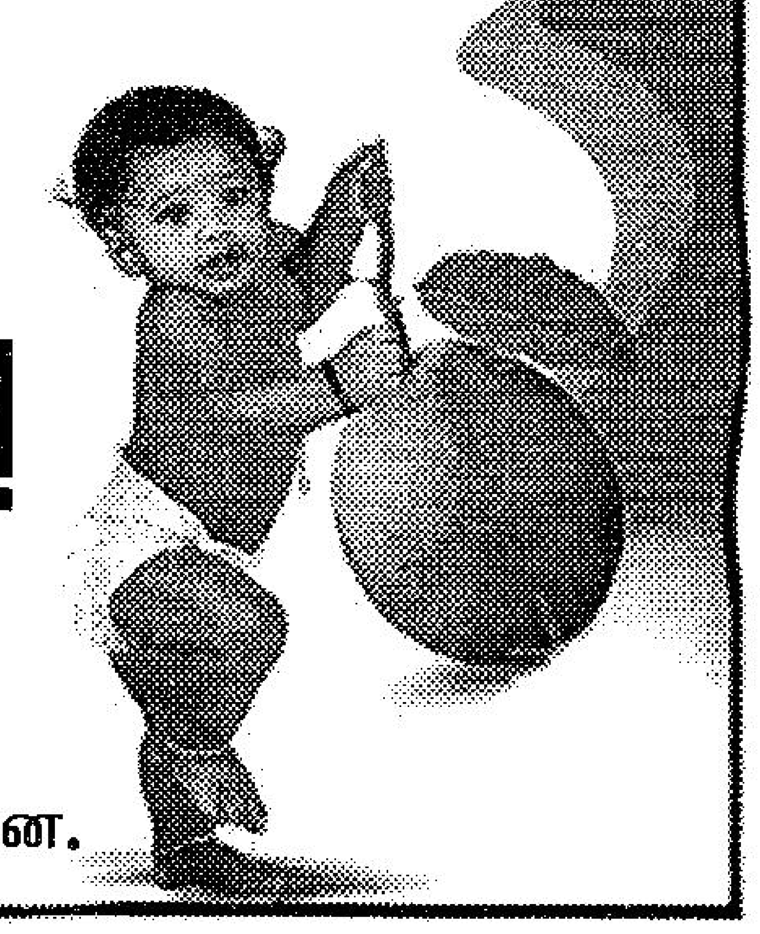
விதை ஒன்று போட்டால் சுரை ஒன்றும் முளைக்கும்!



முனைவர் து. உத்ரா
துறைத்தலைவி இயற்பியல் துறை
து.கோ. வைணவக் கல்லூரி, அரும்பாக்கம், சென்னை.

இன்று மனித இனம் அடைந்துள்ள தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில், மரபணுக்களின் வடிவமைப்பைக் கூட மாற்ற முயல்கிறோம். ஆனால், நூற்றைம்பது ஆண்டுகளுக்கு முன், இன்று நாம் மிக எளிதாக உற்பத்தி செய்யும் பல வேதியியல் பொருட்களைச் செயற்கையாகப் பெறமுடியாது என்றே நம்பினர். அவற்றை உருவாக்கமுடியாது என நம்பினார்கள் அறிவியலாளர்கள். இத்தகைய எண்ணத்தை முதன் முதலில் உடைத்தார் ஜெர்மானிய வேதியியலாளர் வோலர் (Wohler). இவர் விலங்குகளின் உடலில் உருவாகும் வேதியியல் பொருளான யூரியாவை (சிறுநீர் உப்பு) தன் சோதனைக் கூடத்தில், வேதியியல் வினைகளின் மூலம் முதன் முதலில் உருவாக்கினார். இது நடந்தது 1828ம் ஆண்டு. அதன் பின்பே கரிம வேதிப் பொருட்களை வேதியியல் வினைகளின் மூலம் மனிதனாலும் உருவாக்க முடியும் என்ற நம்பிக்கை விஞ்ஞானிகளிடம் பிறந்தது. அதன் பின் அறிவியல் உலகம் இதே பாதையில் பயணித்தது. சில ஆண்டுகளிலேயே தாவரங்களிடமிருந்தும் விலங்குகளிடமிருந்தும் பெறப்பட்ட பல இயற்கைக் கரிம வேதிப் பொருட்கள் வேதியியல் முறையில் செயற்கையாய்த் தயாரிக்கப்பட்டன.

