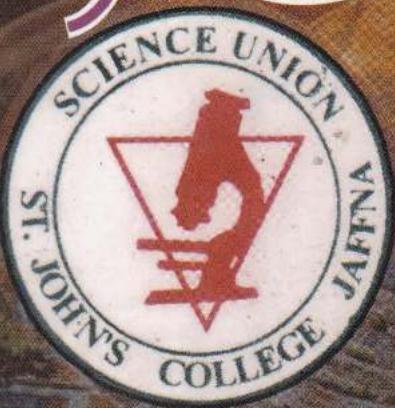


# Science Union St. John's College Jaffna Sri Lanka



Volume - XII

S  
C  
E  
N  
A  
C  
E

C  
E  
A

J  
C  
E  
A  
S



Babu Phatak



# ஒளினே.....

## *Contents*

## *Pages*

The College Song	ii
Principal's Message	iii
Message from the Vice Patron	iv
Message from the President	v
From Editors' Pen	vi
Science Union Committee	vii
நிஜமும் நிழலும்... -கவிதை	01
Next Advanced Nano - Technology	02
The Sun	05
சிறுநீரகத்தில் ஆபத்தான முத்து சிறுநீரகக்கல்	06
அல்போட் ஜனஸ்டெண்	08
அமில மழையும் அதனால் ஏற்படும் விளைவுகளும்	12
DNA - ஒரு பார்வை	14
உயிரின் தோற்றமும் பரிணாம வளர்ச்சியும்	17
Something to marvel about	19
புகை உணரும் கருவிகள்	20
The benefits of human cloning	22
2020 காலை - சிறுகதை-	25
பூச்சிநாசினிகளின் வகைகள்	29
விஞ்ஞான உலகம் -கவிதை-	31
மின்னல்	33
எழுமாற்று விந்தை	35
தொலைபேசியை கண்டுபிடித்தவர் கிரஹாம் பெல் அல்லவா..?	38
நாளைய உலகில் வாழ மனிதனிற்கு வேண்டியது	
IQ அல்ல EQ	39
இயற்கையின் நீர் அடுப்பு	41
Our Thanks to....	42

## Singer

Page	Content
1	The College Gold
2	Punches Massads
3	Wassade from the Vice President
4	Wassade from the President
5	From Eddie Bell
6	Giselle Union Committee
7	Holiday Letter - 1981
8	Heidi Academic Fund - 1981/1982
9	Time Out
10	July 1982 - The Year in Review
11	September 1982 - The Year in Review
12	October 1982 - The Year in Review
13	DNA - The Year in Review
14	November 1982 - The Year in Review
15	December 1982 - The Year in Review
16	January 1983 - The Year in Review
17	The Periodic Table of Events
18	February 1983 - The Year in Review
19	March 1983 - The Year in Review
20	April 1983 - The Year in Review
21	May 1983 - The Year in Review
22	June 1983 - The Year in Review
23	July 1983 - The Year in Review
24	August 1983 - The Year in Review
25	September 1983 - The Year in Review
26	October 1983 - The Year in Review
27	November 1983 - The Year in Review
28	December 1983 - The Year in Review
29	January 1984 - The Year in Review
30	February 1984 - The Year in Review
31	March 1984 - The Year in Review
32	April 1984 - The Year in Review
33	May 1984 - The Year in Review
34	June 1984 - The Year in Review
35	July 1984 - The Year in Review
36	August 1984 - The Year in Review
37	September 1984 - The Year in Review
38	October 1984 - The Year in Review
39	November 1984 - The Year in Review
40	December 1984 - The Year in Review
41	January 1985 - The Year in Review
42	February 1985 - The Year in Review
43	March 1985 - The Year in Review
44	April 1985 - The Year in Review
45	May 1985 - The Year in Review
46	June 1985 - The Year in Review
47	July 1985 - The Year in Review
48	August 1985 - The Year in Review
49	September 1985 - The Year in Review
50	October 1985 - The Year in Review
51	November 1985 - The Year in Review
52	December 1985 - The Year in Review
53	January 1986 - The Year in Review
54	February 1986 - The Year in Review
55	March 1986 - The Year in Review
56	April 1986 - The Year in Review
57	May 1986 - The Year in Review
58	June 1986 - The Year in Review
59	July 1986 - The Year in Review
60	August 1986 - The Year in Review
61	September 1986 - The Year in Review
62	October 1986 - The Year in Review
63	November 1986 - The Year in Review
64	December 1986 - The Year in Review
65	January 1987 - The Year in Review
66	February 1987 - The Year in Review
67	March 1987 - The Year in Review
68	April 1987 - The Year in Review
69	May 1987 - The Year in Review
70	June 1987 - The Year in Review
71	July 1987 - The Year in Review
72	August 1987 - The Year in Review
73	September 1987 - The Year in Review
74	October 1987 - The Year in Review
75	November 1987 - The Year in Review
76	December 1987 - The Year in Review
77	January 1988 - The Year in Review
78	February 1988 - The Year in Review
79	March 1988 - The Year in Review
80	April 1988 - The Year in Review
81	May 1988 - The Year in Review
82	June 1988 - The Year in Review
83	July 1988 - The Year in Review
84	August 1988 - The Year in Review
85	September 1988 - The Year in Review
86	October 1988 - The Year in Review
87	November 1988 - The Year in Review
88	December 1988 - The Year in Review
89	January 1989 - The Year in Review
90	February 1989 - The Year in Review
91	March 1989 - The Year in Review
92	April 1989 - The Year in Review
93	May 1989 - The Year in Review
94	June 1989 - The Year in Review
95	July 1989 - The Year in Review
96	August 1989 - The Year in Review
97	September 1989 - The Year in Review
98	October 1989 - The Year in Review
99	November 1989 - The Year in Review
100	December 1989 - The Year in Review
101	January 1990 - The Year in Review
102	February 1990 - The Year in Review
103	March 1990 - The Year in Review
104	April 1990 - The Year in Review
105	May 1990 - The Year in Review
106	June 1990 - The Year in Review
107	July 1990 - The Year in Review
108	August 1990 - The Year in Review
109	September 1990 - The Year in Review
110	October 1990 - The Year in Review
111	November 1990 - The Year in Review
112	December 1990 - The Year in Review
113	January 1991 - The Year in Review
114	February 1991 - The Year in Review
115	March 1991 - The Year in Review
116	April 1991 - The Year in Review
117	May 1991 - The Year in Review
118	June 1991 - The Year in Review
119	July 1991 - The Year in Review
120	August 1991 - The Year in Review
121	September 1991 - The Year in Review
122	October 1991 - The Year in Review
123	November 1991 - The Year in Review
124	December 1991 - The Year in Review
125	January 1992 - The Year in Review
126	February 1992 - The Year in Review
127	March 1992 - The Year in Review
128	April 1992 - The Year in Review
129	May 1992 - The Year in Review
130	June 1992 - The Year in Review
131	July 1992 - The Year in Review
132	August 1992 - The Year in Review
133	September 1992 - The Year in Review
134	October 1992 - The Year in Review
135	November 1992 - The Year in Review
136	December 1992 - The Year in Review
137	January 1993 - The Year in Review
138	February 1993 - The Year in Review
139	March 1993 - The Year in Review
140	April 1993 - The Year in Review
141	May 1993 - The Year in Review
142	June 1993 - The Year in Review
143	July 1993 - The Year in Review
144	August 1993 - The Year in Review
145	September 1993 - The Year in Review
146	October 1993 - The Year in Review
147	November 1993 - The Year in Review
148	December 1993 - The Year in Review
149	January 1994 - The Year in Review
150	February 1994 - The Year in Review
151	March 1994 - The Year in Review
152	April 1994 - The Year in Review
153	May 1994 - The Year in Review
154	June 1994 - The Year in Review
155	July 1994 - The Year in Review
156	August 1994 - The Year in Review
157	September 1994 - The Year in Review
158	October 1994 - The Year in Review
159	November 1994 - The Year in Review
160	December 1994 - The Year in Review
161	January 1995 - The Year in Review
162	February 1995 - The Year in Review
163	March 1995 - The Year in Review
164	April 1995 - The Year in Review
165	May 1995 - The Year in Review
166	June 1995 - The Year in Review
167	July 1995 - The Year in Review
168	August 1995 - The Year in Review
169	September 1995 - The Year in Review
170	October 1995 - The Year in Review
171	November 1995 - The Year in Review
172	December 1995 - The Year in Review
173	January 1996 - The Year in Review
174	February 1996 - The Year in Review
175	March 1996 - The Year in Review
176	April 1996 - The Year in Review
177	May 1996 - The Year in Review
178	June 1996 - The Year in Review
179	July 1996 - The Year in Review
180	August 1996 - The Year in Review
181	September 1996 - The Year in Review
182	October 1996 - The Year in Review
183	November 1996 - The Year in Review
184	December 1996 - The Year in Review
185	January 1997 - The Year in Review
186	February 1997 - The Year in Review
187	March 1997 - The Year in Review
188	April 1997 - The Year in Review
189	May 1997 - The Year in Review
190	June 1997 - The Year in Review
191	July 1997 - The Year in Review
192	August 1997 - The Year in Review
193	September 1997 - The Year in Review
194	October 1997 - The Year in Review
195	November 1997 - The Year in Review
196	December 1997 - The Year in Review
197	January 1998 - The Year in Review
198	February 1998 - The Year in Review
199	March 1998 - The Year in Review
200	April 1998 - The Year in Review

## The College Song

Decked with shady palms and trees  
Fringed with rich mahoganies,  
There beneath a glowing sky,  
St. John's uprears her crest on high.

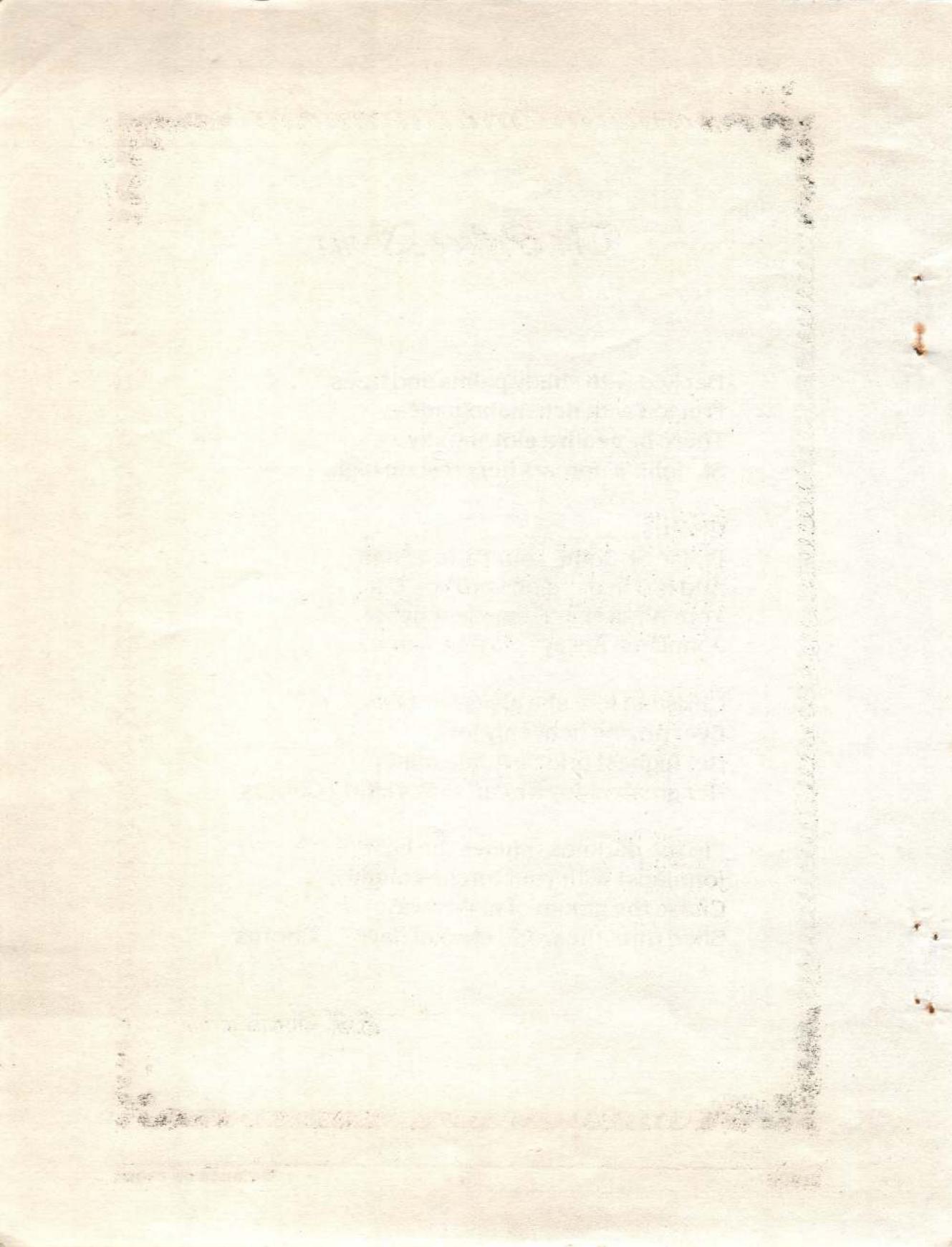
### Chorus:

Praise St. John, your Patron Saint,  
And lest in deed or word you taint  
Your Alma Mater's ancient name,  
Johnians! Always play the game.

