் பரிசாகப் பெற்றார். அப்படம் வியன்னாக் காட்சியிலும் தங்கப் பதக்கம் பெற்றது. 1874-ல் சென்னையில் நடந்த காட்சியில் தமிழ் நங்கையின் படம் பெருமதிப்புப் பெற்றது. நாளடைவில் இவருடைய புராண காவியப் படங்கள் எங்கும் புகழ் பெற்றன. 1892-ல் இவருடைய படங்கள் சிக்காகோ கலைக்காட்சியில் இரண்டு தங்கப்பதக்கங்கள் பெற்றன. மேனாட்டு ஓவிய மரபைத் தழுவிப் புராண ஓவியங்கள் தீட்டுவதில் சிறந்தவராயிருந்தது போலவே, உயிரோவியங்களையும் பண்போவியங்களையும் தீட்டுவதிலும் சிறந்தவராயிருந்தார். 1906 அக்டோபர் 6 ஆம் நாள் (58 ஆம் வயதில்) காலமானார்.

இரவிவர்மா

(இரவிவர்மா குமாரர் ராம வர்மா தீட்டிய ஓவியத்திலிருந்து எடுத்தது)

உதவி: இரவிவர்மா ஓவியம் சிற்பப்பள்ளி, சென்னை.

இராகம்: பார்க்க: இசை—இராகம்.

இராகமாலிகை: இசையரங்கிற்குக் களை கொடுக்கும் உருப்படிகளில் இது ஒன்றாகும். இதற்குப் பல்லவி, அனுபல்லவி, சரணங்கள் என்னும் அங்கங்கள் உண்டு. சில இராகமாலிகைகளில் பல்லவியும் சரணங்களுமே இருக்கும். இந்த உருப்படியில் ஒவ்வோர் அங்கமும் ஒவ்வோர் இராகத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். சாகித்தியத்தில் இராகத்தின் பெயர் பொருள் கெடாமல் அழகாகப் பிணைக்கப்பட்டிருக்கும். இராக முத்திரை காணப்படாத இராகமாலிகைகளும் இருக்கின்றன. ஒவ்வோர் அங்கத்தின் இறுதியிலும், சிட்டைசுரம் வரும். ஒவ்வொரு சிட்டைசுரத்தின் முடிவிலும் பல்லவிராகத்திலுள்ள ஓர் ஆவர்த்தசிட்டை சுரத்தைப் பாடிப் பல்லவி பாடப்படும். இந்தப் பல்லவிராகசிட்டை சுரத்திற்கு மகுடசுரம் என்று பெயர். சில இராக

மாலிகைகளின் கடைசியில் எல்லா இராகங்களிலும் ஒரா வர்த்த சிட்டைசுரங்கள் விலோமகிரமத்தில் அமைக்கப் பட்டிருக்கும். இதைப்பாடிப் பல்லவியை எடுக்குங்கால் கேட்பதற்கு மிகவும் நன்றாக இருக்கும். சுராட்சர அணி கள் ததும்பும் இராகமாலிகைகளும் உள. இராக மாலிகை என்றால் பொதுவாக இராகமாலிகை உருப்படி யைத்தான் குறிக்கும். சுலோகங்களையும் விருத்தங்களை யும் பல்வேறு இராகங்களில் பாடுவதைச் சிலர் இராக மாலிகை என்பர். பி. ஸா.

இராகவையங்கார், ரா. (1870-1948) : இவர் இராமநாதபுரத்திற்கு ஏறக்குறைய 40 மைல் தொலைவி லிருக்கும் சரையக்கோட்டை யென்னும் ஊரில் இராமாநுசாசாரியாருக்கும் பதுமாசனி யம்மையாருக் கும் புதல்வராய்த் தோன்றிய தென் கலை வைணவர்.

இவர் முதலில் ஆங்கிலக் கலாசாலையில் மெட்ரிக் குலேஷன் வரையிற் பயின்றார். பிறகு தம் அம்மான் அஷ்டாவதானம் முத்து சாமி ஐயங்காரிடம் தமிழ் மொழி பயின்றார். பின்னர் வடமொழிப் பயிற்சியும் உளதாயிற்று.

இராகவையங்கார்

இளமையிலேயே சொல் வன்மையும் ஆராய்ச்சித்திற னும் பாடலியற்றும் வல் லமையும் இவருக்குத் தோன்றின. இவருடைய நுண்ணறிவைக் கண்டு இராமநாதபுரம் ராஜா பாஸ்கரசேதுபதி தமது சமஸ்தான மகாவித்துவானா கக் கொண்டனர். இவர் தமிழில் முதிர்ந்த அறிவோடு பலமொழிகளி னியல்பையும் ஆராய்ந்துணர்ந்தவர். பெரும் பேச்சாளரையும் வயப்படுத்துமாறு இனிமை யும் தெளிவும் ஆராய்ச்சித் திறனும் பொருந்தச் சொற் பொழிவு நிகழ்த்தும் வல்லமை படைத்தவர். இவர் மதுரைத் தமிழ்ச் சங்கத்துச் செந்தமிழ்ப் பத்திரிகை தோன்றியபோது முதற் பதிப்பாசிரியராயிருந்து ஆராய்ச்சித்துறையில் பலர்க்கும் வழிகாட்டினர். பின் னர்ச் சில யாண்டுகள் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத் துத் தமிழாராய்ச்சியாளராக இருந்துள்ளார்.

இவர் செய்த நூல்கள் : புவியெழுபது, பாரி காதை, ஸ்ரீகீதை மொழிபெயர்ப்பு, சாகுந்தல நாடக மொழிபெயர்ப்பு, பாரதநீதி வெண்பா, கடவுள்மாலை, வஞ்சிமாநகர், நல்லிசைப்புலமை மெல்லியலார், தமிழ் மொழி வரலாறு, குறுந்தொகை விளக்கம் முதலி யன. வை. மு. கோ.

இராச்சிய அபகாரி (Tyrant) என்பது பண் டைய கிரீஸில், சட்டத்திற்குப் புறம்பான வழிகளில் ஆட்சிப்பதவியை அடைந்தவனுக்குப் பெயர். இராச் சிய அபகாரி செங்கோலனாகவும் இருக்கலாம். அவன் பதவிக்கு வந்த முறைதான் தவறேயன்றிப் பதவியை வகிக்கும் முறை தவறில்லை. பெரும்பாலும் இராச்சிய அபகாரிகள் சுயநலம் கருதியே ஆள்வர் என்பது அரிஸ் டாட்டிலின் கருத்து. ஆகையால் பிற்காலத்தில், இராச் சிய அபகாரியைக் குறித்த 'டைரன்ட்' (Tyrant) என்னும் சொல் கொடுங்கோலனைக் குறிப்பதாயிற்று.

கிரீஸில் இராச்சிய அபகாரிகள் தோன்றியதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. பிரபுக்கள் ஆட்சியையும் செல்வர் ஆட்சியையும் எதிர்த்துக் கிளம்பிய பொது மக்களின் பிரதிநிதிகளாகவே முதன்முதலில் இராச்சிய அபகாரிகள் கிரீஸில் தோன்றினர். கிரேக்க வரலாறு களில் கி. மு. ஆறும் நூற்றாண்டை இராச்சிய அபகாரி கள் காலம் என்று கூறலாம். அவர்களில் தலையாயவன் லைசிஸ் டிரேடஸ் என்பவன். சிசிலித் தீவில் ஆண்ட ஹீரோ, டயனீஷஸ் முதலிய இராச்சிய அபகாரிகள் நாட்டின் நன்மைக்குப் பலவிதங்களிலும் உழைத்துள் ளனர்.

இராச்சிய சோஷலிசம் (State Socialism) என்பது மார்க்கிச சோஷலிசத்தைச் செயலில் புகுத்துவ தாகும். இது 1872-ல் நடந்த இசெனச் (Eisenach) காங்கிரசிலிருந்து தொடங்கியதாகச் சொல்லலாம். இக் கொள்கையானது அரசாங்கம் அடிப்படையான சமூக இயக்கம் என்னும் முறையில் அதன் முக்கியத்துவத் தைப் பெருக்குகின்றது. அரசாங்கம் அமைதியை நிலை நாட்டுவதோடு நின்றுவிடாமல் தொழில்களை நிருவகித் தல் போன்ற பொருளாதாரச் செயல்களில் ஈடுபடற்பா லது. அடிப்படைத் தொழில்களை அரசாங்கம் நடத்தி, உற்பத்தியைப் பெருக்கி, நாட்டு மக்களின் நலனை நாடு வதை இராச்சிய சோஷலிசம் ஆதரிக்கின்றது. ஆகவே, அடிப்படைத் தொழில்களைத் தேசியமயமாக்குதல் இராச்சிய சோஷலிசத்தின் முக்கிய இயல்பாகும். மேலும் இம்முறைப்படி முற்போக்கான வரித் திட்டங்களின் மூலம் மக்களிடையே நிலவும் வருமான சொத்து ஏற்றத் தாழ்வுகளைக் குறைக்க அரசாங்கம் முற்படும். தொழிற் சட்டங்களின் மூலம் தொழிலாளர்களின் சலுகைகளைப் பேணுதல், வேலையின்மை, நோய், முதுமை முதலியவை களுக்கு எதிராகச் சமூக இன்ஷூரன்சு திட்டத்தை நடத்தி, மக்களின் நலத்தைப் பேணுதல் முதலியனவும் அரசாங்கத்தின் செயல்களாக அமையும். ஆகவே இம் முறை ஐரோப்பிய நாட்டு அரசியல் அறிஞர் பிஸ்மார்க் என்பவரின் சமூகத் திட்டத்தைச் சார்ந்ததாகும் என வும் கருதப்படுகிறது. ஒ. இரா. கி.

இராச்சியத்தின் அதிகார எல்லை (The Sphere of the State) : இராச்சியம் செயற்பால வாய தொழில்கள் யாவை? அதன் அதிகாரத்திற்கு எல்லையுண்டா? உண்டாயின் அது எத்தன்மையது?— என்பவை அரசியல் ஆராய்ச்சியின் அடிப்படை வினாக்கள்.

பண்டைக் காலங்களில் ஒவ்வொரு நகரும் தனது தற்காப்புக்குத் தேவையான ஏற்பாடுகளைச் செய்து வைத்திருந்தது. நகரைச் சுற்றி மதிலெழுப்பிக் கோட்டை கட்டுதலும், அகழியிடுதலும் தற்காப்பிற்கான ஏற் பாடுகளிற் சில. தமிழ் நாட்டுத் தற்காப்புப் போர் முறைகள் தொல்காப்பியம், திருக்குறள், புறப்பொருள் வெண்பாமாலை முதலிய நூல்களில் கூறப்பட்டுள்ளன. நகரப் பாதுகாப்பிற்கு நகரமாந்தரும் பொறுப்புடை யராயிருந்தனர். இவர்கள் போதாவிடில் கூலிக்கு ஆட் களைச் சேர்த்துத் தாற்காலிகப் படைகளை நிறுவுவதும் உண்டு. நாட்டுப்படை என்றும் கூலிப்படை என்றும் கூறப்படுவன இவைகளேயாம். இவற்றை நோக்கு மிடத்துப் பண்டைய இராச்சியங்கள் பிற நாட்டா ருடைய ஆக்கிரமிப்பிலிருந்து தம் நாட்டைக் காத்துக் கொள்வதே பிரதானமான இராச்சிய அலுவலாகக் கருதினவென்றும் கொள்ள இடமுண்டாகிறது. மௌரியர்களுடைய ஆட்சியைப் பற்றியும், மற்றும் ஏனைய பழைய இந்திய இராச்சியங்களின் செலவு இனங்களைப் பற்றியும் ஆராயுமிடத்து, அவர்கள் தற் காப்பிற்கான மூலப்படைகளை வைத்துக்கொள்வதற் காக ஏராளமாகச் செலவிட்டு வந்தனர் என்று தெரிய வருகிறது. இந்நிலைமை இன்றைக்கும் மாறவில்லை. நம் முடைய இராச்சியங்களின் வருடாந்தர வரவு செலவுத்

திட்டத்தின்படி மொத்தச் செலவில் பாதிக்குமேல் ராணுவத்திற்காகவே ஆகிறது. இதனல் இராச்சியத்தின் அடிப்படையான கடமை அது நிலைபெற்றிருப்பதற்கு ஆவன செய்வதே என்பது புலனாகும்.

வெளியிலிருந்து ஏற்படக்கூடிய அபாயங்களினின்றும் நாட்டைக் காப்பதோடு, உள்நாட்டு அமைதியைக் காப்பதும் இராச்சியத்தின் கடமை என்று கருதப்பட்டு வந்துள்ளது. உள்நாட்டு ஒழுங்கையும் அமைதியையும் சட்டவரம்பிற்குட்பட்டுக் காப்பதற்கு உதவும் முக்கியமான இரு ஸ்தாபனங்கள் சட்டமன்றங்களும், போலீஸுமேயாம். உள்நாட்டுக் குழப்பங்களும், கொலை, களவு முதலிய குற்றங்களும் நடவாமல் பார்த்துக்கொள்வது போலீஸின் கடமையாகும். நகரங்களில் நடக்கும் களவு முதலிய குற்றங்களைக் கண்டுபிடித்துக் குற்றவாளிகளைப் பிடிப்பதற்காக நகர சோதனை செய்யும் காவலாளிகள் முற்காலத்தில் நியமிக்கப்பட்டு வந்தார்கள். இக்காவலாளிகளின் வேலைகளைத் தாங்களே மேற்பார்வையிட்டு நகரசோதனை செய்த அரசர்களைப் பற்றியும் கேள்விப்படுகிறோம். நகரத்திலுள்ள மக்களுக்கே நகரக் காவலின் பொறுப்பு சில நாடுகளில் இருந்து வந்திருக்கிறது என்பதையும் வரலாற்று வாயிலாக அறிகிறோம். இவ்வேற்பாடுகளெல்லாம் பண்டைய சமூக அமைப்புக்களுக்குப் பொருந்துவனவேயன்றிப் பிற்காலத் தற்காலச் சமூக அமைப்புக்கட்கு ஏற்றவையல்ல என்பது வெளிப்படை. ஆதலால் உளவு கண்டுபிடிக்கும் போலீஸ் அமைப்பு விரிவாக ஏற்படுத்தப்பட்டுத் தற்கால இராச்சியங்களில் காணப்படும் அளவிற்குப் பெருகியுள்ளது. தேவைக்கேற்பப் போலீஸின் அதிகாரமும் விரிவடைந்துள்ளது. குற்றம் நடப்பதற்குமுன் தடுப்பதும், குற்றம் நடந்துவிட்டபின் கண்டுபிடித்து நீதிமன்றங்களுக்குமுன் குற்றவாளிகளைக் கொண்டுவருவதும் ஆகிய இருவகைப் பொறுப்புக்களும் போலீஸுக்கு உண்டு. முதன்முதலில் இக்கடமைகள் நகராட்சிக் கழகங்களுடைய அலுவல்களாக இருந்தன. போலீஸ் அலுவல்களைச் சரிவரச் செய்ய வேண்டுமாயின், அதனோடு தொடர்புடைய நீதி, நிதி, நிருவாகம் முதலிய தொழில்களையும் ஓரளவு ஆற்ற வேண்டியது அவசியமாதலால் கிராமக் காவலாளிகளிடம் இவ்வதிகாரங்களும் இருந்து வந்தன. இன்றும் கிராமப் போலீஸார்கள் இத்தொழில்களைச் செய்துவருவது யாவரும் கண்டது.

இராச்சியம் என்பது சமூகத்திற்கு ஒருவகை நன்மையைச் செய்வதற்காக ஏற்பட்ட ஒரு ஸ்தாபனம் என்று கிரேக்கர் கருதினர். அவர்களுடைய பண்பாட்டிற்கேற்ப அறக்கோட்பாடுகளுக்கும் அறிவுமுறைக்கும் தக்க வாழ்க்கையைச் சாத்தியமாக்குவதே இராச்சியத்தின் வேலை என்று அவர்கள் கருதினர். அதாவது, சமய, ராணுவ, சமூகப் பிரச்சினைகள் யாவற்றையும் பூரண ஆதிக்கமுறையில் மேற்கொண்டு அலுவல்களை ஆற்றுவதையே இராச்சியத்தின் முக்கியத் தொழிலாகக் கருதினர்கள். மக்களுடைய வாழ்க்கையின் எப்பகுதியும் இராச்சியத்தின் மேற்பார்வைக்குப் புறம்பாவதில்லை என்ற கோட்பாடு அவர்களுக்கு இருந்தது.

ஆயினும் பிற்காலத்தில் சமூகத்திற்கும் இராச்சியத்திற்கும் வேறுபட்ட அதிகாரங்கள் தோன்றலாயின. இராச்சியத்தின் அதிகாரங்கள் மிகக் குறைவாக இருக்கக்கூடிய நிலையில் சமூகம் தேக்கநிலையை (Stagnation) எய்திவிட்டது என்று கூறலாம். இராச்சியம் சமூக நலனுக்காகப் பல காரியங்களையும் செய்வதைத் தனது கடமையாகக் கருதினுல் இராச்சியத்தின் அதிகாரம் விரிவடைவதோடு சமூகத்தின் தன்மையும் மாறும்.

ஐரோப்பிய வரலாற்றின் இடைக்காலத்தில், கிறிஸ்தவ மதம் பரவிவந்த போது அக்கண்டத்து மக்களிடையே ஏறத்தாழ ஒரேவிதமான பண்பாடும் நிலவத் தொடங்கிற்று. இடைக்காலத்தின் கடைப்பகுதியில் சமயச் சீர்திருத்தமும் மறுமலர்ச்சி இயக்கமும் தோன்றத் தொடங்கவே,எல்லா ஐரோப்பியர்களுடைய குறிக்கோள்களும் ஏறத்தாழ ஒன்றுபோலவே அமையத் தொடங்கின. சமூக அமைப்பு முறையில் படைமானியத் திட்டமும் சமயத் துறையில் கிறிஸ்தவமும் ஐரோப்பிய நாகரிகத்தை ஒருதுறைப்படுத்த உதவின. ஆயினும் கிறிஸ்தவ மதம் ஐரோப்பாவில் நன்கு முன்னேறிய பிறகு, சமயத் தலைவர்களுக்கும் இராச்சியத் தலைவர்களுக்கும் பிணக்கு ஏற்பட்டு இராச்சியத்தின் அதிகாரம் மிகுந்ததா, சமயத் திருச்சபையின் அதிகாரம் மிகுந்ததா என்னும் பிரச்சினை முன்னணிக்கு வந்தது. படைமானியத் திட்டத்தால் பொருளாதாரத் துறையிலும், சமய ஆதிக்கத்தால் சமூக சமயத்துறைகளிலும் இராச்சியத்தின் அதிகாரம் குறையத் தொடங்கியது. அரசனே கடவுளின் பிரதிநிதி என்று கூறிய தெய்விக உரிமைக் கொள்கையாலும், சமயத் துறையைத்தவிர ஏனைய எல்லா விஷயங்களிலும் அவனுக்குக் குறைவற்ற அதிகாரம் உண்டு என்று மாக்கியவல்லி முதலிய அரசியல் அறிஞர்கள் கூறிய கொள்கையாலும் இராச்சியத்தின் அதிகார எல்லை ஓரளவு விரிவடைந்தது. இங்கிலாந்தில் ஏற்பட்ட பிராட்டெஸ்டென்டு சமயச் சீர்திருத்தத்தின் விளைவாக இராச்சியத்திற்குச் சமயத் திருச்சபை மீதும் அதிகாரம் ஏற்பட்டது. படைமானியத் திட்டம் தொழிற் புரட்சியால் சிதைந்தது. தனி மனிதர்களின் பொருளாதார நிலை மாறிற்று. அவர்கள் படைமானியப் பிரபுக்களுக்கு உட்பட்டிருந்த பொருளாதார நிலை மாறி இராச்சியத்தின் அதிகாரத்திற்கு உட்படலாயினர். தொழிற்புரட்சி காரணமாக மக்களுக்குப் பொருளாதாரத் துறையில் ஓரளவு சுதந்திரம் கிட்டிற்று என்றே சொல்லலாம்.

இராச்சியத்தின் அதிகார எல்லையை நிருணயிப்பதில் எக்காலத்திலும் உள்ள ஒரு முக்கியமான கேள்வி, மக்களுடைய வாழ்க்கையில் இராச்சியம் எந்த அளவிற்குத் தலையிடலாம் என்பதேயாம். மக்களுக்குச் சுதந்திரமும் வேண்டும், பாதுகாப்பும் வேண்டும். சுதந்திரமாக அவர்கள் வாழவிரும்பும் துறைகளில் தலையிடாமலும், அவர்களுக்குத் தேவையான பாதுகாப்பையளித்தும் ஆட்சிபுரிவதே இராச்சியத்தின் அலுவலாகும் என்பர். அவ்வாருயின் அவ்விரு பகுதிகளுக்குமிடையே எல்லைக் கோட்டை எவ்விடத்தில் அமைப்பது?

"இராச்சியம் என்னும் ஸ்தாபனம் மனிதர்களுடைய வாழ்க்கைக்குத் தேவையான சில காரியங்களைச் செய்வதற்காகவே ஏற்பட்டிருக்கிறது. மக்களுடைய சமூக அறிவும் சமூக அமைப்பின் திறனும் மிகவும் சிறந்த முறையில் அமைந்துவிடுமாயின் இராச்சியத்திற்கு அலுவலில்லை. இராச்சியம் இருக்கும் நிலைமையே இயற்கைக்கு விரோதமான நிலை. இராச்சியம் உலர்ந்த சருகு போல உதிர்ந்துவிட்ட பிறகுதான் உண்மையான மக்கள் வரலாறு தொடங்குகிறது" என்றுர் மார்க்ஸ். இது லட்சியவாதக் கம்யூனிசத்தின் கொள்கை. இக்கொள்கை இராச்சியத்தின் தேவை அல்லது தேவையின்மையைப் பற்றியே கருதுகிறது. ஆனல் இராச்சியம் சமூக நலன்களுக்கு விரோதி என்பது வேறொரு கொள்கையாகும். அக்கொள்கைப்படி, ஒரு கூட்டத்

தினரை மற்றொரு கூட்டத்தினர் அடக்கியாளுவதனால் உண்டாவதே இராச்சியம் என்னும் ஏற்பாடு; இந்த இராச்சியத்தை அழித்தாலொழிய மக்களுடைய நல் வாழ்வு சாத்தியமாகாது. இதையே 'ஆட்சிவேண்டாக் கொள்கை' (Anarchism) என்பர். சமூக நலன்களைப் பாதுகாக்கும் தொழிலில் இராச்சியம் இன்றியமையாத ஒரு பகுதி என்று கருதுவது ஒருபுறமிருக்க, இவ்வாட்சி வேண்டாக்கொள்கை இராச்சியம் சமூக முன்னேற்றத்திற்குத் தடையாக இருக்கிறது என்றும் கருதுகிறது. தனி மனிதனின் சுதந்திரத்தையே முக்கியமானதாகக் கருதி இராச்சியத்தின் அலுவல்கள் சமூக அலுவல்களில் ஒரு சிறு பகுதியே என்று கொள்பவர்கள் தனித்துவம் (Individualism) என்னும் கொள்கையை யுடையவர்கள். 18 ஆம் நூற்றாண்டினிறுதியிலும் 19ஆம் நூற்றாண்டு முழுவதிலும் இக்கொள்கை பலரால் போற்றப்பட்டு வந்துள்ளது. பொருளாதாரத் தலையிடாமைக் கொள்கை (Laissez Faire) 18-ஆம் நூற்றாண்டினிறுதியில் தோன்றிற்று. மக்களுடைய பொருளாதார விவகாரங்களில் இராச்சியம் தலையிடக் கூடாது என்பது இக் கொள்கை. தனி மனிதர்களுக்குள்ள சொத்துரிமை, பூரண சுதந்திரம் முதலியவை புனிதமான உரிமைகள் என்றும், இவ்வுரிமைகள் கெடாமல் மேற்பார்ப்பதே இராச்சியத்தின் கடமை என்றும் கருதுவர் தனித்துவக் கோட்பாடுடையவர்கள். இதையே வேறொரு விதமாகக் கூறுபவர்கள் லிபரல் கொள்கையை உடையவர்கள். இவர்களுடைய கொள்கையும் தனித்துவக் கொள்கைதான். மக்களுடைய நன்மையைக் கருதிச் சட்டமியற்றுவதும், சமூக நலன்களுக்கான பிற அலுவல்களை மேற்கொள்ளுவதும் இராச்சியத்தின் நியாயமான வேலைகளே என்றும் இவர்கள் கருதுவர். ஆயினும் தனி மனிதர்களின் சுதந்திரத்தில் ஓரளவுக்கு மிஞ்சி இராச்சியம் தலையிடுவது தவறு என்னும் தனித்துவக் கோட்பாடே இவர்களுடைய தத்துவத்தின் அடிப்படையாம்.

இத்தனித்துவக் கோட்பாடுகளுக்கு எதிரிடையாகக் கூட்டுத்துவக் (Collectivist) கோட்பாடுகள் சில உண்டு. இக்கோட்பாடுடையவர்கள் தனி மனிதர்களின் நலன்கள் பாதுகாக்கப்படுவதற்கே இராச்சியத்தின் தலையீடு தேவையானது என்பர். "இராச்சியத்தின் உதவியில்லாமல் எளியவர்களும் பலவீனர்களும் மற்றவர்களுடைய சுரண்டலினின்றும் (Exploitation) தங்களைக் காத்துக்கொள்ள முடியாது; கட்டாயக் கல்வி, பொது சுகாதாரம், தபால், ரெயில், மராமத்து முதலிய தேசிய அலுவல்களைத் தனி மனிதர்கள் ஏற்று நடத்துவதைக் காட்டிலும் இராச்சியம் நடத்துவதே சிறந்தது. இப்படியே இராச்சியம் மக்களின் வாழ்க்கையில் பல பகுதிகளின் நடவடிக்கைகளைத் தானே மேற்கொண்டு செய்வது அதிகாரத்தை விரும்பியன்று; அக்குடிகளின் நன்மையைக் கருதியே. பண்டைக் காலத்திலிருந்ததை விடத் தற்காலத்தில் இராச்சியத்தின் அலுவல்கள் பெரிதும் மிகுந்துவிட்டமையால் இராச்சியத்தின் தலையீடு தடுக்க முடியாத விளைவு, அதில் தவறில்லை" என்பன போன்றவை கூட்டுத்துவத்தை ஆதரிப்பவர்களின் கருத்து.

இக்கூட்டுத்துவ முறையால் இராச்சியத்திற்கும் குழுவிற்கும் அதிகாரம் மிகுந்து தனிமனிதர்களின் சுதந்திர எல்லை குறுக நேரிடுகிறது. இராச்சியத்தின் அதிகாரம் மாறுவது இருவகையில் நேரிடக்கூடும். பாசிசக் கொள்கை, நாஜிக் கொள்கை முதலியவைகளும் இராச்சியத்தின் அதிகாரத்தையே முக்கியமாகக் கருதுகின்றன. இராச்சியத்தின் நன்மைக்காகவோ பெருமைக்காகவோ தனி மனிதர்கள் தமது சுதந்திரத்தைத் தியாகம் செய்துவிட வேண்டும் என்பதே அக்கோட்பாடுகளின் சாரம். "தனி மனிதன் தான் தனிப்பட்டுச் சுதந்திரத்தை அனுபவிப்பதால் பெறும் பயனைவிட இராச்சியத்தின் மேன்மைக்காகத் தான் செய்யவேண்டிய கடமைகளைச் செய்வதன்மூலம் பெறும் பயனே உண்மையான சுதந்திரமாம். அதுவே போற்றவும் விரும்பவும் தக்கது" என்றும் அக்கோட்பாடுடையவர்கள் கூறுவர். அரசியல் பொருளாதார முறைகளில் இக்கொள்கைகளை வலசாரிக் கொள்கையாகவே கருதுவர். இடசாரிக் கொள்கைகளான சோஷலிசம், கம்யூனிசம் முதலியவை கூட்டுத்துவ அடிப்படையில் இயங்குவனவாம். பொதுநலத்துக்காகத் (பொதுப் பாதுகாவலுக்காகத்) தனி மனிதர்கள் தங்கள் சுதந்திரத்தைத் தியாகம் செய்வது என்பதே சோஷலிசக் கொள்கையிலும் வேண்டப்படுவதாம். ஆகவே கூட்டுத்துவம் வலசாரி, இடசாரி என இருவகைப்படுகின்றது.

தனித்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஜனநாயகத் தத்துவம் வெறுங் கொள்கைக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்து, உண்மையில் வாழ்க்கையில் நாம் காணும் நிலைமையைப் போதிய அளவு கவனிப்பதில்லை என்னும் கருத்தோடு சமூக நல இராச்சியத்தை (Welfare state) ஸ்தாபிக்க விரும்பும் தற்காலக் கொள்கையும் கூட்டுத்துவக் கொள்கைதான். இச் சமூக நல இராச்சியம் மனிதனுடைய நலன்கள் முழுவதற்கும் உள்ள பொறுப்பைத் தானே ஏற்றுக் கொள்ளுகிறது. மனித வாழ்வின் இன்ப துன்பங்களுக்கான எல்லாப் பொறுப்பையும் இராச்சியமே ஏற்றுக்கொள்வது என்பதுதான் கூட்டுத்துவத்தின் முறையாம். இதனால் மக்கள் எதிர்பாராத அல்லது பிற வகையில் தவிர்க்க முடியாத இன்னல்களினின்றும் அவர்களை இராச்சியம் காக்கின்றது. இவ்வளவிற்கு இராச்சியத்தின் அதிகார எல்லையை விரிவாக்குவதற்குத் தனி மனிதர்கள் தங்கள் சுதந்திரத்தை விட்டுக் கொடுக்க வேண்டிவரும். வாழ்க்கையில் தனி மனிதர்கள் வெற்றியடைவதற்கான பொறுப்பை இராச்சியம் ஏற்றுக்கொள்ளுமாயின் இராச்சியம் விதிக்கும் பலவேறு கட்டுப்பாடுகளுக்கும் அடங்கித் தனி மனிதர்கள் வாழ வேண்டியவராவர். பூரணமான கூட்டுத்துவம் நிலவும் சமூகத்தில் அதன் இராச்சியத்தின் அதிகாரம் மக்கள் வாழ்க்கைத் தேவைகளை அவர்களுக்கு அளிக்கக்கூடிய அளவுக்கு வளர வேண்டும். தேவைகள் விரிந்து வரும் அளவுக்கு அரசாங்க அதிகாரமும் அவ்வப்போது பெருகிக் கொண்டிருக்கும்.

இவ்வாறு இராச்சியத்திற்கு அளவிறந்த அதிகாரங்களை யளிப்பதால் இரண்டு அபாயங்கள் ஏற்படலாம். தனி மனிதனுடைய ஆளுமையின் (Personality) மதிப்புக் கெட்டுவிடும். ஒவ்வொருவருக்கும் ஒருவிதத் தனிச் சிறப்பும் தன்மையும் திறமையும் உண்டு. அவற்றிற்கேற்ப அவர் முழு வளர்ச்சியையும் அடைய அவருக்கு உரிமையுண்டு. இது தனி மனிதனுக்குச் சுதந்திரம் இருந்தாலொழிய இயலாததொன்றாகும் என்னும் எண்ணத்திற்குக் கூட்டுத்துவத்தில் இடமில்லையாகையால் தனி மனிதர்களின் சுதந்திரம் மறைந்துவிடும் என்பது தெளிவு. மேலும் இராச்சியத்திற்கு அளவிறந்த அதிகாரம் அளிப்பதாலும், அதை மேற்பார்க்கக்கூடிய நிலையம் வேறொன்றும் இல்லையாதலாலும், அரசியல் அதிகாரம் ஒழுங்கற்ற முறைகளில் செலுத்தப்படலாம். இதனால் இறுதியில் பொதுமக்களுக்குக் கேடு விளையும்.

கொள்கை நிலையில் இராச்சியத்தின் எல்லையைப் பற்றி இவ்வாறு பலவகையாகக் கூறக்கூடும்.

இப்படியே வரலாற்று முறையில் நோக்கும்போதும் இராச்சியம்முற்காலத்தில் எல்லா நாட்டிலும்ஒரே வகையாக அமைந்திருக்கவில்லை என்பது தெளிவு. இரண்டாயிரத்து முந்நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு கிரீஸ் முதலிய நாடுகளில் நகர இராச்சியம் என்னும் ஒரு வகை இராச்சிய முறை இருந்துவந்தது. அக்காலத்தில் மனிதர்கள் சிறு சிறு கூட்டங்களாகவும் தொகுதிகளாகவும் வசித்துவந்தார்கள். வட இந்தியா, சீனா, எகிப்து, கிரீஸ், ரோம் முதலிய இடங்களில் நகரங்களே தனி இராச்சியங்களாயிருந்து வந்தன. நகர இராச்சியம் என்பது ஒரு நகரமும் அதன் சுற்றுப்புறத்திலுள்ள சில கிராமங்களும் நிலங்களுமாம். ஒவ்வொரு நகரமும் தனக்குள்ளே ஒரு தலைவனைத் தேர்ந்தெடுத்துக்கொண்டு, அந்த நகரத்தின் விவகாரங்களைக் கவனித்துக்கொள்ளும். நகர இராச்சியத்தின் அலுவல்களைக் கவனிக்க ஜனநாயக முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மக்கள் பிரதிநிதி சபை ஒன்றிருக்கும். ஆகையால் நகர இராச்சியங்களைப் பெரும்பாலும் ஜனநாயக முறையில் நிருவகிக்கப்பட்ட இராச்சியங்கள் என்றே கருதவேண்டும். கிரீஸ் தவிர மற்ற நாடுகளில் நகர இராச்சியங்கள் அரசுகளிலும் பேரரசுகளிலும் அடங்கி மறைந்து போயின. கிரீஸில் தனித்தனி இராச்சியங்கள் தீவுகளிலும் குன்றுகளைச் சுற்றியும் அமைந்திருந்ததால் அவை பெரிய இராச்சியங்களாக மாறவில்லை.

கிரேக்க நகர இராச்சியங்கள் மிகச் சிறியவை. சுய தேவைக்கான விவகாரங்களை அவை பூர்த்தி செய்து கொள்ளக் கூடியவைகளாயிருந்தன. குடிமக்களில் ஒருவரையொருவர் நன்கு அறிந்துகொண்டு இராச்சிய விஷயங்களில் அக்கறை கொள்ளக்கூடிய அளவிற்குச் சிறிய அளவினவாகவும் அமைந்திருந்தன. பெண்களும், குழந்தைகளும், அடிமைகளும் குடிமக்களுக்குள்ள உரிமை பெறுதவர்கள். குடிமை பெற்றிருந்த ஆண் மக்களைவிட அடிமைகள் பன்மடங்கு மிக்க எண்ணிக்கையுடையவர்களாயிருந்தனர். ஆதலால் இராச்சிய மக்கள் தொகையில் பெரும்பான்மையோர் குடிமையுரிமையில்லாதவர்கள். ஆகவே நகர இராச்சியம் சிறுபான்மையோர் இராச்சியமாகவே இருந்தது.

ரோமானிய நகர இராச்சியத்தில், அரசியல் விஷயங்களைக் கவனிப்பதற்கென்று ஒரு சிலரே இருந்தனர். கிரேக்கர்களுடைய முக்கியமான கோட்பாடு சுதந்திரம்; ரோமானியர்களுடைய முக்கியமான கோட்பாடு கட்டுப்பாடு. அக்கட்டுப்பாட்டுணர்ச்சியால்ரோமானியர்கள் இத்தாலி முழுவதையும் வென்றனர். பரந்த வொரு பேரரசையும் நிறுவினர். ஐரோப்பா, ஆசியா, ஆப்பிரிக்காக் கண்டங்களின் பகுதிகள் அவர்களுடைய பேரரசிற்குள் அடங்கியிருந்தன. கிரேக்கர்களும் தங்கள் காலத்தில் சாம்ராச்சியத்தை ஆண்டவர்கள்தாம். ஆயினும் தாய்நாட்டவர்களுக்கும் சாம்ராச்சிய நாட்டவர்களுக்கும் வேறுபாடு மிகுதியாயிருந்தது. அரசியல் அதிகாரம் முழுவதும் கிரேக்கர்களிடம் இருந்தது. ஆனால் ரோமானியர்கள் தங்கள் குடிமையைப் பேரரசின் பல பகுதிகளிலிருந்தவர்களுக்கும் சிறிது சிறிதாக அளித்தனர். கி. மு. 89-ல் சுதந்திர இத்தாலியர்களெல்லோரும் ரோமானியக் குடிகளாயினர். கி. பி. 212-ல் ரோமானியப் பேரரசில் இருந்த எல்லாச் சுதந்திரக் குடிகளுக்கும் குடிமை உரிமை அளிக்கப்பட்டது. ஆனால் பிரதிநிதித்துவ ஜனநாயக முறைகள் அக்காலத்தில் நன்கு வளர்ச்சியடையாமையால் பேரரசின் பல்வேறு பாகங்களில் இருந்த மக்களுக்கு ரோமில் பிரதிநிதித்துவம் இல்லை. நாளடைவில் ஜனநாயகத்தின் அறிகுறிகள் குறைந்து போய்ப் பேரரசின் எதேச்சாதிகாரம் வளர்ந்தது.

கிரேக்கர்கள் நகர இராச்சியங்களையே தங்களுடைய அரசியல் அளவைகளாகக் கொண்டிருந்தனராயினும், தமக்குப் பொதுவான தேசிய நாகரிகத்திற்குப் பாரசீகர் போன்ற அன்னியர் படையெடுப்பால் அபாயம் நேரிடுங்கால் ஒன்றுசேர்ந்து அதை எதிர்த்துள்ளார்கள். ஒவ்வொரு சமயத்தில் கூட்டாட்சி அரசாங்கம் அமைத்துள்ளனர். சில நகர இராச்சியங்கள் பிற ஊர்களிலும் தீவுகளிலும் ஏகாதிபத்திய ஆட்சி செலுத்தியதுண்டு. எனினும் இன்று வழங்கும் தேசியம் அவர்கள் அறிந்ததன்று.

ரோமானியப் பேரரசில் தேசிய ஐக்கிய உணர்ச்சி பல நாடுகளிலும் ஏற்படாமைக்குக் கல்விப் பெருக்கமின்மையும், பேரரசின் பல்வேறு பாகங்களுக்கும் எளிதில் சென்றுவரக்கூடிய போக்குவரத்துச் சாதனங்களின்மையும் முக்கியமான காரணங்களாம். பேரரசு காலத்தில் இராச்சியத்தின் அதிகாரம் சட்டப்படி மிகுந்திருந்தது.

இடைக்காலத்தில் ஏற்பட்ட படைமானியத் திட்டம் இராச்சியத்தின் அதிகாரத்தைச் சட்டப்படி மிகுவித்ததாயினும் நடைமுறையில் குறைந்தது. இத்திட்டப்படி நிலச்சுவான்தாரரான பிரபுவுக்கும் வேளாண்மை, கூலி, போர்த்தொழில் முதலியன செய்யும் ஆட்களுக்கும் இடையே ஓர் ஒப்பந்தம் இருந்தது. அந்த ஒப்பந்தப்படி ஆட்கள் பிரபுவுக்கு ஆட்பட்டவர்களேயன்றி அரசனுக்கோ நாடு முழுவதும் அடங்கிய வேறு பெரிய ஸ்தாபனங்களுக்கோ நேரிடையாக ஆட்பட்டவர்களல்லர். ஆதலால் பெரும்பான்மை மக்களுக்குத் தங்கள் ஊர் அல்லது கிராமத்தைப்பற்றிய ஊக்கம் மிகுந்திருந்ததேயன்றி நாட்டைப்பற்றிய அக்கறை ஏற்படவில்லை. நாட்டுச் சட்டம் என்று பொதுவிதிகள் ஏற்படாமல் ஆங்காங்கு அமலிலிருக்கும் தனித்தனிப் பழக்கங்கள் மூலம் தொடர்புகள் நிருணயிக்கப்பட்டமையால் தேசிய உணர்ச்சி வளரவில்லை. அதற்கேற்ற ஐக்கிய உணர்ச்சி ஏற்படுவதற்குச் சாதகமான நிலைமையும் உண்டாகவில்லை.

15, 16 ஆம் நூற்றாண்டுகளிலேதான் ஐரோப்பாவில் தேசியம் தோன்றிற்று. நாடு முழுவதும் ஒரே சட்டம் ஏற்பட்டும், தேசிய உணர்ச்சி ஏற்படுவதற்குச் சில தடைகள் இருந்தன. இவற்றில் முக்கியமானது ஐரோப்பா முழுவதும் ஒரே கத்தோலிக்க மதம் பரவியிருந்ததேயாம். இங்கிலாந்தில் நாட்டுமொழி நன்கு வளர்ந்ததும் சமயச் சீர்திருத்தத்தின் பயனாகப் பிராட்டெஸ்டென்டுச் சமயம் ஏற்பட்டதும் இங்கிலாந்தில் தேசிய வளர்ச்சிக்கு அடிகோலின. ஏறத்தாழ இதே சமயத்தில் (16 ஆம் நூ.) பிரான்ஸிலும் ஸ்பெயினிலும் தேசிய இராச்சியங்கள் உதித்தன. உள்நாட்டு யுத்தத்திற்கும் 1688 புரட்சிக்கும் பிறகு இங்கிலாந்தில் தோன்றிய தேசிய இராச்சியம் மேலும் வலுப்பெற்றது.

முதலில் தேசிய உணர்ச்சி நாட்டு மன்னர்களால் உருவாக்கி வளர்க்கப்பட்ட போதிலும் பிரெஞ்சுப் புரட்சிக்குப் பிறகு ஐரோப்பிய நாடுகளில் இத்தேசிய இராச்சியங்கள் ஜனநாயக முறையில் அமையத் தொடங்கின. குடிமக்களில் பெரும்பாலோர் இராச்சிய விவகாரங்களில் தேர்தல் சமயங்களில் வோட்டளிப்பதன் மூலம் கலந்துகொள்ள வாய்ப்பு ஏற்பட்டது. 18, 19 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் தேசியத்திற்கு மதிப்பு வளர்ந்துகொண்டே வந்தது. தேசியத்தின் வரலாற்றை ஐரோப்பியர்கள் வாயிலாகத் தெரிந்துகொண்ட பிற நாட்டவர்களும் தேசிய உணர்ச்சி பெறலாயினர். இவ்வாறு தேசியம் என்பது போற்றத்தக்க ஓர் அரசியல்

உணர்ச்சி என்று பலராலும் கருதப்பெற்றது. இராச்சியம் தேசிய இராச்சியமாயிற்று.

அயர்லாந்து, இந்தியா முதலிய நாடுகளில் தேசிய உணர்ச்சி மிகுந்ததால் ஐரோப்பிய ஏகாதிபத்தியங்களுக்குக் கொள்கையளவிலும் நடைமுறையிலும் பல காரணங்களால் எதிர்ப்புத் தோன்றிற்று. நாட்டுப் பற்று என்பது தலப்பற்றை (Parochialism) விடச் சிறந்தது என்னும் கொள்கை தோன்றி வளரலாயிற்று. பல சமயங்களும் மொழிகளும் பழக்கவழக்கங்களும் சாதிகளும் பல்கிக் கிடக்கும் ரஷ்யா, இந்தியா முதலிய பெரு நாடுகளிலும் நாட்டுப்பற்றுத் தோன்றிற்று. 20ஆம் நூற்றாண்டில் நாட்டுப் பற்றின் அதிதீவிரமான தோற்றமாக நாசிச, பாசிசக் கொள்கைகள் தோன்றின. தலையிடாமை, கூட்டுத்துவம் என்னும் இருவேறு கொள்கைகளும் ஒரே சமயத்தில் தலைதூக்கி நிற்கும் தற்காலத்தில் தனித்துவம், ஜனநாயகம் என்பவற்றின் பெயரால் இராச்சியத்தின் அதிகாரத்தைக் குறைத்து நிருணயம் செய்யும் நாடுகள் என்றும், கூட்டுத்துவம் சோஷலிசம், பொருளாதாரத் திட்டமிடல், சமூக நல இராச்சியம் முதலியவற்றின் பெயரால் இராச்சியத்தின் அதிகாரத்தை மிகுவித்துத் தனி மனிதனின் சுதந்திரத்தைக் குறைத்து நிருணயம் செய்யும் நாடுகள் என்றும் . இரு வகையாக உலகத்திலுள்ள சுதந்திர நாடுகளைப் பகுத்துக் கூறலாம். ரா. பா.

இராச்சியத்தின் தன்மை : சமூகம் பரிணாம முறையில் வளர்ந்து வந்திருக்கும் ஓர் அமைப்பு. இவ் வளர்ச்சியில் ஒரு நிலையில் தோன்றியது இராச்சியம் என்னும் ஸ்தாபனம். (இராச்சியத்தின் தோற்றத்தைப்பற்றியும் இராச்சியத்தின் அதிகார எல்லையைப் பற்றியும் தனிக்கட்டுரைகள் பார்க்க). இராச்சியத்தின் பண்புகளைப்பற்றி ஆராயுங்கால் இரண்டு தன்மைகள் வெளிப்படுகின்றன. 1. இராச்சியத்தின் ஆதிபத்தியத்திற்கு மிஞ்சிய அதிகாரம் இல்லை; தன்னினும் உயர்ந்த அதிகாரமுடைய நிலையமொன்றிருப்பதை அது ஏற்றுக்கொள்ளாது (ஆதிபத்தியக் கோட்பாடு த. க.). 2. இராச்சியத்தின் பகுதிகளாக நாம் அறியும் உறுப்புக்கள், அரசாங்கம், அரசன், அமைச்சர் சபை, பார்லிமென்டு என்பவை. இவற்றிற்குப் பதிலாக வேறு வகையாக அமைக்கப்பட்டு, வேறு சில அதிகாரங்களோடும் வேறு பெயர்களோடும் சில பகுதிகள் நிறுவப்பட்டிருப்பினும் அவையும் இராச்சியத்தின் பகுதிகளேயாம். இராச்சியமும் மக்கள் சேர்ந்து வாழ்வதற்கு உதவும் ஒரு பெரிய குழுவேயாகும். ஆயினும் இராச்சியத்திற்கும் ஏனைய சங்கங்களுக்கும் வேறுபாடு யாதெனில், ஏனைய சங்கங்கள் எல்லாம் இராச்சியத்தின் ஆதிபத்தியத்திற்கு அடங்கியிருப்பவை. ஆனால் இராச்சியம் வேறொன்றின் ஆதிபத்தியத்திற்குட்படாது வேறெல்லாவற்றையும் தனது ஆதிபத்தியத்திற்குள் அடக்கிக் கொண்டுள்ளது. இராச்சியம் இவ்வாதிபத்தியத்தை அரசாங்கம் என்னும் ஒரு தனிச்சாதனத்தின் மூலம் செலுத்துகின்றது. ஏனைய சங்கங்களைப்போல, இராச்சியமும் பொது நன்மைக்காகவே ஏற்பட்டதாயினும், நாட்டின் தற்காப்பு, உள்நாட்டுப் பாதுகாவல், மக்களுக்கிடையேயும் ஏனைய சங்கங்களுக்கிடையேயும் நிகழும் வழக்குக்களைத் தீர்த்தல் முதலிய சிறப்பான தொழில்கள் இராச்சியத்திற்கே உண்டு. அதாவது, ஒரு நாட்டில் வசிக்கும் மக்கள் சேர்ந்து உண்டாக்கும் சங்கத்தின் மிக உயர்ந்த நோக்கங்களைச் செயற்படுத்த முற்படும் நிலையமே இராச்சியம் என்பது. இப்பண்புதான் இராச்சியத்தின் தனிப் பண்பாகும்.

இராச்சியத்தின் சிறப்பான அமிசத்தை வன்மை என்றும் கூறலாம்; ஏனெனில் இராச்சியம் நிறைவேற்ற எண்ணும் வினைகளையெல்லாம் தேவையான போது படைப்பலம் கொண்டே நிறைவேற்ற வேண்டியிருக்கிறது. இராச்சியத்தை அறத்தைப் புரக்கும் உயர்ந்த ஒரு நிலையாகவும் கருதலாம்; அன்றி இறைவனால் நிறுவப்பட்ட ஒரு தெய்விக ஸ்தாபனமாகவும் கருதலாம். இவ்வாறு கருதியவர்களே அரசனைக் கடவுளின் பிரதிநிதி யென்றும், கடவுளுக்குரிய பக்திக்கு ஈடான விசுவாசத்திற்கு உரியவன் என்றும் கருதினர். இராச்சியத்தை வரலாற்றுப் போக்கில் பரிணாம முறையில் வளர்ந்த ஒரு ஸ்தாபனமாகக் கருதுவதும் உண்டு. தனித்தனி மனிதர்கள் மக்களுக்கு இன்றியமையாத நல்லவை யாவை என்று கணக்கிட்டு, ஒப்பிய ஒரு முடிவிற்கு வந்து, அவற்றைச் செயல் முறையில் இயற்றுவதற்கான பெரிய ஸ்தாபனமே இராச்சியம் என்று கருதுபவர்களும் உண்டு.

இராச்சியம் என்பது உலக வரலாற்றில் எக்காலத்திலும், எந்நாட்டிலும், எப்போதும் நிலைபெற்று வந்துள்ள ஸ்தாபனம். அது இன்றியமையாதது என்னும் எண்ணம் மக்கள் மனத்தில் வேரூன்றியிருப்பதால் பலருக்கு இராச்சியமில்லாத சமூகத்தை நினைத்துப் பார்க்கக்கூட முடிகிறதில்லை.

இராச்சியத்தைப் பற்றிய கருத்துக்களை விஞ்ஞான முறையில் வகைப்படுத்திச் சரிவர ஆராயும் பழக்கம் சிறப்பாக மேனாடுகளில் ஏற்பட்டதே. பிளேட்டோ இராச்சியத்தை நீதியை நிலைநிறுத்தும் ஒரு ஸ்தாபனமாகக் கருதினர். அரிஸ்டாட்டில் அதை மக்களுடைய நல்வாழ்க்கை இயலுமாறு செய்யும் ஸ்தாபனமாகக் கருதினர். ரோமானியர் சட்டத்திற்கு இருப்பிடமாகக் கருதினர். முற்காலக் கிறிஸ்தவர்கள் மனிதனின் ஆதி பாவத்திற்கு ஒருங்கே தண்டனையாகவும் சீர்திருத்த வகையாகவும் இறைவன் அமைத்த ஒரு சாதனமாகக் கருதினர். பிற்கால அறிஞர்கள் மக்களை இயற்கை விதிக்கேற்ப நடந்துகொள்ளும்படி வற்புறுத்துவதற்கான ஒரு சாதனம் என்று கொண்டனர். தற்காலத்தில் இராச்சியத்தின் தன்மையைப் பற்றிய கருத்து அடிப்படையாக மாறுதல் அடைந்துள்ளது. இப்போது அதைப் பொது மக்களின் உருவமாகவே கருதுகின்றனர். இக்கருத்துப்படி அது சமூக நலன்களை மேலும் மேலும் இயற்றுவதற்கான ஒரு சாதனமாகின்றது. ஆதலால் ஒவ்வொரு காலத்திலும் இராச்சியத்தின் தன்மையை நிருணயிப்பதற்குத் தனி அளவையிருந்து வந்திருக்கிறது என்பது தெளிவாகின்றது. ஒவ்வொருவரும் இராச்சியம் என்ன செய்யவேண்டும் என்று எதிர்பார்க்கிறாரோ அதையொட்டி அவருடைய இராச்சியக் கோட்பாடும் அமைகிறது.

மிகப் பண்டைய சமூகங்களிலும், இந்து சமூகம் போன்ற சமூகங்களிலும், இராச்சியத்தைச் சமூகத்திலேயே மிக முக்கியமான ஒரு ஸ்தாபனமாகக் கருதுவதில்லை. இந்திய சமூகம் பண்டைய பண்புகளை இன்றும் பெற்றிருப்பதால் இராச்சியத்தின் பூரண ஆதிபத்தியத் தன்மையை அது ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. இந்திய சமூகத்தில் தன்னைத்தானே மேலும் மேலும் வளர்த்துக்கொள்ளும் மாற்ற முடியாத இயல்புகள் இருப்பதாலும், இந்திய சமூக ஏற்பாடு வாழ்க்கைக்குத் தேவையான விதிகளை முன்பே நிலையாக ஏற்படுத்தி விட்டபடியாலும், அவ்விதிகளையும் அளவைகளையும் வேறு முறையில் ஏற்படுத்தவோ, அவற்றிற்கேற்ப நடந்துகொள்ளுமாறு மக்களை வற்புறுத்தவோ இராச்

சியம் இந்திய சமூகத்துக்குத் தேவையில்லாமல் போயிற்று.

சட்டசபைகள் மூலம் அவ்வக்காலத்தில் வாழும் மக்களின் சுய இச்சைப்படி சட்டமியற்றல் என்பது தற்காலத்து மேனாட்டு முறை. ஆதலால் மக்கள் வாழ்க்கையில் எல்லாத்துறையும் இராச்சியத்தின் அதிகாரத்திற்குட்பட்டவை என்னும் கருத்து மேனாடுகளில் வளர்ந்து வந்திருக்கிறது. தற்போது மேனாடுகளின் தொடர்பால் உலகத்திலுள்ள எல்லா நாடுகளிலுமே இக்கருத்துப் பரவி வருகின்றது. ரா. பா.

இராச்சியத்தின் தோற்றம் : இராச்சியம் எவ்வாறு தோன்றிற்று என்பதைப் பற்றி வெவ்வேறு காலங்களில் வெவ்வேறு நாடுகளில் வெவ்வேறு விதமான கொள்கைகள் பரவிவந்திருக்கின்றன. பண்டைய இந்துக்கள் இராச்சியம் என்பது கடவுளால் ஏற்படுத்தப்பட்டதென்று கருதினர்; அன்றியும் அவர்கள் "அது தொடக்கத்திலிருந்தே பூரணமான வளர்ச்சியோடு தோன்றிய ஒரு ஸ்தாபனம்; அது என்றென்றும் அழியாமலிருக்கும்" என்றும் கருதினர். இக்கருத்துக்களுக்கிடையே கலியுகத்தில் இராச்சியமும் மன்னனும் இழிநிலையடைவர் என்னும் கருத்தொன்றும் காணப்படுகிறது. ஆனால் கலியுகத்திற்கு முந்திய யுகங்களில்கூட மன்னர்களையும் அவர்களுடைய வீழ்ச்சியையும் பற்றிப் புராணங்களின் வாயிலாகக் கேள்வியுறுகிறோம். அரசர் குலத்தையே வேரறுக்கக் கிளம்பிய பரசுராமன் என்னும் அந்தணனை இராமன் என்னும் அரசன் வென்றது முதலிய விவரங்கள் இதிகாசங்களில் பெறப்படுகின்றன. பொதுவாக இந்திய நாட்டு அறிஞர்கள் இராச்சியத்தின் தோற்றத்தைப் பற்றிப் பலவிதக் கருத்துக்களைக் கூறியதில்லை. அவர்கள் கொண்டிருந்த முக்கியமான கொள்கை இராச்சியம் தெய்விகமாக நிறுவப்பட்டது என்பதே.