வில்லியம் ஹென்றி பெர்கின் (12th March 1838 - 14th July 1907) எப்போதும் பார்த்தாலும் வீட்டிலுள்ள பொருட்கள் ஒன்றோடு ஒன்றைக் கலந்து அதனை ஆர்வமாய் பார்த்துக் கொண்டிருப்பார். எல்லா பிள்ளைகளும் வயலில் பட்டாம் பூச்சிகளின் பின் ஓடும்போது. பெர்கின் அம்மாவின் சமையலறையில் உள்ள ஒவ்வொரு பொருளாகத் தண்ணீரில் கலந்தவிட்டு, அம்மாவிடம் திட்டுவாங்கிக் கொண்டிருப்பார். விளையாட்டாகச் செய்து கொண்டிருந்த பெர்கினின் ஆர்வம் அந்தச் சிறு வயதிலேயே பெற்றோருக்குப் புரிய ஆரம்பித்தது. பெர்கின் அறிவியலில் காட்டிய ஆர்வமும் ஈடுபாடும் ஆசிரியர்களைக் கவர்ந்தது. அவரது ஒருமித்தச் சிந்தனை அவரை மேலும் மேலும் கற்க உந்தியது. பெர்கினின் இந்த ஆர்வத்தை மதித்தனர் அவருடைய பெற்றோர். வீட்டிலேயே ஒரு சிறிய அறையை பெர்கினின் ஆராய்ச்சிக்கெனத் தந்தனர். ஆராய்ச்சிக்குத் தேவையான குப்பிகள், சோதனைக் குழாய்கள், வேதியியல் கலவைகளை வைக்கச் சில மர அலமாரி (Shelf) களையும், ஒரு தணல் அடுப்பையும் கட்டித் தந்தனர்.

கல்லூரியிலிருந்து திரும்பியபின் மாலை நேரம் முழுவதையும் ஆராய்ச்சிக்கூடத்திலேயே கழித்தார் பெர்கின். விடுமுறை நாட்கள் என்றால் உணவும் உறக்கமும் இன்றி ஆராய்ச்சிகளில் முழுநேரமும் மூழ்கியிருந்தார். அப்போது லண்டனின் வேதியியலுக்கான ராயல் கல்லூரியில் ஆராய்ச்சிகள் பலவற்றை வெற்றிகரமாகச் செய்து கொண்டிருந்தார். ஆகஸ்ட் வில்லம் வான் ஹாஃப்மேன் (August Wilhelm von Hofmann) எனும் ஆராய்ச்சியாளர். அதே கல்லூரியில் படித்துக்கொண்டிருந்த பெர்கின், தன் ஆசிரியர் ஹாஃப்மேனின் ஆராய்ச்சிகளால் ஈர்க்கப்பட்டார். அவரிடம் உதவியாளராகச் சேர்ந்தார். அப்போது பெர்கினுக்கு வயது வெறும் 15 அந்தக் காலகட்டத்தில், மலேரியா நோயைக் குணப்படுத்த குயினயின் ஒன்றே இருந்தது. அப்போது அது சின்சோனா எனும் மரங்களின் மரப்பட்டையிலிருந்தே பெறப்பட்டது. பல இயற்கைப் பொருளின் நகலை, வேதியியல் முறையில் உருவாக்கமுடியும் எனில், ஏன் நம்மால் உயிர்காக்கும் குயினயினைத் தயாரிக்கமுடியாது எனும் எண்ணம் பிறந்தது.

சோதனைக்கூடத்தில் நேராக வேதியியல் பொருட்களை கலப்பதற்கு முன், வெற்றி தரக்கூடிய பல்வேறு வேதியியல் சமன்பாடுகளை எழுதி ஆராய்ந்தார். பெர்கினின் மனதில் ஆசிரியர் ஹாஃப்மேன் தந்த ஊக்கத்தால், இப்பாதையில் போகத் துணிந்தார் பெர்கின்.