Christian lore she gives her boys,  
Ever prizing heavenly joys,  
Her highest pride a noble mind,  
Her greatest joy a heart that's kind. Chorus

"In the darkness shines the light"  
johnians! With your torches bright,  
Chase the gloom of night away,  
Shed thro' the world eternal day. Chorus

S.T. Gunasegaram



## **PRINCIPAL'S MESSAGE**

Education does not end in class room teaching and learning alone. The tentacles spread beyond the four walls of a school creating opportunities for children towards motivation and self innovation.

The various clubs and societies in schools, help to develop their skills to build self confidence among students.

The science union at school is one such organization that helps students towards creativity.

I wish to congratulate the editorial board that brings out the "Science on Focus" annually to mark the science day.

I trust that this year's edition too would be as good as the earlier ones.

**PRINCIPAL**

## **MESSAGE FROM THE VICE PATRON**

I'm proud and happy to send brief message of congratulations and good wishes to the science union on it's 12th release - science on Focus.

A Magazine of this nature does not only play the role of a vehicle of expression it also helps in leadership training in making the reader a better, and Purer person and march forward on the Path of humanistic Progress.

Good Luck

**Vice Patron**

## **MESSAGE FROM THE PRESIDENT**

I am very proud and happy in extending my heartiest wishes and congratulation on the release of the "Science on Focus" Volume XII. It is our twelth baby now ready to crawl on your hands . This baby has got a novelty in its origin, that is, it is not a product from the involvement of two beings but more than two. Moreover this baby has got its physical appearance according to the atmosphere and trend of today's world. Every part of its anatomy sounds well.

Here, it is my responsible task to thank our principal, vice Principals and our staff advisors for their valuable guidance and their inspiration. Above all I must thank our editors and our committee members for their dedicated services redered to give birth to this charm baby. And I have got no doubt in its value - because it is precious.

Once again I wish Science union a great success.

**PRESIDENT**

## **FROM THE EDITORS' PEN**

We review with great satisfaction over the progress made by our Science Union publishes, "Science on Focus" over the past eleven years. We feel proud and happy to pen this editorial to the release of the vol. 12 of the magazine "Science on Focus".

Science and Technology has become part and parcel of each individual and plays a dynamic role in uplifting humanity. The main aim of the magaine is to create the necessary awareness and curiority among the younger generation.

Valuable articles have been contributed by the College students, the best among them are selected and published in this volume.

We take this opportunity to thank the Principal, the Staff advisors and teachers for their valuable guidence and those who have gives financial asistance to the release of this publication.

**EDITORS**

## **Science Union Committee - 2005**

**Patron:** Mr. S. Thanapalan

**Staff Advisors:** Mr. T. Thabanesan  
Mr. K.S. Muhunthan

**President:** Mas. P. Gopikrishna

**Vice President:** Mas. A. Aravinthan

**Secretary:** Mas. S. Janakan

**Treasurer:** Mas. S.T. Sarvanantha

**Editors:** Mas. P. Thivagaran  
Mas. V. Thivashkar

**Sub. Editors:** Mas. V. Branavan  
Mas. P.S. Janarththan  
Mas. A. Karesh

### **Committee Members:**

Mas. Y. Arun  
Mas. R. lynkaran  
Mas. M. John Marshal  
Mas. T. Laxshan  
Mas. G. Niloshan  
Mas. S. Thineshan





**Sitting (L.Se)**

Mr.K.S. Muhunthan (Staff Advisor), Mas. P. Thivagaran (Editor), Mas. S. Janakan (Secretary), Mr. S. Thanapalan (Principal), Mas. A. Aravinthan (Vice President), Mas. V. Thivashkar (Editor), Mr. T. Thabanesan (Staff Advisor).

**Standing (L.O)**

Mas. R. Iyakaran, Mas. S.T. Sarvanatha (Treasurer), Mas. G. Niloshan, Mas. V. Brannavan, Mas. A. Karesh, Mas. P.S. Janarthan, Mas. M. John Marshal, Mas. Y. Arun, S. Thineshan, Mas. Y. Luxshan  
**Absent:** Mas. P. Gopikrishna (President)



# நிஜமும் நிழவும்

P. Thivagaran  
Up vi F  
A/L 2006  
Maths Stream

கால ஓட்டத்தில்  
கசக்காத சில பழங்கள்  
விரும்பிச் சைவத்தோம்  
மறுபக்கம் நோக்காது அதனால்...  
தூக்கத்தை மறுத்தோம்  
விழித்திருக்க மறந்தோம்  
ஆயினும்,  
கனவுகள் கண்டோம்  
பகற்கனவுகள் அல்ல, அவை  
நிஜங்களாயின  
அதனை  
நிழல்கள் தொடர்ந்தன  
விஞ்ஞானம்  
செல்லப்பெயர்  
வியப்படுன் அழைத்தனர்.  
புனைந்தது  
நாங்களால்ல! ஆனால்  
நீங்களுமல்ல!!  
ஏன்  
அவர்களுமல்ல!!!  
ஆற்றினை மறித்தோம்  
கடவைத் தடுத்தோம்  
தேசங்கள் எழுந்தன  
நிஜங்களும் வளர்ந்தன  
பருவமுமடைந்தன  
அவை காதலித்தன  
பருவக் காதல், கோளாறு அல்ல  
ஆனால் அவை  
நிஜக்காதலுமல்ல??  
மனைபுகுந்த காதலன்  
தொழில் நுட்ப வித்தகன்  
தொடர்ந்தன...  
ஆனந்த இரவுகள்  
நாமும் மகிழ்ந்தோம்.  
நாளைய இரவின்  
நிலையினை நோக்காது  
வந்தவன் வளர்ந்தான்,  
வம்புகள் செய்தான்.  
பிள்ளையைக் கிள்ளினான்  
தொட்டிலையும் ஆட்டினான்  
குழந்தையும் அழவில்லை அதனால்  
நாமும் விழிக்கவில்லை.

பழங்களுக்குக் குறைவில்லை  
தொடர்ந்து கிடைத்தன  
கசக்காத அப்பழங்கள்  
இனிக்கவும் தொடங்கின  
தாக்கத்திற்கான மறுதாக்கம் பற்றி  
பழத்தைப் பார்த்து சிந்தித்த  
அவன் சொன்ன உண்மையினை  
ஏற்றோம் ஆனால்,  
அதன் ஆழத்தைமட்டும்  
உணரவே மறுத்தோம்  
தொடர்ந்து சைவத்தோம்  
நம்மையும்... மறந்து - இதனால்  
நிஜங்களுக்கு சத்துணவு  
நிறையவே கிடைத்தது  
நன்றாய் வளர்ந்தது  
காதலன் விடுவானா?  
பூதமாய் உருவெடுத்தான்  
நல்லகாலம்  
ஆண்டவன் கிருபையால்  
அவர்களுக்கு வாரிக்  
பிறக்கவே இல்லை....!!!  
இவற்றைப் பார்த்திருந்தாள்  
இயற்கையன்னையும்  
பொறுமைக்கும் எல்லையுண்டு  
அவனும் பொறுப்பாளா?  
சீரி எழுகிறாள்  
அலையாக... எரிமலையாக... புயலாக.....  
பூதமாய் வந்தவன்  
பேயாக மாற்முன்  
விழித்து விட்டோமா?  
புரியவில்லை  
ஆனால் புரிவதற்கு  
நேரமும் இல்லை  
நிஜங்களை விட  
நிழல்கள் பொல்லாதவை  
அவற்றின் இருளில்  
இவ்வுலகு சிக்குமா...???

நிஜங்கள் நிழல்களாகலாம் - ஆனால்  
நிழல்கள் நியங்களாகுமா?  
அதையும் அறிவதற்காய்  
பொறுமையுடன் சில நாட்கள்  
நிஜங்களின் துணையின்றி  
வெறும் சிந்தனைகளுடன்.....

# NEXT ADVANCED NANO - TECHNOLOGY

---

R. Sutharshan  
Up vi D  
A/L 2006  
Bio Stream

The typical medical nanodevice will probably be a micron scale robot assembled from nanoscale parts. These parts could range in size from 1-100 nm, and might be fitted together to make a working machine measuring perhaps 0.5 - 3 microns in diameter. Three microns is about the maximum size for bloodborne medical nanorobots, due to the capillary passage requirement.

Carbon will likely be the principal element comprising the bulk of a medical nanorobot, probably in the form of diamond or diamondoid / fullerene nanocomposites - largely because of the tremendous strength and chemical inertness of diamond. Many other light elements such as hydrogen, sulfur, oxygen, nitrogen, fluoroine, silicon etc. will be used for special purposes in nanoscale gears and other components.

## I. Artificial White Blood Cell And Red Cells

Robotic white blood cells swim through the circulatory system of the human body, ingesting and destroying pathogenic critters such as harmful bacteria, viruses etc. Each robot is about 3 - 3.5 microns in size, and built of nanoscale components. This size ensures that the robots will not get stuck while passing through the capillaries. The exact technical specifications on how these nanorobots will locate each pathogen, move / navigate towards them and ingest them, is being researched by engineers. Once the pathogens are inside the nanorobots they are chopped to bits the pieces reduced to non-toxic status by special enzymes and the remains ejected out of an rising door. This is a variation of the Microbivores, created by Robert Freitas.

These man's RBC can deliver 236 times more oxygen per unit volume than natural red cells.

## II. Artificial White Blood Cells

A "hunt and kill" nanorobot is seen zapping a dangerous pathogen using an onboard micro - laser.

### **III. Artificial Brain Cells**

The central cylinder of each Brainbot houses a computer that contains a storehouse of information equalling many large libraries, and instruments for recording "surface thoughts". Billions of these nanorobot are in communication with one another and with the brain cells, creating a secondary brain. I personally do not believe that it will ever be possible to download a conscious disembodied mind into a computer. However it will be possible to place a robotic brain into a human skull, composed of billions of microscopic nanorobots. This would give each human being two brains, an electro-chemical wet-brain, and dry purely electronical digital brain. When the two brains interact a third brain may emerge with qualities for which we can only speculate.

This is another common error. Many medical nanorobots will have very simple computers on board each device. Respirocytes for example have only a 1000 operations/sec computer on board each device - far less computing power than an old Apple II.

Most cellular repair nanorobots will not need more than  $10^6$ - $10^9$  operations / sec of on board computing capacity to do their work. This is a full 4-7 orders of magnitude below true human equivalent computing at 10 teraflops. Faster computing capacity is simply not required for most medical nanorobots.

## **Nano Technology Challenges**

### **I. Meeting globally energy needs with clean solutions**

Balancing humanity's energy demands while the environment is a major challenge. Nanotechnology will help to solve the dilemma of energy needs and limited planetary resources through more efficient generation storage and distribution.

### **II. Providing abundant clean water globally**

The demand for fresh water is increasing considering the current rate of consumption and projected population growth, some two thirds of the world will be affected by droughts by the year 2050. Nanotechnology can help solve this problem through improved water purification and filtration.

### **III. Increasing health and longevity of human life.**

Humans are living longer lives, yet infectious diseases and cancer continue to kill millions annually. Because of an aging population there could be a

50% increases of new cancer cases by the year 2020. Nanotechnology will enhance the quality of life for human beings through medical diagnostics drug delivery & customized therapy.

#### **IV. Maximizing productivity of agriculture**

Pressure on the world's food sources is ever increasing while harvests have fallen short in recent years. It is anticipated that our world population will swell to 8.9 billion by the year 2050 putting even greater demands on agriculture. Precision farming targeted past management and the creation of high yield crops are a few nanotech solutions.

#### **V. Making powerful information technology available everywhere**

Humanity will need to cooperate as we respond to disasters and critical threats to our survival. A "planetary nervous system" fostering rapid communicational and cross cultural relationship is needed. Nanotech applications in electronics will increase access through reduced cost & higher performance of memory networks, processors & components.

*Ref:*

IMM (Institute of Molecular Manufacturing)  
MIT

### **கரப்பான் பூச்சி**

பூச்சிகளில் மிக புராதனமான இனம் கரப்பான் பூச்சி. இது தோண்றி 35 கோடி வருடம் ஆகின்றது. இத்தனை காலம் தாக்குபிடிக்க முடிந்ததற்கு காரணம் அதன் உணவுப் பழக்கம்.

