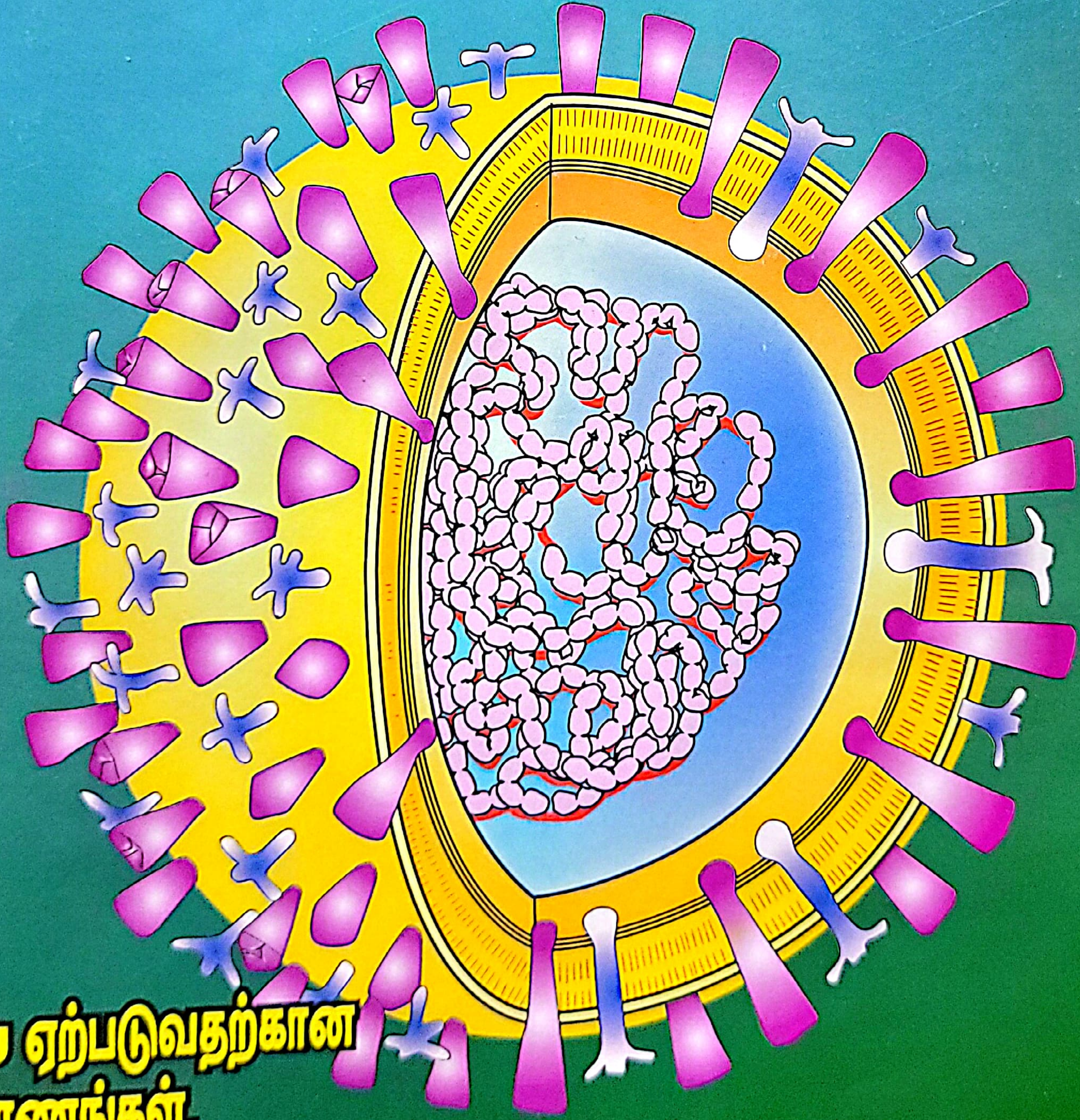


# நுட்பம்

04



**Flu ஏற்படுவதற்கான  
காரணங்கள்,  
அதன் தாக்கம்  
தடுப்பு முறைகள்**

ISSN 1481-8272



04



## ஆசிரியர் குழு:

விஜயசுகந்தன் கார்த்திகேசு - vijai@nudpam.com  
ராமச்சந்தர் மயில்வாகனசுந்தரம் - ram@nudpam.com  
ஃபொஸ்ரின் அந்தோனிப்பிள்ளை - faustin@nudpam.com  
நிமால் நாகராஜா - nimal@nudpam.com

## வடிவமைப்பு:

டிஜி கிராஃபிக்ஸ் அன்ட் ஸ்ரூடியோஸ்  
(design@nudpam.com)

## அச்சு:

விவேகா அச்சகம் (கனடா)  
அட்மிரல் கிராஃபிக்ஸ் (இலங்கை)

## Nudpam

9 Rosseter Road  
Markham, ON  
L3S 2P3  
Canada

## Telephone:

(905) 294-6996

## Facsimile:

(905) 294-6946

## e.mail:

info@nudpam.com

## Web:

www.nudpam.com

## இலங்கை வெளியீட்டாளர்

Admiral Graphics  
403 1/1 Galle Road  
Colombo 06  
Sri Lanka

Tel: 556 675

Fax: 596 766

e-mail: lanka@nudpam.com

## விலை:

Canada \$2.50 Cdn, Sri Lanka Rs. 50.00, USA \$3.00 US  
Switzerland 3.00 Sfr, Germany 3.00 Dm, France 10.00 Ffr  
United Kingdom £1.50

## விமர்சனங்கள்:

நுட்பத்தில் பிரசுரமாகும் ஆக்கங்கள் பற்றிய  
ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களை எதிர்பார்க்கிறோம்.

நுட்பத்தில் வெளியாகும் ஆக்கங்களை ஆசிரியர்  
குழுவின் எழுத்து மூல அனுமதியின்றி  
முழுமையாகவோ, பகுதியாகவோ மறுபிரசுரம்  
செய்யலாகாது.

## நுட்பத்தின் நோக்கில்....

நீண்டதொரு இடைவெளியின்பின் நுட்பம்-4 ஹூடு உங்களைச் சந்திக்கின்றோம். நுட்பம் உரிய நேரத்தில் வெளிவராததிற்கான காரணங்களை மனம் திறந்து உங்களுடன் பகிர்ந்துகொள்ள விரும்புகின்றோம்.