$C_{20} H_{24} N_2 O_2$ என்பது உயிர்காக்கும் குயினயினின் வேதியியல் வாய்ப்பாடு. இரு $C_{10} H_{13} N$ எனும் வேதியியல் மூலக்கூறுகளுடன் மூன்று ஆக்சிசன் (Oxygen) அணுக்களை இணைப்பதன் மூலம் குயனயினைப் பெற முடியும் என நம்பினார் பெர்கின். $C_7 H_9 N$, அதாவது

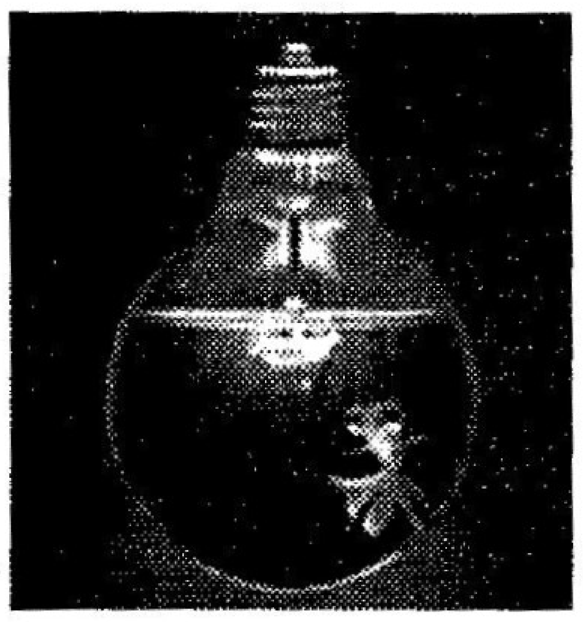
கள்வார்க்குத் தள்ளும் உயிர்நிலை - திருவள்ளுவர் ஆத்திசூடி 66

Evaluation Mode
To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com

டொலுடைன் என்னும் மூலக்கூற்றினோடு $C_3 H_5$ எனும் மூலக்கூறு வினைபுரிந்தால், ஒரு ஹைட்ரசன் அணு அப்போது விடைபெறுமேயானால் அவருக்கு முக்கியமாகத் தேவைப்பட்ட $C_{10} H_{13} N$ எனும் மூலக்கூற்றை உருவாக்க முடியும் என நினைத்தார் பெர்கின். அவரின் இந்த விடையிலிருந்து வினை நோக்கி வரும் வழிமுறை அவருடைய ஆசிரியருக்கு பிரமிப்பாய் இருந்தது.

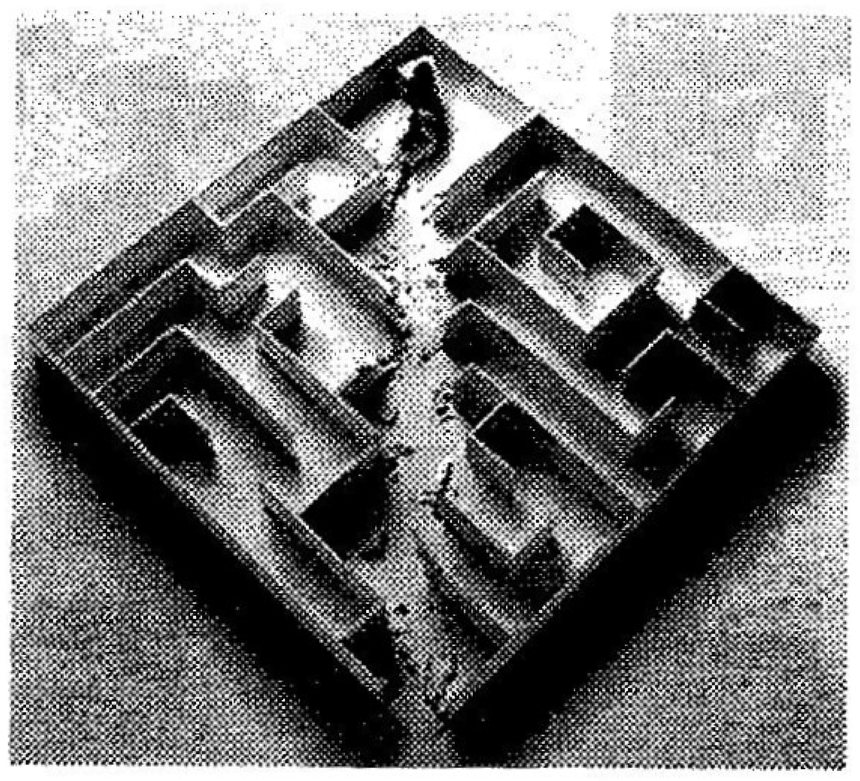
பதினெட்டு வயது இளைஞனின் அறிவாற்றலைக் கண்டு மேலும் ஊக்கப்படுத்தினார். அவர் சேர்த்த மூலக்கூறுகள் வினைபுரிந்தன! அவர் விரும்பிய வண்ணத்தில் அல்ல, அவர் வாழ்க்கையை வண்ண மாக்கும் விதத்தில்! ஐரோப்பியர்கள் வண்ண வண்ண உடைகளை உடுத்த ஏதுவாகும் விதத்தில்!