இவை தண்ணீரோ உணவோ இல்லாது ஒரு மாதமும், உணவு இல்லாது தண்ணீரை மட்டும் கொண்டு 2 மாதமும், தண்ணீர் இல்லாது உணவு மட்டும் கொண்டு 5 மாதமும் உயிர்வாழ முடியும். இதனால் ஆய்வு கூடங்களில் ஆராய்ச்சிக்கு கரப்பான் பூச்சிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

# THE SUN

J. Capsran Roshan  
Year 8C,  
S.J.C.

The Sun is the most important one in the solar system. The sun is a very ordinary star among thousands of millions of other stars in the Milky Way Galaxy. The sun has a gravitational power to attract all the planets in the solar system. Due to this gravity of the sun, the planets remain in motion round the sun without being thrown Far away into space. Scientists believe that the sun was born out of a Cloud of hot gas and dust. The surface of the sun is called the photosphere. The temperature here ranges From 4,300 degrees celsius to 9,000 degrees celsius. The photosphere provides most of light that comes From the sun. The upper level of the photosphere, the chromosphere, is a stormy region of very hot gases. Here, the temperature has risen to 1 million degree celsius. The chromosphere is about 16,000 Kilometres thick. Above it, the sun has a halo of even hotter gases called the corona Bright arches of hot glowing gas erupt From the Surface of the sun. These arches are called prominences. They may reach as Far as 30 Kilometres above the sun's surface. some have a loop shape, while others are like a Curtain of gas. The outer layers of the corona are made up of hot gases blowing off from the Sun. This stream of gases is Called the solar wind. It flows away from the sun and through the solar system. Sometimes, when the wind meets up with the Earth's upper atmosphere, or ionosphere, it causes magnetic storms and radio interference. The solar wind also causes auroras, the red and green glowing lights that are visible in the night sky in the extreme parts of the northern and southern hemisphere. The diameter of the sun at the equator is 1,392,000 kilometres. Hydrogen is the most plentiful material in the sun and is a very economical fuel for the supply of light and heat. The sun is 109 times larger than the earth. The sun is the nearest star to the Earth. It is a main - sequence yellow dwarf star and is rather insignificant compared with the much larger stars in the Milky Way. Light from the sun takes 8 minutes 17 seconds to reach the Earth. Compared with the 4.3 light - years it takes to come from the next nearest star, Proxima centauri. The centre of the sun is a huge nuclear Furnace with a temperature of 15 million degree celsius. As it started to become a fully fledged star, the remaining material was left orbiting the sun at high speed.

\*\*\*

# சிறுநீரகத்தில் ஆபத்தான முத்து!

## சிறுநீரகக்கல்

S. Raguraj  
up vi D  
A/L 2006 Bio Stream

மனிதனுடைய உடலில் உருவாகும் கழிவுப் பொருட்களை குருதியிலிருந்து பிரித்து வெளியேற்றுவது சிறுநீரகத்தின் முக்கிய வேலையாகும். சுற்றோட்டத் தொகுதியில் உள்ள குருதி முழுவதும் 4-5 நிமிடத்துக்கு ஒரு தடவை சிறுநீரகத்தினாடு செல்லும். ஒரு நாளைக்கு 150 லீற்றர் குருதி வடிகட்டப் படும். சிறுநீரகக் கல் (Stone in Kidney) என்பது பெரும்பாலும் 95% ஆண் களுக்கே ஏற்படுகின்றது. சிறுநீரகக் கல் எவ்வாறு உருவாகின்றது? அதனை தவிர்க்க யாது செய்ய வேண்டும் என்பதைப் பற்றி கீழே பார்ப்போம்.

### சிறுநீரகக்கல் உருவாவதற்கான காரணங்கள்

01. உடலில் உள்ள கழிவுப் பொருட்கள் வெளியேறாமல் இருத்தல்.
02. தட்ப வெப்பநிலை மாற்றம், அதாவது சிறிது காலம் குளிரான பகுதியிலும் சிறிது காலம் வெப்ப மான பகுதியிலும் இருக்கும் போது சிறுநீரகம் அதற்கு தகுந்தாற்போல் கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்ற முடியாததால் கழிவுகள் சிறுநீரகத்தில் படிந்து விடுகின்றது.
03. உணவுப் பொருட்களில் பைட்டேட் (pytate) ஓக்சலேட் (Oxalate) புளோரைட் (Floride) போன்றவை களை கொண்டுள்ள தேயிலை, சோளம், தக்காளி, பச்சைக் கீரை என்பவற்றை உண்ணும் போது ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

04. உயிர்ச்சத்து “C” அதிகமாக உள்ள பழங்களான எலுமிச்சை, தோடம் பழம், முட்டைக்கோஸ், தக்காளி போன்றவற்றை உணவில் அதிகமாக எடுத்துக்கொள்வதன் மூலமும் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

05. அதிகமான பாறைகளைக் கொண்ட சுற்றுப்புறச் சூழலில் வசிக்கும்போது குடிநீரில் புளோரைட்டு அளவுக்கு அதிகமாக இருத்தல்.

06. அதிகமான இறைச்சி, மீன் போன்ற வற்றை உண்ணும்போது இறைப்பை குடலில் சுரக்கும் அமிலங்களின் மூலம் கரையாமல் படியும் கல்சியம், பொஸ்பேற், மக்ஞீசியம் போன்றவை களாலும் சிறுநீரகத்தில் கல் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

### அறிகுறிகள்:

01. பெரும்பாலும் கோடை காலத்தில் தான் அறிகுறிகள் ஏற்படத் தொடங்குகின்றது. கோடை காலத்தின் போது நீர் அதிகமாக அருந்திய போதிலும் குடு பிடித்தலின் காரணமாக சிறுநீரின் வெளியேற்றம் குறைந்துவிடுகின்றது. எனவே யூரிக் கமிலம் (Uric Acid) கை பட் கேட்ட போன்ற கழிவுப் பொருட்கள் வெளியேற்றப்படமுடியாமல் சிறுநீரகத்தில் படிந்து விடுகின்றது.
02. அளவுக்கு அதிகமாக உப்புக்கள் படியும்போது அவைகளைல்லாம்

- ஒன்றாக சேர்ந்து கல்போன்று உருவாகி சிறுநீர்கத்தின் மீது படிந்து விடுகின்றன. இதனால் அடிவயிற் நிலும், முதுகிலும் வலி ஆரம்பித்து விடுகின்றது.
03. இவ்வாறு கற்கள் உருவாகி விடுவதால் சிறுநீர்கத்தின் வேலைப்பனு அதிகமாகின்றது. கழிவு நீர் வெளி யேற்றம் குறைவதால் கை, கால், முகம் போன்றவைகள் வீங்க ஆரம்பித்து விடும்.
- தவிர்ப்பதற்கு கையாளக் கூடிய வழிமுறைகள்**
01. அதிகமான அளவு நீர் அருந்த வேண்டும். குடிநீரில் புளோரைட்டின் அளவு 1-2 PPM ஆக இருக்குமாறு சோதனை செய்து கொள்வது நன்மை பயக்கும்.
02. பைட்டேட், ஒக்சலேட் போன்ற நீரில் கரையாத உப்புக்களைக் கொண் ஸ்திரா உணவு வகைகளைக் கூடிய
- வரையில் குறைத்து கொள்ள வேண்டும்.
03. சிறுநீர் கழித்தலுக்கான உணர்வு ஏற்பட்டால் அதனை தேக்கி வைக்காது உடனடியாக வெளியேற்றுதல் வேண்டும்.
04. நீண்ட நாட்கள் சேமிப்பிற்கான சேமிப்பான்களான சோடியம் பென் சோயட், பொட்டாசியம் மெற்றா சல்பைட் போன்றவை சேர்த்த பழரச பானங்களை தவிர்த்தல்.

மேற்கண்ட முறைகள் மூலம் சிறுநீர்கத்தில் கல் உண்டாவதை பெருமளவில் தடுக்கலாம். ஆரம்பத்திலேயே கதிர்வீச்சு மூலமாகவோ அல்லது Scanning மூலமாகவோ சிறுநீர்கக்கல்லை கண்டுபிடித்து மருத்துவரின் ஆலோசனையின் படி சிகிச்சை மேற்கொள்ளவேண்டும். அவ்வாறு சிகிச்சை எடுக்காவிடில் உயிர்வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத ஓர் அங்கத்தை இழக்கவேண்டி ஏற்படலாம்.

## அதிசய அக்ரோபஸ்

அக்ரோபஸின் தலைப்பகுதியில் இதயம், வயிறு, கல்லீரல், சிறுநீர்கம் அமைந்துள்ளது. இது தனது வசிப்பிடத்திற்கு ஏற்ப முன்று விநாடிகளில் உடலின் நிறுத்தை மாற்றி விடுகிறது.

## அல்பேர்ட் ஜன்ஸ்ரைன்

S. Tharranetharan  
up vi F  
A/L 2006 Maths Stream

2005ம் ஆண்டு உலக பெளத்கவியல் ஆண்டு என ஓக்கிய நாடுகள் சபையும் (UN), தூய பிரயோக பெளத்கவியல் சர்வதேச கூட்டுறவும் (International Union of Pure and Applied Physics) இணைந்து பிரகடனப்படுத்தி யுள்ளது. எனவே பெளத்கவியலின் வளர்ச்சிக்கு பெரும் பணியாற்றிய பெளத்கவியல் மேதையாகிய அல்பேர்ட் ஜன்ஸ்ரைனை நினைவு கூறவேண்டிய ஒர் ஆண்டாகும்.

அகிலத்தின் ஆசான் எனப்படும் அல்பேர்ட் ஜன்ஸ்ரைன் 1879ம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 14ம் திகதி ஜேர்மனியில் பிறந்தார். இவரது தந்தை கேற்றமன் மின் உபகரண உற்பத்தி தொழிற் சாலை வைத்திருந்தார். தாய் பெளவின்.

ஜன்ஸ்ரைன் ஜேர்மனி மியூனிச்சி லுள்ள “ஹாபோல் ட் ஜீம் னாசியம்” எனும் பாடசாலையில் கல்வி கற்றார். 1894ம் ஆண்டு இவரது குடும்பம் இத்தாலிக்கு இடம்பெயர்ந்தது. 1895ம் ஆண்டு கவில்லாந்திலுள்ள இராணு வப் பாடசாலையில் கல்விகற்று 1896ம்

ஆண்டு குரிச் பல்கலைக் கழகத்தில் அனுமதி பெற்றார். 1900ம் ஆண்டு பட்டம் பெற்று வெளியேற்றினார். இவர் எல்லாப் பாடங்களிலும் சிறந்து விளங்கினார்.

பட்டப் படிப்பு முடிந்ததும் இவருக்கு சிறந்த தொழில் வாய்ப்பு கிடைக்கவில்லை. சிறுசிறு வேலைகள் செய்து வந்தார். இராணுவத்தில் சேர எடுத்த முயற்சி உடல் தகுதியின்மையால் தோல்வியடைந்தது. இவ்வாறு பல இடங்களில் கடமையாற்றிய பின் உரிமைப் பத்திரம் வழங்கும் அலுவலகத்தில் வேலைக்குச் சேர்ந்தார்.

1950ம் ஆண்டு தனது Ph.D பட்டத்திற்கு உரிய கட்டுரையை குரிச் பல்கலைக் கழகத்தில் சமர்ப்பித்தார். அத்துடன் இவ்வாண்டிலேயே பல கட்டுரைகளை வெளியிட்டார். மேலும் ஒளியின் உற்பத்தி, நிலைமாற்றம் சம்பந்தப்பட்ட “ஓரு நாடியறி முறை” எனும் கட்டுரையை சுஞ்சிகை ஒன்றுக்கு எழுதினார்.



ஒளியின் சக்தியை சிறு சிறு சக்தி பொட்டலங்களாக பிரிக்கலாம் என கூறி சக்தி சொட்டுக்கள் தொடர்பான ஓர் கொள்கையை முன் வைத்தார். ஜனஸ்ரைனிற்கு இக் கொள்கைக்காக 1921ம் ஆண்டு நோபல் பரிசு கிடைத்தது. இவருடைய பெரும் பாலான கொள்கைகள் இவரது உள்ளூர்விலிருந்து வெளிவந்த ஆழமான விடையங்களை எளிமையான விவாதங்கள் மூலம் விளங்கப் படுத்துவனவாக இருந்ததுடன் அக்காலத்தில் மிகவும் முன்னோக்கிய சிந்தனை உடையதாக காணப்பட்டதால் எவ்ராலும் இலகுவில் ஏற்றுக்கொள்ளப் படவில்லை.

ஜனஸ்ரைனின் அடுத்த கட்டுரை மூலக் கூற்றுப் பருமன், அவகாத ரோவின் எண், திரவங்களில் மூலக் கூறுகளின் அசைவுகள் பற்றியதாக காணப்பட்டது. அடுத்ததாக வெப்ப இயக்கவியல் சம்பந்தமான கட்டுரையையும் வரைந்தார். இக்கட்டுரையில் இருந்து பெற்ற சமன்பாடாக பிறவு னியன் இயக்க துணிக்கையின் இடப்பெயர்வு, நேரம் இடையான தொடர்பை எடுத்துக் காட்டினார். அடுத்ததாக அசையும் உடல்களில் மின்னியக்க விசை எனும் தலைப்பில் ஓர் கட்டுரையை வெளியிட்டார்.

ஒளியின் வேகம் இயற்கையின் ஓர் அடிப்படை மாறவிட என பிரகடனப் படுத்தி இதன் விளைவால் பல விந்தை மிகு செயல்கள் நடைபெறும் எனக் கூறினார். 1905ம் ஆண்டின் பிற்பகுதி யில் ஓர்உடலின் சுத்துவம் அதன் உள்ளடக்கத்தில் தங்கியுள்ளதா? என்ற வினாவைத் தலைப்பாக கொண்டு வெளிவந்த கட்டுரை மிகவும் பிரபல்ய மான எளிமையான இலகுவான சமன்பாடான  $E = MC^2$  எனும் சமன்பாட்டை கொண்டிருந்தது. இதன்படி திணிவு, சக்திக்கு இடையான தொடர்பை கூறி சென்று மற்றொன்றாக மாற்றப்படலாம் என கூறினார். இக் கண்டுபிடிப்பு

பெளத்துறையின் மிகப் பெரிய சாதனையாக அமைந்தது.