கடவுளின் பெயரால் தெய்விக உரிமையோடு ஆட்சி நடத்துவதாகக் கருதப்பட்டிருந்த இந்து மன்னர்களைப் போலவே முகம்மது நபிக்குப்பின் வந்த கலீபாக்களும் தெய்விகத்தால் நியமிக்கப்பட்டவர்களாகவே கருதப்பட்டனர். அவர்கள் அரசியல் தலைவர்களாக மட்டும் இராமல் சமயத் தலைவர்களாகவும் இருந்தனர். ஐரோப்பாவிலும் தெய்விக உரிமை கொண்டாடிய மன்னர்கள் இருந்திருக்கின்றனர். I-ம் ஜேம்ஸ் என்னும் இங்கிலாந்து மன்னன் இக்கொள்கையை வெளிப்படையாகக் கூறியவன். இராச்சியத்தைத் தோற்றுவித்ததும், மக்களை ஆள அவர்களுக்கு அரசனை ஈன்றதும், கடவுளின் செயல்கள் என்பதுடன் இராச்சியக் குடிகள் அரசனைப் பணிவது கடவுள் கட்டளை என்றும் கூறுவதால் அரசனிடம் மிக உயர்ந்த தெய்விக அதிகாரத்தைக் காணும் கோட்பாடு ஐரோப்பாவில் நீண்டகாலம் பரவியிருந்தது.

இராச்சியத்தின் தோற்றத்தைப் பற்றி இவ்வாறு மதவாயிலாக வளர்ந்த கோட்பாட்டைத் தவிர வேறு பல கோட்பாடுகளையும் மேனாட்டு அறிஞர்கள் கொண்டுள்ளார்கள். இவற்றில் பெரும்பாலானவை மனிதர் சமூகத்தில் கூடிவாழும் இயல்பைப் பற்றி அறிஞர்கள் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியின் விளைவாக எழுந்தவை. மனிதன் சமூகமாகச் சேர்ந்து வாழும் இயல்புள்ளவன் என்பது சமூக வளர்ச்சியை ஆராய்ந்துள்ள அரிஸ்டாட்டில் போன்ற அறிஞர் கண்ட உண்மை. இவ்வியல்பினால் மக்கள் குடும்பங்களை ஏற்படுத்திக் கொண்டனர்; ஒன்றற்கு ஒன்று தொடர்புடைய பல குடும்பங்கள் சேர்ந்து முதலிற் சிறிய இனங்களாகவும், பின்னர்ப் பெரிய இனங்களாகவும், கிராமங்களாகவும் பெருகின. பல பெருங்குடும்பங்கள் சேர்ந்து ஓரிடத்தில் அமைந்து வியாபாரம், கலை முதலிய பொதுக் காரியங்களில் தனித்தனியாகவும் கூட்டாகவும் ஈடுபடுவது மக்களின் இயல்பு. இவ்வாறு பல்லாயிர மக்கள் கூடி வாழும் நகரங்கள் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள கிராமங்களின்மீது தங்கள் ஆதிக்கத்தையும் செல்வாக்கையும் நிலைநாட்டிக் கொள்ளத் தொடங்கின.

இந்தக் கிராமங்கள் முழுவதும் ஒன்றுசேர்ந்து பிற்காலத்தில் தேசம் அல்லது நாடு என்று ஆயின. இப்பரிணாம முறையில் தேசம் ஏற்பட்ட பிறகே அரசியலில் தேசியமும் அதன் விளைவுகளும் தோன்றலாயின. அப்பொழுது ஏற்பட்டதே இராச்சியம். நகரமாக இருந்த போது ஏற்பட்டது நகர இராச்சியம். இது இராச்சியத் தோற்றத்தைப்பற்றிய ஒரு கோட்பாடு. இவ்வாறு பழைய வரலாற்று ஆராய்ச்சியால் பெறப்படும் விவரங்களைத் தொகுத்து நிறுவப்படும் தோற்றக் கொள்கைக்கு வரலாற்றுக் கொள்கை என்று பெயர். இராச்சியம் திடீரென்று தோன்றியதன்று; படிப்படியாக வளர்ந்து தோன்றிய ஒரு ஸ்தாபனம் என்று கொள்ளப்படும் கொள்கைக்குப் பரிணாமக் கொள்கை என்று பெயர்.

மானிடவியல் (Anthropology) முறையில் இராச்சியத்தின் தோற்றத்தைப்பற்றி யாராய்வதுண்டு. தாய்வழி யமைந்த குடும்பங்களும், தந்தைவழி வரும் குடும்பங்களும் எனக் குடும்பங்கள் இரு வகையினவாம். மருமக்கள் தாயம் என்னும் வார்சுரிமை முறையெல்லாம் தாய்வழியமைந்த குடும்பங்களிலேயே உண்டு. ஆயினும் உலகிற் பெரும்பாலும் காணக் கிடப்பது தந்தைவழி யமைந்த குடும்பங்களே. தாய்வழி அமலிலிருக்கும் சமூகங்கள் ஆதிகாலத்தில் இருந்திருக்கக் கூடியவை. ஆனால் முதன்முதலாக நாம் இப்போது அறிந்துள்ள முறையில் குடும்பம் என்னும் ஸ்தாபனம் தோன்றியிருக்க முடியாது. குடும்பத் தலைவனுக்கு உட்பட்டு மனைவி மக்கள் அடங்கிய ஒரு குடும்பம் பிற்காலத் தோற்றம். அப்போதுதான் தந்தைவழி வார்சுமுறை ஏற்பட்டிருக்க வேண்டும். ஒரு நிருணயமும் கட்டுப்பாடுமில்லாமல் இருந்த புராதனப் பெண்வழிச் சமூகத்திலிருந்து ஆணைத் தலைவனைக்கொண்டு இயங்கும் சமூகம் தோன்றி, அதன் பிறகு குடும்பங்கள் நாம் இப்போது அறிந்துள்ளவாறு அமைக்கப்பட்டிருக்கவேண்டும். தந்தைவழிச் சமூகம் தோன்றியபோதே கட்டுப்பாடு, சட்டம், ஒழுங்கு முதலியவற்றை நிறுவுவதற்கான ஸ்தாபனம் ஏற்பட்டுவிட்டது. தாய்வழிச் சமூகங்கள் தோன்றுவதற்கு முன்பு எவ்வித நியதியும் இல்லாமல் தனித்தனியாக இயங்கிக் கொண்டிருந்த மக்கள் கூட்டம் விலங்கினங்களைப்போல இருந்திருக்கும் என்பதை நோக்குமிடத்துக் குடும்பம் என்னும் பண்டைய ஸ்தாபனம் கூட இராச்சியத்தின் விளைவேயன்றி இராச்சியத்திற்குக் காரணமன்று என்பது புலனாம்.

சட்டமுறையில் இராச்சியத்தோற்றத்தைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி 'ஒப்பந்தக் கொள்கை'யை (Contract Theory) ஆதாரமாகக் கொண்டுள்ளது. இக்கொள்கைப்படி மக்கள் ஒருங்குகூடித் தங்களுக்குள்ளே ஓர் ஒப்பந்தம் செய்து கொண்டதன் பலனாக இராச்சியம் என்னும் ஸ்தாபனம் தோன்றிற்று என்று சிலர் கொள்வர். இது வரலாற்று முறையன்று. ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் மக்கள் சமூகம் முழுவதும் சேர்ந்து ஓர் ஒப்பந்தம் செய்துகொண்டு இராச்சியத்தை நிறுவியது என்று நிரூபிக்க முடியாது. இவ்வாறு நிகழ்ந்திருக்கவும் முடி

யாது. ஆனால் இராச்சியம் மேலும் மேலும் இயங்கி வருவதற்கு ஓர் ஒப்பந்தம் அல்லது உடன்பாடு மக்களுக்குள் தேவை என்று எண்ண இடமுண்டு. ஆதலால் இராச்சியம் தொடர்ந்து நடந்து வருவதற்கு மக்களுடைய உடன்பாட்டிலிருந்து அதிகாரம் பெறப்படுகிறது என்பதே ஒப்பந்தக் கொள்கையின் சாரமாகும்.

ஒப்பந்தக் கொள்கைகள் எல்லாம் இராச்சியம் தோன்றுவதற்கு முன்பு ஒரு குழப்பமான சமூகநிலை இருந்ததென்றும், அந்நிலையால் விளைந்த தீமைகளையோ, எது நீதி என்ற ஐயத்தையோ தவிர்க்க மக்கள் ஓர் ஒப்பந்தம் செய்து இராச்சியத்தைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டார்கள் என்றும் கூறுகின்றன. மக்களுடைய சம்மதத்தைப் பொறுத்து அரசனுடைய ஆட்சி அதிகாரம் இருக்கிறது என்று கருதும் எல்லாக் கொள்கைகளும் ஏறத்தாழ இக்கொள்கையை ஏற்றுக்கொள்கின்றன. ஆயினும் ஒப்பந்தத்தை ஒரு விரிவான கொள்கையாக உருவாக்கியவர்கள் 16ஆம் நூற்றாண்டுக்குப் பிறகு தோன்றிய அரசியல் அறிஞர்களே. அல்தூசியஸ், குரோஷியஸ் முதலிய ஐரோப்பிய அறிஞர்கள் இக்கொள்கையை ஓரளவு கூறியுள்ளனர்.

ஒப்பந்தக்கொள்கையை அடிப்படையாகக்கொண்டு அரசியல் நூல் இயற்றிய ஐரோப்பிய அறிஞர்களில் தலைசிறந்தவர்கள் ஹாப்ஸ், லாக், ரூசோ என்னும் மூவராவர். இவர்களில் ஹாப்ஸ், லாக் இருவரும் ஆங்கிலேயர்கள்; ரூசோ பிரெஞ்சுக்காரர்.

II-ம் சார்லஸ் மன்னனின் ஆசிரியராயிருந்த ஹாப்ஸ் 1657-ல் லிவையதன் என்னும் ஒரு நூலில் தமது கொள்கையை விளக்குகிறார். "இயற்கை நிலை (The State of Nature) அபாயமும் பூசலும் மிகுந்தது. மக்களுக்குள் வரம்பற்ற போட்டியும், எவ்வாறாயினும் உய்யும் வழி தேடவேண்டும் என்ற விருப்பமும், இதனால் ஏற்படும் பீதியும் இயற்கை நிலையின் பண்புகளாம். இந்நிலையில் மனித வாழ்க்கை ஆபாசமானது, மிருகத்தனமானது, நிலைக்காதது. இந்நிலை பொறுக்க முடியாத இன்னல்கள் உடையதாதலின் இதனின்றும் தப்புவதற்கு ஒவ்வொரு மனிதனும் சமூகத்திலுள்ள ஏனையவர்களோடு ஓர் ஒப்பந்தம் செய்துகொண்டு தன் உரிமைகளை விட்டுக்கொடுத்து விடுகிறான். எல்லோரும் இவ்வாறு தங்களுடைய உரிமைகளைத் தங்களிடமிருந்து பிரித்து, ஒரு மனிதனிடமோ, ஒரு சபையிடமோ ஒப்படைத்து வருவதால் இராச்சியம் தோன்றுகிறது" என்பது அவர் கொள்கையின் சாரம். அவர் கொள்கைப்படி இவ்வொப்பந்தத்திற்கு அதிபதி (Sovereign) உடந்தையாகாமையால் அவன் அதிகாரத்துக்கு வரம்பு இல்லை. ஆனால் அதிபதிக்குக் கீழ்ப்படியாமல் குடிகள் செய்யும் எக்காரியமும் தவறான செய்கையாம். இக்கொள்கையில் அதிபதிக்குக் கட்டுப்பாடு ஒன்றும் இல்லாததால் ஏதேச்சாதிகாரத்திற்கு இது வழிகாட்டும் என்பது ஒரு கருத்து. ஆயினும் ஹாப்ஸின் கொள்கை சட்டப்படியும் தருக்க முறைப்படியும் குற்றமற்றது என்பதில் ஐயமில்லை.

1688-ல் நடந்த ஆங்கில ஜனநாயகப் புரட்சியின் சார்பாக அரசனின் ஏதேச்சாதிகாரத்தைக் கண்டித்து ஜான் லாக்கின் ஒப்பந்தக் கொள்கை உருவாக்கப்பட்டது. அவர் கருத்துப்படி இராச்சியம் தோன்றுவதற்கு முன்பிருந்த சமூகம் ஹாப்ஸ் கூறியபடி 'மிருகத்தனமாயும் அபாயம் மிகுந்ததாகவும்' இல்லை. சமூகத்தின் பொது நன்மைக்கும் தனி மனிதர்கள் நல் வாழ்க்கைக்கும் குறைவில்லை. ஆயினும் எது நீதி, எது அநீதி என்று திடமாக வகுத்துத் தனி மனிதர்களுள் வழக்கு நேரும்போது அதைத் தீர்க்க இராச்சியம் வேண்டியிருக்கிறது. ஆதலால் தமது இயற்கை உரிமைகளான வாழ்க்கை, சுதந்திரம், சொத்து ஆகியவற்றைக் காப்பாற்ற இராச்சியத்தை நிறுவுவதாக மக்கள் ஓர் ஒப்பந்தம் செய்துகொள்கிறார்கள். அரசாங்கத்திற்குரிய சில உரிமைகளை மட்டும் இராச்சியத்திற்கு விட்டுக்கொடுத்துவிட்டு, ஏனைய உரிமைகளை அவர்கள் வைத்துக்கொண்டுள்ளார்கள். ஆதலால் இராச்சியத்தை அமைக்கும் ஒப்பந்தத்தோடு மக்களுக்கும் அரசாங்கத்திற்கும் ஓர் ஒப்பந்தம் ஏற்படுகிறது. மக்களும் அரசாங்கமும் தத்தம் உரிமை எல்லைகளை மீறாமலிருக்கவேண்டும். எல்லை மீறினும் அரசாங்கத்தைப் பதவியிலிருந்து விலக்கி, வேறு அரசாங்கம் அமைத்துக் கொள்ளலாம். ஜனநாயக முறையில் புரட்சி நடத்துவதற்கு இக்கொள்கை இடங்கொடுப்பது இதனால் புலனாகும்.

ரூசோவின் கொள்கை, "ஆதி மனிதன் பூரண சுதந்திரமுடையவனாயிருந்தான். பிறகு மக்கள் தொகை மிகுந்தபின் சமூகத்திலுள்ள எல்லோரும் தங்களுடைய பொதுக் கருத்தை (General will) வெளிப்படுத்த இராச்சியம் என்னும் ஸ்தாபனத்தை யுண்டாக்கிக் கொண்டனர். பிறர் எல்லோரும் அப்படிச் செய்கிறார்கள் என்ற ஒப்பந்த உறுதிப்படி ஒவ்வொருவரும் தம் எல்லா உரிமைகளையும் இராச்சியத்தின்பால் ஒப்படைத்ததும் இராச்சியம் தோன்றுகிறது. அதனால் தனி மனிதன் தன் சுதந்திரத்தைக் காப்பாற்றுகிறானேயன்றி இழக்கவில்லை" என்பதாகும். சமூகமே அதிபதியாவதால் அதற்கும் அதன் ஆணைக்கு உட்பட்ட அரசாங்கத்திற்கும் ஒப்பந்தம் ஒன்றுமில்லை. நினைத்தபோது அரசாங்கத்தை விலக்கிவிடலாம். ஜனநாயக எல்லையைத்தொடும் இக்கருத்து அதையும் கடந்து பொதுமக்கள் ஆதரவு பெற்ற தலைவரின் ஏதேச்சாதிகாரத்திற்கும் இடம் தரும் என்பதற்கு வரலாற்றில் பல சான்றுகள் காணலாம்.

இவ்வொப்பந்தக் கொள்கைகள் பொதுவாக, "அரசியல் கடமைகள் பலாத்காரத்திற்கு அஞ்சி ஆற்றப்படுவனவல்ல; விருப்பத்தால் ஆற்றப்படுபவை" என்று கூறுகின்றன. இராச்சியம் அமைதியான ஒப்பந்தத்தின் மூலம் சட்டமுறையில் நிறுவப்படுவது என்னும் கொள்கைக்கு எதிராகப் பலாத்காரக் கொள்கை ஒன்று ஒரு சாரரால் கொள்ளப்படுகிறது. மிகுந்த பலமுள்ள ஒருவனாலோ, அன்றி ஒரு குழுவினாலோ பிறர்மீது செலுத்தப்படும் ஆதிக்கத்தால் இராச்சியம் தோன்றுகிறது. அவ்விராச்சியம் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருவதற்குப் பலாத்காரமும் தொடர்ந்து செலுத்தப்படவேண்டும் என்பது இதனின்றும் பெறப்படுவதாம். ஒரு நாட்டவர் மற்றொரு நாட்டின்மீது படையெடுத்து, அந்நாட்டை வென்று அடிப்படுத்தித் தமது ஆதிக்கத்தை நிலைநிறுத்துவதை வரலாற்று வாயிலாகவும் கண்கூடாகவும் கண்டவர்கள் இக் கொள்கைக்கு ஆதரவு அளித்தனர்.

அரிஸ்டாட்டில் மனிதனைச் சமூகமாகச் சேர்ந்து வாழ்பவன் என்றபோது சமூகத்தில் பலரோடு கூடி வாழும் இயல்பு மனிதனுக்கு இயற்கையாகவே உண்டு என்பதை எடுத்துக்காட்டினார். இப்படி மனிதனுடைய இயற்கைப் பண்பைத் தொடர்ந்து தோன்றிய ஸ்தாபனமாதலால் இராச்சியம் இயற்கை விளைவு என்று கூறுவார் ஒரு சாரார். இக்கூற்றின்படி இராச்சியம் இல்லாத மனித சமூகம் ஒன்று என்றைக்கும் இருந்திருக்க முடியாது என்பது பெறப்படும். வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத பல பொதுச்செயல்கள் புரியும் இராச்சியத்

தால் நாம் அடையும் பயன்களை உணர்வோர் இப் பயன்களை வேண்டியே மக்கள் இந்த ஸ்தாபனத்தை ஆதியில் தோற்றுவித்தனர் என்று கொள்வர். இராச்சியம் தெய்விகமாகத் தோற்றுவிக்கப்பட்டது என்னும் கொள்கையுடையார் வரலாற்று முறையில் இராச்சியத்தின் தோற்றத்தைப் பற்றி யாராய்வது பொருந்தாது என்று கருதுபவர்களாவர். அவர்களுடைய முறை சமய வழியில் இயங்கும் ஆராய்ச்சியாகும். மதக்கட்டுப்பாடுகளற்ற தருக்க ரீதியிலும், வரலாற்று நூல் வாயிலாகவும், உளவியல், பொருளாதாரம், சமூகவியல் போன்ற புது அறிவுத்துறைகள் தரும் கருத்துக்களைக் கொண்டும், இராச்சியத்தின் தோற்றம் பற்றிப் பல கொள்கைகள் நிலவிவந்துள்ளன. ஒருபோதும் ஓரிடத்திலும் இராச்சியமில்லாமல் மக்கள் வாழ்ந்தமை நாம் அறியாததால், இராச்சியம் மக்கள் சமூகத்துடனேயே தோன்றிய இயற்கையான ஸ்தாபனம் என்று கொள்வது தவறாகாது. ரா. பா.

இராசசூயம் வேட்ட பெருநற்கிள்ளி கடைச் சங்க காலத்துச் சோழரில் ஒருவன். இவன் பகைவர் நாட்டைக் கொள்ளையூட்டிப் பாழ்படச் செய்ததைச் சிறப்பித்துப் பாண்டரங் கண்ணனார் பாடுகின்றார் (புறம். 16). இவன் சேரமான் மாந்தரஞ்சேரல் இரும்பொறை என்பவனோடு பொருதவன். இதை வடம வண்ணக்கன் பெருஞ்சாத்தனார் குறிக்கின்றார் (புறம். 125). சேரமான் மாரிவெண்கோ, பாண்டியன் கானப்பேர் தந்த உக்கிரப் பெருவழுதி, பெருநற்கிள்ளி மூவரும் ஒருங்கிருந்தபோது ஔவையார் இவர்களுக்கு அறிவுரை கூறி வாழ்த்தியிருக்கின்றார் (புறம். 367). உலோச்சனாரும் பெருநற்கிள்ளியை வாழ்த்தியிருக்கின்றார் (புறம். 377).

இராசப்பக் கவிராயர் திருக்குற்றாலக் குறவஞ்சி முதலிய நூல்களின் ஆசிரியர். பார்க்க : திரிகூட ராசப்பக் கவிராயர்.

இராசப்ப நாவலர் : இவர் இராசப்பக் கவிராயர் எனவும் இராசப்ப உபாத்தியாயர் எனவும் கூறப்பெறுவர். திரிகூடராசப்பக் கவிராயர் வேறு; இவர் வேறு. சிறந்த தமிழ்க் கவிஞர் ; நடுநாட்டிலுள்ள திருவெண்ணெய் நல்லூரினர் ; பஞ்சலட்சண சரபம் என்னும் பட்டம் பெற்றவர். திருநாவலூரப் புராணம், திருவெண்ணெய்க் கலம்பகம், விந்தைக் கலம்பகம், சித்திநகரத்தந்தாதி, மநுநீதி சதகம் முதலான நூல்களை இயற்றியிருக்கின்றனர். பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இடையிலிருந்தவர்.

இராசப் பிளவை : பார்க்க : கட்டிகள், இராசப் பிளவைகள்.

இராசராச சோழன் I : கி. பி. 985-1014 வரை ஆண்ட இராசராசன் சிதைந்து போன சோழ ஆட்சிக்குப் புத்துயிர் கொடுப்பதற்காகத் தன் ஆட்சிக் காலம் முழுவதும் போரிட வேண்டியிருந்தது. தெற்கே, பாண்டிய மன்னனும் கேரள மன்னனும் ஈழ மன்னனும் ஒன்றுசேர்ந்து இவனைத் தாக்கினார்கள். இவன் இருபெரும் போர்களில் பாண்டியனை வென்ற பிறகு கேரள நாட்டைத் தன்வசப்படுத்திக் கொண்டான். காந்தளூர், விழிஞம் ஆகிய இரண்டு போர்களும் பெயர் பெற்றவை. கடற்படையின் உதவியால் ஈழத்தின் வடபாகத்தைக் கைப்பற்றி, அதைத் தன் இராச்சியத்தின் பகுதியாக்கிப் பொலனறுவையைத் தலைநகரமாக ஏற்படுத்தினான். கன்னட இராச்சியங்களான கங்கபாடி, தடிகைபாடி, நுளம்பபாடி ஆகியவைகளும் சோழப்பேரரசில் சேர்க்கப்பட்டன. வேங்கி நாட்டையாண்ட சாளுக்கியர் இராசராசனுக்குக் கீழ்ப்படிந்தனர். வேங்கி நாட்டில் அப்போது ஒரு கலகம் நடந்து கொண்டிருந்தது. வேங்கியரசனை தானார்ணவனைக் கொன்றுவிட்டுத் தெலுங்குச் சோழச் சிற்றரசன் பீமன் வேங்கியைக் கைப்பற்றி, அங்கு 27 ஆண்டுகள் ஆண்டு வந்தான். தானார்ணவனின் மக்கள் இருவருக்கும் உதவி செய்வதாக இராசராசன் வாக்களித்தான். அதை நிறைவேற்றும் பொருட்டுப் பீமனைப் போரில் வென்று, கைது செய்து, தானார்ணவனின் மூத்த மகன் சக்திவர்மனை வேங்கி மன்னனாக முடி சூட்டினான். பிறகு மேற்குச் சாளுக்கிய இராச்சியத்துடன் போர் தொடங்கிற்று. இராசராசன் மகன் இராசேந்திரன் சாளுக்கிய நாட்டிற்குள் புகுந்து, தலைநகரான மானியகேதத்தை யழித்துக் கொள்ளிப்பாக்கை, வனவாசி முதலிய கோட்டைகளையும் கைப்பற்றினான். மேற்குக் கடலில் வெகு தொலைவில் உள்ள மால தீவுகளையும் சோழப் பேரரசில் சேர்த்துக்கொண்டான்.

கப்பல் படையின் உதவியைக் கொண்டே தென்னிந்தியாவின் வர்த்தகம் கீழ்நாடுகளில் மிக இலாபகரமாக வளர்ந்து வந்தது. ஸ்ரீ விஜய (மலேயா, சுமாத்ரா, மேற்கு ஜாவா அடங்கிய இராச்சியம்) நாட்டுடன் சமாதானமும் வர்த்தக உடன்படிக்கையும் ஏற்பட்டன. அந்நாட்டின் அரசன் மாற விஜயோத்துங்கவர்மன் நாகபட்டினத்தில் கட்டிய சூடாமணி விஹாரம் என்ற பௌத்தக்கோயிலுக்கு இராசராசனால் கிராமங்கள் கொடுக்கப்பட்டன.

அவன் வென்ற பல நாடுகளிலிருந்து கிடைத்த ஏராளமான வருவாயைக்கொண்டு தன் பேரரசின் கீர்த்தியை விளங்க வைக்கத் தஞ்சாவூரில் இராசராசேச்சுரம் என்னும் பெரிய கோயிலைக் கட்டினான். இன்றுவரையிலும் நிகரில்லாத ஒரு கோயிலாக அது காட்சியளித்து வருகிறது. இராசராசனால் கோயிலுக்குக் கொடுக்கப்பட்ட பொன்னும் அணிகளும் விலைமதிக்க முடியாதவை. பொன் மட்டும் 41,500 கழஞ்சு என்று கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது; அணிகள் 11,200 காசுகள். இக்கோயிலில் தேவாரம் பாடுவதற்கும் வேதம் ஓதுவதற்கும் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருந்தது. இராசராசன் தமக்கை குந்தவ்வையும் அவன் அரசியரும் இதற்கு ஏராளமாக மானியம் விடுத்தனர்.

வரலாற்றிலே கண்டிராத ஒரு தமிழ்ப்பேரரசை நிறுவிய பெருமை இராசராசனுடையது. அவன் காலத்து அரசியல் திட்டமும், கிராமம், நாடு முதலிய பிரிவுகளும் தல ஆட்சிகளும், மிகவும் நேர்மையான வழியில் அமைக்கப்பட்டன. உலகப்பெரு மன்னர்களில் இராசராசனும் ஒருவன். கூ. ரா. வே.

இராசராசேச்சுரம் : இரண்டு முக்கிய சிவஸ்தலங்களுக்கு இப்பெயர் உண்டு. ஒன்று தஞ்சாவூரில் உள்ள பெரிய கோயில், பெருவுடையார் கோயில் என வழங்கும் பிரகதீச்சுரம். மற்றொன்று தாராசுரம். பார்க்க : பிரகதீச்சுரம், தாராசுரம்.

இராசாளி : கொல்லுந்தன்மையுள்ள பல பறவைகளுக்கும் இப்பெயரைப் பலர் பொதுப்பட உபயோகித்தாலும், ஆங்கிலத்தில் பானெல்லிக் கழுகு (Bonelli's Eagle) எனப்படும் பறவைக்கே இது பொருந்தும். இந்தப் பறவை மேற்பாகம் கறுத்து, அடி வெளுத்திருக்கும். இது சாதாரணப் பருந்திலும் சிறிதளவே பெரிதாக இருந்தபோதிலும் மயில்போன்ற பெரிய பறவையையும் கொல்லும். மிக அடர்த்தி இல்லாத காட்டுப் பக்கங்களில் இது வசிக்கும் (கொண்டையன் என்ற தலைப்பின் கீழும் பார்க்க). மா. கி.

இராசி: விண்ணில் சூரியன் செல்வதாகத் தோன்றும் வீதியாகிய இராசி மண்டலத்தை ஒவ்வொன்றும் 30° அளவுள்ள பன்னிரண்டு சம பாகங்களாகப் பிரித்திருக்கிறார்கள். இந்தப் பாகங்களை இராசிகள் என்பர். இவைகளுக்கு முறையே மேடம் (Aries), இடபம் (Taurus), மிதுனம் (Gemini,) கடகம் (Cancer), சிம்மம் (Leo), கன்னி (Virgo,) துலாம் (Libra), விருச்சிகம் (Scorpionis), தனுசு (Sagittarius), மகரம் (Capricornis), கும்பம் (Aquarius), மீனம் (Pisces) என்று பெயர். இப்பெயர்கள் அந்தந்த இராசிகளில் அமையும் நட்சத்திரத் தொகுதிகள் மேடம் (ஆடு) முதலிய வடிவுடையனவாகத் தோன்றுவதால் ஏற்பட்டன என்பர். சூரியன் இந்த இராசிகளில் இருக்கும் காலங்களை முறையே சித்திரை வைகாசி முதலிய மாதங்கள் என வழங்குகிறோம். எம். வே.

இராசி சக்கரம் ஒரு குழந்தை பிறக்குங்கால் சூரியன், சந்திரன், செவ்வாய் முதலிய கிரகங்கள் எந்தெந்த இராசியில் இருக்கின்றன என்று குறிப்பிடும் படத்தை இராசி சக்கரம் என்பர். பிறப்புக் காலத்தில் உதயமாகும் இராசியை அதாவது அவ்வமயம் கிழக்கே அடிவானில் இருக்கும் இராசியை இலக்கினம் அல்லது ஜன்ம இலக்கினம் என்று இராசி சக்கரத்தில் குறிப்பிடுவர். முக்கியமாக இந்தச் சக்கரத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டே சோதிடர்கள் பலன் கூறுவர். எம். வே.

இராசி மண்டலம் நட்சத்திரங்களினிடையே பூமியைப் பொறுத்துச் சூரியன் இயங்கும் பாதையும் (Ecliptic) சந்திரனும் மற்றக் கிரகங்களும் இயங்கும் பாதைகளும் வான மண்டலத்தில் சூரியபாதைக்கு இருபுறமும் சுமார் 9° தூரத்திற்குள் அடைபடும் ஒரு மண்டலத்தில் அமையும். இதையே இராசி மண்டலம் என்பர். இந்த மண்டலத்திலேயே அசுவதி, பரணி முதலிய 27 நட்சத்திரங்களும் இருக்கின்றன. ஆனால் இந்த விதிக்கு விலக்காக அனுஷம், கேட்டை, மூலம் என்னும் நட்சத்திரங்கள் இம்மண்டலத்திற்கு மிகவும் தெற்கே இருக்கின்றன. எம். வே.

இராசீபுரம் சேலம் - நாமக்கல் சாலையில் சேலத்திலிருந்து 15 மைலுக்குக் கிழக்கே இரண்டு மைலில் உள்ளது. இங்கே சுவர்ண வரதராஜ சுவாமி கோவில் இருப்பதால் ஆதியில் சுவர்ண வரத ராஜபுரம் என்று வழங்கி வந்து, நாளடைவில் இராசிபுரம் என்று ஆய்விட்டது. இங்குள்ள கைலாசநாதர் கோவில் மேற்குப் பார்த்துள்ளது. கோவிலின் திறவுகோலைப் பைரவர் கோவிலின் முன் இரவில் வைத்துப்போனால் அவருடைய வாகனமாகிய நாய் காத்துத் தரும் என்பது ஐதிகம். இவ்வூரிலிருந்து நெய் மற்ற ஊர்களுக்கு ஏற்றுமதியாகிறது. நகராண்மைக் கழகத்தால் நடத்தப் பெறும் உயர்நிலைப் பள்ளி ஒன்று இங்கு உண்டு. மக்: 23,125 (1951).

இராசேந்திரன், கங்கைகொண்டான்: 1012-ல் தன் தந்தையான I-ம் இராசராசன் ஆட்சியிலேயே இளவரசனாக முடி சூட்டப்பெற்ற இராசேந்திரன் 1014-ல் மன்னனானான். முதலில் ஈழநாடு முழுவதையும் வென்றான். ஆனாலும் தென்பகுதியில் சோழ ஆட்சியை நிலையாக நிறுவ முடியவில்லை. பாண்டிய மன்னனும், கேரள மன்னனும் மறுபடியும் கலகம் செய்யாவண்ணம் அவர்களை வென்று, அவர்களுடைய நாடுகளை மாகாணங்களாக ஏற்படுத்தி, சோழ அரச வமிசத்தைச் சேர்ந்தவர்களையே அரசப் பிரதிநிதிகளாக நியமித்தான்.

வேங்கியில் சக்திவர்மன் இறந்த பிறகு விமலாதித்தன் மக்களான VII-ம் விஜயாதித்தனுக்கும் இராசராசனுக்கும் பட்டத்திற்குப் போட்டி ஏற்பட்டது. மேற்குச் சாளுக்கிய மன்னனான ஜயசிம்மன் விஜயாதித்தனுக்கு உதவினான். அப்போது இராசேந்திரன் இரண்டு படைகளை யனுப்பி, இராசராசனுக்காக வேங்கியைத் தன் வசப்படுத்திக்கொண்டு, ஜயசிம்மனைத் துங்கபத்திரைக்கு வடபால் தோற்கடித்துக் கலிங்கம் முதலிய நாடுகளை வென்றான். இவனுடைய போர் வீரர்கள் கங்கைக் கரை வரையிலும் சென்று தங்களுடைய வீரத்தை நிறுவினார்கள். இராசேந்திரனும் 'கங்கை கொண்டான்' என்னும் பெயர் புனைந்தான். இந்தத் திக்குவிசயத்திற்குப் பிறகு கங்கைகொண்ட சோழபுரம் என்னும் ஒரு புதிய நகரத்தையும் அமைத்தான்.

இவன் காலத்தில் நடந்த முக்கியமான நிகழ்ச்சி ஸ்ரீ விஜயத்தோடு (மலேயா, சுமாத்ரா, மேற்கு ஜாவா அடங்கிய இராச்சியம்) நடத்திய போர். பெரிய கப்பற் படையைத் திரட்டிக் கொண்டு, பல தீவுகளையும் நகரங்களையும் கைப்பற்றி, இறுதியாக அந்நாட்டின் முக்கியத் துறைமுகமான கடாரத்தையும், ஸ்ரீவிஜய நகரத்தையும் கைப்பற்றி, அவற்றை அந்நாட்டு மன்னனுக்கே திருப்பித்தந்து சமாதானம் செய்துகொண்டான். இவன் ஆட்சியின் இறுதிக் காலத்தில் மேற்குச் சாளுக்கியர்களுடன் மறுபடியும் போர் தொடங்கிற்று. இராசேந்திரன் ஒரு பெரும்படையை யனுப்பினான். 1044-ல் இவன் இறந்து விட்டதால் இவன் மகன் I-ம் இராசாதிராசன் அந்தப் போரை வென்று முடித்தான்.

தன் தந்தை கட்டிய கோயிலைப் போலவே இராசேந்திரனும் கங்கைகொண்ட சோழபுரத்தில் ஒரு பெரிய கல் தளியைக் கட்டினான். சோழர்களின் கோயில் திருப்பணிகளில் இவ்விரண்டு தளிகளும் தலைசிறந்தன. இராசேந்திரனால் சோழர்களுடைய பெருமை வட இந்தியா வரை நிலைநாட்டப்பட்டதோடு வங்காள விரிகுடா சோழ ஆதிக்கத்தின் கீழ் வந்தது. இவன் காலத்தில் கீழ்நாடுகளுடன் வியாபாரம் பெருகிற்று. கூ. ரா. வே.

இராணாசங்கா (?-1529) ராஜபுதனத்திலுள்ள மேவாரையாண்ட அரசர்களில் ஒருவன். இவன் பெயர் சங்கிராம் சிங் என்பது. இவன் 1509-1528 வரை மேவாரை யாண்டான். இவன் பிருதிவி ராஜ், ஜைமால் என்னும் தன் இரு சகோதரர்களோடு வாரிசுத் தகராற்றில் ஈடுபட்டுச் சிலகாலம் நாடு நீங்கியிருந்தான். இவ்விரு சகோதரர்களும் இறந்துபடவே, இவன் மேவாரையடைந்து, அந்நாட்டையாண்டு வந்தான். அக்காலத்தில் டெல்லியை யாண்டுவந்த முகம்மதிய அரசன் இப்ராகிம் லோடி என்பவன். வட இந்தியாவில் முகம்மதியர் அரசை முறியடிக்க விரும்பிய இராணாசங்கா பன்முறை போரில் ஈடுபட்டான்; பல வெற்றிகளையும் கண்டான். 1517-ல் II-ம் முகமது என்னும் மாளவ அரசனைத் தோற்கடித்துச் சிறை பிடித்தான். இவன் மற்றும் ராஜபுதனத்திலேயே பெருவீரன் என்னும் புகழும் பெற்றான். ஆயினும் டெல்லி சுல்தானை இப்ராகிம் லோடியைத் தான் ஒருவனே தோற்கடிக்க இயலாது என்று உணர்ந்த சங்கா, காபுலில் இருந்த மொகலாய வீரனான பாபர் இந்தியாவின் மீது படையெடுத்து இப்ராகிம் லோடியைத் தோற்கடித்து விட்டால், பிறகு தான் பாபரை வென்று டெல்லியில் இந்துராச்சியத்தை நிறுவலாம் என்று எண்ணினான். ஆனால் 1526-ல் பானிபட்டுப் போரில் இப்ராகிம் லோடியை வென்ற பாபர் இந்தியாவிலேயே தங்கிவிடத் தீர்மானித்தது சங்கிராம் சிங்கிற்குப் பெரிதும் ஏமாற்றமாயிற்று. 1527-ல் கான்வா என்னுமிடத்தில் தோற்றுப்போனான். சங்கா மனமுடைந்து 1529-ல்

உயிரிழந்தான். கடைசிக் காலத்தில் இவன் தேகத்தில் எண்பது போர்த் தழும்புகள் இருந்தனவென்றும், இவன் ஒரு கண், ஒரு கை, ஒரு கால் ஆகியவற்றை இழந்திருந்தான் என்றும் கூறப்படுவது இவனது வீரத்தை விளக்குகின்றது. மேவாரின் புகழை விளங்கச் செய்த பெருமை இராணாசங்கிராம் சிங்கைச் சாரும். தே. வெ. ம.

இராப்போசனம்: இயேசு கிறிஸ்து சிலுவையில் அறையப்படுவதற்கு முந்தின நாள் இரவு, சீடர்களுடன் உணவு உண்டபொழுது அப்பத்தையும் திராட்சை ரசத்தையும் தொட்டுக் கடவுளுக்கு நன்றி செலுத்திவிட்டுச் சீடர்களைப் பார்த்து, ''இது என் உடல், இது என் குருதி, இதை என் நினைவாக இயற்றுங்கள்'' என்று கூறினார். இதை 'யூக்கரிஸ்ட்' என்றும் கூறுவர். யூக்கரிஸ்ட் என்னும் கிரேக்கச் சொல்லின் பொருள் நன்றிகூறல் என்பதாம். இதை ஆங்கிலத்தில் 'கம்யூனியன்' என்பர். அதற்குக் கிறிஸ்தவர்கள் கூறும் தமிழ்ச்சொல் 'நற்கருணை' என்பதாகும். ரோமன் கத்தோலிக்கர் இதை 'மாஸ்' என்பர். இது கிறிஸ்தவ சமஸ்காரங்களுள் மிக முக்கியமானது. புரோகிதர் அப்பத்தையும் திராட்சை ரசத்தையும் செபங்கூறிக் கர்த்தரின் உடலாகவும் குருதியாகவும் மாற்றி, அடியார்கட்கு வழங்குவது ஐதிகம். இதை ரோமன் கத்தோலிக்கர் நாடோறும் அல்லது வாரந்தோறும் பெறுவாராயினும், இயேசு உயிர்த்தெழும் ஈஸ்ட்டர் என்னும் புண்ணிய நாளன்று கட்டாயம் பெற்றாகவேண்டும். பிராட்டெஸ்டென்டு கிறிஸ்தவர்களுள் சிலர் திங்கள் தோறும், சிலர் மூன்று திங்கட்கு ஒரு முறையும் பெறுவர். இவர்களும் ஈஸ்ட்டரில் பெறுவதை முக்கியமாகக் கருதுவர்.

இராம கவிராயர் (18 ஆம் நூற்.) திருவாய்ப்பாடிப் புராணம், சாரப் பிரபந்தம் முதலியன இயற்றியவர். புதுச்சேரியில் டூப்ளே காலத்தில் துவிபாஷியாகச் சிறந்து விளங்கிய பிரம்பூர் ஆனந்தரங்கப்பிள்ளையைப் பாடிப் பரிசு பெற்றவர் என்பர்.

இராமகிருஷ்ண கவி, தெனாலி: பார்க்க: தெனாலிராமன்.

இராமகிருஷ்ண சங்கம்: ஸ்ரீராமகிருஷ்ணர் தமது அந்திம தசையில் ஒருநாள் தம் சீடர்களை ஐயம் ஏற்று உண்ணச் செய்து, துறவு பூணும்படி கட்டளை இட்டார். அதனுடன் தம்முயிர் நலனைக் கருதுவதை விடுத்து, மன்னுயிர்க்கு ஞானப்பணி செய்யுமாறும் சீடர்களுக்கு ஆணையிட்டார். ஏனைய சீடர்கட்கு நரேந்திரரைத் தலைவராக்கி மறையுமுன் தமது அளப்பரிய ஞானசக்தி முழுமையையும் நரேந்திரரது உள்ளத்திற் புகுத்தினர். அன்று முதலே இவரது ஆன்மா நரேந்திரரது ஆன்மாவோடு ஒன்றாய் இணைந்ததாயிற்று. அன்றே ஸ்ரீராமகிருஷ்ணவிவேகானந்த இயக்கம் உருப்பெற்று உதயமாயிற்று எனல் வேண்டும். இராமகிருஷ்ணர் மறைந்தபின் சீடர்கள் நரேந்திரரது தலைமையின்கீழ் வைதிக முறைப்படிக் காவி ஆடை உடுத்துப் புதுப்பெயர் புனைந்து துறவியானார்கள். அப்பொழுது நரேந்திரர் 'விவேகானந்தர்' ஆனார்.

விவேகானந்தர் மேனாடுகளிலே ஞானப்பணி ஏற்றுத் தாய் நாட்டில் வேதாந்த கேசரியாய்ப் பல ஆண்டு முழங்கியபின் 1897-ல் மே மாதம் முதல் தேதியன்று இராமகிருஷ்ணரது ஞானச் செய்தியை உலகில் பரப்புவதற்காகச் சீடர்களைத் துணையாகக்கொண்டு 'இராமகிருஷ்ண சங்கம்' என்பதை நிறுவினார். 1899ஆம் ஆண்டில் துறவிகளுக்கெனப் பேலூரிலே இராமகிருஷ்ண மடத்தை நிறுவினார். இவ்விரண்டு ஸ்தாபனங்களையும் நடத்தி வரும் இயக்கமே ஸ்ரீ ராமகிருஷ்ண-விவேகானந்த இயக்கம் ஆகும். இவ்வியக்கம் கீழை நாட்டு ஞானப்பண்பாட்டை உயிராகவும், மேலைநாட்டு உலகியற் பண்பாட்டை உடலாகவும் கொண்டது. இதன் அடிப்படைக் கொள்கையாவது, 'சுய முத்திக்காகவும், உலக நலனுக்காகவும்' வாழ்தலே. துறவின்றி முத்தியில்லையாதலின், அகவாழ்வில் பரம்பொருளைப் பற்றிய தியானமும், பற்றறுத்தலாகிய துறவும், புறவாழ்வில் மன்னுயிர்க்குத் தொண்டும் இவ்வியக்கத்தின் உயிர்நிலையானவை. எல்லாம் உண்மையில் கடவுள் மயமாதலின் துயருறும் மக்களைச் சாதி, மதம், நிறம் முதலிய எவ்வித வேறுபாடுமின்றி இறைவன் வடிவங்களாகக் கருதி, அவருக்குச் செய்யும் செயல்களை உபகாரச் செயல்களாக எண்ணாது, கடவுள் வழிபாடாகக் கருதுவதே சங்கத்தின் குறிக்கோளாகும். மடத்தைச் சேரும் துறவிகள் ஞானப் பயிற்சியும் உலகியல் அறிவும் பெறுவார்கள். அவர்கள் தொடங்கும் தொண்டுகளுக்குச் சங்கத்தைச் சேர்ந்த துறவியரல்லாதார் துணைபுரிவார்கள். இவ்வியக்கத்தின் நோக்கங்கள் முழுதும் ஞான மயமாயும் பொதுநல மயமாயும் இருத்தலின் இதற்கும் அரசியலுக்கும் யாதொரு தொடர்பும் இல்லை.

அக்கொள்கைகளுக்கு ஏற்ப விவேகானந்தர் இந்து மதத்தின் பேருண்மைகளைச் சிக்காகோவிலே சமயப் பெருமன்றத்து விதைத்து, மேனாடுகளில் ஞானப் புரட்சியை உண்டுபண்ணினார். அதன்பின் ஐரோப்பாவிலும், இந்தியாவிலும் பல மாகாணங்களிலும் கிளை மடங்களை நிறுவினார். இராமகிருஷ்ண சங்கம் வெள்ளம், பஞ்சம், பூகம்பம், கொள்ளைநோய் முதலியவற்றால் துயருறும் மக்களுக்குப் பணி செய்தும், மருத்துவச்சாலைகள், அனாதை இல்லங்கள், தொழிற்சாலைகள், குருகுலங்கள், கல்விச்சாலைகள் முதலியவற்றை அமைத்தும் வருகின்றது. மடத்துத் துறவியர் தம் வாழ்க்கை வாயிலாகவும், உரையாடல் வாயிலாகவும், சொற்பொழிவு வாயிலாகவும், வெளியீட்டு வாயிலாகவும் வேதாந்த ஞானத்தை வழங்கி வருகிறார்கள். இச்சங்கம் இந்து சமயத்தின் பற்பல பிரிவுகட்கும் புத்துயிரையும் புது வீரியத்தையும் ஊட்டியுள்ளது; இந்தியர்க்குத் தனி வாழ்க்கையையும் சமூக வாழ்க்கையையும் பல துறைகளிலும் ஒழுங்குபெறத் திருத்தியமைக்கும் ஊக்கத்தை அளித்துள்ளது. அன்றியும், உலகமெங்கும் பிற மதத்தினர்க்கும் ஞானவிழிப்பை உண்டாக்கி, ஒன்றே குலம் என்பதை உணர்த்தி, ஞானக் கயிற்றால் உலகினரை ஒன்றாகப் பிணைக்க முயலுகின்றது. மேலையுலகில் விஞ்ஞான வளர்ச்சியால் எழுந்த கருவி-பொறி நாகரிகத்தின் புரையோடிய தன்மையையும், அதற்கு எதிரான ஞானநாகரிகத்தின் மேன்மையையும் எடுத்துக் காட்டுகிறது. ''ஒன்றே மெய்ப்பொருள், ஒன்றே மெய்ந்நெறி, ஒன்றே மெய்ப்பயன்'' என்னும் ஆழ்ந்தகன்ற சமத்துவ சமரச ஞானத்தை எங்கணும் பரப்பி வருகின்றது. ப.

இராமகிருஷ்ண பரமஹம்சர் (1836-1886): மக்களாய்ப் பிறந்தார் அமர நிலையை எய்தலாகும் என்பதை உலகிலேயே முதன்முதலில் அனுபூதியாற் கண்டது பாரத மக்கள் சமூகம். அன்றுமுதல் அது 18ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிவரைக் கலைச் செல்வத்தையும் ஞானச் செல்வத்தையும் தொடர்ச்சியாகக் குவித்துக் கொண்டே வந்தது. ஆயினும் அதன் பின்னர் ஓர் ஐம்பது ஆண்டுகளாக அதன் பண்பாட்டுக்கும் நாக

ரிகத்திற்கும் ஒரு பேராபத்து விளைவதாயிற்று. அதன் காரணம் இந்திய நாடு அக்காலத்தே ஆங்கிலேயரது ஆட்சிக்கு அடிமைப்பட்டதேயாகும். அதன் பயனாக, நாட்டில் ஆங்கிலக் கல்வி வாயிலாக விஞ்ஞான சம்பந்த மான புதுக் கருத்துக்கள் பரவலாயின. கிறிஸ்தவப் பாதிரிமார் பிரசாரம் செய்து, மதமாற்ற முயற்சிகள் செய்து வந்தனர். ஆங்கில மோகம் விஞ்ச, நாத்திகம் தலையெடுத்தது. இந்நிலையை மாற்ற, ஆங்கிலங் கற்றோர் பிரமசமாஜம், ஆரிய சமாஜம் முதலிய இயக்கங்களை ஆரம்பித்து நடத்தினர். எனினும் இவை இந்து மதத்தினின்றும் பிரிந்து நடந்துகொண்டிருந்தமையால், மக்களின் ஆதரவு இவற்றுக்கு அதிகமாகக் கிடைக்காது போயிற்று.

ஸ்ரீ ராமகிருஷ்ண பரமஹம்சர்

உதவி : ஸ்ரீ ராமகிருஷ்ண மடம், சென்னை.

இந்நிலையில் இந்துமதக் கருத்துக் களைப் பாமரர்க்கும் விளக்கும் திறன் பெற்ற ஒருவர் இந்து மதத்தை மறு மலர்ச்சி அடையும்படி செய்வதற்காகத் தோன்றுதல் அவசியமாயிற்று. அவ்விதம் அமைந்தவரே ஸ்ரீ ராம கிருஷ்ண பரமஹம்சர். அவர் 1836-ஆம் ஆண்டில் வங்காளத்தில் கமார்புகூர் கிராமத்தில் ஓர் ஏழை அந்தணர் குடும் பத்தில் பிறந்தார். சிறு வயது முதல் கல்வியில் கருத்தற்றவராகவும், மெய்ப் பொருளை நேரே காணும் அவாவின ராகவும் இருந்தார். 1855-ஆம் ஆண் டிலே கல்கத்தாவிற்கு அண்மையிலுள்ள தட் சிணேசுரத்திலே காளி கோயிற் பூசாரியாக அமர்ந் தார். தம்முடைய பக்திசிரத்தைகளால் விரைவில் தேவி யின் காட்சியைப் பெற்றார். பெண்ணாசை, பொன்னாசை களை வேரறுக்கக் கடவுள் வெறியோடு சாதனக் கடலில் மூழ்கினர். வைணவ தாந்திரிக அத்வைத சாதனங் களைக் குருக்களின் துணையோடு பயின்றார். பரம் பொருளின் வடிவங்கள் பலவற்றையும், அதன் உருவ அருவ அதீத நிலைகளையும் அனுபூதியாற் கண்டார். இந்து மதத்திற்குரிய கருமம், பக்தி, யோகம், ஞானம் என்னும் நான்கு நெறிகளிலும் சென்று, அவற்றின் முடிவைக் கண்டார். ஆறுமாத காலம் நிருவிகற்ப சமாதி நிலையிலே தொடர்ந்து நிலையாக இருந்து, பின் பாரமார்த்திக உலகையும் ஒன்றாக இணைக்கும் நிலையில் வாழ்ந்து வந்தார். மேலும், இஸ்லாமிய கிறிஸ்தவச் சாதனங்களையும் பழகி, உயர்ந்த அனுபூதி பெற்றார். இவ்வாறு பலவகை அனுபூதிகட்கும் களஞ்சியமாக விளங்கிய இம்மாபெருங் குரவர் அருள் முற்றியவராய், "நான் பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ்வையகம்" என் பாராய்த் தம் ஞானத்தை வையத்தார்க்கு வழங்கும் பேரவாவோடு, தகுதியுடைய நன்மக்களின் வரவை எதிர்நோக்கி யிருந்தார்.

மலரிடை மொய்க்கும் வண்டுகள் எனப் பல்வகை மக்கள் அவர்பால் திரண்டனர். தத்தமக்குரிய நெறி யிலே போதனையையும், தூய்மையையும், சாந்தியையும் பெற்றுக் கடைத்தேறினர். இறைவனையன்றி மற் றெதனையும் வேண்டா வீறுபெற்ற ஒரு சில இளைஞர்க்கு அவர் சிறப்பாக ஞானப் பயிற்சி யளித்து, அவர்க ளுடைய நெஞ்சங்களிலே ஞான விளக்குக்களை ஏற் றினர். இவர்கட்குத் தலைமையாக விளங்கியவர் சுவாமி விவேகானந்தர். இவர்கட்கு அவரவரது தகுதிக் கேற்ப, மக்களை உய்விக்கும் திவ்விய சக்தியை ஊட் டினர்; துறவு பூணும் அனுமதியையும் ஈந்தார்; உலக மெங்கும் மன்னுயிரை உய்வித்தற்கெனவே வாழ வேண்டுமென ஆணையிட்டார். அன்றே ஸ்ரீ ராம கிருஷ்ண மடமும் சங்கமும் உதித்தன. இந்துமத மறு மலர்ச்சிக்கும் உலக ஞான முன்னேற்றத்திற்கும் இவ்வாறு அடிகோலிய பின் 1886 ஆகஸ்டு 16-ல் தமது உருவைக் கரந்தார்.

இம்மாபெருங் குரவரது அனுபூதியிலே இணையற்ற ஆழமும் விரிவும் ஒருங்கே அமைந் திருந்தன. இந்துமதம் 5,000 ஆண்டு களாகத் தொகுத்து வைத்திருந்த பல வகை அனுபூதிச் செல்வத்தையெல் லாம் அவர் தமது 50 ஆண்டு வாழ் விலே உரிமையாக்கிக் கொண்டார். (1) 'காமமும் பொருளாசையும் உள்ள வரை ஞானம் உதியாது', (2) 'மத மாவது அனுபூதியே'. (3) 'உண்மை ஒன்றேயெனினும், நெறி பல, உரை பல' என்னும் மூன்று பேருண்மைகட் கும் அவரது வாழ்வு விரிவுரையா யிற்று. தமக்கு வழிகாட்ட வந்த குரு மாரும் தம்மைக் குருவாகப் போற்றும் ஞானவிழுப்பம் பெற்றிருந்தார். அவ ரது வரலாறு ஞானப் பயிற்சியின் வரலாறாகவே இலகியது. அவரது தூய தெய்விக அன்பு எவ்வித வரம்பு மற்று உலகமெங்கும் பரவி மக்களை ஆட்கொள்வதாயிற்று. அவர் துற வுச் சுடராய் விளங்கினர்; உறங்கும் போதும் அவரது உடல் நாணயத்தைத் தொடப் பொறுது துடிக்கும்; மறந்தும் அவரது நா உண்மையை யன்றி நவிலாது; அடுத்த வேளைக்கு வேண்டியதைத் தொகுத்து வைக்கவும் அவர் ஒருப்படார்; செந்நெறியி னின்றும் வழுவ அவரது உடலும் நரம்பும் இடங் கொடா. அவர் துறவுநிலை புகுந்தபின்னும் மனைவியா ரோடு வசித்து வந்தும் தேவியாகவே யாண்டும் அவரை நினைந்து வழிபடும் சீர்மை சிறிதும் குன்றாதிருந்தார். அவருடைய நினைவு, சொல், செயல் மூன்றும் மன் னுயிரை இறைவனாக எண்ணியாற்றிய வழிபாட்டின் வடிவமாகவே அமைந்தன. அவரது மனிதத் தன்மை யும் தெய்வத் தன்மையின் உருவமாகவே திகழ்ந்தது. இருந்த இடத்திலிருந்தே உலகமுழுதிற்கும் அவர் ஞான விழிப்பை உண்டுபண்ணினர். அவர் தமது வாழ்வில் எழுப் பிய ஞான அலை இன்றளவும் உலகெலாம் பரவி நல்வழிப் படுத்தி வருகின்றது. அவரை இறைவனின் அவதார மென்றே அறிஞர் ஏத்துகின்றனர். ப.