நுட்பத்தினை தரமான விடயங்களுடன் சர்வதேச தரத்திலமைந்த வடிவமைப்புடனும், அச்சமைப்பிலும் வெளியிடவே விரும்புகிறோம். தரமான அறிவியல் விடயங்கள், நேர்த்தியான வடிவமைப்பிலும், அச்சிலும் வெளிவரும் போது வாசகர்களால் வரவேற்கப்படும் என்பதில் உறுதியான நம்பிக்கையுடனும் உள்ளோம். தரமான அறிவியல் விடயங்களைச் சேகரிப்பதிலும், நேர்த்தியாக வடிவமைப்பதிலும், அச்சுப்பதிப்பதிலும் அர்ப்பணிப்புடன் கூடிய உழைப்பும், அதற்கான நேரமும் தேவைப்படுகிறது. மேற்கூலகின் இயந்திர வாழ்வில் உள்ள இறுக்கமான நேர அட்டவணையில் இருந்து இதற்கான நேரத்தைப் பிரித்தெடுப்பதென்பது சிரமமான பணியொன்றே. இவற்றிற்கப்பால் பொருளாதாரமும் ஒரு சஞ்சிகையை தொடர்ச்சியாக வெளியிட ஆதாரமானதொன்றாகவே உள்ளது. எமது சஞ்சிகைக்கான பொருளாதார வளத்தின் ஒரு பகுதி விளம்பரங்களிலேயே தங்கியுள்ளது. இந்த விளம்பரங்களை வழங்குகின்ற தொழில்நுட்ப, விஞ்ஞானத் துறை சார்ந்த வர்த்தக ஸ்தாபனங்களின் இறுக்கமானதும், தொடர்ச்சியானதுமான ஆதரவு போதுமானதாக இல்லை. இத்தகைய சூழ்நிலையிலும் தொடர்ந்தும் நுட்பம் சஞ்சிகையை தொடர்ச்சியாக வெளிக்கொணர்வது என்ற உறுதியில் நாம் பின்வாங்கவில்லை. எனவே, நுட்பத்தை தரமான அறிவியல் சஞ்சிகையாக நேர்த்தியான வடிவமைப்பில், தொடர்ச்சியுடனும், ஒழுங்குடனும் வெளியிடுவதற்கு எமக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளி அவசியமாக உள்ளது. இதனால், அடுத்த இதழில் இருந்து நுட்பத்தை ஆறு மாதங்களுக்கொருமுறை, அதிக பக்கங்களுடன் வெளியிடுவதாகத் தீர்மானித்துள்ளோம். எமது இந்த முடிவு தொடர்பான கருத்துக்களையும், ஆலோசனைகளையும், ஆக்கபூர்வமான விமர்சனங்களையும் உங்களிடம் இருந்து எதிர்பார்க்கின்றோம்.

இந்த இதழில், FLU காய்ச்சல் தொடர்பான மருத்துவ ஆய்வுக் கட்டுரை ஒன்றை வெளியிட்டுள்ளோம். இக் கட்டுரையானது, FLU பற்றிய ஒரு விழிப்புணர்வை வாசகர்களிடையே ஏற்படுத்தும் என்று நம்புகின்றோம். மேலும், தமிழில் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை எழுத விரும்பும் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு ஒரு தளத்தை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கும் நோக்குடன், “ஆழமான பார்வையில்” என்ற ஒரு புதிய பகுதியை இந்த இதழில் இருந்து ஆரம்பிக்கின்றோம். அத்தோடு வழமைபோலவே, பல தொழில்நுட்ப, விஞ்ஞானத் தகவல்களைத் தாங்கி இந் நுட்பம் வெளிவந்துள்ளது. தொடர்ந்தும் உங்கள் ஆதரவும், கருத்துக்களும், ஆலோசனைகளும் எம்மை ஊக்குவிக்கட்டும்.

நன்றி

ஆசிரியர் குழு



**Flu ஏற்படுவதற்கான  
காரணங்கள்,  
அதன் தாக்கம்,  
தடுப்பு முறைகள்**

**கருணா ஜீவகுமார்**

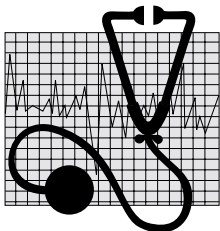
இப் பூகோளத்தில் வாழும் விலங்கினங்களில், புத்திக் கூர்மை உள்ளதும், சிந்தித்து செயற்படக் கூடியதும், அதேவேளையில் எல்லாவற்றையும் தன்வசப்படுத்த வேண்டும் என்ற ஆதிக்க சிந்தனை வாய்ந்ததுமான விலங்கினம், மனித இனமாகும். இந்த மனித இனமானது, தனது பரிணாம வளர்ச்சிப் பாதையில் எத்தனையோ புதிய புதிய விடயங்களைக் கண்டுபிடித்து, இன்று ஒரு குழந்தையைக் கருவிலேயே பிரதி பண்ணக் கூடிய அளவிற்கு, இயற்கை மீதான ஆதிக்க சிந்தனையைக் கருவறை வரை விரித்துள்ளது. ஆனால், இவ்வினத்தின் தோற்றக் காலத்திலிருந்து இன்று வரை, இவ்வினத்திற்குச் சவாலாக உள்ளது இயற்கையும், நோய்களும் தான். இயற்கைக்கும் மனிதனுக்குமான போட்டியில் இன்றுவரை இயற்கைதான் வென்றுகொண்டிருக்கின்றது. அதே போலவே நோய்களும், காலத்திற்குக் காலம் மனித இனத்திற்கு பெரும் சவாலாக இருந்து வந்துகொண்டிருக்கின்றன.

மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சிக்கும், அறிவுசார் வளர்ச்சிக்கும் ஈடுகொடுத்து, நோய்க்கிருமிகளும் பரிணாம மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகி பல புதிய நோய்களை அவ்வப்போது தோற்றுவித்தவண்ணம் உள்ளன. இந்த நோய்க்கிருமிகள் பற்றியும், அவை தோற்றுவிக்கும் நோய்களைப் பற்றியும் அறிந்து வைத்திருத்தல் மனிதர்களாகிய எமது கடமையாகும். இன்று ஒரு சமூகத்தின் தொழிற்பாட்டையே பாதிக்கக் கூடிய பல நோய்கள் உள்ளன. அவற்றுள், பொதுவானதும், அனேகமாக எம் எல்லோரையுமே தாக்குவதும், “புளு” (FLU) என்ற ஒருவகை காய்ச்சலாகும். இந்த புளு காய்ச்சல் பற்றிய ஒரு பூரண விளக்கம் இல்லாத காரணத்தினால், இன்று பல நாடுகள் பெரும் பாதிப்புகளுக்கு உள்ளாகிவருகின்றன.