ஆனால் பாரிய அழிவை ஏற்படுத் தும் அனுகுண்டின் கண்டுபிடிப்புக்கும் இதுவே அடிப்படையாக அமைந்தது மிகவும் வருந்தவேண்டிய விடயமாகும்.

இக் கட்டுரைகள் மூலமாக ஜயன்ஸ் ரைன் பெளத்துறையில் துறையில் பிரபல்யம் அடையத் தொடங்கினர். இவருடைய கட்டுரைகள், கொள்கைகள் பிரபல்யம் அடைந்தமையே இவரது வளர்ச்சிக்குக் காரணமாகியது.

1909ம் ஆண்டு பல்கலைக் கழக உதவி பேராசிரியராக பதவி ஏற்றார். பின் பேராசிரியராக உயர்வு நியமனம் பெற்றார். 1911ம் ஆண்டு புருசலில் நடைபெற்ற சோல்வே மகாநாட்டில் கலந்து கொண்டபோது அறிவியலாளர்களையும், விஞ்ஞானிகளையும் சந்திக்கும் வாய்ப்புக் கிடைத்தது.

1915ம் ஆண்டு தனது பொதுத் தொடர்பியல் கொள்கையை உருவாக்கி முடித்தார். இவரது தொடர்பியல் கொள்கைக்கு ஜேர்மனிய மத குருமார்களிடம் இருந்து பலத்த எதிர்ப்பு கிளம்பியது. இதனால் ஜேர்மனியை விட்டு அமெரிக்கா சென்றார். அங்கு ஓர் உயர் கல்வி நிறுவனத்தில் பேராசிரியர் பதவியை ஏற்றார்.

1935ம் ஆண்டு ஓர் பிரபல்யமான கட்டுரையைப் பிரசுரித்தார். இக்கட்டுரை ஜனஸ்ரைனின் சொட்டுக் கொள்கைக்கே எதிராக அமைந்திருந்தது.

1944ம் ஆண்டு தனது வேலையில் இருந்து ஓய்வு பெற்றார். 1946இல் அனு விஞ்ஞானிகளின் அவசரகால செயற்குழுத் தலைவராக இருந்த இவர் “உலக அரசாங்கம்” உருவாக குரல் கொடுத்தார். 1955ம் ஆண்டு ஜனஸ்ரைன் விஞ்ஞானம் என்ற அனுகுண்டு பாவனைக்கு எதிரான அறிக்கையில் கையெழுத்திட்டார். உலக நாடுகளுக்கு

அனு ஆயுத உற்பத்தியை கைவிடும் படி வேண்டுகோள் விடுத்தார். பின் 1955ம் ஆண்டு ஏப்பிரல் மாதம் 18ம் திகதி தனது 76ம் வயதிலே கால மானார். இவர் மறைந்தாலும் இவரால் எழுதப்பட்ட 3000 இற்கு மேற்பட்ட கட்டுரைகளும் கொள்கைகளும்

இன்றும் விஞ்ஞானிகளால் ஆராயப் பட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன. எனவே ஜன்றை இவ் உலகை விட்டு மறைந்தாலும் தனது கொள்கைகள் விஞ்ஞான தத்துவங்கள் மூலம் உலகில் வாழ்ந்துகொண்டிருக்கும் விஞ்ஞான மேதையாவார்.

## சுறா

சுறா மீனில் 380 இனங்கள் உள்ளன,  
சுறாமீனிற்கு 3000 வரை பற்கள் உண்டு,  
சுறா மீன் 23 அடிவரை வளரும்,  
சுறாவிற்கு இரண்டு கருப்பைகள் உண்டு.

ஒட்டகச்சிவிங்கியின் நாக்கு  
1/2M வரை நீளமுடையது  
இவை நாக்கினை கொண்டே  
காதினை சுத்தம் செய்கின்றன.

பஞ்சாப் விவசாயிகளின் இரத்தத்தில் 188:1 எனும் விகிதத்தில் பூச்சி கொல்லி இரசாயினம் உண்டு. ஆனால் இது அமெரிக்கா விவசாயிகளை பொறுத்தவரை 1:188 எனும் விகிதத்தில் உள்ளது.

THE BACK PAGE BY PATRICIA MARX

Einstein's 75th birthday occurred on March 14, 1954, and among the flood of presents from around the world was a parrot, sent in the mail by a medical institute. Einstein took a liking to the parrot, which he named Bibi, but he decided the bird was depressed. He tried to cheer it up by telling it bad jokes.

—The Times

Hello! I just flew in from another solar system, and, boy, are my arms younger by an imperceptible amount. So, anyway, it's great to be here in this space-time tonight.

Anyone in the audience from New Jersey? How about the fifth dimension? I see we have a bird in the audience. Why so down, my feathered friend? Gravity getting to you?

How many physicists does it take to screw in a light bulb? Two. One to screw in the light bulb and the other to sit around and say, "Why bother? Speed of light will beat you every time."

Take my Newtonian physics . . . please!

And that's not all. The other day, I'm at the deli and I say, "Waiter, there's a subatomic particle in my borscht! It's enormous! Look at it go!" So the waiter says, "I'm sorry, sir, but you know what Heisenberg says about the limitation of measuring two properties of a quantum object with infinite precision." "But Werner Heisenberg was a big fat Nazi," I say. So the waiter says, "I'll get the manager."

Knock knock. Who's there?  $E=mc^2$ . Forget it. It's too hard to explain.

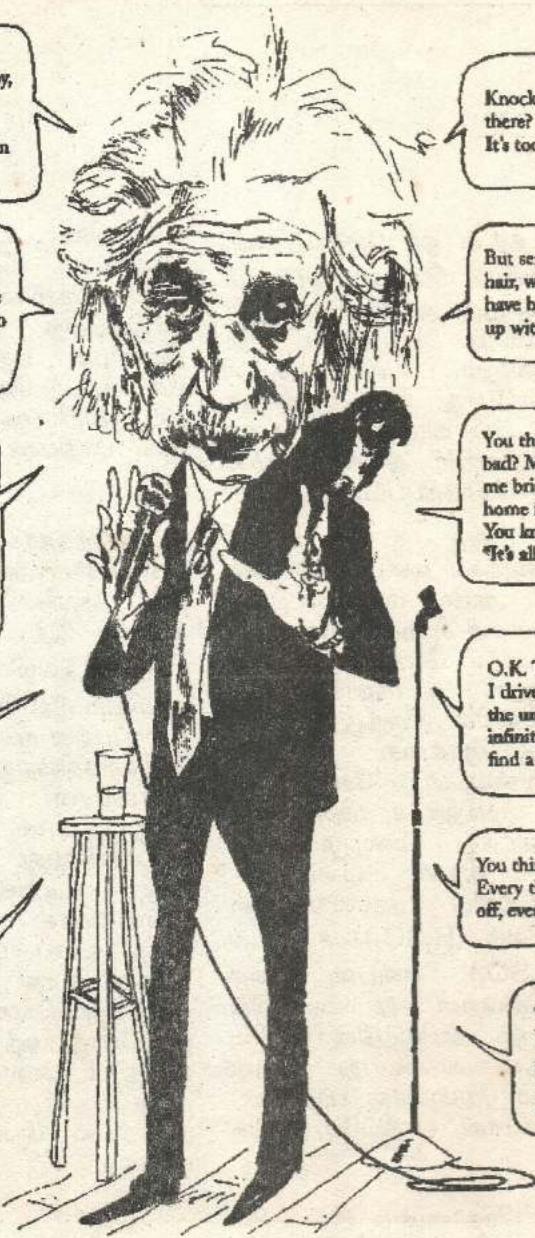
But seriously—with this hair, wouldn't you think I'd have been the one to come up with string theory?

You think *you* have it bad? My mother won't let me bring my girlfriend home for Thanksgiving. You know why? She says, "It's all relatives."

O.K. The other day, I drive into the city. If the universe is so damn infinite, why can't I ever find a parking space?

You think *you're* depressed? Every time an atom bomb goes off, everyone gives me a look.

That's all I got! You've been a great bird! Enjoy your cuttlefish bone!



Thanks Google

# அமில மழையும் இதனால் ஏற்படும் விளைவுகளும்

M. T. Sitharth  
Grade 11D

நீர் வட்டத்தின் ஓர் பகுதியாகவும் இயற்கையின் கொடையாகவும் இருப்பது மழை ஆகும். மழைநீர் இயற்கையிலேயே சுத்தமான நீர் ஆகும். எனினும் வளியுடுக்குகளினாடாக வரும்போது தூசுத்துணிக்கை களும் வேறு பல மாசுக்களும் மழை நீருடன் கலக்கின்றன. நீங்கள் அமில மழை பற்றி கேள்விப்பட்டிருக்கின்றீர்களா?

அமில வாயுக்கள் மழை நீரில் கரைவதனாலேயே அமில மழை உருவாகின்றது. எரிமலைச் சீற்றும், தாவரங்கள் அழுகிச் சேதமாதல் போன்ற இயற்கை காரணங்களாலும், வாகனங்களிலும், தொழிற்சாலைகளில் இருந்தும் வெளி யேறும் கந்தகவீராக்கசைட் போன்ற வாயுகள் வளியுடன் சேர்கின்றன. இவை மழை முகிலுடன் விரைவாகத் தாக்கம் அடைந்து மழைமுகிலுடன் கரைகின்றது. இதன் விளைவாக கந்தகம் அடங்கிய அமிலங்களான சல்பூரிக் அமிலம் ( $H_2SO_4$ ), சல்பூரஸ் அமிலம் ( $H_2SO_3$ ), என்பன மழை நீருடன் பொழிகின்றன. அமிலமழையில் அடங்கியிருக்கும் அமிலத்தின் செறிவு வேறுபடும் தன்மையுடையது. இதன் மூலம் ஏற்படும் நேரடியான பாதிப்பை விட மறைமுகமான பாதிப்பே அதிகமானது.

அவற்றுள் பிரதானமாக இலகுவில் நடைபெறாத சில கனிப்பொருள் இடைத்தாக்கங்கள் நடைபெற அமில

மழையில் உள்ள அமிலத்தன்மை ஊக்கியாக தொழிற்படும். இதனால் உயிரங்கிகளின் வாழ்க்கைச் சூழலைப் பாதிக்கின்ற நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த இரசாயன பதார்த்தங்கள் குழலுடன் சேர்க்கப்படுகின்றது. இது மனிதனிற்கு மட்டுமன்றி அனைத்து உயிரினங்களிற் கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியது ஆகும்.

அடுத்ததாக நீருடன் அமில மழையில் உள்ள அமிலங்கள் சேரும் போது நீரில் அமிலத்தின் அளவு அதிகரிக்கின்றது. இதனால் அதிகரிக்கும் அமிலமானது அல்லியீம் (A) கார்யம் (C) கட்டியீம் (E) போன்ற உலோகங் கணளைப்பதன் மூலம் நீரின் நச்சுத் தன்மை அதிகரிக்கின்றது. இதனால் எமக்கு நேரடியான பாதிப்புக்களை விட மறைமுகமான பாதிப்பே அதிகளை ஏற்படுகின்றது. ஏனெனில் நீரில் வாழ்கின்ற உயிரங்கிகள் இந்த நச்சுத் தன்மையால் பாதிக்கப்படுகின்றன. இந்த நச்சுப் பதார்த்தங்கள் உணவுச் சங்கிலியூடாக பரவுகின்றன. இவ்வாழ்க்கிகளை மனிதன் உட்கொள்ளும்போது அந்த நச்சுப் பதார்த்தங்கள் மனித உடலை அடைகின்றன. இந்த நஞ்சுப் பொருட்களால் மனிதனிற்கு நந்தியில் நோய்கள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

மேலும் அமில மழையினால் நுண் அங்கிகள் அழியும் இதனால் பிரிகைத் தொழிற்பாடுகள் மந்தம் அடைகின்றன.

இதனால் இயற்கையில் உள்ள கனிப் பொருள் மட்டம் பாதிக்கப்படுகிறது. முக்கியமாக நெதரசன் வட்டம் பாதிக் கப்படுவதனால் இறந்த உயிரினங்கள் அழுகல் அடைவதில் சிரமம் ஏற்படும் தாவரங்களிற்கு பச்சை இடும்போது அவை தாமாகவே உறிஞ்ச வேண்டி ஏற்படும்.

மேலும் அமில மழையால் மண்ணின் அமிலத்தன்மை படிப்படியாக அதிகரிக்கின்றது. இதனால்

நல்பயிர் செய்கை நிலங்கள் காலப் போக்கில் பயிரிட முடியாத நிலமாக மாற வாய்ப்பு உள்ளது.

எனவே நக்க வாயுகளின் பாவனையை கட்டுப்படுத்துவதே அமிலமழையை குறைக்க ஒரேவழி என்பதனை அனைத்து மனிதர்களும் உணர்ந்து செயற்படுவதன் மூலம் மட்டுமே அமில மழையை குறைக்க முடியும்.

## பஸ்லிகள் பலவகை

உலகில் மிகப்பெரிய பஸ்லிகள் இந்தோனேவியாவில் வாழ்கின்றன. இப் பல்லிகட்கு கோமொடோ என பெயர் 12 அடிவரை நீளமும் 113 Kg நிறையும் கொண்டன. இவை மான் காட்டுப்பன்றி போன்ற விலங்குகளை உண்ணும் இவை 30 வருடம் வரை உயிர் வாழும்.