இராமச்சந்திரக் கவிராயர் (19-ஆம் நூ.) தொண்டை நாட்டில் இராச நல்லூரிற் பிறந்து, சென்னையில் வாழ்ந்தவர். இராசு குலத்தைச் சேர்ந் தவர். சகுந்தலை விலாசம், தாருகா விலாசம், இரங்கோன் சண்டை நாடகம், இரணிய வாசகப்பா முதலிய நாடக நூல்களை இயற்றியவர். எல்லிசு என்னும் ஆங்கிலரால் புகழப்பெற்றவர். சித்திரக் கவிகள் பாடுவதிலும் வல்லவர். யாருக்கும் விளங்கும் எளிய சொற்களாலே நகைச்சுவை ததும்பப் பாடவும் ஆற்றலுள்ளவர்.

இராமச்சந்திர பாவா, மோர்கூர்: பார்க்க: காலட்சேபம்.

இராமசுவாமி ஐயர் (19-ஆம் நூ. முற்பகுதி) யாழ்ப்பாணத்திலே வட்டுக்கோட்டையிலே வாழ்ந்த வர். நாடக நூல்கள் செய்வதில் வல்லவர். கதிரை மலைக் கந்தசாமி கீர்த்தனை செய்துள்ளார்.

இராமசாமி சிவன் (19ஆம் நூ.) தமிழிசைப் பாவலர். புகழ்பெற்ற இசைப் புலவராக விளங்கிய மகா வைத்தியநாத அய்யரின் (1844-1893) தமையனார். தஞ்சை மாவட்டத்திலுள்ள வையைச்சேரியில் வாழ்ந்த துரைசாமி அய்யரின் புதல்வர். இவருடைய தந்தையே இவருக்கு முதலில் இசைப் பயிற்சி அளித்தார். இதன்பின் இவர் மாநோன்புச்சாவடி வேங்கட சுப்பய்யரிடம் இசை பயின்றார். இவர் தமிழிலும் புலமை பெற்றவர். இவரது பெரிய புராணக் கீர்த்தனைகள் முக்கியமானவை.

இராமசாமி தீட்சிதர்(1735-1817) இசைப் பாட்டாசிரியர். முத்துசாமி தீட்சிதரின் தந்தையார். இவர் காஞ்சிபுரத்தில் பிறந்து, 7ஆம் வயது வரை அங்கே இருந்தார். பின்னர் அங்கிருந்து திருவிடைமருதூரின் அருகே உள்ள கோவிந்தபுரத்தை அடைந்து, அங்கு வடமொழியையும் தெலுங்கையும் கற்றார். பிறகு, தஞ்சை சென்று இசை பயின்றார். வீணையிலும் நல்ல தேர்ச்சி பெற்றார். இவரது இசைப் புலமையை உணர்ந்த தஞ்சை அரசர் இவரைக் கவுரவித்தார். பிற்காலத்தில் மணலி முத்துகிருஷ்ண முதலியார் இவரை ஆதரித்தார். இவர் பல இராகமாலிகைகளையும், சவுக்க வர்ணங்களையும், தான வர்ணங்களையும், கீர்த்தனைகளையும் இயற்றியுள்ளார். ஹம்சத்வனி இராகத்தை அமைத்து, அதன் சஞ்சாரங்களை விளக்க இவர் ஒரு பிரபந்தம் எழுதினார்.

இராமசாமிப் பிள்ளை இராமநாதபுரத்தினர்; ஆறுமுக நாவலரின் நண்பர். ஏகம்பரரந்தாதி, திருவிளையாடற் புராணம் முதற்காண்டம் முதலியவற்றுக்கு உரை எழுதியுள்ளார்.

இராமதாசர் (1608-1681): இவர் இயற் பெயர் நாராயணர். இவர் மகாராஷ்டிரத்திலுள்ள ஜம்பு என்னும் ஊரில் பிறந்தவர். பஞ்சவடியில் 12 ஆண்டுகள் இராம பூசை செய்திருந்து, பிறகு 12 ஆண்டுகள் இந்தியா முழுவதும் பிரயாணம் செய்து வந்தார்; சத்தாராவில் வந்து தங்கி, இராமதாச மதத்தை நிறுவினார். இவர் பல மடங்கள் கட்டினார். மாருதிக்குப் பல கோவில்கள் எடுத்தார். இவருடைய நூல்களுள் சிறந்தது தசபோதம் என்பது. இது சமயம், தத்துவம், அரசியல் முதலிய பல பொருள்களைப் பற்றி இருபது அதிகாரங்களில் கூறுகிறது. இராமாயணப் பகுதிகளைப் பாடியிருப்பதுடன் பல அபங்கங்களும் சிறு காவியங்களும் இயற்றியுள்ளார். இவர் மகாராஷ்டிர இராச்சியத்தை நிறுவிய சிவாஜியின் குரு. சிவாஜி தமது இராச்சியத்தைக் குருவான இராமதாசருக்குக் காணிக்கையாகக் கொடுத்துவிட்டுத் தாம் அவருடைய பிரதிநிதியாக ஆட்சி புரிந்து வந்தார் என்று ஒரு வரலாறு உண்டு. இராமதாசருடைய தொடர்பால் சிவாஜி காவிநிறக் கொடியை மேற்கொண்டு, 'ராம், ராம்' என்று கூறி வணங்கும் முறையை ஏற்படுத்தினார். தசபோதத்தின் அரசியல் கருத்துக்கள் சிவாஜியின் செயல்களைப் பெரிதும் ஊக்கின. சாம்பாஜி பட்டமெய்துதற்கு முன்பு (1681) இராமதாசரிடம் சென்று அவரை முடிசூட்டு விழாவிற்கு அழைத்தபோது, அவர் அவனுடைய கொடுஞ் செயல்களை அவனுக்கு நினைவூட்டித் தாம் வர இயலாது என்று மறுத்துவிட்டார். இந்நிகழ்ச்சி இராமதாசரது பெருமையைக் குறிக்கும்.

இராமதாசர், பத்திராசலம்: இவர் ஆந்திர நாட்டு இசைப்பாட்டாசிரியர். இவருடைய தந்தையின் பெயர் லிங்கண்ணா. பதினேழாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த தானேஷா என்ற கோல்கொண்டா நவாபு இவரைப் பத்திராசலத்தின் தாசில்தாராக நியமித்தார். தீவிர வைணவரான இவர் அவ்வூரில் இருந்த இராமபிரான் மேல் மிகுந்த பக்திகொண்டு, அவருக்குக் கோயில் கட்ட அரசாங்கத்தின் வரிப் பணத்திலிருந்து ஆறு இலட்சரூபாய்வரை கையாடி விட்டார். இக்குற்றத்திற்காக இவர் சிறையிலடைக்கப்பட்டார். இராமரும் இலட்சுமணரும் மனித உருவில் தோன்றி, அரசாங்கத்திற்குச் சேரவேண்டிய பணத்தைக் கட்டி இவரை விடுதலை செய்தனர் என்று ஒரு கதையுள்ளது. சிறையில் இருந்த காலத்தில் இவர் இராமரைத் துதித்து, நெஞ்சை அள்ளும் பாடல்கள் பல பாடினார். இனிமையான இவருடைய பாடல்கள் தென்னாடு முழுவதும் பாடப் பெறுகின்றன.

இராமநாதபுரம் என்பது திருநெல்வேலி, மதுரை, திருச்சி, தஞ்சை மாவட்டங்களுக்கிடையே அமைந்துள்ள மாவட்டத்தின் பெயர். இதிலுள்ள இராமேசுவரம் பேர்பெற்ற சிவத்தலம். இதன் தலைநகர அலுவலகங்கள் மதுரை நகரில் உள்ளன. இராமநாதபுரப்பட்டணம் ரெயில்வே நிலையமுடையது. மானாமதுரையிலிருந்து இராமேசுவரம் செல்லும் ரெயில் பாதையில் அமைந்துள்ளது. இது அண்மைவரை சேதுபதிகளின் தலைநகரமாயிருந்தது. மாவட்ட மக்: 20,80,519 (1951) நகர மக்: 1,63,997 (1951).

இராமநாதபுர மாவட்டம்

இராமநாதன்: இவர் 'வேணாடு மருதூர்க் கவி' என்று திருநெல்வேலியைச் சார்ந்த திருப்புடைமருதூர்ச் சிவாலயத்தே கோமதியம்மன் திருமுன் மண்டபத்திலுள்ள கல்வெட்டுக் கூறுகிறது. மேலும் 16ஆம் நூற்றாண்டினர் என்றும், திருப்புடைமருதூரிலே இவருக்கு நிலமும் மனையும்

பிறவும் அவ்வூரார் அளித்து மேம்படுத்தினர் என்றும் அக்கல்வெட்டுக் கூறும் (சாசனத் தமிழ்க்கவி சரித்திரம்).

இராமநாதன், சர் பொன்னம்பலம் (1851–1930) இலங்கை மக்களால் மிகவும் போற்றப்பட்ட பெரியார். இவர் கொழும்பு நகரில் செல்வரும் தரும சீலருமாயிருந்த பொன்னம்பல முதலியாருடைய புதல்வர். கலா விற்பன்னராக உலகப் புகழ்பெற்ற ஆனந்த குமாரசாமி இவருடைய தாய் மாமனாரான சர் முத்துக்குமாரசாமியின் புதல்வர்.

இராமநாதன் கொழும்பிலும் சென்னையிலும் கல்வி கற்றார். பிறகு கொழும்பில் உயர் நீதிமன்றத்து வழக்கறிஞரானார். அம்மன்றத்தின் தீர்ப்புக்களை இவர் வெளியிட்ட சிறந்த முறையைப் பாராட்டி, இங்கிலாந்து சட்ட வித்தியாபீடம் இவருக்குப் பாரிஸ்டர் பட்டத்தைப் பரீட்சையின்றியே வழங்கியது. இவர் 27ஆம் வயதில் சர் முத்துக்குமாரசாமிக்குப் பின் இலங்கைச் சட்டசபையில் தமிழர் பிரதிநிதியாக நியமனம் பெற்றார். அச்சட்டசபையில் இவர் 80ஆம் வயதில் இறக்கும்வரை இருந்து தொண்டாற்றினார்.

சர் இராமநாதன்

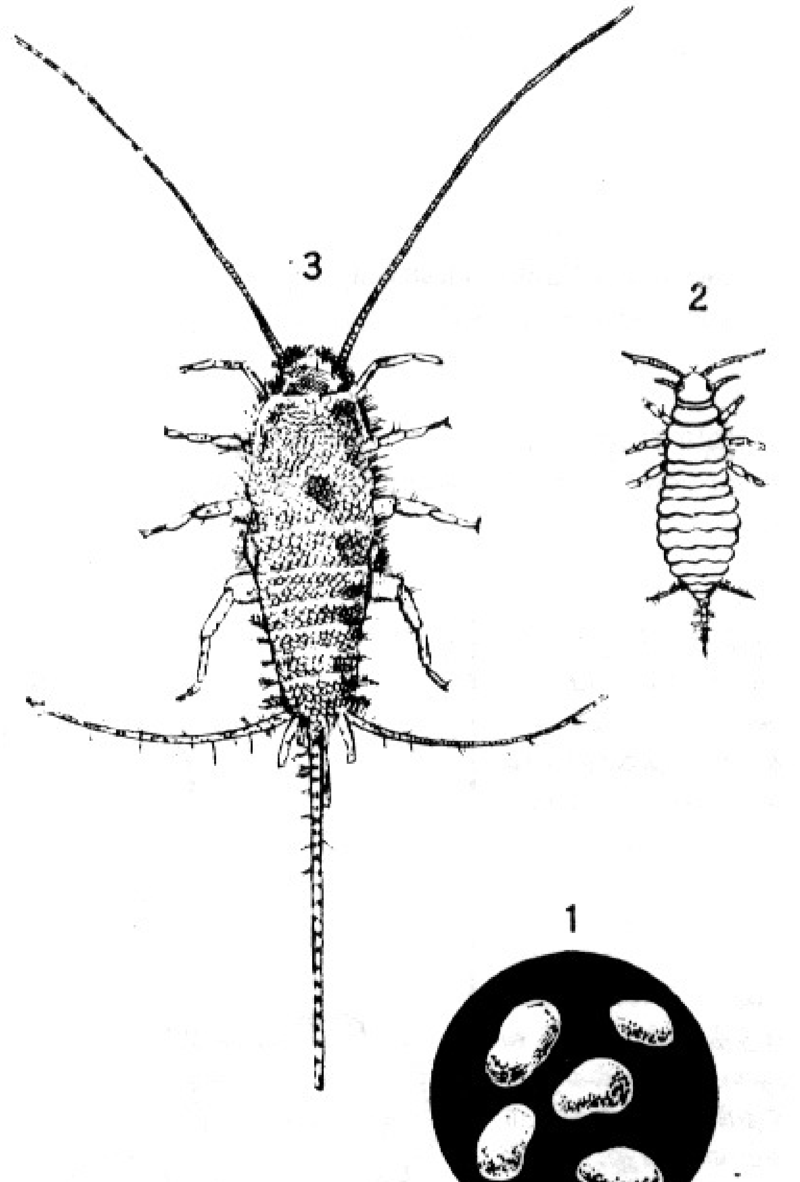
இவர் சொல்வன்மையும் அஞ்சாமையும் பெற்றவராய் விளங்கினார். இலங்கையில் எல்லா வகுப்பினரும் இவரை மதித்தனர். இவர் செய்த பல தொண்டுகளுள் யாழ்ப்பாணத்துக்கு இருப்புப்பாதை ஏற்படுத்தியது ஒன்று. இதன்பிறகு சில ஆண்டுகளாக சொலிசிட்டர் ஜெனரல் பதவியில் இருந்து பல நன்மையான சட்டங்களை நிறைவேற்றச் செய்தார். பௌத்த ஆலயங்களின் சொத்துப் பாதுகாப்புச் சட்டம் அவற்றுள் ஒன்றாகும்.

இந்தப் பதவியிலிருந்தபோது தஞ்சை இலக்கணம் இராமசாமிப் பிள்ளை என்ற சிவஞானியின் அருளால் யோக ஞானானுபவங்களைப் பெற்றார். மேற்றிசை நாகரிகப் போக்குக்களை விட்டுத் தமிழ் நாகரிக வாழ்க்கையை மேற்கொண்டார். கொழும்பில் பல இலட்சம் ரூபாய் செலவு செய்து கோயில் திருப்பணி செய்தார். தமிழ் நூல்களையும் வடமொழி நூல்களையும் கற்றார். அமெரிக்க அறிஞர்கள் அழைப்பிற்கிணங்கி அந்நாட்டுப் பல்கலைக்கழகங்களிலும் சபைகளிலும் சமயச் சொற்பொழிவுகள் செய்தார்.

ஆஸ்திரேலியாவைச் சார்ந்த ஹாரிசன் என்ற அம்மையார் இவருடைய வாழ்க்கைத் துணைவியரானார். இராமநாதன் யாழ்ப்பாணத்தில் பெண்களுக்காக இராமநாதன் கல்லூரியையும், ஆண்களுக்காகப் பரமேசுவரக் கல்லூரியையும் நிறுவினார். பகவற் கீதையைத் தமிழில் பெயர்த்து, அதற்குச் சைவசித்தாந்த பரமாக ஒரு விருத்தியுரையையும், திருக்குறட் பாயிரத்துக்கு இராமநாதியம் என்ற விருத்தியுரையையும், செந்தமிழ் இலக்கணம், ஆத்திசூடி, மந்திர விளக்கம் என்னும் நூல்களையும் எழுதி வெளியிட்டார். இவர் ஆங்கிலத்தில் இயற்றிய நூல்களுள் முக்கியமானது மேற்றிசை நாடுகளில் ஆன்ம வித்தை (Culture of the Soul among Western Nations) என்பதாகும்.

இலங்கையில் மக்கள் சட்டசபைக்குப் பிரதிநிதிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் உரிமை முதன்முதலாக 1910-ல் ஏற்பட்டது. ஆங்கிலங் கற்றவர்கள் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டிய பிரதிநிதி பதவியை இராமநாதன் ஒரு சிங்களப் பிரமுகருடன் போட்டியிட்டுப் பெற்றார். சட்டசபையிலிருந்து பல தொண்டுகள் ஆற்றினார். முதல் உலக யுத்தம் நடைபெற்ற காலத்தில் 1915-ல் இலங்கை தேசாதிபதியின் இராணுவச் சட்டத்தை இவர் எதிர்த்துச் சட்டசபையில் தொடர்ந்து 13 மணி நேரம் பேசினார். அது வெற்றி பெறாது போகவே இவர் இங்கிலாந்து சென்று வாதாடினார். அதன் பயனாக இலங்கைத் தேசாதிபதி அப்பதவியினின்றும் நீக்கப்பட்டார். இராமநாதன் கொழும்புக்குத் திரும்பி வந்தபோது சகல இன மக்களும் திரண்டு வந்து இவரை வரவேற்றுப் போற்றினார்கள். 1930-ல் இலங்கைத் தமிழர்களின் அரசியல் நிலையைப் பாதுகாத்தற் பொருட்டுக் கடைசி முறையாக இங்கிலாந்து சென்றார். அங்கிருந்து இலங்கைக்குத் திரும்பிவந்த பிறகு தமது 80ஆம் வயதில் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார். சு. ந.

இராமபாணம் (Lepisma) இறக்கையில்லாத பூர்வீகப் பூச்சி வமிசத்தைச் சேர்ந்த ஒரு பூச்சி. இப்பூச்சி, சுவர்களில் படங்களினடியிலும் மற்றவிடங்களிலும் வாழ்ந்து, புத்தகம், துணி முதலிய பொருள்களைக் கடித்துத் தின்று கேடு விளைவிக்கின்றது. வாய் உறுப்புக்கள் கடிப்பதற்கு ஏற்றவாறு அமைந்திருக்கின்றன. இப்பூச்சி வளர்ச்சிப் பருவத்தில் சிறப்பான உருவ



இராமபாணம்

1. முட்டைகள்
2. இளம் பூச்சி
3. முழுவதும் வளர்ந்த பூச்சி

மாறுபாடு ஒன்றையும் அடைவதில்லை. முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குஞ்சு தாய்ப் பூச்சியைப் போலிருக்கும்; சில மாதங்களில் முழுப் பருவமடையும். ஜே. சா.

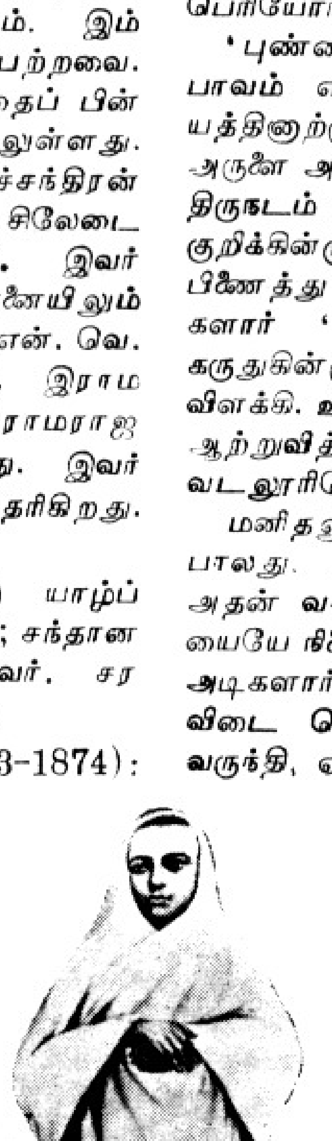
இராம பாரதி (19ஆம் நூ.) ஆத்திசூடி வெண்பா இயற்றியவர். இது ஆத்திசூடி அறத்தை இறுதி அடிதோறும் வைத்து வெண்பாவால் பாடிய நூல். ஒவ்வொரு வெண்பாவிலும் ஒரு கதை காணப்பெறும். இவரது நூலால் இவரைச் சைவரென்றுணரலாம்.

இராமராஜபூஷண கவி (சு. 1750) பெனுகொண்டாவை ஆண்டுவந்த திருமலை தேவராயரின் அவைப் புலவர்; தெலுங்குப் புலவர். இவர் இசைப் பயிற்சியிலும் இசைப்பாக்கள் இயற்றுவதிலும் சிறப்புற்றவர். இவர் மூன்று நூல்கள் செய்திருக்கிறார். அவை காவியாலங்கார சங்கிரகம், வசுசரித்திரம், அரிச்சந்திர நளோபாக்கியானம். இம்மூன்றும் தெலுங்கிலக்கியத்திற் புகழ் பெற்றவை. தெலுங்கில் முதன்மையுற்ற வசு சரித்திரத்தைப் பின்பற்றித் தமிழிலும் அதே பெயரால் ஒரு நூலுள்ளது. அரிச்சந்திர நளோபாக்கியானத்தில் அரிச்சந்திரன் கதைக்கும் நளன் கதைக்கும் பொருந்துமாறு சிலேடையாகச் சொற்றொடர்கள் அமைந்துள்ளன. இவர் சிலேடை பாடுவதிற் சமர்த்தர்; வருணனையிலும் இவர் முதன்மை பெற்றவர். என். வெ.

இவருடைய இயற்பெயர் பட்டு மூர்த்தி. இராமராஜாவின் அவைக்களப் புலவராகையால் இராமராஜ பூஷணன் என்பதே வழக்கில் வந்துவிட்டது. இவர் இசை நூல்களும் செய்திருந்ததாகத் தெரிகிறது. ஆனால், அவை கிடைக்கவில்லை.

இராமலிங்க ஐயர் (19ஆம் நூ.) யாழ்ப்பாணத்து நல்லூரிலே பிறந்தவர்; அந்தணர்; சந்தான தீபிகை என்னும் சோதிட நூலை யியற்றியவர். சரசோதிமாலை என்னும் நூலைப் பதிப்பித்தவர்.

இராமலிங்க சுவாமிகள் (1823-1874): இவர் தென்னார்க்காடு மாவட்டத்தில் தில்லைக்கு வடமேற்கில் மருதூரில் இராமையபிள்ளையின் மனைவி சின்னம்மையாருக்கு ஐந்தாம் குழந்தையாக 5-10-1823 ஞாயிறன்று தோன்றினார். படிப்பில் நாட்டமில்லாமைக்காக இவருடைய தமையனார் கடிந்தார். எனினும், ஒரு நாள் அடிகளின் தமையனார் சென்னையில் முத்தியாலுப் பேட்டையில் பெரிய புராணச் சொற்பொழிவுக்குச் செல்ல இயலாதிருந்தபோது அடிகள் சென்று ஆற்றிய சொற்பெருக்கு மக்கள் உள்ளத்தை மிகக் கவர்ந்தது. இவர் பேருரைப் பேராற்றலைப் பற்றி எங்கும் பேசத் தமையனாரும் நேரே கேட்டறிந்து மட்டற்ற மகிழ்ச்சி கொண்டார். பெரியவர்களின் பெரு விருப்பத்திற்கு மாறு காணுதலாகாது எனக் கருதிய அடிகள் மணவினைக்கு ஒருப்பட்டார். அடிகளுக்கு உற்ற மனைவியார் தனக்கோட்டி அம்மையார் தாமடைந்த மணவாளர் பொறி வாயில் ஐந்தவித்தவர் என்பதை உணர்ந்து, இவர் கண்ட தூயநெறிக்குப் பழுதுநேராது நடந்துகொண்டார். அடிகளுக்கு இருந்த பல சீடர்களில் ஒருவர் தொழுவூர் வேலாயுத முதலியார். அடிகளார் சென்னை வாழ்க்கையை நீத்துச் சிதம்பரம் நண்ணினார். பின்னர் வடலூருக்கு அணித்தே மூன்றுமைல் தொலைவிலுள்ள மேட்டுக்குப்பத்தில் சித்திவளாகத்தில் வடலூரிலே வாழ்ந்து வந்தார்.



இராமலிங்க சுவாமிகள்

உதவி : ஆர். தனபால் முதலியார்

திருமந்திரத்தில் 'ஒன்றே குலமும் ஒருவனே தேவனும்' என்னும் பொதுமையைக் காண்கிறோம். திருமூலருக்குப்பின் சமரசத்திற்குப் புத்துயிர் தந்தவர் தாயுமானார். அப்பெரியார்களின் வழிவந்த வடலூரார் விரிவான முறையில் சமரச சன்மார்க்கத்தை நிறுவினார்.

இறையின் பேரிரக்கமே நமக்கு மனித உடலைத் தந்துளது என்பதனை இவர் 'தீயகான் விலங்கை மானிடனாக ஆக்கியது கடவுளின் கழிபேரிரக்கம்' என்கின்றார். இறைவனின் பெருங்கருணைத் திறம் ஊழை அகற்றுவதில் தானுளது. மதியால் இறையருளை நாடி, இறையின் துணைகொண்டு ஊழை வெல்லுதல்தான் பெரியோர் கண்ட நெறி.

'புண்ணியமென்பது சீவகாருணியமுடைமை ஆகும். பாவம் என்பது சீவகாருணியமின்மை. சீவகாருணியத்தினாற்றான் இறையின் இயற்கையின் விரிவான அருளை அடைய முடியும். உயிர்தொறும் இறைவன் திருநடம் புரிகின்றான்' என்று பலவிடங்களில் இவர் குறிக்கின்றார். உயிர்கள் அனைத்தையும் பின்னிப் பிணைத்து நிற்பது ஆன்மநேய ஒருமை. இதனை அடிகளார் 'ஆன்மநேய ஒருமைப்பாட்டுரிமை' என்று கருதுகின்றார். சீவகாருணிய ஒழுக்கத்தை நெடிது விளக்கி. உயிராக்கம் வளர்வதற்குரிய சாதனமாகிய பசி ஆற்றுவித்தலுக்குச் சத்திய தருமச்சாலை ஒன்றை வடலூரிலே நிறுவினார்.

மனிதனுக்குப் புறத்தும் அகத்தும் ஒளி வேண்டற்பாலது. மனிதன் எதைச் சார்ந்து வாழ்கின்றானோ அதன் வண்ணம் ஆகின்றான். ஒளியைக் கண்டு, ஒளியையே நினைத்து, ஒளியில் நின்று நிலவ, ஒளியாவான். அடிகளார் சித்திவிளாகத்தில் மறையும்பொருட்டு விடை பெற்றபொழுது மக்கள் பிரிவாற்றாமையால் வருந்தி, ஏதேனும் நினைவுக்குறியாகத் தரல் வேண்டும் என வேண்டத் தாம் நாளும் வழிபட்ட திருவிளக்கைத் தந்து சென்றனர். இத்திருவிளக்கை நினைவூட்ட இன்றும் மேட்டுக்குப்பத்தில் ஒரு விளக்கு எந்த நேரமும் எரிந்து வருகிறது. திருவிளக்கு முனையில் கடவுள் விளக்கமுளது. ஆதலால், அதனை வழிபடப் பணித்தார். அருட்பெருஞ்சோதி தனிப்பெருங்கருணை என்பது அடிகளின் அருள் வாக்காகும்.

எம்மதத்தினரும் ஒருங்குசேர்ந்து வழிபடும்படிச் சத்தியஞான சபையைக் கட்டுவித்தார். அச்சபையின் அமைப்பு ஞாலத்தின்கண் காணாத ஒன்றாகும். அது தாமரை வடிவில் எண்கோணமாக அழகுறப் பொலிகின்றது. உளத்திலே பல மறைப்புக்களை விலக்கி விலக்கி, ஒளி உருவினனாகிய இறைவனைக் காணுமாறு அவர் அறிவிக்கின்றார். ஒளி வழிபாடுதான் அங்கு நடைபெறுகின்றது. ஏழு திரைகளும் நீங்கப் பெற்றபின் ஒளியைக் காணலாம். இதன் தத்துவத்தை அவர் இயற்றிய அருட்பாவில் பரக்கக் காணலாம்.

சாகாக்கலையை மரணமிலாப் பெருவாழ்வு என்று அடிகள் குறிக்கின்றார். சித்தர்கள் இறவாத கலையில் மிக்க நம்பிக்கை கொண்டவர்கள். சித்தர் கணம் என்ற ஒன்றும் இருந்து

வந்தது. இச்சாகாக் கலைக்குக் கருவூலங்கள் திருமந்திரமும் ஔவை குறளுமாகும். தாயுமானார், மாணிக்கவாசகர் போன்றோர் சாகா நிலையைப் பற்றிப் பேசியதோடன்றி அடைந்தும் காட்டினார்கள். அந்தச் சித்தர் கூட்டத்தின் வழிவந்தவர் வள்ளலார். திருவருட்பாவில் ஆறுந்திருமுறையில் 'அருட்பெருஞ்சோதி அகவல்' உயிர்நிலையாகும். அதில் சாகாக்கலையைப் பற்றிய குறிப்புக்கள் அதிகமுண்டு. வள்ளல் பெற்ற அடைவு அல்லது பெரும்பேறு சாகா நிலையாகும்.

சித்தர் குழுவைப் பின்பற்றிச் செல்லும் அடிகளின் தத்துவக் கருத்துக்கள் எளிய சொற்களில் கூறினாலும் ஆழ்ந்த கருத்துக்கள் அமைந்துள்ளன. இறைவனைத் தலைவனாக்கித் தாம் தலைவியாக அமைந்து பாடும் பாட்டுக்களும் அடிகளாற் பாடப் பெற்றுள்ளன. புராணக் கருத்துக்களுக்கு அடிகள் கொடுக்கும் விளக்கம் இவர் அனுபவத்தோடு கலந்த ஆராய்ச்சி அறிவினை நமக்கு வெளிப்படுத்துகின்றது. சமயக் கருத்துக்களை அள்ளிப் பொழியும் அடிகளின் பாக்களிலே கவிதையும் தலைசிமிர்ந்து நிற்கின்றது. கற்போர் உள்ளமுருகும் வண்ணம் பாடும் வன்மை அடிகள்பால் இயற்கையிலேயே காணப்படுகிறது. எளிய சொற்களால் அமைந்துள்ளன இவர் பாக்கள்.

புலவர் சபாபதி முதலியாரின் வேண்டுகோட்படி அடிகளார் மனுமுறை கண்ட வாசகம் என்னும் அரிய உரைநடை நூலைச் செய்துளார். இந்நூல் இவர் தம் தர்க்க அறிவினைக் காட்டுவதோடு மொழி வளத்தினையும் காட்டுகிறது. எனவே, அடிகளை உயர்ந்த உரைநடையாசிரியராகவும் அருட்பெருங் கவிஞராகவும் கொள்ளலாம். கொன்னூர் ஐயாசாமி முதலியாரவர்களின் விருப்பப்படி தொண்டைமண்டல சதகத்தைப் பார்வையிட்டு வெளியிட்டார். 'ஒழிவிலொடுக்கம்' என்னும் நூலைப் பார்வையிட்டு, அதன் முதற்பாட்டிற்கு அரியதொரு விரிவுரை எழுதி வெளியிட்டார்.

வள்ளற் பெருமான் இந்நிலவுலகில் ஐம்பது ஆண்டும் ஐந்து திங்களும் வாழ்ந்தார். கடைசி மூன்று மாதம் 1874-ல் மோனம் வகித்தார். பின்னர்ச் சித்திவளாகத்தில் ஒரு சிறு குடிலில் திருக்காப்பிட்டுக் கொண்டார். பார்க்க: திருவருட்பா. சி. இ.

இராமலிங்கத் தம்பிரான்: இவரைப் புலிக்குட்டி என்னும் பட்டத்துடன் அழைப்பதுண்டு. ஆசுகவி துறைசைச் சுப்பிரமணிய தேசிகர் காலத்திலே (19ஆம் நூற். இறுதி) இருந்தவர்.

இராமன் அயோத்தியை ஆண்ட தசரதன் மகன். தன் தந்தையாகிய தசரதன் மொழியைக் காப்பாற்றக் கைகேசியின் சொற்படி தன் மனைவி சீதையுடனும் தன் தம்பி இலக்குமணனுடனும் பதினான்கு ஆண்டுகள் காட்டிலே துறவுக் கோலத்துடன் வாழ்ந்தான். சீதையைக் கவர்ந்துசென்ற இராவணனை, வாலியின் தம்பியாகிய சுக்கிரீவன், அநுமான் முதலிய வானர வீரர்களுடன் இலங்கைக்குச் சென்று கொன்றான். கங்கையில் ஓடம்விட்ட வேடனாகிய குகனையும் தோழனாக ஏற்றான். (பார்க்க: இராமாயணம்). இராமன் என்பதற்கு மனத்துக்கினியவன் என்று பொருள். பரசுராமன், பலராமன் என்பவனையும் இராமன் என்று சொல்வதுண்டு (த. க. பார்க்க).

இராமன் பிள்ளை சீ. வீ. (1858-1922) மலையாள எழுத்தாளர். திருவனந்தபுரத்தில் பிறந்து, அங்கேயே கல்வி பயின்றவர். இவர் தம் இளம்பிராயத்திலிருந்தே சுதந்திரச் சிந்தனையாளராகவும் பல துறைகளிலும் திறம்பட எழுதும் எழுத்தாளராகவும் விளங்கினார். இவரே முதன்முதலில், சர். வால்ட்டர் ஸ்காட்டின் நாவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு வரலாற்று நாவல்களை மலையாளமொழியில் எழுதியவர். இவர் எழுதிய நூல்களில், மார்த்தாண்ட வர்மா (1891), தர்மராஜா (1913), ராம ராஜ பஹதூர் (1920) குறிப்பிடத்தக்கவை. பிரேமாமிருதம் என்னும் சமூக நாவலும் இவர் எழுதியுள்ளார்; சில பிரகசனங்களும் எழுதியிருக்கிறார். இவர் மலையாள உரைநடை இலக்கியத்திற்குப் பெரிதும் சேவை செய்தவர். எஸ். கே. நா.

சி. வி. இராமன் பிள்ளை

இராமன் விளைவு (Raman Effect): ஒளி கடத்தும் ஊடகங்கள் அவ்வாறு கடத்தும் ஒளியைச் சிதற அடிக்கும் (பார்க்க: ஒளிச் சிதறல்). இத்தகைய சிதறல் நிகழும்போது சில அலை நீள ஒளிகள் மற்றுஞ் சிலவற்றைக் காட்டிலும் அதிகமாகச் சிதறலாமாயினும், படும் ஒளியும் (Incident Light), சிதறொளியும் (Scattered Light) ஒரே தன்மையனவாக இருக்கின்றன. சிதறும் ஒளியானது படும் ஒளியினின்றும் நிறத்தில் (அதாவது அலை நீளத்தில்) மாறுபடுவதில்லை. 1928-ல் வேறொரு வகைச் சிதறலைச் சர். சீ. வி. இராமன் கண்டுபிடித்தார். இது இராமன் விளைவு என வழங்குகிறது. குறிப்பிட்ட அலை நீளமுள்ள ஒளியை ஒரு திரவத்திற்குள் விழும்படி செய்ததனால் சிதறிய ஒளியில் ஒரு பகுதியின் அலைநீளம் படும் ஒளியின் அலைநீளத்தினின்றும் மாறியிருப்பதை அவர் கண்டார். ஒளியானது திரவ மூலக்கூறுகளுடன் வினைப்பட்டு, அதன் சக்தியில் ஓரளவை மூலக்கூறுகளுக்கு அளிக்கலாம்; அல்லது அவற்றிலிருந்து சக்தியைப் பெறலாம். இவ்வாறு ஒளியின் சக்தி மாறுபடுவதால் இவ்விளைவு தோன்றுகிறது என விளக்கலாம். ஒளியின் அலைநீளம் சக்தியைப் பொறுத்துள்ளது. சக்தி அதிகமானால் அலைநீளம் குறைவாகவும், அது குறைந்தால் அலைநீளம் அதிகமாகவும் இருக்கும். ஆகையால் மூலக்கூறுகளுக்குத் தன் சக்தியை அளித்துச் சிதறும் ஒளியின் அலைநீளம் அதிகமாகும்; மூலக்கூற்றின் சக்தியை ஏற்கும் ஒளியின் அலைநீளம் குறையும். ஆகையால் சிதறலின்போது அதன் அலைநீளத்தில் நிகழும் மாற்றத்தை அளவிட்டு, மூலக்கூற்றின் சக்தி மட்டங்களைக் கணக்கிட்டு விடலாம். சில சமயங்களில் இதை வேறு முறைகளில் இவ்வளவு எளிதாக அளவிட இயலாது.

திட, திரவ, வாயு என்ற மூன்று நிலைகளில் உள்ள பொருள்களிலும் இராமன் விளைவு நிகழ்கிறது. ஒரு பொருளில் இவ்விளைவைக் காணவேண்டுமாயின், அது ஒளி கடத்தும் தன்மை கொண்டதாக இருக்கவேண்டும். ரச மின்வில் விளக்கை ஒத்த ஒரு சாதனத்திலிருந்து வரும் குறிப்பிட்ட அலைநீளமுள்ள ஒளியைப் பொருளினுள் செலுத்திச் சரியான கோணங்களில் சிதறும் ஒளியின் நிறமாலை ஆராயப்படுகிறது. இவ்வாறு பெறப்படும் நிறமாலையில் சிதறும் ஒளியில் உள்ள வரைகளைத் தவிரச் சில புதுவரைகளும் காணப்படும். இவை இராமன் வரைகள் எனப்படும். இந்த வரைகளின் அமைப்பும், சிதறும் ஒளியின் நிறமாலையின் வரைகளிலிருந்து அவை எவ்வளவு விலகியுள்ளன என்

பதும் மூலக்கூறு அதிர்வின் சக்தி மட்டங்களைப் பொறுத்து உள்ளன. ஆகையால் ஆராயப்படும் பொருளின் இராமன் வரைகள் அதற்குச் சிறப்பியல் பானவை. ஒரு மனிதனின் கைரேகைகளைப்போல் ஒரு பொருளின் இராமன் நிறமாலை அப்பொருளைக் காட்டிக் கொடுத்துவிடுகிறது. இதனால் பகுப்பு ரசாயன முறைகளில் அளவறி சோதனைகளிலும், பண்பறி சோதனைகளிலும் இராமன் விளைவு முக்கியமானதாக விளங்குகிறது.

இத்தகைய பயன்களைத் தவிர இராமன் விளைவு ஆராய்ச்சிகளால் பௌதிகம் வேறு வகைகளிலும் பயனடைந்துள்ளது. இதை ஆராய்வதால் அணுக்கள் கூடி மூலக்கூறுகளாகும்போதும், மூலக்கூறுகள் கூடிப் படிகங்களாகும்போதும் இவற்றைப் பிணைக்கும் விசைகளின் தன்மை விளங்குகிறது. ஏனெனில் அணுக்களிடையே தோழிற்படும் விசைகளே மூலக்கூறுகளின் அதிர்வு வகைகளை நிருணயிக்கின்றன. இத்துடிப்புக்களின் சக்தியை இராமன் விளைவால் எளிதில் அறிய முடிகிறது. ரசாயனக் கூட்டுக்களில் இராமன் நிறமாலையை ஆராய்ந்து, அதன் பல்வேறு விசை மாறிலிகளை மதிப்பிட்டுக் கூட்டுக்களின் ரசாயன அமைப்பை அறியலாம்.

இதைப்பற்றிய சோதனை முறைகளில் அண்மையில் ஒரு முன்னேற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது. 2,537 ஆங்ஸ்ட்ராம் அலகுகள் அலைநீளமுள்ள ரச அனுநாதக் கதிர்ப்பைக்கொண்டு சோதனைகளைச் செய்யும் முறை இப்போது வழக்கத்தில் உள்ளது. படிக ஆராய்ச்சியில் இம்முறை மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. இத்தகைய ஆராய்ச்சிகளால் வெளியான உண்மைகளால் படிகங்களில் நிகழும் அணு இயக்கம் பற்றிய பல பழங் கருத்துக்கள் முற்றிலும் பிழையானவை எனத் தெளிவாகியுள்ளன. பார்க்க: திடநிலை. சி. வி. இரா.

இராமனதீச்சுரம் தஞ்சாவூர் மாவட்டம் நன்னிலத்துக்கு 5 மைலில் உள்ளது. இது இராமன் சிவபிரானை வழிபட்ட இடம். திருஞான சம்பந்தரின் பாடல் பெற்றது. இறைவன் பெயர்: இராமநாதேசுரர். அம்மை பெயர்: கருவார் குழலி.

இராமா சாஸ்திரி (?-1789) பேஷ்வாவான பாலாஜி ராவின் சொந்த அலுவலாளராக இருந்தவர். இவரை ஒருமுறை பாலாஜி ராவ் மிகவும் கண்டித்த தன்பேரில் இவர் காசிக்குச் சென்று கல்வி பயின்றார். அங்கிருந்து திரும்பி வந்ததும் இவர் 1751-ல் மகாராஷ்டிர அரசாங்கத்தில் நீதி அதிகாரியாக நியமனம் பெற்றார். மாதவராவ் என்னும் பேஷ்வாவின் ஆட்சியில் இவர் 'நியாயாதீச'ராக இருந்தார். இவர் கல்விக்கும், சுதந்திரமான கருத்துக்களுக்கும் பெயர்போனவர். இவர் காலத்தில் மகாராஷ்டிர நாட்டு நீதி நிருவாகம் உயர்நிலையை அடைந்தது. 1773-ல் இரகுநாதராவின் தூண்டுதலின்மேல் நாராயணராவ் என்பவர் கொல்லப்பட்டதால், இரகுநாத ராவிற்குக் கீழ்ப்படிந்து, தாம் பதவி வகிக்க இயலாது என்று நீதிபதிப் பதவியை ராஜிநாமா செய்தார். ஆயினும் தாமே பேஷ்வா வமிசத்தைச் சேர்ந்த சதாசிவ ராவ் என்று நடித்த சுகநீதன் என்னும் பிராமணனை விசாரணை செய்து தண்டிக்க ஒரு நீதிக்குழு இராமா சாஸ்திரியின் தலைமையில் நியமனம் செய்யப்பட்டது. இக்குழுவின் தீர்ப்பின்படி 1776-ல் சுகநீதன் மரண தண்டனை யடைந்தான். 1777-ல் நானா பர்னவிஸ் கேட்டுக் கொண்டதால் இராமா சாஸ்திரி மறுபடியும் வேலையை ஏற்றுக்கொண்டார். கைம்பெண்கள் மறுமணம் செய்துகொள்வதை இராமா சாஸ்திரி ஆதரித்தார் என்று ஒருசிலர் கூறுவர். இவர் உத்தியோகத்திலிருந்து விலகும் முன்பே 1789-ல் இறந்தார். தே. வெ. ம.

இராமாயணம்: வால்மீகி முனிவர் செய்த இராமாயணமும் வேதவியாசர் செய்த மகா பாரதமும் இதிகாசங்கள் எனப்படும். இவ்விரண்டில் இராமாயணம் வட மொழிக் காவியங்களுக்கெல்லாம் ஆதி காவியம் எனத்தகும் சிறப்பு வாய்ந்தது. நான்மறையால் அறியத்தக்க பரம புருஷன் இராமராக அவதரிக்கவே, நான்மறையும் வால்மீகியின் திருநாவிலிருந்து இராமாயண வடிவம் கொண்டு வந்தது என ஆன்றோர் கூறுவர். வேதத்தின் கருத்தைப் பலரும் அறியும்படி விளக்கிக் காட்டுவதே இராமாயணத்தின் பயன் என்று அந் நூலே கூறுகின்றது.

வேதமும் உபநிஷதமும் உபதேசிக்கும் அறநெறிகள் எல்லாம் பிரவிருத்தி மார்க்கம், நிவிருத்தி மார்க்கம் என்ற இரண்டில் அடங்கும் எனப் பெரியோர் கூறுவர். பிரவிருத்தி மார்க்கம் உலக வாழ்க்கையில் இருந்துகொண்டு, அதற்கேற்ற செயல்களைச் செய்வதையும், நிவிருத்தி மார்க்கம் உலக வாழ்க்கையை அடியோடு துறந்து இருப்பதையும் குறிக்கும். வால்மீகி தாம் இயற்றிய இராமாயணத்தில் பிரவிருத்தி மார்க்கத்தையே வற்புறுத்திக் கூறுகிறார். பிரவிருத்திச் செயல்கள் யாவும் சுயநலத்தைக் கருதியோ, உலகத்தை உய்விக்கும் பொருட்டோ நடைபெறுவன. அவற்றில் முதல் வகையை இராவணனும், இரண்டாவதனை இராமரும் கையாளுகின்றனர். இருவரும் அதிமானுஷர்கள். அருளை இலட்சியமாகக் கொண்ட இராமருடைய செயல்களின் உயர்வு தாழ்வுக்கும், ஆட்சியை இலட்சியமாகக் கொண்ட இராவணனுடைய செயல்களின் உயர்வு தாழ்வுக்கும் சீதையாகிய கற்பரசியே சிறந்த உரைகல் ஆகின்றாள். அவளுக்குக் கணவராக இராமரையும் அவளைக் களவாடுகின்றவனாக இராவணனையும் நாயகப் பிரதி நாயகனாக வைத்துப் பிரவிருத்தி மார்க்கத்தின் இருவகைகளையும், காவியச்சுவை யனைத்தும் ததும்பும் வண்ணம் வால்மீகி முனிவர் நன்கு எடுத்துக் கூறுகின்றார். அறம் பொருள் இன்பம் என்னும் பொருள்களில் முதலாவதாகிய அறத்தை இராமரும், பின்னுள்ள பொருள், இன்பங்களை இராவணனும் தங்கள் இலட்சியமாகத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். இராவணன் கடுந் தவம் புரிந்து, தேவர்களையும் தலைமிதித்து நிற்கும் ஆட்சிப்பேற்றை வரமாகப் பெறுகின்றான். இராமரோ தம் வாழ்க்கையையே ஒரு பெருந் தவமாகச் செய்து, அறத்தைக் கடைப்பிடித்து, உலகத்தைக் காப்பதே தம்முடைய வாழ்வின் தனிப்பயனாகக் கருதிச் செயல் புரிகின்றார்.

இது தவிர, இராமாயணமானது தந்தை மகன், கணவன் மனைவி, தமயன் தம்பி, நண்பன் பகைவன், குரு சிஷ்யன், அரசன் குடிகள் போன்ற உலக வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத உறவுகள் யாவும் தூய அன்பின் நலனாலும் தன்னலத் துறவின் நலனாலும் எவ்வாறு விழுமியனவாகின்றன என்பதை விளக்கிக் காட்டுகிறது.

இராமாயணத்தைப் பகவத்கீதை என்ற தத்துவ நூலுக்குப் பிறப்பிடம் எனவும் கூறலாம். கீதையில் சொல்லப்படும் கருமம், ஞானம், பக்தி ஆகிய மூன்றும் இராமாயணத்தில் உதாரணங்கள் மூலம் விளக்கப்படுகின்றன. கருமத்திற் சிறந்த ஜனகரும், ஞானத்திற் சிறந்த வசிஷ்டர் முதலிய முனிவர்களும், பக்தியிற் சிறந்த குகன், அனுமான், விபீஷணன் முதலியவர்

களும் உலகத்தை உய்விக்க வந்த இராமருடன்கூட ஒத்துழைக்கும் விசித்திரம் இராமாயணக் காவியத்திற்கு ஒரு தனிச் சிறப்பைத் தருகின்றது. பற்றையும் பயனையும் விட்டுச் செயல் புரிதல் என்ற கீதை இலக்கணத்திற்குப் பரதர் பாதுகா பட்டாபிஷேகம் செய்து அரசு புரிந்த வரலாறு பெரிய உதாரணமாகின்றது. கீதையில் இறுதியாகச் சொல்லப்பட்ட பிரபத்தி அல்லது சரணாகதியை இராமாயணம் முழுதும் சொல்லுகிறது எனவும், அத்தகைய சரணாகதிக்கு விபீஷணன் இராவணனை விட்டு இராமனிடம் சரண் அடைந்ததே மேலான உதாரணம் எனவும் ஆன்றோர் கூறுகின்றனர். இன்னும் கீதையில் காணப்படும் அவதார தத்துவமும் இராமாயணக் கதையையே ஆதாரமாகக் கொண்டிருக்கிறது.

தந்தையின் சொல்லைக் காப்பாற்றுவதற்காகக் கதா நாயகரான இராமர் வனஞ்சென்றதையே கருவாகக் கொண்டு வளர்ந்தது இராமகதை; அச்செயலை யொட்டியே ஏனைய பாத்திரங்களின் செயல்கள் உயர்வு பெறுகின்றன. இலட்சுமணர் அவர்பின் சென்று எல்லா அடிமைப்பணிகளும் செய்ததும், பரதர் தமக்குக் கிடைத்த இராச்சியத்தைத் துறந்து பாதுகா இராச்சியத்தை நடத்திக் காட்டியதும், சத்துருக்கனர் பரதரைப் பின்பற்றி அடியார்க்கு அடியாராக வாழ்ந்து வந்ததும் அவ்வனவாசத்தால் விளைந்தவையே. இவற்றிற்கெல்லாம் சிகரம்போல் உள்ளது சீதா தேவியின் கற்பு நிலை. இராமாயணக் காவியம் முழுவதுமே சீதையின் பெருங்கதை என்று வால்மீகியே கூறியிருக்கின்றார். இராவணன் மனைவி மண்டோதரி புலம்பியபோது சீதையின் கற்புக் கனலே தன் கணவனை நீறுபடச் செய்தது என்று சொல்லியிருப்பதும் இங்கே கவனிக்கத்தக்கதாகும்.

இராமர் முடிசூடிய பின்பு இராமாயணத்தை நிறைவெய்தச் செய்தபோது, நடந்துகொண்ட மேன்மையை அறிந்தே அவருடைய குடிகளும் அவ்விதம் ஒழுகினர்கள் என்று கூறப்படுகின்றது. அதிலிருந்து அஹிம்சை என்பதே பரம தர்மம் என்பதும், இராமராச்சியம் என்பதன் இலக்கணமும் அதுவே யென்பதும் நன்கு புலனாகின்றன.

இந்துக்களுடைய மதக் கொள்கைகளுக்கும் நாகரிக அமைப்பிற்கும் வால்மீகியின் இராமாயணமே அடி ஆதாரமாக ஆகின்றது. அதற்கு வழி நூல்களாகத் தோன்றி, அவ்விதமே சிறப்புற்று விளங்கும் நூல்கள் தமிழில் கம்ப ராமாயணமும் இந்தியில் இராமசரித மானசம் என்ற துளசிதாச ராமாயணமும் ஆகின்றன. தி. சு.

வால்மீகி ராமாயணம்

உலக இலக்கியங்களில் தலைசிறந்து விளங்கும் மகா காவியங்களில் வால்மீகி ராமாயணமும் ஒன்று. மனிதன் தன் நடத்தையால் தெய்வத் தன்மை அடைவதே வாழ்க்கையின் மேலான குறிக்கோள் என்று எண்ணுவோர் அனைவரும் இராமாயணத்தை உலக இலக்கியங்களுள் உன்னதமானதாகக் கொண்டாடத்தான் வேண்டும். 2000 ஆண்டுகளாக இந்திய சமூகத்தின் பண்பாட்டுக்கு அடிப்படையாக இருந்து வந்திருப்பதும் இந்தக் காவியமே.

கவியும் அவர் காலமும்: நாரதர் வாக்கிலிருந்து இராம கதையைக் கேட்ட வால்மீகி என்ற தவசி காட்டில் போகும்போது சேர்ந்திருந்த இரண்டு அன்றில் பறவைகளில் ஆணை வேடன் அடிக்கக்கண்டு துன்பந் தாங்கமாட்டாமல் தன்னையறியாமலே அவனைச் சபித்தார் என்றும், அந்தச் சொற்கள் ஓர் அழகிய சுலோகமாக வெளிப்பட்டதைக் கண்டு வியந்தார் என்றும், அதைப்பற்றிச் சிந்தனையில் அவர் ஆழ்ந்திருந்தபோது பிரமனே நேரில் வந்து இராமனுடைய சரித்திரத்தை வால்மீகி வாயிலிருந்து வந்த சுலோகமாகிய சந்தத்தில் அமைத்துப் பாடவேண்டுமென்று ரிஷிக்கு உத்தரவிட்டுச் சென்றார் என்றும் பாலகாண்டத்தின் முதல் நான்கு சருக்கங்களில் சொல்லப்பட்டிருக்கிறது. உத்தரகாண்டத்திலும் வால்மீகியைப் பற்றிய சில விவரங்கள் தரப்பட்டிருக்கின்றன. இராமபிரான் திரேதாயுகத்தில் அவதரித்தார் என்றும், வால்மீகியும் அவருக்குச் சமகாலத்தவர் என்றும் பழைய நம்பிக்கை உண்டு. தைத்திரியப் பிராதிசாக்கியையிலும் வாஜஸநேயி சங்கிதையிலும் வால்மீகி என்ற ரிஷி கூறப்படுகிறார். வியாசரும் மகா பாரதத்தில் அவரைப் புகழ்ந்து பேசுகிறார்.

இந்த முடிவுகளைத் தற்கால ஆராய்ச்சியாளர் பொதுவாக ஒப்புக்கொள்ளவில்லை. வின்டர்னிட்ஸ் என்பவர் வால்மீகி என்ற ஒரு கவி இருந்தது உண்மை எனினும் அவர் இராமாயணத்தைக் கற்பனை செய்யவில்லை என்றும், ஊரூராகச் சென்று பழம்பாட்டுக்களைப் பாடிப் பிழைப்பவர்களிடமிருந்து இராமனைப்பற்றிய பழைய பாடல்களைப் பொறுக்கிச் சேர்த்து ஒருமைப்படுத்தி ஆதி ராமாயணத்தை உருவாக்கியதே அவர் செய்த வேலை என்றும் எண்ணுகிறார். ஆராய்ச்சியாளர்களின் மற்ற முடிவுகளைச் சுருக்கமாக இங்கே குறிப்போம் :

சுமார் 500 சருக்கங்களும் 24,000 சுலோகங்களும் கொண்டு தற்காலம் வழங்கும் இராமாயணம் கிறிஸ்துவுக்குமுன் முதல் நூற்றாண்டில்தான் உருவாகியிருக்க வேண்டும். அதில் சொல்லப்படும் ரிஷிகளும் இராசிச் சக்கரமும் (Zodiac) அந்தக் காலந்தொட்டே வழங்கி வருகின்றன. அதற்குமுன் ஆரியர் சந்திரனையும் நட்சத்திரங்களையும் கொண்டே வேள்விகள் முதலிய கருமங்களுக்குரிய காலங்களைக் கணக்கிட்டு வந்தனர். தவிர உத்தர காண்டத்தில் ஓரிடத்தில் குறிக்கப்படும் பதஞ்சலியின் மகா பாஷியம் கி. மு. 150-ல் இயற்றப்பட்டதாக நிருணயிக்கப்பட்டிருப்பதால் அதற்குப் பிறகே இராமாயணம் தொகுக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். இந்தத் தொகுப்புத் தற்காலம் வழங்கும் பாரதம் உருவான பிறகே சேர்க்கப்பட்டது. பாரதத்தில் வரும் இராமோபாக்கியானம் இராமாயணத்திற்கு முற்பட்டது.

