எட்டாவது ஆண்டில்

துளிர்

வர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ் • நவம்பர் '94 • ரூ.3.00

எட்டாவது ஆண்டில்

துளிர்

அறிவியல் சிரிக்குது

ஆர்.கே.லஷ்மண்

உங்களுக்கு ஒன்னுமில்ல சாமி! எல்லாம் பட்டினி யால் வந்த கோளாறுதான். மழைக்காலத்துல சூரிய அடுப்பை பயன்படுத்த வேணாம் - சாதா குக்கரையே பயன்படுத்துங்க!

அட்டையில்...

முன்னே...
நவம்பர் 14 குழந்தைகள் தினம் 'எல்லாம் தரும் இயற்கை'யை கண்டு களிக்கும் துளிர் சிறுவன்

பின்னே...
பணம்...பணம்...பணம்...

இந்த இதழ்

பணம்
சிறப்பிதழ்

உள்ளே...

புதிர் பக்கம் 2
பாட்டுக்குப் பாட்டு 3
யுரேகா வெற்றிப் பட்டியல் 4
பணம்...பணம்...பணம்........ 5
அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சு 9
கொள்ளை! 11
பிளேக்...?! 12
தூங்கடா! நல்லா தூங்கடா!.................. 14
ஒட்டகச் சிவிங்கி.................. 15
அறிவொளி பக்கம் 18
கணக்கு கண்ணப்பன் 22
இந்தச் சிறுமி செய்தது என்ன?........ 25
விளைவை அறிந்தான் வேறொரு இராமன்........ 27
யுரேகா.................. 28

ஆகஸ்ட் இதழில் வெளியான விளையாட்டுச் செய்திகளை எழுதி...
இராஜ்குமார், பு...

செப்டம்பர் இதழில் வெளியான கேள்வி-பதில்களை எழுதியோர்
எஸ்.பாலகுருநாதன், நெய்வேலி...
பொன்னம்பலம்,
இராஜு...

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 8, இதழ் 1.

சந்தா செலுத்துவோர்
அனுப்பவேண்டிய முகவரி:
துளிர்
6, ஏ.ஆர்.கே. காலனி (முதல் தளம்)
எல்டாம்ஸ் ரோடு, ஆழ்வார் பேட்டை,
சென்னை-600 018
புதிய தொலைபேசி எண் : 4341270

தனி இதழ் ரூ.3.00
குழந்தைகளுக்கு ஆண்டுச் சந்தா ரூ.35
பள்ளி, கல்லூரி, நூலகம்
மற்றும் நிறுவனங்களுக்கான
ஆண்டு சந்தா ரூ.45
வெளிநாடு $ 10
ஆயுள் நன்கொடை ரூ.500-உம் அதற்கு மேலும்.

ஒளி அச்சுக்கோர்வை: எழில் பிரிண்ட்ஸ்
அச்சு: ஆர் ஜெ பிரகாஷ்

ஆசிரியர்
சு.சீனிவாசன்

ஆசிரியர் குழு
ஆர்.ராமானுஜம்
எஸ்.மோகனா
வி.முருகன்
ப.குப்புசாமி
எஸ்.ஜனார்த்தனன்
இரா. கேசவ மூர்த்தி

பதிப்பாளர் குழு
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்
வள்ளிதாசன்
வெ.பா.ஆத்ரேயா
ஜெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி

பதிப்பாளர்
பெ.திருவேங்கடம்

ஒருங்கிணைப்பு
வாஞ்சிநாதன்

தயாரிப்பு
எஸ். சுஜாதா, கே. பாலாஜி

வரைவு
எம். பஷீர் அஹமது

எட்டாவது ஆண்டில்

துளிர்

வாசகர்களுக்கு இதோ ஒரு போட்டி!

1. நீங்கள் படித்த துளிர் இதழ்களில் உங்களுக்குப் பிடித்த இதழ் எது? ஏன்?
2. துளிர் இதழ் பற்றி உங்கள் எண்ணங்கள் - எதிர்பார்ப்புகள் என்ன?

இவ்விரண்டு வினாக்களுக்கான
விடைகளை எழுதி
நவம்பர் 14-ஆம் தேதிக்குள்
'எட்டாவது ஆண்டில் துளிர்
6 ஏ ஆர் கே காலனி
ஆழ்வார்பேட்டை, சென்னை 600 018
எனும் முகவரிக்கு அனுப்பி வையுங்கள்

முதல் பத்து பதில்களுக்கு
சிறப்பு பரிசும் உண்டு.
உங்கள் பெயர், வயது, படிக்கும் வகுப்பு,
பள்ளி முகவரி, வீட்டு முகவரி ஆகியவற்றை
குறிப்பிட மறந்து விட வேண்டாம்.

அறிவியல் தொழில் நுட்ப செய்தி பரிமாற்றக்குழு, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறை, இந்திய அரசு, அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில் தமிழ்நாடு, அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை - புதுவை, அறிவியல் - தொழில்துறை ஆராய்ச்சி மையம், புது தில்லி ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது. இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில்நுட்ப செய்தி பரிமாற்றக் குழுவின் கருத்துக்களல்ல.

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology and Council for Scientific and Industrial Research.

The views expressed in this Magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

இந்த மாதப் புதிர்கள்

புதிர் - 1

கீழே கொடுத்துள்ள வாக்கியத்தை அல்ஜீப்ரா மொழிக்கு மாற்றவும்.

ஒரு குறிப்பிட்ட எண், மற்றொரு எண்ணைக் காட்டிலும் இரண்டு மடங்கும் ஐந்தும் குறைவாக இருக்கிறது.

புதிர் - 2

ஒன்று முதல் துவங்கும் 70 ஒற்றைப்படை எண்களின் கூட்டுத்தொகை எவ்வளவு?

அக்டோபர் மாத புதிருக்கான விடைகள்!

புதிர் - 1

ஒரு வீட்டின் அறை கனசெவ்வக வடிவத்தில் அமைந்திருக்கிறது. அதன் நீளம், அகலம் முறையே 24 அடி, 48 அடி. அந்த அறையின் தரைக்கும் கூரைக்கும் இடையே 56 அடி நீளமுள்ள கழியைக் குறுக்காக நிறுத்த முடிகிறது எனில், அறையின் உயரம் என்ன?

புதிர் - 2

கல்கத்தா சென்றிருந்தபோது ஒரு இசைக் கச்சேரியைக் நேரில் கேட்கும் வாய்ப்பு எனக்கு கிடைத்தது. அப்போது நான் அரங்கிலிருந்து 100 அடி தொலைவில் உட்கார்ந்து கொண்டு கச்சேரியை ரசித்துக் கொண்டிருந்தேன்.

அந்தக் கச்சேரியை நேர்முகமாகவும் ஒலிபரப்பச் செய்தார்கள். பெங்களூரில் வசிக்கும் என் தங்கை வசந்தாவும் அந்தக் கச்சேரியை வானொலி மூலம் கேட்டிருக்கிறாள். கல்கத்தாவிலிருந்து 1000 மைல்களுக்கு அப்பால் பெங்களூர் இருக்கிறது என்பதும் ஒலியின் வேகம் வினாடிக்கு 1100 அடிகள் என்பதும் உங்களுக்குத் தெரியும்.

அந்த இசையை நானும் வசந்தாவும் கேட்டபொழுது ஏதாவது நேரம் வித்தியாசம் ஏற்பட்டு இருக்கும் என நீங்கள் நம்புகிறார்களா? அப்படியானால் அந்த இசைச் சுரங்களை எங்களில் முதலில் கேட்டவர் யார்?

விடைகள்: அடுத்த இதழில்

புதிர் - 1

செவ்வக தரையின் மூலைவிட்டத்தை X எனக்கொள்க. பித்தகோரஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துக.

அப்போது,

$$x^2 = 24^2 + 48^2$$

$X = 24\sqrt{5}$ *என வருகிறது.*

கனசெவ்வக அறையின் உயரத்தை h எனக்கொள்க. மறுபடியும் பித்தகோரஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துக.

இப்போது,

$$h^2 + (24\sqrt{5})^2 = 56^2,$$

$h = 16$ *என வருகிறது.*

எனவே அறையின் உயரம் 16 அடி

புதிர் - 2

இசைச் சுரங்களை முதலில் கேட்டவர் வசந்தா தான். வானொலி மூலம் கேட்பவர்க்கே ஒலி வேகமாகச் சென்றடைகிறது.

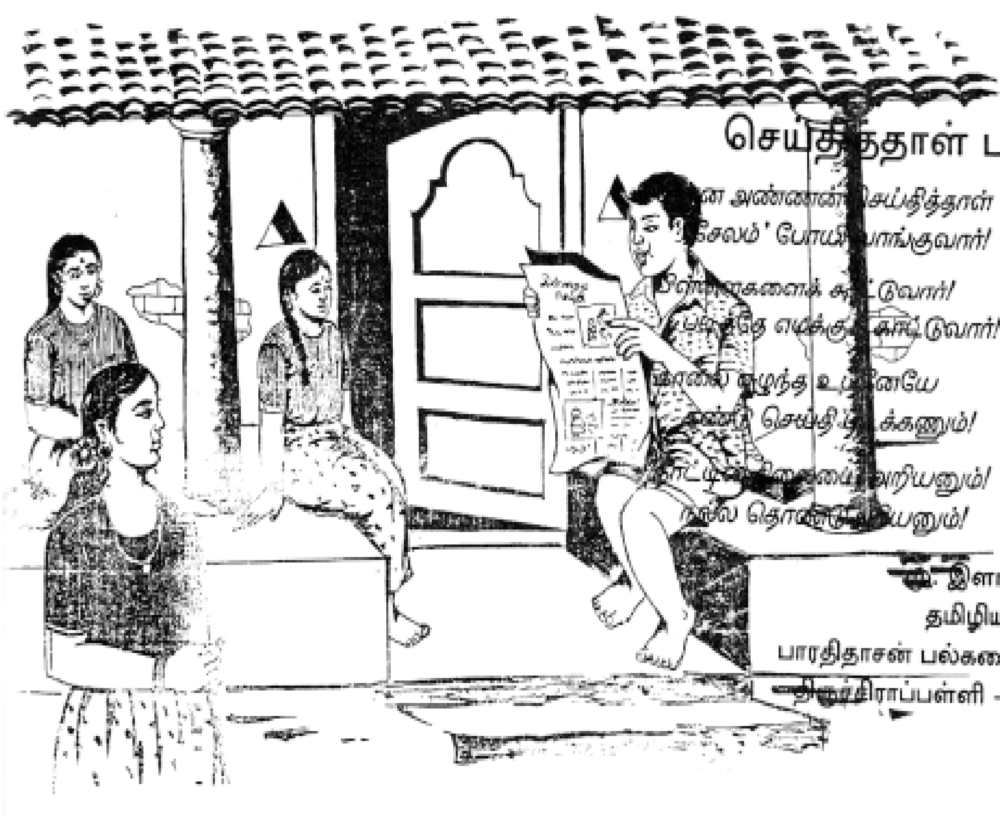
எங்கள் வீட்டு மீன் தொட்டி

எங்கள் வீட்டு மேசையில்
இரண்டு தொட்டி உள்ளன!
தங்க மீனு வளர்க்கிறோம்!
தண்ணீர் நாளும் மாற்றுவோம்!

வண்ண வண்ண மீன்கள்தான்
வளைந்து திரிந்து அலையுமே!
கண்ணைச் சிமிட்டி அழைக்குமே!
கையைக் கடிக்க நெருங்குமே!

சோளப் பொறியை அக்காதான்
சுற்றிச் சுற்றிப் போடுவாள்!
கூட்டமாக மீன்கள் வந்து
கொத்திக் கொத்தித் தின்னுமே!

அழகைப் பார்த்து மகிழணும்!
அன்பை நெஞ்சில் வளர்க்கணும்!
இளைய நெஞ்சில் பண்பினை
ஏற்றிச் சுமந்து வாழணும்!



செய்தித்தாள் படி

...ன அண்ணன் செய்தித்தாள்
'சேலம்' போயி வாங்குவார்!
...களைக் கூட்டுவார்!
...படித்தே எமக்குக் காட்டுவார்!

காலை எழுந்த உடனேயே
...செய்தி படிக்கணும்!
நாட்டு நிலைமையை அறியணும்!
நல்ல தொண்டு செய்யணும்!

... இளங்கோவன்
தமிழியல் துறை,
பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகம்
திருச்சிராப்பள்ளி - 620 024

யுரேகா — வெற்றிப் பட்டியல்

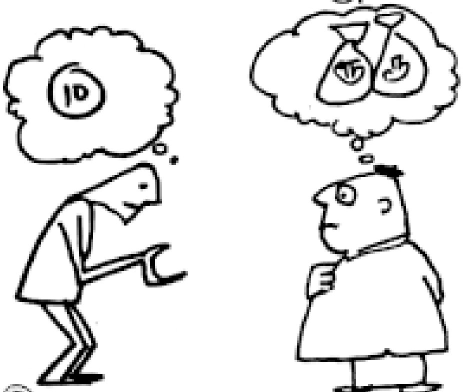
ஆகஸ்ட் '94

M.B. ரகுபதி & கோபி, S/o M.S.R. பாலுசாமி, 42.B. அருணா நகர், காஞ்சீபுரம் - 631 503 ● V. சரவணன், X Std. அரிசினர் உயர்நிலைப்பள்ளி, கஞ்சனூர், விழுப்புரம் ● S. தனலட்சுமி, 59.M.G.R. ரோடு, பெசன்ட்நகர், சென்னை - 600 090 ● தெ. பிரபு, C- 19, தமிழ்நாடு வீட்டு வசதி வாரியம், பட்டுக்கோட்டை-614 602