பஸ்லிகளில் 3000 இனங்கள் இருக்கின்றன. இவை வெப்ப இரத்த பிராணிகள் சில பஸ்லிகள் பாம்புகள் போல் கால இல்லாதும் இருக்கும். பெரும்பாலும் பஸ்லிகள் மரத்திலும் சில நிலத்திலும் பூமிக்கு அடியிலும் வாழும் பெரும்பாலும் பிராணிகளையே உணவாக உட்கொள்கின்றன. சில பஸ்லிகள் தாவரங்களை உட்கொள்ள கின்றன.

பஸ்லிகள் நீளமான நாக்கை வெளியே நீட்டி தனது இரையை பிடிக்கும், சில பாம்பினை போல் சீறுகின்றன. பஸ்லிகளில் கீலோ, மெக்ஸிகள் சிறுமணி என்ற இரண்டு பஸ்லிகள் விவேசம் கொண்டவை.

மவண்டன் டெவில் - Mountain Devil என்பது ஒரு பஸ்லி இனத்தை சேர்ந்த ஒரு வகை பிராணி இது தண்ணீரே குடிப்பதில்லை தோல் வழியாக எடுத்துக்கொள்ளும். இவை Australiaவில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

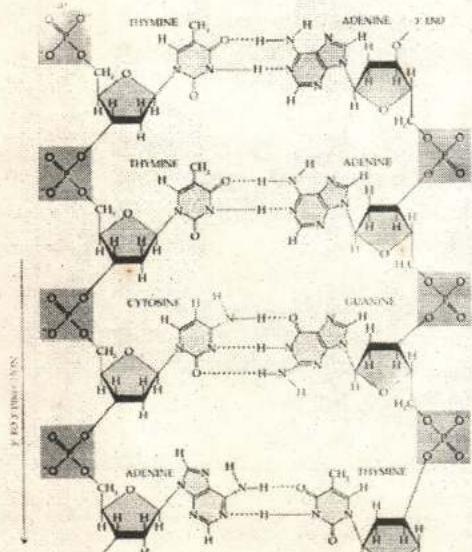
# DNA ஒரு பார்வை

S. Sarujan

L vi D

A/L 2007 / Bio Stream

உலகின் வித்தைகளுக்கெல்லாம் தலையாய் விந்தை எது தெரியுமா? வித்தியாசம் வித்தியாசமான இயல்பு களும் உருவமைப்புகளும் கொண்ட உயிரினங்களின் தோற்றுமே உலக அதிசயங்களுக்கெல்லாம் தலையாய் அதிசயமாகும். இவ் விந்தைக்குக் காரணமான அலகுகளே பரம்பரையலகுகள் ஆகும். இப் பரம்பரையலகுகளைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள சுருளிப்பட்டிகை அமைப்பே DNA ஆகும். இவ் விந்தைமிகு அமைப்பைப் பற்றி ஆராய்வது விந்தைகளுக்கெல்லாம் விந்தையான இயல்பு மாற்றங்களைக் கொஞ்சமாவது விளங்கிக் கொள்ள உதவியாயிருக்கும் என்பது தின்னாம்.



DNA ஒரு இரட்டை விரிப்புபுச் சுருள் ( $\alpha$ -Helix) ஆகும். அதாவது இரண்டு கயிற்று முறுக்குகளால் ஆக்கப்பட்டதே DNA விரிப்புபுச் சுருளாகும். கருவில் காணப்படும் நிற மூர்த்தம், இழைமணி, பச்சையுருமணி என இவ் DNA ன் வியாபகம் பரந்து பட்டதாகும்.

DNA என்றால் டை ஓட்சிறைபோ நியூக்கிளிக்கமிலமாகும். இது ஒரு பல பகுதிய மூலக்கூறாகக் காணப்படுகிறது. இதன் ஒரு பகுதியம் டை ஓட்சிறைபோ நியூக்கிளியோரைட் ஆகும். இது ஜந்து காபன் வெல்லமான டை ஓட்சிறைபோல் இனாலும் பொசுபோரிக்கமிலத்தாலும் நைதரசன் காரங்களாலும் ஆக்கப்படுகிறது.

நைதரசன் காரங்கள் பொதுவாக இருவகைக்குரியதாக விளங்குகின்றன. இரட்டை வளைய வடிவமான பியூரின் கள் ஒருவகையாயும் ஒற்றைவளையமான பிறிமிடன்கள் பிறிதொரு வகையாயும் அமைகின்றன. றைபோஸ் வெல்லமும் பொசுபோரிக்கமிலமும் DNA ன் முதுகென்னபை ஆக்குகின்றன. இரண்டு கயிற்றுமுறுக்குகளிலும் நீர் நாட்டமுள்ள வெல்லப் பொசுபேற்றுகள் சுற்றியற் பகுதியிலும் நீர் நாட்டமற்ற நைதரசன் காரங்கள் உட்பகுதியிலும் அமைந்துள்ளன.

இவ் வாறான கட்டமைப்பைக் கொண்ட DNA கள் பொதுவாய் மூன்று வகைக்குரியதாய்க் காணப்படுகின்றன.

DNA ஒரு இரட்டை விரி பரப்புச் சுருள் (x-Helix) ஆகும். அதாவது இரண்டு கயிற்று முறுக்குகளால் ஆக்கப்பட்டதே DNA விரிப்புபுச் சுருளாகும். கருவில் காணப்படும் நிற மூத்தம், இழைமணி, பச்சையுருமணி என இவ் DNA ன் வியாபகம் பரந்து பட்டதாகும்.

DNA என்றால் மீண்டும் ஒட்சிறைபோ நியுக்கிளிக்கமில்லமாகும். இது ஒரு பல் பகுதிய மூலக்கூறாகக் காணப்படுகிறது. இதன் ஒரு பகுதியம் மீண்டும் ஒட்சிறைபோ நியுக்கிளியோரைட் ஆகும். இது ஐந்து காபன் வெல்லமான மீண்டும் ஒட்சிறைபோஸ் இனாலும் பொசுபோரிக்கமிலத்தாலும் நெந்தரசன் காரங்களாலும் ஆக்கப்படுகிறது.

நெந்தரசன் காரங்கள் பொதுவாக இருவகைக்குரியதாக விளங்குகின்றன. இரட்டை வளைய வடிவமான பியூரின் கள் ஒருவகையாயும் ஒற்றைவளைய மான பிறிமிடன்கள் பிற்கொரு வகையாயும் அமைகின்றன. றைபோஸ் வெல்லமும் பொசுபோரிக்கமிலமும் DNA ன் முதுகென்பை ஆக்குகின்றன. இரண்டு கயிற்றுமுறுக்குகளிலும் நீர் நாட்டமுள்ள வெல்லப் பொசுபேற்றுகள் கற்றயற் பகுதியிலும் நீர் நாட்டமற்ற நெந்தரசன் காரங்கள் உட்பகுதியிலும் அமைந்துள்ளன.

இவ் வாறான கட்டமைப்பைக் கொண்ட DNA கள் பொதுவாய் மூன்று வகைக்குரியதாய்க் காணப்படுகின்றன. அவை A,B மற்றும் Z ஆகும். இதில் பொதுமைப்பாட்டந்த DNA ஆனது B வகைக்கு உரியதாகும்.

இது வலது சுருள்வடிவ விரி பரப்புச் சுருள் ஆகும். A வகை DNAம் இவ்வகைக்குரியதாயே உள்ளது. ஆனால் B யைவிட A செறிவானதாயே காணப்படும்.

ஆனால் Z DNA ஜப் பொறுத்த வரை அது இடது இரட்டை விரி பரப்புச் சுருளாயே காணப்படுகிறது.

வற்சன்கிறிக் மாதிரியுருவின் படி ஒரு DNA மூலக்கூறு ஒரு மில்லிய னிற்குமதிகமான காரங்களைக் கொண் டிருக்கும். இக்காரத்தொடர் ஒழுங்கே பரம்பரையலகு எனப்படும் சின்னங்கிறு வியத்தகு அலகாகும்.

ஒரு DNAன் இரு இழைகளும் ஒன்றோடான்று எதிர் சமாந்தரமாய் அமைந்து காணப்படும். B DNA ஜப் பொறுத்தவரையில் ஒவ்வொரு திருப் பத்திலும் பத்துக் காரச்சோடிகள் காணப்படும். A DNA ஜப் பொறுத்த வரை அது B DNA நீரகற்றப்படல் மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது.

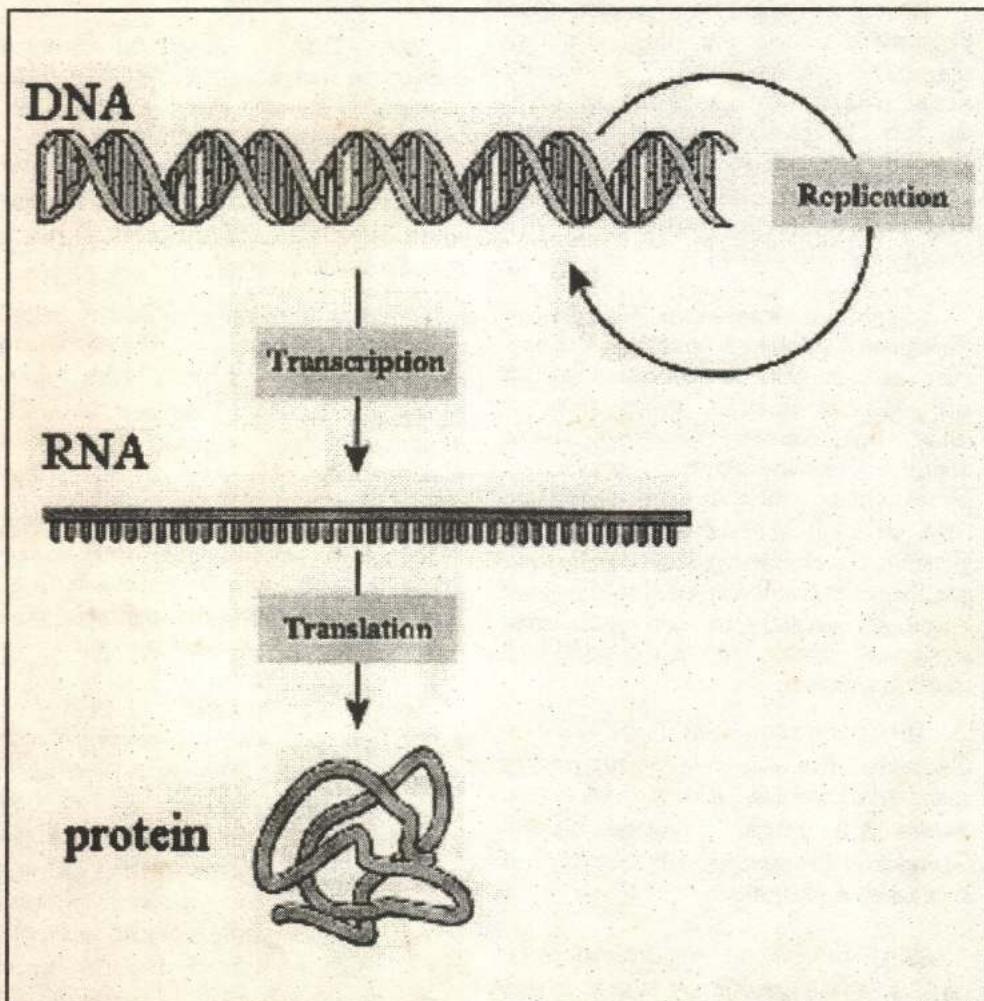
A DNA யானது ஒவ்வொரு திருப் பத்திலும் 11காரச் சோடிகளைக் கொண்டிருக்கும். DNA - RNA கலப் பாக்க உயிர்களில் இவ்வகை DNA யே காணப்படுகிறது. ஆனால் இது சிக்கலானதாகும்.

Z DNA ஜப் பொறுத்தவரை அது 1980 அலெக்சாண்டர்ஸ் என்பவரால் முதன்முதலில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இதன் முறுக்கல் தன்மை மற்றவற்றுடன் ஒப்பிடுகையில் குறைவானதாகும்.

ஒரு திருப்பத்தில் Z-DNA 12 காரச்சோடிகளைக் கொண்டுள்ளன. அத்துடன் Z DNA யானது B DNA யுடன் காணப்படுகிறது. அத்துடன் Z DNA யானது உயா உப்புச்செறிவில் உறுதி யடைகிறது. அத்துடன் Z DNA பானது சில பரம்பரையலகுகளின் தொழிற் பாட்டை ஒழுங்குபடுத்தலிலும் பங்களிக்கிறது. சில புரதங்கள் B DNA யுடன் இணைந்துள்ளபோதும் எவ்வும் Z உடன் இணைவதில்லை.

இத்தகு சிறப்பியல்புகள் கைவரப் பெற்ற DNA யை மையமாய்க் கொண்டு இன்று DNA தொழினுட்பப் பொறி முறையியல் அசர வளர்ச்சி கண்டு வருகிறது. இவ் அசர வளர்ச்சி இன்னும் எத்தனை எத்தனையோ வித்தைகளை

நிகழ்த்திக் காட்டப்போகிறது. இச்சிறு அதிசக்தி வாய்ந்த மூலக்கூறின் தொழி னுட்ப வளர்ச்சி மனிதகுல வளர்ச்சியின் வழியே வழிநடத்தப்படுமாயின் நிச்சயம் அது புதிய சரித்திரத்தைப் படைக்கும் என்பது திண்ணம்.