பிற்காலங்களில் வந்த கவிகளும் மற்றவரும் இராமாயணத்தில் பல இடைச் செருகல்களைச் செய்து, சுமார் 6000 சுலோகங்களுக்குட்பட்ட ஆதி இராமாயணத்தை நான்மடங்குபெருக்கிவிட்டனர்என்றுயாக்கோபி கருதுகிறார். அவதாரம் என்னும் பௌத்த மதக்கொள்கை, விஷ்ணுவின் பெருமைகளைக் கூறும் பாகங்கள், அனுஷ்டுப் என்ற சுலோகத்தைத் தவிர மற்றச் சந்தங்களில் அமைக்கப்பட்ட பாட்டுக்கள் இவையெல்லாம் இவ்விதம் சேர்க்கப்பட்டவை யென்றும், முக்கியமாகப் பாலகாண்டத்தில் பல பாகங்களும் உத்தரகாண்டத்தின் பெரும்பாகமும் இடைச் செருகல்கள் என்றும் சொல்லப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய நவீன ஆராய்ச்சியாளரின் முடிவுகளுக்குப் பல ஆட்சேபங்கள் உண்டு. அனுஷ்டுப் அல்லாத சந்தங்களில் அமைக்கப்பட்ட பாடல்களை நீக்கிவிட்டால் பலவிடங்களில் கதைக் கோவை கெட்டுப் போகும். ஆதிராமாயணம் வேள்விகளைப் போற்றாத காலத்தில் பாடப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்றும், அந்தக் காலத்தில் பிராமணர், க்ஷத்திரியர் என்ற பிரிவுகள் வரையறுக்கப்படவில்லை என்றும், பிராமணரைப்

போற்றும் பல கட்டுக் கதைகளையும், சாஸ்திரம், சட்டம், சம்பிரதாயம் முதலியவைகளைப் பற்றின விஷயங்களையும் பிற்காலங்களில் யாரோ புகுத்திவிட்டனர் என்றும் சொல்லப்படும் கட்சி பலவிதத்தில் பொருந்தாது என்பது கதையை நுட்பமாய் ஆராய்ந்தால் விளங்கும். இராமாயணத்திற்கு முற்பட்ட வேதத்திலும் இவ்விதப் பகுதிகள் இருப்பது கவனிக்கத் தருந்தது. சிற்சில இடைச் செருகல்கள் இருப்பது தெளிவே. கதகம் என்று பிரசித்திபெற்ற உரையின் ஆசிரியரும் மற்றோரும் இச்சேர்க்கைகளை ஆங்காங்குக் குறிப்பிட்டிருக்கின்றனர். அவர்கள் குறிக்காத சில செருகல்களும் இருக்கலாம். ஆனால் பாலகாண்டம் வால்மீகி செய்ததன்று என்பவருடைய வாதம் உண்மையாகில் பின்னால் வரும் கதையிலுள்ள பல சந்தர்ப்பங்களைப் புரிந்துகொள்ள இயலாதென்பதை உணர வேண்டும். இராமனுடைய கல்வியும், உலக ஞானமும் விசுவாமித்திரரின் பழக்கத்தால் வளர்க்கப்பட்டு, அதன் விளைவாகவே அவருடைய வீரியமும் தைரியமும் பொறுமையும் அழகுடன் விளங்கின.

பாடாந்தரங்கள் : இராமாயணத்திற்கு வெகு காலமாக மூன்று பாடாந்தரங்கள் (Recensions) வழங்கி வருகின்றன. இவை முறையே வடமேற்கு இந்தியாவிலும், வங்காளத்திலும், மற்றப் பிரதேசங்களிலும் பிரசாரமானவை. மூன்றாவது தென்னாட்டுப் பாடம் என்று குறிக்கப்படுகிறது. மற்ற இரண்டிற்கும் உள்ள ஒற்றுமைகளைவிட இதற்கும் அவைகளுக்கும் உள்ள ஒற்றுமை குறைவு. அவைகளுக்குள் வங்காளப் பாடத்தைவிட வடமேற்கு இந்தியப் பாடத்திற்கும் தென்னாட்டுப் பாடத்திற்கும் பொருத்தம் சற்று மிகுதியாகவே உண்டு. தட்சிணபாடத்தில் மற்றவையை விடச் சுலோகத் தொகை மிகுதி. அதில் ஆர்ஷப் பிரயோகங்களும் மிகுதி. இந்தக் காரணங்களைக் கொண்டு அதுவே இப்போது வழங்கும் பாடங்களுக்குள் பழமையானதென்று ஆராய்ச்சியாளர் கருதுகிறார்கள். டுல்கெ என்பவர் வால்மீகி மூல ராமாயணத்தைக் கி. மு. 300 அளவில் செய்திருக்க வேண்டுமென்றும், கி. பி. முதல் நூற்றாண்டிலிருந்து ஆறாம் நூற்றாண்டிற்குள் மேற் கூறிய மூன்று பாடபேதங்களும் ஏற்பட்டிருக்க வேண்டுமென்றும் ஊகிக்கிறார்.

கதைச் சுருக்கம் : பால காண்டம் : அயோத்தி மன்னன் தசரதன் பிள்ளைப்பேறில்லாமையால் அசுவமேதமும் புத்திரகாமேஷ்டியும் செய்து, விஷ்ணுவின் அமிசங்களாக அவதரித்த இராமன், பரதன், இலட்சுமணன், சத்துருக்கனன் என்ற பிள்ளைகளை முறையே கௌசல்யை, கைகேயி, சுமித்திரை என்ற பட்டமகிஷிகளிடம் பெற்றான். இலங்கையை ஆண்டு, பிரமாவின் வரபலத்தால் மூன்று உலகங்களையும் தவிக்கச் செய்து வந்த இராவணனை மனிதனாய்ப் பிறந்தவன் தான் கொல்லலாமென்றிருந்ததால் மகாவிஷ்ணு இவ்விதம் அவதரித்தார். பிள்ளைப் பருவத்திலேயே வில்வித்தைகளில் நிகரற்ற திறமைவாய்ந்த இராமன் இணை பிரியாத தம்பி இலட்சுமணனுடன் சென்று, விசுவாமித்திரரின் வேள்வியைக் கெடுத்துவந்த தாடகை முதலியோரைக் கொன்று அவ்வேள்வியை முற்றுவித்தான். ரிஷிகளுடன் மிதிலை மன்னன் ஜனகனுடைய யஞ்ஞத்திற்குச் சென்று, சிவதனுசை முரித்து, ஜனகனுக்குப் பூமியிலிருந்து கிடைத்த சீதையை மணந்தான். இராமன் மணம் முடிந்து அயோத்திக்குத் திரும்புகையில் க்ஷத்திரிய குலங்களை அழித்த பரசுராமர் வழிமறிக்க, அவருடைய கருவத்தை அடக்கி, தன் சுற்றத்தாருடனும் பரிவாரங்களுடனும் அயோத்தியைச் சேர்ந்தான்.

அயோத்தியா காண்டம் : தசரதன் எல்லாக்குணங்களும் பொருந்திய இராமனுக்குக் குடிகளின் சம்மதத்தின்பேரில் இளவரசுப் பட்டம் சூட்ட முயன்றான். அப்படிச் செய்வதால் மாமன் வீட்டில் வெகுகாலமாயிருந்துவந்த பரதனுக்கு அரசு இல்லாமல் போவதுடன் தன் சக்களத்தி கௌசல்யைக்கு மேன்மை கிட்டும் என்று மந்தரை என்ற தன் பணிப்பெண்ணால் துர்ப்போதனை செய்யப்பட்ட கைகேயி, அரசன் தனக்கு முற்காலத்தில் கொடுத்த வரங்களை நினைவூட்டி, அவைகளை இப்போது அளிக்கவேண்டுமென்று மன்றாடினாள். யோசனையின்றி அவனும் ஒப்புக்கொள்ளவே, இராமன் பதினான்கு ஆண்டுகள் தண்டகக் காடுகளில் வசிக்கவேண்டுமென்றும், பரதன் இளவரசாகவேண்டுமென்றும் கட்டாயப்படுத்தினாள். தருமத்திற்குக் கட்டுப்பட்டு இசைந்த தசரதன் இராமன் காட்டுக்குப் போன ஆறாம் நாள் பிரிவாற்றாமையால் உயிர் நீத்தான். மாமன் வீட்டிலிருந்து வரவழைக்கப்பட்ட பரதன் தாயைக் கடிந்து, சித்திரகூடம் என்னும் மலைச்சரிவில் தன்னைவிட்டுப் பிரியமாட்டோமென்று பின்னே வந்த இலட்சுமணனுடனும் சீதையுடனும் வசித்து வந்த இராமனைக் கண்டு, திரும்ப இராச்சியத்தை ஒப்புக்கொள்ள வேண்டுமென்று கதறினான். தகப்பனுக்குக் கொடுத்த வாக்கைப் பொய்யாக்க முடியாதென்று இராமன் மறுக்கவே, அவனுக்காக அவனுடைய பாதுகைகளே அரசு புரியட்டும் என்ற எண்ணத்துடன் அவைகளைப் பெற்று, அயோத்திக்குத் திரும்பி, நந்திக் கிராமம் என்ற சிற்றூரிலிருந்து, ரிஷி வேஷம் பூண்டு, துயருடன் பரதன் அரசு செலுத்தி வந்தான்.

ஆரணிய காண்டம் : இராம லட்சுமணர்களும் சீதையும் பதின்மூன்று ஆண்டு தண்டக ரிஷியாசிரமங்களில் சஞ்சரித்துக் கோதாவரிக் கரையிலுள்ள பஞ்சவடி என்ற இடத்தில் தங்கியிருக்கையில் இராவணன் தங்கை சூர்ப்பணகை தற்செயலாய் அங்கு வந்து, இராமன் அழகைக் கண்டு மோகித்துச் சீதையைக் கொல்லப் பாய, இலட்சுமணன் அவளுடைய காதையும் மூக்கையும் அறுத்து விரட்டினான். அவள் முறையிட்டைக் கேட்டு ஜனஸ்தானத்தில் இராவணன் பிரதிநிதியாக அரசு புரிந்துவந்த கரன் பதினாலாயிரம் அரக்கர்களுடன் இராமனை எதிர்க்கத் தனியே நின்று யுத்தம் செய்த இராமன் ஒரு நாழிகையில் அவ்வளவு பேரையும் கொன்றான். இந்த விபத்தையும் சீதையின் அழகையும்பற்றி சூர்ப்பணகை சொல்லக் கேட்ட இராவணன் பெரிய மாயாவியான மாரீசனைத் தங்கமான் வேடம் பூண்டு, சீதையை ஏமாற்றச் செய்து, இராமலட்சுமணர்கள் இல்லாத வேளையில் தான் சன்னியாசிபோல் நடித்துச் சீதையைப் பயமுறுத்தித் தூக்கிச் சென்று, தடுக்கவந்த சடாயு என்ற கிழக்கழுகரசனைக் கொன்று, அவளை இலங்கையில் அசோக வனத்தில் சிறை வைத்தான். பலவிதமாக அவளை வசப்படுத்த முயன்றும் அந்தக் கற்புக்கரசி அவனை நிராகரித்தாள்.

கிஷ்கிந்தா காண்டம் : இராமனும் இலட்சுமணனும் ஆசிரமத்தில் சீதையைக் காணாமல் தேடிப் புலம்பி, இராவணன் கொண்டு போனான் என்று உயிர் நீங்கும் தருணத்தில் இருந்த சடாயுவினால் அறிந்தனர். சடாயுவுக்கு ஈமக் கடன்களைச் செய்து, கிஷ்கிந்தையில் ஆண்டு வந்த வாலி என்ற வானர அரசனின் தம்பியும் அவனால் கொடுமையாக நடத்தப்பட்டவனுமாகிய சுக்ரீவனைக் கண்டார்கள். அவனுடைய முக்கிய மந்திரியும் மகா புத்திமானுமான அனுமான்மூலம் இராமன் சுக்ரீவனுடன் நட்புக்கொண்டு, வாலியைக் கொன்று சுக்ரீவனுக்குப் பட்டம் சூட்டினான். அவனாணையால்

நான்கு திக்குக்களிலும் சீதையைத் தேடச்சென்ற வீரருள் தெற்கே சென்ற அங்கதன், ஜாம்பவான், அனுமான் முதலியோர் சீதை இலங்கையிலிருப்பதாகச் சடாயுவின் அண்ணன் சம்பாதி சொல்லக்கேட்டு, இலங்கையை அடைய நூறு யோசனை அகலமுள்ள சமுத்திரத்தைத் தாண்டவேண்டியிருந்ததால் அதைச் செய்யச் சக்திவாய்ந்தவன் அனுமானே என்று துணிந்து அவனை வேண்டினர்.

சுந்தர காண்டம் : அனுமான் பல ஆச்சரியச்செயல்களைச் செய்து, கடலைக் கடந்து, சீதையைக் கண்டு, இராமன் அடையாளமாக அளித்த கணையாழியைத் தந்து, அவள் மனச்சோர்வை நீக்கி, அவள் விடுத்த செய்திகளைக் கேட்டு, அடையாளமாகக் கொடுத்த சூடாமணியைப் பெற்று, அசோகவனத்தை அழித்து, எதிர்த்த அரக்கர்களை அடித்து, இந்திரஜித்தின் பிரமாஸ்திரத்தால் கட்டுண்டு, இராவணனுக்குப் புத்தி கூறி, அவன் உத்தரவின்மேல் அரக்கர் தன் வாலில் துணியைச் சுற்றி நெருப்பு வைக்க, அந்தத் தீயைக் கொண்டு இலங்கையைக் கொளுத்தித் திரும்பி, சமுத்திரத்தைத் தாண்டித் தோழர்களுடன் இராமனடி சேர்ந்தான்.

யுத்த காண்டம் : இராமன் வானர சேனையுடன் கடலை அடைந்து, தன்னைச் சரணடைந்த இராவணனுடைய கடைத்தம்பியும் யோக்கியனுமான விபீஷணனுக்கு இலங்கையரசைக் கொடுப்பதாக வாக்களித்துக் கடலில் அணைகட்டி இலங்கையை அடைந்து, இராவணன், கும்பகர்ணன், இந்திரஜித்து முதலிய மகா வீரர்களையும் கோடிக் கணக்கான அரக்கர்களையும் கொன்று, இலங்கையைக் கைப்பற்றிச் சீதையை விடுவித்து விபீஷணனுக்கு முடி சூட்டினன். இராவணனுடைய அந்தப்புரத்தில் தங்கின சீதையின் நடத்தையை உலகம் ஐயுறுமென்றுஎண்ணி, இராமன் அவளை ஏற்க மறுக்கவே, துக்கத்திலாழ்ந்த சீதை தீயிலிறங்கினள். பிரமன் முதலிய எல்லாத் தேவதைகளும் இராமனுக்குக் காட்சியளித்துச் சீதையின் கற்பைப் புகழ்ந்து, இராமன் விஷ்ணுவின் அவதாரம் என்பதை அவனுக்கு நினைவூட்டிச் சென்றனர். இராமன் சீதையுடன் அயோத்திக்குத் திரும்பிப் பரதனிடமிருந்து இராச்சியத்தைப் பெற்று மனுநீதி வழுவாது அரசு புரிந்தான்.

உத்தர காண்டம் : அயோத்திக்குத் திரும்பினபிறகு சிறிது காலத்தில் சீதை கருத்தரித்தாள். அவளைப்பற்றி இராவணன் அரண்மனையில் தங்கினதற்காக ஊரார் வம்பு பேச, அதைத் தாங்காமல் இராமன் இலட்சுமணனைக் கொண்டு அவளை மறுபடியும் காட்டில் விட்டுவரச் செய்தான். துணையற்றுத் துடிக்கும் அவளை வால்மீகி ரிஷி கண்டு, அருகிலுள்ள தமது ஆச்சிரமத்திற்கழைத்துச் சென்றார். அவள் உரிய காலத்தில் இரு பிள்ளைகளைப் பெற்றாள். வால்மீகி இவர்களுக்குக் குசன், லவன் என்று பேரிட்டுத் தாம் முடித்திருந்த இராம சரிதத்தைக் கற்பித்தார். கந்தருவர் போன்ற குரல்வாய்ந்த குழந்தைகள் அதைப்பாடிப் புகழ்பெற்று வருகையில் இராமன் அசுவமேதம் செய்வது தெரிந்து, வால்மீகி தம் சீடர்களுடன் யாகத்திற்குச் சென்றார். தற்செயலாகக் குசலவர்கள் இசையைக்கேட்டு மகிழ்ந்த இராமன் வால்மீகி வாயிலாகச் சீதை உயிருடன் இருப்பதறிந்து, அவளை வரவழைத்து, அவளுடைய கற்பில் குடிகளுக்கு நம்பிக்கை வரும்படி அவள் செய்யவேண்டுமென்று வேண்ட, சோகமே உருவான சீதை தான் பதிவிரதை என்பது உண்மையானால் தன் தாய் பூமிதேவி தன்னை எடுத்துச் செல்லுக என்று கதற, நிலம் வெடித்துப் பூமிதேவி வெளிப்பட்டுச் சீதையை மார்புடன் அணைத்து மறைந்தாள். உலகம் துயருற்றது. இராமன் தன் மனத்தைச் சமாதானம் செய்துகொண்டு சிலகாலம் அரசுபுரிந்து, பிள்ளைகளுக்கு முடிசூட்டித் தம்பிகளுடனும் தன் பக்தர்களான அயோத்தி வாசிகள் அனைவருடனும் வைகுண்டம் சென்றான்.

கதாபாத்திரங்கள் : அறம் பொருள் இன்பம் என்ற மூன்று பால்களையும் விளக்க வந்த இராமாயணம் அறத்துக்கே முதன்மையளிக்கிறது. தருமத்துக்கு விரோதமில்லாத காமத்தையே இராமன் விரும்பினான். இது காரணம் பற்றியே இராமனொருவனே இலட்சிய புருஷன் என்று இராமாயணக் காலமுதல் பாரத மக்கள் நம்பியும் அவனைப் பின்பற்றி நடப்பதே தருமம் என்று துணிந்தும் வந்திருக்கிறார்கள். இதற்கு நேர் மாறாக இராவணன் தருமத்தை மீறிக் காமத்தில் அழுந்தியதால் அவனுடைய வீரியம், படிப்பு, புத்திக் கூர்மை முதலியன பயனற்றவாயின. அவன் மூன்றுலகங்களையும் வருத்தியதுமல்லாமல் தருமத்திற்கு மாறான மனப்பான்மையும் பண்பாடும் வளரக் காரணமானான். இவைகளை மாற்றுவது தெய்வத்தாலே தான் முடியும் என்பதைக் காட்டுவதற்குப் போலும் வால்மீகி உலகத்தைக் காக்கும் தொழில் புரியும் திருமாலே மனிதனாக வந்தார் என்று கூறுகிறார். இராமன் மனிதர்களுடன் மனிதனாக நடந்தும், அவர்களுக்கு நேரும் சுகதுக்கங்களைச் சமமாக அனுபவித்தும், தருமத்தைக் கைவிடக் கூடாதென்ற பிடிவாதத்தை நிறைவேற்றியும் உலகத்தாருக்கு வழிகாட்டியானான். அரசன் தப்புச் செய்தவர்களைத் தண்டிக்க வேண்டுமாதலால் வாலியைக் கொன்றான். தருமத்தைப் பின்பற்றுவதால் எத்துன்பம் நேரிடினும் சகித்துக்கொள்ள வேண்டுமென்றும், உலகம் நெறி தவறாது நடக்கச் செய்வதில் தன்னவர் பிறர் என்ற வேறுபாடின்றி நடந்துகொள்ள வேண்டுமென்றும் செய்கையில் காட்டினான். இராச்சியத்தைத் துறந்ததிலும் சீதையை நெருப்பிலிறங்கச் செய்ததிலும் தன் உத்தரவு மீறின இலட்சுமணனைத் துறந்ததிலும் அவனுடைய வைராக்கியம் வெளியாகிறது. இப்படிச் செய்தவன் கல்நெஞ்சுக்காரன் என்று நாம் எண்ணுவண்ணம் சீதையிடமும் இலட்சுமணனிடமும் அவன் வைத்திருந்த அளவு கடந்த அன்பு சான்றாக இருக்கிறது. அவன் உலகத்தை வெறுத்தவனும் அல்லன் என்பது அவனை மன்மதனுக்கு மன்மதனாகவும் வீரர்கள் போற்றும் வீரனாகவும் கவி சித்திரிப்பதிலிருந்து தெளிவாகிறது. “அர்த்தம், தர்மம் என்ற இரு பகுதிகளையும் செவ்வனே தழுவிச் சோம்பலின்றிச் சுகத்தைத் தேடினான்” என்பதும் கவிக் கூற்று. இராமனை இலட்சிய புருஷனாகக் கொண்டதுபோலவே சீதையை ஒப்புயர்வில்லாப் பெண்மணியாகவும் கற்புடைய மாதருக்குக் கண்ணாடியாகவும் நம் மக்கள் போற்றி வருகிறார்கள். இராமனுக்கும் சீதைக்குமிடையே உள்ள அன்பிற்குச் சமமான அன்பு உலக இலக்கியங்களில் காண்பதரிது. அந்த அன்பே தருமத்தின் அரணாக நிற்கிறது.

கதையில் வரும் மற்றப் பாத்திரங்களும் உயிர் ததும்பி நிற்கிறார்கள். அரை சுலோகத்தில் ஒரு பாத்திரத்தை உயிர்ப்பிக்கும் ஆற்றல் வால்மீகியின் தனிச் சிறப்பு. இலட்சுமணன், பரதன் இருவரும் தமையனிடம் அன்பு பூண்டவர் என்றாலும், அண்ணனுக்குப் பணிவிடை செய்வதில் பிடிவாதம் காட்டும் இலட்சுமணனுக்கும் அண்ணன் சொல்லைச் சட்டமாக நினைத்து நடக்கும் பரதனுக்கும் வேற்றுமை நன்கு புலப்படும். தாயன்பே உருவான கோசலை, ஞானியான சுமித்திரை, செருக்கு வாய்ந்த கைகேயி, சற்றே காமத்தில்

ஏமாந்து, தருமத்தால் கட்டுண்டு துடிக்கும் தசரதன், தூய்மையுள்ளத்தில் குடிகொண்ட இராம பக்தியால் செய்ய முடியாத செயல்களைச் செய்த அனுமான், இணையற்ற தோழனை சுக்கிரீவன், தான் தருமத்தைக் கடைப்பிடித்தும் தப்புவழியில்சென்ற தன் அண்ணனைத் துறந்தும் இராமனையடைந்த விபீஷணன், தப்பென்று தெரிந்தும் அண்ணனென்று கட்டுப்பட்டு உயிர் மாய்ந்த கும்பகர்ணன் இவர்கள் போன்ற நூற்றுக் கணக்கான பாத்திரங்களை மறக்கவொண்ணுத வகையில் தோற்றுவித்து, அவர்கள் வாயிலாகக் கவி உலகப் போக்கையும் மனித இருதயத்தின் மருமங்களையும் அழிவில்லாத தருமத்தையும் ஒருங்கே விளக்குகிருர்.

கவிப் பண்பு: அரக்கர்களையும் குரங்கு முதலிய விலங்குகளையும் ஒருபுறமும், தேவதைகளை இன்னெரு புறமும் மானிடக் கதையில் கலத்தல் ஒவ்வாதென்றும், அதனுல் சுவை குன்றிவிடுமென்றும் எண்ணுபவர், ஹோமர், மில்ட்டன் முதலிய கவிகள் இதையே ஓரளவு செய்திருக்கிருர்கள் என்பதைக் கவனிக்க வேண்டும். பத்துத்தலை, மூன்றுகண், தலை உச்சியில் காது என்றெல்லாம் வருணிக்கப்பட்ட பாத்திரங்கள் இயற்கைக்கு மாருகத் தோன்றலாம். ஆனுல், இந்தியச் சிற்பங்களிலும் ஓவியங்களிலும் போலவே இலக்கியத்திலும் இயற்கையைப் படம் பிடிப்பதுபோல் காட்டுவதைப் பேராசிரியர்கள் மேலான கலையாக எண்ணுவதில்லை. அழகு, சக்தி, காம்பீரியம் முதலிய குணங்களையும், அவைகளுக்கும் மாருன தீய பண்புகளையும் படிப்பவர் மனத்தில் பதியும்வண்ணம் சங்கேதமான பல ஆச்சரிய உருவங்களையும், அமானுஷமான காரியங்களையும் கொண்டு வால்மீகி சித்திரித்திருக்கிருர். உடல் வலியால் கட்டுக்கடங்காமல் பிறரைத் துன்புறுத்திஞரை அரக்கரென்றும், நிலையற்ற உள்ளத்தினரைக் குரங்குகளென்றும் இயல்பையொட்டி மனிதர்களையே வால்மீகி வகுத்திருக்கிருர் என்றுகூடச் சொல்லலாம். அஃதெப்படியாகிலும் எல்லாப் பாத்திரங்களுமே உள்ளே பொதிந்த உண்மையால் படிப்போர் மனத்தைத் தம்வசமாக்குகிருர்கள். இன்பதுன்பங்கள் மண்ணிலுதித்த எல்லோருக்குமுண்டு. அவற்றைத் தாங்குவதில்தான் அவரவர்களுடைய ஆன்ம குணங்கள் தெள்ளெனத் தெரியும் என்பதைக் கதைப் போக்காலும் பாத்திரங்களின் நடத்தையாலும் கவி விளக்குகிருர்.

சுவைகள் ஒன்பதும் இராமாயணத்தில் பொருத்தமாக அமைந்திருக்கின்றன. இவைகளுக்கெல்லாம் மேற்பட்ட சாந்த ரஸம் இராமாயணத்தின் சிறந்த விளைவு என்று பவபூதி மகாகவி மெச்சியிருக்கிருர். 'உவமைக்குக் காளிதாசன்,' என்பது முதுமொழி. ஆனுல் இராமாயணமே உவமை பிறந்த இடம் என்ருலும் மிகையாகாது. இயற்கை வருணனையிலோ, மனித வாழ்க்கையைச் சித்திரிப்பதிலோ மிகைபடக் கூறலைக் கையாளாது, தன்மை நவிற்சி என்ற முறையில் மிகச் சிக்கனமாகச் சொற்களை உபயோகித்துக் கருத்தைப் பளிங்குபோல விளக்கும் ஆற்றல் வால்மீகியின் தனிச் சிறப்பு. தொனி என்ற காவியப் பண்பை விளக்குவதற்கு இராமாயணத்திலிருந்து பல மேற்கோள்கள் காட்டப்படுகின்றன. இராமாயணத்தின் நடை மிக எளிதானது. வால்மீகி தாம் கையாளும் அனுஷ்டுப் சுலோகத்தில் சமயத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் பல நுட்பமான மாறுதல்களைச் செய்து அழகுபடுத்தியிருப்பதால் இந்தச் சுலோகங்களை நூற்றுக் கணக்காகப் படித்தாலும் அலுப்பதில்லை.

உரைகள், வழிநூல்கள் முதலியன: இக்காவியத்திற்குப் புகழ்பெற்ற பல உரைகள் உண்டு. அவைகளில் முக்கியமானவை கோவிந்தராஜர், மகேசுவர தீர்த்தர், நாகோஜிபட்டர் இவர்களால் செய்யப்பட்டவை. உடாலி வரதராஜர் இயற்றிய உரையும், கந்தாடை இராமானுஜர் இயற்றிய உரையும் பழமையானவை. கதகயோகீந்திரர் இயற்றிய கதகம் என்னும் உரை சுத்த பாடத்தைத் தீர்மானிப்பதற்குப் பெரிதும் துணை புரிவதாகப் போற்றப்பட்டு வந்திருக்கிறது. இவை மூன்றும் இன்னும் அச்சேறவில்லை. தர்மாகதம் என்ற 17ஆம் நூற்ருண்டு உரை திரயம்பகராய மகி என்பவரால் செய்யப்பட்டது. இதில் சில பகுதிகள் அச்சாகியிருக்கின்றன.

பத்மபுராணம், பாரதம், பாகவதம் முதலிய நூல்களில் சிற்சில மாறுதல்களுடன் இராமகதை சொல்லப்படுகிறது. கம்பர் தமிழிலும், கிருத்திவாசர் வங்காளத்திலும், துளசிதாசர் இந்தியிலும் வால்மீகியை ஆதாரமாகக் கொண்டு விரிவான மகா காவியங்களைச் செய்துள்ளார்கள். சமஸ்கிருதத்தில் காளிதாசன் முதலிய பெரிய கவிகள் ஒவ்வொருவரும் இராமன் கதையில் ஏதாவது ஒரு பாகத்தைச் சொல்லவேண்டுமென்பதை ஒரு நோன்பாகக் கொண்டவர்கள்போல் அழகான காவியங்களை இயற்றியிருக்கிருர்கள். இந்திய மொழிகளிலும் ஐரோப்பிய மொழிகளிலும் வசன நடையிலும் செய்யுளாகவும் பல பெயர்ப்புக்கள் வெளிவந்துள்ளன.

நா. ர.

பௌத்த ராமாயணம்

சமஸ்கிருத இலக்கியத்தில் வால்மீகி ராமாயணம் ஒன்றே யல்லாமல் இன்னும் அற்புத ராமாயணம் அத்யாத்ம ராமாயணம், ஆனந்த ராமாயணம், வாசிஷ்ட ராமாயணம், சேஷ ராமாயணம் என்ற பலவகையான இராமாயணங்கள் உண்டு. இவற்றைப் போலவே பௌத்த ஜைன ராமாயணங்களும் உண்டு. இத்தனை வகையான இராமாயணங்கள் பிறப்பதற்குத் தக்க காரணங்கள் இருக்கவேண்டும். அவற்றில் சமயம் முக்கியமானதெனக் காண்கிறது. அற்புத ராமாயணத்தில் சாக்தேய மதத்தின் பிரபாவம் தெரிகிறது. பௌத்த ராமாயணக் கதையில் பௌத்தர்களுடைய மதக் கொள்கை காண்கிறது. அவர்களுடைய ஜாதகக் கதைகளில் தசரத ஜாதகம் என்பது இந்த நோக்கத்தோடு கவனிக்கத்தக்கதாக இருக்கின்றது. அதில் இராவணனைப் பற்றிய குறிப்பே இல்லை. சீதையை எடுத்துச் செல்லுதலும் அதற்குமேல் நடக்கும் நிகழ்ச்சிகளும் சொல்லப்படவில்லை. இராமனும் இலட்சுமணனும் சீதையும் தசரதனுடைய அரசியரில் ஒருத்தியின் வயிற்றில் பிறந்தோர். இராமனும் இலட்சுமணனும் சீதையின் அண்ணன்மார். தசரதனுடைய அரசியரில் முக்கியமான மற்றொருத்தியின் மகன் பரதன். இந்த அரசிக்குத் தசரதன் என்றே ஒரு வரம் கொடுத்திருந்தான். இராமனுக்கு முடிசூட்டும்பொழுது இந்த வரம் அதற்குத் தடையாகி, இராமன் இலட்சுமணன் சீதை ஆகிய மூவரும் காட்டுக்குப்போக நேர்ந்தது. பிறகு தசரதன் இறந்தான். பரதன் தன் அண்ணனிடம்போய் அரசைக் கைக்கொள்ளுமாறு வேண்டினுன். எனினும் குறித்த கால எல்லை முடியும்வரையும் அவன் நாட்டுக்குத் திரும்பவில்லை. அக்காலம் முடிந்த பிறகு அவன் திரும்பிவந்து சீதையை மணந்துகொண்டு சுகமாக அரசு செய்தான். அண்ணன் தங்கையை மணந்துகொள்ளும் வழக்கம் புத்தர் பிறந்த சாக்கிய குலத்தில் இருந்தது எனத் தெரிகிறது. இந்தக் கதையில் வரும் இராமன் சத்துவ குணமே முதன்மையாக உடையவன்; புத்தருக்கு இணையான தன்மையன்;

வைராக்கியம் நிறைந்தவன். மேலும் புத்தருடைய பழம் பிறப்பு வரிசையிலும் இராமனுடைய அவதாரம் ஒன்றிருக்கிறது.

இராமாயணத்தில் காணும் சில கிளைக்கதைகளை யொத்திருக்கும் ஜாதகக் கதைகள் இன்னும் சில உண்டு. நாம ஜாதகம் என்னும் கதை தசரதனுக்குச் சாபம் வந்த வரலாற்றையும், வெஸ்ஸந்தர ஜாதகம் என்னும் கதை இராமன் காட்டுக்குப் போகும் போது சீதை தானும் அவனுடன் வருவதாக வருந்தி வேண்டிக்கொள்ளும் காட்சியையும், சம்புல ஜாதகம் சூர்ப்பணகி இராமனை விரும்பிக் காதும் மூக்கும் இழந்ததையும் பெரும்பாலும் ஒத்திருக்கின்றன. காலத்தால் இந்த ஜாதகக் கதைகள் முந்தினவோ வால்மீகி ராமாயணம் முந்தினதோ என்பது ஆராய்ச்சிக்குரியது. இவ்விரண்டுக்கும் ஆதாரமான கதைகளும் பாடல்களும் நாட்டு மக்களிடையே பூர்வகாலந்தொட்டு வழங்கி வந்திருக்கலாம். இவ்வாறே பாரதத்தில் வரும் கதைகளை யொத்தவையும் ஜாதகங்களில் உண்டு.

இலங்காவதார சூத்திரம் என்னும் பௌத்த நூல் ஒன்றில் இராவணனுடைய பெயர் வருகிறது. அதில் அவன் பெருந் தவவொழுக்கம் பூண்டவனாய் அறத்தில் பெரு விருப்புள்ளவனாய்ப் புத்தரோடு உரையாடுகின்றான்.

ஜைன ராமாயணங்கள்

பிராகிருதம், சமஸ்கிருதம், கன்னடம் ஆகிய மொழிகளில் ஜைன ராமாயணங்கள் தழைத்திருந்தன எனத் தெரிகிறது. கூசி பட்டாரகன், நந்திமுனிவரன், கவி பரமேஷ்டி, இரவிஷேணாரியன், வீரசேனன், சித்தசேனன், பதுமநந்திசன் குணபத்திராசாரியன், சகலகீர்த்தி முதலிய பலர் இந்தக் கதையை எழுதினர். இவர்களில் இரவிஷேணரும் குணபத்திரரும் இயற்றிய இராமாயணங்கள் இன்றும் இருக்கின்றன.

ஜைனருடைய இராமாயணங்கள் அவர்களுடைய சமய நோக்கத்திற்கு ஏற்றவாறு அமைந்துள்ளன. "ஆதி தீர்த்தங்கரராகிய புருதேவர் தம் மகனாகிய பரத சக்கரவர்த்திக்கு இராமாயணக் கதையைச் சொன்னார்; அது பரம்பரையாகக் கடைசித் தீர்த்தங்கரர் மகாவீரருக்கு வந்தது; அவர் மகத தேசத்து அரசன் சிரேணிகனுக்குச் சொன்னார்" என்று இந்தக் கதை வந்த வரலாறு சில ஜைன நூல்களில் சொல்லப்படுகிறது. இதற்கு மாறாக இராமாயணக் கதை இருபதாம் தீர்த்தங்கரராகிய முனி சுவிரதர் காலத்தில் நடந்ததாக ஜைன புராணங்கள் கூறுகின்றன.

இப்போதுள்ள ஜைன ராமாயணங்களில் மிகப் பழையது விமலசூரி எழுதிய பஉம சரிய (பரம சரிதம்) என்பது. இது மகாராஷ்டிரீ பிராகிருதத்தில் எழுதியிருக்கிறது. மகாவீரர் நிருவாணத்திற்கு 530 ஆண்டு சென்ற பிறகு இதைத் தாம் எழுதுவதாகக் கவி சொல்லிக்கொள்ளுவதால் இது கி. பி. 3ஆம் ஆண்டில் இயற்றப்பட்டதெனத் தெரிகிறது.

சமஸ்கிருதத்தில் கிடைத்திருக்கும் ஜைன ராமாயணங்களில் இரவிஷேணருடைய பத்ம புராணம் அல்லது மகாராமாயணம் என்பதே மிகப் பழையது. இது கி. பி. 678-ல் தோன்றியது. கி. பி. 12ஆம் நூற்றாண்டில் ஹேமசந்திராசாரியர் திரிஷஷ்டி சலாகா புருஷர் சரிதம் என்னும் நூலை எழுதினர். அதன் ஏழாவது பருவமாக இராமாயணக் கதை வந்திருக்கிறது. தேவவிஜயகணி கி. பி. 1596-ல் சமஸ்கிருத உரை நடையில் இராம சரிதத்தை எழுதி யிருக்கிறார்.

கன்னட இலக்கியத்தில் பம்ப ராமாயணம், குமுதேந்து ராமாயணம், இராம விஜய சரிதம், இராம கதாவதாரம், ஜினராமாயணம் என்பவை நன்கு அறியப்பட்டவை. இவற்றுள் பம்ப ராமாயணம் என்னும் புகழ்பெற்ற உரையிடையிட்ட செய்யுள் நூல் ஆறும் சாளுக்கிய விக்கிரமாதித்தன் (1076–1126) காலத்தில் 1100 வாக்கில் நாகசந்திரர் என்பவரால் இயற்றப்பட்டது.

பம்ப ராமாயணம் ஜைன ராமாயணங்களின் போக்கைக் காட்டுவதற்கு ஒரு நல்ல உதாரணம். கதை பொதுவாக வால்மீகி ராமாயணத்தை ஒத்திருக்கின்றது. எனினும் பல வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.

தசரதன், ஜனகன், அனுமான், இராவணன் முதலிய எல்லோரும் ஜைன சமயத்தினர். அனுமான், சுக்கிரீவன் முதலானவர்கள் குரங்குகள் அல்லர். அவர்கள் குரங்குக் கொடியை யுடையவர்கள். அவர்களும் இராவணன் முதலியோரும் வித்தியாதரர்கள். அவர்கள் இராவணனுக்கு நெருங்கிய உறவினர். தசரதன் மக்கட்பேற்றை விரும்பி வேள்வி செய்வது இந்நூலில் இல்லை. விசுவாமித்திரன் பேச்சே இல்லை. தாடகை, அகலிகை வரலாறுகள் இல்லை. மாரீசன் மானாக வருவதில்லை. வாலி வதையும் இல்லை. வாலி சுக்கிரீவனுடைய அண்ணனே. ஆனால் அவன் பெருந் தவஞ் செய்யும் சீலமிக்க முனிவன். இராமன் வெண்மை நிறமுடையவன்; இலட்சுமணனே கரியோன். இராவணன் மடிவது இலட்சுமணனால். இராவணனுக்குப் பத்துத் தலையில்லை. அவன் பிறந்து பத்து நாள் குழந்தையாக இருந்தபோது ஓர் அரக்கன் ஓர் அணியைக் கொண்டுவந்து குழந்தைக்கு அணிவிக்கின்றான். அதில் பதித்திருந்த ஒன்பது மாணிக்கங்களிலே குழந்தையின் தலை நிழல்கள் தெரிந்தன. குழந்தையின் தலையோடு சேர்த்துப் பத்துத் தலைகள் தோன்றினமையால் அதற்குத் தசமுகன் எனப் பெயரிட்டனர்.

ஜைன ராமாயணங்களில் இராவணனுடைய பண்புகள் மிகச் சிறந்தனவாக இருக்கின்றன. அவன் கல்வியிற் பெரியவன்; கலை மலிந்தவன்; வீரம் மிக்கவன்; பெருந்தன்மையும் பேரிரக்கமும் நிறைந்தவன்; தூய ஒழுக்கமுடையவன். இத்தகைய இராவணன் சீதையின் பொருட்டுத் துயருற்றான். இவன் வரலாற்றைப் படிப்போர் இவனிடத்து இரக்கங்கொள்ளுமாறு இவனது பாத்திரம் ஜைன ராமாயணங்களில் வருணிக்கப்பட்டிருக்கிறது. (கம்பராமாயணம் த. க.)

இராமானந்த சுவாமிகள் (18ஆம் நூ. முற்பகுதி) சங்கற்ப நிராகரணம் என்னும் வேதாந்த நூல் இயற்றியவர். இது அருணாசல சுவாமிகள் என்பவர் உரையுடன் வழங்குகிறது.

இராமானந்தர் வைஷ்ணவ ஆசாரியர். இவர் 1299 முதல் 1410 வரையில் நூறு ஆண்டுகளுக்குமேல் வாழ்ந்தவர் எனத் தெரிகிறது. இவர் பிரயாகையில் பிராமண குலத்தில் பிறந்தவர். இவருடைய பெற்றோர் புண்ணியசதன், சுசீலா என்போர். தம்முடைய குழந்தை மிக்க திறமையுள்ளவனாக இருப்பதைக்கண்ட பெற்றோர் இவரைக் கல்வி கற்பதற்காகக் காசிக்கு அனுப்பினர். அங்கு இராமானுசருடைய கொள்கையைத் தழுவிய இராகவானந்தர் என்பவருக்கு மாணாக்கரானார். அவரிடம் வைஷ்ணவ சமயக் கோட்பாடுகளைக் கற்றுக்கொண்டு, பிறகு பல தலங்களுக்கு யாத்திரையாகப் புறப்பட்டார். திரும்பி வந்தபோது இவருடைய இனத்தினர் இவர் யாத்திரையின்போது பல

சாதியாரிடம் உணவு உண்டிருப்பார் என்று தங்களோடு சேர்த்துக் கொள்ளாமல் விலக்கிவிட்டனர். இதனால் இராகவானந்தருக்கும் இவருக்கும் வாக்குவாதம் நிகழ்ந்தது. அந்த வாதத்தின் விளைவாக வைஷ்ணவ சமயத்தில் சில மாறுதல்கள் உண்டாயின. "கடவுளிடத்து அன்புள்ளவர்களிடம் உயர்வு தாழ்வு கருதக் கூடாது; மக்களெல்லோரும் கடவுளின் கோத்திரத்தைச் சேர்ந்தவர்களே; அவர்கள் ஒரே இனத்தவர் எனக் கருதவேண்டும்" என்று இராமானந்தர் உபதேசித்தார். தாம் உபதேசித்தது போலவே நடந்தும் வந்தார். கடவுளை அடையும் நெறி ஆண், பெண், முதியோர், இளையோர், கற்றவர், கல்லாதவர் ஆகிய எல்லோரும் ஒழுகக்கூடிய எளிதான அன்பு நெறியாக இருக்கவேண்டும் என்பது இவருடைய எண்ணம். எல்லோரும் எளிதில் தெரிந்துகொள்ளும்படி சமய நூல்கள் தாய்மொழியில் இருக்கவேண்டும் என்று இவர் சொல்லி வந்தார். இவர் முயற்சியினாலே இவருடைய தாய்மொழியாகிய இந்தி மொழி வளர்ச்சியடைவதாயிற்று. இவரைப் பின்பற்றிக் கபீர்தாசர், துளசிதாசர் என்னும் அடியார்கள் தம்முடைய பாடல்களையும், தோத்திரங்களையும், நூல்களையும் இந்தியிலேயே இயற்றினர். இவ்வாறு இராமானந்தருடைய உபதேசமானது பொது மக்களுக்கும் தாய்மொழிக்கும் பெருந் தொண்டு செய்வதாயிற்று.

இராமானந்தர் இயற்றிய பாடல்களில் ஒன்றிரண்டே இப்போது நமக்குக் கிடைத்துள்ளன. சீக்கியருடைய சமய நூலாகிய கிரந்த சாகேபில் இவரது பாட்டு ஒன்று சேர்ந்திருக்கிறது. "கடவுள் எங்கும் நிறைந்தவர்; அவர் எல்லாப் பொருள்களிலும் கலந்து உறைகின்றார்; என் உள்ளத்திலும் இருக்கின்றார்" என்பது அதன் கருத்து.

அன்பு நெறியை வட இந்தியாவில் பரவச் செய்த இராமானந்தர் இராமபிரானைத் தம்முடைய வழிபடு மூர்த்தியாகக் கொண்டார்.

இராமானந்தருடைய மாணவர்களுள் சிறந்தவர்கள் ரவிதாஸ், கபீர், தன்னா, சேனா, பீபா, பவானந்தர், சுகானந்தர், அனந்தானந்தர், சுர்சுரானந்தர், பரமானந்தர், மகானந்தர், ஸ்ரீ ஆனந்தர் என்னும் பன்னிருவர். பத்மாவதி, சுரசரி என்னும் இரண்டு பெண்களும் இவருக்கு மாணவிகளாக இருந்தனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. ஆண்களைப் போலவே பெண்களும் அத்யாத்ம நெறியில் நிற்பதற்குத் தக்கவர் என்று இவர் உணர்ந்தார்.

கபீர்தாசர் ஒரு முஸ்லிம். அவர் இராமானந்தருக்குச் சீடரானார். கபீருடைய மாணவர் சீக்கிய சமயத்தை ஏற்படுத்தின குரு நானக்.

ஆழ்வார்களுடைய அன்புநெறி வடநாட்டில் பரவுவதற்குக் காரணமாக இருந்த சிறந்த பெரியோர்களில் இராமானந்தர் ஒருவர்.

இராமானுச கவிராயர் (19ஆம் நூ.) சிவஞான முனிவர் மாணவராகிய, இராமநாதபுரம் சோமசுந்தரம் பிள்ளையவர்களின் மாணவர்களில் ஒருவர். இராமநாதபுரத்திலே பிறந்து சென்னையில் வாழ்ந்தவர். பார்த்தசாரதி மாலை, திருவேங்கட அனுபூதி, வரதராசப் பெருமாள் பதிற்றுப்பத்தந்தாதி முதலிய நூல்களை இயற்றியவர். இவற்றால் இவர் வைணவரென்று தெரிகிறது. சென்னையில் அக்காலத்திலிருந்த கிறிஸ்தவ போதகர் துரு, கிளார்க்கு, போதகர் ராஜர்ஸ் என்னும் ஆங்கிலேயர் வேண்டுகோளுக் கிணங்கி நன்னூற் காண்டிகையுரை எழுதினார். இது 1847-ல் இவரால் அச்சிடப்பட்டது. மற்றும் திருக்குறள், நறுந்தொகை, ஆத்திசூடி, கொன்றைவேந்தன் ஆகிய நூல்களுக்கும் காண்டிகையுரை எழுதியிருக்கிறார். சிறந்த உரையாசிரியர். இலக்கணச் சுருக்கம் ஒன்றும் எழுதியிருக்கிறார். ஆத்மபோதப் பிரகாசிகை என்னும் வடமொழி நூலைத் தமிழாக்கி யிருக்கிறார். போதகர் ஜீ. யு. போப், வின்ஸ்லோ, சரவணப் பெருமாளையர், விசாகப் பெருமாளையர் முதலியவர்கட்குத் தமிழாசிரியராக இருந்தவர். வின்ஸ்லோ அகராதி நிறைவேறத் துணை செய்தவர்களில் இவர் சிறந்தவர்.

இராமானுசர் (1017-1137) சென்னைக்கு அடுத்த ஸ்ரீ பெரும்பூதூரில் பிறந்தார். தந்தை ஆசூரிகேசவப் பெருமாள், தாய் காந்திமதி. குழந்தையைப் பார்க்க வந்த தாய்மாமன் திருமலைநம்பி குழந்தையின் இலட்சணங்களைப் பார்த்ததும் இலட்சுமணன்போல் இருப்பதால் இராமானுசர் என்று பெயரிடும்படி கூறினார். இவர் 16 வயதுவரை வேதங்கள் கற்றார். மணமும் நடந்தது. அதன்பின் வேதாந்தம் கற்பதற்குக் காஞ்சிபுரத்தில் இருந்த யாதவப் பிரகாசரிடம் சென்றார். அப்போது ஸ்ரீரங்கத்திலிருந்த ஆளவந்தார் என்னும்

இராமானுசர்

திருப்பதி மலைக்கோயிலில் உள்ள செப்புச் சிலை

உதவி: வை. மு. நரசிம்மன்.

யாமுனாசாரியார் இராமானுசருடைய திறமையைக் கேள்வியுற்று, அவரைப் பார்ப்பதற்காகக் காஞ்சீபுரம் வந்தார். அவரைக் கண்டவுடன் அவரே தமக்குப் பின்னர் வைணவ ஆசாரியராக இருக்கவேண்டுமென்று ஸ்ரீ வரதராசரிடம் வேண்டிக்கொண்டு ஸ்ரீரங்கம் போய்ச்சேர்ந்தார். யாதவர் வேதாந்த சுலோகங்களுக்குக் கூறிய வியாக்கியானங்கள் இராமானுசருக்குப் பிடிக்காதுபோகவே இராமானுசரும் அவரிடமிருந்து விலகிக்கொண்டார்.

ஆளவந்தார் நோயுறவே, இராமானுசரை அழைத்து வரும்படி தம் சீடராகிய பெரிய நம்பியைக் காஞ்சிக்கு அனுப்பினார். இராமானுசர் ஸ்ரீரங்கம் வந்து

சேர்ந்தபோது ஆளவந்தார் காலம் அடைந்துவிட்டிருந்தார். அப்போது அவருடைய கையில் மூன்று விரல்கள் மூடியிருந்தன. அதற்குக் காரணம் அவருக்கு மூன்று விருப்பங்கள் இருந்தமையே என்று அறிந்தார். அவைகளை நிறைவேற்றுவதாக இராமானுசர் சொன்னதும் விரல்கள் விரிந்தன என்பர்.

சிறிதுகாலம் சென்றபின் இராமானுசர் துறவறம் பூண்டு, எதிராசர் என்ற பெயருடன் ஸ்ரீரங்கத்தில் வசித்து வந்தார். அப்போது அவர் திருமந்திரத்தின் பொருளை அறிந்துகொள்வதற்காகத் திருக்கோட்டியூர் நம்பியிடம் சென்று உபதேசம் பெற்றார். குரு அதை யாருக்கும் கூறக்கூடாது என்று ஆணையிட்டிருந்தார். ஆனால் இராமானுசர் எல்லோரும் உய்யவேண்டுமென்று கருதி, மக்களைக் கூட்டுவித்து எல்லோருக்கும் விளக்கிக் கூறினார். குரு கோபம் கொண்டார். இராமானுசர் தாம் நரகம் அடைந்தாலும் பிறர் நன்மையடையவேண்டுமென்று கருதியே வெளியிடுவதாகச் சொன்னார். அதைக் கேட்டுக் குரு மகிழ்ச்சியடைந்து, அவருக்கு உடையவர் என்ற பெயரை அளித்தார். அதன்பின் இராமானுசர் பிரம சூத்திரங்களுக்குப் பாஷ்யம் எழுதி முடித்தார். திருக்குருகைப் பிள்ளானைக்கொண்டு திருவாய்மொழிக்கு ஆறாயிரப்படி என்ற பாஷ்யத்தை எழுதச் செய்தார். தம் சீடரான பராசர பட்டரைக்கொண்டு சகஸ்ரநாம பாஷ்யத்தை வெளியிடச் செய்தார். இவ்வாறு ஆளவந்தாருடைய விருப்பங்களை நிறைவேற்றினார்.

அதன்பின் மைசூர் முதலிய பிரதேசங்களில் 12 ஆண்டு வைஷ்ணவ மதப் பிரசாரம் செய்து வந்தார். மைசூர் பிரதேசத்திலிருந்தபோது பஞ்சம சாதியார்கள் அவருக்கு அதிக உதவியாக இருந்தார்கள். அதனால் அவர்களுக்குத் திருக்குலத்தார் என்னும் பெயரை அளித்து, அவர்கள் ஒவ்வோர் ஆண்டும் குறிப்பிட்ட காலங்களில் கோவிலுக்குள் போகவும், குளங்களில் குளிக்கவும் அனுமதி அளித்தார். வேதங்களைக் கற்கவும் பஞ்ச சம்ஸ்காரம் பெறவும் அனுமதியளித்தார். அது இன்றுகாறும் நடைபெற்று வருகிறது. பிறகு ஸ்ரீரங்கம் வந்து ஆசாரியராக இருந்து வந்தார். தம்முடைய இறுதிக்காலம் நெருங்கியதை அறிந்ததும் அடியார்களைக் கூட்டுவித்துத் தம்முடைய குறைகளைக் குறித்து மன்னிக்குமாறு வேண்டிக்கொண்டார். அறநெறி வழுவாமல் நடந்துகொள்ள வேண்டுமென்று கேட்டுக்கொண்டார். 1137ஆம் ஆண்டு எம்பெருமான் அடி சேர்ந்தார்.

இராமானுசர் உபய வேதாந்தத்தை வெளிப்படுத்தினவர். வடமொழியிலுள்ள உபநிஷதம், பிரமசூத்திரம், கீதை என்பவைகளின் முடிபுகளையும், தமிழ் வேதமாகிய ஆழ்வார் பிரபந்தங்களின் போதனைகளையும் சமரசப்படுத்தி, ரிஷிகளும் ஆழ்வார்களும் ஒரே உண்மையைப் போதித்தவர்கள் என்பதை அவர் நிலைநாட்டினார். அவரிடத்துத் தத்துவமும் அனுபவமும் ஒன்றாக இணைந்து நின்றன. இராமானுசர் தமது நூற்றாண்டிலேயே பாரதநாடு முழுவதும் சென்று, மூன்றுவிதப் பிரமாணங்களால் பேதம், அபேதம் முதலிய சுருதிகளைச் சமரசப்படுத்தி, ஞானம், பக்தி இரண்டும் ஒன்றே என்று வற்புறுத்தி வைணவ மதத்தை எங்கும் நிலைநாட்டினார். பி. என். ஸ்ரீ.

இராமானுஜன் (1887-1920) இந்தியக் கணித மேதை. இவர் ஈரோட்டில் பிறந்தார். இவருடைய தந்தை கும்பகோணத்தில் ஒரு துணிக்கடையில் கணக்குப்பிள்ளையாக இருந்தார். இவர் முதலில் திண்ணைப் பள்ளிக்கூடத்திலும், பின்னர் நகர உயர்நிலைப் பள்ளியிலும் கல்வி கற்றார். அக்காலத்திலேயே இவர் சில சமயங்களில் ஆழ்ந்த சிந்தனையில் மூழ்கிவிடுவது வழக்கம். இரண்டாவது பாரத்தில் படிக்கும்போதே இவர் கணக்கியலில் ஆர்வம் மிக்கு, இத்துறையில் வல்லவராக வேண்டுமென முடிவு செய்தார். பள்ளியில் இருந்தபோதே இவர் கல்லூரி வகுப்புக்குரிய கணித பாடங்களில் தேர்ச்சிபெற்றுப் பிறருடைய உதவியின்றி ஆயிலரின் தேற்றங்களைத் தாமாகக் கண்டறிந்தார். 1903-ல் இவர் மெட்ரிகுலேஷனில் சிறப்பாகத் தேறி, உபகாரச் சம்பளத்துடன் கல்லூரியில் சேர்ந்தார். ஆனால் கணிதத்திலேயே நாட்டம் செலுத்தி, மற்றப் பாடங்களில் அக்கறை காட்டாததால் பலமுறை முயன்றும் இவர் பல்கலைக்கழகத்தின் முதலாவது பரீட்சையிலே தேறவில்லை.