வண்ணமற்ற வேதிப்பொருளை எதிர்பார்த்த நேரத்தில் அழகிய அழுத்தமான ஊதா நிற வேதிப்பொருள் கிடைத்தது. தன் ஆசிரியரிடம் இதனை வெளிக்காட்டிக் கொள்ளவில்லை பெர்கின். ஒரு பட்டுத் துணியைத் தான் கண்டறிந்த வேதிப்பொருளில் நனைத்தார். இதனைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்த அவரின் அண்ணனுக்குப் பெரும் வியப்பு. மலேரியா மருந்துக்கும் பட்டுத்துணிக்கும் என்ன சம்பந்தம்? மலேரியாவை போக்கும் குயினோன் கிடைக்க அடுத்து என்ன செய்ய வேண்டும் என யோசிக்காமல். பெர்கின் என்ன வேடிக்கை செய்கிறான் என்று ஒரே குழப்பம். நினைத்தது கிடைக்கவில்லை எனில், கிடைத்தது என்ன என அவரைச் சிந்திக்கத் தூண்டியது. தான் கண்டுபிடித்தது ஒரு சாயமாக இருக்கலாம் என நினைத்தார் அவர். வெயிலில் வைத்தபோது ஊதா நிறம் ஏற்றப்பட்ட துணி வெளிராமல் இருந்தது. பெர்கினுக்கு



மிகுந்த மகிழ்ச்சியைத் தந்தது. ஐரோப்பாவில் வெளிராத சாயம் என்பது மிக அரிது. அப்போது ஆசிய நாடுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட சாயங்களே ஐரோப்பாவில் பயன்படுத்தப்பட்டன. சொல்லப்போனால், இந்திய சீனத் துணிகளுக்கு அதனால் தான் அங்கு பெரும் பெயர். அரச குடும்பத்தினர் மட்டுமே அணியக்கூடிய அந்த ஊதா கிடைத்தால் தான் மட்டுமல்ல, ஐரோப்பாவே மகிழும் என்பதில் பெர்கினுக்குத் துளியும் ஐயம் இல்லை.

அந்த துணியைச் சாயத் தொழிற்சாலை வைத்திருந்த ஒரு வல்லுநரிடம் காண்பித்துத்தான் தற்செயலாகக் கண்டுபிடித்து முதல் தர சாயம் என உறுதிசெய்து கொண்டார். எல்லோரைப் போலவும் கண் கட்டிய குதிரை போலச் சிந்திப்பவர் அல்ல பெர்கின். அவரின் விரிந்தச் சிந்தனை முறை (Lateral thinking) அவருக்குத் தனித்தன்மையைத் தந்தது. களத்தில் இறங்கினார் பெர்கின். தானே ஒரு சாயத்தொழிற்சாலை தொடங்கினார். இதற்கான பண உதவியைத் தன் தந்தையாரிடமும் அண்ணனிடமும் பெற்றார். தொழிற்புரட்சியை நோக்கிச் சென்றுகொண்டிருந்த அந்தக் காலக் கட்டம் அவரின் தொழிற்சாலைக்கு வரவேற்புத் தந்தது. இங்கிலாந்தில் எரிபொருள் கிணறுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு ஒன்றரை நூற்றாண்டே ஆகியிருந்தது. அங்கிருந்த கழிவுப் பொருட்களே, அவருக்கு மூலதனமாக இருந்ததால், பெர்கினால் விரைவாகவே லாபம் காணமுடிந்தது.