# உயிரின தோற்றுமும் பரிணாம வளர்ச்சியும்

T. Tamilnilavan  
10 C

உயிரினங்களின் தோற்றும் பரிணாம வளர்ச்சி பற்றிய மனித ஆய்வு பற்றிய முயற்சிகள் தொடர்பாக வெவ்வேறு கால கட்டங்களில் அக்கால குழ் நிலைக்கு ஏற்பட பல்வேறு கருத்துக்கள் முன்வைக் கப்பட்டு வந்துள்ளன. கி. முற்பட்ட காலத்திலும், கி. பிற்பட்ட காலத்திலும் உயிரினங்களின் தோற்றும் வளர்ச்சி பற்றி பல தத்துவ ஞானிகளும் விளக்க முற்பட்டனர். குறிப்பாக கிழேக்க நாட்டு தத்துவ ஞானிகளான தேவஸ் அனைக் கிமான்டர் சினோ பேணஸ், அரிஸ்டாட்டில் போன்றவர்கள் உயிரினத் தோற்றும் பற்றிய தத்துவ கருத்துக்களை முன் வைத்தனர். உயிர்கள் சடப்பொருள்களில் இருந்து தான் தோன்றி இருக்க வேண்டும் என்ற மூலக் கருத்தை தத்துவ ஞானியான அரிஸ்டாட்டின் முன் வைத்தார். அக்காலத்தில் ஞானிகளின் உயிர் பற்றிய கருத்துக்கள் முழுமை பெற்றவையாக காணப்படவில்லை. ஆயினும் பிற்கால புதிய சிந்தனைகள் தோன்றுவதற்கான கருவுலங்களை அவை கொண்டு இருந்தன.

கி. பிற்பட்ட காலத்தில் குறிப்பாக 15ம் நூற்றாண்டிற்குப் பின் இயற்கையியல் தத்துவ ஞானிகள் உயிரின் தோற்றும் பற்றி தீவிர ஆய்வுகளில் ஈடுபட்டனர். அதன் பலனாக உயிரினங்களின் தோற்றும் பரிணாமம் என்பன பற்றி பல புதிய கண்டு பிடிப்புக்களை வெளிக் கொண்டு வந்தனர். பிரான்சிஸ் பேக்கன், டார்வின், டிமேசுவெட் ஆகியோர் இத்துறையில் குறிப்பிடத் தக்கவர்கள் பிரான்ஸ் நாட்டின் இயற்கை விஞ்ஞானிலுமாக உயிரினங்களின் தோற்றும் பரிணாமம் என்பன பற்றி விபரித்தார். உயிர் முதன் முதலில் உயிர் இல்லாத சடப்பொருளில் இருந்து தோன்றியிருக்க வேண்டும் என்பது அவரது கருத்தாகும். அந்த உயிர் அற்ற பொருள் கூழ் போன்ற

திரவம் ஆனதாகும். அதன் மேல் வெப்பம், மின்சாரம் போன்ற சக்திகளின் தாக்குதலினாலும் மற்றும் கரிம பொருட்களின் செயற்கையாலும் பை அல்லது அறை போன்ற உருவம் தோன்றியது. இதுதான் முதன் முதலில் தோன்றிய உயிரியாக இருக்க வேண்டும். இந்த உயிரி நாள் அடைவில் குழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறும் சக்திகளுக்கு ஏற்றவாறும் அனேக மாறுதல்கள் அடைந்து பல இனங்களுக்கு உள்ளாகி உரு அமைப்பாலும் செயல் முறையாலும் பலவிதமான உடல் அமைப்பு கொண்ட உயிரினங்கள் தோன்றின. எனக் கருதினார். இவரது ஆய்வுக் கருத்துக்களில் பின் வந்த விஞ்ஞானிகள் முழுமையாக திருப்தி கொள்ளாது சில குறைபாடுகளை கூட்டிக் காட்டினர்.

உயிரினங்களின் தோற்றும் பற்றி மிகவிரிவான பல ஆய்வுகளை மேற் கொண்டு புதிய திருப்புமுனை ஏற்படவும் அவை வளர்ச்சி பெற்று செல்லவும் பிரதான அடிப்படைகளை வருத்தவர்களில் சால்ஸ் டார்வின் முதன்மை ஆனவர். அவர் உயிரினங்கள் கடவுளால் ஆக்கப்பட்டவை மாற்ற முடியாதவை, மிருக, தாவர உயிரின வகைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று எவ்விதமான தொடர்புகளும் இல்லாதவை போன்ற பழைய கருத்துக்களை மாற்றி அமைத்தார். மிருக, தாவர உயிரின வகைகள் மாற்றத்துக்கு உள்ளாக கூடியவை என்ற கருத்தை முன் வைத்தார். உயிரினங்களின் பரிணாம வளர்ச்சி இயற்கை தேர்வு மூலம் முதலிய தனது பிரசித்தமான முடிவுகளை நால்கள் மூலம் வெளியிட்டார். உயிரினங்கள் தொடர்பான சிந்தனையை முழுமையாக சுத்தமான விஞ்ஞான அடிப்படையில் அமைத்து வைத்தவர் என்று டார்வின் போற்றப்படுகின்றார்.

10 கோடி வருடங்களுக்கு சற்று அதிகமான காலத்தில் நீர்பாசியே முதலில் உருவாகின்து. அதுவே சகல உயிரினங்களின் தோற்றுத்தற்கும் மூல மாக இருந்தது. இந்நீர்பாசியில் இருந்தே அமிபா என்னும் தசை வடிவம் கொண்ட உயிரி தோற்றும் பெற்றது. இது தன்னுள் இரண்டாக் பிரிந்து பல்லாயிரக் கணக்கில் பெருகிக் கொள்ளும் தன்மை உள்ளதாக விளங்கியது. இவ் அமிபாவிலிருந்து தாவர உயிரினங்களும், விலங்கு உயிரினங்களும் இரு வேறு பிரிவதாக வளர்ச்சி மாற்றமும் பெருக்கமும் கொண்டன. இவை நீண்ட நெடுங்கால வளர்ச்சி பாதையில் நுண்ணங்கிகளாக வளர்ச்சி அடைந்தன. இவை பின்பு கூட்டு தொகுப்பாகின. இதனால் உயிர் அணுக்கள் (Cell) உருவாகின. பல உயிர் அணுக்கள் சேர்ந்து ஒரு தொகுப்பின் மூலம் உருவ அமைப்புக்கள் தோற்றும் பெற்றன.

உ + ம:-

ஒரு மனிதனில் ஏறக்குறைய 30000 லட்சத்துக்கு மேற்பட்ட உயிர் அணுக்கள் இருக்கின்றன என்பது கவனத்திற்கு உரியதாகும்.

மனிதாகளின் தோற்றும் பற்றி சாலஸ் டார்வினின் கருத்துக்களே ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடியதாக உள்ளது. அவர் விலங்கினங்களில் பல்வேறு பிரிவுகளை ஆராய்ந்து சின்டே என்ற வகை விலங்கினமே இரு கிளைகளாக பரிணமித்தது என்றார். அதில் ஒன்று புது உலக குரங்குகளையும் மற்றையது பழைய உலக குரங்குகளையும்

தோற்றுவித்தது என்றார் இப் பழைய உலக குரங்குகளில் இருந்து தோற்றும் பெற்றவர்களே மனிதர்கள் ஆவார்கள் என்று வாதிட்டார்.

நான்கு கால்கள் ஒருங்கிய நாசி உடல் முழுவதும் அடர்த்தியான ரோமம் காய் கனிகளை உணவாக உட்கொண்டமை, மரங்களில் வாழ்ந்தமை, கூட்டம் கூட்டமாக இருப்பது என்பது மனித குரங்குகளின் ஆரம்ப கால தன்மைகள் ஆகும். ஆனால் அவற்றின் வளர்ச்சிப் போக்கானது காலம் செல்ல செல்ல மாற்றமடைந்து வந்தது. தமது முன்னாங்கால்கள் இரண்டையும் படிப்படியாக கைகளாக மாற்றிக் கொண்டன. தமக்குரிய காய்கறி உணவுகளை தேடும் முயற்சியிலும் தேவையின் அவசியத் தாழும் முன்னம் கால்கள் கைகளாக பரிணமித்து வந்தன. அதேவேளை பின்னங்காலில் எழுந்து நிற்கவும் பழகிக் கொண்டன. மூளை வளர்ச்சியிலும் மாற்றம் ஏற்பட்டது பேச்சு முயற்சியிலும் ஆரம்பமானது கேட்கும் உறுப்பிலும் மாற்றம் நிகழ்ந்தது. மொத்தத்தில் உடல் அமைப்பு முழுவதிலுமே மாற்றம் பெற்றது.

மனித குரங்குகளில் இருந்தே தோண்றிய மனிதர்களையும் அவர்கள் வாழ்ந்த காலங்களையும் விஞ்ஞானி கள் இதுவரை கிடைத்த பாறை படிமங்களின் ஆதாரங்களை கொண்டு கணித துள்ளார்கள். இதன் பிரகாரம் மனித இனமானது ஆறு லட்சத்து இருபத்தையாயிரம் வருடங்களுக்கு முன்னரே தோற்றும் பெற்றுவிட்டது. ஆம் நம் முதாதையர்கள் தோன்றிவிட்டார்கள்.

\* \* \* \*

# SOMETHING TO MARVEL ABOUT

Mas. P.B. Benedict  
(10C)

On October 4, 1957, the Soviet Union launched the world's first artificial satellite, sputnik 1, and set in motion a series of programs of space exploration by the United States and the Soviet Union. The first U.S. satellite, Explorer 1, was launched on January 31, 1958, not quite four months after Sputnik 1. Both nations participated during the next decades in a space race, with more than 5,000 successful launches of satellites and space probes of all varieties, scientific research communications meteorological, photographic reconnaissance, and navigation satellites, lunar and planetary probes, and manned space flights. The Soviet Union launched the first man into orbit around the Earth on April 12, 1961. On July 20, 1969, the United States landed two men on the surface of the moon. On April 12, 1981, the 20th anniversary of manned space flight, the United States launched the first reusable manned vehicle, the space shuttle.

Many of the space craft, such as manned and reconnaissance vehicles, are designed for recovery. Most operational satellites become inert after a few months or years of operation. The North American Air Defense Command (Norad) keeps a constant watch on the thousands of objects of human origin circling the Earth in a variety of orbital paths. Both radar and optical telescopes are used. In addition to satellite payloads is a much larger number of objects classified as debris - spent upper stage of launch vehicles, tether, cables, etc. that go into orbit along with functioning satellites, as well as fragments that result from in-space explosions. Eventually low-altitude debris reenters the Earth's atmosphere and usually burns up.

## Discovery Orbiter

Discovery, the third of NASA's fleet of reusable, winged spaceships, arrived at Kennedy Space Center in November 1983. It was launched on its first mission flight 41-D, on August 30, 1984. It carried about three communications satellites for deployment by its astronaut crew.

Other Discovery milestones include the deployments of the Hubble Space Telescope on mission STS-31 in April 1990, the launching of the Ulysses spacecraft to explore the sun's polar regions on mission STS-41 in October of that year and the deployment of the Upper Atmosphere Research Satellite in September 1991.

Discovery is named for two famous sailing ships, one sailed by Henry Hudson in 1610-11 to search for a Northwest Passage between the Atlantic and Pacific Oceans, and the other by James Cook on a voyage during which he discovered the Hawaiian Islands.

## பயக உணரும் கருவிகள் (Smoke Detectors)

P. Gopikrishna

up vi E

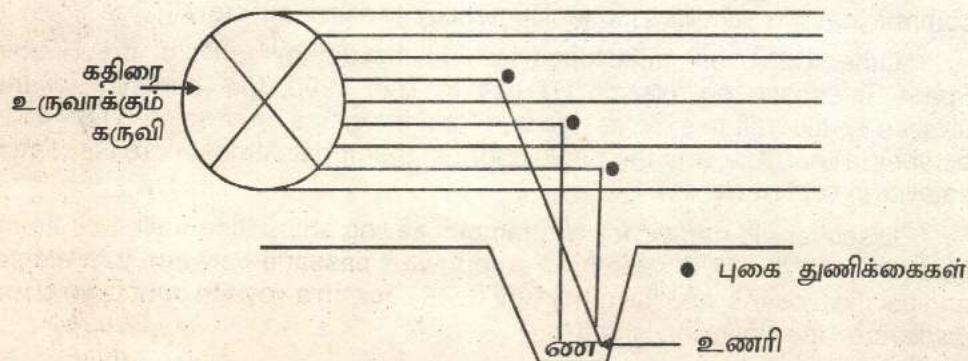
A/L 2006 / Maths Stream

இன்றைய உலகில் தீ விபத்துக்களால் அழிவுகள் ஏற்படுவது சகஜமாகி விட்டது. இதிலிருந்து கட்டாங்களையும் உடமைகளையும் பாதுகாக்க புகையுணரும் கருவிகள் பயன்படுகின்றன. இவ்வாறான கருவிகள் சுற்றாடலில் புகையுண்டாகும் போது எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்பி அயலில் உள்ளவர்களை உசார்நிலைக்கு இட்டுச் செல்வதன் மூலம் பாரிய அழிவுகளை தடுக்க உதவுகின்றன. இவ்வாறான புகையுணரும் கருவிகள் எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றன என சுருக்கமாக நோக்குவோம்.