புளு காய்ச்சல் பற்றி அறிந்திருப்பதும், அது வருமுன் தடுப்பதற்கான பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகளைச் செய்வதும், எம் ஒவ்வொருவருடைய கடமையாகும். கோடை காலமாயினும் சரி, குளிர் காலமாயினும் சரி, காலநிலைகளுக்கு ஏற்றவாறு எமது வீட்டையும், உடைகளையும் தயார்செய்யும் எம்மில் எத்தனை பேர் புளு காய்ச்சல் பரவும் காலத்திற்கு எம்மைத் தயார் செய்கின்றோம் என்பது கேள்விக்குறியே. எனவே, புளு காய்ச்சல் பற்றிய ஒரு பூரண விளக்கத்தையும், அதற்கான தடுப்புமுறைகளையும் தந்து, புளு பற்றிய ஒரு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதே இந்தக் கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

## Flu என்றால் என்ன?

எமது உடலிற்கு அசதியை ஏற்படுத்தும் எவ்வகைக் காய்ச்சலையும் சாதாரணமாக எல்லோரும் flu என்று அழைப்பார்கள். ஆனால் flu என்பது இன்புளுவென்சா (Influenza) என்ற வைரஸ் கிருமியினால் ஏற்படும் ஒரு வகை தொற்றுநோயின் சுருக்கமான பெயராகும். Influenza வைரஸ் சுவாசத்தொகுதியைத் தாக்கும் ஒரு நுண்ணுயிர்க்கிருமி. வடவரைக்கோள நாடுகளில் இந்நோய் இலையுதிர் காலத்திலும் (Fall), பனிக்காலத்திலும் (Winter) மிக வேகமாகப் பரவுவதை நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். பொதுவாக ஒக்டோபர் மாத இறுதியில் ஆரம்பமாகி ஏப்ரல் மாத இறுதிவரை இந்நோய் பரவும் காலம் நீடிக்கும். இக்கால இடைவெளியில் மட்டும் இந்நோய் மிக வேகமாகப் பரவுவதற்கான காரணம் என்னவென்று நீங்கள் சிந்திக்கலாம். இக்காலத்தில் மக்கள் வீடுகளுக்குள்ளும், கட்டிடங்களுக்குள்ளும் (indoors) மட்டும்



ஒன்று சேர வேண்டிய அல்லது முடங்கி இருக்க வேண்டிய நிலைக்குத் தள்ளப்படுகிறார்கள். அதனால் ஒருவரில் இருந்து மற்றவருக்கு நோய் தொற்றக் கூடிய வாய்ப்பு அதிகரிக்கிறது.

**Flu எவ்வாறு ஒருவருக்குத்**

## தொற்றுகின்றது?

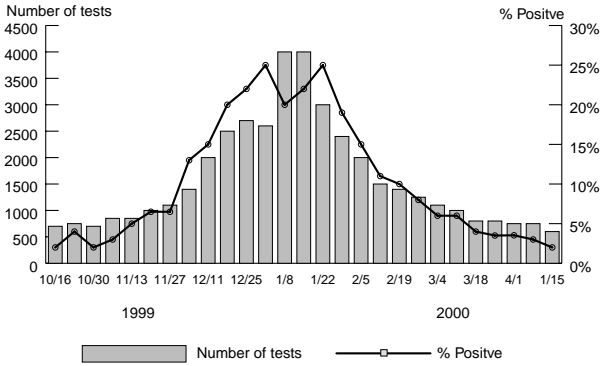


Flu காய்ச்சல் உள்ள ஒருவர் இருமும் போதோ அல்லது தும்மும் போதோ, அவரிலிருந்து வெளியேறும் வெளிச்-சுவாசக்காற்று, நீர்த்துளிகள் முதலியவற்றில் வைரஸ் கிருமிகளும் கலந்து வெளிவருகின்றன. இக் கிருமிகள் கலந்த காற்றைச் சுவாசிக்கும் அருகில் உள்ளவர்கள் தொற்றுக்கு ஆளாகிறார்கள். இவ் வைரஸ் கிருமிகள் வாய், மூக்கு, கண் ஆகிய உறுப்புகளிலுள்ள உட்தோலினூடாக எமது உடலினுள் நுழைகின்றன.

## Flu பற்றிய சில புள்ளி விபரங்கள்:

Health Canada என்ற கனேடிய சுகாதார நிறுவனம், கனடாவின் வெவ்வேறு நகரங்களில் Influenza என்ற flu இன் நிலை பற்றிய தகவல்களைத் திரட்டி வாரத்திற்கொரு தடவை 'Flu Watch' என்ற அறிக்கையை வெளியிடுகிறது. இவ்வறிக்கையின் அடிப்படையில் Influenza தொற்று கூடுதலாகக் காணப்படும் மாகாணங்களில் முதலிடம் வகிப்பது ஒன்ராறியோ (Ontario) ஆகும். காலநிலைக்கேற்ப flu வினால் தாக்கப்படும் மக்கள் தொகை வேறுபடும். தாக்கம் குறைந்த தொற்றுக்காலத்தின் போது (mild flu season), 10%-15% மக்கள் தொகையினரும், தீவிரமான தொற்றுக்காலத்தின் போது (severe flu season), 20% மேற்பட்ட தொகையினரும் தொற்றுக்கு ஆளாகலாம். உலகம் முழுவதிலும் சராசரியாக வருடமொன்றிற்கு 20,000 மரணங்கள் flu காரணமாக ஏற்படுகின்றன. மேலும் பல்லாயிரக்கணக்கான மக்கள் வைத்தியசாலையில் அனுமதிக்கப்பட்டு (hospitalization) சிகிச்சை பெற வேண்டிய நிலைக்குத் தள்ளப்படுகிறார்கள்.

Influenza tests reported and percentage of tests positive, Canada, by report week 1999 - 2000.



## Flu நோயின் அறிகுறிகள் என்ன?

- திடீர்க்காய்ச்சல் (வயதுவந்தோர் 100 – 103° F) (சிறுவர் > 103° F)
- இருமல்
- தொண்டை நோ
- மூக்கில் சளி
- தலைவலி
- உடலெங்கும் வலி
- களைப்பு
- பசியின்மை

மிக அரிதாகச் சிறுவர்களுக்கு இவற்றுடன் வயிற்றோட்டம், வாந்தி முதலிய அறிகுறிகளும் காணப்படலாம்.