இராமானுஜன்

1909-ல் இவருக்கு மணமானபின் இவர் வேலை தேடவேண்டியதாயிற்று. இம்முயற்சியில் இவர் பல இன்னல்களை அடைந்தார். கடைசியாகச் சென்னைத் துறைமுகக் காரியாலயத்தில் இவருக்குக் குமாஸ்தா வேலை கிடைத்தது. அப்போதும் இவர் தம் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்து செய்து, அவற்றைக் கணிதக் கழகப் பத்திரிகையில் வெளியிட்டார். இவரது மேதை இந்தியாவிலும் இங்கிலாந்திலும் இருந்த பல அறிஞர்களின் கவனத்திற்கு வந்தது. சென்னைப் பல்கலைக் கழக உதவியுடன் இவர் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடங்கினார். கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகக் கணிதப் பேராசிரியரான ஹார்டி இவருடைய பெருமையை அறிந்து, இவரை இங்கிலாந்திற்கு வரவழைக்க ஏற்பாடு செய்தார். முதலில் அங்குச் செல்ல மறுத்த இராமானுஜன் 1914-ல் இங்கிலாந்து சென்றார். கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகம் இவரது கணித அறிவை வளர்த்து, இவருடைய மேதை முழுப் பொலிவுடன் மலர உதவியது. அங்கே இருந்தபோது இவருக்குக் கொடிய நோய் கண்டது. சிறந்த சிகிச்சை செய்தும் இந்நோய் குணமாகவில்லை. நோயினால் மெலிவுற்றும் இவர் தம் ஆராய்ச்சிகளை விடவில்லை. 1918-ல் இங்கிலாந்தின் ராயல் சொசைட்டி இவரை ஓர் அங்கத்தினராகத் தேர்ந்தெடுத்துக் கௌரவித்தது. இப் பெருமையைப் பெற்ற முதல் இந்தியர் இவரே. 1919-ல் இவர் தம் நாட்டிற்குத் திரும்பினார். இவரைக் குணப்படுத்த நண்பர்கள் செய்த பெருமுயற்சி பயனளிக்கவில்லை. அடுத்த ஆண்டு இவர் மறைந்தார். மறைவதற்குச் சில நாட்கள் முன்வரைகூட இவர் முக்கியமான கணித ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபட்டிருந்தார்.

எண் கொள்கை என்ற கணிதத் துறையில் இவர் செய்த பணி மிக முக்கியமானது. நீள்வட்டச் சார்புகளையும், தொடரும் சார்புகளையும் இவர் ஆராய்ந்து பல புது உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்தார். இவருடைய ஞாபகத்திறன் பிறரைத் திகைக்க வைத்தது. ''ஒவ்வோர் எண்ணும் இவருடைய நெருங்கிய துணைவர்'' என ஓர் அறிஞர் கூறினார். இயற்கணிதத் துறையில் செய்த புதிய ஆராய்ச்சிகளில் இவர் ஆயிலர் (த. க.), ஜாக்கோபி என்ற மேனாட்டுக் கணித அறிஞர்களுக்கு

ஒப்பாவார். சொந்தக் கற்பனையே இவருடைய தனிச் சிறப்பாகும்.

இராமேசுவரம் இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் பாக் ஜலசந்தியிலுள்ள ஒரு தீவிலுள்ள பட்டணம். புகைவண்டி நிலையம் உடையது. மக்: 5,419 (1951). இராவணன் முதலியோரை இராமபிரான் கொன்ற பழி தீரச் சிவலிங்கத்தை நிறுவி வழிபட்ட தலம் என்று தேவாரம் கூறுகிறது. கோவிலுக்குக் கிழக்கே இருக்கும் கடல், அக்கினி தீர்த்தம் என்று பெயர்பெறும். கோவிலுக்குள் இருப்பது கோடி தீர்த்தம். சீதை பிடித்து வைத்ததும், இராமர் பூசித்ததுமான இலிங்கம் இராமலிங்கம். அம்மன் மலைவளர் காதலி (பர்வதவர்த்தினி). அனுமார் கொண்டுவந்த இலிங்கம் காசி விசுவநாதர். சேதுமாதவப்பெருமாள் சந்நிதி தனியாக இருக்கின்றது. இராமேசுரத்திற்குத் தெற்கே 12 மைலில் தனுஷ்கோடி இருக்கிறது. இங்குக் கடலாடுதுறை யிருக்கின்றது. இந்தத் தனுஷ்கோடி தீர்த்தமும் இராமேசுரத் தலத்திற்கு உரியது. திருஞானசம்பந்தரும் திருநாவுக்கரசரும் இத்தலத்தைப் பாடியிருக்கின்றனர். இதற்கு நிரம்பவழகிய தேசிகர் இயற்றிய சேது புராணம் என்னும் சிறந்த புராணம் உண்டு. ★

இங்குள்ள சிவன்கோவில் இராமரால் நிறுவப்பட்டதாகச் சொல்லப்படுகிறது. இதன் நீளம் 1000 அடி, அகலம் 657 அடி. மேலை வாயிலில் மட்டும் முடிவு பெற்ற கோபுரம் இருக்கிறது. இக்கோவிலின் சில அமிசங்கள் தமிழ்நாட்டுக் கோவில் கட்டும் கலையின் திறனுக்கு எடுத்துக்காட்டாக உள்ளன. இதில் உள்ள நான்கு பிராகாரங்களில் மூன்று கூரையால் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டிருப்பதும், மூன்றும் பிராகாரத்தின் இரு புறங்களிலுமுள்ள மேடைகளின்மேல் வரிசையாக நிற்கும் தூண்கள் தாங்கிய கூரையினடியிலுள்ள நடையின் அழகும் குறிப்பிடத்தக்கவை. இக்கோவிலின் பெரும் பகுதி 15-16ஆம் நூற்றாண்டுகளில் கட்டப்பட்டது. இதன் கற்கள் இலங்கையிலுள்ள திரிகோணமலை என்ற இடத்தில் உருவாக்கிக் கொண்டுவரப்பட்டன என்று கூறப்படுகிறது. இதற்குக் காரணமாக இருந்தவர்கள் சேதுபதி அரசர்கள். இக்கோவிலின் நாலாம் பிராகாரத்தின் மேற்புறத்தில் உள்ள சிறிய சிவன் கோவிலே இங்கே உள்ள கட்டடங்களில் மிகப்பழையது. இங்கே சேதுபதி அரசர் அரசிகளின் உருவச்சிலைகளும் இன்னும் தமிழகத்தின் சுதையோவியக் கலையின் இறுதிக் கால முறையிலான ஓவியங்களும் இருக்கின்றன. தவிர இக்கோவிலில் பலவகை அழகிய வேலைப்பாடுகளமைந்த பழங்காலத்து நகைகளும் உண்டு. இக்கோவிலைத் தவிர இராமேசுவரத்தில் பல மண்டபங்களும் குளங்களும் உண்டு. பி. ஆர். ஸ்ரீ.

இராமையர் மாயூரத்தில் பிறந்த அந்தணர். ஐந்திலக்கணமும் நிரம்பியவர். இவர் இயற்றிய நூல்கள் திருமயிலைத் (மாயூரம்) திரிபந்தாதி, நாகூர்த்தல புராணம் என்பவை.

இராவணன் விசிரவசுவிற்குக் கேகசியினிடம் பிறந்து இலங்கையை ஆண்ட அரசன். இவன் சீதையை அபகரித்து அசோக வனத்திற் சிறை வைக்க, இராமலட்சுமணர் சுக்ரீவன், அனுமன் முதலியோரின் துணை கொண்டு சென்று, போர் செய்து வென்று, சீதையை மீட்டனர். இராவணன் இராமனுடைய பிரமாத்திரத்தால் மாண்டான். இவன் சிவபெருமானிடம் பேரன்புடையவன். மூன்றுலகையும் ஆண்ட பெருவீரமும் ஆற்றலும் உள்ளவன். பார்க்க: இராமாயணம்.

இராவணன் மீசை (இராவணன் புல்) கடலையடுத்த மணல்வெளிகளில் தாழ்ந்த புதர்போல வளரும் ஒருவகைப் பாலைப் புல். பலபருவத் தாவரம். இதில் ஆண் செடி வேறு, பெண் செடி வேறு. தண்டின்மேலும் இலைமேலும் நீலச் சாயையுள்ள பூச்சுப் படிந்திருக்கும். தண்டு வழுவழுப்பாகவும் உறுதியாகவும் அடியில் தடிப்பாகவும் இருக்கும். பல கிளைகள் விடும். கிளைகள் 5-10 அடி நீளமும் அதற்கு மேலும் நீண்டு, நிலத்தில் படிந்து வேரூன்றிக்கொண்டு படரும். இலையின் அலகு குறுகி விறைப்பாகவும் தடிப்பாகவும் கூரிய உறுதியான முள்போன்ற நுனியுள்ளதாகவும் பின்னுக்கு வளைந்தும் இருக்கும். 4-6 அங்குல நீளமிருக்கும். இலைகள் கொடிபோன்ற கிளைகளில் விறைப்பாகவும் கூராகவும் வளர்ந்திருப்பதால் இதனை இராவணன் மீசை என்கின்றனர்.

ஆண் செடியில் பூக்கொத்துப் பல கதிர்மஞ்சரிகள் உள்ளது. ஒவ்வொரு கதிரும் 1-3 அங்குல மிருக்கும். இவை குடைமஞ்சரிகளாகச் சேர்ந்திருக்கும். பெண் செடியில் பூக்கொத்துப் பெரிய உருண்டை வடிவான பூந்தலை (Head) யாக இருக்கும். இதிலுள்ள கதிர்கள் மிகச் சிறியவை. இவை நீண்ட கூரான, ஈர்க்குப் போன்ற காம்புகளுடன் சேர்ந்திருக்கும். ஈர்க்குக்கள் எல்லாத் திசையிலும் விறைப்பாக நீண்டுகொண்டிருக்கும். கதிர்கள் காய்ந்த பிறகு பூக்கொத்துச் செடியிலிருந்து விடுபட்டுக் கடற்கரை யோரத்தில் காற்றில் நெடுந்தூரம் உருண்டுகொண்டே ஓடும். இந்த விதமாக இந்தச் செடி பரவுகின்றது.

கடற்கரை மணல் அங்கங்கே குவிந்து, மணற் குன்றுகளாக நிலைத்து நிற்பதற்கு இந்தப் புல் உதவுகிறது. இதனோடு அடம்பு என்னும் முயற்காதுச் செடியும் எழுத்தாணிப் பூண்டு (லானியா) என்னும் சாமந்தி வகையைச் சேர்ந்த கொடியும் சாதாரணமாக வளர்கின்றன. மணல் இடம் பெயராமல் ஓரிடத்தில் கட்டுப்பட்டுக் கிடப்பதற்கு இச் செடிகள் உதவுகின்றன. இராவணன் மீசை கிராமினேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது; ஸ்பைனிபெக்ஸ் ஸ்குவாரோசஸ் எனப்படும்.

இராஜபாளையம் இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் ஸ்ரீ வில்லிபுத்தூர் வட்டாரத்திலுள்ள பெரிய பட்டணம். ரெயில்வே நிலையம் உடையது. இங்குப் பருத்தித் தொழிற்சாலைகள் பல தோன்றி வருகின்றன. இங்குள்ள மக்களுள் பெரும்பாலோர் முன்னாளில் விஜயநகரத்திலிருந்து வந்து குடியேறிய ராஜாக்கள் என்னும் வகுப்பினராவர். இவர் தாய்மொழி தெலுங்கு. இப்பட்டணம் நகராண்மைக் கழகம் உடையது. மக்: 60,861 (1951).

இராஸ் (Eros) 1. கிரேக்கக் காதல் தேவதை; வீனஸுக்கும் போர்க்கடவுள் மார்ஸுக்கும்பிறந்தவன். இவனை ரோமானியப் புராணம் கியூப்பிட் (Cupid) என்று கூறும். இவன் அம்பு பட்டவரே காதல் கொள்வார். ஒரு காலத்தில் இவன் தன்னுடைய அம்பு தைத்துச் சைக்கி(Psyche)என்னும் மானுட இளவரசியிடம் காதல் கொண்டான். அவள் இவனிடம் காதல் கொள்ளுமாறு செய்வதற்காகத் தேவர்கள் அவளுக்கும் சாகாவரம் அளித்தனர். இராஸ் துகில் புனையாதவனும் பொன் சிறகுகளுடையவனு மிருப்பான். இவனது முகத்தில் எப்போதும் முறுவல் தவழ்ந்து கொண்டிருக்கும். இவன் வில்லும் அம்பறாத் தூணியும் உடையவன்.

2. செவ்வாயின் பாதைக்கும் குருவின் பாதைக்கும் இடையில் சூரியனைச் சுற்றும் சிறு கிரகங்களில் ஒன்று.

இது 1898-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. வெள்ளியைவிடவும் செவ்வாயைவிடவும் பூமிக்கு அண்மையில் அதாவது 140 இலட்சம் மைல் தொலைவில் வரக்கூடும். இப்படி வரும் வேளையில் நடத்திய ஆராய்ச்சியின் பயனாக வானவியலார் வானவியல் அலகை, அதாவது சூரியனுக்கும் பூமிக்குமிடையிலுள்ள தொலைவை மிகத் துல்லியமாகக் கண்டுபிடித்தனர்.

இரி ஏரி வட அமெரிக்காவில் 'பெரிய ஏரிகள்' என்று வழங்கும் ஐந்தனுள் தென்கோடியிலுள்ளது. இதற்கு அமெரிக்க இந்தியர்கள் இட்டிருந்த பெயர் லாக் டு சாட் (பூனை ஏரி) என்பது. பின்னர்க் குடியேறிய பிரெஞ்சுக்காரர்கள் யாரி (சிறுத்தை) என்ற பெயரை இட்டனர். இதுவே ஆங்கிலத்தில் இரி என்று ஆகியிருக்கிறது. இதன் நீளம் 240 மைல், அகலம் 40–50 மைல், பரப்பு 9,940 ச. மைல். இது அதிக ஆழமில்லாதது. கானடாவுக்கும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டுக்கும் இடையே உள்ள எல்லைக்கோடு இவ்வேரியின் நடுவே செல்கிறது. இதில் பல தீவுகளும் பல துறைமுகங்களும் உள்ளன.

இரி கால்வாய் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் நியூயார்க்கு இராச்சியத்திலுள்ளது. இது இரி ஏரியையும் ஹட்சன் ஆற்றையும் இணைக்கின்றது. கிளின்டன் என்பவரின் மேற்பார்வையில் 1825-ல் அமைக்கப்பட்டது. 339 மைல் நீளம், 150 அடி அகலம், 12 அடி ஆழம். இக்கால்வாயே நியூயார்க்கு நகரம் அமெரிக்காவில் நிதி படைத்த நகரங்களுள் தலையாயதற்குக் காரணம் என்பர். இதனுடன் வேறு மூன்று கால்வாய்களும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இரிடியம் (Iridium): பார்க்க: பிளாட்டின உலோகங்கள்.

இரி நகரம் இரி ஏரிகரையிலுள்ள முக்கியமான துறைமுகப்பட்டினம். தொழிற்சிறப்புடையது. ஏரி கடல் மட்டத்திற்கு 113 அடி உயரத்தில் உள்ளது. ஆண்டில் 4,500 கப்பல்கள் வந்து போகின்றன. பல ரெயில் பாதைகள் இங்குக் கூடுகின்றன. பிரெஞ்சுக்காரர்கள் கோட்டை இருந்த இடம் இப்போது பூங்காவாக இருக்கின்றது. மக்: சு. 1,30,803 (1950).

இருக்குவேளிர் புதுக்கோட்டையை யடுத்த கொடும்பாளூர், அன்னவாசல், ஒல்லையூர் (ஒலியமங்கலம்) ஆகிய மூன்று கூற்றங்கள் அடங்கிய நாட்டை யாண்டவர். இவர்கள் தலைநகரம் கொடும்பாளூர். இக்கூற்றங்கள் கோன் நாட்டைச் சேர்ந்தவை. பூதிவிக்கிரமகேசரியால் கொடும்பாளூர் மூவர் கோயிலில் செதுக்கப்பட்ட கல் வெட்டில் பின்வரும் வமிசாவளி காணப்படுகிறது.

1. யானைப்படையை முறியடித்தவர். 2. அவர் வமிசத்தில் வந்த பரவீரஜித். 3. மழவநாட்டை வென்ற வீர துங்கன். 4. அதிவீர அனுபவன். 5. சங்ககிருது. 6. நிருபகேசரி. 7. வாதாபி வென்ற பரதுர்க்கமர்த்தனன். 8. சமராபிராமன். அதிராஜமங்கலப் போரில் சாளுக்கியனைக் கொன்றவன்; அநுபமா என்ற சோழ இளவரசியை மணந்தவன். 9. பூதிவிக்கிரமகேசரி. இவ்வமிசாவளியில் கண்ட பெயர்கள் எல்லாம் விருதாவளிகளே. இவை குறிக்கும் மன்னரது இயற்பெயர்கள் தெரியவில்லை. ஒன்றுமுதல் ஆறுவரை குறிப்பிடப்பட்ட அரசர்கள் சில சமயங்களில் பாண்டியர்களுக்கும் மற்றச் சமயங்களில் பல்லவர்களுக்கும் கீழ்ப்பட்டிருந்திருக்கவேண்டும்.

புதுக்கோட்டைக்கு அருகிலுள்ள தேனி மலையில் சு. 7-ஆம் நூற்றாண்டில் செதுக்கப்பட்ட ஒரு கல்வெட்டில் இருக்குவேள் ஒருவன் அங்குள்ள ஜைன மடத்திற்குத் தான சாசனம் செய்ததாகக் கண்டிருக்கிறது. மேலே கண்ட வமிசாவளியிலுள்ள எந்த அரசன் இவன் என்று விளங்கவில்லை.

அறுபத்து மூவரில் ஒருவரான இடங்கழி நாயனாரை, "ஆதித்தன் புகழ்மரபிற் குடிமுதலோர்" என்று சேக்கிழார் குறிக்கிறார். இவர் ஆதித்த சோழனுக்குத் தாய்வழியில் பாட்டனாரா யிருந்திருக்கவேண்டும். இவர் ஒருகால் மேற்கண்ட வமிசாவளியில் 5 அல்லது 6 இலக்கமிட்டவராக இருக்கலாம்.

கொடும்பாளூரிலுள்ள கோயில்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள கல்வெட்டுக்களிலிருந்து பூதிவிக்கிரமகேசரியின் பாட்டனார் மாறன்பூதி என்ற தென்னவன் இளங்கோவேள் என்றும், பூதிவிக்கிரமகேசரியின் தகப்பன் மகிமாலயன் என்ற பராந்தக வீர சோழ குஞ்சர மல்லன் என்றும் ஊகிக்கலாம். ஆகையால் தென்னவன் இளங்கோவேள் மாறன் பூதி வமிசாவளியில் 7-ஆம் இலக்கமிட்ட பரதுர்க்கமர்த்தனனும், பராந்தக வீர சோழ குஞ்சர மல்லன் 8-ஆம் இலக்கமிட்ட சமராபிராமனுமாக இருக்கக்கூடும்.

தென்னவன் இருங்கோவேள் என்பவன் 9-ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் வாழ்ந்தவன். பராந்தக வீர சோழ குஞ்சர மல்லன் பராந்தகசோழன் காலத்தில் 10-ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் வாழ்ந்தவன். பூதி விக்கிரம கேசரி II-ம் பராந்தக சுந்தரசோழன் காலத்தில் வாழ்ந்தவன். இவர்கள் சோழரின் பேரரசு பெருகுவதற்கு உதவியாக நின்று, அவர்கள் போரில் தங்கள் வீரத்தை நிலை நாட்டியவர்கள். பூதிவிக்கிரமகேசரி பல்லவர்களையும் பாண்டியர்களையும் வஞ்சி நாட்டு வேளிர்களையும் வென்றவன். அவன் முதல் மகன் பராந்தகன் சிறிய வேளார் என்பவன் சோழர் சேனைக்குத் தலைவனாக ஈழநாட்டுக்குச் சென்று அங்கு உயிர் துறந்தவன். பூதிவிக்கிரமகேசரியின் இரண்டாம் மகன் ஆதித்தன் என்பவன் இராசராச சோழன் காலம்வரையில் கொடும்பாளூர்ச் சிற்றரசனாயிருந்தான். I-ம் இராசேந்திர சோழன் காலத்தில் கொடும்பாளூர் அரசு முடிவு பெற்றது. இந்த மரபைச் சேர்ந்தவர்கள் சோழர்களிடம் சேனைத் தலைவர்களாகவும் நாட்டுத் தலைவர்களாகவும் தொண்டு செய்தார்கள்.

கொடும்பாளூரில் பல கோயில்கள் இருந்தன. அவற்றில் ஐந்தளி, முசுகுந்தேசுவரம், மூவர் கோயில் ஆகியவை சிறந்தவை. அந்தநல்லூரிலுள்ள கற்றளியும் இருக்குவேளிரால் கட்டப்பட்டது. அக்காலத்தில் கட்டப்பட்ட நங்கபுரம், திருச்செந்துறை முதலிய ஊர்களில் காணப்படும் கோயில்களுக்கும் கொடும்பாளூர் வேளிர் மன்னர்கள் நிலங்களைக் கொடுத்திருக்கிறார்கள். இவற்றில் உள்ள சிற்பங்கள் மிக அற்புதமான கலைக் கருவூலங்கள். இவற்றின் அமைப்பில் பல்லவ மரபும் ஆதி சோழர் மரபும் கலந்து காணப்படுகின்றன. கொடும்பாளூரிலுள்ள மூவர் கோயிலைச் சுற்றி 15 சிறு கோயில்கள் காணப்படுகின்றன. தஞ்சையிலுள்ள இராசராசேச்சுரத்தின் அமைப்பை ஒரு சிறிய அளவில் இங்குக் காணலாம்.

இருக்குவேளிர் காளாமுக அல்லது பாசுபத சைவர்களை ஆதரித்தனர். பூதிவிக்கிரமகேசரி கல்வெட்டிலிருந்து அவர் ஒரு காளாமுக குருவிற்கு ஒரு மடமும் நிலங்களும் தானம் செய்தனரெனத் தெரியவருகிறது.

சோழப் பேரரசு 9-ஆம் 10-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் புத்துயிர் கொண்டு விளங்கியதற்கு உதவியாக இருந்தவர்கள் இருக்குவேளிர். வேளிர் சோழ அரசர்களுடன் மண உறவு கொண்டவர்கள். கூ. ரா. வே.

இருங்கோவேண்மான் தலையாலங்கானத்துச் செருவென்ற நெடுஞ்செழியனாலே தலையாலங்கானத்தில் வெல்லப்பட்ட எழுவருள் ஒருவன்; குறுநில மன்னன் (மதுரை. 55-6; 128-9 நச். உரை).

இருங்கோவேள் மைசூர் நாட்டில் இக்காலத்தில் ஹளேபீடு (பழைய வீடு) என்றழைக்கப்படும் துவார சமுத்திரத்தைத் (துவரை) தலைநகராகக் கொண்டு ஆண்டுவந்த கடைச்சங்க காலத்துச் சிற்றரசன். இவன் கண்ணபிரான் வழிக்கண் வந்த யாதவருள் ஒருவன் எனத் தெரிகிறது. அகத்தியமுனிவர் துவாரபதி போந்து, அரசர் பதினெண்மரையும் பதினெண்வகைக் குடிப்பிறந்த வேளிரையும் அழைத்து வந்து பல இடங்களில் நிலைப்பித்தனர் என்ற ஒருசெய்தி தொல்காப்பியவுரையில் (பாயிரம், அகத்திணை. சூ. 32) நச்சினார்க்கினியர் எழுதியிருப்பதால் தெரிகின்றது. இருங்கோவேளின் குலமுதல்வன் வடபால் முனிவன் ஒருவனது வேள்வித் தீயில் தோன்றினவன் என்பதும், துவரையை ஆண்டு வந்த அரசருள் இவன் நாற்பத்தொன்பதாவது தலைமுறையினன் என்பதும் கபிலரது வாக்கால் தெரிகின்றன (புறம். 201). பாரி இறந்த பிறகு அவனுடைய பெண்மக்கள் இருவரையும் கபிலர் இவனிடம் அழைத்துவந்து ஏற்றுக்கொள்ளும்படி கேட்டார். இவன் மறுத்துவிட்டான். கபிலர் இவனைப் புலிகடிமால் என்று தாம் இவனைப் பாடிய இரண்டு பாடல்களிலும் குறித்திருக்கின்றார் (புறம் 201, 202). புலிகடிமால் என்பது துவாரசமுத்திரத்தில் ஆண்டுவந்த 14-ஆம் நூற்றாண்டின் இடைக்காலம் வரையில் ஹொய்சளர் என்னும் அரசவமிசத்தின் பெயர் என்பர். காட்டில் தவஞ்செய்த தபங்க முனிவர்மீது ஒரு புலி பாய வந்தபோது அங்கு வேட்டையாடிய யாதவ அரசன் சளனைப் பார்த்து ஹொய் சள (சளனே அடி) என்று கூறினான். சளன் புலியைக் கொன்றான். அதனால் அவன் வமிசம் ஹொய்சள என்ற பெயர் பெற்றது என்பர். ஹொய்சளர் ஹளேபீடு நகரில் 14-ஆம் நூற்றாண்டின் இடைக்காலம்வரை சிறந்திருந்தார். அவர் தலைநகரில் கட்டிய கோயில் சிற்பத்துக்குப் பேர்போனது.

இருங்கோன் ஒல்லை ஆயன் செங்கண்ணனார் கடைச் சங்கப் புலவர். ஒல்லை யென்பது ஓரூர். இருங்கோனுடைய ஒல்லையூரிலுள்ள ஆயன் என்றோ, ஒல்லையூரிலுள்ள இருங்கோனாகிய ஆயன் என்றோ கொள்ளலாம். ஆயன் என்பது குலப்பெயராகவும் செங்கண்ணன் என்பது இயற்பெயராகவும் கொள்ளலாம். (அகம். 279).

இருடிகேசம் ஹரித்துவாரத்துக்கு 20 மைல் தொலைவில் இமயமலைச் சாரலில் உள்ள சிவத்தலம்.

இருத்தல் கொள்கை (Existentialism): நாம் அறியும் எந்தப் பொருளைப் பார்த்தாலும், இருத்தல், சாரம் என இரண்டு அமிசங்கள் காணப்படும். தத்துவ சாஸ்திரங்கள் அனைத்தும் இருத்தலை முதன்மையாகக் கொண்டவை என்றும், சாரத்தை முதன்மையாகக் கொண்டவை என்றும் இருவகையாகப் பிரியும். இங்கு இருத்தல் முதன்மைக்கொள்கை என்பது மனிதனுடைய இருத்தலையே முதன்மையாகக் கொண்டதாகும்.

மனிதன் தன்னுடைய பண்புகளை அறிவதற்கு முன் தன்னுடைய இருத்தலை அறிந்துகொள்ள வேண்டும் என்று இந்தத் தத்துவ சாஸ்திரிகள் கூறுவர். இந்தக் கொள்கையின் அமிசங்கள் ஐரோப்பிய நாட்டில் மிகப் பழமையானவையே. சாக்கிரட்டீஸ், ஸ்டாயிக்குகள், செயின்ட் பெர்னார்டு, பாஸ்க்கல் போன்ற தத்துவ சாஸ்திரிகள் ஆகியோருடைய உபதேசங்களில் இந்தக் கொள்கை ஆங்காங்குத் தோன்றுவதைக் காணலாம்.

ஆனால் இதை ஒரு தனித் தத்துவக் கொள்கையாக ஆக்கியவர் நூறு ஆண்டுகட்குமுன் டென்மார்க்குத் தேசத்திலிருந்த கீர்க்கேகார்டு (Kirkegaard) என்பவராவர். இப்போது இந்தக் கொள்கை நிரீசுவரப் பிரிவு, ஈசுவரப் பிரிவு, யூதப் பிரிவு, ரஷ்யப் பிரிவு என்று பல பிரிவுகள் உடையதாகக் காணப்படுகிறது. நிரீசுவரப் பிரிவில் சிறந்தவர் பிரெஞ்சு ஆசிரியர் சார்தரு என்பவர். ஈசுவரப் பிரிவில் சிறந்தவர் மார்சல் என்பவர்.

இந்தக் கொள்கையினர் உலகத்தைப் பற்றியோ உள்ளத்தில் நடைபெறுவனவற்றைப் பற்றியோ அறிவதை விட்டு, முதற்கண் மனிதனை அறிவதே வேண்டப்படுவதாகும் என்றும், மனிதன் தன்னையே உண்டாக்கிக் கொள்கிறான் என்றும், அதனால் அவன் சுதந்திரம் உடையவன் என்றும், ஆகவே எப்பொழுதும் நிலைத்து நிற்கும் இலட்சியம் எதுவும் இல்லை என்றும் கூறுவர்.

இக்காலத்தில் மனிதனை வெறும் எந்திரமாகவே எண்ணும் கருத்துப் பரவி வருவதால், மனிதன் சுதந்திர முடையவன், தன்னை ஆக்குவதும் அழிப்பதும் அவனே என்னும் இக்கொள்கை மிகுந்த பயன் தருவதாகும்.

ஆனால் மனிதனுடைய செயல்களை ஆராய்ந்தால் அதில் சுதந்திர அமிசம் காணப்படுவதுபோலவே தடை அமிசங்களும் காணப்படும். அத்துடன் இக்கொள்கையினர் இலட்சியம் என்பதை நீக்கிவிட்டதால் மனிதனுடைய ஆன்மப்பண்பை அறியவில்லை.

ஆயினும் நான் யார் என்னும் வினாவுக்கு விடை காண்பதே தத்துவ சாஸ்திரத்தின் குறிக்கோள் என்று மார்சல் கூறுவது உண்மையே. அந்தக் குறிக்கோளைக் கொண்டே இந்திய நாட்டுக் கைவல்ய நவநீதம் போன்ற தத்துவ நூல்கள் தத்துவ ஆராய்ச்சிகள் செய்துவந்திருக்கின்றன.

இருதலைக்கொள்ளி வாதம் (Dilemma) வாத வகைகளில் இது ஒன்று. காணப்படும் இரு வழிகளுள் ஒவ்வொன்றும் துன்பம் விளைப்பதாயின் ''இருதலைக்கொள்ளியின் இடைப்பட்டது போல'' என்பது உலக வழக்கு. தருக்க நூல்களில் துணி பொருளின்கண் (Major premiss) எவ்வழியும் துன்பம் விளைக்கும் கருத்துக்களிருப்பின், அத்துணி பொருளுரை இருதலைக்கொள்ளி வாதம் (உபயசங்கட வாதம்) எனப்படும். இவ்வாதம் சொற்போரில் வெற்றி குறித்து நிகழ்த்துவதாகும். இதன் துணிபொருளுரை இரண்டு சாபேட்ச வசனங்களடங்கியது. பக்கப் பொருளுரை விகற்பம். ஆகவே உபயசங்கடவாதம் கலவையுரையாகும்.

இது சுத்தம் (Simple) என்றும், சங்கரம் (Complex) என்றும் இருவகைப்படும். சுத்தத்தில் துணி பொருளுரைக்கண் வரும் ஏதுக்கள் இரண்டுமோ காரியங்கள் இரண்டுமோ ஒன்றாயிருக்கும். சங்கரத்தில் ஏதுக்களும் காரியங்களும் வெவ்வேறாம். சுத்தத்தின் வாயிலாகத் துணியப்படும் சித்தாந்தம் நிரபேட்சை; சங்கர சித்தாந்தம் விகற்பம்.

துணி பொருளுரையால் குறிக்கப்பட்ட பக்கப் பொருள் உரையும் (Minor premiss) சித்தாந்தமும் மெய்யெனத் துணியுமாயின், ஆக்கமுறை (Constructive) எனப்படும். பக்கப் பொருள் காரியங்களை மறுக்க, சித்தாந்தம் ஏதுக்களை மறுக்குமாயின் அழிவுமுறை (Destructive) எனப்படும். ஆக்கமும் அழிவுமெனச் சுத்தோபயசங்கடமும் சங்கரோபயசங்கடமும்

ஆக்க முறையையும் அழிவு முறையையும் தனித் தனி பின்பற்றுவதால் உபயசங்கட வாதம் நான்காக விரியும். உதாரணம் :

1. சுத்தத்தில் ஆக்க முறை : மணம் புரிந்து கொள்ளாதிருப்பது, கவனிப்பாரின்மை காரணமாகத் துன்பம் தரும். மணம் புரியின் மனைவியைப் பேணும் வகையில் துன்பம். எனவே இருவகையிலும் துன்பமே.

2. சுத்தத்தில் அழிவு முறை : விடுமுறைக்கு நீல கிரி செல்வதானால் போக்குவரத்துக்குப் பணம் வேண்டும்; போனபின் மற்றைச் செலவுக்கும் பணம் தேவை. ஒன்று போக்குவரத்துக்குப் பணமின்மை ; ஒன்று மற்றைச் செலவுக்குப் பணமில்லாமை. இதனால் விடு முறையை நீலகிரியில் கழிக்க முடியாது.

3. சங்கரத்தில் ஆக்க முறை : போரில் வெற்றி பெற்றால் அரச வாழ்வையும், மாண்டால் துறக்க வாழ்வையும் பெறலாம். எனவே போர்க்குச் செல்வதே முறையாகும்.

4. சங்கரத்தின் அழிவு முறை : புத்திசாலியாயின் தன் குற்றத்தை யுணர்வான். யோக்கியனாயின் தன் பிழையை ஒப்புக்கொள்வான். ஒன்று குற்றத்தை உணராமை. ஒன்று பிழையை ஒப்புக்கொள்ளாமை. இவ்வகையால் இவன் புத்தியற்றவன் அல்லது அயோக்கியன்.

இருதலைக்கொள்ளி வாதத்தைத் தவறு என்று காட்டுவதற்கான வழிகள் :

1. இவ்வாதத்தைக் காளையோடு ஒப்பிட்டு, இதன் கண் தோன்றும் உபயசங்கடத்தை அதன் கொம்புகளாக் கூறுவர். காளையை அடக்குவோர் இரு கொம்புகளைப் பிடித்து அடக்குவதுபோல, இவ்விரு கருத்துக்களையும் மறுத்துக் கூறுவதைக் 'கொம்புகள் பிடித்து அடக்கல்' என்று கூறுவர். உதாரணம் : மணம் செய்து கொள்ளாதவன் தன்னையாதரிப்பாரின்றி வருந்துவதும், செய்து கொண்டவன் மனைவியைப் பேணும்வகையில் துன்புறுவதும் உலக நடைக்கு மாறானது. இங்கே ஏதுக்களை மேற்கொண்டு காரியம் தொடராமை கூறி வாதியை மறுக்கிறோம்.

2. சில போது இவ்வாதத்திற்குரிய விகற்ப ஏதுக்கள் சில குன்றியிருக்க, அதன் வாயிலாக வாதியை வெல்வது 'கொம்புகளிடைத் தப்பித்துக்கொள்ளுதல்' என வழங்கப்படும். அதிகமாகப் படித்தால் உறக்கம் கெட்டு உடல் நலன் குன்றும். படிக்காது போனால் தேர்ச்சி யுண்டாகாது. ஒன்று முயன்று படித்தல். ஒன்று படிப்பைக் கைவிடல். இவையிரண்டும் தீர்ந்த ஏதுக்கள் (Extreme), இவற்றிற்கு இடைப்பட்ட ஏது மிதமாகப் படித்தல். மிதப் படிப்பால் உடல் நலமும் குன்றாது, தேர்ச்சியும் உண்டாகும்.

3. இவ்வாத முடிவுக்கு முரண்பட்ட முடிவைக் காட்டும் வேறு வாதத்தைக் காட்டுவது நிராகரணம் (Rebuttal) என அழைக்கப்படும். இங்கு இரு திறத்தினரும் சந்தர்ப்பத்திற்கேற்பத் தத்தம் ஆதாரத்தை மாற்றிக்கொள்வர். (உ-ம்) அரசியலில் புகுந்தவர் நீதியுடன் நடந்தால் மக்கள் வெறுப்பர், தவறினால் தெய்வமும் வெறுக்கும். எனவே வெறுப்புண்டாவது திண்ணம். அதனால் அரசியலில் புகவேண்டா. இது ஒரு கூற்று. அரசியலில் நீதியுடன் புகுந்தவர் நீதியுடன் நடந்தால் தெய்வம் வெறுக்காது. தவறினால் மக்கள் வெறார். அதனால் அரசியலில் புகலாம். இது மற்றொரு கூற்று. இங்கு இரு திறத்தாரும் வெறுப்பு என்ற ஓரே ஆதாரக் கொள்கையைத் தத்தம் கட்சியைச் சாதிக்கச் சாதுரியமாகக் கடவுள் வெறுப்பு, மக்கள் வெறுப்பு என்ற இரண்டையும் மாற்றுகின்றனர். ஆனால், சரியான முடிவு பெற ஒரு வாதத்தில் ஓரே திட்டத்தைக் கையாளுதல் இன்றியமையாததாகும்.

மேற் கூறிய குற்றங்களை நீக்கித் தூய துணி பொருளுரைகளால் அனுமான முறைகட்குட்பட்டு வாதித்தால் உண்மையான முடிவு பெறப்படும்.

இருதலைக்கொள்ளி வாதத்தை முற்றிலும் தவறு எனக் கருதலாகாது. தவறுகள் இதனைக் கையாளும் திறத்தால்தான் உண்டாகின்றன. எனவே இதுவும் ஏனை வாத வகைகளை நோக்கக் குறைவான தன்றென்பது தெளிவாம். ஆர். ரா.

இருந்தையூர்க் கருங்கோழி மோசியார்

இடைச்சங்கத்திருந்த தமிழ்ப் புலவர். இவர் அச்சங்கத்திருந்தவர் என்பது சிலப்பதிகாரம் உரைப்பாயிரம் அடியார்க்கு நல்லார் உரை முதலியவற்றால் தெரிகின்றது. தென்னார்க்காடு மாவட்டத்தில் திருக்கோவலூர் தாலுகாவில் இருந்தையென்ற ஓர் ஊர் உள்ளது. இருந்தையூர் அதுவாக இருக்கலாமோ என்று எண்ண இடமிருக்கிறது. மதுரையில் உள்ள ஒரு திருமால் கோயிலுக்கும் இருந்தையூர் என்ற பெயரிருப்பதாகப் பரிபாடல் திரட்டில் (1-5) காணப்படுகிறது.

இருந்தையூர்க் கொற்றன் புலவன்

கடைச்சங்கப் புலவர் (குறுந். 335). பார்க்க : இருந்தையூர்க் கருங்கோழி மோசியார்.

இருப்புநிலைக் குறிப்பு (Balance Sheet)

என்பது ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு வாணிக நிலையத்தின் வரவு அல்லது செலவு பாக்கிகளாக உள்ள பேரேட்டு மிச்சங்களை ஆஸ்தி, கடன் என்னும் இரு தலைப்புக்களின் கீழ்க் குறித்து, அதன் பொருள் நிலைமையைக் காட்டும் குறிப்பாம். இக்குறிப்பு வாணிகத்தில் ஈடுபட்டுள்ள கைம்முதல் அல்லது மூலதனத்தின் தொகையையும், அம்மூலதனம் இடப்பட்டுள்ள தன்மையையும், அது கேடுறாமல் இருக்கின்றதா என்பதையும் விளக்கமாகக் காட்டும். கீழே விளக்கப்படுவதுபோல் ஆஸ்திகள் என்றாவது, கடன்கள் என்றாவது திட்டமாய்ப் பிரிக்க இயலாத வேறு சில மிச்சங்களையும் இந்த இருப்புநிலைக் குறிப்பு தன்னுள் அடக்குமாதலின் இதனை, ஆஸ்திகளையும் கடன்களையும் காட்டும் ஒரு விவரப் பட்டியல் என்று கூறுவது சரியன்று.

பொறுப்புக்கள் அல்லது கடன்கள் என்பவை 1. கொடுபட வேண்டிய சில்லறைக் கடன்கள், செல்லு உண்டியல்கள், பாங்கு அதிகப்பற்றுக்களும் கடன்களும் போன்ற பணப்பாக்கிகள் ஆகியவற்றையும், 2. ஒதுக்கிவைக்கப்பட்ட சேகரநிதிகள். சேமநிதி மற்றும் ஏனைய நிதிகள் போன்ற கடன் அல்லாத அல்லது வருமான இயல்புடைய வரவு மிச்சங்களையும் (Credit Balances) தன்னுள் அடக்கும்.

ஆஸ்திகள் என்பதில் 1. நிலம், கட்டடம், எந்திரங்கள் போன்ற நிலைத்த சொத்துக்கள் அல்லது தொழில் நடத்துவதற்கு வேண்டிய நிலைத்த ஆதாயங்கள், 2. பணம், பாங்கு இருப்பு, வரவேண்டிய சில்லறைக் கடன்கள், வரத்து உண்டியல்கள், வர்த்தகச் சரக்குக்கள் போன்ற நடப்பு அல்லது எளிதாகப் பணமாக்கக்கூடிய ஆஸ்திகள், 3. ஆரம்பச் செலவு, விளம்பரச் செலவு, சந்தேகமான கணக்குக்களை ஒத்த பிறமி சொத்துக்கள் அல்லது 1. செலவு இயல்புடைய 2. செலவு பாக்கிகளையும் சேர்ப்பதுண்டு.

குறிப்பிட்ட ஒரு தேதியில் ஒரு வாணிக நிலையத்தின் மொத்த ஆஸ்திக்கும் மொத்தக் கடனுக்கும் உள்ள வேறுபாடே, அந்நிலையத்தின் மூலதனத்தைக் குறிக்கும் நிகர ஆஸ்தியின் மொத்த மதிப்பாகும். மூலதனத்

தைக் குறிக்கும் சொத்துக்கள் எவ்வளவுக்கெவ்வளவு தாவர சொத்தாய் இருக்கின்றனவோ, அவ்வளவுக்கவ்வளவு மூலதனம் சிதைவுறுமல் இருக்கும். ஒரு குறித்த கால இறுதியில், நிகர ஆஸ்தி அதிகரித்திருக்கின்றது என்றுல் மூலதனம் அதிகரித்திருக்கின்றது, என்று பொருள். புதிய மூலதனம் சேர்க்கப்படாமல், தொடக்கத்தில் இருந்த மூலதனம் அதிகரித்திருக்குமாயின், அம்மூலதனம் எவ்வளவு அதிகரித்துள்ளதோ, அவ்வதிகரிப்பு அனைத்தும், அக்குறித்த கால முடிவுமட்டும் அந்நிலையத்திற்குக் கிடைத்த இலாபத்தைக் காட்டும். ஆஸ்தியை மதிப்பிடுவதில், ஒரு குறிப்பிட்ட முறையைப் பின்பற்றி மதிப்பிடவேண்டும். நிலைத்த சொத்துக்களின் மதிப்பை அவற்றின் அடக்க விலையிலிருந்து தேய்மானத்தைக் (Depreciation) கழித்துக் கணக்கிடவேண்டும். அடக்கவிலையோ அல்லது நடப்பு விலையோ, இவற்றுள் எது குறைவோ அதைக் கொண்டு நடப்பு ஆஸ்திகளை மதிப்பிடவேண்டும். இவைகளை அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ மதிப்பிடின் மூலதனத்தையும் இலாபத்தையும் தவருக அளவிட நேரும். இருப்புநிலைக் குறிப்பின் கடன் தலைப் பின்கீழ்க் காட்டியுள்ளவைகளின் மொத்தத்தை, ஆஸ்தித் தலைப்பின்கீழ்க் காட்டியுள்ளவைகளின் மொத்தத்தோடு சரிக்கட்டுவதற்கு, மூலதனக் கணக்குப் பாக்கிகளையும், இலாப நஷ்டக் கணக்குப் பாக்கிகளையும், கடன் தலைப்பின்கீழ் வருவனவற்ருேடு சேர்க்கவேண்டும். ஆதலின் இருப்புநிலைக் குறிப்பானது ஒரு வியாபாரி கையாளும் பல சிட்டாக்களின் பாக்கிகளைத் தொகுத்து, ஆஸ்திகளையும் செலவு பாக்கிகளையும் ஒரு புறமாகவும், கடன் பொறுப்புக்களையும் வரவு பாக்கிகளையும் மற்ருெரு புறமாகவும் பாகுபடுத்திச் சமன்படுத்தி வகுக்கப்பட்ட ஒரு திரட்டு என்று விளக்கம் கூறலாம்.

இலாப நஷ்டக் கணக்கு: ஒவ்வொரு வாணிக நிலையமும் குறிப்பிட்ட ஒரு கால அளவில் ஏற்பட்டிருக்கக் கூடிய மொத்த இலாப நஷ்டத்தையோ, அல்லது நிகர லாப நஷ்டத்தையோ ஆராய்ந்தறியும் பொருட்டு இலாப நஷ்டக் கணக்குத் தயாரிப்பது வழக்கம். இது இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது. ஒன்று வியாபாரக் கணக்கு; மற்ருென்று இலாப நஷ்டக் கணக்கு. ஒரு பொருளின் விற்பனை விலைக்கும், அதன் தொழிற்சாலை உற்பத்திச் செலவு உட்பட வரும் அடக்க விலைக்கும் உள்ள வித்தியாசமே, மொத்த இலாபம் அல்லது நஷ்டமாகும். மொத்த இலாபம் அல்லது நஷ்டம் இலாப நஷ்டப் பிரிவின் கீழ்க் கொண்டுவரப்படும். வியாபாரப் போக்கில் ஏற்படும் பலவகையான செலவுகளும், அப்போக்கில் கிடைக்கும் ஏனைய வருமானமும் இலாப நஷ்டப் பிரிவிற் சேர்க்கப்படும். ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஏற்படும் மொத்த இலாபமும் வருமானங்களும் சேர்ந்த தொகை, அச்சமயத்தில் உண்டான மொத்தச் செலவைக் காட்டிலும் மேற்படின், அம்மேற்பட்ட தொகையே நிகர இலாபமாகும். நாம் எடுத்துக்கொண்ட ஒரு கால அளவிற்கு உரிய எல்லா வருமானங்களையும் செலவுகளையும் தவருது கணக்கிட்டாலன்றி, அக்கால அளவில் ஏற்பட்ட சரியான இலாபத்தையோ நஷ்டத்தையோ கண்டுபிடிக்க இயலாது. அதாவது, கைக்கு வந்த வருமானங்களையும், கைவிட்டுச் செய்த செலவுகளையும் மட்டுமன்றி, கைக்கு வரவேண்டியுள்ள வருமானங்களையும், செலுத்த வேண்டியுள்ள செலவுகளையும் இலாப நஷ்டக் கணக்கில் சேர்ப்பது அவசியம். சுருக்கமாகக் கூறுவோமானுல், பிழையற்ற இலாப நஷ்ட மிச்சத்தை நாம் அடையவேண்டுமாயின் நமக்கு வரவேண்டியதும், நாம் கொடுக்க வேண்டியதுமான எல்லா வரவு செலவுகளும் கணக்கிற்குக் கொண்டுவரப்பட வேண்டும். ஜீ. சௌ.

இருபருவத் தாவரம்: தாவரங்கள் உயிர் வாழ்ந்திருக்கும் கால அளவிற்கேற்ப ஒருபருவத் தாவரம் (Annuals), இருபருவத் தாவரம் (Biennials), பலபருவத் தாவரம் (Perennials), பலவாண்டுத் தாவரம் (Multiennials) எனப் பகுக்கப்படுகின்றன. கீரைத்தண்டு, வெண்டை, கடுகு, கொள்ளு, பயறு, நெல், கேழ்வரகு, தும்பை போன்றவை முளைத்து, விரைவாக வளர்ந்து, பூத்துக் காய்த்து விதைகளையுண்டாக்கி விட்டு ஓராண்டுக்குள்ளேயே பட்டுப்போய்விடுகின்றன. இவை ஒருபருவத் தாவரங்கள். தென்னை, மா, எலுமிச்சைபோன்ற மரங்களும், குற்றுச் செடிகளும் முளைத்துச் சில ஆண்டுகள் வளர்ந்து, முதிர்ச்சியுற்றுப் பிறகு பூத்துக் காய்த்து விதையுண்டாக்கத் தொடங்கும். அப்பால் ஆண்டுதோறும் வளர்ந்து வளர்ந்து ஒரு முறையோ இரு முறையோ உரிய பருவந்தோறும் பூத்துக் காய்த்து விதை கொடுத்துக் கொண்டே பல ஆண்டுகள் வாழும். இவை பலபருவத் தாவரங்கள். மரம், குற்றுமரம், புதர் ஆகியவை யெல்லாம் இவ்வகையின. பூண்டுகளிலும் பலபருவத் தாவரங்களுண்டு. ஓரிலைத்தாமரை (அயோனிடியம்), பற்படகம் (மொல்லுகோ), மூக்கிரட்டை (போயர்ஹாவியா), பருப்புக்கீரை (போர்ட்டுலக்கா) இஞ்சி, மஞ்சள், புல் போன்றவை ஆண்டுதோறும் விடும் கிளைகள், விதை உண்டானவுடன் மடிந்துபோகும். ஆயினும் தரையின் கீழே வேர்த்தண்டும் (Rootstock), மட்டத்தண்டும், கிழங்கும் நிலைத்திருந்து, அடுத்த ஆண்டு புதுக் கிளைகளை விடும். இவை பலபருவப் பூண்டுகள். நார்க்கற்ருழை (அகேவ்), தாளி அல்லது குடைப்பனை (Corypha), சிலவகை மூங்கில்கள் பல ஆண்டுகள் பூவாமலே வாழ்ந்திருந்து, கடைசியாகப் பெரிய பூக்கொத்து ஒன்றை விடுத்து, ஆயிரக்கணக்கான விதைகளை உண்டாக்கி விட்டு மடிந்துபோகும். இவை பலவாண்டுத் தாவரங்கள் எனப்படும்.

முள்ளங்கி, முட்டைக்கோசு, டர்னிப்பு, அக்காரக் கிழங்கு (பீட்டு), மஞ்சள் முள்ளங்கி (காரட்டு) முதலிய பூண்டுகள் இருபருவச் செடிகள் எனப்படும். இவற்றை ஈராண்டுச் செடிகள் என்றும் சொல்வதுண்டு. இவற்றில், முதல் ஆண்டில் அல்லது பருவத்தில் செடி முளைத்து வளர்ந்து, வேரும் தண்டும் இலைகளும் தோன்றும். இலைகளில் உண்டாகும் உணவுப் பொருள் மா, சர்க்கரை முதலிய வடிவில் வேரிலோ, கிழங்கிலோ, தண்டின் வேறு பாகங்களிலோ, இலைகளிலோ சேமித்து வைக்கப்படும். இந்தச் சேம உறுப்புக்கள் பொருள் நிறைந்திருப்பதால் பருத்துத் தோன்றும். செடி அடுத்த ஆண்டிலே அல்லது பருவத்திலே, சேமித்துவைத்த உணவுப்பொருளைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு, பூக்கொத்துக்களையும், அவற்றிலிருந்து விதைகளையும் உண்டாக்கும். பிறகு செடி செத்துப் போகும். சேர்த்து வைத்திருந்த பொருள் செலவாகிப் போகவே, சேமிப்பு உறுப்பும் சிறுத்து, வெறும் பைபோலச் சுருங்கிச் சாரமற்றுச் சக்கைபோலாகிவிடும். அதனுல்தான் நாம் காய்கறியாகப் பயன்படுத்த வேண்டுமானுல், முள்ளங்கி முதலியவற்றை அவை பூக்கத் தொடங்குமுன்பே பிடுங்கிவிடுகிறோம்.

ஆகவே இருபருவத்தாவரங்களின் வாழ்க்கையில் இரண்டு காலங்கள் காண்கின்றன. ஒன்று, முந்தியது,

வளர்ச்சித் தொழில் நிகழும் ஊட்டப்பருவம். மற்றொன்று, பிந்தியது, விதையுண்டாக்கும் தொழில் நிகழும் இனப்பெருக்கப் பருவம். வெப்ப வலயத்திற்கு அப்பாற்பட்ட சம தட்பவெப்ப வலயங்களிலே ஊட்டப்பருவம் முடியும்போது, தீவிர வாழ்க்கைக்கு வசதியில்லாத குளிர்காலம் வந்துவிடும். பீட்டு முதலிய செடிகள் அந்தக் காலத்தைக் கிழங்கு நிலையில் கழிக்கும். வளர்ச்சிக்கேற்ற வசந்தகாலம் திரும்ப வரும்போது பூக்கொத்துக்கள் உண்டாகும். வெப்பவலயத்தில் வளரும்போது சில இருபருவத் தாவரங்கள், தம் வாழ்க்கைக்கேற்ற காலம் தொடர்ச்சியாகக் கிடைப்பதால், ஒருபருவத் தாவரங்களைப்போல ஒழுகுவதுண்டு.

இருபா இருபஃது ஒருவகைப் பிரபந்தம்; வெண்பாவும் ஆசிரியப்பாவுமாக அந்தாதித் தொடையால் இருபது பாட்டுக்கள் இணைந்து வருவது. மெய்கண்ட சாத்திரங்கள் பதினான்கனுள் இருபா இருபஃது என ஒரு நூல் உள்ளது. இதனைப் பாடியவர் அருணந்தி சிவாசாரியர்.

இரும்பல் காஞ்சி ஒரு தமிழ் நூல். புறப்பொருள் சார்பானது (புறத்திரட்டு).

இரும்பிடர்த்தலையார் பாண்டியன் கருங்கை ஒள்வாட் பெரும் பெயர் வழுதியைப் புகழ்ந்த பாடலில் 'இரும்பிடர்த் தலையிருந்து' என்று கூறுவதால் இப்பெயர் பெற்றனர் போலும் (புறம். 3). இவர் சோழன் கரிகாலனுக்கு அம்மான் என்றும், இளமையிலேயே அரசனான அவனுக்குப் பெருந்துணையாயிருந்தவர் என்றும் தெரிகிறது (பழமொழி 21, 65, 105).

இரும்பு ஓர் உலோகத் தனிமம். குறியீடு Fe; அணுநிறை 55·84; தொன்றுதொட்டு மனிதன் பயன்படுத்தி வரும் தனிமங்களில் ஒன்று. சுமார் ஐயாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே இதை எகிப்தியர்கள் நகைகள் செய்யப் பயன்படுத்தினார்கள் என்பதற்குச் சான்றுகள் உள்ளன. கி. மு. 1500 வாக்கில் அங்கே இது அன்றாட வாழ்க்கையில் வழக்கத்திற்கு வந்தது. ஹிட்டைட்டுகள், அசிரியர்கள் ஆகிய பழங்கால மக்களும் இரும்பைப் பயன்படுத்தினார்கள். மிகப் பழங் காலத்திலேயே இரும்பைப் பிரித்தெடுத்து, அதைப் பல பொருள்களாகச் செய்யும் முறைகளில் இந்தியரும் சீனரும் கைதேர்ந்திருந்தனர்.

தோன்றுமிடம்: இது தனிநிலையில் மிக அருமையாகவே இயற்கையிற் கிடைக்கிறது. விண்வீழ் கற்களிலும், எரிமலைப் பாறைகளிலும் இது சிறு துணுக்குக்களாக இவ்வகையிற் கிடைக்கிறது. இரும்புக் கூட்டுக்கள் பல வடிவங்களில் கிடைக்கின்றன. மண்ணிலும், பெரும்பான்மையான நீர்நிலைகளிலுள்ள நீரிலும், தாவரங்களிலும், இரத்தத்திலும் இரும்புக் கூட்டுக்கள் உள்ளன.