● ஐயப்பன் தாங்கல் R. தேவி ● மூஞ்சூர் பட்டு M. கோபால் ● கோவில்பட்டி P. மந்திர மூர்த்தி ● நாகமலை, க. சிவதீப் ● தாஜ்புராகிராமம் இரா. இராகவன், ● பூண்டி, K. ருத்ர குமார் ● வாசுதேவ நல்லூர் மு. வாசக ராஜா ● பெரிய கரட்டுப்பட்டி P. ஈஸ்வரி ● வதம்பச்சேரி P. முருகேஷ் ● N. வெங்கடாசலம் ● கட்டுக்குடிப்பட்டி S. அப்துல் சலாம் ● நெய்வேலி V. மருதை ● உதயேந்திரம் ● ம. ஜெகதீஸ்வரி ● வதம்பச்சேரி S. ரிச்சர்டு ஆனந்த் ● நெய்வேலி C. செல்வராஜ், S. சுரேஷ் ● கோயில் கன்றாப்பூர் ப. வெங்கட்ராமன் ● பெரிய கரட்டுப்பட்டி R. சவுண்டீஸ்வரன் ● அருப்புக் கோட்டை A.M. குமுதா, G. சந்திரசேகரன் ● ஓடைப்பட்டி D. சிவசாமி ● ஐயப்பன்தாங்கல் G. சித்ரா, L. சுரேஷ் ● பெரியகரட்டுப்பட்டி R. கந்தசாமி ● ராணிப்பேட்டை J.R. ஜெயந்தி ●R. புனிதவதி ● காவானை V. கனிமொழி ● சிவகங்கை R. லெட்சுமி ● ரெட்டியபட்டி K. கிருஷ்ணன் ● வன்னியம்பாடி பொன் செல்வி ● வைத்திலிங்கபுரம் பொ. முருகசெல்வி ● பெரிய கரட்டுப்பட்டி ப. ரதிதேவி ● சின்ன கரட்டுப்பட்டி தேவேந்திரன் ● பெரிய கோட்டை கார்த்திகேயன், விஜயலட்சுமி ● காட்டுப்பாக்கம் V. கீதா ● ஐயப்பன்தாங்கல் A. விஸ்வநாதன் ● வடகரை S. ரகுபதி ● கரியாபட்டி P. கார்த்திகேயன் ● பெரிய கரட்டுப்பட்டி A. ரவிக்குமார் ● வன்னியம்பட்டி ஆ.ரத்தினம் ● வதம்பச்சேரி P. குணசேகரன் ● வதம்பச்சேரி R. செல்வராஜ் ● K.N. பாளையம் K. ஈஸ்வரன், K.R.R. ராஜாசேகர், N.R. ரங்கசாமி, R.R. ரத்தினசாமி, V.K. கணேஷ்குமார் ● மதுராந்தகம் S. லட்சுமணன் ● அருப்புக் கோட்டை M. ராஜ்குமார் ● டி. கார்த்திகேயன், தஞ்சை ஆம்ஸ்ட்ராங் துளிர் இல்லம் ● வி.ரா. கிரிக் கோட்டை M. விஜயராஜ் ● அத்திமாகுலப்பல்லி கோ. சத்தீஷ்குமார் ● ஐயப்பன்தாங்கல் சித்ரா, M அலெக்ஸ் குமார், M. வடிவழகன் ●A. A. கிருஷ்ணகுமார், P. அனிதா, E. ஜெயசீலன் ● பெரிய கோட்டை A. மணிகண்டன் ● வதம்பச்சேரி S. சரவணப் பிரகாஷ், A. மணிராஜ், J. கிருஷ்ணன், K. நாகராஜ், N. அருண்குமார் ● மானாமதுரை R. கமலாப் பிரியா ● காட்டுப்பாக்கம் A. ரமேஷ் ● சுந்தரமுடையான் ஆ. முருகானந்தம் ●D.R. குப்பம் D. ரவி ● உரியூர் A. எழிலரசி, S. பவுன்ராஜ், A. ஞானக்குமரன் ● மதுராந்தகம் M. பாலமுருகன் ● பெரியகோட்டை R. ராமகிருஷ்ணன், S. ரவிக்குமார் ● வதம்பச் சேரி K. கணேஷ்குமார், R. சக்திபாபு, K. கணேசன் ● K. ஈஸ்வரன், P. விநேஸ்வரன், ● காட்டுப்பாக்கம், R. கலைவாணி ● முத்துக்கிருஷ்ணப்பேரி A. பெரியசாமி, T. சந்தானகுமார், T. ஜெயராஜ் ● பெரிய வதம்பச்சேரி M. சரவணகுமார், D. செல்வகுமார் ●B. மாணிக்கம், K. பொன்னுசாமி, A. பாலசுப்பிரமணியன் ● ஐயப்பன்தாங்கல் M.M. வடிவழகன், டி.ராஜன் ● ஈரோடு K. சுரேஷ்குமார் ● வடவேடம்பட்டி V. செல்வராஜ் ● வடகுடி M.R. சக்திவேல் ● செங்கற்பட்டு H. ஹகேஸ்வரி ● ஓடைப்பட்டி P. கமலசேகரன் ● பேரம்பாக்கம் A. அபிராமி ● நொய்யல் D. பாஸ்கரன் ● ராஜபாளையம் M. மலைத்துரை ● கரை பாளையம் C.R. பிரதீப்குமார், C.R. ராதா ● வதம்பச்சேரி, D. நித்தியானந்தம், R. முத்துக்குமார், S. பிரகாஷ் ● வெள்ளகோவில் V.K. கார்த்திகேயன் ● பனையூர் மு. பாக்கியத்தாய் ● பண்டாரவாடை H. ஷாஜஹான் ● நடையனூர் C.R. ராதா, பிரதீப் குமார் ● வடகுடி R. அமுதா ● மன்னார்குடி சு. பார்த்திபன் ● பெரியகோட்டை M. தேவேந்திரன், S. மதுரைவீரன் R. மாரியப்பன் ● அரியூர் N. வனஜா ● குடியாத்தம் A. விஜய்பாபு ● முத்துக்கிருஷ்ணப்பேரி V. வெள்ளப்பாண்டி, S. சிவபெருமான், S. சாமணவள்ளி P. மாரிச்செல்வம் ● ஆற்காடு R. கந்தன் ● பட்டிவீரன்பட்டி M. தீபன் சக்கரவர்த்தி ● வடுகபாளையம் M. கனகராஜ், S. ரமேஷ்குமார், R. சுரேஷ், V. சிவகாமாட்சி ● காட்டுப்பாக்கம் R. தமிழ்செல்வி ● கொண்டா நகரம் P. மகேந்திரன் ● ஐயப்பன்தாங்கல் E. பரிமளா ● நொய்யல் S. தங்கராசு ● அறந்தாங்கி A. ஜெஸிமா பேகம் ●

பணம்... பணம்... பணம்...

அ. வள்ளிநாயகம், தஞ்சை



மனித இனம் தோன்றிய காலத்தில் காடுகளில் விலங்குகளை வேட்டையாடியும், கனி, கிழங்குகளை உண்டும் வாழ்ந்ததால் அவர்களுக்குப் பண்ட மாற்றின் அவசியம் எழவில்லை.

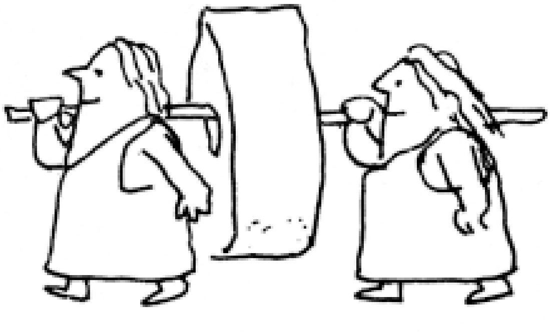
மனிதர்கள் விலங்குகளைப் பழக்குவதற்கும், நிலத்தை உழுது பயிரிடவும் தொடங்கிய காலத்தில் கூட கூட்டங் கூட்டமாக நதிக்கரை ஓரங்களில் தங்கி வாழ்ந்தனர். அவர்கள் தங்களுக்குத் தேவையானதை உற்பத்தி செய்து தங்களுக்குள் பகிர்ந்து கொண்டனர். இந்நிலையில்கூட அவர்களுக்குப் பண்ட மாற்றும், பணமும் தேவைப்படவில்லை.

பின்னர் அவர்களுக்குள் வேலைப் பிரிவினைகள் தோன்றி சில குழுக்கள் கால் நடைகள் வளர்க்கவும், சில குழுக்கள் விவசாயம் செய்யவும், சில குழுக்கள் மண் பாண்டங்கள், கூடைகள் போன்ற கைவினைப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யவும் தொடங்கின. இந்நிலையில் அவர்கள் தங்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய தங்களுக்குள் பண்ட மாற்று செய்து கொண்டனர்.

மனிதர்களின் தேவைப் பொருட்கள் அதிகமாக அதிகமாக உற்பத்திப் பொருட்களின் எண்ணிக்கையும், வேலைப் பிரிவினைகளும் அதிகமாகி பண்ட மாற்றலில் சிக்கலைத் தோற்றுவித்தது. சந்தையும் உருவானது.

ஒரு குயவர் தான் உற்பத்தி செய்த பானைகளை, தானியங்களாக மாற்றிக் கொள்ள சந்தைக்குச் செல்கிறார் என வைத்துக் கொள்வோம். அங்கே தானியங்களை வைத்திருப்பவருக்குப் பானைகள் தேவைப்படவில்லையென்றாலும், இவ்விருவர் மட்டுமே சந்தையில் இருந்தார்கள் என்றாலும் அங்கு பண்ட மாற்று நிகழ வாய்ப்பில்லை. ஆனால் அங்கு வேறு சிலரும் உள்ளனர். அங்கு மாடு வைத்திருப்பவருக்கு ஆடுகள் தேவைப்பட்டன. ஆனால் ஆடு வைத்திருப்பவருக்கு மாடுகள் தேவைப்படவில்லை. அவருக்கு வெண்கலக் கத்தி தேவைப்பட்டது. ஆனால் கத்தி வைத்திருப்பவருக்கோ ஆடுகள் தேவைப்படவில்லை. அவருக்குப் பானைகள் தேவைப்பட்டன. பானைகள் வைத்திருப்பவருக்கு கத்தி தேவைப்படவில்லை. அவருக்குத் தானியங்கள் தான் வேண்டும். இவர்கள் எப்படித் தங்கள் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்ள முடியும்? மேலும், அச் சந்தையில் உள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் ஒரே அளவிலான மதிப்பைக் கொண்டிருக்கவில்லை. மனிதர்கள் ஒரு பொருளை உருவாக்க எவ்வளவு உழைப்பைச் செலவளித்தார்களோ அதன் அடிப்படையில் தான் அப்பொருளின் மதிப்பு கணக்கிடப்பட்டது.

பணம்



1800 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு யாப் அயர்லாண்ட் என்ற நாட்டில் 3 அடி அகல முடைய கற்களைக் கூட பணமாகப் பயன் படுத்தி இருக்கிறார்கள்! இரண்டு நபர்கள் சேர்ந்துதான் இதனைத் தூக்கிக் கொண்டு செல்ல முடியும். அதற்கேற்றாற் போல மத்தியில் துளையிட்டு இருப்பார்கள். இன் றும் இந்தக் கல் பணத்தை 'சேஸ் மன் ஹாட்டன் பேங்க் மணி மியூசியம்' என்ற இடத்தில் காணலாம்.

எனவே ஒரு பானைக்கு ஒரு கத்தி யையோ, ஒரு கத்திக்கு ஒரு ஆட்டுக் குட்டி யையோ ஈடாகக் கருத இயலாது, எனவே அவர்களுக்குப் பொதுவான பொருள் ஒன்று தேவைப்பட்டது. அவ்வாறு இல் லையெனில் பெரும் சிரமத்திற்கு உள்ளாக வேண்டும்.

19-ஆம் நூற்றாண்டின் இடைப்பகுதி யில் வெப்பமண்டல ஆப்பிரிக்காவைச் சுற் றிப் பயணம் செய்த ஒரு ஐரோப்பியர் தனக்கு ஏற்பட்ட ஒரு அனுபவத்தை கீழ்க் கண்டவாறு குறித்து வைத்துள்ளார். 'படகை வாடகைக்குப் பெறுவதற்குச் செய்த ஏற்பாடு வேடிக்கையானதே. சைய தின் முகவரோ தந்தத்தில் வாடகை வேண்டு மென்றார். என்னிடம் தந்தம் கிடையாது. ஆனால் முகமது - இபுன் - சாலிபிடம் தந்தம் இருந்தது; அவருக்குத் துணி வேண்டும். என் னிடம் துணியுமில்லாததால் இதனால் எனக்கு ஒன்றும் பயனில்லை. ஆனால் முகம் மது - இபுன் - காசிபிடம் துணி இருக்கிறது; அவருக்குக் கம்பி வேண்டுமென்றார்கள். நல்ல வேளையாக என்னிடம் கம்பி இருந் தது. எனவே நான் முகமது - இபுன் - காசிபுக் குத் தேவையான அளவுக்குக் கம்பியைக் கொடுத்தேன். உடனே அவர் துணியை முக மது - இபுன் - சாலிபிடம் கொடுத்தார். அவர் சையது - இபுன் - ஹபீசின் முகவர் விரும் பிய தந்தத்தை அவரிடம் கொடுத்தார். அவர் படகை எடுத்துச் செல்ல எனக்கு அனுமதி கொடுத்தார்.'

பார்த்தீர்களா? எவ்வளவு சிரமம் என்று! ஒரு சில பொருட்கள் உள்ள இடத் திலேயே இவ்வளவு சிரமம் என்றால் இன் றைய கடைவீதியை நினைத்துப் பாருங் கள்.

இச்சிரமங்களிலிருந்து விடுபட பொதுவான மதிப்புடைய ஒரு பண்டம் உருவானது. அது புழக்கத்தில் உள்ள மதிப் புடைய பொதுவான பொருளாக இருந் தது. அதற்குப் பணம் என்ற சொல் பெயரி டப்படவில்லை.

ஆரம்பத்தில் மென்மயிர்த்தோல், கடற்சங்குகள், மீன், கோகோ கொட்டை கள், அழகான கற்கள், ஆடுகள் போன் றவை பணமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள் ளன. ஏன்? அடிமைகள் கூட பணமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளனர். ஆனால் இவற்றில் கூட அடிப்படை மதிப்பு ஒன்று போலில்லை. எல்லா ஆடுகளும் ஒரே அள வில் இல்லை. எல்லா அடிமைகளும் ஒரே அளவு வலிமையுடையவர்களாய் இல்லை.

எனவே, பணத்தின் செயல்பாட்டை நன்றாக நிறைவேற்றக்கூடிய தகுதியைக் கொண்ட பண்டமாக உலோகக் கட்டிகளே நீண்ட நாட்கள் இடம்பெற்றன. அதிலும் தங்கமும் வெள்ளியுமே முக்கிய இடத் தைப் பெற்றன.

மதிப்புமிக்க உலோகம் என்ற முறையில் 6000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே மனிதன் தங்கத்தை அறிந்திருந்தாலும், 4000 - 4500 ஆண்டுகளுக்கு முன்புதான் தங்கம் பணவியல் கூறுகளைப் பெறத் துவங்கியது. 2500 - 2600 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, முதல் தங்க நாணயம் வெளியிடப்பட்டது. பண்டமாற்றின் மூலப் பொருளாக தங்கம் மாறியதும் ஐரோப்பியர்கள் உலகம் முழுவதும் தங்க வேட்டைக்குப் புறப்பட்டனர். புதிய நாடுகள் கண்டுபிடிப்பும், இனப்படுகொலைகளும், குடியேற்றங்களும் இதனால் நிகழ்ந்தன.

மனிதன் தன் வசதிக்காகக் கண்டுபிடித்த பணம் அவனையே அழிக்கத் தொடங்கியது. அதிகப் பணம் வைத்திருப்பவர்கள் ஆளும் அதிகாரம் பெற்றவர்களாகக் கருதப்பட்டனர்; படையெடுப்பும், கொள்ளையும் வாழ்க்கை நடைமுறை ஆயின. ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஆட்சி புரிந்தவர்கள் தனித்தனியான முத்திரைகள் கொண்ட அடையாளப் பணங்களை வெளியிட்டனர். முத்திரை பதித்த நாணயங்களும், தோல், துணியிலான அடையாளப் பணங்களும், இறுதியில் காகிதப் பணமும் புழக்கத்திற்கு வந்தன.

அடையாளப் பணம் என்பது ஆட்சி புரியும் அதிகாரத்தைக் கொண்ட குழுவினால் அங்கீகாரமளிக்கப் பட்டவரால்

உரிய மதிப்பிற்கு உத்திரவாதம் செய்யப்பட்ட உறுதிமொழியாகும். நம் நாட்டில், ரிசர்வ் பேங்க் அச்சிட்ட ரூபாய் நோட்டுக்களை வெளியிடுகிறது.

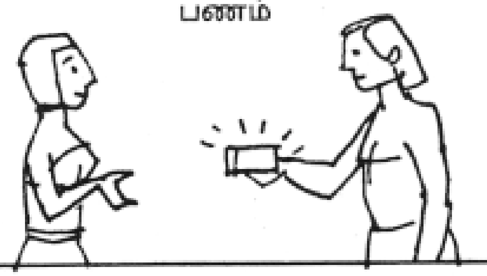
நம் நாட்டில் ரூபாய் என்றும், அமெரிக்காவில் டாலர் என்றும், ரஷ்யாவில் ரூபிள் என்றும், இங்கிலாந்தில் பவுண்ட் என்றும் குவைத்தில் தினார் என்றும் ஜப்பானில் யென் என்றும் நாணய மதிப்புகள் வழங்கப்படுகின்றன.

நாணயங்கள் அச்சிடத் தொடங்கிய காலத்திலிருந்தே கள்ள நாணயங்களும் புழக்கத்தில் விடப்பட்டுள்ளன. அது கள்ளப்பணம் எனக் கூறப்பட்டது. தற்போதும் கள்ள நோட்டுக்கள் அச்சிடுவது கடுங் குற்றமாகக் கருதப்படுகிறது.

கள்ள நோட்டு

பொதுவாக ஒரு நாட்டினுடைய பொருளாதாரத்திற்கு அல்லது அந்த நாட்டின் பணத்தேவையை பூர்த்தி செய்ய அந்த நாட்டினுடைய அரசாங்கம் தான் பணத்தை அச்சிட வேண்டும். இந்தியாவில் ரிசர்வ் வங்கி பணத்தை வெளியிடுகிறது. ஆனால் ஒரு சில சமூக விரோதிகள் தாங்களாகவே பணத்தை அச்சிட்டு வெளியிடுகின்றனர். இதுவே கள்ள நோட்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பணம்



4500 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் எகிப்தியர் தங்கம் வெள்ளி மற்றும் பிற உலோகங்களைப் பணமாக பயன்படுத்தி இருக்கிறார்கள். 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் சீனர்கள் பொருட்களை வாங்க தங்கக் கட்டிகளை பணமாக பயன்படுத்தி இருக்கின்றார்கள்.

மற்றவர்களுக்குக் கணக்குக் காட்டாது பதுக்கி வைக்கப்படும் பணம் கறுப்புப் பணம் என்ற பெயரைத் தற்காலத்தில் பெற்றுள்ளது. இக்கறுப்புப் பணத்தால் அரசின் திட்டங்கள்கூட செயலிழப்பதுண்டு.