Flu வைரஸ் ஒருவரின் உடலினுள் நுழைந்து 1-3 நாட்களுக்குள் flu விற்கான அறிகுறிகள் வெளிப்படத்தொடங்கும். அத்தோடு flu தொற்றிய நாளிலிருந்து ஏறத்தாழ 6 நாட்களுக்கு அவர் ஒரு நோய்க்காவியாகத் தொழிற்படுவார். நல்ல உடல் ஆரோக்கியமான ஒருவர் flu வினால் தாக்கப்பட்டால் பொதுவாக 1-2 வாரத்திற்குள் முற்றாகக் குணமடைந்து விடுவார். தாக்கம்

## கனடாவில் வருடமொன்றிற்கு

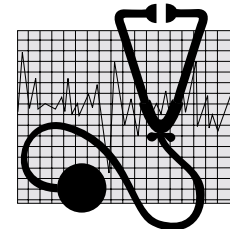
- 3-5 மில்லியன் மக்கள் FLU நோயினால் பாதிக்கப்படுகின்றனர்
- 70-75 ஆயிரம் பேர் வைத்திய சாலையில் அனுமதிக்கப்படும் நிலைக்கு ஆளாகின்றனர்
- தீவிரமற்ற FLU காலத்தில் கூட 15% க்கு மேற்பட்ட அவசர சிகிச்சை நிலையங்களில், FLU நோயாளர்களின் தொகை எல்லை மீறுகின்றது.
- அண்ணளவாக 7 ஆயிரம் மரணங்கள் சம்பவிக்கின்றன

கூடிய flu (severe flu) நல்ல சுகதேகியைக் கூட 3-5 நாட்களுக்குப் படுக்கையில் வீழ்த்தக் கூடியது. காய்ச்சல் மாறிய பின்பும் இருமல், களைப்பு போன்ற நோய்க்குணங்கள் குணமடைய சில வாரங்கள் கூட எடுக்கலாம். ஆனால் சிலருக்கு இது உயிராபத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய பயங்கர விளைவுகளையும் உருவாக்கவல்லது.

அத்தகைய அபாய நிலையில் உள்ளோர் யார்? (People who are at risk of complications)

- 65 வயதிற்கு மேற்பட்ட முதியோர்
- நீண்டகால நோயினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளோர் (Chronic Diseases)
  - நுரையீரல் நோய்கள் (Lung Diseases)
    - Asthma
    - Emphysema
    - Chronic Bronchitis
    - Tuberculosis (TB)
    - Cystic Fibrosis
    - Broncho Pulmonary Dysplasia
  - இருதய நோய்கள் (Heart Diseases)
  - சிறுநீரக நோய்கள் (Kidney Diseases)
  - உடல் அநுசேபம் சம்பந்தமான நோய்கள் (Metabolic Diseases) - உதாரணமாக சலரோகம் (Diabetes)
- பல்வேறு நோய்கள் மூலம் நோயெதிர்ப்புச்சக்தி பலவீனமடைந்தோர் (Weakened Immune System) - உதாரணமாக புற்று நோய் (Cancer), எயிட்ஸ் (HIV) நோயுள்ளோர்
- நீண்டகாலமாக Aspirin மருந்தை நோய்ச்சிகிச்சைக்காகப் பாவிப்போர்

குளிர்காலத்தில் (Winter) தடிமல், காய்ச்சலுக்கான



**நோய்க்குணங்கள் காணப்பட்டால் அது flu தான் வேண்டியது என்ன? என்ற முடிவுக்கு வந்து விடலாமா?**

Flu காய்ச்சலும், சாதாரண தடிமன் காய்ச்சலும் (common cold), வைரஸ் கிருமிகளால் உருவாகும் நோய்கள். இரண்டு நோய்களும் சில பொதுவான நோய்க்குணங்களைக் கொண்டவையாக இருந்தாலும், நோய்க்கான அறிகுறிகளை உற்றுக்கவனித்தால் இரண்டு நோய்களையும் ஒருவர் வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்ளலாம். சாதாரண தடிமன் காய்ச்சல் - தாக்கம் மிகவும் குறைந்த ஒரு நோய்; Flu - தாக்கம் கூடிய நோய்க்குணங்களைக் கொண்டது.

கீழேயுள்ள அட்டவணை இரண்டு நோய்களுக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடுகளைக் காட்டுகின்றது.

- சிக்கல்களை எதிர்நோக்கும் அபாயநிலையில் உள்ளோர் (people who are at risk of complications) என்ற வகையில் அடங்குவோர் உடனடியாக வைத்தியரை நாட வேண்டும்.
- நல்ல சுகதேகியாக இருப்பவர் என்றால்
  - முடிந்தளவு ஓய்வெடுக்க வேண்டும்
  - வெளியே சென்று மற்றவர்களுடன் பழகுவதைத் தவிர்ப்பதால், மற்றையோருக்கு நோய் தொற்றும் வாய்ப்பைக் குறைக்கலாம்.
  - திரவ உணவுகளை நிறைய அருந்த வேண்டும்.
  - சூடான பானங்களை அருந்துதல் நெஞ்சடைப்பு போன்ற நோய்க்குணங்களில் இருந்து விடுபட உதவிசெய்யும்
  - Tylenol போன்ற வலி நிவாரணிகளைப் பாவித்து உடல்வலி, தலைவலி போன்றவற்றிலிருந்து