பெரும்பாலும் எல்லாக் கனியங்களிலும் இரும்பு சிறிதளவு இருக்கலாம். முக்கியமான இரும்புத் தாதுக்கள் ஆக்சைடுகளும், கார்பனேட்டுக்களும் ஆகும். மாக்னடைட்டு (Fe_3O_4), ஹெமடைட்டு (Fe_2O_3), லிமோனைட்டு ($2 Fe_2O_3 3H_2O$), சிடரைட்டு, சாலிபைட்டு ஆகியவை முக்கியமான இரும்புத் தாதுக்கள் ஆகும்.

இரும்பு ஆக்சைடு தாதுக்களைக் கரியுடன் கலந்து உருக்கி உலோகம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது (பார்க்க: இரும்பும் எஃகும்). இவ்வாறு பெறப்படும் இரும்பில் கரி சிறிதளவு கலந்திருக்கும். கரியின் விகிதமும், அது கலந்துள்ள வகையும் இரும்பின் பண்புகளை நிருணயிக்கிறது. இவற்றிற்கேற்ப வார்ப்பிரும்பு (Cast Iron), எஃகு (Steel), தேனிரும்பு (Wrought Iron) என மூன்று இரும்பு வகைகள் உண்டு.

பண்புகள்: அயக ஆக்சைடை மங்கிய செவ்வொளி வீசும் அளவிற்குச் சூடேற்றி, அதன்மேல் ஹைடிரஜனைச் செலுத்தியோ, அயச குளோரைடு கரைவை மின்பகுப்புச் செய்தோ இரும்பைத் தூய நிலையில் பெறலாம். தூய இரும்பு மிருதுவானதும் வெண்மையானதுமான உலோகம். இதன் ஒப்பு அடர்த்தி 7·86. உருகு நிலை 1,533°. கொதி நிலை 2,450°. நிக்கலையும், கோபால்ட்டையும் தவிர மற்றெல்லா உலோகங்களைக் காட்டிலும் இதன் இழுவலிமை அதிகம். இது வலிவான காந்தத் தன்மையுள்ளது. செஞ்சூட்டு நிலையில் ஆக்சிஜனில் இது பிரகாசமாக எரியும். செஞ்சூட்டில் இது நீராவியைச் சிதைத்து ஹைடிரஜனை விடுவிக்கும்.

ஹைடிரஜனையும் கார்பன் மானாக்சைடையும் இது எளிதில் உட்கொள்ளுகிறது. இத்திறன் வெப்பநிலையோடு அதிகரிக்கிறது. இது நேரடியாக ரசக் கலவையை அளிப்பதில்லை. காற்றோட்டமாக வைக்கப்படும் இரும்பு துருவேறி, நீரேறிய அயக ஆக்சைடாக மாறுகிறது (பார்க்க: துரு). உப்பீனிகளுடன் இது நேரடியாகக் கூடும். காரங்களுடன் இது வினைப்படுவதில்லை.

நீர்த்த ஹைடிரோகுளோரிக அமிலத்திலும் கந்தகாமிலத்திலும் இரும்பு எளிதிற் கரைந்து அயச உப்புக்களை அளிக்கும். அப்போது ஹைடிரஜன் வெளிவரும். நீர்த்த நைட்ரிக அமிலம் குளிர்ந்த நிலையில் இரும்புடன் வினைப்படும்போது ஹைடிரஜன் வெளிவருவதில்லை. ஆனால் இப்போது அயச நைட்ரேட்டும் அம்மோனிய நைட்ரேட்டும் தோன்றும்.

$4 Fe + 10 HNO_3 = 4 Fe(NO_3)_2 + 2 NH_4NO_3 + 3 H_2O$.

சூடான நிலையில் நீர்த்த நைட்ரிக அமிலம் இரும்பைக் கரைத்து, அயக நைட்ரேட்டையும், நைட்ரிக ஆக்சைடையும் தோற்றுவிக்கும். இரும்பை அடர் நைட்ரிக அமிலத்தில் ஊற வைத்தால், அது வினையடங்கிய (Passive) நிலையை அடையும். குளோரிக அமிலம், குரோமிக அமிலம், ஹைடிரஜன் பெராக்சைடு ஆகிய பொருள்களில் ஊறவைப்பதாலும் இரும்பை இந்நிலைக்குக் கொண்டுவரலாம். வினையடங்கிய இரும்பு நீர்த்த அமிலங்களில் கரையாது. மயில்துத்தக் கரைவிலிருந்து இது செம்பைப் படிவிக்காது. வினையடங்கிய இரும்பை நீர்த்த கந்தகாமிலத்தில் வைத்துச் சாதாரண இரும்பினால் தொட்டால் இந்நிலை மாறி இரும்பானது சாதாரண நிலையை அடையும்.

புறவேற்றுமை யுருக்கள்: இரும்பைச் சூடேற்றுவதால் அதன் பௌதிக இயல்புகளில் நிகழும் மாறுதல்களிலிருந்து இது புறவேற்றுமை மாறுதல்களை அடைகிறது என முடிவு செய்திருக்கிறார்கள். 1. ஆல்பா இரும்பு—769°க்குக் குறைவான வெப்ப நிலையில், 2. பீட்டா இரும்பு 769°க்கும், 906°க்கும் இடையே, 3. காமா இரும்பு 906°க்கும், 1,404°க்கும் இடையே, 4. டெல்ட்டா இரும்பு 1,404°க்கும், 1,535°க்கும் இடையே புறவேற்றுமை மாறுதல்களை அடைகின்றன. இவற்றுள் காமா இரும்பைத் தவிர மற்ற வகைகள் ஒரேவகையான படிக அமைப்புள்ளவை. ஆனால் இவற்றின் பௌதிக இயல்புகளும் காந்த இயல்பும் வேறுபடும். அவித்தலின் போதும், வேறு பொருட் கலப்பினாலும் இரும்பிலும் எஃகிலும் விளையும் மாறுதல்களை இப்புறவேற்றுமை மாற்றங்களைக் கொண்டு ஓரளவு விளக்கலாம். இந்த மாற்றங்கள் நிகழும்போது வெப்பம் வெளிப்படுகிறது. 769° இல்

நிகழும் மாறுதல் புறவேற்றுமை மாற்றமே அன்று என்றும், அது காந்த மாறுதலே என்றும் கருது கிறார்கள். இக்கருத்தின்படி பீட்டா இரும்பு என ஒரு தனி வடிவம் இல்லை.

இரும்புக் கூட்டுக்கள்

இரும்பு இருவகை உப்புக்களைத் தரும். அவை அயச உப்புக்கள் என்றும் அயக உப்புக்கள் என்றும் அழைக் கப்படுகின்றன. அயச உப்புக்களில் இரும்பின் அணு வலுவெண் இரண்டு. அயக உப்புக் கரைவுகள் பொது வாக நிறமற்றோ இலேசான பச்சை நிறமாகவோ இருக் கும். இவை மையின் சுவையை உடையவை. இவை எளிதில் ஆக்சிகரணித்து அயக உப்புக்களாக மாறும். அயக உப்புக்கள் மஞ்சள், சிவப்பு, ஊதா அல்லது பழுப்பு நிறமுள்ளவை.

ஆக்சைடுகளும் ஹைடிராக்சைடுகளும்: அயச ஆக் சைடு, அயக ஆக்சைடு, அயசோ-அயக ஆக்சைடு என மூன்று ஆக்சைடுகள் உண்டு. அயச ஆக்சலேட்டைக் காற்றுச் சேராமல் 160°இல் சூடேற்றியோ, அயக ஆக்சைடை ஹைடிரஜனின் உதவியால் குறைத்தோ அயச ஆக்சைடைப் பெறலாம். இது நீரிற் கரையாத, கரிய திண்மம். இது அமிலங்களில் கரைந்து அயச உப்புக்களைத் தரும். இது எளிதில் ஆக்சிகரணிக்கும்.

அயக ஆக்சைடு இயற்கையிற் கிடைக்கும் இரும்புத் தாது. சுட்ட சுண்ணும்பின்மேல் அயகக் குளோரை டைச் செலுத்தி இதைப் பெறலாம். இது ஒரு பழுப்பு நிறத்தூள். இது ஒரு நிறப்பொருளாகவும் உலோக மெருகாகவும் பயன்படுகிறது. நுண்ணிய தூளான நிலையில் இது அமிலங்களில் மெல்லக் கரையும்.

அயசோ-அயக ஆக்சைடு ($Fe_3 O_4$): பழுக்கக் காய்ச்சப்படும் இரும்பின் மேற்பரப்பில் தோன்றும் பொருக்கு இந்த ஆக்சைடினால் ஆனது. இது வலிவான காந்த இயல்புள்ளது. அயக ஆக்சைடை 400° வெப்ப நிலைக்குச் சூடேற்றி, அதன்மேல் ஹைடிரஜனையும் நீராவியையும் செலுத்தி, இதைத் தூய நிலையில் பெற லாம். இது அமிலங்களில் கரைந்து, ஓர் அயச உப்பு, ஓர் அயகவுப்பு ஆகிய இரண்டின் கலவையைத் தரும்.

ஓர் அயச உப்பின் கரைவுடன், அம்மோனியம் அல் லது சோடியம் ஹைடிராக்சைடை வினைப்படுத்தி, அயச ஹைடிராக்சைடைப் பெறலாம். வெண்மையான படி வாகத் தோன்றும் இப்பொருள் மிக எளிதில் அயக ஹைடிராக்சைடாக ஆக்சிகரணிக்கும். இது அமிலங் களில் கரையும். இது குறைக்கும் தன்மையுள்ளது.

அயக ஹைடிராக்சைடு [$Fe(OH)_3$] செம்பழுப்பு நிறமும், ஊன்பசை போன்ற தோற்றமும் உள்ளது. அயக உப்பை அம்மோனியம் அல்லது சோடியம் ஹைடிராக்சைடுடன் வினைப்படுத்தி இதைப் பெறலாம்.

உப்பீனிக் கூட்டுக்கள்: அயச குளோரைடு ($Fe Cl_2$): இரும்பை ஹைடிரோ குளோரிக அமிலத் தில் கரைத்து, நீலப் பச்சை நிறமுள்ள படிகங்களாக இதைப் பெறலாம். இரும்பைச் சூடேற்றி, அதன்மேல் ஹைடிரஜன் குளோரைடைச் செலுத்தி, இதை நீரிலி யாகப் பெறலாம். நீரிலி வெண்மையான தகடுக ளாகக் கிடைக்கும். அயச குளோரைடின் நீரிலி ஆல்க ஹாலிலும் ஈதரிலும் கரையும். இது $1,000^{\circ}$ வெப்ப நிலையில் ஆவியாகும். இது எளிதில் கசியும் தன்மை கொண்டது. அயச புரோமைடும், அயச அயோடை டும் தனிமங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன. இரும்பை ஹைடிரோ புளோரிக அமிலத்தில் கரைத்து அயச புளோரைடைப் பெறலாம்.

அயக உப்புக்களிலேயே முக்கியமானது அயக குளோரைடு ($Fe Cl_3$). சுமார் $1,000^{\circ}$ வெப்பநிலையி லுள்ள இரும்பின்மேல் குளோரினைச் செலுத்தி இதை நீரிலியாகப் பெறலாம். இது பச்சை நிறத்துடன் ஒளி ரும் கரிய படிகங்களாகக் கிடைக்கும். இது அதிக மாகக் கசியும் தன்மையுள்ளது. இது நீரிற் கரைந்து மஞ்சள் அல்லது பழுப்பு நிறக் கரைவை அளிக்கும். அயக குளோரைடுக் கரைவு இரத்த ஒழுக்கைக் கட்டுப் படுத்த மருத்துவத்தில் பயன்படுகிறது.

இரும்பைப் பழுக்கக் காய்ச்சி, அதன்மேல் புரோ மினைச் செலுத்தி, அயக புரோமைடை மஞ்சள் நிறப் படிகங்களாகப் பெறலாம். இது அயக குளோரைடை யொத்த பண்புகள் கொண்டது.

கந்தகக் கூட்டுக்கள்: இரும்பையும் கந்தகத்தை யும் நேரடியாகக் கூட்டி, அயச சல்பைடை மஞ்சள் நிறப்படிகங்களாகப் பெறலாம். இது அமிலங்களில் எளிதிற் கரைந்து ஹைடிரஜன் சல்பைடை வெளி விடும். இதைக் காற்றில் சூடேற்றினால் முதலில் அயச சல்பேட்டும், உயர்ந்த வெப்பத்தில் கந்தக டையாக் சைடும் அயக ஆக்சைடும் தோன்றும்.

அயக ஆக்சைடை 100° க்குக் குறைவான வெப்ப நிலையில் ஹைடிரஜன் சல்பைடுடன் வினைப்படுத்தினால் அயக சல்பைடைப் பெறலாம் ($Fe_2 S_3$). இதுவும் ஒரு மஞ்சள் நிறப் பொருள்.

இரும்புக் கந்தகக்கல் என்ற கனியம் அயக டைசல் பைடு என்ற கூட்டாகும். இது பித்தளையையொத்த மஞ்சள் நிறமுள்ள உறுதியான பொருள். இதன் தோற்றத்தினால் இது 'அறிவிலியின் தங்கம்' (Fool's Gold) என்று அழைக்கப்படுவதுண்டு. இது நீர்த்த அமிலங்களில் கரைவதில்லை. ஆனால் அடர்ந்த நைட்ரிக அமிலத்தில் இது எளிதிற் கரையும்.

அன்னபேதி (த. க.) என வழங்கும் அயச சல்பேட்டு ($Fe SO_4$) அயசக் கூட்டுக்களிலேயே முக்கியமானது. இது இந்தியாவில் தொன்றுதொட்டே மருத்துவத் தில் பயன்பட்டு வந்துள்ளது. இரும்பை நீர்த்த கந்த காமிலத்தில் கரைத்து இதைப் பெறலாம். கந்தகக் கல்லைக் குவித்துவைத்துக் காற்றில் அது ஆக்சிகர ணிக்குமாறு செய்து இது தயாரிக்கப்படுகிறது. இது பச்சை நிறப் படிகங்களாகக் கிடைக்கும். இது கார உலோகங்களின் சல்பேட்டுக்களுடன் இரட்டை உப்புக் களைத் தரும்.

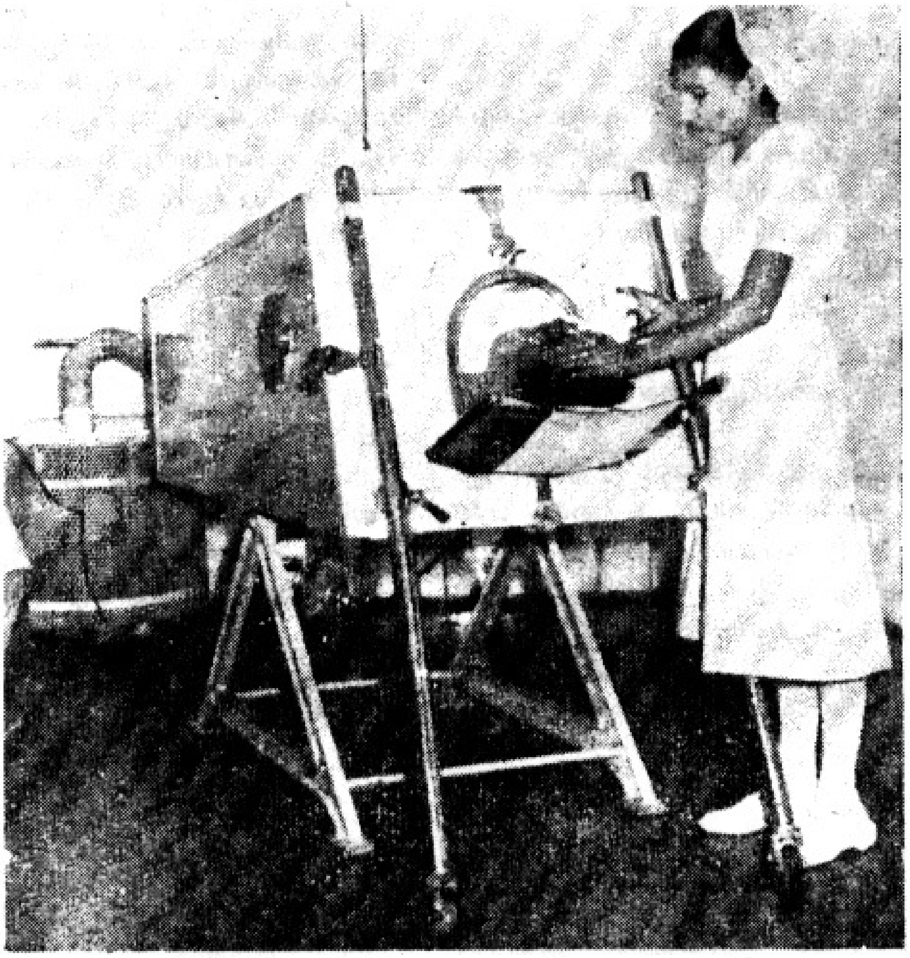
சூடான அயச சல்பேட்டுக் கரைவில் அடர் நைட்ரிக அமிலத்தைச் சேர்த்து அயக சல்பேட்டைப் பெறலாம். இது நீரில் அவ்வளவாகக் கரையாது. இதைச் சூடேற் றினால் அயக ஆக்சைடும் கந்தக டிரையாக்சைடும் கிடைக்கும்.

மற்றக் கூட்டுக்கள்: அயசகார்பனேட்டு ($Fe CO_3$) சிடரைட்டு என்ற தாதுவாக இயற்கையிற் கிடைக் கிறது. காரக் கார்பனேட்டு ஒன்றை அயச உப்புடன் கலந்து, இதை வெண்மையான படிகமாகப் பெறலாம்.

ஓர் அயக உப்பின் கரைவில் சோடியம் பாஸ்பேட் டைச் சேர்த்து அயக பாஸ்பேட்டைப் பெறலாம்.

நுண்ணிய தூளான இரும்பின்மேல் 120° வெப்ப நிலையில் கார்பன் மானாக்சைடைச் செலுத்தினால் இரும்பு பெண்டா கார்பனைல் [Penta Carbonyl, $Fe(CO)_5$] என்ற மஞ்சள் நிறத் திரவத்தைப் பெற லாம். நீர்வாயுவை இரும்புக் குழல்களின் வழியே செலுத்தும்போதும், கரிவாயுவை இரும்பு உருளை களில் சேமித்து வைக்கும்போதும் இக்கூட்டுத் தோன்றி, வாயு விளக்குக்களின் திரியின்மேல் அயக ஆக்சைடைப் படிவிக்கிறது.

இரும்பு நுரையீரல் (Iron Lung) இளம் பிள்ளைவாதம், தொண்டையடைப்பான் (Diphtheria) போன்ற சில நோய்களில் மூச்சுத் தசைகள் தமது இயக்கசக்தியை மெல்ல இழந்து விடுகின்றன. இதனால் மார்பின் இயக்கம் அநேகமாக நின்றுபோய், நோயாளி மூச்சு விட முடியாமல் இறக்க நேரிடலாம். இத்தகைய நோயாளிகள் செயற்கை முறையில் மூச்சு விடுமாறு செய்யும்சாதனங்களில் இரும்பு நுரையீரலும் ஒன்று. பாஸ்டன் நகர மருத்துவரான டிரின்கெர் (Drinker) என்பவர் இதை 1928ஆம் ஆண்டில் அமைத்தார். இது ஒரு பெரிய உலோகத் தொட்டி போல் இருக்கும். தலை மட்டும் வெளியே இருக்குமாறு நோயாளி இதற்குள் படுக்கவைக்கப்படுகிறான். மின்சாரத்தினால் இயங்கும் பம்பு ஒன்று நிமிடத்திற்கு 15-30 முறை தொட்டியிலுள்ள காற்றை வெளியே அகற்றி அதன் அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது. இப்போது நோயாளியின் மார்பு அகன்று, நுரையீரல்களுக்குள் காற்று நிறைகிறது. வெளியேறிய காற்றை மீண்டும் உள்ளே செலுத்தினால் மார்பு குறுகி நுரையீரல்களிலுள்ள காற்று வெளியேறுகிறது. இவ்வகையில் நோயாளி மூச்சுவிட முடிகிறது. ஒரே சமயத்தில் நான்குபேர் வரை படுக்க ஏற்றவாறு அமைந்த பெரிய கருவிகள் உண்டு.



இரும்பு நுரையீரல்

உதவி: ஜெனரல் ஆஸ்பத்திரி, சென்னை.

இதைவிட எளிய அமைப்பொன்றைப் பிராகு, பால் என்னும் இரு அறிஞர்கள் அமைத்தார்கள். இது நோயாளியின் மார்பைச் சுற்றி இணைக்கப்படும் ரப்பர் பையொன்று. ஒரு பம்பின் உதவியால் இதற்குள் காற்றை உட்புகுத்தியும், வெளியேற்றியும், மார்பை மாறிமாறி அழுத்தியும், அகலச் செய்தும், நோயாளியை மூச்சு விடச் செய்யும்.

இச்சாதனங்களால் நோயாளிகளைப் பல வாரங்களும் சில சமயங்களில் சில ஆண்டுகளும் மூச்சு விடச் செய்து பிழைக்கவைத்து, மூச்சுத் தசைகள் மீண்டும் தாமாக இயங்குமாறு செய்கிறார்கள்.

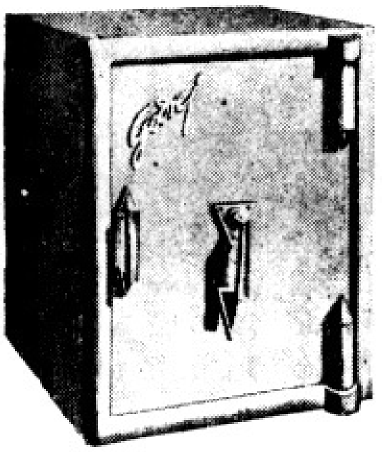
இரும்புப் பெட்டிகளும், பாதுகாப்பு அறைகளும் (Safes and Strong Rooms): உள்ளிருக்கும் பொருள்கள் திருட்டுப் போகாமலும், தீயினால் எரிந்துவிடாமலும் பத்திரமாகப் பாதுகாக்கும் பெட்டி இரும்புப் பெட்டி எனப்படுகிறது. இரும்புப் பெட்டி செய்யும் தொழில் நெடுங்காலமாகவே சென்னையில் நடைபெற்று வருகிறது. உறுதியான மரப் பலகைகளின்மேல் தடித்த இருப்புத் தகடுகளை அடித்து இவற்றைக் கொண்டு வலிமையுள்ள பெட்டிகளைச் செய்கிறார்கள். இப்பெட்டிக்குள் எஃகு அறைகள் இருக்கும். இப்பெட்டியில் உள்ள தாழ்ப்பாள்களைப் போட்டபின் அவற்றை அசைக்க முடியாதபடி பூட்டிவிடலாம்.

பழங்காலத்தில் செய்யப்பட்ட இரும்புப் பெட்டிகள் சாமான்கள் திருட்டுப்போகாமல் பாதுகாப்பளித்தன. ஆனால், அவை தீயை எதிர்க்கும் திறனைப் பெறவில்லை. 1801-ல் ரிச்சர்டு ஸ்காட் என்பவர் தீயிலிருந்து பாதுகாப்பு அளிக்கும் பெட்டியை அமைத்தார். பெட்டியின் பக்கங்களையும், கதவையும் இரண்டு தகடுகளால் அமைத்து, இவற்றினிடையே வெப்பத்தைக் கடத்தாத பொருளொன்றை இவர் இட்டு நிரப்பினார். இப்பொருள் வெப்பத்தைக் கடத்தாததோடு ஈரத்தை வெளியிடுவதாகவும் இருக்கவேண்டும். இதன் பின்னர் சப்ஸ் என்பவர் 1839-ல்பரப்பைக் கடினமாக்கிய எஃகின் தகடுகளால் இரும்புப் பெட்டிகளைச் செய்து அவற்றின் வலிமையை அதிகமாக்கினார்.

தற்கால இரும்புப் பெட்டி: தற்காலத்தில் இரும்புப் பெட்டியின் பக்கங்களும், மேற்புறமும், அடிப்பாகமும் ஒரே எஃகின் தகட்டை வளைத்துச் செய்யப்படுகின்றன. இதன் பின்புறத் தகட்டை இதனுடன் இணைத்துப் பொருத்துகிறார்கள். தகட்டின் உட்புறத்தில் வெப்பத்தைக் கடத்தாத பொருள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். தீயை எதிர்த்து, ஈரத்தை வெளிவிடும் பொருள்கள் பெட்டிக்குள் ஒரு சிறு அறையில் இருக்கும். காரக்கரைவொன்றோ, படிக்காரம், சிலாசத்து ஆகிய இரு பொருள்களின் கலவையோ இதற்குள் இருக்கும். இப்பொருள்கள் வெப்பத்தை ஏற்றால் நீராவியை வெளிவிட்டுப் பெட்டியை ஈரமாக்கி இது தீப்பிடிக்காமற் செய்யும். பெட்டியில் வைக்கப்படும் பொருள்களின் மதிப்பிற்கேற்ப இரும்புத் தகட்டின் தடிப்பு 1/16 அங்குலத்திலிருந்து 3/4 அங்குலம் வரை இருக்கலாம். பெட்டியின் கதவு இதன் பக்கங்களைவிட வலிவாக அமைக்கப்படுகிறது. கதவின் உட்புறத்தில் தாழ்ப்பாள்களைப் போடும் சாதனமும், போட்ட நிலையில் இவற்றைப் பொருத்திவைக்கும் பூட்டும் இருக்கும். கதவைத் துளைத்து இவற்றைத் திறந்துவிடாமற் செய்ய, இவற்றின் மேல் இன்னும் சில எஃகின் தகடுகள் அடிக்கப்படுகின்றன.

தீயினால் விளையும் தீங்கைத் தடுக்கத் தீயெதிர்க்கும் பொருள் உள்ளே அமைக்கப்படுவதோடு வேறு சில எச்சரிக்கைகளும் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. இரும்புப்பெட்டி உள்ள கட்டடம் தீப்பிடித்துக்

கொண்டு இடிந்து மேலே விழுந்தாலும், இது அதைத் தாங்க ஏற்ற வலிமை கொண்டிருக்கவேண்டும். எரியும் கட்டடத்திற்குள் இது பல நாட்கள் இருந்தாலும் அதன் தகடுகள் கெடாமலும், வளைந்து கொடுக்காமலும் இருக்கவேண்டும். பெட்டிக்குள் தீ பரவாமல் இருக்க, அதன் கதவு அழுத்தமாக மூடி இருக்க வேண்டும். ஆகையால் எளிதில் உருகாத உலோகக் கலவைகளைக் கொண்டு பெட்டிகள் செய்யப்படுகின்றன.



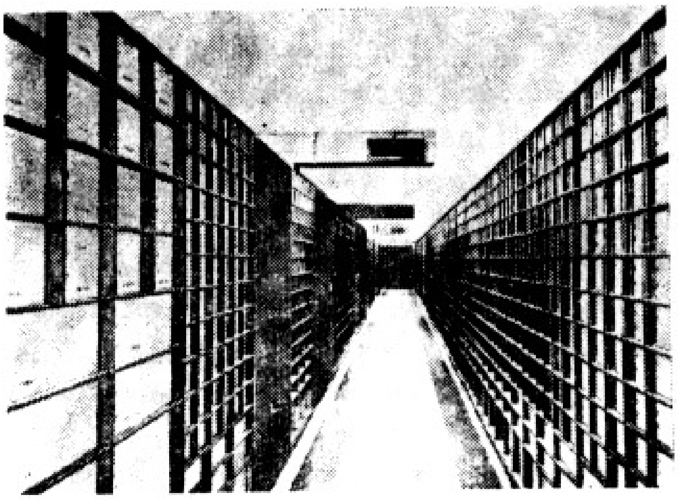
இரும்புப் பெட்டி
உதவி : கோத்ரெஜ் கம்பெனி, பம்பாய்.

இரும்புப் பெட்டியை உடைக்க வரும் தற்காலத் திருடன் பல்வேறு வகைப்பட்ட ஆயுதங்களோடு வருகிறான். இந்த ஆயுதங்களின் தாக்குதலைச் சமாளிக்கும் வகையில் இது அமைக்கப்பட வேண்டும். இதில் பயன்படும் தகடுகள் வலிவான துரப்பணங்களாலும், வெட்டும் ஆயுதங்களாலும் தொளையிட முடியாதவாறு இருக்கவேண்டும். ஆக்சி-அசிட்டிலீன் ஊதுகுழலின் (த. க.) உயர்ந்த வெப்பத்தையும் அவை தாங்கி நிற்கவேண்டும். இத்தகைய விசேஷப் பண்புகள் கொண்ட எஃகைக் கொண்டு இரும்புப் பெட்டிகள் அமைக்கப்படுகின்றன. தடித்த செப்புத் தகடுகளைக்கொண்டு ஜப்பானில் இரும்புப் பெட்டிகளைச் செய்கிறார்கள். செம்பு வெப்பத்தை எளிதில் கடத்துவதால் இதைக் கொண்டு செய்யப்பட்ட பெட்டியின் மேல் பல மணி நேரம் ஆக்சி – அசிட்டிலீன் ஊதுகுழலைக் கொண்டு தாக்கினாலும் அது உருகுவதில்லை.

இரும்புப் பெட்டியின் பூட்டின் அமைப்பையும் முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டும். சாவித் தொளையின் வழியே ஆயுதங்களை விட்டு இதைத் திறக்க முடியாத வகையில் இதை அமைக்கவேண்டும். ஆயுதங்களாலோ வெடிமருந்தினாலோ பூட்டை ஓரிடத்தில் தகர்த்தாலும் அது இன்னோரிடத்தில் பூட்டிக் கொள்ளுமாறு செய்யும் பாதுகாப்புச் சாதனங்களும் தற்காலத்தில் அமைக்கப்படுகின்றன. தொளைகளற்ற வட்டமான முகப்புள்ள எண் பூட்டுக்கள் தற்காலத்தில் அதிகமாக வழக்கத்தில் உள்ளன. குறிப்பிட்ட காலத்தில் மட்டும் திறக்கக்கூடிய காலப் பூட்டுக்களையும் இரும்புப் பெட்டிகளுக்குப் பூட்டுவதுண்டு.

இரும்புப் பெட்டி நிலவறையின் கதவு
உதவி : கோத்ரெஜ் கம்பெனி, பம்பாய்.

பாதுகாப்பு அறைகள் : திருடர்கள் நுழைய



இரும்புப் பெட்டி பாதுகாப்பு நிலவறை
உதவி : கோத்ரெஜ் கம்பெனி, பம்பாய்.

முடியாதவாறு வலிவாகக் கட்டப்பட்ட அறைக்குள் பல சிறு இரும்புப் பெட்டிகளை வரிசை வரிசையாக அமைத்து, இப்பெட்டிகளைப் பொதுமக்களுக்கு வாடகைக்கு விடுகிறார்கள். அவர்கள் இவற்றை வாடகைக்கு எடுத்துக்கொண்டு, தம்மிடமுள்ள மதிப்புமிக்க பொருள்களை இவற்றில் வைக்கலாம். ஓர் இரும்புப் பெட்டியை வாடகைக்கு எடுத்தவரும், பாதுகாப்பு அறையின் அதிகாரியும் சேர்ந்து இருக்கும்போது மட்டுமே திறக்க முடியும் வகையில் இதன் பூட்டை அமைக்கலாம். இந்த அறையின் சுவர்கள் சில அடி தடிப்புள்ள கான்கிரீட்டு சுவர்களையும், உட்புறத்தில் எஃகின் தகடுகளையும், எளிதில் உருகாத கலவைகளான பலகைகளையும் கொண்டவை. இதன் கதவுகள் பல டன் நிறையுள்ளவை. இக்கதவுகளில் நான்கு அல்லது ஐந்து எண் பூட்டுக்களும், காலப் பூட்டும் இருக்கும். கதவை மூடிவிட்டால், அறையில் காற்றுப் புகாதவாறு அது அமைந்திருக்கும். அறையின் தரையையும் சுவர்களையும் குடைந்து கொண்டு உள்ளே பிரவேசிக்க முடியாதவாறு இவற்றை அமைப்பார்கள். மின்சாரத்தினால் இயங்கித் திருட்டைப் பற்றி

எச்சரிக்கை செய்யும் பாதுகாப்புச் சாதனங்களும் அறையில் அமைக்கப்படுகின்றன.

இரும்பும் எஃகும் நாகரிகத்தின் அடிப்படையான பொருள்கள். போக்குவரத்துச் சாதனங்களையும், கட்டடங்கள், பாலங்கள் முதலியவற்றையும் எஃகு இல்லாமல் நிறுவ முடியாது. சுத்த இரும்பு என்பது எளிதில் பெற முடியாத அருமையான பொருள். இரும்பு எப்போதும் சிறிதளவு கரிப்பொருளுடன் கலந்தேயிருக்கும். இக்கரி இரும்பின் குணங்களை மாற்றிவிடுகிறது. அதன் வலிமைக்கும் காரணமாகிறது. இரும்புவகைகளை வார்ப்பிரும்பு (Cast Iron), தேனிரும்பு (Wrought Iron), எஃகு (Steel) என்று மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

வார்ப்பிரும்பில் சுமார் 4 சதவிகிதம் கரி உள்ளது. இது கடினமானதல்ல, எளிதில் உடையக்கூடியது. இதைச் சூடேற்றிச் சம்மட்டியால் அடித்து நீட்ட முடியாது. உருக்கி அச்சுக்களில் வார்க்கலாம். ஆகையால் இதற்குச் சில பயன்களே உண்டு.

தேனிரும்பு கரி குறைவாக உள்ளது. முற்காலத்தில், இதுவே அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வந்தது. இது பலவித உருவங்களில் காய்ச்சித் தட்ட ஏற்றது. சிறிதுகூடக் கரியில்லாத சுத்தமான இரும்பின் கடினமும் எஃகின் உறுதியும் இதற்குக் கிடையாது. இது விரவில் துருப்பிடிக்காது. தேனிரும்புத் துண்டங்கள் வெண்சூட்டில் ஒன்றோடொன்று இணையும். இக்காரணங்களினால் எஃகு அதிகமாகப் பயனாகும்வரையில் இது மிகவும் சிறந்ததாகக் கருதப்பட்டது.

எஃகு என்பது இரும்பும் கரியும் கொண்ட கலவை. இதில் கரியின் அளவு 1·7% வரையிலிருக்கும். இன்னும் மாங்கனீஸ், கந்தகம், பாஸ்வரம், சிலிக்கன் ஆகியவைகளும் இதில் இருக்கலாம். இதைச் சிவந்த சூட்டில் காய்ச்சித் தட்டலாம். சாதாரணச் சூட்டில் ஓரளவு உருவாக்கலாம். நன்றாகக் கடினமாவது இதன் முக்கியமான பண்பு. கரிப்பொருளே இதன் கடினத் தன்மைக்கு முக்கிய காரணமாகும். வலிமை இதன் மற்றச் சிறப்பியல்புகளில் ஒன்று.

வரலாறு: இரும்பு கி. மு. 4000 முதல் 6000 ஆண்டுகளுக்குள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கவேண்டும் என்று தெரியவருகிறது. அக்காலங்களில் இது தங்கத்தைவிட அதிக விலையுள்ளதாயும் அருமையாயுமிருந்தது. கிரீஸ் தேசத்தில் தோண்டியெடுக்கப்பட்ட சாமான்களில் ஒரு வெள்ளி மோதிரத்தில் இரும்பு முத்திரையிருந்தது. அம்மோதிரம் கி. மு. 1100-ஆம் ஆண்டைச் சேர்ந்தது. அக்காலத்தில் உலைகளின் வெப்பம் குறைவாதலால் இரும்பு மிகச் சிற்றளவிலேயே உருக்கப்பட்டது. பிறகு தோலினாலான துருத்தி கண்டுபிடிக்கப்பட்டதும், அதிக அளவில் இரும்பை உருக்க வழி ஏற்பட்டது. எகிப்தியர்கள் இந்தியர்களிடமிருந்தே இரும்பு உருக்கும் கலையைக் கற்றுக்கொண்டார்கள். 1837-ல் ராயல் ஏஷியாடிக் சொசைடியில் வாசிக்கப்பட்ட ஒரு கட்டுரையில் ஹீத் (Heath) என்பவர் தென்னிந்தியாவில் செய்யப்பட்ட எஃகே ஐரோப்பாவிற்கும் எகிப்து தேசத்திற்கும் பண்டை நாளில் அனுப்பப்பட்டது என்று காட்டியிருக்கிறார். இந்துக்கள் இரும்பை உருக்கிப் பயன்படுத்தினார்கள் என்பதற்கு வேதங்களிலும் ஆதாரங்கள் இருக்கின்றன.

அக்காலங்களில், கல்லினாலும் மண்ணினாலுமான சிற்றுலைகளில் இரும்புக் கனியங்களின் பொடியைக் கட்டைக்கரியுடன் சேர்த்து உருக்கி 70-80 இராத்தல் நிறையுள்ள இரும்புக் கட்டிகளை உற்பத்தி செய்தார்கள். மூங்கில் குழாய்கள் கொண்ட துருத்திகளால் ஊதப்பட்ட காற்றினால் உலையில் கரியை எரித்து 10-12 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு உலையை உடைத்து, இரும்புக் கட்டியை வெளியே எடுத்தார்கள். அக்கட்டி, பஞ்சுபோல் உருகின கரிச் சாம்பல் முதலிய அசுத்தப் பொருள்களுடன் கலந்திருந்தது. பிறகு அதைக் கரியடுப்பில் காய்ச்சிச் சம்மட்டியால் தட்டி, இரும்புப் பாளங்களாகச் செய்தார்கள். 1930-ல் கூட மத்தியப் பிரதேசம், பீகார் பிராந்தியங்களில் காட்டுமக்கள் இவ்வாறு இரும்பை உருக்கி வந்தார்கள்.

இந்திய இரும்பும் எஃகும்: டெல்லியின் சமீபத்திலுள்ள குதுப்மினாருக்கு அருகிலுள்ள இரும்புத்தூண் முற்காலத்தில் செய்யப்பட்ட இரும்புப் பாளங்களை வெண்சூட்டில் இணைத்துச் செய்யப்பட்டது. இது கி. பி. 300-ல் அமைக்கப்பட்டது. இவ்வளவு ஆண்டுகளாகக் காற்றிலும் மழையிலும் அடிபட்டும் இது சற்றும் துருப்பிடிக்காது உள்ளது. இந்தூருக்கு 33 மைல் தொலைவிலுள்ள தார் என்னும் இடத்திலுள்ள இரும்புத்தூண் குப்தர்கள் காலத்தில் நிறுவப்பட்டது. இது டெல்லித் தூணைவிடப் பெரியது. சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குல அளவுள்ள சதுரமான இரும்புக்கட்டிகளைச் சிறு துண்டங்களாக்கிக் கரித்தூளைப் பக்கங்களில் நிரப்பிச் சிறு களிமண் பாத்திரத்தில் வைத்து, அதன் வாயைக் களிமண்ணால் அடைத்துக் கரியடுப்புக்களில் வெண்சூடாகும் வரையில் காய்ச்சிச் சிலமணி நேரங்களுக்குப் பிறகு அப்பாத்திரங்களை எடுத்து ஆறவைத்து, உறுதியும் கடினமுமான எஃகைத் தயாரிக்கும் முறையைப் பழங்கால இந்தியர் அறிந்திருந்தனர். ஆயுதங்கள் செய்ய இது பயன்பட்டது. இந்தியாவில் கி. பி. 400-ல் முதன் முதலில் உட்ஸ் (Wootz) என்ற பெயரில் எஃகு செய்ததுடன் ஐரோப்பா முதலிய வெளிநாடுகளுக்கும் அதை ஏற்றுமதி செய்தார்கள். இந்த உட்ஸ் எஃகிலிருந்தே உலகப்பிரசித்தி பெற்ற 'டமாசீன்' (Damacene) கத்திகள் செய்யப்பட்டன. எஃகைக் காய்ச்சித் தண்ணீரில் அவித்துக் கடினமாக்கும் முறையையும் மற்ற நாட்டினர் இந்தியரிடமிருந்து கற்றனர். சென்ற நூற்றாண்டில் இரும்பையும் எஃகையும் தயாரிக்கச் சில முயற்சிகள் நடந்து கைவிடப்பட்டன. பல தடைகளையும் பொருட்படுத்தாது ஜாம்ஷெட்ஜி டாட்டா இந்தியாவில் இரும்புத் தொழிற்சாலையை நிறுவ முயன்றார். இவருக்குப்பின் ஜாம்ஷெட்பூரில் தொழிற்சாலையொன்று நிறுவப்பெற்றது. 1912-ல் இது உற்பத்தி தொடங்கியது. 1923-ல் மைசூரிலுள்ள பத்ராவதியில் அரசாங்க ஆதரவு பெற்று இரும்புத் தொழிற்சாலையொன்று நிறுவப்பட்டது.

இரும்புக் கனியங்கள் (Iron ores): இரும்பு தனி நிலையில் பூமியிலிருந்து கிடைப்பதில்லை. இரும்புக் கனியங்களில் முக்கியமானவை ஹேமடைட்டு (Haematite Fe_2O_3), மாக்னடைட்டு (Magnetite Fe_3O_4), நீருடைய கார்பனேட்டான சிடரைட்டு ($FeCO_3 \cdot x \cdot H_2O$) ஆகியவை.

அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள், கானடா, ரஷ்யா, இந்தியா முதலிய இடங்களில் பேரளவிலும், பாலஸ்தீனம், ஆஸ்திரேலியா, இங்கிலாந்து, ஐரோப்பாவின் சில பகுதிகள் முதலிய இடங்களில் சொற்பமாகவும் இக்கனியங்கள் காணப்படுகின்றன. இந்தியாவில் ஏராளமான அளவில் இரும்புக் கனியங்கள் உள்ளன. பீகார், ஒரிஸ்ஸா பிரதேசங்களில் 8,000 மிலியன் டன்களுக்குக் குறைவில்லாமல் குறைந்த பட்சம் 60 சதவிகிதம் இரும்பை உடைய கனியங்கள் உள்ளன. ஜம்மு,

காச்மீரப் பிரதேசங்களிலும் இரும்புக் கனியங்கள் கிடைக்கின்றன. ஐக்கிய நாடுகள் ஸ்தாபனம் சமீபத்தில் வெளியிட்ட மதிப்பின்படி உயர்ந்த ரகக் கனியங்கள், இந்தியாவில் 9,647 மிலியன் டன்கள் அகப்படலாம் என்று தெரிகிறது. மட்டரகக் கனியங்கள் நாட்டின் பல பகுதிகளில் இன்னும் ஏராளமாக உள்ளன. இந்தியாவில் இரும்புக் கனியங்கள் பூமியின் மேற்பரப்பில் மலைக்குன்றுகளாக உள்ளன. ஆகையால் இவற்றை எளிதில் வெட்டி எடுக்கலாம். மலைகளில் சிறு துவாரங்கள் குடைந்து, அவைகளில் வெடிமருந்தை அடைத்து வெடிப்பதனால் கிடைக்கும் கனியங்களை ரெயில் வண்டிகளில் ஏற்றி அனுப்புகிறார்கள். பூமிக்கடியில் அகப்படும் இடங்களில் சுரங்கவேலைகள் நடைபெறுகின்றன. தோண்டி எடுக்கப்படும் கனியத்தில் கலந்திருக்கும் கல்லையும் மணலையும் அகற்ற, அதை நீரில் அலசியோ, வலிவான காந்தங்களைப் பயன்படுத்தியோ தூய்மையாக்கவேண்டும். கனியத்தைக் கரியுடன் சுட்டுப் பஞ்சு போன்ற பொருளாகவோ, சிறிய உருண்டைகளாகவோ செய்து, அவற்றிலிருந்து இரும்பைப் பிரித்தெடுத்தலில் சில வசதிகள் உண்டு.

பிரித்தெடுத்தலின் தத்துவம்: கனியத்தைக் கரியுடன் கலந்து சூடேற்றினால் இரும்பு பிரிகிறது. கனியத்துடன் சுண்ணாம்பைக் கலப்பதால் அதிலுள்ள சிலிகா, அலுமினா முதலிய அசுத்தங்கள் அதனுடன் கூடி மூலக்கசடாகப் பிரிகின்றன.

மரக்கரியும் கல்கரியும்: இரும்பைப் பிரித்தெடுக்க மரக்கரியே முன்பு பயன்பட்டுவந்தது. ஆனால் காற்றூதி எந்திரங்கள் வழக்கத்திற்கு வந்தபின் இதற்குப் பதிலாகக் கல்கரியே அதிகமாகப் பயனாகிறது. உலைகளில் நிலக்கரியை நிரப்பிச் சுமார் 1350°வரை சற்றேனும் காற்று உட்புகாதவாறு சூடேற்றினால் நிலக்கரியிலுள்ள வாயுக்கள் தனியே பிரிந்து, அது கல்கரியாக மாறுகிறது. இக்கல்கரி உறுதியானதாயினும், பஞ்சைப் போன்ற தோற்றத்துடன் வாயு எளிதாகப் புகுந்து செல்லக் கூடியதாக இருக்கும். ஒரு டன் நிலக்கரியிலிருந்து 3/4 டன் கல்கரி செய்யப்படுகிறது. இதன் தயாரிப்பில் தோன்றும் எரிவாயு ஒரு டன் நிலக்கரிக்கு 12,000 கனஅடி வீதம் கிடைக்கிறது. எஃகு தொழிற்சாலைகளில் உலைகளைச் சூடாக்க இது பயன்படுகிறது. கல்கரியைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் நிலக்கரியில் கரியின் சதவிகிதம் அதிகமாகவும், சாம்பல் (Ash) குறைவாகவுமிருக்கவேண்டும். சாம்பலில் மணல் போன்ற பொருள்களும், கந்தகம், பாஸ்வரம் முதலியவையும் இருக்கின்றன. கந்தகம் அதிகமானால் உலைகளில் அதைப் பிரிப்பதில் பல தொல்லைகள் உண்டாகின்றன. மணல் போன்ற பொருள்களால் அழுக்கு அதிகமாவதோடு, அதை உருக்க எரிபொருளும் அதிகமாகச் செலவழிகிறது. பாஸ்வரத்தை நீக்க அதிகச் செலவு ஆவதால் எஃகின் விலை அதிகமாகிறது.

ஊதுலை (Blast furnace): இரும்புக் கனியங்களைக் கரியுடன் கலந்து சூடேற்றும் அமைப்பு ஊதுலை எனப்படும். தற்கால ஊதுலை சுமார் 100 அடி உயரமும், அகன்ற பாகத்தில் 28 அடி குறுக்களவும் உள்ளது. இதன் அமைப்பு முனையற்ற இரு கூம்புகளை ஒன்று சேர்த்து வைத்ததுபோல் இருக்கும். இதன் வெளிப்புறம் ஓர் அங்குலத்திற்கும் அதிகமான தடிப்புள்ள எஃகின் தகடுகளால் ஆனது. உட்புறம் சூடு தாங்கும் கற்களால் 2 முதல் 5 அடி வரை கட்டப்பட்டிருக்கும். தண்ணீரைத் தொடர்ச்சியாக உள்ளே செலுத்தி, ஊதுலையின் உட்புறம் அதிகமாகச் சூடேறாமல் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இதை ஒருமுறை இயக்கத் தொடங்கினால் சுமார் ஐந்தாண்டுகள் தொடர்ச்சியாக இருக்கலாம். தினம் 1,000 டன் இரும்பை உருக்கும் தற்கால ஊதுலைக்குச் சுமார் 2,000 டன் உயர்ந்த ரகக் கனியம், 800 டன் கல்கரி, 500 டன் சுண்ணாம்புக்கல், 3,500 டன் காற்று ஆகியவை தேவையாகின்றன.

கனியத்தையும் கல்கரியையும் சுண்ணாம்புக்கல்லையும் தேவையான அளவு நிறுத்து, அவற்றை வண்டிகளின் உதவியால் உலைக்குள் கொட்டுவார்கள். உலையின் வாய் குல்லாய் வடிவமுள்ள இரண்டு மூடிகளை உடையது. மேல் மூடி சிறியதாயும் கீழ் மூடி பெரியதாயும் இருக்கும். ஒரு மூடி திறக்கும்போது மற்றொன்று உலையின் வாயை மூடியே யிருக்குமாதலால் உலையிலிருந்து வரும் ஊதுலைவாயு வெளிவராது தடுக்க முடிகிறது. இவ்வாயு தொழிற்சாலையில், நீராவியைத் தயாரிக்கவும் வேறு அடுப்புக்களை எரிக்கவும் பயன்படுகிறது. இதில் சுமார் 24 சதவிகிதம் கார்பன் மானாக்சைடு உள்ளது. இது ஒரு கொடிய நஞ்சு. ஆகையால் இதை வெளியே விடுதல் ஆபத்தானது. உலையின் கீழ் சுமார் 8 அடி உயரத்தில் உலையின் வெளிச் சுற்றளவில் சமதூரத்தில் உள்ளவாறு 10 இலிருந்து 16 குழாய்களின் வழியாகச் சூடேற்றப்பட்ட காற்று உலையினுள் செலுத்தப்படுகிறது. உலையின் அடிப்பாகத்தில் 3 அல்லது 4 அடி உயரத்திற்குள் உருகின இரும்பும், அழுக்கும் வந்தடைகின்றன. இப்பாகத்திற்குக் கணப்பு (Hearth) என்று பெயர்.

காற்றானது கல்கரியை நன்றாய் எரித்து அதிக சூட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது. இதைத் தவிர அது எரிந்த கரியுடன் கூடிக் கார்பன் மானாக்சைடைத் தோற்றுவிக்கிறது. இவ்வாயு இரும்புக் கனியத்தை இரும்பாகக் குறைத்துக் கார்பன்டையாக்சைடாகிறது. உலையினுள் வெவ்வேறு உயரங்களில் வெவ்வேறு ரசாயன விளைவுகள் நடைபெறுகின்றன. உலையினுள் மிகவும் சூடான பாகம் காற்றுக் குழாய்களின் அருகில் இருக்கும். இவ்விடத்தின் வெப்பநிலை இரும்பின் உருகுநிலையைவிட 300° அதிகம். இந்த இடத்திலிருந்து சூடு குறைந்து கொண்டே போய், உலையின் வாயினருகில் சுமார் 250° ஆகும். சுமார் நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்வரை ஊதுலைக்குள் சூடேற்றிய காற்றைச் செலுத்தும் பழக்கம் இருக்கவில்லை. அப்போது ஒரு டன் இரும்பிற்கு 8 டன் நிலக்கரி தேவையாக இருந்தது. ஆனால் காற்றைச் சூடேற்றுவதால் மட்டும் இதன் அளவு 3 டன்னாகக் குறைகிறது. இக்கால உலைகளில் ஒரு டன் இரும்பிற்கு 1,800 இராத்தல் கல்கரி போதுமானது. பெரிய உருளை வடிவான கோபுரங்களில் முதலில் ஊதுலைவாயுவை எரித்தும், பிறகு சூடேற்றப்பட்ட கற்களின்மூலம் காற்றுச் செலுத்தப்பட்டும் சூடேற்றப்படுகிறது.

உலையின் இயக்கம் (Operation of furnace): கனியமும், கரியும், சுண்ணாம்பும் உலைக்குள் கொட்டப்பட்டதும் அவை இரு மூடிகளின் வழியே உள்ளே சென்று நாற்புறமும் பரவி விழுகின்றன. பொருள்கள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகச் சூடேறிக் கீழ்நோக்கிச் செல்லும். மேல்நோக்கி வரும் கார்பன் மானாக்சைடு கனியத்தை இரும்பாகக் குறைக்கிறது. மேலேயிருந்து 20 அடி உயரத்தில் சுண்ணாம்புக்கல் கார்பன் டையாக்சைடை இழந்து சுண்ணாம்பாக மாறுகிறது. சூடேற ஏற, இம்மாறுதல் வெகு வேகமாக நடைபெறுகிறது.

இச்சுண்ணாம்பு, கீழே உலையின் அகன்ற பாகத்திற்கு வந்ததும், கனியத்திலுள்ள சிலிக்காவுடன் கூடிக் கசடாகிறது. மேலே கரியிலிருந்து பிரிக்கப்பட்ட இரும்பு பஞ்சுபோல் இருக்கும். இவ்வாறு தோன்றும் இரும்பு

கீழ் இறங்குகையில் கரியைச் சுமார் 4 சதவிகிதம் வரையில் கிரகித்துக்கொள்ளுகிறது. இக்கரிக் கலப்பினால் இரும்பு 1,500° க்குள்ளாகவே உருகுகிறது. இவ்வாறுஉருகும் இரும்பு உலையின் அடிப்பாகத்தை வந்தடைகிறது. அழுக்கு உருகி, இரும்பின்மேல் கசடாக மிதக்கிறது.

கசடும் அதன் கீழே உலோகமும் நேரமாக ஆக அதிகமாகிக்கொண்டு வரும். காற்றுக்குழாய்களின் மட்டத்திற்கு வருமுன் அவை உலையிலிருந்து வெளியேற்றப்படும். இரும்பு சுமார் 4 மணிக்கொரு முறையும், கசடு 2 மணிக்கொரு முறையுமாக அதனதன் துவாரங்களின் வழியாக அப்புறப்படுத்தப்படும்.

வெளிவரும் இரும்பு சூடு தாங்கும் கற்களால் உட்புறம் கட்டப்பட்ட பெரிய பாத்திரங்களில் கொட்டப்பட்டு, உடனுக்குடனே எஃகு செய்யும் உலைகளுக்குக் கொண்டு செல்லப்படும். அல்லது சுமார் 112 இராத்தல் நிறையுள்ள கட்டிகளாக வார்க்கப்படும். பயனாகும் கனியத்தைப் பொறுத்தும், தயாரிக்கும் இரும்பின் தரத்தைப் பொறுத்தும் கசடின் தன்மை வேறுபடும். இதைச் சிமெண்ட் தயாரிப்பிலும், ரெயில் பாதைக்குத் தேவையான அடிப்பாரமாகவும் சாலைகள் போடுவதிலும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

ஊதுலையிலிருந்து கிடைக்கும் இரும்பு முதன்முதலில் மணல் அச்சுக்களில் வார்க்கப்பட்டதால் இதற்குப் பன்றி இரும்பு (Pig Iron) என்று பெயர் வந்தது. இந்தியாவில் செய்யப்படும் இரும்பில் சுமார் 4 சதவிகிதம் கரியும், 1·3% சிலிக்கனும், 0·7–1% மாங்கனீஸும், 0·3% பாஸ்வரமும், 0·05% கந்தகமுமுள்ளன. 1–1·5% சிலிக்கனுள்ள இரும்பை எஃகு செய்யவும், 3% வரை உள்ள இரும்பை வார்ப்பு வேலைகளுக்கும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

இரும்பை உருக்கும் மற்ற முறைகள் : இரும்பை உருக்கத் தனிப்பட்ட ரக நிலக்கரி வேண்டியிருப்பதைத் தவிர்க்க அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து, ஜெர்மனி முதலிய நாடுகளில், வேறு வழிகள் ஓரளவு பயனாகின்றன. மின்சார உலையில் இரும்பைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை வழங்குகிறது. உலோக ரக நிலக்கரி குறைவாயுள்ள இந்தியாவில் இந்த முறையை ஆராய்வது அவசியம். நீர்வீழ்ச்சிகளால் மலிவான மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளான நார்வே, ஸ்விடன் போன்ற நாடுகளுக்கும் இது ஏற்றது. மைசூர் இரும்புத் தொழிற்சாலையில் இம்முறையில் இரும்பைப் பிரித்தெடுக்க முடிவு செய்துள்ளனர். இம்முறையில் மின்சார சக்தி அதிகமாகச் செலவழிவதோடு மின்னுலைகளின் உற்பத்தியும் குறைவு. மட்ட ரகக் கரியைக் கொண்டு சுழலும் சூளைகளில் பஞ்சு இரும்பு (Sponge Iron) என்ற ஒரு வகை இரும்பு தயாரிக்கப்படுகிறது.