ஒரு நாட்டில் உள்ள பொருள்களுக்கு இணையான மதிப்புடைய பணம் மட்டுமே புழக்கத்தில் இருக்க வேண்டும். இல்லையெனில் பணம் பொருள்களைத் துரத்த அந்நாட்டில் பணவீக்கம் ஏற்படும். பணத்தின் மதிப்புக் குறைந்து பண்டங்களின் விலைகள் கூடும். லாப நோக்கம் கொண்ட பொருளாதாரத்தில் மட்டுமே பண வீக்கம் நிரந்தர அங்கமாக உள்ளது. அலெக்சாந்தர் டெல் மார் என்ற அமெரிக்கர் தான் 'பணவீக்கம்' என்ற சொல்லை 1864-ஆம் ஆண்டு முதன்முதலாக ஆங்கிலத்தில் புனைந்தார்.

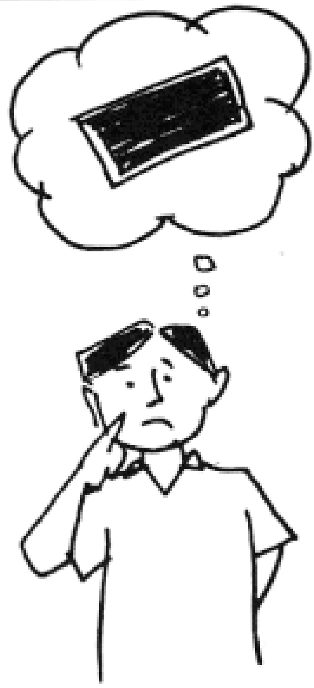
தற்போது வங்கிகளின் காசோலைகள், வரைவுகள், கிரடிட் கார்டுகள், பங்கு முதல்கள், கடன் பத்திரங்கள், வைப்பு நிதிச் சான்றுகள் போன்றவையும் பண மதிப்புடையவையாக கருதப்படுகின்றன.

பொதுவாக மக்களின் உழைப்பு மனப்பான்மையும், அவர்கள் பொருள் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தும் கருவிகளின் வளர்ச்சியும் அதனால் விளையும் உற்பத்தியும் பொருளாதார உறவுகளுக்கு அடிப்படையாக அமைகின்றன. அச்சமூக உறவுகளில் பணம் முக்கியப் பங்கை வகிக்கிறது.

கறுப்புப் பணம்

கறுப்புப் பணம் என்பது கள்ள நோட்டு அல்ல. ஒவ்வொருவரும் அவரவர்கள் வருமானத்திற்கு ஏற்ப வருமான வரியும், வைத்திருக்கும் சொத்துக்களுக்கு ஏற்ப சொத்து வரியும் அரசுக்குச் செலுத்த வேண்டும். அவ்வாறு வருமான வரி அல்லது சொத்துவரி செலுத்தாமலும் அரசுக்கு கணக்கு காட்டாமலும் சேர்த்து வைத்திருக்கின்ற பணத்திற்கு பெயர்தான் கறுப்புப் பணம். நமது நாட்டில் உள்ள கறுப்புப் பணத்தை வெளியே கொணர்ந்தால் நாட்டின் பல்வேறு பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முடியும் என்கிறார்கள்.

9-ஆம் நூற்றாண்டில்தான் முதன் முதலில் சீனர்கள் காகிதப்பணத்தை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தினர்.



பணம் துணுக்குகள் தொகுப்பு
ஏ.எஸ். சூரியகாந்தம் - சேலம்
நி. ராஜா - தஞ்சாவூர்

அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சு..!

''டாக்டர்! பையன் சோர்ந்து, சோர்ந்து விழுகிறானுங்க; சரியாவே சாப்பிட மாட்டேன்கிறானுங்க, என்னன்னே தெரியல''

டாக்டர், பையனின் கண் இரப்பையை இழுத்துப் பார்க்கிறார்.

''எங்கே நாக்க நீட்டு'' - பார்க்கிறார்; விரல் நகங்களைப் பார்க்கிறார். அதுதான் பயப்பட வேண்டியதில்லை. இதற்கு ரத்த சோகை என்று பெயர்.

''பையனுக்கு இரும்புச் சத்து குறைவா இருக்குது. நான் டானிக் எழுதித் தர்றேன் கொடுங்க. அதோடு நிறைய பச்சைக் காய்கறி, மறக்காம தினம் கீரை கொடுங்க.''

இது அடிக்கடி எல்லா பெற்றோரும் சந்திக்கும் வசனங்கள். இரும்புச் சத்து என்பது என்ன? அது எதற்குத் தேவை. ரத்த சோகை என்றால் என்ன? அதன் விளைவுகள் என்ன? இந்தக் கேள்விகள் எல்லாம் உங்கள் மண்டையைக் குடைகிறதா?

பொதுவாக எந்த ஒரு வேலை செய்வது என்றாலும் ஆற்றல் வேண்டும். உதாரணமாக நடக்க, ஓட, விளையாட, படிக்க, பார்க்க, கேட்க, வேலை செய்ய சக்தி உடலுக்குத் தேவையாக இருக்கிறது. இந்த சக்தி நாம் உட்கொள்ளும் உணவு மூலமாகவும், சுவாசிக்கும் ஆக்ஸிஜன் மூலமாகவும் உடலிலுள்ள செல்களுக்குக் கிடைத்து, அவை திறம்பட தம் பணியைச் செய்கின்றன. ஆக்ஸிஜன் நுரையீரலிலிருந்து ரத்த சிவப்பணுக்கள் மூலம் உடலின் பல பாகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. தேவைப்படும் இடங்களில் விநியோகம் செய்யப்படுகிறது. ஒவ்வொருவர் உடம்பிலும் சுமார் 5 லிட்டர் ரத்தம் உள்ளது. இதில் சிவப்பணுக்கள், வெள்ளையணுக்கள், இரத்தத் திட்டுக்கள், இரத்தத் தூசுகள் முதலியவை உள்ளன. ஒரு கன மில்லி லிட்டரில் சுமார் 5,000,000 - 6,000,000 சிவப்பணுக்களும், சுமார் 60,000 - 80,000 இரத்தத்திட்டுக்களும் மற்றும் 4,500 - 5,000 வெள்ளையணுக்களும் உள்ளன. இரத்தத்தின் சிவப்பு நிறத்திற்குக் காரணமே சிவப்பணுக்களில் உள்ள 'ஹீமோகுளோபின்' என்ற நிறமிதான். இது ஹீம் (Heme) என்ற புரோஸ்தடிக் (Prosthetic) பொருளும், குளோபின் (globin) என்ற புரதப் பொருளும் இணைந்தது. இதில் ஹீம் என்ற பொருளில் ஓர் இரும்பு மூலக்கூறும், நான்கு போர்பெரின் மூலக்கூறுகளும் உள்ளன.

இரும்புதான் இரத்தத்தின் மூலம் உடலின் பல பாகங்களுக்கு ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்வதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.

இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபினை 'ஹீமோகுளோபினோ மீட்டர்' என்ற கருவி மூலம் அளக்க முடியும். 100 மி.லி ரத்தத்தில் சுமார் 15 கிராம் ஹீமோகுளோபின் இருக்கும். இந்த அளவுக்கு கீழே குறைந்தால் சிவப்பணுக்களின் சிவப்பு நிறமும், வேலைத்திறனும் குன்றி விடும். 1 கிராம் ஹீமோகுளோபின் சுமார் 3 மி.லிட்டர் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்கிறது.

நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் போதிய அளவு இரும்புச் சத்து இல்லை என்றால், ஹீமோகுளோபினின் ஆக்ஸிஜன் ஏற்புத் திறன் குறையும். இதனால் செல்களுக்கு பாயும் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறையும்; செல்களால் சரிவர இயங்க இயலாது; உடல் சோர்வாக இருக்கும். இரும்புச் சத்து ரொம்பவும் குறைவாக இருந்தால் உடல் வெளுத்து காணப்படும். இதையே நாம் ரத்தசோகை (Anaemia) என்கிறோம்.

இதை கிராமத்தில் 'போதிய இரத்தம் இல்லை' என்கிறார்கள். இதன் பொருள் 'உடம்பிலுள்ள இரத்தத்தின் அளவு குறைவு என்பதல்ல; சிவப்பணுக்களிலுள்ள ஹீமோகுளோபினின் வெளுப்பும், நிறமாற்றமும்தான். இது இரும்புச் சத்துக்

குறைவால் ஏற்படுகிறது. உடல் பெரும அளவு ரத்த சோகையால் பாதிக்கப் பட்டிருந்தால் மருந்து, மாத்திரைகள் மூலம் உடனடியாக குணப்படுத்திவிட முடியும். இலேசானது என்றால் பச்சைக் காய்கறிகள் மூலமும் கீரை வகை உணவுகள் மூலமும் எளிதாய் சரிசெய்து விடமுடியும்.

இரும்புச் சத்து குறைவாயிருந்தால் மட்டுமல்ல, அளவுக்கு அதிகமாக இரும்புச்சத்தை நாம் உட்கொண்டாலும் உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும். இதனை சமீபத்திய ஆய்வுகள் தெளிவாக விளக்குகின்றன. அமெரிக்க - இந்தோனேசிய கூட்டு ஆய்வின்படி, டாக்டர். எர்னெஸ்டோ பொலிட் ''குழந்தைகளின் உடம்பில் அதிகமாக இரும்புச் சத்து இருந்தால் அது உடல் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும்'' என்று சொல்கிறார்.

பின்லாந்தில் நடைபெற்ற ஓர் ஆய்வின் அடிப்படையில் மனிதனின் உடம்பில் தேவைக்கு அதிகமாக இரும்புச் சத்து இருந்தால், அது மாரடைப்பை உண்டாக்குவதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை ஏற்படுத்தும் என்று கண்டுபிடித்துள்ளனர். மேலும், இரும்புச் சத்து அதிகமாக உடலில் இருப்பின், அவை சிறுகுடலில் பாக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிரிகள் வளர சாதகமாகின்றன. இந்த பாக்டீரியாக்கள் உடலுக்கு குறைந்த அளவில் தேவையுள்ள துத்தநாகம் போன்ற சத்துக்கள் உறிஞ்சப்படுவதைத் தடுக்கின்றன. எனவே, உடல் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகிறது. எந்தப் பொருளாக இருந்தாலும் அது மிகத் தேவையானதாக இருந்தால் கூட, அளவுக்கு அதிகமானால் நஞ்சாகி விடுகிறது.

எஸ். சூரிய நாராயணன், பழனி

மீன்களில்லாத கடல்

மீன்களே இல்லாத கடலைப் பற்றி கேள்விப் பட்டிருக்கிறீர்களா? இருக்கிறது! அதுதான் 'சாக்கடல்' (DEAD SEA). இது இஸ்ரேலுக்கும் ஜோர்டானுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளது.
இங்கு அதிகமான அளவு நீர் இருக்கிறது. பின், ஏன் மீன்கள் வாழ முடிவதில்லை? அதற்கு காரணம் நீரில் கரைந்துள்ள அதிகமான அளவு உப்பு தான். கடல் நீரில் சராசரியாக 6% தான் உப்பின் விழுக்காடு என்றால் சாக்கடலில் 25 விழுக்காடு உள்ளது. இதனால் தான் மீன்கள் வாழ முடிவதில்லை. ஓரணுவுள்ள கண்ணுக்குத் தெரியாத உயிரிகள் மட்டும் வாழ்கின்றன.

இக்கடலில் நீந்தலாம். நீந்தத் தெரியாதவர்கள் மல்லாந்து படுத்துக் கொண்டு புத்தகம் கூடப் படிக்கலாம். என்ன? ஆச்சரியமாக இருக்கிறதா! எப்படி தெரியுமா? கடல் நீரை விட அடர்த்தி அதிகமிக்கதால் எளிதில் மிதக்க முடிகிறது. இதன் நீளம் 51 மைல். அகலம் 3 மைல் முதல் 11 மைல் வரை இருக்கிறது.

இதே போல் அமெரிக்காவில் உடா மாநிலத்தில் பெரும் உப்பு ஏரி (Great salt lake) இருக்கிறது. இங்கு நண்டுகளைத் தவிர மீன்கள் எதுவும் வாழ்வதில்லை. கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள அசால் என்னும் ஏரி இதை விட உப்பு நிறைந்தது.

அ. அமலராஜன்,
ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர்

கொள்ளை!

ராமசாமி

என்னாண்ணே! பேப்பர் பார்த்தீங்களா? கொள்ளை நோய் மறுபடியும் நம்ப நாட்டுக்கு வந்துட்டுதாமில்ல?

கந்தசாமி

காலையிலேர்ந்து எனக்கும் அதே நெனப்பாத்தான் இருக்கு. கொஞ்ச நாளைக்கு முன்ன இந்த வால் நட்சத்திரம் வந்து பயமுறுத்துச்சு, இப்ப இந்த ப்ளேக் வந்திருக்கு.

ராமசாமி

பயப்பிடாதீங்க, குஜராத் மாநிலம் சூரத்லதானே பிளேக் இருக்கு.

கந்தசாமி

அப்படி இல்லேண்ணா, இங்கேயிருந்து அங்கேப்போயி வேலை பார்க்கிறவங்க பயந்துக்கிட்டு ஊரை காலிபண்ணிட்டு இங்க வந்தா, அவங்க மூலம் வரலாம் இல்லையா?

ராமசாமி

நீ பயங்கர புத்திசாலிதான் - இப்ப என்னச் செய்யப்போறே.

கந்தசாமி

நம்ப கையிலே என்ன இருக்கு? விதி முடிஞ்சா நம்ப கதை முடிய வேண்டியது தான்.

ராமசாமி

அப்படி இல்லேண்ணே விதியை மதியாலே மாத்தலாம்னு நம்ப பெரியவங்களே சொல்லி இருக்காங்க. நோயைப் பத்தி விவரங்களை தெரிஞ்சிகிட்டா நிச்சயம் நம்பளை காப்பாத்திக்கலாம்.

கந்தசாமி

அட! அப்படியா சொல்லுறீங்க. அப்ப ப்ளேக்கை பத்தி உங்களுக்கு தெரிஞ்சதை சொல்லுங்கண்ணே! ப்ளேக் எப்படி மனுசனுக்கு வருதுங்கண்ணே?

ராமசாமி

இந்த நோய் ஒரு பாக்டீரியா கிருமியாலே வருது. முதல்லே இது எலிகளைத்தான் பாதிக்கும் ஒரு ஊர்ல் எலிகள் கிடுகிடுன்னு செத்து விழுந்தா அங்க அடுத்த சில நாட்கள்ள மனுசனுக்கு ப்ளேக் வரலாம்.

கந்தசாமி

எலிகிட்ட இருந்து மனுசனுக்கு எப்படிண்ணே இந்த நோய் பரவுது. எலியைச் சாப்பிட்டா வருமா?

ராமசாமி

ப்ளேக் நோய் பாதித்த எலியை கடிச்ச உண்ணி மனுசனைக் கடித்தாலும், நோயாளியின் மூச்சுக் காற்றிலும் பரவும்.

கந்தசாமி

நமக்கு ப்ளேக் நோய் வந்திருக்கான்னு எப்படிண்னே தெரிஞ்சிக்கிறது?

ராமசாமி

கடும் காய்ச்சல், அண்ட கட்டரது, சோர்வு, இருமல், சளியில் இரத்தம் வந்தா ப்ளேக்கா இருக்க வாய்ப்பு இருக்குண்ணே.

கந்தசாமி

அண்ணே, தப்பித் தவறி நமக்கு வந்திருச்சுன்னு வச்சிக்குங்க, பொழைக்க முடியுமா அண்ணே!

ராமசாமி

நிச்சயம் முடியும். உடனே டாக்டர் கிட்ட காண்பிச்சு அதற்கான மருந்து சாப்பிட்டா நிச்சயம் பொழைக்க முடியும் உடனே சுகாதார அலுவலர்களிடம் தெரிவிச்சா அவுங்க D.D.T. தெளிப்பு போன்ற தடுப்பு முறைகளை உடனே செய்ய உதவியாக இருக்கும்.