**Flu வினால் பாதிக்கப்பட்டால் நீங்கள் செய்ய**

நோய்க்குணங்கள்	FLU	COLD
நோய்கள் ஆரம்பம் (On set)	திடீர் ஆரம்பம் (Sudden Onset)	மெதுவான ஆரம்பம் (Gradual On set)
காய்ச்சல் (Fever)	கூடிய காய்ச்சல் 101 °F - 103 °F 3-4 நாட்கள் நீடிக்கும்	காய்ச்சல் மிக அருமையாகவே காணப்படும்
இருமல் (Cough)	வரண்ட இருமல் (Dry cough) தீவிரமடையலாம்	மிக இலேசான இருமல், சிலவேளைகளில் மட்டும்
தலை வலி (Headache)	கடுமையான தலைவலி	சிலவேளைகளில் மட்டும், இலேசான தலைவலி
தசை, மூட்டுவலி (Myalgia)	கடுமையான வலி	சிலவேளைகளில் மட்டும் இலேசானவலி
களைப்பு, பலவீனம் (Tiredness and weakness)	2-3 வாரங்கள் நீடிக்கும்	சிலவேளைகளில் இலேசான களைப்பு காணப்படும்
உடல்சோர்வு (Extreme exhaustion)	நோயின் ஆரம்பத்திலேயே தீவிரமாகக்காணப்படும்	இல்லை
நெஞ்சடைப்பு அல்லது சுவாசிப்பதில் அசௌகரியம் (Chest discomfort)	பொதுவாகக் காணப்படும்	சிலவேளை இலேசாகக் காணப்படும்
மூக்கில் சளி (Stuffy nose)	சில வேளைகளில் காணப்படும்	பொதுவாகக் காணப்படும்
தூம்மல் (Sneezing)	சில வேளைகளில் காணப்படும்	வழமையாகக் காணப்படும்
தொண்டை நோவு (Sore throat)	சில வேளைகளில் காணப்படும்	வழமையாகக் காணப்படும்

விடுபடலாம்

- Aspirin மருந்து ஒருபோதும் பாவிக்கக்கூடாது. இது வேறு பயங்கரமான நோய்களை அல்லது பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம்

ஒரு சில தீவிரமாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளோருக்கு வைத்தியர்கள் anti-viral medicine எனப்படும் வைரஸ் கிருமிகளின் பெருக்கத்தைத் தடைசெய்யும் மருந்துகளைப் பாவிக்கும்படி சிபாரிசு செய்யலாம். இவற்றிற்கு உதாரணமாக Amantadine, Rimantadine போன்றவற்றைக் கூறலாம். இம்மருந்துகள் மருத்துவ உலகில் பிரபலமடையாததற்குச் சில காரணங்கள் உள்ளன:

- இம்மருந்துகளினால் ஏற்படக்கூடிய பக்கவிளைவுகள்
- இப் பக்கவிளைவுகள் பற்றிய மருத்துவ ஆய்வுகள் ஆரம்ப நிலையிலேயே உள்ளமை
- இம்மருந்துகளின் அதி கூடிய விலை

### Antibiotics என்ற நுண்ணுயிரிக்கொல்லிகளைப் பாவிப்பதன் மூலம் Flu வைக் குணப்படுத்த முடியுமா?

இல்லை, ஒருபோதும் இல்லை. Antibiotics என்ற நுண்ணுயிரிக்கொல்லிகள் பக்ரீரியா (bacteria) வகையைச் சேர்ந்த நுண்ணுயிரிகளை மட்டும் அழிக்க அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த வல்லன. இவற்றிற்கு வைரஸ் கிருமிகளை அழிக்கக்கூடிய அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய சக்தி இல்லை.

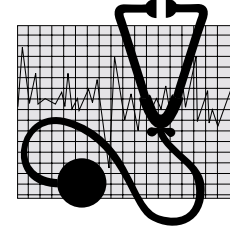
நுண்ணுயிரிக்கொல்லிகளைத் தவறாகப் பாவிப்பதன் மூலம் பல மருத்துவச்சிக்கல்கள் ஏற்படக்கூடிய வாய்ப்புகள் உருவாகின்றன. அதாவது, நுண்ணுயிரிக்கொல்லிகளுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய (antibiotic resistant) புதிய வகை பக்ரீரியாக்கள் உருவாவதற்கு வழிகள் ஏற்படுகின்றன. ஆகவே, flu வைக்

குணப்படுத்த antibiotics தரும்படி வைத்தியர்களை நாம் ஒருபோதும் வற்புறுத்தக்கூடாது. சில சந்தர்ப்பங்களில் flu தொற்றிய ஒருவருக்கு flu வைத் தொடர்ந்து, பக்ரீரியத்தொற்று ஏற்பட

வாய்ப்புண்டு (secondary bacterial infection). இப்படியான

வேளைகளில்,

பக்ரீரியத்தொற்றைத் தடுப்பதற்காக வைத்தியர்கள் கட்டாயமாக antibiotic சிகிச்சையை ஆரம்பிப்பார்கள்.



### Flu காய்ச்சலைத் தொடர்ந்து பக்ரீரியத்தொற்று ஏற்பட்டு நோய்ச்சிக்கல்கள் (complications) ஏற்படுவதற்கான காரணம் என்ன?

எமது உடலை நோய்க்கிருமிகள் தாக்கும் போது, உடலிலுள்ள நோயெதிர்ப்புத்தொகுதி (immune system) விரைவாகச் செயற்பட ஆரம்பிக்கிறது. நிணநீர்த்தொகுதி (lymphatic system), வெண்குருதிக்கலங்கள் (white blood cells) என்பன இதில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. எமது நோயெதிர்ப்புத்தொகுதி flu virus கிருமிகளை எதிர்த்து போராடும் அதேவேளை எமது உடலிலுள் புகக்கூடிய மற்ற நுண்ணுயிரிக்கிருமிகளையும் ஒன்று சேர எதிர்க்கக்கூடியவளவிற்குச் சக்தி வாய்ந்ததாக இருக்கவேண்டும். பலவீனமான நோயெதிர்ப்புத்தொகுதியைக் கொண்டுள்ளவர்கள், flu virus இனால் பாதிக்கப்படும் போது அவர்களுடைய நோயெதிர்ப்புத்தொகுதி மேலும் பலவீனமடைவதால், வேறு நுண்ணுயிரிக் கிருமிகளை எதிர்த்துப் போராடும் ஆற்றலை இழக்கிறார்கள். இதனால் பல்வேறு நோய்ச்சிக்கல்களுக்கு (complications) ஆளாகும் நிலையிலிருப்பவர்கள் தான் “சிக்கல்கள் உருவாகக்கூடிய அபாய நிலையில் உள்ளோர்” (people at the risk of complications) என அழைக்கப்படுகின்றனர்.