தேனிரும்பு பழங்காலத்தில் களிமண் உலைகளில் செய்யப்பட்ட இரும்பு அசுத்தங்களிலிருந்து சரிவரப் பிரியாமல் கூழ்போன்ற நிலையில் இருந்தது. பிறகு அதைக் காய்ச்சிச் சம்மட்டியால் அடித்து, அசுத்தங்களை முடிந்த மட்டும் அகற்றினார்கள். இந்த இரும்பே தேனிரும்பு எனப்படும். இதில் கரியின் அளவு 0·10 சதவிகிதத்திற்கும் குறைவு ; மற்ற அசுத்தங்கள் மிகக் குறைவாக இருக்கும். இது வெண்சூட்டில் எளிதில் இணையும் தன்மையுள்ளது. இதிலிருக்கும் கசடு உருகி, இணையும் இடங்கள் ஆக்சிகரணிக்காமல் பாதுகாக்கிறது. இது மிகச் சுத்தமானதாகையால் இதன் வலிமை அதிகம். திடீரென ஏற்படும் தகைவுகளை இது நன்றாகத் தாங்குகிறது. இதில் விரைவில் துருவேறாது. ஆகையால் குழாய்கள், சங்கிலிகள், நீராவி எந்திர ஆணிகள் முதலியன செய்ய இது பயன்பட்டு வந்தது.

தயாரிப்பு: சூடுதாங்கும் கற்களால் உட்புறம் கட்டப்பட்ட உலைகளில் இரும்புக் கட்டிகளை உருக்கி, அதிகமான இரும்புக் கனியத்தைக் கலந்து சூடேற்றினால் இரும்பிலுள்ள கரிப்பொருள், மாங்கனீஸ், சிலிக்கன் முதலிய அசுத்தங்கள் ஆக்சிஜனுடன் கூடிக் கசடாகப் பிரிகின்றன. சுமார் $1\frac{1}{2}$ மணி நேரத்திற்குப்பின் கசட்டையும் சுத்தப்படுத்தப்பட்ட இரும்பையும், அடுப்பிலேயே பெரிய இரும்புக் கரண்டிகளால் அரை மணிநேரம் கலந்து, கூழ்போலாகும் இரும்பை எடுத்துப் பெரிய சம்மட்டிகளால் அடித்து அதிகப்படியான அழுக்கைப் பிரிப்பார்கள். இவ்விதம் 4 மணி நேரத்தில் 300 இராத்தல் நிறையுள்ள கட்டிகளைப் பெறலாம்.

தற்காலத்தில் இவ்விரும்புக்குப் பதிலாக எஃகே பயன்பட்டு வருகிறது.

எஃகு

முதன்முதலில் எஃகு செய்தது இந்தியாவில் என்றாலும் பிறகு இத்தொழில் முன்னேற்றமடையவில்லை. 1700-ல் பெல்ஜிய நாட்டில் இம்முறை திரும்பக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. தேனிரும்பிலுள்ள கரியின் விகிதத்தை அதிகப்படுத்தும் வழியைச் சுமார் 1722-ல் ரோமர் (Reaumur) என்பவர் கண்டுபிடித்தார். உருக்கின எஃகை உடனே பாளங்களாக வார்த்துக் காய்ச்சிச் சம்மட்டிகளால் அடித்து உருவாக்கினார்கள். மூசைகளில் 56–80 இராத்தல் எஃகை உருக்கிச் சுத்தமான மூலப்பொருள்களிலிருந்து உயர்ந்த ரக எஃகு தயாரிக்கப்பட்டது.

பெஸ்ஸிமர் உலையில் எஃகு தயாரித்தல்.

உதவி : டாட்டா இரும்பு, எஃகு தொழிற்சாலை.

பெஸ்ஸிமர் முறை (Bessemer process): ஆயுதங்களில் பயன்படும் எஃகில் கரி 1% இருக்கும். இதை விடக் குறைவான கரியுள்ள எஃகு கட்டட வேலைகளுக்குப் பயன்படுகிறது 1856-ல் ஹென்ரி பெஸ்ஸிமர் என்ற அறிஞர் கண்டுபிடித்த முறையினால் இவ்வகை எஃகைத் தயாரிப்பது எளிதாயிற்று. இதனால் எஃகின் விலை ஐந்திலொரு பங்காகக் குறைந்தது. இம்முறையில் இரும்பை உருக்கி, அதன் வழியே காற்றை ஊதி அதிலுள்ள அசுத்தங்களை எரித்துத் தூய எஃகைப் பெறுகிறார்கள். மஷட் (Mushet) என்பவரால் இம்முறை இன்னும் சீர்திருத்தப்பட்டது. இம்முறையை அமில முறையென்றும், உப்பு மூல முறையென்றும் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.

சிலிக்காவினால் ஆன கற்களால் உட்புறம் கட்டப்பட்ட பெரிய எஃகு கலம் அமிலமுறையில் பயன்படுகிறது. இது சுமார் 20 அடி உயரமும், 10 அடி விட்டமும் உள்ளது. கிடையான அச்சில் இதை முன்னும் பின்னும் சாய்க்கக் கூடியவாறு இது அமைந்திருக்கும். கலத்தைச் சாய்த்து 1,300° வெப்பநிலையில் 15-20 டன் எஃகு இதற்குள் கொட்டப்பட்டு, அதன் அடியிலுள்ள துவாரங்களின் வழியே காற்று ஊதப்படுகிறது. கலத்தை நேராக நிமிர்த்தினால், அதற்குள் பல வினைகள் நிகழ்ந்து, சிலிக்கனும் மாங்கனீஸும் ஆக்சைடுகளாக மாறிக் கசடாக மிதக்கின்றன. இந்த வினைகளினால் தோன்றும் வெப்பம் எஃகை உருகிய நிலையிலேயே வைக்கிறது. இதிலுள்ள கரியானது ஆக்சிஜனுடன் கூடிக் கார்பன் மானாக்சைடாக மாறிக் கலத்தின் வாயில் ஒளிவிட்டு எரிகிறது. இச்சுடர் தணிந்ததும் காற்று ஊதுவதை நிறுத்திக் கலத்தைச் சாய்த்தால் அதற்குள் கொதிக்கும் நிலையிலுள்ள மிருதுவான வகை எஃகும் அதன் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் கசடும் இருக்கும். இதைக் கீழுள்ள பெரிய அகப்பைகளில் கொட்டி, அதனுடன் இரும்பு-மாங்கனீஸ் கலவையைச் சிறிதளவு சேர்த்துத் தேவையான அளவு கரியையும் கலந்து பாளங்களாக வார்க்கலாம். இம்முறையில் இரும்பிலுள்ள பாஸ்வரத்தை அகற்ற முடிவதில்லை. ஆகையால் பாஸ்வரத்தின் அளவு 0·08 சதவிகிதத்திற்கும் குறைவான இரும்புவகைகளுக்கு இம்முறை ஏற்றது.

பாஸ்வரம் அதிகமான 1·5-2·5% இரும்புவகைகளிலிருந்து எஃகைப் பெறத் தாமஸ், கில்கிரைஸ்ட் என்ற இரு அறிஞர்கள் பெஸ்ஸிமர் முறையில் ஒரு மாறுதலைச் செய்தனர். இதில் கலத்தின் உட்புறம் உப்புமூலத் தன்மையுள்ள டாலமைட்டு, மாக்னசைட்டு ஆகிய பொருள்களில் ஒன்றால் அமைக்கப்படுகிறது. காற்றை ஊதுமுன் தேவையான அளவு சுண்ணாம்பும் சேர்க்கப்படுகிறது. ஆகையால் உருகிய இரும்பிலுள்ள பாஸ்வரம் இச்சுண்ணாம்புடன் கூடிக் கால்சியம் பாஸ்பேட்டாக மாறிக் கசட்டுடன் கலந்து பிரிந்துவிடுகிறது.

திறந்த கணப்பு முறை (The open hearth process): 1850-ல் சீமன்ஸ் சகோதரர்கள் (Siemens brothers) உயர்ந்த சூடு தரும் உலைகளைப்பற்றி ஆராய்ச்சி செய்துகொண்டிருந்தார்கள். அதுவரை நிலக்கரி அல்லது கல்கரியை எரிக்கும் உலைகளில் உயர்ந்த வெப்பநிலைகளைப் பெற முடியாமலிருந்தது. வாயு எரிபொருளைப் பயன்படுத்தி, எரிவதால் தோன்றும் வாயுக்கள் உள்ளே நுழையும் வாயுக்களைச் சூடேற்றி, அதிகமான வெப்பத்தைப் பெறும் முறைகளை அவர்கள் கையாண்டனர். இத்தகைய உலையில் பெரிய அளவில் எஃகைத் தயாரிக்க முடிந்தது. இதற்காகப் பயனாகும் உலை திறந்தபடி உள்ள பெரிய கணப்பையும், வளைவான கூரையையும், சூட்டை மீண்டும் பெறும் அறைகளையும் கொண்டது. இந்த அறைகளில் உலையிலிருந்து வெளியேறும் வாயுக்களைச் செலுத்தும்போது அவை உயர்ந்த சூட்டைப் பெறும். சூடேறிய அறைகளில் உலைகளுள் நுழையும் காற்றையும், எரிவாயுவையும் செலுத்தினால் அவை சூடேறி உலைக்குள் எரிந்து உயர்ந்த வெப்பத்தைத் தரும். முதலில் உலைவாயுக்களையும், பின்னர் எரிவாயுவையும் காற்றையும் மாறிமாறிச் செலுத்தி, உலைக்குள் அதிகமான வெப்பத்தைப் பெறலாம். எஃகைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான பொருள்கள் கணப்பின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து கொட்டப்படும். உருகின எஃகும் கசடும் மறு பக்கத்திலிருந்து வெளியேறும். சுமார் 300 டன் வரை உலோகத்தைக் கொள்ளத்தக்க பெரிய கணப்பைக்கொண்ட உலைகள் உண்டு. இவற்றைச் சிறிது சாய்த்து, உருகிய எஃகையும் கசட்டையும் வெளியேற்றலாம். இவற்றின் உட்புறம் மாக்னசைட்டு, டாலமைட்டுப் போன்ற உப்பு மூலப்பொருள்களால் கட்டப்பட்டிருக்கும்.

எஃகு தயாரிப்பிற்குத் தேவையான இரும்பு அருகிலேயே பிரித்தெடுக்கப்பட்டால் உருகிய நிலையிலேயே அது இங்கே கொண்டுவரப்படும். இல்லையேல் வார்ப்பிரும்புக் கட்டிகளையே உலைக்குள் இடவேண்டும். வார்ப்பிரும்பையும், பழைய எஃகின் துண்டங்களையும் தேவையான விகிதத்தில் கலந்து இம்முறையில் பயன்படுத்துகிறார்கள். இவற்றோடு சுண்ணாம்புக் கல்லையும் நல்ல ரக இரும்புக் கனியத்தையும் கலந்து எந்திரங்களால் உலைக்குள் கொட்டுகிறார்கள். எஃகின் துண்டங்கள் உருகும்போது உருகின இரும்பை உலையில் கொட்டுகிறார்கள். அதன் சூட்டினால் கலவையிலுள்ள சிலிக்கனும் மாங்கனீஸும் கசடாகி மேலே வருகின்றன. சுண்ணாம்புக் கல்லிலுள்ள கார்பன்டையாக்சைடு பிரிவதால் தோன்றும் கால்சியம் ஆக்சைடு கலவையிலுள்ள சிலிக்காவுடன் கூடிக் கசடாகிறது. இக்கசடானது உலோகப் பரப்பில் மிதந்து, உலோகம் ஆக்சிகரணிக்காது பாதுகாக்கிறது. இதன் தோற்றத்தையும் ரசாயன அமைப்பையும் ஆராய்ந்தும், எஃகின் தன்மையைப் பகுத்தறிந்தும், தேவையான பொருள்களை அவ்வப்போது உலோகத்துடன் கலந்தும் எஃகின் தரத்தை மிகத் திருத்தமாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். வேறு உலோகங்களைக் கலந்து கலவை எஃகு வகைகளைத் தயாரிக்கலாம். எஃகின் பக்குவம் சரியாக உள்ள நிலையில் அது அடுப்பிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்டுப் பெரிய கலங்களில் கொட்டப்படுகிறது.

பெஸ்ஸிமர் முறையில் கலத்திற்குள் நிகழும் வினைகள் மிக விரைவாக நிகழ்வதால் எஃகின் தரத்தைக் கட்டுப்படுத்த முடிவதில்லை. ஆனால் திறந்த கணப்பு முறையில் எஃகின் தரத்தைத் தேவையானவாறு கட்டுப்படுத்தலாம். திறந்த கணப்புமுறையில் பெஸ்ஸிமர் முறையைப் போலன்றிக் கழிவு எஃகையும் பயன்படுத்த முடிகிறது பெஸ்ஸிமர் முறை எஃகில் ஆக்சிஜனும் நைட்ரஜனும் அதிகமாக இருப்பதும் ஒரு குறையாகும்.

மின்னுலை எஃகு (Electric steel): கணப்பு உலைகளில் பயன்படும் எரிபொருள்களில் உள்ள கந்தகம் எஃகில் கலந்துவிடக் கூடும். விமானங்கள், மோட்டார்கள், யுத்த தளவாடங்கள், திடீரெனத் தகவுகள் தோன்றும் எந்திர உறுப்புக்கள் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் எஃகில் கந்தகத்தின் அளவு மிகக் குறைவாக இருக்கவேண்டும். எஃகில் சேரும் கந்தகத்தை அகற்றுவது எளிதல்ல. கந்தகம் போன்ற அசுத்தங்கள் இல்லாத தூய எஃகு வகைகளைப் பெற மின்னுலைகள் பயன்படுகின்றன. ஆனால் இவற்றில்

 இரும்பும் எஃகும்

உற்பத்தி குறைவு. இவற்றில் எஃகைத் தயாரிக்க ஆகும் செலவும் அதிகம். ஆனால் இம்முறையினால் தேவையான அளவு உயர்ந்த சூட்டைப் பெற முடிவதோடு எஃகின் தூய்மையையும் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது. கலவை எஃகுகளைத் தயாரிக்க இம்முறை மிக ஏற்றது.

எஃகு தயாரிப்பில் இருவகை உலைகள் பயன்படுகின்றன. ஹெரோ (Heroult) என்னும் அறிஞர் அமைத்த உலை அதிகமாக வழக்கத்திலுள்ளது. இது ஒரு பெரிய மூசையைப் போலிருக்கும். இதன் உட்புறம் உப்பு மூலத்தன்மையுள்ள பொருள்களால் கட்டப்பட்டிருக்கும். இதற்குள்ளிருக்கும் மின்முனைகளினிடையே மின்வில்லொன்று தோன்றி உயர்ந்த சூட்டைத் தருகிறது. இதனால் மூசைக்குள் இருக்கும் பொருள்கள் உருகிக் கசடு பிரிந்து எஃகு கிடைக்கிறது. இதன் மின்முனைகள் பென்சில் கரியால் ஆனவை. இந்த உலைகள் 5 டன் முதல் 50 டன் வரை பொருள்களைக் கொள்ளும். 100 டன் கொள்ளளவுள்ள உலைகளும் உண்டு. மற்ற முறைகளில் தயாரிக்கப்படும் எஃகைத் தூய்மையாக்கவும் இவ்வுலை பயன்படும்.

உயர் அதிர்வெண் மின்னுலையில் (High frequency electric furnace) உயர்ந்த அதிர்வெண் கொண்ட மாறு மின்னோட்டமொன்று பாய்ந்து, உலைக்குள்ளிருக்கும் பொருள்களிலும் மின்னோட்டத்தைத் தூண்டி அவற்றைச் சூடேற்றுகிறது. பொருள்களில் ஏற்படும் காந்த விசைகளால் அவை நன்றாகக் கலக்கப்படுகின்றன. ஆகையால் எஃகின் கலவைகளைத் தயாரிக்கும்போது சேர்க்கப்படும் பொருள்கள் எஃகில் சீராகக் கலக்க இவ்வுலையில் வசதி உள்ளது. ஆகையால் கனமுடைய உலோகமான டங்ஸ்டனைக் கொண்ட கலவையைத் தயாரிக்க இவ்வுலை மிக ஏற்றது. குரோமிய எஃகு வகைகள், துருவேறா எஃகு வகைகள் முதலியவற்றைத் தயாரிக்க இம்முறை பயன்படுகிறது.

பாளங்கள் (Ingots): மேற்சொன்ன விதம் தயாரிக்கப்பட்ட உருகின எஃகைச் சூடு தாங்கும் கற்களால் கட்டப்பட்ட பெரிய பாத்திரங்களில் ஏந்துகிறார்கள்.

உருக்கிய எஃகை வார்ப்புக்களில் ஊற்றுதல்

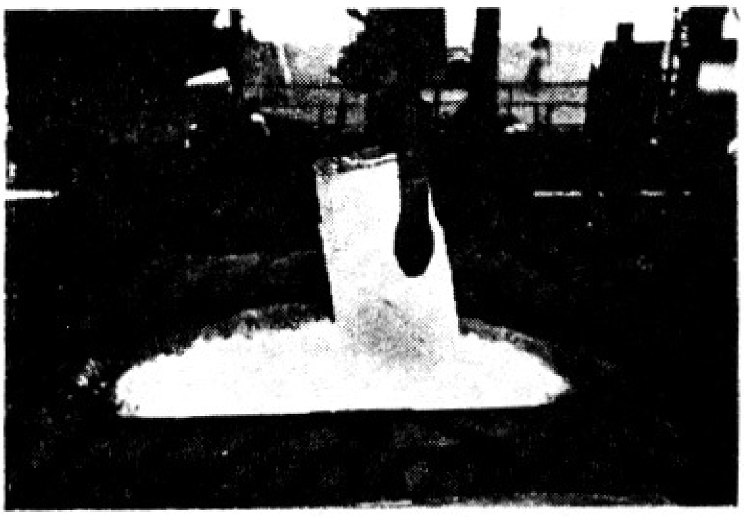
உதவி : டாட்டா இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை

அப்படி ஏந்தும்போது வேண்டியமட்டும் ஆக்சிஜனை நீக்கும் உலோகங்களையும் கலவை உலோகங்களையும் சேர்க்கிறார்கள். சீரான மேற்பரப்புள்ள எஃகினாலான பொருள் தேவையானால் ஆக்சிஜனை நீக்காமல் விட்டு விடுவார்கள். தகடுகளும் குழாய்களும் செய்ய இந்த எஃகு பயன்படுகிறது.

உருகின எஃகைப் பாத்திரத்தினடியில் பொருத்தப்பட்ட சூடு தாங்கும் குழாயின் வழியே பாள அச்சுக்களில் (Ingot moulds) வார்க்கிறார்கள். எஃகு குறுகிய கற்குழாய் வழியாய் வரும்போது சிதறாமலும் ஒரே வேகமாகவும், அச்சுக்களின் நடுமத்தியமாகவும் வர வேண்டும். பக்கவாட்டங்களில் சிதறக்கூடாது. உயர்ந்த ரக எஃகுகளைத் தயாரிக்கையில் மத்தியிலுள்ள குழாயின் வழியாக எஃகை வார்ப்பதுண்டு. கீழே பொருத்தப்பட்ட கிளைக்குழாய்களின் வழியாகப் பல அச்சுக்களில் ஒரே சமயத்தில் இது நிறைகிறது. இம்முறையில் சிதறலின்றி அச்சுக்களில் எஃகு ஏறுவதால் இதிலிருந்து செய்யப்படும் சாமான்களின் மேல்தளம் சுத்தமாய் இருக்கும். பாளத்தில் பள்ளங்கள் இல்லாமலும் கலந்துள்ள பொருள்கள் சில இடங்களில் மட்டும் குவிந்துவிடாமலும் கவனிக்க வேண்டும்.

உற்பத்தியாகும் எஃகின் ஒரு பகுதி பலவேறு உருவங்களுடைய அச்சுக்களில் வார்க்கப்படுகிறது. சாமான்களின் உருவங்களை நல்ல மரக்கட்டைகளில் செதுக்கிப் பிறகு இவற்றால் மணல் அல்லது உலோகத்தினாலான அச்சுக்கள் செய்து, அவற்றில் எஃகை ஊற்றுகிறார்கள். பிறகு அச்சைக் கலைத்துப் பொருள்களையெடுத்துச் சுத்தம் செய்கிறார்கள்.

சூட்டில் வேலை செய்தல் (Hot working): பாளங்கள் இறுகியதும் அவை சூடாய் இருக்கும்போதே தூக்கும் யந்திரங்களால் அச்சுக்களிலிருந்து எடுக்கிறார்கள். பிறகு அவற்றை உருளைகளிடையேயாவது நீராவியால் இயக்கப்பட்ட பெரிய சம்மட்டிகளினாலாவது தண்ணீரால் இயக்கப்பட்ட அழுத்தி எந்திரங்களினாலாவது தட்டி நீட்டுகிறார்கள். நீராவிக் கொதிக்கலங்களின் உருளைகள், ஆகாயவிமானப் பகுதிகள், யுத்தத் தளவாடங்கள் ஆகியவை கடைசி இரு முறைகளிலும் செய்யப்படுகின்றன. பாளங்களை $1,200^\circ$ முதல் $1,300^\circ$ வரை காய்ச்சி வேலை செய்ய ஆரம்பித்து, அவை சுமார் 900° சூட்டை அடைந்ததும், வேலையை நிறுத்தி, மீண்டும் காய்ச்சுகிறார்கள். 900°க்குக் கீழே அவ்வளவு எளிதில் உருவாக்க முடிவதில்லை; அப்படிச் செய்தால் எஃகின் உட்கூறு அமைப்பு மாறுகிறது.



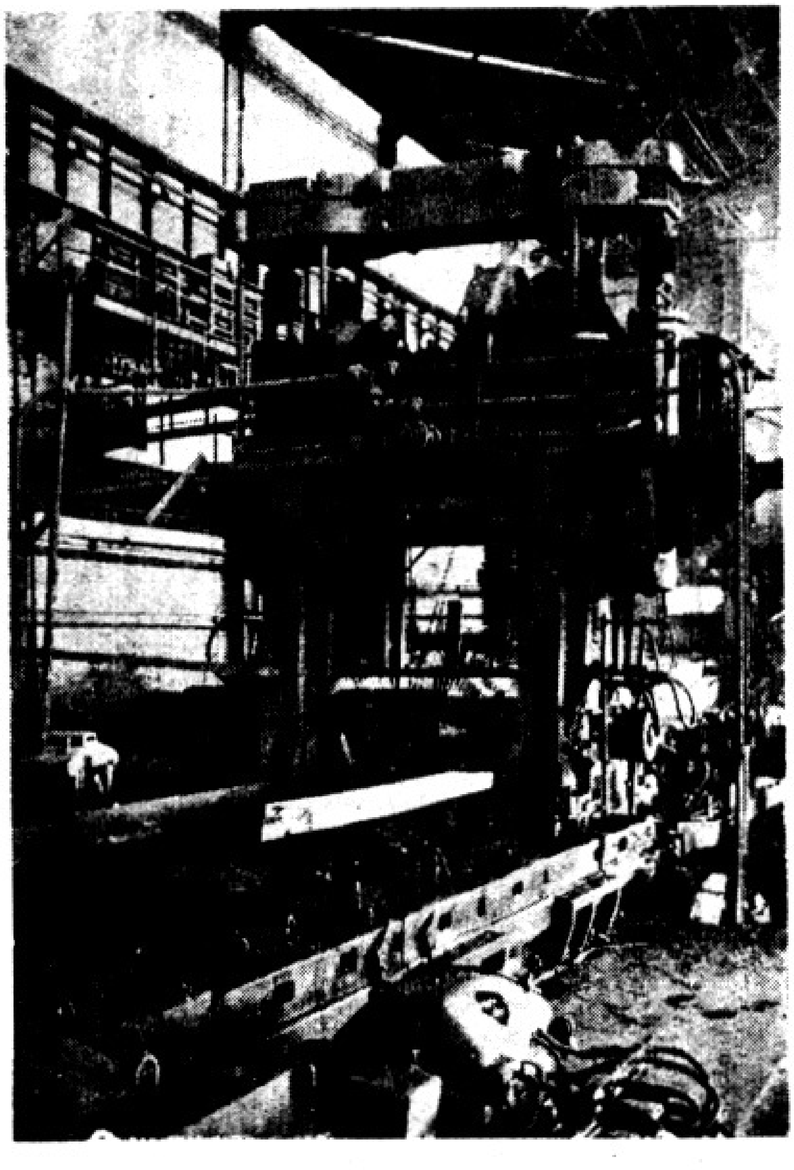
வெண் சூட்டிற்குக் காய்ச்சப்பட்ட எஃகு பாளத்தை எடுத்தல்

உதவி : டாட்டா இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை

காய்ச்சி அடித்தலும் அழுத்தலும் (Forging and Pressing): சம்மட்டிகளால் தட்டி வேலை செய்வதில்

எஃகின் மேற்பாகமே மாறுதலடைகிறது. பொருளின் நடுப்பாகத்தில் இதன் பயன் அவ்வளவாக இராது. ஆனால், அழுத்தி எந்திரங்களின் உதவியால் அழுத்துவதாலும், காய்ச்சி அடிப்பதாலும் இதன் பயன் பொருள் முழுவதும் பரவச் செய்யலாம். இம்முறைகள் உருளைகளில் நீட்டுவதைவிடச் சிறந்தவை. கப்பல்களின் தள்ளிகள் (Propeller) முதலிய உறுப்புக்கள் இவ்வகையில் உருவாக்கப்படுகின்றன.

உருளைகளில் நீட்டுதல் (Rolling): தங்கம், வெள்ளி போன்ற மிருதுவான உலோகங்களை 16 ஆம் நூற்றாண்டில் உருளைகளிலே நீட்டி வேலை செய்து வந்தார்கள். ஆனால் 18 ஆம் நூற்றாண்டில்தான் உருளைகளில் வேலை செய்யும் முறை வழக்கத்திற்கு வந்தது. படத்தில் இம்முறை காட்டப்பட்டிருக்கிறது.



உருளை எந்திரத்தில் தண்டவாளம் செய்தல்

உதவி: டாட்டா இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை

உற்பத்தியாகும் எஃகில், 95% உருளைகளில் வடிவாக்கப்பட்ட சாமான்களாக விலையாகின்றது. பாளங்களை அச்சுக்களிலிருந்து எடுக்கும்போது அவற்றின் வெப்பநிலை சுமார் 1,000° வரையில் இருக்கும். உடனே பொந்துகள் போன்ற அடுப்புக்களில் வைத்து 1,200°–1,300° வரையில் அவற்றைச் சீராகக் காய்ச்சுவார்கள். இவ்வடுப்புக்கள் கல்கரிவாயுவினால் சூடேற்றப்படுகின்றன. பிறகு இப்பாளங்கள் உருளைகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

தற்காலத்திய உருளை எந்திரங்கள் (Rolling mills) மிகவும் சிக்கலான அமைப்புள்ளவை. இவை மின்சாரத்தால் இயங்குகின்றன. 5 டன் கனமுள்ளவைகளும் சுமார் 2 அடி சதுரமும், சுமார் 7 அடி நீளமுள்ளவைகளுமான பாளங்களைச் சூடேற்றியதும் முதலில் இரு உருளைகளுள்ள எந்திரத்தினிடையே சுமார் 16 தடவை 2½ நிமிட நேரத்தில் முன்னும் பின்னும் செலுத்தி 10 அங்குல சதுரக் கட்டிகளாக நீட்டுவார்கள். உருளைகளின் இரு புறங்களிலுமுள்ள மேடைகளில் பாளங்கள் அடிக்கடி பக்கவாட்டில் திருப்பப்பட்டு, எல்லாப் பக்கங்களிலும் சீராய் நீட்டப்படுகின்றன. இவ்வாறு பாளங்களை வேலை செய்ய உதவும் உருளைகள் மிகவும் வலிவுள்ளனவாக இருக்கவேண்டும். நீரை இவற்றில் தெளித்து இவை குளிர்விக்கப்படுகின்றன. எஃகு கலவைகளாலான பாளங்களை நீட்டும்போது வெடிப்புக்கள் வராதவாறு அவற்றை இயக்கவேண்டும். திரும்பவும் இவை அடுப்புக்களில் காய்ச்சப்பட்டு வடிவாக்கப்படுகின்றன. ஒன்றை அடுத்து ஒன்றாக உள்ள 6 ஜோடி உருளைகளில் எஃகு பாளங்கள் ஒரே சமயத்தில் நீட்டப்படுகின்றன. முதலிலுள்ள உருளைகளின் நடுவே சற்று நீண்டதும் அந்நீண்ட பாகம் அடுத்தாற்போலுள்ள உருளைகளின் மத்தியில் இன்னும் நீட்டப்படுகின்றது. உருளைகள் சுற்றும் வேகங்களைச் சரிப்படுத்தி, எஃகு வளையாமல் சரியாய் நீளுமாறு செய்யலாம். தகடு செய்வதற்குத் தட்டைகள் தகடு உருளை எந்திரத்தில் (Sheet mills) செலுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு தடவை நீட்டு முன்னும் கட்டிகளை வெண்சூட்டிற்குக் காய்ச்சவேண்டும். தகடுகளாக்கும்போது அவற்றின் மேற்பரப்பிலிருந்து பரவும் சூட்டினால் அங்கு வேலை செய்வோர்க்குத் தொல்லை நேர்கிறது. ரெயில் தண்டவாளங்கள், கட்டடங்களுக்குப் பயன்படும் தூலங்கள் போன்றவைகளைச் செய்யும் எந்திரம் தண்டவாள எந்திரம் (Rail Mill) எனப்படும்.

மோட்டார் வண்டிகளில் பயன்படும் மேல் தகடுகள் சூடேற்றப்படாமலே தகடு (Strip) எந்திரங்களில் தயாரிக்கப்பட்டுப் பெரிய சுருள்களாக வெளியே எடுக்கப்படுகின்றன. கால் அங்குல அளவுள்ள எஃகின் கம்பிகள் துரு இல்லாமல் சுத்தம் செய்யப்பட்டு, வயிரத்தைப்போல் கடினமான துவாரங்களின் வழியாக எந்திரங்களால்மெல்லிய கம்பிகளாக இழுக்கப்படுகின்றன.

குழாய்கள் செய்ய முதலில் தகடுகளைத் தயாரித்து, அவற்றைச் சூடேற்றிக் குழாய் வடிவான ஓர் அச்சில் இழுத்து, அதன் விளிம்புகளை இணைக்கிறார்கள். அல்லது இளகிய உலோகத் தடியை இரு உருளைகளுக்கிடையே சுழற்றி, அதன் நடுவே தொளை செய்து குழாயாக வடிவாக்குவதும் உண்டு.

எஃகில் உள்ள கரியின் முக்கியத்துவம்: இரும்பிலும் எஃகிலும் உள்ள கரியின் அளவைப் பொறுத்தவை அவற்றின் பண்புகள். கரியின் விகிதம் அதிகமானால் எஃகின் கடினமும் வலிமையும் அதிகமாகின்றன. கரி 0·4 சதவிகிதம் உள்ள எஃகு சுத்த இரும்பைப்போல் இருமடங்கும், 1·0 சதவிகிதம் உள்ள எஃகு மூன்று மடங்கும் வலிமை கொண்டது. ஆனால் கரியின் விகிதம் அதிகமாக ஆக, அது சீக்கிரம் உடையும் தன்மையடைகிறது. 1·0–1·5% கரியுள்ள எஃகு வகைகள் அதிகக் கடினமானவை. ஆனால் இவற்றின் வலிமை குறைவு. கடினமான இவை ஆயுதங்கள் செய்யப் பயன்படுகின்றன. ஆனால் இவை எளிதில் உடையும் தன்மை கொண்டவை. 2·5 சதவிகிதத்திற்கும் அதிகமான கரியைக் கொண்ட இரும்பு வார்ப்பிரும்பு எனப்படும். இதை எளிதில் உருக்கி வார்க்கலாம். ஆனால் இதன் வலிமையும் கடினமும் குறைவு. உபயோகத்திற்குத் தகுந்தவாறு, எஃகு வகைகளின் கரிப்பொருள் விகிதம் மாறுபடுகிறது.

எஃகு இரும்பு வகைகள்	கரிப்பொருள் சத விகிதம்
குறைந்த கரியுள்ள எஃகு	0·20 வரை
சாதாரண (Mild) எஃகு	0·25 ,,
நடுத்தர (Medium) எஃகு	·25 – ·45 ,,
அதிகக்கரி (High) எஃகு	·45 – 1·5 ,,
வார்ப்பிரும்பு	2·5 – 4·5 ,,

துத்தநாகத் தகடுகள், ஆணிகள், கப்பல்கள் செய்ய உதவும் தகடுகள், கம்பிகள், கட்டடங்களில் பயன்படும் பொருள்கள், மற்றப்படி சாதாரணமாய் வியாபார மாகும் எஃகுகள் ஆகியவை சாதாரண ரகத்தைச் சேர்ந் தவை. நடைமுறையில் ஓர் எஃகு வகை தாங்கவேண் டிய பளுவுக்குத் தகுந்தாற்போல் அதில் கலக்கப்படும் உலோகங்கள் முடிவு செய்யப்படுகின்றன.

சூட்டுவினை (Heat treatment): துவைத்தல் (Tempering) என்ற செய்முறையினால் இரும்பின் கடி னத்தையும் வலிவையும் பெரிதும் மாற்றலாம் என்பது இந்தியாவில் தொன்றுதொட்டு அறியப்பட்டிருக்கும் உண்மையாகும். இரும்பைச் சூடேற்றித் தக்க விதத் தில் குளிர்விப்பதால் அதன் பண்புகளை மாற்றியமைக் கலாம். அனுபவத்தால் கையாளப்பட்ட இம்முறை களுக்கு விஞ்ஞான அடிப்படையான காரணங்கள் தற் காலத்தில் தெளிவாகியுள்ளன. இரும்பும் கரியும் கூடி யுள்ள வகையில் வெப்பத்தால் ஏற்படும் மாறுதல்க ளால் அதன் பண்புகளிலும் மாறுதல்கள் தோன்று கின்றன எனத் தெளிவாகியுள்ளது. இந்த மாறுதல் களைக் கட்டுப்படுத்தித் தேவையான இயல்புகள் கொண்ட எஃகு வகைகளைத் தயாரிக்க முடிகிறது. தக்க முறைகளால் இரும்பினலான பொருளின் பரப்பை மட் டும் கடினமாக்கும் செய்முறைகளும் தற்காலத்தில் வழங்கிவருகின்றன.

இந்தியாவில் இரும்பும் எஃகும் செய்யும் முக்கிய தொழிற்சாலைகள் கீழ்க்கண்டவாறு ஆண்டு உற்பத்தி செய்யக் கூடியவை:

	ஊதுலை இரும்பு	எஃகு பாளங்கள்
டாட்டா இரும்பு-எஃகு தொழிற்சாலை, கல்கத்தா.	12 இலட்சம் டன்.	11 இலட்சம் டன்.
இந்திய இரும்பு-எஃகு தொழிற்சாலை, கல்கத்தா.	8·5 ,,	... ...
வங்காள எஃகு கார்ப்பரேஷன், கல்கத்தா.	... ...	2·5 ,,
மைசூர் இரும்பு-எஃகு தொழிற்சாலை	0·25 ,,	0·25 ,,
எஃகின் பாளங்களிலிருந்து மற்றச் சாமான்களை உருளைகளில் நீட்டும் தொழிற்சாலைகள்	... ...	0.60 ,,

ரா. மு.

எஃகின் கலவைகள்: எஃகிலுள்ள கரியின் விகி தத்தை ஒட்டி அதன் பண்புகள் மாறுவதால் அதி லுள்ள கரியின் அளவை மாற்றித் தேவையான பண்பு கள் கொண்ட எஃகு வகைகளைப் பெற முடிகிறது. எந் திர உறுப்புக்களில் பயன்படும் எஃகு சில பண்புகள் கொண்டிருக்க வேண்டும். அது எளிதில் எந்திரத்தில் வடிவாக்கத் தக்கதாயும், தகைவுகளுக்கு உள்ளானல் முறியாமலும் உருமாறாமலும் இருக்கவேண்டும். எந் திரத்தின் இயக்கத்தினல் அதன் தன்மை மாறாமல் இருப்பதும் அவசியம். கரியின் விகிதம் 0·1–1·7% உள்ள சாதாரணக் கரி எஃகு வகைகள் இத்தேவைக்கு ஓரளவு போதுமானவைகளாக இருந்தன. ஆனல் இவற்றைவிடச் சிறந்த பண்புகள் கொண்ட எஃகு வகைகள் எந்திரங்களுக்குத் தேவையாயின. நெடுநாட் கள்வரை தேயாமல் அதிர்ச்சிகளையும் தகைவுகளையும் நன்கு தாங்கி, ரசாயனப் பொருள்களால் அரி படாது, காந்த, மின்சார விளைவுகளால்பாதிக்கப்படாத எஃகு வகைகள் தேவையாகவே, குரோமியம், நிக்கல், வனடியம், மாலிப்டினம், செம்பு, சிலிக்கன் ஆகிய பொருள்களைக் கொண்ட எஃகு வகைகள் தோன்றின. இவை எஃகின் கலவைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை சாதாரண எஃகு வகைகளுக்கு இல்லாத பல நல்லியல்புகளைக் கொண்டவை.

எஃகுடன் கலக்கும் உலோகங்களில் குரோமியத் தைச் சேர்ப்பதால் பொருளின் மேற்பரப்பிலிருந்து அதிகமான ஆழம்வரை கடினமாகிறது. ஆகையால் இவை இருசு தாங்கிகளிலும், பல்லிணைகளிலும் (Gear) பயன்படுகின்றன. நீளவாட்டில் அதிகமாக மாறுதல் கள் நேரத்தக்க உறுப்புக்களுக்கு நிக்கல் எஃகு ஏற்றது. மோட்டார் வண்டிகளின் அதிர்ச்சி தாங்கும் பகுதிகள் நிக்கல் எஃகினல் ஆனவை. நிக்கல் எஃகைத் தாழ்ந்த வெப்பத்திலேயே அவிக்கலாம் (Quenched). அவித்த லின்போது பொருள் விகாரமடைவது இதனல் குறை கிறது. பலவேறு நிலைகளில் பயன்படத்தக்க உறுப் புக்கள் வனடிய எஃகினல் செய்யப்படுகின்றன. தனி யாகவோ, நிக்கல் அல்லது குரோமியத்தைக் கலந்தோ எஃகுடன் செம்பைக் கலக்கும் முறை இப்போது அதிக மாகி வருகிறது. செம்பு எஃகின் கலவைகள் இலே சானவை. ஆனல் நல்ல வலிவுள்ளவை. ஆகையால் ரெயில் தண்டவாளங்களில் இவை பயன்படுகின்றன.

உலோகவேலைக் கலையும் பொறியியல் திறமையும் ஒன்றேடொன்று இணையும்போது நிகழும் முன்னேற் றத்திற்கு மோட்டார் காரின் வளர்ச்சி ஒரு நல்ல உதா ரணமாகும். குறைவான கனமும், தேய்வும், அதிக மான வலிமையும் கொண்ட பொருள்கள் மோட்டாரில் தேவையாகவே, அதற்கேற்றாற்போல எஃகின் கலவை களின் பண்புகள் சிறந்தன. இதைப்போலவே வேறு துறைகளிலும் எஃகின் கலவைகளின் பயன் பெருகிவரு கிறது. சோதனைச் சாலையிலும் நடைமுறையிலும் பல சோதனைகள் செய்த பின்னரே ஒவ்வொரு எஃகின் கலவையும் தயாரிக்கப்படுகிறது. சரியான கலவையைத் தேர்ந்தெடுத்து, அதைச் சரியானவாறு வினைப்படுத்தி இதில் குறிப்பிட்ட பண்புகள் இருக்குமாறு செய் கிறார்கள்.

வினைப்படுத்தும் வகையை யொட்டிக் கரி எஃகின் தன்மை மாறுபடும். ஆனல் அதில் நல்ல வலிமையுடன் சிறந்த உறுதியும் கம்பியாகும் தன்மையும் சேர்ந்திராது. ஆனல் எஃகின் கலவைகளைச் சூட்டு வினைக்கு உள்ளாக் கினல் அவை இப்பண்பைப் பெறும். ஒரு பொருளைத் தயாரிக்க எத்தகைய கலவை தேவை என்பது பொரு ளின் அளவையும், வடிவத்தையும், அதன் பண்புகளை யும் பொறுத்திருக்கும்.

சில பயன்களுக்கு மட்டும் சாதாரண எஃகு தேவை யாகலாம். அவ்வாறு இதைப் பயன்படுத்தும்போது

அதை ஏற்றவாறு வெப்பவினைக்கு உட்படுத்தவேண்டும். ஆனால் குறிப்பிட்டதோர் அளவிற்கும் மேற்பட்ட உறுப்புக்களைச் செய்யவும் வலிவான உறுப்புக்களைத் தயாரிக்கவும் எஃகின் கலவைகளே ஏற்றவை.

ஒரு வேலைக்கு இத்தகைய எஃகு தான் ஏற்றது என்று திட்டமாக வரையறுத்துவிட முடியாது. கிரயம், தயாரிப்பு முறை முதலிய பல விஷயங்களையும் மனத்திற் கொண்டே அதை நிருணயிக்கலாம். அதிலும் அது எந்நிலையில் பயன்படப்போகிறது என்பதை நாம் முக்கியமாகக் கருதிப் பார்க்கவேண்டும். குறிப்பிட்டதொரு வேலைக்குக் கரி கலந்த எஃகு ஏற்றதாக இருக்கலாம். ஆனால் அதை மிகப்பெரியதாகவோ, சிக்கலான அமைப்புள்ளதாகவோ தயாரிக்கவேண்டி இருந்தால் சாதாரண எஃகிற்குப் பதிலாகக் கலவை எஃகையே பயன்படுத்த நேரும். மை. இ. எ. தெ

இரும்பை மாகாளம் புதுச்சேரிக்கு வடமேற்கே 5 மைலில் உள்ளது. மாகாளர் தலம். பங்குனி உத்தரத்தில் முருகப்பெருமானுக்குக் காவடி யெடுக்கின்றனர். சுவாமி மாகாளேசுரர். அம்மன் குயில் மொழியம்மை. திருஞானசம்பந்தர் பாடல் பெற்றது. இவ்வூருக்கு 3 மைலில் அரசிலி என்னும் தலம் இருக்கிறது.

இருமல் : சுவாசப்பைக் குழாயிலுள்ள கபத்தையோ அல்லது அங்கு வந்து சேர்ந்த பிற பொருளையோ அப்புறப்படுத்துவதற்காக உடல் மேற்கொள்ளும் செயலே இருமல் என்பது. சுவாசப்பைகளையும் அது சம்பந்தமான குழாய்களையும் சுத்தமாக வைத்திருப்பதற்காக உண்டாகும் இருமல் உடல் நலத்ததே. ஆனால் மற்ற விதமாக உண்டாகும் இருமல்கள் எல்லாம் தீயனவே. இருமல் நீண்டகாலம் மிகுதியாக உண்டாகுமானால் மார்புத் தசைகளிலும், வயிற்றுத் தசைகளிலும் புண்ணுற்றதுபோல் நோய் உண்டாகும். சுவாசப்பைகளும் இருதயமும் வலிமையற்றிருப்பின் அவை இருமலால் பழுதடையும். சிறு குழந்தைகளாயிருந்தால் குடல் இறக்கம் (Hernia) உண்டாகலாம். க்ஷயரோகிகளாயிருந்தால் இரத்தக் குழாய்கள் வெடித்துப் போகலாம். சிகிச்சை இருவகைப்படும்: 1. உள்ளே புகுந்த பிற பொருள்களை அப்புறப்படுத்தல், 2. இருமல் உண்டாகும் நரம்புகளை ஆற்றல். முதல் சிகிச்சை முறையில் வாந்தி (Emetics) மருந்துகளும், இரண்டாவது சிகிச்சை முறையில் ஆற்றி மருந்துகளும் (Sedatives) பயன்படும்.

இருமைக் கொள்கை (Dualism): பிரபஞ்சம் எதனால் ஆக்கப் பெற்றுள்ளதோ, அதன் தன்மையை ஆராயத் தொடங்கிய காலமே தத்துவ விசாரணையின் வைகறையாகும். அதன் காரணமாகக் கீழ் நாட்டிலும் மேல் நாட்டிலும் பல கொள்கைகள் எழுந்தன. பிரபஞ்சமானது ஒன்று, இரண்டு, அல்லது பல மூலப் பொருள்களிலிருந்து தோன்றியிருக்கவேண்டும் என்னும் நம்பிக்கையே இந்தக் கொள்கைகளின் அடிநிலை மூலப் பொருள்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து ஒருமைக்கொள்கை (Monism), இருமைக் கொள்கை, பன்மைக் கொள்கை (Pluralism) என்னும் மூன்று தத்துவக் கொள்கைகள் காணப்படுகின்றன.

சடப்பொருளோ, மனப்பொருளோ, எதுவாயினும் ஒரே ஒரு மூலப்பொருளே உண்டு என்று கூறுவது ஒருமைக் கொள்கை. ஒன்றுக்கொன்று முரணான இரண்டு மூலப்பொருள்கள் உண்டு என்று இருமைக்கொள்கை கூறுகிறது. ஒன்றுமன்று, இரண்டுமன்று, பல மூலப் பொருள்கள் உண்டு என்று கூறுவது பன்மைக் கொள்கை. இந்த மூலப்பொருள்கள் சடப் பொருள்களாகவுமிருக்கலாம், மனப்பொருளாகவு மிருக்கலாம் என்றும் அது கூறுகிறது.

நம்முடைய அனுபவமெல்லாம் ஒன்றுக்கொன்று முரணான இரண்டு பொருள் அனுபவமாகவே இருக்கிறது என்று இருமைக்கொள்கை கூறுகிறது. மனிதனவன் சடம், மனம் என்னும் இரண்டும் சேர்ந்த ஒரு பொருளாவான். இதுபோலவே மனிதனுடைய அறிவும், மனிதன் அறியும் பொருளும் என்ற ஓர் இருமையும் உள்ளது. கடவுள், சாத்தான் என்ற இருமையை மதமும், நன்மை தீமை என்ற இருமையை அறநூலும் கூறுகின்றன.

இவ்வாறு நம்முடைய அனுபவத்தில் காணப்படும் இருமைகளின் முரண்பாடுகளை விடுவிக்க முயல்வதையே இருமைக் கொள்கையின் வரலாறு கூறுகிறது.

இருமைக் கொள்கை முதன் முதல் காணப்பட்டது சமயக் கொள்கையிலேயாகும். சாத்தானும் கடவுளுடனே தோன்றிக் கடவுளைப்போலவே அழியாப் பொருளாக உளன் என்று கிறிஸ்தவ சமயக்கொள்கை கூறுகிறது. இந்தக் கருத்து நாளடைவில் வேறுவேறு பொருள் பெற்று, ஆத்மிகம், இலௌகிகம் என்ற இருமைக்கொள்கை ஆயிற்று. ஆத்மிகம் கடவுளையும் நன்மையையும் குறிக்கும்; இலௌகிகம் சாத்தானையும் தீமையையும் குறிக்கும். இதன் காரணமாக எழுந்ததே துறவறக்கொள்கை. துறவிகள் இலௌகிக வாழ்க்கையைத் தீமையாக எண்ணி, அதைத் துறந்து வாழ்ந்து வந்தனர். அதன் பின்னர் இருமைக் கொள்கைக்குத் தத்துவப் பொருள் தரப்பட்டது. சடம் அல்லது உடலும், மனம் அல்லது ஆன்மாவும் முற்றிலும் வேறுபட்ட பொருள்களாகக் கருதப்பெற்றன. இக்கருத்தேதான் இருமைக் கொள்கைக்கு இப்பொழுதுள்ள பொருள்.

மேனாட்டில் இந்தத் தத்துவக் கருத்தில் இருமைக் கொள்கையை முதன் முதலாகக் கூறியவர் பண்டைக் கிரேக்கத் தத்துவ சாஸ்திரி ஆனக்சகோரஸ் என்பவராவர். உடலையும் உள்ளத்தையும் வேறுவேறு பொருளாக முதன் முதல் கருதியவர் அவர் தாம். அவர் காலத்திருந்தவரும் அணுக் கொள்கையை முதன் முதலாகக் கூறியவருமான டெமோக்கிரிட்டஸ் என்பவர் இந்த இருமைக் கொள்கைக்கு ஆதரவு அளித்தார்.

அடுத்த பெரிய இருமைக்கொள்கையர் பிளேட்டோ ஆவர். அவருடைய இருமைக் கொள்கையானது கருத்துக்கள் பற்றிய கொள்கையிலே உற்பத்தியாயிற்று. கருத்துக்களே உண்மையான உள்பொருள்கள் என்பதும் அந்த நித்தியமான கருத்துக்களின் புறத்தோற்றமே புலன்களால் அறியப்படும் சடமாகிய உலகம் என்பதும் அவருடைய கருத்து.

பிளேட்டோவின் புகழ்வாய்ந்த மாணவரான அரிஸ்டாட்டில், பிளேட்டோ கூறும் கருத்துக்கள் என்னும் பொருள் அனுபவத்துக்கு எட்டாதவை என்று ஏற்றுக் கொள்ளாமல், சடம், உருவம் என்ற இருமைக் கொள்கையைக் கூறுகிறார். நம்முடைய அனுபவம் எல்லாம் சடம் பற்றியதென்றும், அதில் நிறைந்து நிற்கும் பொது உருவத்தையே நாம் அறிகிறோம் என்றும் கூறுகிறார்.

இவ்வாறு இருமைக்கொள்கை பண்டைக் கிரேக்கத் தத்துவ சாஸ்திரிகளிடம் காணப்பட்டபோதிலும் கணிதத் தத்துவ சாஸ்திரியான டேக்கார்ட் என்பவரே மனம்-சடம் என்ற இருமைக் கொள்கைக்கு உறுதியான அடிநிலை அமைத்தவர். அவரே தத்துவ சாஸ்திர ஆராய்ச்சிக்கும் விஞ்ஞான முறைகளைக் கையாண்டவர்.

மனமும் சடமும் ஒன்றுக்கொன்று முரணுன பொருள்கள் என்றும், மனத்தின் பண்பு எண்ணம், சடத்தின் பண்பு பரப்பு என்றும் தெளிவு படுத்தினர்.

டேக்கார்ட் கூறிய இருமைக்கொள்கையானது, ஆட்சேபங்கள் பல கூறக்கூடியதாக இருக்கிறது. உடலும் உள்ளமும் ஒன்று சேர்ந்தே நம்முடைய அனுபவத்தில் காணப்படுகின்றன. அப்படியிருக்க அவை இரண்டும் வேறுவேருன பொருள்கள் என்று டேக்கார்ட் கூறுவதை ஏற்றுக்கொள்வது எப்படி? உதாரணமாகக் காட்சி என்பது முதலில் புலன் அனுபவமாகத் தொடங்கி இறுதியில் கருத்தாக முடிகின்றது. கருதும் மனம் பிரிக்க முடியாத பொருளாகவும், சடப்பொருள் என்றும் பிரிக்கக்கூடிய பொருளாகவும் இருப்பதால், மனம்–சடம் இரண்டையும் ஒன்ருக இணைக்கக்கூடிய பொதுத் தத்துவம் ஒன்றுமில்லை. ஆனல் இந்த முரண்பாட்டை விடுவித்தாலன்றி நம்முடைய அனுபவம் அனைத்தும் பொருளற்றதாகவே இருக்கும். இந்தத் தேவையை டேக்கார்ட்டும் அறிவார். அதனுல்தான் அவர் புற உலகமும் அக உலகமும் கூம்புருவச் சுரப்பியில் கூடுவதாகக் கூறுகிருர்.

டேக்கார்ட்டின் கருத்தை மறுத்த தத்துவ சாஸ்திரிகளுள் சிலர் மனம், சடம் இரண்டையும் ஒன்றையொன்று வைத்து இணைக்கவும், சிலர் மூன்ருவது தத்துவம் ஒன்றைக்கொண்டு இணைக்கவும் முயன்றனர். அதன் காரணமாக எழுந்தவையே லைப்னிட்ஸ் என்பவருடைய பன்மைக் கொள்கையும், ஸ்பினேசா என்பவருடைய ஒருமைக் கொள்கையுமாம்.

அறியும் மனம் அறியப்படும் பொருள் என்பது இருமைக் கொள்கையின் மற்ருேர் உருவமாகும். அறிதல் என்பது அதற்குப் புறம்பான பொருள்களை அறிவதாகும். ஆனல் இந்தப் புறம்பான பொருள்களைப் புலன் காட்சி மூலமாகவே அறிய முடியும். லாக், பார்க்ளே, கான்ட் ஆகிய மூன்று பெரிய தத்துவ சாஸ்திரிகள் இந்தக் கேள்வியை எழுப்பி விடை கூறியிருக்கின்றனர். கான்ட் என்பவருடைய கருத்துத்தான் அளவை இயற்கொள்கை (Epistemology), உண்மை இயல்(Ontology) பற்றி இக்காலத்தில் வழங்கும் கொள்கைகளுக்கு அடிநிலையாகும். கான்டின் கொள்கையாவது நேரில் அறிய முடியாத உள்பொருள் ஒன்றிலிருந்தே நேரில் அறியும் உலகம் தோன்றியிருக்கிறது என்பதும், அந்த உள்பொருள் புலன்களைத் தூண்டுவதைக் கொண்டு மனம் சிருஷ்டிப்பது மூலமே நாம் அந்த உள்பொருளை அறிவதாகக் கூறுகிறேம் என்பதுமே யாகும். அறிவின் வகைகள் (Categories) மனப்பண்புடையவை, உள்பொருள் சடப்பண்புடையது. இவ்விரண்டு இனங்களே அறிவு என்பதன் இணைபிரியாக் கூறுகளாகும்.

இருவாய்க் குருவி

மனித அனுபவம் பலவகைப்பட்டதாக இருந்தபோதிலும் அவற்றை எல்லாம் ஒரே கருத்தில் அடக்க முடியும் என்று கூறுவதும், ஒரு பொருளுக்கு இரண்டு அமிசங்கள் உண்டு என்று கூறுவதைக் கொண்டு அது இறுதியில் இரண்டு பொருள்களே என்று கூறுவதும் ஒன்ருகாது. டேக்கார்ட் கூறுவதை நம்முடைய சாதாரண அறிவு உறுதிசெய்து கொண்டே இருந்தபோதிலும் அது நம்முடைய பகுத்தறிவுக்கு ஒத்ததாக இல்லை. ஆயினும் உள்பொருளைப் பற்றித் தவருக எண்ணுவதைத் தடுப்பதாலும், அனுபவத்தில் காணும் முரண்பாட்டின் முழுப்பொருளையும் உணருமாறு செய்வதாலும் இருமைக் கொள்கை பயனுடையதாகவே இருக்கிறது.