கந்தசாமி

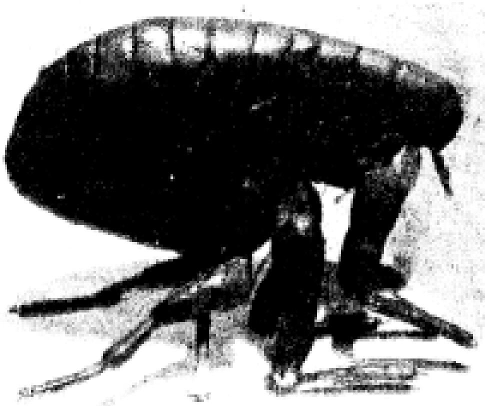
ராமசாமின்னே! உங்களாட்டம் எல்லோருக்கும் விஞ்ஞான உண்மைகள் தெரிஞ்சா நோயெல்லாம் நம்பளைப் பார்த்து பயப்பட்டு ஓடிப்போயிடுண்ணே. அது சரி, எங்கயோ முக்கிய வேலையா போய்கிட்டு இருந்த நீங்க, என்ன பாத்ததும் பேச ஆரம்பிச்சுட்டீங்களே! எங்கண்ணே போயிட்டு இருக்கீங்க?

ராமசாமி

அதுவந்து இவ்வளவு விவரம் தெரிஞ்சாலும் அதுக்கு மருந்து என்னான்னு தெரியலை. தெரிஞ்சிக்க ஒரு ஆர்வந்தான் அதான் நம்ப டாக்டரை பார்க்க போறேன்.

நன்றி: டாக்டர் ஆர். பாரதி செல்வன்
மருந்து வணிகர்கள் சங்கம், மன்னார்குடி

பிளேக்... பிளேக்... பிளேக்... பிளேக்...?! ...பிளேக்... பிளேக்



படத்தில் நீங்கள் பார்ப்பதுதான் தெள்ளுப் பூச்சி! இவ்வளவு பெரிதா என்கிறீர்களா? இல்லை... இல்லை.. ஒரு லட்சம் மடங்கு பெரிதாக்கப்பட்ட வடிவம்தான் இது. நம் தலையில் உள்ள ஈர்(பேன் குஞ்சு)களை விட மிக மிக மிக சிறிய அளவில் இருப்பதால் எலிகளால் கூட தன் உடலில் இருக்கும் தெள்ளுப் பூச்சிகளை அறிய முடியாது!

பிளேக் என்ற கொள்ளை நோய் 14-ஆம் நூற்றாண்டிலிருந்து உலக மக்களை அச்சுறுத்திக் கொண்டிருக்கும் கொடிய நோய். இந்திய சொத்துக்களை சுரண்டிக் கொண்டிருந்த ஆங்கிலேயர்களையே அச்சம் கொள்ள செய்த நோய். இந்த நோய் பரவும் முறை, நோய் பரவாமல் தடுக்க கையாளும் முறை இவைகளை நாம் தெரிந்து கொள்வது அவசியம்.

இந்த நோயின் காரணங்கள் குறித்து கீழ்ப்பாக்கம் மருத்துவமனை எண்டோமாலஜி விரிவுரையாளர் திருமதி. கே. வளர்மதி அவர்களை சந்தித்த போது அவர்கள் கொடுத்த விளக்கமே இத்தொகுப்பு:

நோய்க்குரிய காரணங்கள்

பிளேக் என்ற நோய் தெள்ளுபூச்சி (Flea) என்ற சிறிய பூச்சி மூலம் பரவுகிறது. அது பரவுவது எலிகளிடத்தில் தான் அதிகம்.

முதலில் பிளேக் பரவுவது

காட்டு எலிகளாலும், மற்றும் காட்டுத் தெள்ளு பூச்சிகளாலும் தான். மனிதன் இறந்த எலியைத் தொட நேர்ந்தால் அதில் உள்ள கல்லித் தெள்ளுப் பூச்சிகள் மனிதனைக் கடித்து அவனிடம் நோய் பரப்புகிறது.

காட்டுப்பகுதிகளை ஒட்டியுள்ள நகர் வாழ் எலிகளிடம் இந்த காட்டு வாழ் எலித் தெள்ளுப் பூச்சிகள் தொற்றிக் கொண்டு நகர் வாழ் எலிகளிடம் நோயை பரப்புகிறது. இவ்விதத்தில் எலித் தெள்ளுப்பூச்சி ஒரு முக்கிய நுண்மமங்கடத்தியாக திகழ்கிறது. பரவலாக ப்ளேக் நோய் எலிகளிடம் பரவும் போது எலிகள் அதிக அளவில் இறக்கின்றன. எனவே தெள்ளுப் பூச்சிகள் எலிகளின் உடலை விட்டு உதிர்ந்து அருகில் வாழும் மனிதரைக் கடித்து அவர்களிடம் எர்சினியா பெஸ்டிஸ் என்னும் கிருமிகள் மூலம் பிளேக் நோய் பரவுகிறது.

தெள்ளுப்பூச்சி உடலில் ப்ளேக் கிருமிகளின் வளர்ச்சி

நோய் பீடிக்கப்பட்ட எலிகளின் இரத்தத்தை எலித் தெள்ளுப் பூச்சி உறிஞ்சுகிறது. கிருமிகள் தெள்ளுப் பூச்சியின் இரைப்பையை அடைகின்றன. ப்ளேக் கிருமிகள் இரைப்பையில் பரவியபின் முன் இரைப்பை பகுதியில் பரவி பெருகுகிறது. எனவே அப் பகுதியில் உள்ள வால்வுகள் இயங்க முடியாமல் அடைக்கப்பட்டு விடுகின்றன. இந்த நிலையில் உள்ள தெள்ளுப் பூச்சிகளுக்கு தடைப்பட்ட தெள்ளுப் பூச்சி என்று பெயர்.

பின்வரும் வழிகளில் தெள்ளுப் பூச்சிகள் பிளேக் நோயை பரப்புகின்றன

1. தடைப்பட்ட தெள்ளுப் பூச்சிகள் உணவு விழுங்கும் தன்மை தடைபடுவதால் மனிதனைக் கடிக்கும் போது வாந்தி எடுத்து, பிளேக் கிருமிகளை

மனிதனின் தோல் மூலம் உடலில் செலுத்துகிறது.

2. தன் கழிவுப் பொருள்கள் மூலம் தெள்ளுப் பூச்சிகள் ப்ளேக் கிருமிகளை வெளியேற்றுகின்றன. அக்கழிவுப் பொருள்கள் மனிதனின் தோல் - புண்களில் படுவதாலும், நமச்சல் மூலம் மனிதன் தன் தோலை தேய்ப்பதாலும் ப்ளேக் கிருமிகள் மனித உடலை அடைகின்றன.

3. தன் உறிஞ்சுக் குழல் மூலம் தெள்ளுப் பூச்சி ப்ளேக் கிருமிகளை மனிதனின் தோலினுள் செலுத்துகிறது.

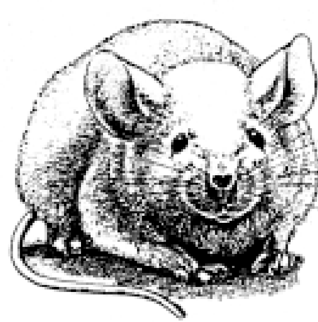
தடுப்பு முறைகள்

பிளேக் நோய் தென்பட்ட எந்த பகுதிகளிலும் முதல் நடவடிக்கையாக வெக்டார் தெள்ளுப்பூச்சிகளை அழிக்க வேண்டும். முதலில் எலிகளை கொல்ல நடவடிக்கை எடுக்கக் கூடாது. ஏனெனில் தெள்ளுப்பூச்சிகள் இறந்த எலிகளை விட்டு விலகி அருகில் உள்ள மனிதர்களை கடிக்க ஆரம்பித்து விடும். அதனால் நோயாளிகளின் எண்ணிக்கைத்தான் அதிகமாகும். தெள்ளுப்பூச்சி சர்வே மற்றும் கண்காணிப்பு வேலைகளை உடனே மேற்கொள்ள வேண்டும்.

நோய் பரவலான இடங்களில் சையனோகேஸ் புகையை சைனோகாஸ் பம்பு மூலம் எலி வலைகள், உணவுக் கிடங்குகள் போன்ற எலி வாழும் இடங்களில் செலுத்தி எலி மற்றும் தெள்ளுப் பூச்சிகளை அழிக்கலாம். சரக்கு கப்பல் மற்றும் சரக்கு விமானங்களிலும் சைனோகேஸ் பயன்படுத்தி எலிகளை அழிக்கலாம்.

பூச்சி கொல்லிகள் 10% BHC அல்லது கெமாக்ஸின் போன்றவற்றை எலி ஓடும் வழிகளிலும் பெட்டிகள், அலமாரிகள் ஆகியவற்றின் பின்பக்கங்களிலும் அதிக அளவு தூவுவதின் மூலம் தெள்ளுப்பூச்சியின் குறியீட்டைக் குறைத்து விடலாம்.

பிளேக் கண்ட பகுதியில் மட்டும் உடனடியாக 50% BHC பூச்சி கொல்லி மருந்தை வீடுகளிலும், மாட்டுத் தொழுவங்களிலும்



தெளிக்கலாம். எலிப் பொறிகளை வைத்து எலியை பிடிக்கலாம். வயல்களில் உள்ள எலிவலைகளிலும் அலுமினியம் பாஸ்பேட்டு, துத்தநாக பாஸ்பேட்டு போன்ற மாத்திரைகளை போட்டு எலிகளின் எண்ணிக்கையை குறைக்கலாம். ப்ளேக் பரவியுள்ள இடங்களில் வீட்டுத் தரைகளை கிரிசால் குழம்பு கலவையை விட்டு கழுவி விடவேண்டும்.

வீடுகளில் ப்ளேக் நோய் இருப்பதற்குரிய முக்கிய அறிகுறி எலிகள் கீழே விழுதலாகும். அதாவது கிருமியால் தாக்கப்பட்ட எலி உடனே தரையில் விழுந்து சுற்றி சுற்றி வந்து துடிதுடித்து இறக்கும். அவ்வாறு எலிகள் விழுந்தால் அதை கையால் தொடாமல் அந்த எலியை உடனே எரித்து விட வேண்டும். தரையை கிரிசால் குழம்பால் கழுவ வேண்டும். உடனே அருகாமையிலுள்ள சுகாதார நிலையங்களுக்கு தகவல் கொடுக்க வேண்டும்.

தொகுப்பு: எம்.சி. பலராமன்

தூங்கடா! நல்லா தூங்கடா!

வ. அம்பிகா, தஞ்சை ஸ்டான்லி துளிர் இல்லம்

வாழ்க்கையில் ஏற்படும் மிதமான மனப்பளுவிலிருந்து தப்பித்துக் கொள்ள மனிதன் தூக்கத்திடம் அடைக்கலம் புகுகிறான். இதைச் சிறுவர்களிடம் கூடக் காணலாம். பெற்றோர்கள் 'புத்தகத்தை எடுத்துப்படி' என்றதும் அதுவரைத் தேனீ போல் சுறுசுறுப்பாய் இருந்த பையன் உடனே தூக்கம் வருவதாய்ச் சொல்லி தூங்கியும் விடுகிறான். ஏனெனில் படிப்பு என்பது சிறுவனைப் பொருத்தவரையில் மனப்பளு ஆகும். எனினும் அதிக மனப்பளு தூக்கமின்மைக்குக் காரணமாய் அமைகிறது.

இரவில் வெகு நேரம் தூக்கம் வராமல் இருப்பது, விடியற்காலை 3 மணிக்கே தூக்கம் கலைந்து விடுவது, இரவில் அடிக்கடி தூக்கம் கெடுவது, தூக்கம் பயங்கரக் கனவுகளால் பாதிக்கப்படுவது போன்ற விதங்களில் ஒருவருக்கு தூக்கமின்மை ஏற்படுகிறது. மக்கள் தொகையில் 30% பேர் தூக்கமின்மையால் அவதிப்படுகிறார்கள்.

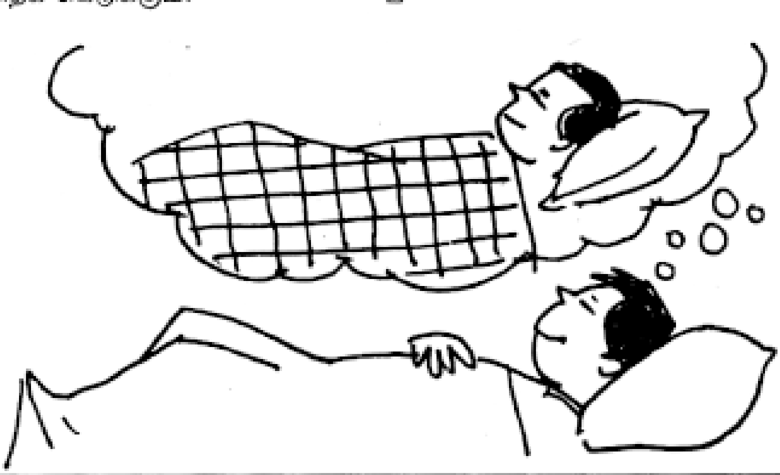
தூக்கமின்மைக்கு பல்வேறு உடல் நோய்கள் உடலியற் காரணங்களாக அமையலாம். உடல் வலி, சௌகரியமின்மை, மூளைத்தண்டு பாதிப்பு ஆகியவற்றாலும் தூக்கம் கெடலாம். பயங்கரக் கனவு, துயில் நடை (Sleep walking) மூச்சுத் திணறல் இவையும் தூக்கத்தைக் கெடுக்கும்.

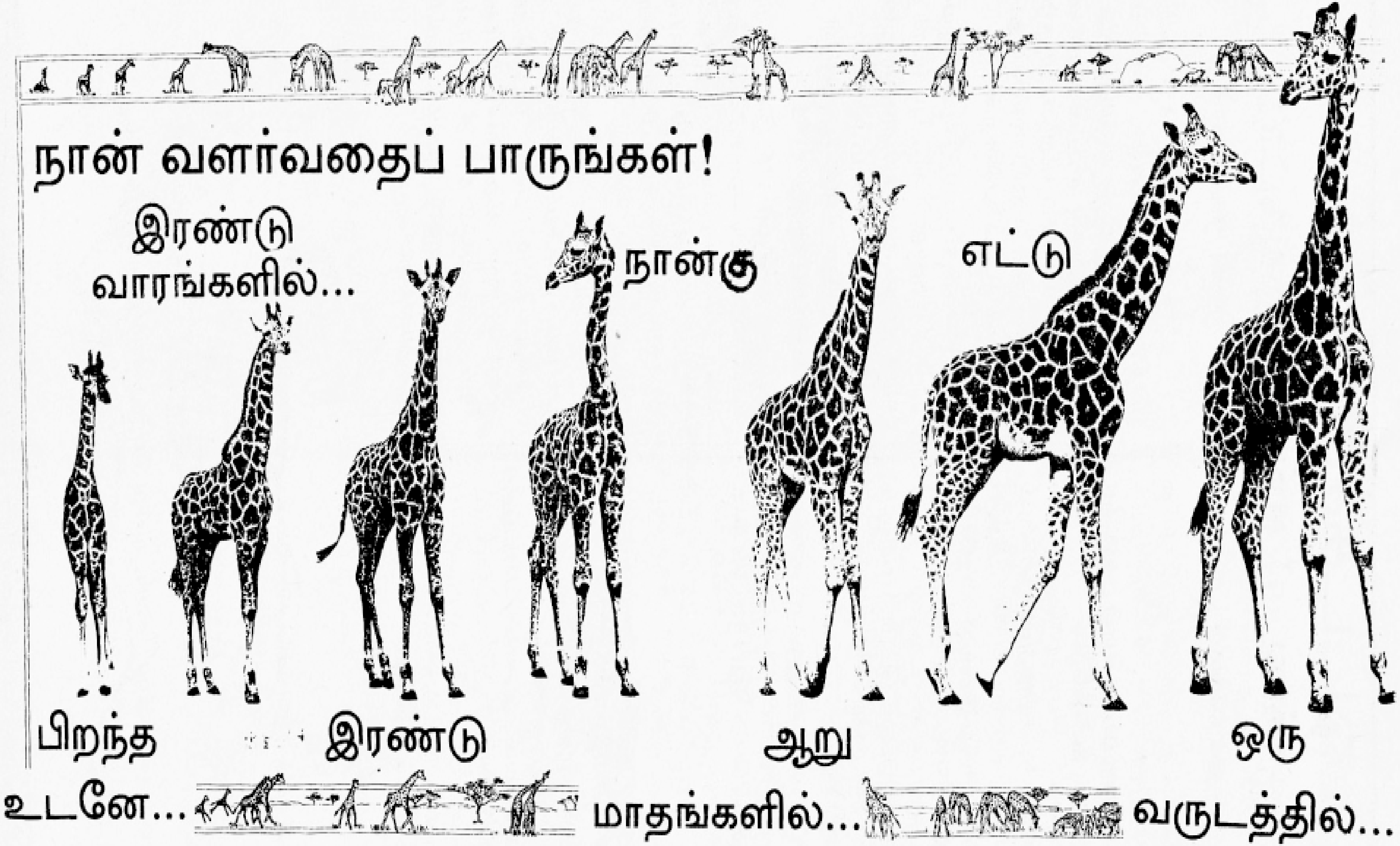
உடலியற் காரணங்கள் தவிர தூக்கமின்மைக்குப் பலவகை உளவியல் காரணங்களும் உள்ளன. பயம், பதட்டம் தூக்கத்தின் எதிரியாகும். வசதியற்ற படுக்கை அறை, மோசமான சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலை, மனத்தளர்ச்சி முதலியவையும் தூக்கமின்மைக்குக் காரணமாகின்றன.