பல பொருள் அங்காடிகளிலும், விமான நிலையங்கள் போன்ற இடங்களிலும் நுளைவாயில் ஊடாக உள்நுளையும் போது சிறிய ஒலி ஒன்றைகேட்ட அனுபவம் சிலருக்கு ஏற்பட்டிருக்கும். இவை Photo Beam Detectors ஆகும். வாயிலின் ஒரு புறத்தில் ஒளிக்கதிரை (பொதுவாக வெள்ளோலி / குறைந்த வலுவுள்ள லேசர் கதிர்) காலக்கூடிய கருவி ஒன்று நிலைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். மறுபுறத்தில் அக்கதிர்களை உணரக்கூடிய உணரி

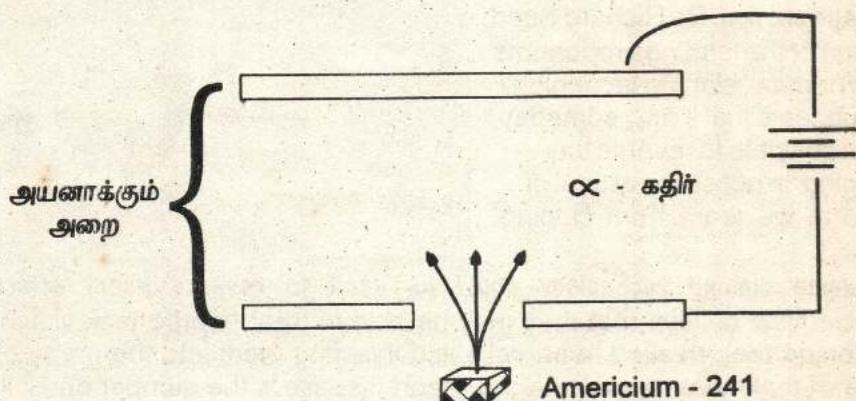
(Sensor) பொருத்தப்பட்டிருக்கும். காலப்படும் கதிர்கள் உணரியை வந்தடையுமாறு அமைக்கப்பட்ட அத்தொகுதியை ஊறுத்து ஒருவர் செல்லும் போது காலப்படும் கதிர் உணரியை அடையாது அப்போது ஒலி உருவாக்கப்படும்.

ஆனால் இதே தொழில் நுட்பத்தை Smoke Detectors இல் பயன் படுத்த முடியாது. ஏனெனில் பெருமளவிலான புகை உண்டாகும்போது மாத்திரமே காலப்படும் கதிர்கள் தடைப் படும் சாத்தியங்கள் காணப்படுகிறது. எனவே இத் தொழில்நுட்பம் உணர் திறன் குறைந்தது. இதே தொழில் நுட்பத்தில் சில மாற்றங்களைச் செய்து ஒளிக்கதிரை வெளியேற்றும் கருவியும், உணரியும்  $90^\circ$  வித்தியாசத்தில் பொருத்தப்படும். புகை இல்லாத நெடுஞ்செழிய கதிர்கள் நேரே செல்வதால் உணரியை அடைய முடியாது. ஆனால் குழலில் சிறிதாவும் புகை காணப்படலாம் அதில் பட்டு தெறிப்படையும் கதிர்கள் உணரியை அடையும். அப்போது எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்பப்படுகின்றது.



இதனைவிட வேறொரு தொழில்நுட்பமும் இக்கருவிகளில் பயன்படுகின்றது. அத்தொழில் நுட்பத்தில் இயங்கும் கருவிகள் Ionization Detectors எனப்படுகின்றன.

இக்கருவிகளில் கதிர்த் தொழிற்பாட்டு மூலகமான Americium - 241 பயன்படுகிறது. இதிலிருந்து காலப்படும்  $\alpha$  - துணிக்கைகள் அயனாக்கும் அறையில் உள்ள O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> வாயு மூலக் கூறுகளை அயனாக்கம் ஆடைய செய்கின்றன. இதனால் உருவான நேர் ஏற்றமுள்ள அயன்கள் மறை ஏற்றம் உள்ள தட்டை நோக்கியும். இலத்திரன்கள் நேரேற்றமுடைய தட்டை நோக்கியும் கவரப்படும். இதனால் மிகச் சிறியளவிலான மின்னோட்டம் உருவாகின்றது.



ஆனால் புகை உருவாகும் போது அயனாகும் அறையில் உள்ள ஏற்றம் உள்ள கூறுகளை நடுநிலையாக்குவதன்மூலம் மின்னோட்டம் குறையும் / நிறுத்தப் படும். இதன்போது எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்பப்படும்.

இவ்வாறே புகையுணரும் கருவிகள் தொழிற்படுகின்றன.

### உசாத்துணை: நுட்பம்

\* \* \* \*

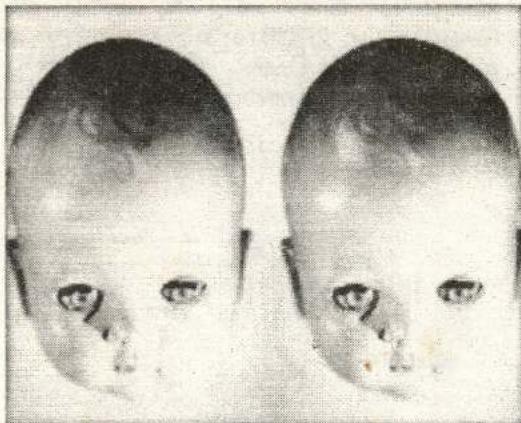
# The Benefits of human cloning

V. Thivashkar

A/L 2006 -

Bio Stream

There are many ways in which human cloning is expected to benefit mankind. Below is a list that is far from complete.



- \* **Rejuvenation:** Dr. Richard Seed, one of the leading proponents of human cloning technology, suggests that it may someday be possible to reverse the aging process because of what we learn from cloning.
- \* **Human cloning technology could be used to reverse heart attacks :** Scientists believe that they may be able to treat heart attack victims by cloning their healthy heart cells and injecting them into the areas of the heart that have been damaged. Heart disease is the number one killer in the United States and several other industrialized countries.
- \* **There has been a breakthrough with human stem cells:** Embryonic stem cells can be grown to produce organs or tissues to repair or replace damaged ones. Skin for burn victims, brain cells for the brain damage, spinal cord cells for quadriplegics and paraplegics, hearts, lungs, livers, and kidneys could be produced. By combining this technology with human cloning technology it may be possible to produce needed tissue for suffering people that will be free of rejection by their immune systems. Conditions such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease, diabetes, heart failure, degenerative joint disease, and other problems may be made curable if human cloning and its technology are not banned.
- \* **Infertility:** with cloning, infertile couples could have children. Despite getting a fair amount of publicity in the news current treatments for infertility, in terms of percentages, are not very successful. One estimate is that current infertility treatments are less than 10 percent successful. Couples go through physically and emotionally painful procedures for a small chance of having children. Many couples run out of time and money without successfully having children. Human cloning could make it

possible for many more infertile couples to have children than ever before possible.

- \* **Plastic, Reconstructive, and cosmetic surgery** Because of human cloning and its technology the days of silicone breast implants and other cosmetic procedures that may cause immune disease should soon be over. With the new technology, instead of using materials foreign to the body for such procedures, doctors will be able to manufacture bone, fat, connective tissue, or cartilage that matches the patient's tissues exactly. Anyone will be able to have their appearance altered to their satisfaction without the leaking of silicone gel into their bodies or the other problems that occur with present day plastic surgery. Victims of terrible accidents that deform the face should now be able to have their features repaired with new, safer, technology. Limbs for amputees may be able to be regenerated.
- \* **Breast implants:** Most people are aware of the breast implants fiasco in which hundreds of thousands of women received silicone breast implants for cosmetic reasons. Many came to believe that the implants were making them ill with diseases of their immune systems. With human cloning and its technology breast augmentation and other forms of cosmetic surgery could be done with implants that would not be any different from the person's normal tissues.
- \* **Defective genes:** The average person carries & defective genes inside them. These defective genes allow people to become sick when they would otherwise remain healthy. With human cloning and its technology it may be possible to ensure that we no longer suffer because of our defective genes.



\* **Down's syndrome:** Those women at high risk for Down's syndrome can avoid that risk by cloning.

\* **Tay-Sachs disease:** This is an autosomal recessive genetic disorder could be prevented by using cloning to ensure that a child does not express the gene for the disorder.

- \* **Liver failure** We may be able to clone livers for liver transplants.
- \* **Kinney failure** We may be able to clone kidneys for kidney transplants.
- \* **Leukemia** We should be able to clone the bone marrow for children and adults suffering from Leukemia. This is expected to be one of the first benefits to come from cloning technology.
- \* **Cancer:** We may learn how to switch cells on and off through cloning and this be able to care cancer. Scientists still do not know exactly how cells differentiate into specific kinds of tissue, nor to they understand why cancerous cells lose their differentiation. Cloning, at long last, may be the key to understanding differentiation and cancer.
- \* **Cystic Fibrosis:** We maybe able to produce effective genetic therapy against cystic fibrosis tan Wilmut and colleagues are already working on this problem.
- \* **Spinal cord injury** We may learn to grow nerves or the spinal cord back again when they are injured. Quadriplegics might be able to get out of their wheelchairs and walk again. Christopher Reeves, the man who played superman, might be able to walk again.
- \* **Testing for genetic disease** Cloning technology can be used to test for and perhaps cure genetic diseases.

The above list only scratches the surface of what human cloning technology can do for manind. The suffering that can be relieved is staggeing. this new technology heralds a new era of unparalleled advancement in medicine if people will release their fears and let the benefits begin. Why should another child die from leukemia when if the technology is allowed we should be able to cure it in a few year time?



**GECO**  
**(Genetic Engineering & Councelling  
Organization)**



# 2020 காலை.....

எவருமே எதிர்பார்க்காத ஒன்று தான்! எதிர்வு கூறல்கள் மட்டுமே இதுவரை ஈனஸ்வரத்தில் வெளிவந்தன... இத்தனை நாட்களுக்கு பிறகு....

உலகமே வியந்து பயந்து தன்பரந்த தொழில் நுட்பத்துடன் இந்துமாசமுத்திரத்தை முற்றுகை இட்ட படியிருந்தது. அவசர மீட்பு பணிகள் துரிதகதியில்..... வானுர்திகள், பாரிய கப்பல்கள், அங்கும் இங்குமாக பறக்கின்றது. பெரும் கப்பல்களில் மக்கள் ஏற்றப்பட்டு அனுப்பப்படுகின்றனர்.

கடல் பொங்கி எழுந்து ஆர்ப்பரிக்கின்றது. கடல் கொந்தளிப்புகளுக்கு மத்தியில் பெரும் கப்பல் ஒன்று மக்களை ஏற்றியபடி பாதுகாப்பான பிரதேசத்திற்கு விரைகின்றது.

பரபரப்பான இச்சூழலை விளக்க வார்த்தைகள் போதுமானதாக இல்லை.

இவ்வாறான பாதுகாப்பு பணியில் ஈடுபடும் கப்பல்களுள் மக்கள் மரண ஒலம் எழுப்பிய படி இருந்தனர்.

கண்ணிரும் கம்பலையுமாக இருக்கின்ற மக்களிடையே ஒருபழுத்த உருவம் சோபை இழந்து இருப்பினும்..... அங்கிருந்த மக்கள் கூட்டம் அவரிடம் இருந்து கட்டளையை / ஆறு தலை எல்லாவற்றையும் யாசித்து நிற்பதாக தோன்றியது.....

இந்த சலசலப்பெல்லாம் எந்த தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தவில்லை அவ் வருவத்திற்கு. அது தூரத்தில் தெரியும் கடற்பரப்பை வெறித்துபார்த்தபடி இருந்தது. அதன் விழியில் இருந்து வழியும் கண்ணீர் ஒரு பெரும் சரித்திரத்தை தாங்கி நின்றது.....

ஏன்! அக்கப்பலில் இருக்கும் எல்லோரும் அதைப்பார்க்கின்றனர்? ஏன் எல்லோருடைய எண்ண அலைகளும் ஒன்றாக இருக்கின்றது?....

உயர்மான கட்டிடங்களும், வீட்டின் கூரைகளுமே தெரிகின்றன... வானளாவிய மரங்கள் சரிந்தும், சரியாமலும் ஈடாடுவது தெரிந்தது. அங்கு உயிர்கள் துடித்து எழும் மங்கலான அசைவுகள் நெஞ்சை உருக்கும் கொடுமை அரங்கேறுகின்றது.

யாழ்ப்பான பெரிய கோவில், நல்லூர், தண்ணீர் தாங்கி, ஐந்துமாடி என்பன தெரிந்தும் அவை கூட தண்ணீருக்குள் சரிந்து செல்வதாகவே படுகின்றது.... மக்கள் இதை பார்த்து கதறி அழகின்றனர். அம்மாளாச்சி நீதான் காப்பாற்ற வேண்டும்.... யேசுவே நீதான் துணை.... என்ற ஒலங்கள் எங்கும் நிறைகின்றன.