தான் கண்டுபிடித்த அந்த ஊதா நிறச் சாயத்திற்கு 'மாவே' (Mavve), 'மாவைன்' என்று பெயர்சூட்டினார். இங்கிலாந்து மகாராணி எலிசபெத் மற்றும் பிரஞ்சின் அரசி யூகின் டே மோன்டிசோ (Eugene de Montijo) ஆகியோரின் ஆதரவு பெற்றது மாவின் நிறம். மாவின் சாயத்துக்கும், அதனை உற்பத்தி செய்தவருக்கும் அரச மரியாதை கிடைத்தது. அந்நிற உடை உடுத்துவது பணக்காரர்களிடையே நாகரிகமான ஒன்றாகக் கருதப்பட்டது. அக்காலக்கட்டத்தில் கருப்பான நிலக்கரிச் சுரங்கத்திலிருந்து வரும் கழிவிலிருந்து இவ்வளவு அழகான நிறத்தைப் பெறமுடியுமா என்று எவரும் இந்நிறத்தைப் பற்றியே சிலாகித்தனர். சொல்லப்போனால், இந்நிற உடை உடுத்தி எவரேனும் சாலையில் போனால், 'அங்குப் பார் மாவே' என்று சிப்பாய்கள் கூடத் தன்னை மறந்து கூறும் அளவுக்கு இந்நிறம் அக்காலக்கட்டத்தில் பிரசித்தி பெற்றிருந்தது. இதனால் உந்தப்பட்ட பெர்கின் இதேபோல மேலும் சில செயற்கைச் சாயங்களைக் கண்டுபிடித்தார். இதனால், இந்தியாவிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்பட்ட அவுரி போன்ற சாயங்களுக்கான தேவை ஐரோப்பாவில் குறைந்தது. சாயத்தொழில், சாயம், வண்ண நிற ஆடைகள், கண்கவர் உடைகள் ஆகியவற்றின் மூலம் ஐரோப்பிய நாடுகளில் ஒரு தனியிடத்தைப் பெற்றிருந்த ஆசிய நாடுகளின் தனித்தன்மை கொஞ்சம் கொஞ்சமாகத் குறையத் தொடங்கியது.

செயற்கை இழைகள் மூலம் துணிகள் நெய்யும் முறை அடுத்துக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சாயம் ஏற்றப்பட்ட இந்தச் செயற்கை இழைத் துணிகள் ஐரோப்பாவில் மிக அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. இதனால் அதற்கான சந்தையாக மாறி நெசவு, ஆடைகள், சாயம் சார்ந்த தொழில்நுட்பங்கள் அனைத்தையும் இந்தியா போன்ற ஆசிய நாடுகள் இழந்த சோகத்தை நம் வரலாறு பேசும்! ●

கற்க கசடறக் கற்பவை - திருவள்ளுவர் ஆத்திசூடி 67

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com

அறிவே ஆற்றல்!

விலை : ரூ.15/-

அறிவியல் பூங்கா

மலர் : 6 காலாண்டு இதழ் இதழ் : 22

அண்ணா தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகம்

Evaluation Mode

Alagar Koil Road, Madurai - 625 002, Tamil Nadu.
Phone: + 91 - 452 - 2520 111
Fax : + 91 - 452 - 2555 577, 2520 111
E-mail : info@autmdu.ac.in
Website : www.autmdu.ac.in

கற்றனைத்து ஊறும் அறிவு

Knowledge improves to the extent of learning

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com