சிலருக்குப் படுத்தவுடன் இயல்பான தூக்கம் வந்தாலும் கூட பயங்கரக் கனவுகளால் தூக்கம் கலைந்து அவதியுறுவர். ஆழ் மனதில் புதைந்திருக்கும் பயம் - பதட்ட உணர்வுகளின் வெளிப்பாடுகளே இவ்விதப் பயங்கரக் கனவுகளாகும்.

தூக்கமின்மையில் இருந்து முழுவிடுதலை பெற வேண்டுமாயின் அதற்கு அடிப்படைக் காரணமான மன அழுத்தம் களையப்பட வேண்டும், பாதுகாப்பின்மை உணர்வு, பயம் - பதட்டம் இவற்றை நீக்க வேண்டும்.

தூக்கம் என்பது ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் ஒவ்வொரு நாளும் கட்டாயம் தேவைப்படும் ஒன்று. குழந்தைகள் 12 மணி நேரமும், சிறுவர்கள் 10 மணி நேரமும், மாணவர்கள் 8 மணி நேரமும், பெரியவர்கள் 6 மணி நேரமும் தூங்கினால் போதுமானது.




நான் வளர்வதைப் பாருங்கள்!
பிறந்த உடனே...
இரண்டு வாரங்களில்...
இரண்டு நான்கு ஆறு எட்டு மாதங்களில்...
ஒரு வருடத்தில்...

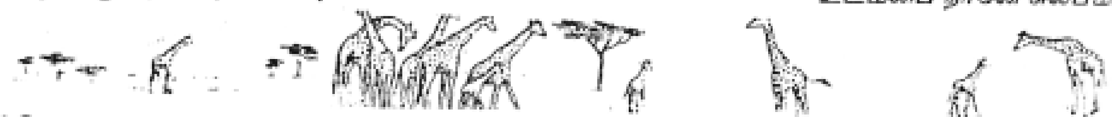
ஒட்டகச்சிவிங்கி

இதோ பாருங்கள் நான்தான் குட்டி ஒட்டகச் சிவிங்கி. இதோ இப்போது தான் பிறந்தேன். அதனால் சிறிது நேரம் தூங்குறேன்.

இவர்கள் தான் என் அம்மா. அம்மா என்னை மற்ற புதிய ஒட்டகச் சிவிங்கிகளுக்கு அறிமுகம் செய்து வைக்கிறார்கள்.

என்னுடைய சுறுசுறுப்பான வால் பகுதி சாட்டையைப் போல் இங்கும், அங்கும் ஆட நான் நடக்கிறேன்.

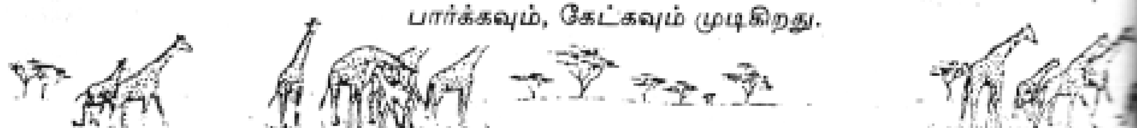
நான் மிக நீண்ட
உடம்பை நானே சுலபமா



இப்போது நான் பிறந்து இரண்டு மாதங்களாகி விட்டன. நான் என் அம்மாவின் அரவணைப்பில் தங்கியிருப்பதையே விரும்புகிறேன்.

அம்மா என் பின் புறம்
என்னால் காதை எட்டித் தொ

என் வயது 4 மாதங்களாகி விட்டது. இப்போது என்னா
பார்க்கவும், கேட்கவும் முடிகிறது.



எப்போது சிங்கம் தன் உணவுக்காக வேட்டையாட வருகிறதோ, அப்போது அவ்விடத்தை விட்டு திரும்பி விடுவோம்.

என் அம்மாவிட
களில் மிகவும் சந்தோ

அம்மா உயரமான மரத்தில் உள்ள இளம் தளிர் இலைகளை எட்டிப் பறித்து சாப்பிடக் கொடுக்கிறார்கள்.

நான் சிறிய வரிக் குதிரையை விடவும் உயரமாகி விட்டேன்.

இன்று என்னுடை

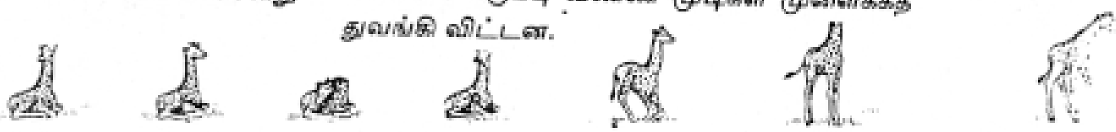
என்னுடைய கொம்பு நீளமாகவும், வயிறு பெரிதாகவும் வளர்ந்திருக்கிறது.

ச்சிவிங்கி

ஒட்டகச்சிவிங்கி

நாங்கள் எல்
க விளையவடிக் கொண்டிருக்கும்
ர்களெல்லாம் சாப்பிடச் சென்று

நான் பிறந்து இரண்டு வாரங்களாகி விட்டன. என்னுடைய சிறிய கொம்பிலிருந்து மென்மையான கருப்பு வண்ண முடிகள் முளைக்கத் துவங்கி விட்டன.



ருக்கிறேன், அதனால் என்
கொள்ள முடிகிறது.

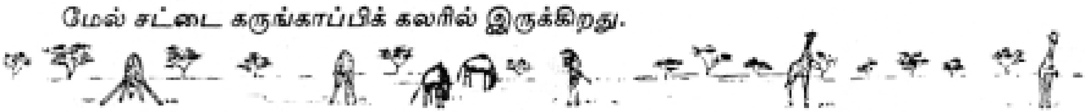
எங்கே என் அம்மா? என் உடலைச் சுற்றி புதுவகை மேல்சட்டை (Coat) முளைப்பதை என்னால் பார்க்க முடிகிறது.

த்தம் செய்றாங்க, ஏன்னா

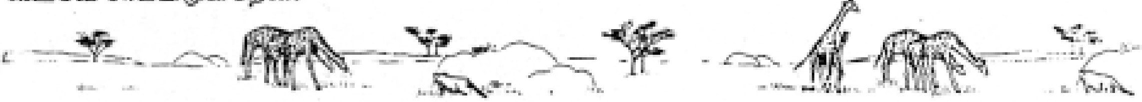
அம்மா என்னை அழைத்துச் சென்று எங்கே இலைகள் இருக்கிறதோ அங்கு சாப்பிடச் சொல்கிறார்கள்.

நாங்கள் ஆபத்தை கண்காணித்தப்படியே புல்லைச் சாப்பிட்டுக் கொண்டிருக்கிறோம்.

இப்போது என் வயது ஆறு மாதங்களாகி விட்டது. என்னுடைய மேல் சட்டை கருங்காப்பிக் கலரில் இருக்கிறது.



லைக் குடிக்கிறேன், சில சமயங்
் கூடவே சாப்பிடுகிறேன்.



நான் எட்டு மாத வயதுடையவனாகி விட்டேன். என்னுடைய கால்கள் நீளமாகவும், உறுதியாகவும் வளர்ந்து விட்டன.

் சாப்பிட்டது.

இன்று எனக்கு பிறந்த நாள். நான் பிறந்து ஒரு வருடமாகி விட்டது.

இப்போது நான் மிகவும் உயரமாகி விட்டேன். என்னாலும் அம்மா
் போல் மரங்களில் உள்ள நுனி இலைகளை எட்டிப் பறிக்க முடிகின்றது.

எஸ். சுஜாதா.

தேசத்தை தெரிந்து கொள்வோம்

சென்ற மாதத்தில் என்ன பார்த்தோம்? வெள்ளைக்காரனை விரட்ட போராடிய சில வீரர்களைப் பற்றிப் பார்த்தோம். இவர்கள் கி.பி. 1800-க்கு முன் போராடியவர்கள். இதே காலத்தில் போராடிய வீரர்கள் இன்னும் பலர் உண்டு.

நொண்டி வீரன் என்ற ஒண்டிப்பகடை

நமது மாவட்டத்தில் வெள்ளையனை எதிர்த்து முதல் குரல் கொடுத்தது யார்? மாவீரன் புலித்தேவன். அவருடைய ஒற்றர் படை தளபதிதான் இந்த ஒண்டிப்பகடை. தாழ்த்தப்பட்ட பகடை எனும் இனத்தைச் சேர்ந்த மாவீரன்.

ஒற்றர் என்றால் யார்? எதிரிப் படைக்குள் ரகசியமாக நுழைவார்கள். நமக்கு துப்பு கொடுத்து உளவு வேலை செய்வார்கள். அவர்களே ஒற்றர் எனப்படுவார்கள்.

புலித்தேவன் கோட்டை நெல் கட்டும் செவலில் இருந்தது. அதை தாக்க வெள்ளையர் படை வந்தது. தென் மலை கிராமத்தில் அப்படை முகாமிட்டது. உளவு அறிய ஒண்டிப்பகடை கிளம்பினார். பிச்சைக்காரன் போல வேடம் பூண்டார். ''அய்யா பிச்சை! சாமி தர்மம்'' என்ற படி வெள்ளையர் படைக்குள் நுழைந்தார்.

வெள்ளைக்காரன் பிச்சை போட மாட்டேன் என்றான். கிழிந்த செருப்பு, பூட்ஸ் தைத்து கொடுத்தால் காசு தாரேன் என்றான். சரி என்று ஒண்டிப் பகடை வெள்ளையருக்கு செருப்பு தைத்தார். அப்போது அவருடைய குலத் தொழிலாக அது இருந்தது.

செருப்பு தைத்துக் கொண்டே ரகசியங்களை தினசரி புலித்தேவனுக்கு அனுப்பினார்.

ஒரு நாள் இரவில் எல்லோரும் தூங்கிக் கொண்டிருந்தார்கள். குதிரையை அவிழ்த்துக் கொண்டு ஒண்டிப்பகடை கிளம்ப திட்டமிட்டார். ஆனால் குதிரை மிரண்டுக் குதிக்க முளை பிடுங்கிக் கொண்டது. சத்தம் கேட்டு வெள்ளை சிப்பாய்கள் வந்தனர்.

உடனே ஒண்டிப்பகடை குதிரைக் காலடியில் படுத்து மேலே புல்லைப் போட்டு மூடிக் கொண்டார்.

குதிரை கட்ட சிப்பாய்கள் மீண்டும் தரையில் முளை அடித்தார்கள். புல்லுக்கு அடியில் இருந்த ஒண்டிப்பக டையின் கையோடு சேர்த்து முளை அடித்து விட்டார்கள். ரத்தம் கொட்டி யது. வலியை தாங்கிக் கொண்டார் ஒண்டிப்பகடை. சத்தம் போட வில்லை. சிப்பாய்கள் சென்றதும் தரையோடு அறையப்பட்ட தன் கையை தானே வெட்டி விடுவித்தார். அன்று முதல் அவர் நொண்டி வீரன் ஆனார்.

பிறகு பீரங்கிகளை வெள்ளைக்காரர்க ளைப் பார்க்க திருப்பி விட்டு வெண் கல நகராவை 'டம் டம் டம்' என்று அடித்தார். எதிரிதான் நுழைந்து விட்டான் என்று தூங்கிக் கொண்டி ருந்த வெள்ளையர் எழுந்தனர். அலறி அடித்துக் கொண்டு ஓடிவந்தனர். தூக்கக் கலக்கத்தில் பீரங்கியை வெடித்தனர். குண்டுகள் அவர்கள் மீதே சரமாரியாக விழுந்தது. வெள்ளை யர் செத்து மடிந்தனர். நொண்டி வீரன் ஊர் திரும்பினார். எல்லோரும் பாராட் டினர். நொண்டிவீரனின் தைரியம் நமக்கு வரவேண்டும்.

சுதந்திர வீரன் அழகுமுத்து

மதுரையை அடுத்த அழகர் கோவில் பகுதியில் யாதவ குல மக்கள் பெரும் பான்மையாக வாழ்ந்து வந்தனர். அவர்களுடைய ஆடு, மாடுகள் அடிக்கடி களவு போயின. இந்தக் களவிலிருந்து கால்நடைகளை காப் பாற்ற ஒரு இளைஞர் படை அமைக் கப்பட்டது. அதன் தளபதியாக அழகு முத்து யாதவ் பொறுப்பேற்றார். அரேபியக் குதிரை ஏறி அவர் நடத்திய படை கண்டு கள்ளர்கள் பயந்து ஓடினர்.

அழகுமுத்துவின் புகழ் பரவியது. இவருடைய வீரத்தை எட்டயபுரம் மகாராஜா கேள்விப்பட்டார். அழகுமுத் துவை வரவழைத்தார். எட்டயபுரம் படைத்தளபதியாக ஆக்கினார்.

இந்த சமயம் மதுரையில் கான்சாகிபு வெள்ளையர் ஏஜென்டாக இருந்தார். மதுரையில் சதித்திட்டம் ஒன்று உருவானது. அதன் படி எட்டயபுரம் முற்றுகையிடப்பட்டது. தப்ப முடியா மல் சுற்றி வளைத்துக் கொள்வதை முற்றுகை என்பார்கள். மன்னர் பெருநாழி காட்டுக்குள் படையுடன் மறைந்தார். எட்டையபுரம் எட்டப்ப மன்னர் பரம்பரையை சேர்ந்த குரும லைத்துரை மன்னர் ஆக்கப்பட்டார்.

மன்னருக்கு இந்தக் கதியா? என்று அழகு முத்து துடித்தார், படை திரட்டி னார். பெருநாழி காட்டில் சண்டைப் பயிற்சி அளித்தார். பெரும்படையுடன் எட்டயபுரம் நோக்கிப் பாய்ந்தார்.

வழியில் பெத்தாநாயக்கனூர் கோட்டை யில் படை தங்கியது.

இதை ஒற்றர்கள் மூலம் கான்சாகிபு அறிந்தார். மிகப் பெரிய படையுடன் இரவோடு இரவாக வந்தார். பெத்தாநா யக்கனூர் கோட்டை முற்றுகையிடப் பட்டது. கோட்டைக்குள்ளே நமது வீரர்கள். பீரங்கிகள் குண்டு வீசின. பல வீரர்கள் செத்து மடிந்தனர். அழகுமுத்து அஞ்சாமல் வீரத்துடன் வாள் வீசினார். ஆனாலும் கோட்டை சரிந்தது. கைது செய்யப்பட்டார்.

நடுக்காட்டுச் சீமையிலே கி.பி. 1739-இல் பீரங்கி வாயில் வைத்து அழகுமுத்து கட்டப்பட்டார். பீரங்கி வெடித்து அழகுமுத்து மண்ணில் சிதறி விழுந்தார். சாகும் வரை அந்நியர் ஆதிக்கத்தை ஏற்றுக் கொள்ளாத மாவீரன் அழகுமுத்துவின் வீரம் போற்றத் தகுந்தது.

வெள்ளையரை எதிர்த்த இஸ்லாமிய வீரர்கள்

வெள்ளைக்காரனுக்கு எதிராக ஆயுதம் ஏந்திப் போராடிய இஸ்லாமிய வீரர்கள் பலர். அவர்களில் தலையாயவர் கம்மந்தான் கான்சாகிபு ஆவார்.

கான்சாகிபு

ஆரம்பத்தில் ஆங்கில படைத்தளபதி 'ராபர்ட் கிளைவ்'வின் கூட்டாளியாக இருந்தவர் கான்சாகிபு.

இவருடைய ஊர் ராமநாதபுரம் மாவட் டம் பனையூர் ஆகும். சொந்தப் பெயர் மருதநாயகம் பிள்ளை. ஆற்காடு நவாப் தமிழ்நாட்டை அன்று ஆண் டார். ஆகவே தானும் அவர் போல பெரிய ஆளாக வேண்டும் என விரும்பினார். மருதநாயகம் பிள்ளை இஸ்லாம் மதத்தில் சேர்ந்தார். கான்சா கிபு ஆனார்.