கப்பலில் வாணைவி செய்தி “இலங்கையில் வடபகுதி கிழக்கு மேற்கு பகுதிகள் திடீரென நில ஆட்டம் கண்டதோடு தரைகள் உள்ளொடுக்கப் படுகின்றன. திடீரென கடல் நீர் மட்டம் நாட்டுக்குள் உயர்ந்து செல்வது பெரும் அபாயத்தை தோற்றுவிக்கும் என அஞ்சப்படுகின்றது. ஏன் எதற்கு இவ்வாறு திடீர் அழிவு ஏற்பட்டது. என்பதற்கு தெளிவான தகவல் கிடைக்கவில்லை.

அதிர்ச்சி கொண்டுள்ள உலக நாடுகள் துரித மீட்பு பணிகளிலும் முதலுதவி நிவாரண பணிகளிலும் ஈடுபட்டுள்ளன. இந்த அழிவிலிருந்து இலங்கையை காப்பாற்றும் படி ஜக்கிய நாடுகள் ஸ்தாபனம் உலக நாடுகளுக்கு வேண்டுகோள் விடுத்துள்ளது. ஒரு பயங்கரமான குழப்பமான சூழ்நிலை இந்து சமுத்திரத்தில் நிலவுகின்றது”.

இச் செய்தி கேட்டு அந்த உருவம் முதன்முதலாக வாய் திறக்கிறது. அதுவும் முன்னுமுனுப்பாகவே செல்கின்றது.

“காரணம் தெரியாதாம் இன்னும் யாருக்கு நடிக்கிறார்கள்?” பேயரசு செய் தால் பினம் தின்னும் சாத்திரங்கள்”

அவர் மனங்களில் கால ஒட்டம் பின்சென்று கொண்டு இருக்கின்றது. கண்ணீர் சொட்டுக்களிடையே கனவுகள் விரிகின்றன.

கனகவிங்கம் வாத்தியார் அந் நாட்டிலேயே பிரபல்யமானவர். அரசியல் பொருளியல் விஞ்ஞானம் என எத்தனை துறைகளிலும் மேதாவியாவார். ஒரு பேராசிரியர். தான் சார்ந்த சமூக மேன்மைக்காக தன் வாழ்க்கையை தியாகம் செய்தவர். சமவுடமைக்காகவும் நாட்டின் உயர்வுக்காகவும் தன்னை அழித்து வாழ்ந்தவர். அவரின் முயற்சிகளால்தான் இன்று எமது நாடு வளங்கொழிக்கும் நாடாகவும் வளர்முகநாடுகளுக்கு உதாரணமாகவும் மாறியுள்ளது.

இலங்கை இன பிரச்சனை முடிவுக்குவந்து சில ஆண்டுகள் சென்று இருந்தன. நாடு வளர்ச்சி படியில் முன்னேற இவரும் இவர் நண்பர் குழாமும், செய்த சேவைகள் அளப்பரிதே. நரகமே என்றாலும் தாய் நாட்டை நேசி என்று கூறி சமூகங்களை ஒன்றியைத்தவர். மேற்கு உலகத்தாரின் சதியே எங்களிடம் கொழுந்து விட்டுடெரியும் பிரிவினைகள்.... எங்களின் முற்றம் அவர்களின் குப்பை கூடம், பரிசோதனை களம், வளம் சரண்டும் இடம் என்பதை அறிந்து தெற்காசி யாவுக்கே அதை உணர்த்தி நாட்டை கட்டி யெழுப்பியவர். இதனால் தான் மக்களிடம் அவருக்கென்று தனி மரியாதை உண்டு.

இயல்பாகவே அவருக்கு நாட்டின் மீதும் இயற்கை மீதும் அலாதியான பற்று இருந்தது தெற்காசிய வாழ்முறை மீது மதிப்பு கொண்டு இருந்தவர். எத்தனை பேரின் இரத்தத்தினாலும் தியாகத்தினாலும் எங்கள் நாடுகள் உருவாக்கப்பட்டவை, காலனித்துவத்தில் இருந்து விடுபட்டவை என்பதை மக்களுக்கு எடுத்து கூறினார்.

நாறு ஆண்டு நாங்கள் வாழ்ந்தகொற்றம்மல்லவா  
அப்பு ஆச்சி வாழ்ந்து சென்ற முற்றம் அல்லவா  
மரங்கள் மலைகள் எம் இனிய சுற்றம் அல்லவா  
இதை மறுத்து வாழ்ந்தால் நாங்கள் செய்த குற்றம் அல்லவா

இந்த வாக்கியங்கள் மகுட மொழிகள் ஆக்கப்பட்டு எம் நாடு பொருளாதார அரசியல் விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களில் வீற்றுடை போட்டு முன்னேறியது. வல்லரசு நாடுகளும் எம்மை கௌரவமாக பார்த்தனர்.

ஆனால் இவையெல்லாம் ஏற்பட சிறிது காலம் முன்னர் எங்கள் நாட்டின் ஒற்றுமைகள், எங்கள் நாட்டின் ஒருமைப்பாடுகள் சிதறி இருந்த காலம் இன மொழி வேறுபாட்டால் நாடு சிதறி இருந்தது ஏத்தாழ 2005-ம் ஆண்டாலில் எங்கள் நாட்டின் முற்றத்தில் குழி வைக்கப்படுகிறது. இந்து சமுத்திரத்தின் மத்தியில் வாய்க்கால் வெட்ட முயல்கிறார்கள். சேது சமுத்திர தீட்டம் என்று அதற்கு பெயர்.

அய்யகோ இது பெரும் ஆபத்து என்று அறிஞர்கள், வின்குானிகளும் எதிர்வு சூழினர். கொடும் அழிவுக்கு வழிகோலும், இயற்கையின் சமநிலையில் போட்படும் பெரும் இடி.... எத்தனை குரல்கள் எழுந்தாலும் அத்தனையும் செல்லாக்காசாகவே போகின்றன. ஏனெனில் இத்திட்டத்தை முன்னெடுப்பது ஒரு பிராந்திய வல்லரசு என்பதால்....

இயற்கையையும், ஜனநாயகத் தையும் மக்கள் நலனையும் பாதுகாக்க முகம்காட்டி கொள்ளும் தன்னார்வ கொள்கை அமைப்புக்களும், நாடுகளும் மௌனித்து போகின்றன. பத்திரிகைகளில் சிறு அறிக்கைகள் வரத்தான் செய்யினும் அவற்றை வாசிக்கவோ, அறிந்துகொள்ளவோ மக்களிடம் ஆர்வம் இருக்கவில்லை.

குறுங்கால நலனும் செல்வத் தேடலும் முக்கியமாக்கப்பட்ட இவ்வுலகில் ஒருசில சமூக அக்கறை கொண்ட மனிதர்கள் அவற்றை எதிர்க்க முற்பட்டனர். இருப்பினும் மக்கள் ஆதரவோ அல்லது சமூக அமைப்புகளின் அனுசரனையோ இல்லாமல் பொய்த்து போயின.

அந்த காலகட்டத்தில் கனகவிங்கம் வாத்தியார் நிலைமையுணர்ந்த வராவார். எத்தனை பேரின் இரத்தத்திலும், வியர்வையிலும் உருவாக்கப்பட்ட இத்தேசம் இத்தனை சிக்கிரம் அழிந்து போவதா?

மக்களை திரட்டினார். போராட்டங்கள், அறிக்கைகள், கூட்டங்கள், மகஜர்கள், எத்தனை செய்யினும், வெறும் என்னைய செலவை குறை வாக்குவதற்காக இத்திட்டம், ஒருசில மில்லியன் லாபங்களை பெறுவதற்கான இத்திட்டம், பல கோடி உயிரழிவை ஏற்படுத்த போகும் இத்திட்டம் எந்த தடையும் இல்லாமல் இலகுவாக முன்னேறியது.

கனகவிங்கம் வாத்தியாரின் கூக்குரல் சொந்த ஊர் மக்களிடம் கூட எடுப்பவில்லை. சிறப்பாக நடந்து முடிந்தது சேது சமுத்திரதிட்டம், “கனவாகியே போனது பாரதியாரின் சேதுபால திட்டம்”

உள்விலா மீனினங்களைக் கொண்டொழித்து மீனவர்களின் வயிற்றில் அடித்து பட்டினி ஆக்கிவிட்டு சேதுசமுத்திர திட்டம் ஓய்ந்து விட்டது.

இவை மறக்கப்படுகின்றன. இயல்பான முன்னேற்றப்பாதையில் நாட்டை கொண்டு செல்வதற்கான துரித திட்டங்கள் இலங்கையில் முன்னெடுக்கப்பட்டன....

அமைதியான வாழ்வு சென்று கொண்டிருக்க இத்திட்டம் இலங்கைக்கும் நன்மை தர எதிர்த்தவர்கள் பரிகாசப் படுத்தப்படுகிறார்கள் சர்வதேச சந்தையில் இந்தியா வல்லரசாக வளரும் முயற்சிகள் அதற்காக இலங்கை ஆளும் வர்க்கத்திற்கு சில சன்மானங்கள் இவை நடந்து முடிந்து விட்டதாகிவிட்டது.

**ஆனால் இன்று**

2020-ம் ஆண்டு அதிகாலை..... படுக்கையில் கிடந்தவரும் பள்ளிச் சிறார்களும் படுத்தபாயிலே மரணத்தை தழுவுகிறார்கள். அலைகடல் மோதி நாட்டுக்குள் புகுகின்றது. பலநூற்றாண்டு வரலாற்றை கொண்ட நாடு ஒன்று காணாமற்போகின்றது.

துரிதமீட்பு பணிகள் ஆரம்பமா கின்றன உலகநாடுகள் எல்லாம் ஓடிவந்து உதவி செய்கின்றன கனகலிங்கம் வாத்தியார் சொன்னார். யாருக்கு நடிக்கிறியள்? அண்டைக்கு ஒம் என்று தானே விட்டனியள். இண்டைக்கும் இதற்கு காரணம் சொல்லமாட்டியள். வேண்டாம் இந்த சேதுசமுத்திர திட்டம் என்று தலையில் அடிச்சம் கேட்டியளே?

உலக நாடுகள் அகதிகளை நாங்கள் பராமரிக்கின்றோம் என்று கூறி அணைத்து அழைத்து கொள்கின்றனர். தாங்கள் ஜனநாயகத்தின் காவலர்களா கவும் மனிதாபிமானத்தின் இருப்பிடமாகவும் காட்டிக்கொள்கின்றனர்.

இந்த நாடுகங்களின் ஒரு அங்கம் தான் கனகலிங்கம் வாத்தியாரும் மக்களும் காப்பாற்றப்பட்டு கப்பலில் இருக்கிறார்கள்.

மக்கள் கூட்டம் வாத்தியாரிடம் இனி என்ன செய்ய? எப்படிச் சமாளிப்பது எனச் சாரப்பட்ட கேள்விகளை அடுக்க

“எல்லாமே முடிஞ்ச போச்ச, குடி மூழ்கிட்டுது” என்று மெளனித்துப் போகிறார்.....

கண்ணீர் கண்களை மறைக்க கடலைப்பார்த்தபடியே முனுமுனுக் கின்றார்.

“அகதியெண்டு வேற இடத்தில போய் சீவிக்கேலாது, எத்தினகாலம் எங்களைப் பராமரிப்பாங்கள். ஊருக்கு நடிக்கிறாங்கள். இப்படி இவ முதலேயே உந்த வாய்க்கால் வெட்டாமல் தடுத்திருக்கலாம். அண்டைக்கு என்னைச் செலவை குறைக்கும் எண்டு இத்தினை அழிவையும் பாத்துக்கொண்டுதான் இருந்தவங்கள்” “சீ..... சீ..... இருந்தா மானத்தோட இருக்கோணும். நம்மட நாட்டில இருக்கிறமாதிரி வருமே. ஒருக்காலும் வராது. எங்கட நாட்டை பாது காத்திருக்கவேணும். விட்டிட்டம். இனி என்ன செய்ய இயற்கையை சீண்டினால் அப்பவே சொன்னனான்”.

“சாது மிரண்டால் காடு கொள்ளாது”

எல்லாம் முடிஞ்சபோச்ச..... இவ்வாறு அவர் உடல் கடலுக்குள் சரிகிறது, மயங்கிச் சரிந்தாரோ, வேணும் என்றே விழுந்தாரோ..... எனப் புரியாமல் மக்கள் திகைத்து அழுகின்றனர்.

முடிவாகப் போன ஒரு நாட்டின் வரலாறு இவ்வாறு முடிதலும் கூடாது.

தனக்கு வந்தால் தான் சனம் படக்குப்படக்கெண்டு ஏதோயொசிக்குதுகள். மற்றவன் கதைக்கமாட்டான், நாங்கள் செய்யோனும். ஏனெண்டா; “பேயரச செய்தால் பினம் தின்னும் சாத்திரங்கள்”

இது அங்குள்ள  
சிலரின் பிந்திய  
முனுமுனுப்புகள்.....

யாவும் எதிர்பார்க்கக்கூடியதே  
ஏன் எண்டா சொல்லுறது  
கரிநாக்கன்.



# SCIENCE ON FOCUS



2005

**Volume - XII**

Editors:

**Mas. P. Thivagaran  
Mas. V. Thivashkar**

Science Union  
St. John's College  
Jaffna.

**FOCUS  
ON  
SCIENCE**



2002

**Volume - XII**

Editor(s):

Ms. P. Tripathi

Ms. V. Tripathi

Editorial Team

Mr. Jyoti S. Gohila

Jyoti S.



Boasco Artone Printers, Nallur, Jaffna.  
T.P: 021 222 6549