மனம்–சடம் என்று கூறும் இருமைக்கொள்கையை ஏற்றுக்கொள்ள முடியாதிருந்தாலும் (1) சக்திகள் (Energies) என்னும் பௌதிகப் பொருள்கள், (2) ஆக்க முறைகள் (Processes) என்னும் மனச் செயல்கள் என்ற இருமைக்கொள்கை இருக்கவே செய்கின்றது. இருமைக் கொள்கையை எப்பெயரிட்டழைத்தாலும் இன்றியமையாத ஒரு பொருள், விளக்க முடியாமலும் ஏற்கமுடியாமலும் இருந்துகொண்டிருக்கிறது. அந்தப் பொருள் அனுபவத்தை ஒன்றுக்கொன்று உறவில்லாத பகுதிகளாகப் பிரிப்பதாகும். அனுபவத்தை இரண்டு விதமாகப் பிரிக்கக்கூடும் என்று அறிவு கூறினும், அவ்விரு பகுதிகளுக்கும் பொதுவாகப் பல அமிசங்கள் உண்டு என்பதை நாம் மறத்தலாகாது.

ஆகவே ரஸ்ஸல், ஜேம்ஸ், வார்ட், டூயி போன்ருர் கூறும் பன்மைக் கொள்கைக்கும் பிராட்லி, ராய்ஸ் கூறும் ஒருமைக் கொள்கைக்கும் கொண்டு சேர்ப்பவை டேக்கார்ட்டின் உண்மையியல் சார்ந்த இருமைக் கொள்கையும், கான்டின் அளவை இயல் சார்ந்த இருமைக் கொள்கையும் ஆகும். ஆகவே, இருமைக் கொள்கையில் ஆரம்பித்துச் சிலர் பன்மைக் கொள்கையையும், வேறு சிலர் ஒருமைக் கொள்கையையும் அடைகிருர்கள். ச. செ.

இருவாய்க் குருவி (Hornbills): இக் குருவிகளுள் சிறிதான வகையும் ஒரு பருந்தளவு இருக்கும். இப்பறவைகளின் மிகப் பெரிய அலகுகளே இவைகளின் முக்கிய அமிசம். ஒரு பேரலகின்மேல் மற்ருெரு பேரலகைத் தலைகீழாய்க் கவிழ்த்து ஒட்டினுற்போல் இருப்பதால் இருவாய்க்குருவி என்ற விசித்திரப் பெயர் இவைகளுக்கேற்பட்டது. இவை அத்திவகைப் பழங்களையும், மற்றப் பழங்களையும், தம்முடைய பேரலகினுல் திருகிப் பிடுங்கித் தின்னும்; சில வேளைகளில் பெரும் பூச்சிகளையும், பல்லிகளையும், ஓணன்களையும்கூடப் புசிக்கும். இருவாய்க் குருவிகள் மரமடர்ந்த இடங்களில் முக்கியமாகக் காடுகளில் குடியிருக்கும். மர உச்சிகளை விட்டுக் கீழிறங்கி இவை தரையில் நடமாடுவதில்லை. பறக்கும்போது ஒலி செய்துகொண்டே விரைந்து இற

கடித்துச் சிறிது தூரம் சென்று, பின் சிறிது தூரம் காற்றில் இறக்கையைப் பரப்பி மிதந்து, பிறகு மறுபடியும் படபடவெனச் சிறகடித்துச் செல்லும். இவை மரங்களில் பெரும்பொந்துகளில் முட்டையிடும். பேடை அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும் வகையும் வியப்பானதே. பொந்துள் அடைகாக்கும் பேடை தன் மலத்தை அலகினால் கொல்லறு கொண்டு பரப்புவது போல் பரப்பிப் பொந்தின் வாயை அடைத்துவிடும். இந்த அடைப்பின் நடுவில் பேடையின் அலகைக் கொள்ளும் ஒரு தொளை மட்டும் விட்டிருக்கும். ஆண் இரைதேடிக் கொண்டுவந்து, இந்தத் தொளைவழியாகப் பேடைக்கு இரை ஊட்டும். குஞ்சு பொரிக்குமட்டும் ஆண் கொண்டுதரும் உணவைப் புசித்துப் பேடை தன் சிறையுள் அடைபட்டிருக்கும். பிறகு அடைப்பை உடைத்து வெளிவரும். பெண் அடைகாக்கும் சமயத்தில் ஆண் இறக்கவே, வேறோர் ஆண் வந்து அதற்குத் தீனி கொடுத்ததையும் கண்டிருக்கிறார்கள்.

சாதாரணமாகக் காடுகளில் குடியிருக்கும் இருவாய்க் குருவி (Common Grey Hornbill) சாம்பல் நிறமாக ஒரு பருந்தின் அளவிருக்கும். மலையாள நாட்டிலும் அங்குள்ள மலைத்தொடரிலும் இதன் அலகின் மீது மற்றோர் அலகுபோன்ற புடைப்புக் கிடையாது.

மலையாளத்திலும் வேறு இடங்களிலும் இதிலும் மிகப் பெரியதான ஓர் இருவாய்க் குருவி (Great Indian Hornbill) உண்டு. இது படத்தில் காண்பதுபோல், கறுப்பும் வைக்கோல் நிறமுமாகப் பட்டை பட்டையாக இருக்கும். இது பேரலகும் பெரிய வாலும் உட்பட நாலடிநீளமிருக்கும். இது சிறகடித்துப் பறக்கும் ஒலி நெடுந்தூரம் கேட்கும்படி முழங்கும். இருவாய்க் குருவிக்கு மலைமொங்கான் என்றும் பெயர். மா. கி.

இருள் காமிரா (Camera Obscura) என்னும் ஒளியியற் கருவியில் பொருள்களின் பிம்பங்கள் வெண்மையான பரப்பின்மேலோ, கருமையான பரப்பின்மேலோ தோன்றும். அப்போது அவற்றை எளிதில் வரைய முடிகிறது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள இருள் காமிரா ஒளியைப் புகவிடாத ஒரு பெட்டி.

இருள் காமிரா

அதன் ஒரு பக்கத்தில் ஒரு குவி லென்ஸ் உள்ளது. அதன் வழியே உள்ளே வரும் ஒளிக்கதிர்கள் பெட்டியின் பக்கங்களுக்கு 45° சாய்வாக உள்ள ஓர் ஆடியினால் பிரதிபலிக்கப்பட்டுத்தேய்த்த கண்ணாடியினாலான திரையின்மேல் பிம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும். இதன்மேல் மெல்லிய தாளை வைத்துப் பொருளின் படத்தை வரையலாம். இவ்வமைப்பைப் பாட்டிஸ்டா டெல்லா போர்ட்டா என்ற இத்தாலியர் 1569-ல் முதலில் அமைத்தார் எனக் கூறுவர். ஆனால் இதற்கு நெடுங் காலத்திற்கு முன்னரே இதன் தத்துவம் அறியப்பட்டிருந்தது.

இருளர் கோயம்புத்தூர், நீலகிரி, செங்கற்பட்டு, வடஆர்க்காடு மாவட்டங்களில் காணப்படும் ஒருவகைப் பழங்குடிகள். இவர்கள் மிகுதியாக இருப்பது கோயம் புத்தூர் மாவட்டத்திலுள்ள ஐயாயிரம் அடி உயரத்தி லுள்ள அட்டப்பாடி மலையிலாகும். அங்கு இவர்கள் தொகை சுமார் பதினையாயிரம். இவர்கள் ஏறக்குறைய 150 குடியிருப்புக்களில் மூங்கில் தட்டிகளையும் புல்லையும்கொண்டு குடிசைகள் கட்டி வாழ்ந்து வருகிறார்கள். இவர்கள் நாடோடிகளாக இருப்பதால் பெரிய வீடுகள் கட்ட விரும்புவதில்லை. இவர்களுள் மிகச்சில பிரிவு

இருளர்

உதவி : சென்னைப் பொருட்காட்சிச் சாலை, சென்னை.

களே காணப்படுகின்றன. இவர்களுடைய தலையான தொழில் வேளாண்மை. இவர்கள் ஏரின்றி மண்வெட்டியைக்கொண்டு நிலத்தை வெட்டியே பயிர் செய்கிறார்கள். வேளாண்மை நடைபெறாத நாட்களில் காப்பித் தோட்டங்களிலும், தேயிலைத் தோட்டங்களிலும் மரம் வெட்டவும் காடு வெட்டவும் செய்கிறார்கள். இவர்கள் திறமையான வேடர்கள். மலையிலேயே வாழ்கிறார்கள். பிற மக்களுடன் சேர விரும்புவதில்லை. கல்வி என்பது சிறிதும் கிடையாது. இவர்கள் வாழும் 900 ஏக்கர் பூமியும் மலபாரிலுள்ள மண்ணார்க்காடு மூப்பில் என்னும் ஜென்மிக்குச் சொந்தம்.

இரேணுகை : இவள் இரேணு என்னும் அரசன் மகளெனவும், வருமராசன் மகளெனவும் கூறுவர். சமதக்கினி முனிவரின் மனைவி. ஒருமுறை நீர் கொண்டுவரச் சென்றபோது நீரில் ஒரு கந்தருவனுடைய நிழலைக்கண்டு மயங்கியதால், சமதக்கினியால் வெறுக்கப்பட்டு, மகனை பரசுராமனால் தலை வேறு உடல் வேறாகத் துணிக்கப்பட்டாள். பின், பரசுராமன் தந்தையை வேண்டி இவளை உயிருடன் எழுப்பினான். அப்போது இவள் தலை வேற்றுடலிலே பொருத்தப் பட்டதனால் நிலைகெட்ட இவளைச் சமதக்கினி, "கிராமங்களிற் சென்று, தெய்வமாகி, அவர்களுக்குண்டான நோயைப் போக்கி வழிபாடு பெறுக" என ஏவியதாக உரைப்பர். இப்போது, மாரியம்மன் கோயிலிலே தலையுருவமாக மட்டும் வைத்து வழிபடுகின்ற தெய்வம் இவளே என்றுங் கூறுவர்.

இவளைப் பற்றிய வேறொரு கதை: சமதக்கினி இறந்தபோது இவளுந் தீப்புகுந்தாள். இவளுடல் வேகுமுன் இந்திரன் மழை பெய்வித்து, இவள் இறவாமற் காத்தான். எனினும் உடம்பெலாம் கொப்புளம் கண்டது. சிவபிரான் இவளைக் கிராமதேவதையாக இருந்து, மனிதர்களுக்குக் கொப்புளம் உண்டாகும்

அம்மை நோயை உண்டாக்கவும் தணிக்கவும் ஆற்றலளித்து. வழிபாடு பெற வரம் அளித்தார். இவள் தீயிலிருந்து எழுந்தபோது ஆடை வெந்துபோனதால் வேப்பிலையை உடுத்திக் கொண்டாள். ஆகையால், அம்மை கண்டால் வேப்பிலையைப் பயன்படுத்துகின்றனராம்.

இரேவணசித்தர் (16ஆம் நூ.) பேரளம் என்னும் ஊரிற் பிறந்து, சிதம்பரத்தில் வாழ்ந்த புலவர். இவர் எழுதிய நூல்கள் சிவஞான தீபம், பட்டீச்சுர புராணம். அகராதி நிகண்டு முதலியவை. இந்த நிகண்டுதான் அகரவரிசையாகத் தொகுக்கப்பட்ட முதல் தமிழ் அகராதி.

இரேவதி (Pisces) அசுவினி முதலாகவுள்ள இருபத்தேழு நட்சத்திரங்களுள் கடைசியானது; மீன ராசியில் அடங்கியது.

மித்திரன் என்னும் ஆதித்தன் மனைவியும், இரைவதமனுவின் அன்னையும், பலராமன் மனைவியும் இரேவதி யென்னும் பெயருடையவர்கள் என்று புராணங்கள் கூறும்.

இரேவல்சின்னி (நாட்டு மஞ்சட் சீனக்கிழங்கு, பேதிக் கிழங்கு, வரியாத்துக் கிழங்கு, ரூபார்பு) மலக்கட்டு, பசிமந்தம் முதலியவற்றைப் போக்கும் ஒரு

இரேவல்சின்னி

1. இலையும் பூக்கொத்தும். 2. பூ. 3. காய்.

கிழங்கு. வயிற்றுக்கடுப்பு உண்டாகாமல் பேதியாகச் செய்வதால் இதைக் குழந்தைகளுக்கும் பிள்ளைத்தாய்ச்சிகளுக்கும் கொடுப்பார்கள். மண்ணீரல், கல்லீரல் வீக்கங்களுக்கும் இது உபயோகமாகிறது. கிரிகரிஸ் பவுடர் என்னும் மலமிளக்கியும் வலிமை தருவதுமான மருந்தும் இதிலிருந்து தயாராகிறது.

ரீயம் அவிசிநேல் என்றும் ரீயம் இமோடி என்றும் பெயருள்ள இரண்டு சிறிய பலபருவக் குற்றுச்செடிகளின் மட்டத்தண்டுக் கிழங்கு உலர்ந்ததே இரேவல் சின்னி. இலையும் விதையும் வேரும்கூட மருந்தாகப் பயன்படும். இது பாலிகொனேசீ என்னும் ஆற்றலரிக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த சாதி. இமயமலையிலும், திபெத்து, சீனா முதலிய இடங்களிலும் வளர்கிறது.

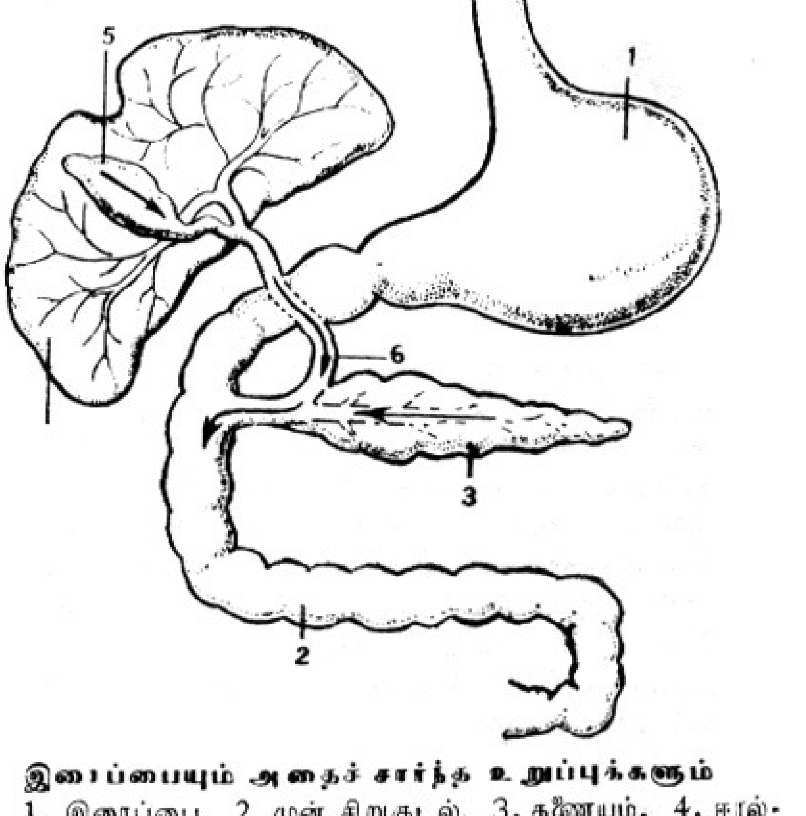
இரேவல் சின்னியிலுள்ள முக்கிய சத்துக் கிரைசரோபின் ($C_{30}H_{36}O_7$) என்னும் பொருள். இது மஞ்சள் நிறமானது. இதனால்தான் இந்தக் கிழங்கும் மஞ்சள் சாயலாக இருக்கும். இந்த மருந்து சற்று நற நற என்றிருக்கும். அதற்குக் காரணம் இதில் நாற்பது சதவீதம் கால்சியம் ஆக்சலேட்டு என்னும் உப்பு இருக்கிறது. ரீயோடானிக் அமிலம், இமோடின் முதலிய வேறு சத்துக்களும் இதில் உண்டு.

இரேவல்சின்னிக்கீரை ரீயம் ரப்பாண்டிகம் என்னும் செடி. இதன் இலைகள் முள்ளங்கி இலைபோலத் தரையருகிலிருந்து கூட்டமாக வளரும். மிகவும் பெரிதாக இருக்கும். இரண்டடி நீளமிருக்கும். இந்த இலையின் காம்பும் இரண்டடி நீளமும் ஓர் அங்குல விட்டமும் இருக்கும். இந்த இலைக்காம்பு மரக்கறியாகப் பயன்படுகிறது. இலையைத் தின்னுவதில்லை; அது நஞ்சுள்ளது.

சுக்கங்கீரைச் (த. க.) சாதியும் இரேவல்சின்னி எனப்படுகிறது. இது ரூமெக்ஸ் என்பது மேற்குப் பஞ்சாபில் இயற்கையாக வளர்கிறது. சமசீதோஷ்ண நாடுகளிலும் உப அயன நாடுகளிலும் இது நன்றாக வளர்கின்றது. இதனை மரக்கறியாகவும் மருந்தாகவும் பயன்படுத்துகின்றனர். இதுவும் பாலிகொனேசீ குடும்பத்தைச் சேர்ந்ததே.

கார்சீனியா மொரெல்லா (Garcinia morella) என்னும் புன்னைக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒருவகை மரத்தையும் இரேவல்சின்னி என்பர்.

இரைப்பை (Stomach): மனிதனுடைய இரைப்பை உணவுப்பாதையில் உணவுக்குழாய்க்குக்



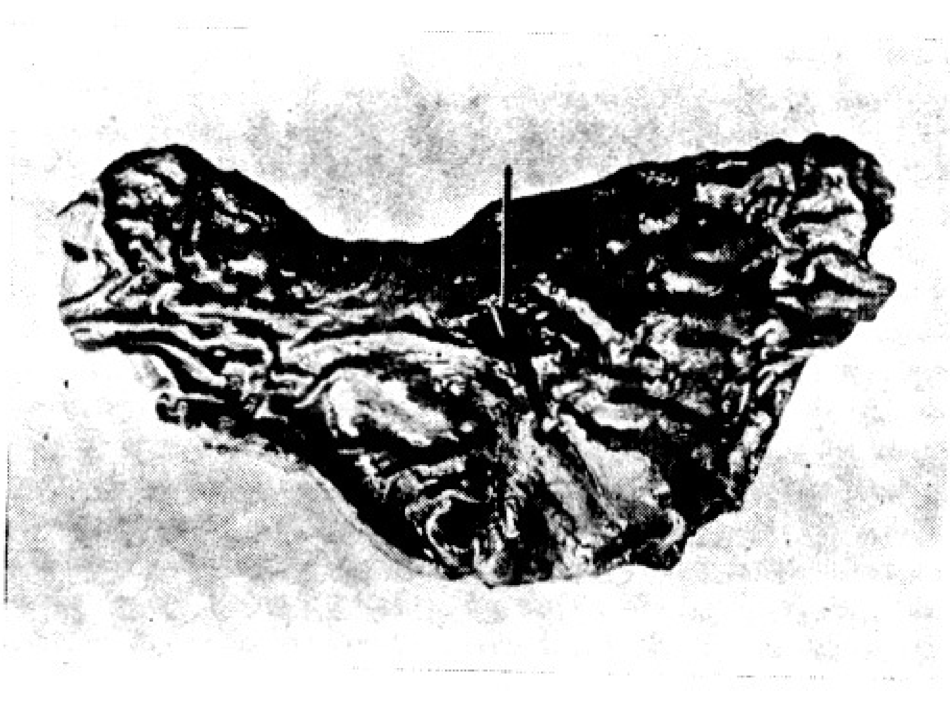
இரைப்பையும் அதைச் சார்ந்த உறுப்புக்களும்

1. இரைப்பை. 2. முன் சிறுகுடல். 3. கணையம். 4. ஈரல். 5. பித்த நீர்ப் பை. 6. பித்த நாளம்.

கீழே பருத்துள்ள பகுதியாகும். இது வால்பேரிக்காய் போன்ற வடிவமுடையது; வயிற்றின் மேற்பகுதியில் இடப்புறமுள்ளது. இரைப்பைக்குக் கீழே உள்ளது சிறு குடல். இரைப்பையிலிருந்து சிறு குடலுக்குச் செல்லும் வழி குடல்வாய் (Pylorus) எனப்படும். இரைப்பையின் உட்பாகம் கோழைப்படலத்தால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. இரைப்பை உணவு இல்லாதபோது குழாய் போலச் சுருங்கியும், உணவு பெற்றபோது விரிந்து பருத்துமிருக்கும். இரைப்பைக்கு உணவு வந்ததும் கோழைப்படலத்திலுள்ள சுரப்பிகள் இரைப்பைநீரைச் சுரக்கும். அந்நீரிலுள்ள ஹைடிரோகுளோரிக அமிலமும் பெப்சின் என்னும் என்சைமும் உணவிலுள்ள புரோட்டீனைப் பெப்டோனாகச் செரிக்கச் செய்யும். அமிலம் இரைப்பைக்குள் வரும் கிருமிகளைக் கொல்லும். சீரணநீர் உணவுடன் நன்றாகக் கலக்குமாறும், உணவு கஞ்சிபோல அரைபட்டுக் கூழாகுமாறும் இரைப்பைத் தசைகள் சுருங்கிச் சுருங்கிப் பிசைவது போலக் கடைகின்றன. நன்றாய்க் கலந்து கூழாகிய உணவு குடல்வாயின் அருகே செல்லும். குடல்வாய் அவ்வப்போது சிறிதுசிறிதாகத் திறந்து, உணவைக் கொஞ்சங் கொஞ்சமாகக் குடலுக்குள் செல்லவிடும். பார்க்க: உணவுப் பாதை.

இரைப்பைப் புண், முன் சிறுகுடற் புண்

(Gastric and Duodenal ulcers) தென்னிந்தியாவில் சாதாரணமாகக் காணப்படுகின்றன. வட இந்தியாவில் பெரும்பாலும் இல்லை. இதற்குக் காரணம் இன்னதுதான் என்று உறுதியாகச் சொல்ல முடியாது. ஆனாலும் தென்னிந்தியாவில் உணவில் காரம் மிகுதியாகச் சேர்த்துக் கொள்ளுகிறார்கள். வட இந்தியாவில் இனிப்பும், நெய்யும், இறைச்சியும் அதிகமாக உட்கொள்ளுகிறார்கள். மிகுதியாக நெய் உட்கொள்ளுவதால் அதில் வைட்டமின் ஏ இருப்பதால் வயிற்றிலும் குடலிலும் புண் வராமல் தடுக்கின்றது. இந்தப் புண் வருவதற்கு முதன்மையான காரணம் வயிற்றில் இயற்கையாக ஏற்படும் ஹைடிரோகுளோரிக அமிலம் அதிகமாய் இருப்பதே. இந்த அமிலம் மிகுதியாக இருக்கும்போது, எக்காரணத்தினாலாவது இரைப்பையில் புண் ஏற்பட்டால், அது ஆறாமல் இருக்கும். வாயிலுள்ள புண்ணிலிருந்தும், தொண்டையிலுள்ள புண்ணிலிருந்தும் சிறு பூச்சிகள் இரத்தத்தின் வழியாகச் சென்று, இரைப்பையில் தங்க ஏற்பட்டால் அதனாலேயும் புண் உண்டாகலாம்.



இரைப்பைப் புண்

படத்தில் அம்புக்குறி புண் இருக்கும் இடத்தைக் காட்டுகின்றது.

பீடி, சிகரெட்டுப் புகை இரைப்பைக்குள் சென்று அங்கிருக்கும் இரத்தக் குழாய்களைக் குறுகச் செய்யும். அதனால் இரத்தக்குறைவு உண்டாகி, இரைப்பையின் உட்பாகம் சிலவிடங்களில் சிதையும். அப்போது அமிலம் அதிகமாக இருந்தால் புண் ஏற்படுவதற்கு ஏதுவாகிறது. அதனால் புண் ஏற்படுவதற்கு முக்கியமான காரணங்கள் 1. உணவில் வைட்டமின் ஏ சத்தும் புரோட்டீன்களும் குறைவாக இருப்பதும், 2. பீடி, சிகரெட்டு, சுருட்டுப் பிடிப்பதும், 3. வாயிலும் தொண்டையிலும் புண் இருப்பதுமாகும்.

இரைப்பையில் புண்ணிருந்தால் உணவு உட்கொண்ட உடனேயே வலி வயிற்றின் மேற்பகுதியில் காணும். உணவு இரைப்பையில் இருக்கும்வரையில் வலி இருந்துகொண்டிருக்கும், இரைப்பையை விட்டுப் போன பிறகு நீங்கும். மறுபடியும் உணவு உட்கொண்டால் வலி மறுபடியும் ஏற்படும். இப்படி உணவு உட்கொண்டவுடனே வலி ஏற்படுவதால் இந்த நோயால் வருந்துவோர் சாப்பிடுவதற்கு அஞ்சி, எவ்வளவு நேரம் சாப்பிடாமல் இருக்க முடியுமோ அவ்வளவு நேரம் சாப்பிடாமல் இருப்பார்கள். இதனால் நாளடைவில் உடம்பு இளைத்துப் பலவீனப்படுகிறார்கள். சிறு குடலில் புண்ணிருந்தால் வலி சாப்பிட்ட சிறிது நேரத்திற்கெல்லாம் அடங்கி மறுபடி $2\frac{1}{2}$ மணி நேரம் அல்லது 3 மணி நேரம் பொறுத்து ஏற்படும். அப்படி வலி ஏற்படும்பொழுது மறுபடியும் உணவு உட்கொண்டால் வலி அடங்கி விடும். இம்மாதிரியாக ஒவ்வொரு முறை வலி ஏற்படும்போதும் உணவு உட்கொள்ளுவதனால் வலி அடங்குவதால் மறுபடியும் மறுபடியும் சாப்பிட அவா ஏற்படுகிறது. இப்படி ஒரு நாளில் பலமுறை சாப்பிடுவதால் நாளடைவில் உடம்பு பருக்கக் காரணமாகிறது. அதனாலேயே இரைப்பையில் புண்ணிருப்பவர்கள் இளைத்தும், சிறு குடலில் புண்ணிருப்பவர்கள் பருத்தும் இருப்பார்கள்.

இரைப்பையில் புண்ணிருந்தால், அதிலிருக்கும் அமிலம் பெரும்பாலும் சாதாரண மனிதர்களுக்கு இருப்பது போலவே இருக்கும். சில சமயங்களில் சற்றுக் குறைவாகவும் இருக்கலாம். ஆனால் குடலில் புண்ணிருந்தால் அமிலம் எப்பொழுதுமே அதிகமாகத்தானிருக்கும்.

இரைப்பைப் புண் புற்றுப் புண்ணாக (Cancer) மாறலாம் நாளடைவில் அப்படி மாறுவதே வழக்கம். குடலிலுள்ள புண் அப்படி மாறுவது வெகு அருமை

இரைப்பையிலும் முன் சிறு குடலிலும் புண்ணிருந்தால், வலி வயிற்றின் வலப்பக்கத்திலும். வயிற்றின் மேல் பக்கத்திலும் காணப்படலாம். குடற்புண் வயிற்றின் பின்பக்கம் இருக்கும் அவயவங்களோடு தொடர் புறுமாயின் வலி எப்பொழுதுமே இருந்து கொண்டிருக்கும். வயிற்றுவலி எப்பொழுதும் இருந்தால் இரைப்பைப் புண் புற்றுப் புண்ணாக மாறியிருக்கவேண்டும். சாதாரணமாக இந்த வலி சிகிச்சை செய்துகொண்டாலும், செய்துகொள்ளாவிட்டாலும் சிறிது காலம் இருந்து அடங்கிவிடும். மறுபடியும் எக்காரணத்தினாலாவது மனக்கவலை ஏற்படுமாயின் அப்போது திரும்ப

வலி ஏற்படும். உலக யுத்தங்கள் இரண்டிலும் வீரர்களுக்கு இந்த நோய் அதிகமாகக் காணப்பட்டது. காரணம் என்னவென்றால் சரியான வேளைகளில் சாப்பாடு இல்லாமையும், உயிருக்கும் உடலுக்கும் என்ன கெடுதல் ஏற்படுமோ என்னும் அச்சமுமே. பரீட்சைச் சமயங்களில் மாணாக்கர்களுக்கும் இந்த நோய் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் மனக் கவலையே.

இந்தப் புண்ணிருப்பதனால் இரத்தக் குழாய்கள் மெலிந்து, அவைகளில் துவாரம் ஏற்பட்டு இரத்தம் வெளியே வரும். இம்மாதிரியாக இரைப்பையில் ஏற்பட்டால் இரத்தம் வாந்தியாகும். குடலில் ஏற்பட்டால் அநேகமாக வாந்தியாகாமல் இரத்தத்தின் நிறம் மாறிக் கருநிறமாக மலத்துடன் வெளிவரும். சில சமயங்களில் இரைப்பையிலேயே துவாரம் ஏற்பட்டு, இரைப்பையிலும் குடலிலும் இருக்கும் உணவு அவற்றிற்குப் புறம்பே வயிற்றறைக்குள் வரலாம். அப்படி நேரிட்டால் உடனே இரண வைத்தியரைக்கொண்டு ஆப்பரேஷன் செய்தால்தான் உயிர் பிழைக்கலாம். அம்மாதிரி துவாரம் ஏற்பட்டு, 6 அல்லது 8 மணி நேரத்திற்குள்ளேயே ஆப்பரேஷன் செய்தால்தான் நிச்சயமாகக் குணமாகும். நேரம் கழித்து ஆப்பரேஷன் செய்தாலும் பிழைப்பது அரிது. குடலில் புண்ணிருப்பது சில சமயங்களில் ஆறாமல், குடலில் உண்டாகும் வலி மிகுதியால் குடல் திடீரென்று சுருங்கி மூடிக்கொள்ளலாம். அப்படி மூடிக்கொள்ளுமாயின் உணவு வாந்தியாகும். முன்சொன்ன புண்ணில் துவாரம் ஏற்படும் பொழுதுகூட இம்மாதிரியாக உணவு வாந்தியாகலாம். உணவு வாந்தியாவது மட்டும் அன்று; இரைப்பையின் மேல்பாகத்தில் தசைகளும் பலகைபோல் கெட்டியாகி விடுகின்றன. வயிற்றின்மேல் கையை வைத்துப் பார்த்தால் பலகையின்மேல் கையை வைப்பதுபோல் இருக்கும். குடலில் சில சமயங்களில் புண் ஆறிவிட்டாலும் வடு குறுகுவதால் குடலையும் குறுகச்செய்கின்றது. அதனால் உணவு உள்ளே செல்லாது. இப்படிப் புண் ஆறியும் குடல் குறுகினால் உணவு இரைப்பையிலிருந்து முன் சிறுகுடலுக்குச் செல்லாமல் இடைச் சிறுகுடலுக்கே (Jejunum) நேராகச் செல்லும்படி ஆப்பரேஷன் மூலம் செய்துவிடுகிறார்கள். புண் ஆறாமல் இருக்கும் பொழுது குடல் குறுகுமானால் மருந்து கொடுத்தாலே குணமாகிவிடும்.

புண், புற்றுப் புண்ணாக மாறுமென்ற சந்தேகம் இருந்தாலும் ஆப்பரேஷன் செய்யவேண்டியது அவசியம். புண் வெளிப் பாகங்களோடு சேருமாயினும் ஆப்பரேஷன் செய்யவேண்டும்.

இந்த நோயாளிகளைப் பரிசோதிக்கும்பொழுது இரைப்பையில் புண்ணிருப்பவர்களுக்கு இரைப்பைக்கு மேலுள்ள வயிற்றின் பாகத்தில் கைவைக்கும்பொழுது வலி ஏற்படும். குடலில் புண்ணிருப்பவர்களுக்கு இரைப்பைக்கு வலப்பக்கத்திலுள்ள வயிற்றின்மேல் கைவைக்கும்பொழுது வலி ஏற்படும்.

நோய்க் கூறு: நோயாளி சொல்லும் குறைகளில் இருந்தே இரைப்பையில் புண்ணா, குடலில் புண்ணா என்று கண்டுபிடிக்க இயலுகிறது. இருந்தாலும் பல காரணங்களினால் வயிற்றில் வலி ஏற்படுவதால் இது இரைப்பை அல்லது சிறுகுடற் புண்தான் என்று கண்டுபிடிப்பதற்கு முக்கியமாக இரண்டு பரீட்சைகள் செய்யவேண்டியிருக்கின்றன. முதலாவது, பேரியத்தை உண்ணக்கொடுத்து, பேரியம் எக்ஸ்-கதிர்ப் படங்கள் பிடித்தால், புண் இருந்தால் அந்த இடங்களில் பேரியம் தங்கும். அப்போது புண் இருக்கின்றது என்று ஊகித்துக்கொள்ளலாம். ஆனால் சாதாரணமாக இந்தப் புண்ணைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு நோயாளியை ஒரு புறத்தில் மட்டும் எக்ஸ்-கதிர்மூலம் பார்த்தால் போதாது. இந்த மருந்து கொடுத்தவுடன் அவரைப் பல பக்கமாக வுந்திருப்பி, வயிற்றைப் பல பக்கங்களிலிருந்தும் பார்த்து, எந்தப் பக்கத்திலிருந்து பார்த்தால் புண் தெரிகிறதோ அந்த நிலையில் எக்ஸ்-கதிர்ப் படம் பிடித்தால் புண்ணிருப்பதைப் பிறருக்குக் காட்ட முடியும்.

இரண்டாவதாகச் சோதனை உணவு (Test meal) கொடுத்துப் பரீட்சை செய்யலாம். அதாவது அதிகாலையில் இரைப்பையிலிருக்கும் உணவை ஒரு ரப்பர்க் குழாய் மூலமாக வெளியே எடுத்துவிட வேண்டும். அதன்பிறகு கோதுமை நொய்யினால் தயாரித்த கஞ்சி 8 அல்லது 10 அவுன்சு கொடுக்க வேண்டும். $\frac{1}{4}$ மணி நேரத்திற்கு ஒருமுறை உண்ட கஞ்சியை வயிற்றிலிருந்து எடுக்க வேண்டும். எடுத்து, அமிலம் எவ்வளவு இருக்கிறதென்று பரீட்சை செய்யவேண்டும். அப்படிச் செய்யும்பொழுது வயிற்றுவலி உள்ளவர்களுக்கு அமிலம் சாதாரணமாக இருக்கும். அல்லது சற்றுக் குறைவாகவே இருக்கும். ஆனால் குடலில் புண்ணிருந்தால் அமிலம் அதிகமாகவே காணப்படும்.

முதுகெலும்பு நோய்களினாலும் வலி ஏற்படலாம். கல்லீரல் நோய்களினாலும் வலி ஏற்படலாம். பித்தநீர்ப் பையின் நோய்களினாலும் வலி ஏற்படலாம். இன்னும் வயிற்றிலிருக்கும் பல உறுப்புக்கள் காரணமாகவும் வலி ஏற்படலாம். ஆனால் இவைகளிலெல்லாம் உணவு உட்கொள்வதற்கும் வலி வருவதற்கும் ஒருவித சம்பந்தமும் இராது. மேலும் வலி வயிற்றின் மேல்பாகத்திலே மட்டுந்தான் காணப்படுகிறது. பிற உறுப்புக்களில் நோய் இருந்தாலும் அந்த நோய் வயிற்றின் மூலமாகவே வெளிப்படக் காரணமாகிறது. அதனாலேயே வயிற்றுப் புண்ணென்று நிச்சயமாகச் சொல்ல இயலாமற் போகிறது.

சிகிச்சை: முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டியது உணவில் போதுமான அளவு புரோட்டீனும் வைட்டமின்களும் இருக்கவேண்டும் என்பது. பிடி, சிகரெட்டுப் போன்ற புகையிலைப் பொருள்களை உபயோகிக்கக் கூடாது. உணவை மென்று சாப்பிட வேண்டும். பல் இல்லாவிட்டாலும் பொய்ப்பற்கள் கட்டிக்கொள்ள வேண்டும். உணவை மெல்லாமல் சாப்பிடுவதே வயிற்றுத் தொந்தரவுக்கு முதற் காரணம்.

வயிற்றில் அமிலம் அதிகமாக இருப்பதால் அதைக் குறைக்கக் கூடிய பொருள்களையோ அல்லது அது ஏற்படாமல் இருக்கும்படி செய்யக் கூடிய பொருள்களையோ பயன்படுத்த வேண்டும். அதனாலேயே ஆட்ரொப்பீன் என்று சொல்லக் கூடிய மருந்தைக் கொடுக்கிறார்கள். இதைக் கொடுத்தால் வயிற்றில் அமிலம் அதிகமாக ஏற்படாது. இரைப்பையும் குடலும் குறுகா. குறுகி இருக்கும் இரைப்பையும் குடலும் அகன்று கொடுக்கும். ஆனாலும் ஆட்ரொப்பீனுக்கு அமிலத்தை முழுவதும் போக்கக்கூடிய சக்தி கிடையாது. அதனால் உணவிற்கு முன்பு ஆட்ரொப்பீன் கொடுத்துப் பிறகு பால் போன்ற உணவைக் கொடுக்கவேண்டும். மற்ற உணவுகள் போலில்லாமல் பாலில் உடம்புக்கு வேண்டிய முக்கியமான பொருள்கள் எல்லாம் இருக்கின்றன; வைட்டமின்களும் இருக்கின்றன. மேலும் இது நீராகவும் இருக்கின்றது. இதனால் இரைப்பையில் புண்ணிருந்தாலும் பால் சாப்பிடுவதால் ஒருவிதமான தொந்தரவும் ஏற்படாது. எனினும் பால் கெட்டியாகிவிடும். இரைப்பைக்குச் சென்றதும் அப்படிக் கெட்டியாகாமல் இருப்பதற்குச்

சோடியம் சிட்ரேட்டைப் பாலில் கலந்து கொடுக்கலாம். இந்தச் சிட்ரேட்டைக் கலப்பதனுல் பால், கட்டித் தயிர் போன்ற பெரிய பெரிய கட்டிகளாகாமல் சிறிய திரிபோல் ஆகிறது. இவ்வாறு கொடுக்கும் பால், மற்ற உணவுகளை விட அமிலத்தை அதிகமாகப் போக்கடித்து விடுகிறது. அப்படிப் பால் கொடுத்தும் மிஞ்சி யிருக்கும் அமிலத்தின் குணத்தை மாற்றக் காரப்பொடி (Alkaline) கொடுக்கப்படுகின்றது. இப்படிச் சில நாட்கள் அமிலம் அதிகமாய் இல்லாமல் செய்துவந்தால், புண்ணிற்கு அமைதி ஏற்பட்டுப் புண் ஆறிவிடும்.

புரோட்டீன்கள் சம்பந்தப்பட்ட பொருள்களைக் கொடுப்பதாலும் புண் ஆறக்கூடும். கூடியவரை மனக்கவலைகளையும் குறைத்துக் கொள்ளவேண்டும். சீ வைட்டமின் சத்து என்ற சத்தும், புண்களை ஆற்றக் கூடிய சக்தி உடையது. அதனுல் அதையும் உபயோகப் படுத்தலாம்.

இப்படிப் பல நாட்கள் மருந்தைக் கொடுத்தும் பலன் ஏற்படாவிடின் ஆப்பரேஷன் செய்வது உசிதம். ரெ. சு.

இரைப்பைப் புற்று: ஐரோப்பாவிலும் அமெரிக்காவிலும் மக்களைப் பிடிக்கும் புற்றுநோய்களில் பெரும்பான்மையானது இரைப்பைப் புற்று. தென் இந்தியாவிலோ ஆண்களுக்கு ஏற்படும் புற்று நோய்களுள் மிகவும் சாதாரணமானது ஆண்குறியில் ஏற்படுவதேயன்றி, இரைப்பைப் புற்று 3–5% மட்டுமே காணப்படுகின்றது. ஐரோப்பாவிலும் நாட்டுக்கு நாடு விகிதம் வேறுபடும். இந்த வேறுபாட்டிற்குரிய காரணம் நன்கு விளங்கவில்லை. உணவு உண்பது, மது குடிப்பது, புகையிலைபோடுவதுபோன்ற வழக்கத்தில் காணப்படும் வேறுபாடுகள் ஒரு விதத்தில் காரணமாக இருக்கலாம்.

1. இரைப்பைப் புற்று

இரைப்பைப் புற்று: பரவலானதும் உட்புகுந்து செல்வதுமான வகை. இதில் சதை வளர்ச்சி காணபதில்லை. இரைப்பையின் சுவர் மட்டும் ஏறக்குறைய ஒரே அளவாகத் தடித்துக் காணும்.

2. இரைப்பைப் புற்று

இரைப்பைப் புற்று - மிக முற்றியது. அணுக்கள் கூழ்போலச் சிதைவுற்றுக் காணும்.

இரைப்பையில் காணப்படும் சில நாட்பட்ட புண்கள் கொடியனவாக மாறிப் புற்றுக்களாகின்றன. இரைப்பைப் புற்றுக்கள் பொதுவாக ஏறக்குறைய அறுபது வயதில் ஏற்படும். ஆனுல் சில சமயங்களில் அதற்குமுன் ஏற்படுவதுமுண்டு. பெண்களைவிட ஆண்களுக்கு இந்நோய் இருமடங்கு ஏற்படுவதாகப் பல நாட்டுப் புள்ளி விவரங்களிலிருந்து தெரியவருகிறது.

இரைப்பையின் உட்பரப்பாக அமைந்துள்ள சவ்வுப் படலச் சுரப்பி உயிரணுக்களில் இரைப்பைப் புற்று வளர்கிறது. இரைப்பையிலும் முக்கியமாகக் குடல் வாய்ப்பகுதியிலேயே (Pylorus) உண்டாகும். இரைப்பைப் புற்றுக்களில் 60% இவ்விடத்திலேயே உண்டாகின்றன. சில சமயங்களில் இது மிருதுவான தசையாக வளர்ந்து இரைப்பையின் உட்புறமாகத் தள்ளிக் கொண்டு இருக்கும். பெரும்பாலும் இது இரைப்பையின் உட்சுவரில் ஓரிடம் தடித்து, நடுவே ஒருபுரையுடன் காணப்படும். சில வேளைகளில் கழலை ஒன்றும் உருப்படியாகத் தெரியாது. ஆனுல் இரைப்பையின் உட்சுவர் சற்றேறக்குறைய ஒரே மாதிரியாகத் தடித்திருப்பது மட்டும் புலப்படும். படம் 1. பல தடவைகளில் புற்றணுக்கள் அழுகிக் கூழ்போல் ஆகிவிடும். படம் 2. தோன்றிய இடத்திலிருந்து புற்றணுக்கள் விரைவாக இரைப்பைச் சுவர்த்திசுக்களிடையிலும் நிணநீர்க் குழல்கள் வழியாக அருகிலுள்ள நிணநீர் முடிச்சுக்களிலும், இரத்தத்தின் வழியாகக் கல்லீரல், நுரையீரல், எலும்புகள் போன்ற உள்ளுறுப்புக்களிலும் பரவுகின்றன.

நோய் குணமாகும் விகிதத்தைப் பொறுத்தமட்டில் இரைப்பைப்புற்று மிகவும் கடுமையான புற்றுநோய்களில் ஒன்று. அறிகுறிகள் யாதொன்றும் வெளிப்படாமல் தொடங்குவதே இதற்குக் காரணமாகும். பெரும்பான்மையாகப் பசியின்மை தவிரப் புற்றுநோய்க்குரிய வேறு யாதொரு முன்னறிவிப்பும் இருப்பதில்லை. நாற்பது வயதிற்கு மேற்பட்டவருக்கு அசீரணம் கண்டால் உடனே ஐயுற்று நன்குக ஆராயவேண்டும். இரைப்பையில் ஹைடிரோகுளோரிக அமிலம் இல்லாதிருத்தல். இரைப்பையிலேனும் மலத்திலேனும் இரத்தம் காணுதல், சோகை வளர்தல் ஆகியவை சில முக்கியமான குறிகளாகும். தற்காலத்தில் எக்ஸ்-ரே சாதனத்தைக் கொண்டு இந்நோயை ஆரம்ப தசையிலேயே கண்டு பிடித்துவிடலாம். கழலையை அடியுடன் அறுத்து நீக்குவதுதான் பயனுடைய சிகிச்சையாகும். ஆனுல் நோயின் ஆரம்பகாலத்திலேயே, அதாவது புற்றணுக்கள் மற்ற உறுப்புக்களுக்குப் பரவு முன்பே இந்த இரண சிகிச்சை நடந்தால்தான் அது வெற்றி அடையும். ஜீ. டீ. வே.

இரையும் மணல் பசிபிக் சமுத்திரத்திலுள்ள ஹவாயி தீவிலும் கொலராடோ வனாந்தரத்திலுமுள்ள மணல் பெருங்காற்று வீசும்போது பறவை கத்தும் ஒலியும், கையிலள்ளிக் கசக்கினுல் ஆந்தை அகவும் ஒலியும், கோணியில் நிரப்பிக் குலுக்கினுல் நாய் குரைக்கும் ஒலியும் உண்டாகும் என்பர்.

இல்தூத்மிஷ் (ஆ. கா. 1211-1236): இவன் முழுப்பெயர் சாம்சுதீன் இல்தூத்மிஷ் என்பது.

குத்புதீன் ஐபெக் டெல்லியில் அடிமை சுல்தானாக இருந்தான். இவன் அவனுடைய அடிமையும் மாப்பிள்ளையும் ஆவான். ஐபெக் 1210-ல் இறந்து போகவே, அவன் மகனான ஆராஷாவை இல்தூத்மிஷ் தோற்கடித்து, 1211-ல் தானே டெல்லி சுல்தானாகப் பட்டமெய்தினான். இவன் காலத்தில் ஆசியாவை வென்ற செங்கிஸ்கான் என்னும் மங்கோலியன் இந்தியாவின் மீதும் படையெடுப்பானோ என்னும் அச்சமிருந்தது. ஆயினும் நல்லவேளையாக அவன் சிந்து நதியைக் கடந்து வரவேயில்லை. இல்தூத்மிஷ் 1225-ல் வங்காளத்தையும், அடுத்த ஆண்டில் ரந்தம்போரையும் கைப்பற்றினான். பாக்தாதிலிருந்த கலிப்பாவும் இவனை டெல்லி சுல்தானாக அங்கீகரித்தான். 1232-ல் இவன் குவாலியரைக் கைப்பற்றினான் ; 1234-ல் உஜ்ஜயினியும் இவன் வசமாயிற்று. இவன் ஆதரவில் இருந்த குத்புதீன் உஷ் என்னும் பக்கிரியின் நினைவுச் சின்னமாக 1231-32-ல் இவன் கட்டிய ஸ்தூபியே குதுப்-மினார் என்பது. இவன் 1236-ல் இறந்தான். தே. வெ. ம.

இல்பொருட்காட்சி (Hallucination): பொருள்களைப் புலன்கள் வாயிலாக அறிகிறோம் ; அது புலனுணர்வாகும். அவ்வாறு புலன்கள் வாயிலாக வரும் பொருளை மனமானது சில சமயங்களில் தவறாக விளக்கம் செய்வதுண்டு. அது திரிபுக் காட்சி (Illusion) எனப்படும். பழுதையைப் பாம்பாகக் காண்பது அதற்கு உதாரணம். சில சமயங்களில் புலன்களைத் தாக்குவதற்கு யாதொரு பொருளுமில்லாதிருந்தும் பொருள் இருப்பதாகத் தோற்றம் ஏற்படுவதுண்டு. அவ்வாறு உண்டாகும் தோற்றம் இல்பொருட்காட்சி எனப்படும். இது ஆதாரமற்ற பொய்யான அனுபவம். திரிபுக் காட்சியில் பொருள் தூண்டல் உண்டு. இல்பொருட் காட்சியில் அது கிடையாது. இரண்டுவிதக் காட்சியிலும் காண்பதாக எண்ணும் பொருளில் உண்மையில் நம்பிக்கை ஏற்படவும் கூடும், ஏற்படாமலுமிருக்கலாம். அறிவுள்ளவர்க்கு உண்டாகும் இல்பொருட்காட்சி சிறிது காலமே நிலைக்கக்கூடியது. அவர் விரைவில் தம் பிழையை உணர்ந்து கொள்வர். வேற்றூரிலுள்ள நண்பனைப்பற்றிச் சிந்தித்துக்கொண்டிருக்கும்பொழுது அவனே நேரில் வருவதாகக் காண்கிறோம். ஆயினும், உடனேயே இது வெறும் மனப் பிராந்தியே என்று தெளிந்து விடுகிறோம். அறிவு மயங்கிய பைத்தியக்காரர்களும் உளவசிய (Hypnotic) நிலையிலுள்ளவர்களும் தாம் மயக்கத்திலிருந்து தெளியாது, தாம் காண்பவை உண்மையே என்று எண்ணுகிறார்கள்.

இல்பொருட்காட்சியானது சில சமயங்களில் பல மக்களுக்கு ஒருமிக்க உண்டாவதுண்டு. அதை ஒருமித்த இல்பொருட் காட்சி (Collective h.) என்பர். இத்தாலிய நகரமொன்றில் ஒருநாள் மக்கள் திரளாகக் கூடி வானத்தைப் பார்த்து, ''அதோ புனிதச் சிலுவை'' என்று பேசிக்கொண்டிருந்தனர். வழியே சென்ற மஜ்ஜினி என்னும் அறிஞர்க்கு அது தோன்றவில்லை. அவர் ஒருவனைப் பிடித்து ஓர் உலுக்கு உலுக்கி, ''எங்கே சிலுவை? சரியாய்ப் பார்'' என்று எச்சரித்தார். அவன் வானத்தைப் பார்த்துவிட்டு, ''ஆமாம் அங்கு ஒன்றுமில்லை'' என்று பதில் உரைத்தான்.

இல்பொருட்காட்சி ஐம்பொறிகள் வழியாகவும் உண்டாகலாம். ஆயினும் கண்ணும் செவியுமே இவ்வனுபவத்திற்கு முக்கியமானவைகளாக இருக்கின்றன. இதற்குக் காரணம் இவ்விரண்டு பொறிகளையே அதிகமாகப் உபயோகிப்பதும், இவற்றின் மூலம் உண்டாகும் புலன்களே அதிகத் தெளிவாகவிருப்பதுமே யாகும். இரண்டு மூன்று பொறிகள் சம்பந்தப்படும் இல்பொருட் காட்சி உளவசிய நிலையிலுள்ளவர்களிடையேதான் அதிகமாகக் காணப்படும்.

இல்பொருட்காட்சி அனுபவம் எல்லோர்க்கும் உண்டாகக் கூடியதாயிருந்தாலும், கீழ்க்கண்ட நிலைமையிலுள்ளவர்க்கே மிகுதியாக உண்டாகும்.

1. நோயில்லாதிருப்பினும் பிறழ்வான நிலையில் (Abnormal) உள்ளவர்கள் : பளப்பளப்பான பொருளை நீண்டநேரம் பார்த்து இல்பொருட் காட்சி உண்டுபண்ணுதல் உண்டு. உதாரணம் : அஞ்சனம் போட்டுப் பார்த்தல். பசியோடிருப்பவர்கள், அபினி, கஞ்சா உபயோகிப்பவர், தூக்க மயக்கத்திலிருப்பவர்கள், பொறிக்கோளாறு உடையவர், கனவு காண்பவர், திகில் பிறந்தவர், உளவசிய நிலையிலுள்ளவர், ஆனந்த பரவசமாயிருப்பவர் ஆகிய இவர்களுக்கும் இல்பொருட் காட்சியுண்டாகும்.

2. உடல்நோய், உளநோய் உடையவர்கள் : இதயம், நுரையீரல், வயிறு ஆகிய உறுப்புக்களில் நோயுடையவர்களுக்கு இக்காட்சி அதிகமாக உண்டாவதாகவும், அப்படிப்பட்ட இல்பொருட்காட்சி நோயில்லாதவர்க்கு உண்டாகும் இல்பொருட்காட்சி போன்றிருப்பதில்லை என்பதாகவும் டாக்டர் ஹென்ரி ஹெட் கூறுகிறார். கடுமையான சுரத்தால் ஏற்படும் சன்னியுடையவர்களிடத்தும் காக்கைவலி, ஹிஸ்டீரியா போன்ற உளநோய்க் குறிகள் உடையவர்களிடத்தும் இது நிகழும்.

இல்பொருட்காட்சி அனுபவங்கள் உளநோய் சிகிச்சைக்கு நோயை நிருணயிக்கும் அறிகுறிகளாக அமைந்து உதவுகின்றன. இவைகள் உள்ளத்தின் அடித் தட்டில் உள்ள இச்சை அச்சம் முதலியவற்றின் அறிகுறிகளாகக் கருதப்படுகின்றன. உளநோயுடையவர்களிடம் அவர்களுடைய கனவு, பகற்கனவு, இல்பொருட்காட்சி முதலியவைகளைக் கேட்டு ஆராய்ந்தே உளமருத்துவர்கள் சிகிச்சை செய்கிறார்கள்.

சில சமயங்களில் வேற்றூரிலுள்ள நண்பர் இறப்பதுபோன்ற இல்பொருட்காட்சி உண்டாவதும், பிறகு விசாரிக்கும்பொழுது அவர் அதே நேரத்தில் இறந்து போயிருப்பதும் நேரிடுவதுண்டு. அத்தகைய இல்பொருட்காட்சியை 'உடனிகழ்ச்சியான இல்பொருட் காட்சி' (Coincidental h.) என்பர். இல்பொருட் காட்சி உண்டான நேரத்தில் இறந்திருப்பதானால் அதை உண்மையுள்ள இல்பொருட்காட்சி (Veridical h.) என்றும் கூறுவர். ஆனால் சில சமயங்களில் அளவு கடந்த கவலையாலோ பயத்தாலோ இல்பொருட் காட்சி ஏற்படும்; அதற்கேற்ற நிகழ்ச்சி நேரிடாது. அப்பொழுது அதைப் பொய்யான இல்பொருட்காட்சி என்பர்.

உண்மையுள்ள இல்பொருட்காட்சிகளைத் தொலைவிலுணர்தல் (Telepathy), அதாவது உள்ளத்துக்கு உள்ளம் தந்திபோலக் கருத்துக்களை அனுப்பும் சக்தியின் உண்மைக்கு ஆதாரமாகக் கூறுவதுண்டு. ஆயினும் அத்தகைய இல்பொருட்காட்சிகளுக்கு எதிர்கால நிகழ்ச்சிகளை முன்கூட்டி அறிவிக்கும் சக்தி உண்டென்பதை உளவியற் புலவர்கள் ஏற்றுக் கொள்வதில்லை. பார்க்க : திரிபுக் காட்சி; கற்பனை. எம். எஸ். ஸ்ரீ.

இல்லம் : ஆதிமக்கள் மலைகளில் முன்னுக்கு நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் பாறையின் அடியிலும், மலைகளில் காணப்படும் முழைஞ்சுகளிலும் காற்று முதலியவை தாக்காமல் ஒதுங்கினார்கள். இலங்கையிலுள்ள வேடர்களும், அண்மைவரை தென் மலையாளத்து அரநாடர்