### Flu வைத் தொடர்ந்து ஏற்படக்கூடிய நோய்ச்சிக்கல்கள் எவை?

ஒரு நூற்றாண்டில் 3 அல்லது 4 தடவை உலகளாவிய தீவிர FLU நோய்ப்பரம்பல் (Pandemic) ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

- 1918 இல் தொற்றிய தீவிர FLU வினால் 20 மில்லியனுக்கு மேற்பட்ட மக்கள் மரணமடைந்தனர். இத் தொகை முதலாம் உலக மகாயுத்தத்தில் இறந்தோரை விட 50% மேலானதாகும்.
- 1968 இலே கடைசி FLU Pandemic ஏற்பட்டது
- இன்னும் 3-5 வருடங்களுக்குள் அடுத்த Pandemic ஏற்பட வாய்ப்புண்டு என நிபுணர்கள் எதிர்வு கூறுகின்றனர்
- அடுத்து வரும் FLU Pandemic ஐ எதிர் கொள்வதற்கான ஆயத்தங்களில் கனேடிய மத்திய அரசும், ஒன்ராறியோ, கியூபெக், அல்பேர்ட்டா, பிரிட்லிஷ் கொலம்பியா மாகாண அரசுகளும் தீவிரமாக ஈடுபட்டுள்ளன.
- சர்வதேச விமானப் பயணங்கள் நிறைந்து காணப்படும் இக்கால கட்டத்தில் முந்திய தடவைகளை விட மிக வேகமாகவும் தீவிரமாகவும் நோய் பரவும் வாய்ப்புண்டு







**சாதாரண தடிமல் அல்லது தடிமல் காய்ச்சலை ஏற்படுத்தக் கூடிய வைரஸ் இனங்கள்**

- **Rhino Virus இனத்தைச் சேர்ந்த 200 க்கும் மேற்பட்ட உப பிரிவுகள்**
- **Adeno Virus**
- **Corono Virus**
- **Para influenza Virus**

ஏற்றிக்கொள்ளமுடியுமா?

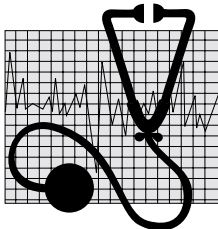
சிறுவர்கள் influenza தடுப்புமருந்துடன் மற்றய வழக்கமாக ஏற்றப்படும் (routine vaccines) தடுப்புமருந்துகளையும் ஏற்றிக்கொள்ளமுடியும். அதேபோல் 'நோய்ச்சிக்கல் அபாய நிலையில் உள்ளோர் influenza தடுப்புமருந்துடன், நிமோனியாவுக்கெதிரான "நியுமோகொக்கல்" (pneumococcal) தடுப்புமருந்தையும் ஏற்றிக்கொள்ளமுடியும். இது ஒரேயொருதடவை மட்டும் ஏற்றப்படும் தடுப்புமருந்தாகும்.

தடுப்புமருந்தை ஏற்றிக்கொள்ள முடியாதவர்கள் யார்?

- 6 மாதத்திற்குக் கீழ்ப்பட்ட குழந்தைகள்
- எப்போதாவது இம்மருந்தை ஏற்றிக்கொண்டதனால் ஒவ்வாமையினால் (anaphylactic or allergic reactions) பாதிக்கப்பட்டோர்.
- முட்டைப் புரத்திற்கு ஒவ்வாமை உடையோர் (allergic to egg protein).
- காய்ச்சல் தீவிரமடையும் போது வேறுபக்கவிளைவுகளுக்கு ஆளாவோர் (acute febrile illness). இது அரிதாக சில சிறுவர்களில் காணப்படலாம்.

மேலும், influenza தடுப்புமருந்து மற்றய நோய்த்தடுப்பு மருந்துகளைப் போலல்லாது ஒவ்வொருவருடமும் ஏற்றப்படவேண்டியது அவசியம். Influenza தடுப்பு மருந்தை ஏன் நாம் ஒவ்வொரு வருடமும் ஏற்றவேண்டும், தடுப்பு மருந்தை ஏற்றியும் ஏன் சிலர் flu வினால் பாதிக்கப்படுகிறார்கள் போன்ற வினாக்களுக்கு விடைகாண, influenza virus கிருமியைப்பற்றி சிறிது விபரமாக அறிந்துகொள்ள முற்படுவோம்.

Influenza தடுப்பு ஊசி சக்தியற்ற நிலையில் உள்ள வைரஸ் (inactivated virus) அல்லது உயிரற்ற வைரஸ் (killed virus) இலிருந்தே உற்பத்தியாக்கப் படுகிறது. Influenza virus இல் 3 பிரதான வகைகள் உண்டு:

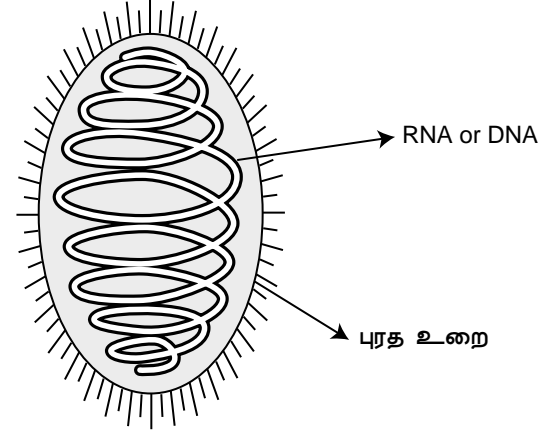


Influenza A, Influenza B, Influenza C. Influenza A யும் B யும் மிகத்தீவிரமான flu வைத் தோற்றுவிக்கக்கூடியவை. C வகை தீவிரமற்ற (mild) சுவாசத் தொற்று நோயை உண்டாக்கக்கூடியது.

**Virus என்றால் என்ன?**

இவை சாதாரண கண்களுக்கோ, ஒளிநுணுக்குக்காட்டி ஊடாகவோ புலப்படாத, இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி ஊடாக மட்டும் புலப்படக்கூடிய சிறிய சேதனத்துணிக்கைகளாகும். இவை புரத உறை ஒன்றால் சூழப்பட்ட DNA அல்லது RNA என அழைக்கப்படும் மரபு அணுக்களைக் கொண்ட எளிய அமைப்பாகும்.

வைரஸ் கிருமி ஒருவகை ஒட்டுண்ணி. உயிரற்ற பொருட்களின் மீது வாழ்ந்து தன்னைப் பெருக்கிக்கொள்ளும் ஆற்றல் அற்றது.



உயிருள்ள கலமொன்றினுள் நுழைந்து அக் கலத்தின் உதவியுடனேயே தன்னைப் பெருக்கிக் கொள்ளக்கூடியது. இது எந்த விதமான நொதியங்களையோ (enzymes) அல்லது கலப்பிரிவுக்குத் தேவையான மூலப் பொருட்களையோ (metabolic precursors) தன்னகத்தே கொண்டிராது. எனவே, தன்னைப் பெருக்கிக் கொள்ள வேண்டுமாயின் உயிருள்ள கலமொன்றினுள் புகுந்து கொள்ள வேண்டிய நிர்ப்பந்தமுடையது.