மதுரையில் எல்லா சிப்பாய்களுக்கும் தளபதியாக கான்சாகிபு ஆனார். அதற்கு கமாண்டர் என்று பெயர். கமாண்டர் என்பது ஆங்கிலச் சொல். இதைச் சொல்லத் தெரியாமல் நம்மக் கள் கமாண்டன் என்றார்கள். கமந்தன் என்றார்கள். கும்மந்தான் என்றார்கள்.

கான்சாகிபு எட்டு ஆண்டுகள் வெள் ளையருக்கு விசுவாசமாக இருந்தார். புலித்தேவனுடன் சண்டையிட்டார். எட்டயபுரத்தில் சண்டையிட்டார். பல பேரை தோற்கடித்தார். எல்லாம் யாருக்காக செய்தார்? வெள்ளைக்கார னுக்காக செய்தார்.

ஆனால் வெள்ளைக்காரன் இவர் பெரிய ஆளாக வளர்வதை விரும்ப வில்லை. இதை கான்சாகிபு அறிந்து கொண்டார். சீச்சீ இந்த நன்றிகெட்ட வெள்ளையருக்காக உழைத்தோமே! நம்நாட்டு வீரர்களை கொன்றோமே! என்று தலையில் அடித்துக் கொண்டார்.

பெரும்படை திரட்டினார். வெள்ளை யரை எதிர்த்தார். கி.பி. 1763 - 64-ஆம் ஆண்டு ஒரு வருடம் சண்டை நடந்தது. மதுரை போர்க்கள மாக மாறியது. ஆனால் கான்சாகிபுவை

யாரும் ஜெயிக்க முடியவில்லை.

1764-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 13-ந் தேதி கான்சாகிபு தொழுகைக்குப் போனார். நயவஞ்சகமாக வெள்ளையர் அப்போது அவரை பிடித்தனர். 15-ந் தேதி பெரிய மாமரத்தில் அவரை தூக்கில் போட்டனர். கான்சாகிபு பெரிய வீரர் அல்லவா? மூச்சடக்கும் திறமையால் இரண்டு முறை தூக்கில் போட்டும் அவர் சாகவில்லை.

கடைசியில் அவரை வெள்ளைக்காரன் கண்டதுண்டமாக வெட்டினான். தலையை திருச்சிக்கு அனுப்பினான். கை, கால்களை வெட்டி மதுரை, தஞ்சாவூர், பாளையங்கோட்டைக்கு அனுப்பினான்.

அவர் உடல் அடக்கம் செய்யப்பட்ட இடம் மதுரைக்கு அருகே சம்மட்டிபுரத்தில் இப்போதும் உள்ளது.

இந்த வீரனின் பெயரால் கான்சாபுரம், குமந்தாபுரம் என்ற ஊர்கள் இன்றும் தமிழகத்தில் உள்ளன.

கட்டபொம்மன் படையில் முஸ்லீம் வீரர்கள்

வீரபாண்டிய கட்டபொம்மன் கதையை ஏற்கெனவே பார்த்தோம். அவருடைய படையில் பல இஸ்லாமியர் இருந்தனர். வெள்ளையரை எதிர்த்து போரிட்டனர்.

ராமநாதபுரத்துக்கு ஜாக்சன்துரையை பார்க்க கட்டபொம்மு சென்றார். அப்போது பெரிய படையுடன் சென்றார். அந்தப் படையில் யாரெல்லாம் இருந்தார்கள். கட்டபொம்மு கதைப்பாடல் ஒன்று சொல்கிறது கேளுங்கள்.

'மகம்மதுத் தம்பி ஈசுப்பு லெப்பையுடன்
மார்க்கமுள்ள குப்பை ராவுத்தனும்
தர்மகுணவானும் மாமுஞ்சாமியும்
தம்பி இஜ்மானு ராவுத்தனும்'

அந்தப் படையில் போனார்கள் என்று பாட்டு சொல்கிறது.

கட்டபொம்முவின் படையில் மட்டுமல்ல.

கட்டபொம்முவின் தம்பி, ஊமைத்துரை படையிலும், சிவகங்கை மருது பாண்டியர் படையிலும் இஸ்லாமிய வீரர்கள் இருந்தனர்.

வெள்ளையரை எதிர்த்து நடந்த சண்டையில் இந்துக்கள் ரத்தமும், முஸ்லீம்கள் ரத்தமும் சேர்ந்தே ஓடியது. அதை நாம் ஒரு போதும் மறக்கக் கூடாது.

அடுத்த இதழில்...

நன்றி: திருநெல்வேலி கட்டபொம்மன் மாவட்ட அறிவொளி இயக்கம்

துளிருக்கு
சந்தா செலுத்திவிட்டீர்களா?

எண்களை மட்டும் தான் கூட்ட முடியுமா? மற்றவற்றை...

ராஜூ

கணக்கு கண்ணப்பன் மாமா சொன்ன புதுவிதக் கூட்டல் பற்றிக் கேட்டபிறகு எனக்கு நிம்மதியே போய் விட்டது! (6+7=1) என்று விடை வரும் கூட்டல் கணக்கு பற்றி போன மாத துளிரில் எழுதியிருந்தேனே, படித்தீர்களா? இல்லையானால் உடனடியே பழைய துளிரைத் தேடிக் கண்டு பிடித்து படியுங்கள். இனி வரும் கதை இன்னும் சுவாரசியமாக இருக்கப் போகிறது. 6+7=3 என்று விடை வருவது போல் கூட்டல் கணக்கு உண்டா என்று யோசித்துப் பார்த்தேன். கொஞ்ச நேரத்திலேயே எளிதில் தெரிந்து விட்டது ஒரு நாளைக்கு 24 மணி நேரம் என்று இருப்பதற்குப் பதிலாக 20 மணி நேரம் மட்டுமே இருந்தால் என்னவாகும்? அப்போது கடிகாரம் 10 மணி வரை தானே காட்டும்! அப்படிப்பட்ட சூழ்நிலையில் இப்போது 6 மணி என்றால் 7 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு 3 மணிதானே!

படம் வரையும் போதே இப்படிப் பட்ட கடிகாரம் எவ்வளவு வேடிக்கையாக இருக்கும் என்று தெரிந்து விட்டது. ப்ரியாவுக்குக் காட்டினேன். அவளுக்கு ஒரே ஆச்சரியம்.

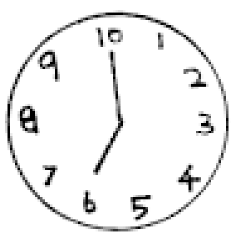
''நல்ல வேளை. அரை நாள் என்பதை 10 மணி என்று காட்டும் கடிகாரம் வரைஞ்ச பிறகு அதையே 11 மணி காட்டும் கடிகாரம் வரைஞ்சிருந்தா திண்டாடியிருப்ப'' என்றாள். நிஜமாகவே அது சரிதான்.

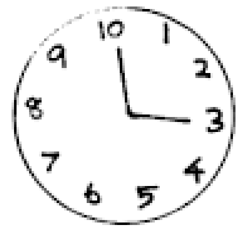
''ஆனாலும், கூட்டல் வகையில அப்படி ஒரு கடிகாரம் உண்டுதான். 6+7=2, 3+9=1 என்று விடை வரும் என்றேன்.

இப்படி எத்தனை விதமான கூட்டல் உண்டு இந்த உலகத்தில்? நினைக்கவே எனக்கு வியப்பாக இருந்தது. நானும் ப்ரியாவும் பலவிதமாக விடை வரும் கூட்டல் போட்டுப் பார்த்தோம். எல்லாமே இந்த கடிகார அடிப்படையில்தான்!

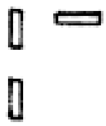
இதெல்லாம் 'போர'டிக்கத் துவங்கியபோது, கண்ணப்பன் மாமாவிடம் போய் முறையிட்டோம்.

நாங்கள் போகும் போது வழக்கம் போல் புத்தக அலமாரிகளை அங்குமிங்கும் நகர்த்திக் கொண்டிருந்தார் கண்ணப்பன் மாமா. ஓயாமல் மாற்றிக் கொண்டேயிருப்பதில் அவருக்கு ஒரு தனி சந்தோஷம்.

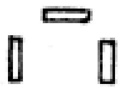




உண்மையை பின் தொடர்கிறார் அறிவியலாளர் என்பது முற்றிலும் சரியில்லை; உண்மைதான் அவரைப் பின்தொடர்கிறது. *சோரன் கியர்க்கார்டு*



என்று வைக்கப்பட்ட அலமாரிகளை



என்று மாற்றி அமைத்தார். ''ஆகா, இப்ப தான் கொஞ்சம் நகர இடம் கிடைச்சது'' என்று சந்தோஷமாய்ச் சொல்லிக் கொண்டார். நான் ப்ரியாவைப் பார்த்தேன். அவள் விஷமச் சிரிப்போடு என்னைப் பார்த்தாள். 'ஒன்றும் சொல்லாதே' என்ற அர்த்தத்தில் மௌனமாய்த் தலையாட்டினேன். இதுபற்றிப் பேச ஆரம்பித்தால் 'நகர்த்துதல் கணக்கு' என்று அதிலும் கணிதம் உண்டு என்று ஏதாவது விளக்க ஆரம்பித்து விடுவார். கணக்கு கண்ணப்பன் இல்லையா! எனக்கு இந்தக் கூட்டல் விவகாரத்தைத் தவிர வேறு ஏதும் பேச விருப்பமில்லை.

''மாமா, நீங்க சொன்ன மாதிரி வேற வேறக் கூட்டலெல்லாம் செஞ்சு பாத்தோம், ஆனா அவை எல்லாமே கடிகாரக் கணக்காவே இருக்கே!'' என்று முறையிட்டேன்.

''வேற எந்த மாதிரிக் கூட்டலும் நெனைச்சே பார்க்கலியா?'' என்று கேட்டார் மாமா.

''எண்களை 'ய ஒண்ணு பக்கத்தில ஒண்ணு வக்கி, மாதிரி கூட்டிப் பார்த்தோம் மாமா, அப்ப 2+3=23-ன்னு விடை வரும்'' என்றாள் ப்ரியா.

''பரவாயில்லியே, அதுவும் நல்ல முயற்சிதான்'' என்று மாமா பாராட்ட, ''பாத்தியா, நான் சொன்னப்போ இப்படியெல்லாம் கூடாதுன்னு ஒரே போடு போட்டியே'' என்று ப்ரியா என்னைத் தூண்டிவிட, எனக்கு கோபமே வந்து விட்டது. ''மாமா, என்ன நீங்க கூட இப்படிப் பேசுறீங்க? 2+3-ன்னு கூட்டினா 23-ன்னும், 3+2-ன்னு கூட்டினா 32-ன்னும் விடை வருமே, அதெல்லாம் ஒத்துக்கலாமா என்ன?'' என்று சூடாகக் கேட்டேன்.

லேசாய்ச் சிரித்தார் மாமா. ''டேய் வாண்டு, முன்னமேயே இந்த கேள்வியை நீ கேட்டிருக்க வேண்டாமா?''

எனக்கும் ப்ரியாவுக்கும் இது விளங்கவில்லை. முன்னமேயே இதை எப்படிக் கேட்டிருக்க முடியும்?

''இதோ பாரு, சாதாரண கூட்டலை மாத்தும் போது, அதோட தன்மைகளிலே எதையெல்லாம் மாத்தக் கூடாதுன்னு முதல்லேயே தீர்மானிக்கக்கனும். எல்லா விளையாட்டுக்கும் விதிகள் உண்டே. இந்த விளையாட்டின் விதிகள் என்னன்னு முன்பே நிர்ணயம் செஞ்சுட்டாப் பிரச்சனை இல்லே. சாதாரணமா கூட்டலுக்கு

a+b = b+a

என்ற தன்மை உண்டு. புதிதா எந்த ஒரு செயலையும் கூட்டல்னு ஒத்துக்கணும்னா அதுக்கு சாதாரணக் கூட்டலோட எந்த தன்மைகள் நிச்சயம் இருக்கனும், எதெல்லாம் இல்லாவிட்டால் பரவாயில்லேன்னு முதல்லேயே சொல்லிடனும், சரி தானே?''

இதுவும் சரிதான் என்று பட்டது எனக்கு. ப்ரியாவும் ஒத்துக் கொண்டாள். ''சரி, இப்ப சொன்ன புதுக் கூட்டலுக்கு

a+b = b+a

தொலைநோக்கி முடியும் இடத்தில்தான் நுண்ணோக்கி ஆரம்பமாகிறது: இவற்றில் எந்த விஸ்வரூபம் அழகானது? *விக்டர் ஹூகோ*

இந்த உலகம் புதிரானது அந்நியமானது என்றான் புலம்பி ஒருவன். எதைக் காட்டிலும் என்று கேட்டது சிலந்தி ஒன்று. ஜார்ஜ் மக்டோனால்டு

என்ற தன்மை கிடையாது. உண்மைதான். ஆனா, வழக்கமான கூட்டலுக்கு இருக்கிற வேற தன்மை ஏதாவது ப்ரியாவின் கூட்டல் முறைக்கு உண்டு, இல்லைன்னு சொல்ல முடியுமா?'' என்று கேட்டார் கண்ணப்பன்.

நாங்கள் யோசனையில் ஆழ்ந்தோம். முன்பு அவர் சொன்ன தன்மைகளை ஞாபகப்படுத்திக் கொண்டேன். பளிச்சென்று தெரிந்து விட்டது. ''மாமா, இடம் மாறாமல் எந்த வரிசையில் கூட்டினாலும் ஒரே விடைதான் வரும். இது சாதாரணக் கூட்டல் போலவே ப்ரியா கூட்டலுக்கும் இருக்கு,'' என்று அவசரமாய்ச் சொன்னேன். ''எக்சலென்ட்! ஆனா உற்சாகமா இருந்தாலும் இப்படிக் கத்தாதே ராஜு. நான் பக்கத்திலதானே இருக்கேன். காதே பிளந்துடும் போலிருக்கு,'' என்று காதைப் பொத்தப் போனார் மாமா.

ஏதோ யோசனையில் இருந்த ப்ரியா, நான் சொன்னது விளங்காதது போல் பார்த்தாள். ''2+3-ன்னு கூட்டினா 23. பிறகு 23+5=235. சரியா? இதையே முதல்ல 3+5-ன்னு கூட்டி, அப்புறம் 2+35-ன்னு கூட்டினாலும் 235 தானே வரும்! இதுதான் நான் சொன்னது'' என்று விளக்கினேன்.

''இதை அல்ஜீப்ராவில்

$$(a+b)+c = a+(b+c)$$

என்கிறோம்,'' என்றார் மாமா.

ப்ரியா, ''ஆனா மாமா, பூஜ்யம் என்னைக் குழப்புதே. சாதாரணமா எதோடு பூஜ்யத்தைக் கூட்டினாலும் அதே எண் தானே விடையா வரும். ஆனா இப்போ புது முறையில 5+0=50 இல்லே வருது!'' என்று சொன்னாள்.

மாமாவின் முகத்தில் புன்னகை ''அவ்வளவுதானா, இன்னும் இருக்கா!'' என்று தூண்டி விட்டார். என் மனத்தில் ஆயிரம் எண்ணங்கள்.

''ஐயோ மாமா, வழக்கமா 1 கூட்டினால் அடுத்த எண் வரும், இதில் என்னவோ வருதே!'' என்று புலம்பினேன் நான்.

''எனக்குத் தலை சுத்துது மாமா, இந்த முறையில அஞ்சோடு எதைக் கூட்டினாலுமே ஆறு வராதே,'' என்று ப்ரியா புகார் செய்தாள். அவள் சொன்னது சரிதான் என்று நினைக்கும் போதே எனக்கு ரொம்ப ஆச்சரியமாகவும் இருந்தது. என் குட்டித் தங்கை எவ்வளவு புத்திசாலி!

மாமா ரொம்ப உற்சாகமானார். ''பிள்ளைகளா, இப்படிச் சிந்திக்கிறீங்களே, இதுதான் கணிதம். உண்மையான அல்ஜீப்ரா இதுதான். இவ்வளவு மணியான குழந்தைங்களை வச்சுக்கிட்டு, சமன் பாடுகளை வலது பக்கம் பெருக்கு, இப்படி வகு என்றெல்லாம் அர்த்தமில்லாமல் சொல்லிக் குடுக்கறாங்களே, இந்தப் பள்ளிப் படிப்பை என்ன சொல்ல?'' என்று பொருமினார்.