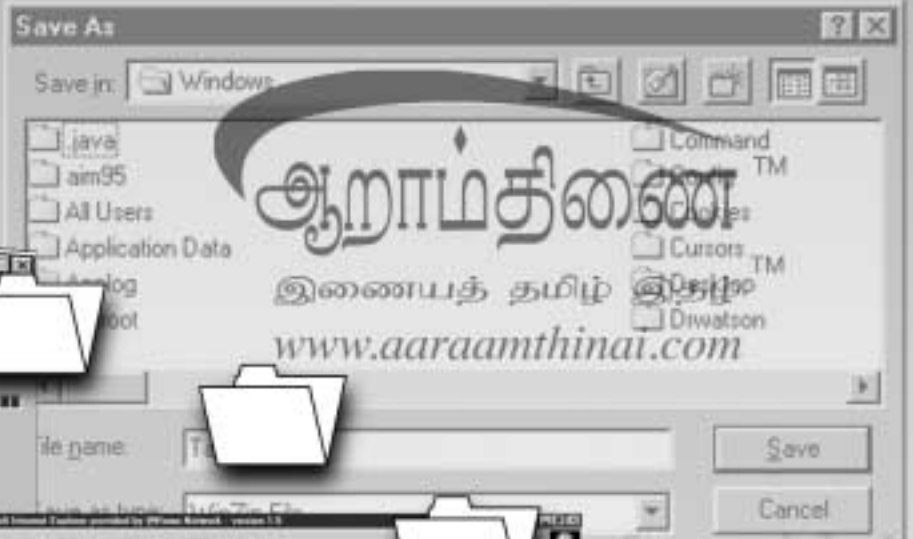
வைரஸ் கிருமியொன்று உயிருள்ள கலத்தினுள் புகுந்ததும், கலம் தனது பதார்த்தங்களை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பதிலாக, வைரஸ் கிருமியின் மரபணு இழைகளைப் (DNA or RNA) பெருக்குவதோடு, அதற்குத் தேவையான புரத உறைகளையும் உற்பத்தியாக்குகின்றது. அக் கலமானது, வைரஸ் கிருமியின் மரபணு இழையின் (DNA or RNA) வழிகாட்டலின் கீழ், ஆயிரக்கணக்கான வைரஸ் கிருமிகளை உருவாக்கும் ஒரு தொழிற்சாலையாக மாறுகிறது.

உயிரினங்களில் காணப்படும் விகாரம் (mutation), அதாவது பரம்பரை இயல்புகளில் மாற்றம் ஏற்படுதல் என்ற இயல்பு, பற்றி எல்லோரும் அறிந்திருப்பீர்கள். வைரஸ் கிருமிகளும் இதற்கு விதிவிலக்கானவையல்ல. Influenza virus கிருமிகள் மிக இலகுவில் விகாரம் மூலம் தம் இயல்பை மாற்றிக் கொள்ளக்கூடியவை. ஆகவே, எமது உடலில் influenza virus இற்கெதிராக நிரந்தரமான பிறபொருள் எதிரிகளைக் (antibodies) கொண்டிருக்க வாய்ப்பற்றுப் போகிறது. இதனால் வாழ்க்கையின் எக்கட்டத்திலும் flu எம்மைத் தாக்கலாம். Influenza virus இனால் பாதிக்கப்பட்ட ஒருவர் ஒருவகை





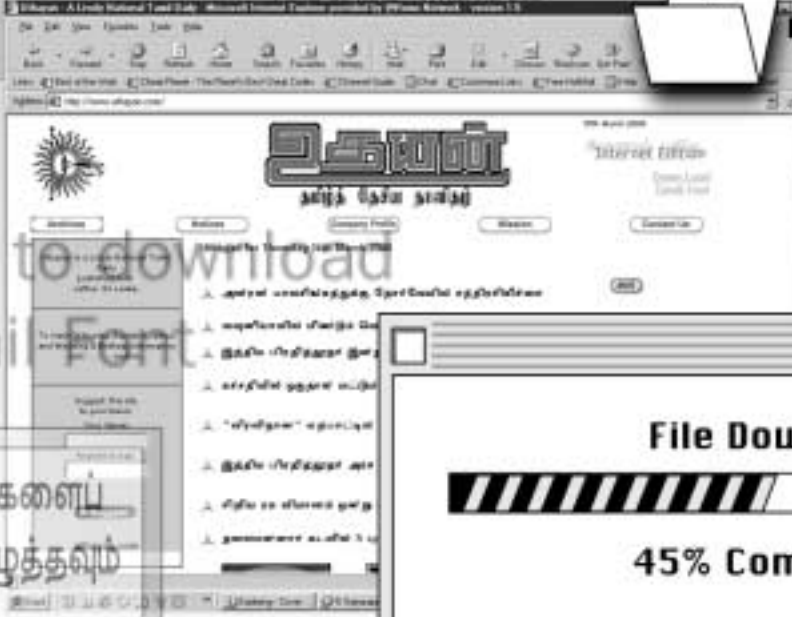
ghl;ldhH gz;gLj;jp  
go kuq;fs; ehl;b itj;j  
Njhg;ig mopatpl;L



File Download



Click here to download  
Tamil Font



தமிழ் எழுத்துக்களைப்  
பெற இங்கே அழுத்தவும்

File Download



45% Completed

# இன்றையநேற்றில் தமிழ் பக்கங்களும் எழுத்துக்களும்

**ஒரு**

சமுதாயத்தையும் அதன் பொருளாதார அரசியல் கட்டமைப்புகளையும், கட்டியெழுப்புவதிலும், காப்பாற்றுவதிலும், அச்சமுகம் சார்ந்து வெளியிடப்படும் ஒவ்வொரு வெளியீடும் ஒவ்வொரு முக்கிய பங்கை வகிக்கின்றது. ஒரு சமுதாயமானது இனம், மொழி, கலாச்சாரம், சமயம் போன்ற பல காரணிகளால் வரையறுக்கப்படுகின்றது. இந்த வரையறுக்கும் காரணிகளில் நாடு என்பதும் ஒரு காரணி என்பது உண்மை. ஆனால், இவ்வாறு வரையறுக்கப்பட்ட சமுதாயமானது, அந்நாட்டில் மட்டும் தான் இருக்கவேண்டும்

என்பது கட்டாயமில்லை. இன்றைய சமுதாய அமைப்புகள் உலகின் பல நாடுகளில் பரந்து இருப்பதை நாம் இன்று காணக்கூடியதாக உள்ளது. ஆனால் தூரதிஷ்டவசமாக, சமுகம் சார்ந்து வெளிவரும் வெளியீடுகள், பெரும்பாலும் அவை வெளியிடப்படும் நாடுகளின் எல்லைக் கோடுகளுக்குள் அடைபட்டுப் போகின்றன. காரணம் அவற்றை வேறுநாடுகளுக்கு விநியோகிப்பதற்குப் போதிய வசதி இல்லாமையே ஆகும். ஒரு சில வெளியீடுகளுக்கு மட்டுமே எல்லைக் கோடுகளைத் தாண்டும் சக்தி இருக்கின்றது.