''அதெல்லாம் சரிதான் மாமா, சிறப்பு தன்மைகள் கொண்ட புது விதமான கூட்டல் சொல்லுங்க,'' என்று அவரை மறுபடி விஷயத்துக்குக் திருப்பினேன். கண்ணப்பன் மாமா பள்ளிப்படிப்பைப் பற்றிக் குறை சொல்ல ஆரம்பித்தால், குறிப்பாக கணிதப்பாடம் எவ்வளவு மோசமாக கற்றுத் தரப்படுகிறது என்று சொல்ல ஆரம்பித்தால் ஓயவே மாட்டார்.

''அதுக்கு முன்னால கடிகாரக் கூட்டலுக்கு வழக்கமான கூட்டல் தன்மைகள் எல்லாம் உண்டுன்னு சரி பார்த்துட்டீங்களா?''

''ஓ, செஞ்சுட்டமே!'' (இதைப் படிக்கும் நீங்களும் சரி பார்த்து விட்டீர்களா?)

''என்ன என்ன தன்மைகள்?''

ப்ரியா: ''இட வலமாக்கூட்டினாலும், வல இடமாக் கூட்டினாலும் ஒரே விடைதான். அதாவது a+b = b+a''

ஒன்றுமில்லை என்பதைக் காட்டிலும் உண்மை வேறொன்றுமில்லை. சாமுயேல் பெக்கெட்

> சாயல் இல்லாத வண்ணத்தை ஒக்கும் வடிவு இல்லாத உருவம். இயக்கம் இல்லாத சைகையை ஒக்கும் முடக்கி வைக்கப்பட்ட விசை. — எபனேசர் எலியட்

நான்: ''எந்த வரிசையிலும் குழுவாக அமைத்துக் கூட்டினாலும் பரவாயில்லை. $a+(b+c) = (a+b)+c$''.

ப்ரியா: ''கடிகாரத்தில் பூஜ்யம் இல்லைன்னாலும், எதோடு 12 கூட்டினாலும் விடை அதே தான். பூஜ்யத்தின் வேலைய இங்கு 12 செய்யுது!''

நான்: ''அது மட்டுமில்ல, இன்னும் நிறைய வேடிக்கை உண்டு. இந்தக் கடிகாரக் கூட்டல் விசித்திரமா இருந்தா அதோட கழித்தலும் இன்னும் விசித்திரமானது. சின்ன எண்ணிலிருந்து பெரிய எண்ணைக் கழிக்கலாம். $4-7=9$ அதை விட $4-4=12$-ன்னு சொல்லும் போது சிரிப்பு அதிகமாகுது.''

''அடேடே, ரொம்ப நல்லாத்தான் புரிஞ்சு வச்சிருக்கீங்க!

சரி, இந்த மாதிரி தன்மைகள் உள்ள கூட்டல் வேற ஏதாவது..''

''என்ன மாமா அது தெரியலைன்னுதானே உங்களைக் கேக்க வந்தோம்!'' ஒரே சமயத்தில் இருவரும் குரல் எழுப்பினோம்.

''எண்களையே கூட்டிக்கிட்டு இருக்கீங்க நீங்க. எண்களை மட்டும்தான் கூட்ட முடியுமா என்ன?'' என்று கண்ணப்பன் சொல்ல, எனக்கு தூக்கிவாரிப் போட்டது. எண்களையில்லாமல் வேறு எதைக் கூட்ட?

''வீட்ல புழுதி கூட்டுறோமே அதைச் சொல்றீங்ளா?'' என்று நகைத்தாள் ப்ரியா. எனக்குச் சிரிப்பு வரவில்லை. மாமா சிரித்தார்.

''ஏன் கோடுகளைக் கூட்டிப் பாரேன்'' என்றார் மாமா.

கொஞ்சம் யோசித்ததும் இதுவும் சாத்தியம் என்று புரிந்தது. பூஜ்யத்துக்குப் பதிலாக வெற்றிடம் என்ற 'நீளமேயில்லாத கோடு' ஒன்றைக் கற்பனை செய்ய நேரம் பிடித்தது. கழித்தல் இங்கு வெட்டுதல் ஆகிவிடும். மற்றபடி எல்லாம் வழக்கம் போலவே.

எனக்கென்னவோ முழு திருப்தியில்லை. இதற்கும் எண்களைக் கூட்டுவதற்கும் அடிப்படையில் ஒன்றும் பெரிய வித்தியாசமில்லையே! எண்ணுக்குப் பதிலாக அந்த எண் ஒரு கோட்டின் நீளம் என்று கொண்டிருக்குகிறோம், அவ்வளவுதான். இதிலென்ன 'புதிய' கூட்டல்?

மாமாவிடம் சொன்னேன். வழக்கம் போல் உற்சாகப் படுத்தினார். ஆனால் ஒரு முக்கிய வித்தியாசம் உண்டு, அதைக் கண்டுபிடி என்று வலியுறுத்தினார். ப்ரியாதான் முதலில் அதைக் கண்டுபிடித்தாள். எண்களில் எதிர்மறை உண்டே. அதாவது 5 என்றால் -5 என்ற எண்ணும் உண்டே. ஆனால், -5 என்ற நீளம் கொண்ட கோடு ஏதும் கிடையாதே.

''எண்களில் இப்படிப்பட்ட Inversc உண்டு. எந்த எண்ணை எடுத்துக் கொண்டாலும், அதன் Inverse -உடன் கூட்டினால் பூஜ்யம் விடை வரும். $5+(-5)=0$. கடிகாரக் கூட்டலில் கூட இந்தத் தன்மை உண்டு. $5+7=12$, $4+8=12$ என்று. இதுவும் முக்கியமான தன்மைதான்'' என்று விளக்கினார் மாமா.

''இந்தத் தன்மையும் கொண்ட புது மாதிரிக் கூட்டல் சொல்லுங்கள் மாமா'' என்று நாங்கள் அவரை நச்சரித்தோம்.

கொஞ்சம் யோசித்தார் கண்ணப்பன் மாமா. சுற்று முற்றும் பார்த்தார். ''பொருட்களென்ன, செயல்பாடுகளைக் கூடக் கூட்டலாம். இப்போ நான் அலமாரியெல்லாம் நகர்த்தினேனே, அந்த நகர்த்தல் முறைகளையே கூட்டலாமே'' என்று ஒரு குண்டைத் தூக்கிப் போட்டார்!

சொன்னேனா இல்லையா, 'நகர்த்தல் கணக்கு' என்று ஏதாவது வரும் என்று! அதற்கு மேலே சொல்லாமல் எங்களை விரட்டி விட்டார் கணக்கு கண்ணப்பபன்.

நகர்த்தலைக் கூட்டவா? —மூளை குழம்புகிறது. உங்களுக்கு ஏதும் தோன்றுகிறதா?

இந்தச் சிறுமி செய்தது என்ன?

டாக்டர் ஆர். பாரதிசெல்வன், மன்னார்குடி

இந்த படத்தில் காட்சி தருபவர் லட்சுமி ஸ்ரீதரன். அமெரிக்காவில் பிச்ட்ர் சிட்டியில் உள்ள ஒக் குரோவ் துவக்கப் பள்ளியில் 5-ஆம் வகுப்பு மாணவி. வயது 10.

இந்த விபரத்தைக் கண்டவுடன் காணாமல் போனவரோ இவர்! எனக் கேட்கிறீர்களா? இல்லை! இல்லை! மாறாக, இவர் தன் செயல் ஒன்றின் மூலம் பெரிய கருத்தை உணர்த்தி இருக்கிறார்.

அப்படி அவள் செய்தது தான் என்ன?

காலையில் பள்ளிக்குச் செல்லும் முன் இடுப்பைச் சுற்றி ஒரு பிளாஸ்டிக் குப்பைப் பையை கட்டிக் கொண்டாள். நாள் முழுதும் தான் போடும் குப்பைகளை எல்லாம் கண்ட இடங்களில் தூக்கி எறியாமல் தன் இடுப்புப் பைக்குள் போட்டுக் கொண்டாள்.

மாலையில் வீடு திரும்பினாள். பையோடு தன் எடையைப் பார்த்தாள். பிறகு அதைக் கழற்றி வைத்துவிட்டு எடை பார்த்தாள்.

அவளுக்கு ஆச்சர்யம் காத்திருந்தது. காலை முதல் மாலை வரை சுமார் 900 கிராம் குப்பை சேர்ந்திருப்பதைக் கண்டாள்.

துளிர்களே நீங்களும் இதுபோல் செய்தால் என்ன?

★ தினசரி எவ்வளவு குப்பை போடுகிறீர்கள்?
★ அதில் எவ்வளவு குறைக்கலாம்?
★ எவ்வளவு கழிவுப் பொருள்களை மறுபடியும் பயன்படுத்தலாம்? என்று அறிய இது ஒரு பாடமாக அமையும்.

நன்றி: தி. அட்லாண்டா ஜர்னல்

கே. பாலகுருநாதன், மன்னார்குடி

வில்லை முறித்தான் ஒரு இராமன்
விளைவை அறிந்தான் வேறொரு இராமன்

எஸ். நாகராசன், திண்டுக்கல்

பூங்கோதை: அப்பா! காரம்போர்டின் வலப்பக்கமிருக்கிற கறுப்புக் காயை பாக்கெட் பண்ணுங்கப்பா.

அப்பா: இரு! இரு! நான் இங்கிருந்து பாக்கெட் பண்ணினால் ஸ்டிரைக்கர் தான் பாக்கெட் போகும். மெதுவாக காயை விழச் செய்கிறேன்.

அண்ணன் மதிவாணன் செய்தித்தாள் வாசித்துக் கொண்டே குறும்பாக 'சைக்கிள் மோதி லாரி மரணம்' என்று உரக்கப் படிக்கின்றான்.

பூங்கோதை: அது எப்படி அண்ணா சைக்கிள் மோதி லாரி சாயும், நீ! சும்மா கிண்டலுக்கு சொல்கிறாய்.

மதிவாணன்: நான் சொல்லியது குறும்புக்காகத் தான்.

அப்பா: நீ சொல்லியதில் கிண்டல் இருந்தாலும், அதில் ஒரு உண்மை ஒளிந்திருக்கிறது. ஒரு பொருள் இன்னொரு பொருள் மீது மோதும் பொழுது தன் வேகத்தில் கூடவும் செய்யலாம் அல்லது குறையவும் செய்யலாம். அது மோதும் பொருளின் தன்மை, வேகம் ஆகியவற்றைப் பொருத்தது.

மதிவாணன்: ஆம் அப்பா! நீங்கள் சொல்லும் இந்த விளக்கத்தைக் கொண்டே இராமன் விளைவை விளக்கிடலாம்.

பூங்கோதை: அண்ணா, ஆகாயம் நீல நிறமாக இருப்பதற்குக் காரணம் கூறுவது தானே இராமன் விளைவு ஆகும்?

மதிவாணன்: இல்லை, இல்லை!! கடல் நீல வண்ணமாக காட்சிதருவதற்கு ராலே ஒளிச்சிதறலைக் காரணமாகச் சொல்லலாம்.

பூங்கோதை: அப்போ ஆகாயம் நீல வண்ணத்துடன் விளங்குவதற்கு காரணம் என்ன?

தாயார் சமையலறையில் இருந்து நான்கு குவளைகளில் தேநீர் கொண்டு வந்து எல்லோருக்கும் கொடுத்து விட்டு அருகில் அமர்கிறார்.

தாயார்: வில்லை முறித்த ராமனைப் பற்றி எனக்குத் தெரியும். ஆனால் இராமன் விளைவு என்று ஏதோ புதுசா சொல்கிறீர்களே! அது என்ன?

மதிவாணன்: அப்பா வழியிலேயே நானும் உங்களுக்கு விளக்கிக் கூறிடுவேன் அம்மா! ஒரு பொருள் அதிக வேகம் பெறுவதும் குறை வேகம் அடைவதும் அதன தன் தன்மையைப் பொருத்தது.

நிலையான கரிமவேதி திரவத்தில் ஒற்றை வண்ண ஒளிக்கதிரை செலுத்தும் போது ஒளித்துகளுக்கும் கரிம மூலக்கூறுகளுக்கும் மோதல் ஏற்படுகின்றன. அப்படி மோதல் ஏற்படும் போது ஆற்றல் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

பூங்கோதை: ஆற்றல் பரிமாற்றம் என்றால் என்ன?

மதிவாணன்: ஸ்டிரைக்கரைக் கொண்டு காயை நோக்கி விரலைத் தட்டும் பொழுது அந்தக் காய் அதிக வேகத்துடன் பாய்வதும் ஸ்டிரைக்கர் வேகம் குறைவதும் நாம் பார்ப்பவைதாம்.

பூங்கோதை: அப்படியானால் ஒளிக் கதிரில் உள்ள துகள் ஆற்றல் இழப்பதும் கரிம மூலக் கூறு ஆற்றல் பெறுவதும் ஒன்று என்று சொல்லலாம் அல்லவா?

மதிவாணன்: நன்றாகப் புரிந்து வைத்திருக்கிறாய். இதை ஒரு மேம்போக்கு விளக்கமாகச் சொல்லலாமே தவிர உண்மையில் நடப்பது கொஞ்சம் சிக்கலானது. காய்களைக் கொண்டு ஸ்டிரைக்கரை அடிக்கும் நிகழ்வுகளும் திரவங்களில் ஏற்படுகின்றன. அதாவது மூலக்கூறு அதிக ஆற்றல் உடையதாகவும் ஒளித்துகள் ஆற்றல் குறைவாகவும் அமையும் பொழுது ஆற்றல் பரிமாற்றம் எதிர்திசையில் நிகழ்கிறது.

யுரேகா... யுரேகா.... யுரேகா... **யுரேகா** யுரேகா... யுரேகா.... யுரேகா...

அன்பிற்கினிய நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பகுதியிருக்கும். நீங்களே வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா அல்லது உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கு இல்லை.

விடைகளைக் கண்டு பிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

யுரேகா
நவம்பர் மாத பதில்கள்
பேரா எஸ். மோகனா
C-42 சண்முகபுரம், பழநி - 624 602

? ? ? இந்த மாதக் கேள்விகள் ? ? ?

1. பேனா மை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? — ஏ. பாணிக்கண்ணன், உள்ளிக்கோட்டை

2. டெலிபிரிண்டர் என்றால் என்ன? — எம். கோமதிசங்கர், கோவில்பட்டி

3. 'சோனார்' என்றால் என்ன? — உமாதேவி, விருதுநகர்

4. மனித உடலில் எத்தனை எலும்புகள், நரம்புகள் இருக்கின்றன? — ரா. சேதுராமன், திருச்சி

5. தரையில் இடப்பட்ட மீன் துடிதுடித்து இறப்பது ஏன்? — சி. மாரிமுத்து, போளரப்பட்டி

6. பால் கெடுவது ஏன்? — எம். சாந்தாமணி, போளரப்பட்டி

7. தும்மும்போது கண்களை மூடிக் கொள்வதேன்? — பி. பாலசுப்பிரமணியன், சாத்தூர்

8. வெயில்காலத்தில் உணவுப் பொருள்கள் கெட்டு விடுகின்றனவே! ஆனால் குளிர்காலத்தில் கெட்டுவிடுவதில்லை, ஏன்? — சி. மாரியப்பன், வேட்ராயன் கொட்டாய்

9. 'செந்தட்டி' என்ற தாவரம் நம் உடலில் பட்டால் அரித்துத் தடிப்பதேன்? — ப. ஆறுமுகம், கீழக்குறிச்சி, புதுகை

10. கைகளில் ரேகை இருப்பதைப்போல் உடலின் மற்ற பகுதிகளில் ரேகை இல்லையே. ஏன்? — கே.எஸ். பாரதிமோகன், ஐன்ஸ்டீன் துளிர் இல்லம், தஞ்சாவூர்

சென்ற இதழ் யுரேகா பதில்கள்!

1. டாக்குமென்ட்டரி படங்கள் ஏன் கருப்பு - வெள்ளையில் எடுக்கிறார்கள்?

அன்புள்ள காசிதர்மம் கா. காளிக்கு,

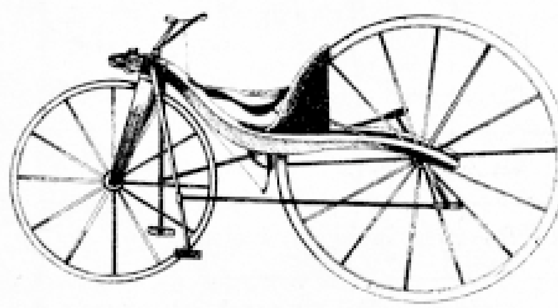
கலர் படங்களைக் காட்டிலும் கருப்பு-வெள்ளைப் படங்கள் மங்குவதில்லை. அவை நீண்ட காலத்திற்கு நிலைத்து நிற்கும். அதனால் டாக்குமென்ட்டரி படங்களை கருப்பு-வெள்ளையில் எடுக்கிறார்கள்.

2. சைக்கிள் ப்ரீவீல் (free-wheel) விட்டுப் போவது எப்படி?

அன்புள்ள தஞ்சாவூர் டி.கார்த்திகேயனுக்கு,

சைக்கிளில் பின்சக்கர அச்சிலிருக்கும் பல் சக்கரத்தில் ப்ரீவீல் இருக்கிறது. சைக்கிளை முன்னுக்கு பெடல் செய்யும் போது சக்கரம் சேர்ந்து சுற்றவும், பின்னுக்கு பெடல் செய்யும்போது சக்கரம் விடுபட்டு பற்சக்கரம் மட்டும் சுற்றவும் ப்ரீவீல் வகை செய்கிறது. இதில் ஸ்பிரிங்கினால் உந்தப் படும் கம்பி ஒன்று இருக்கிறது. சைக்கிளை முன்னுக்கு பெடல் செய்யும்போது, இந்தக் கம்பி ப்ரீவீலிலுள்ள ரம்பப் பற்களில் தடுக்கப்பட்டு சக்கரத்தைச் சுழலச் செய்யும். பின்னுக்கு பெடல் செய்யும் போது, இந்தக் கம்பி பற்களின் மீது நழுவுவதால் சக்கரம் சுற்றாமல் பற்சக்கரம் மட்டும் பின்னுக்குச் சுற்றும்.

இந்தக் கம்பி தேய்ந்தாலோ ஒடிந்தாலோ முன்னுக்கு பெடல் செய்யும் போது சக்கரம் சுற்றாது. இதையே ப்ரீவீல் விட்டுப் போவது என்கிறோம்.



இந்த சைக்கிளில் ப்ரீவீல் இருக்கிறதா?

3. கலர்போட்டோ ஏன் நாளடைவில் மங்கிவிடுகிறது?

அன்புள்ள காசிதர்மம் கா.காளிக்கு,

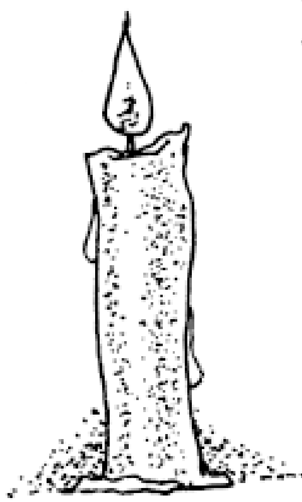
வண்ண அச்சு (கலர் பிரின்ட்) போட்டோ தாளில் வெள்ளி ஹேலைடு உப்புகளோடு நிறமிகளும் பூசப்பட்டுள்ளன. எல்லா நிறங்களுக்கும் அடிப்படை மூன்று வண்ணங்கள் தாம். அவை சிவப்பு, மஞ்சள், நீலமாகும். வண்ண அச்சுத்தாளில் விழும் நிறங்களின் வெளிச்சத்திற்கேற்ப நிறமிகள் நிறம் கொடுக்கின்றன. வெள்ளி ஹேலைடு உப்புகள் சிதைந்து உருவாகும் வெள்ளித் துகள்களும் வண்ணப்படத்தில் (கலர் போட்டோ) பரவி இருக்கும்.

வெள்ளித் துகள்கள் நிலையானவை. ஆனால், நிறமிகள் நிலை அற்றவை. காலப்போக்கில் நிறமிகள் மங்குகின்றன. அதனால் வண்ணப்படம் மங்குகிறது. கருப்பு-வெள்ளை அச்சுத்தாளில் வெள்ளி ஹேலைடு மட்டும் உண்டு. நிறமிகள் இல்லை. அதனால் அதில் விழும் ஒளிக்கேற்ப வெள்ளித் துகள் உருவாகி, கருப்பு-வெள்ளைப் படம் கிடைக்கிறது. நிறம் கருமையான பகுதியில் வெள்ளித்துகள் அதிகமிருக்கும். வெள்ளித் துகள் நிலையானதால், கருப்பு-வெள்ளைப் படம் நிறம் மங்குவதில்லை.

4. இரசாயன உரம் தயாரிக்க உதவும் மூலப்பொருட்கள் யாவை?

அன்புள்ள காரைக்கால் பி. பாலசுப்பிரமணியனுக்கு,

வேதி உரத்தில் நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாஷியம், கால்ஷியம், கந்தகம், மக்னீஷியம் முதலிய தனிமங்கள் இருக்க வேண்டும். அம்மோனியா, நைட்ரிக் அமிலம், அம்மோனியம் நைட்ரேட், சோடியம் நைட்ரேட், அம்மோனியம் சல்பேட், கால்ஷியம் சயனமைடு முதலிய நைட்ரஜன் அடங்கிய மூலப்பொருள்; பாஸ்பேட் பாறை, சூப்பர் பாஸ்பேட், பாஸ்பாரிக் அமிலம், அம்மோனியம் பாஸ்பேட் முதலிய பாஸ்பரஸ் அடங்கிய மூலப்பொருள்; இவற்றில் ஒன்றேனும் பொட்டாஷியம் சல்பேட், பொட்டாஷியம் நைட்ரேட், பொட்டாஷியம் ஆக்சைடு முதலிய பொட்டாஷியம் அடங்கிய மூலப்பொருள்களும் இரசாயன உரம் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.

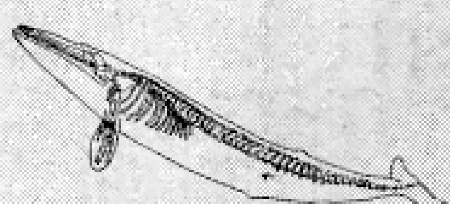


5. மெழுகு எவ்வாறு தயாரிக்கப் படுகிறது?

அன்புள்ள நன்னிலம் க. சத்தியலட்சுமிக்கு,

மரம், பழம், தேன்கூடு மற்றும் உயிரினங்களிலிருந்தும் கனிமத்திலிருந்தும் மெழுகு தயாரிக்கப்படுகிறது. தேன்கூட்டிலிருந்து எடுக்கப்படும் மெழுகு, மெழுகுவர்த்தி செய்யவும், ஸ்பெர்ம் திமிங்கலத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் மெழுகு மருந்து மற்றும் சோப்பு தயாரிக்கவும், கம்பள மெழுகு லனோலின் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

பிரேசில் நாட்டிலுள்ள பனைமர மெழுகிலிருந்து பாலிஷ் தயாரிக்கப்படுகிறது. சுமக் பெர்ரியிலிருந்து ஜப்பான் மெழுகும், மெக்ஸிகன் ரஸ் என்ற செடியிலிருந்து ஒரு வகை மெழுகும் தயாரிக்கப்படுகின்றன. லிக்னைட், நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் ஆகியவற்றிலிருந்தும் மெழுகு தயாரிக்கப்படுகிறது.



6. திமிங்கலம் ஏன் கடலின் ஆழத்தில் வாழுகிறது?

அன்புள்ள கோவில்பட்டி ஏ.பாபு ஃபிராங்க்ளினுக்கு,

திமிங்கலங்கள் பெரிய நீர்வாழ் பாலூட்டி இனமாகும். இவை பெரும்பாலும் ஊன் உண்ணிகள்; பெரிய, சிறிய மீன் வகைகளை திமிங்கலம் உட்கொள்ளும். இம்மீன்கள் 200 முதல் 400 மீட்டர் ஆழத்தில் அதிகம் காணப்படுவதால் அங்கு திமிங்கலம் வசிக்கும். இருப்பினும் மூச்சு விட நீர்மட்டத்திற்கு இவை வந்தாக வேண்டும்.

7. கனகாம்பரம் பூ வாடினாலும் அதன் நிறம் மாறுவதில்லையே ஏன்?

அன்புள்ள கீழக்குறிச்சி கோ. மகேஸ்வரிக்கு,

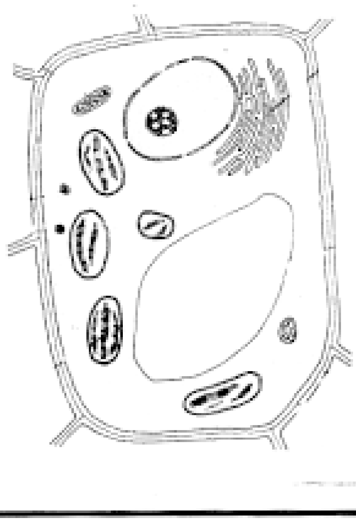
பூவிற்கு நிறம் கொடுப்பது ஆன்தோசையனின், ஜான்தோபில் முதலிய நிறமிகள் தாம். பூ வாடுதல் எனப்படுவது அதிலிருந்து நீர் இழந்து செல்கள் சுருங்குவது ஆகும்.

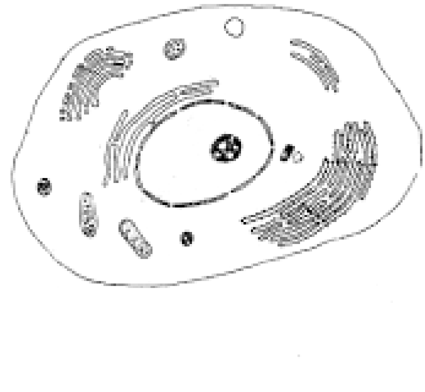
கனகாம்பரம் பூவில் நீர் அதிகம் இல்லை. (வாடாமல்லி, காகிதப் பூ போல) ஆதலால் அது நீர் இழப்பது குறைவு. எனவே அதன் செல்களிலுள்ள நிறம் மாறுவதில்லை.

8. தாவர செல்லுக்கும் விலங்கு செல்லுக்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது?

அன்புள்ள கோவில்பட்டி ஏ. பாபு ஃபிராங்க்ளினுக்கு,

	தாவர செல்		விலங்கு செல்
அ)	பொதுவாக பெரியனவாய் காணப்படும்.	அ)	அளவில் சிறியனவாய் காணப்படும்.
ஆ)	செல் சவ்வைச் சுற்றி செல்லுலோஸால் ஆன செல்சுவர் உண்டு.	ஆ)	செல் சவ்வு மட்டும் காணப்படும் செல்சுவர் கிடையாது.
இ)	முதிர்ந்த தாவர செல்களில் பசுங்கனிகங்கள் காணப்படும்.	இ)	யூக்ளினா போன்ற ஒரு செல் விலங்குயிரியைத் தவிர மற்ற செல்களில் இல்லை.
ஈ)	முதிர்ந்த செல்களில் செல்சவ்வுடன் கூடிய பெரிய குமிழ்கள் காணப்படும்.	ஈ)	இதில் குமிழ்கள் சிறிய அளவில் காணப்படும்.
உ)	இதில் சென்ட்ரியோல்கள் இல்லை.	உ)	இச்செல்லில் ன்ட்ரியோல்கள் காணப்படும்.
ஊ)	வளர்ச்சி பெற்ற தாவர செல்களில் கோல்கை உறுப்பு சிறுசிறு குமிழ்களாக டிக்டியோசோமாக உள்ளது.	ஊ)	இதில் கோல்கை உறுப்பு நன்றாக வளர்ச்சி பெற்று தகடுகளாகக் காணப்படும்.
எ)	செல் பிரிதலின்போது ஏற்படும் சைட்டோபிளாச பிரிவு டிக்டியோசோமால் உருவாக்கப்பட்ட செல் தகட்டினால் நடைபெறுகிறது.	எ)	இதில் சைட்டோபிளாச பிரிவு சுருங்குதல் மூலம் நடைபெறுகிறது.



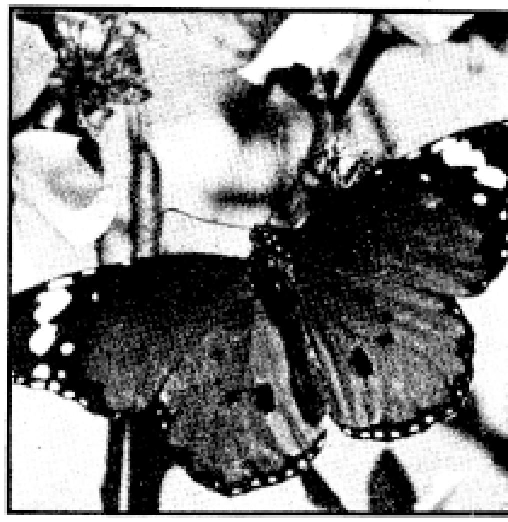


9. கடையில் வாங்கும் குங்குமம் நெற்றியின் பகுதியைக் கருப்பாக்கி விடுவது ஏன்?
அன்புள்ள கரூர் நா. அமுதாவுக்கு,

கடையில் வாங்கும் எல்லா குங்குமமும் எல்லோருக்கும் பாதுகாப்பை ஏற்படுத்தாது. ஒரு சிலருக்கு குங்குமத்திலுள்ள வேதிப் பொருட்கள் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகிறது. இது தோலின் பரப்பிலுள்ள செல்களில் வினைபுரிந்து கருப்பு நிறத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

10. வண்ணத்துப் பூச்சி ஏன் குறிப்பிட்ட எல்லைக்கு மேல் (உயரம், தொலைவு) பறக்க முடிவதில்லை?
அன்புள்ள தஞ்சாவூர் ஜன்ஸ்டீன் துளிர் இல்லம் கே.எஸ்.பாரதிமோகனுக்கு,

வண்ணத்துப்பூச்சி மற்ற பறவைகளைப் போல உயரமாகவோ, தொலைதூரமோ பறக்க முடியாது. காரணம் இவற்றுக்கு வலுவான இறக்கையோ, பறக்க உதவும் தசைகளோ கிடையாது. மாறாக இரண்டு ஜதை மெல்லிய சவ்வு போன்ற தொட்டாலே ஒடிந்து விழக்கூடிய இறக்கைகள் தாம் உள்ளன. மேலும் இதனுடைய வாழிடம் உணவு கிடைக்கக்கூடிய இடத்துக்கு அருகிலேயே அமைவதால் அதிக நேரம் தொலைவு பறக்க அவசியமில்லை.



டாக்டர். இரா. கேசவமூர்த்தி, கல்பாக்கம்
எஸ். ஜனார்த்தனன், செங்கல்பட்டு

அப்பாவும் மகனும்

அப்பா செய்தித் தாளை வாசித்துக் கொண்டே கூறுகிறார்...

மறுசுழற்சி முறையில் உபயோகிக்க முடியாத P V C பொருள்களால் நமக்கு அதிக தீமையும் சுமையும் தான் ஏற்படுகிறது.

வேறு புத்தகத்தைப் படித்து கொண்டு இருக்கும் அவர் மகன்...

அதனால் என்ன? எங்களுக்கு ஆய்வுகள் செய்வது எப்படி என்று இப்போது சொல்லிக் கொடுத்து வருகிறார்கள். மறுசுழற்சி முறைக்கு ஏற்றவகையில்P V C க்கு ஒரு மாற்றை நான் விரைவில் கண்டு பிடிக்கப் போகிறேன்.

பேரா. நாகராசன், திண்டுக்கல்

இந்தியாவைச் சுத்தப்படுத்துவோம்
தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டு
(NCSC '94) ஆய்வுகளில் பங்குபெறுங்கள்.

எது ‘நல்ல’ நோட்டு?

படத்தில் இருக்கும் ஒரு ரூபாய் பணங்களில் எது சரியானது?

(விடை அடுத்த இதழில்!)

THULIR 78/ NOVEMBER 1994

Regd No TNMS(C) 40896/87 RN No.1056

துளிர்

பணம் பெ. **1:** (அரசு வெளியிடும் மதிப்பு குறிக்கப்பட்ட நாணயம், தாள் போன்ற) வாங்குதல், விற்றல் ஆகிய செயல்பாடுகளுக்குக் கருவியாகப் பயன்படும் சாதனம்; money. **2:** (ஒருவரிடம்) அதிகப் பண இருப்பு; possession of money and wealth. பணத் திமிரில் என்ன வேண்டுமானாலும் பேசலாம் என்று நினைத்துக் கொண்டிருக்கிறாயா?

பணம்பண்ணு வி. (-பண்ண, -பண்ணி) (பே.வ.) பணம் சம்பாதித்தல்; make or earn money. நேர்மையான வழியில் பணம்பண்ணப் பார்.