உதாரணமாக, இலங்கை, கனடா, ஐரோப்பா, அவுஸ்திரேலியா இன்னும் பல நாடுகளில் பரவியிருக்கும் இலங்கைத் தமிழ்ச் சமூகத்தினால் வெளியிடப்படும் வெளியீடுகளான இலக்கிய வெளியீடுகள், சஞ்சிகைகள், நாவல்கள் எல்லாமே பெரும்பாலும் அந்தந்த நாடுகளிலேயே அடைபட்டுப் போகின்றன. ஒரு சில வெளியீடுகள் மட்டுமே வேறு சில நாடுகளுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன. அதுவும் சிறிய அளவிலேயே அவை அனுப்பப்படுகின்றன. நாடுகளின் எல்லைக்கோடுகளால் போடப்படும் இந்த தடை வேலிகளைத் தாண்டி, உலகின் எல்லா பாகங்களிலும் இருக்கும் எல்லோருக்கும் கிடைக்கக்கூடியவாறு ஒரு இலக்கிய வெளியீட்டை, ஒரு சஞ்சிகையை, ஒரு சர்வதேசப் பத்திரிகையை வெளியிட இன்ரர்நெற் ஆனது இன்று எமக்கு வழி அமைத்துத் தந்துள்ளது.



உலகில் வெளியாகும் பிரபலமான சஞ்சிகைகள், பத்திரிகைகள் என்பன இன்று இன்ரர்நெற் மூலமாகவும் வெளிவருகின்றன. உதாரணமாக ரைம் (Time - www.time.com), பொப்புலர் சயன்ஸ் (Popular Science - www.popsci.com) போன்ற சஞ்சிகைகளைக் கூறலாம். பிரபலமான பத்திரிகைகள், சஞ்சிகைகள் மட்டுமின்றி, இன்ரர்நெற்றில் பல்லாயிரக்கணக்கான வேறு வெளியீடுகளும் இன்று காணப்படுகின்றன. இந்த வெளியீடுகள் பெரும்பாலும் ஆங்கில மொழி வெளியீடுகளாகவே இருப்பினும், பெருமளவு வேற்று மொழி வெளியீடுகளையும் இன்று இன்ரர்நெற்றில் காணக்கூடியதாக உள்ளது. இவ் வேற்றுமொழி வெளியீடுகளில், தமிழ் வெளியீடுகளும் குறிப்பிடத்தக்கவை. இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் தமிழ் வெளியீடுகளுக்கு உதாரணமாக குமுதம் (www.kumudam.net), ஆனந்தவிகடன் (www.vikatan.com) போன்ற சஞ்சிகைகளையும், வீரகேசரி (www.ccom.lk/virakesari), யாழ்ப்பாணத்தில் இருந்து வெளிவரும் உதயன் (www.uthayan.com) போன்ற பத்திரிகைகளையும் கூறலாம். பத்திரிகைகள் சஞ்சிகைகள் மட்டுமின்றி, இன்ரர்நெற்றில் தமிழ் இலக்கிய ஆர்வமுள்ளோரை ஒன்றுசேர்க்கும் நோக்குடன் உருவாக்கப்பட்டுள்ள ஆறாம்-திணை (www.aramthinai.com), இன்தாம் (www.intamm.com) போன்ற இன்ரர்நெற் தமிழ்ப் பக்கங்களும் இன்ரர்நெற் தமிழ் வெளியீடுகளுள் குறிப்பிடத்தக்கவையாகும்.

இன்ரர்நெற்றில் தமிழ் மொழி வெளியீடுகள் பல இருப்பினும், விகிதாசார அடிப்படையில் தமிழ் மொழி வெப் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையானது மிகக் குறைவு என்றே சொல்லவேண்டும். இதற்கு முக்கியமான காரணம், தமிழ் மொழிக்கான கம்பியூட்டர் எழுத்து எதுவுமே இன்றுவரை உலகளாவிய ரீதியில் தரப்படுத்தப்படாமையே ஆகும். சென்ற ஆண்டு தமிழ்நெற் 99 என்ற ஒரு பெரும் கருத்தரங்கை தமிழ்நாடு அரசு கூட்டியிருந்தது. தமிழ்நெற் 99 கருத்தரங்கின் முக்கிய நோக்கமே, உலகளாவிய ரீதியில் கம்பியூட்டர் தமிழ் எழுத்துக்களை தரப்படுத்துவதேயாகும். உலகின் பல பாகங்களிலும் பலவிதமான கம்பியூட்டர் தமிழ் எழுத்துக்கள்,

பலவிதமான தமிழ் தட்டச்சு முறைகளுடன் பாவனையில் உள்ள இந்தக் காலகட்டத்தில், தமிழ்நெற் 99 இன் இந்த முயற்சியானது நடைமுறையில் எவ்வளவு வெற்றியளிக்கும் என்பது கேள்விக்குறியே. எனினும், கம்பியூட்டர் தமிழ் எழுத்துக்களுக்கென சர்வதேச ரீதியிலான ஒரு தரப்படுத்தல் மிகவும் அவசியமானதாகும்.

தரப்படுத்தப்பட்ட ஒரு கம்பியூட்டர் தமிழ் எழுத்து இல்லாத காரணத்தினால், இன்று இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் ஒவ்வொரு தமிழ் வெளியீடும் வெவ்வேறு தமிழ் எழுத்துக்களைப் பாவித்தே வெளியிடப்படுகின்றன. இதனால், இன்ரர்நெற் பாவனையாளர்கள் பெரும் சிரமப்பட வேண்டி உள்ளது. ஏனெனில், இன்ரர்நெற்றில் வெளிவரும் எந்தவொரு தமிழ் பத்திரிகையை வாசிப்பதற்கும், அதற்குரித்தான கம்பியூட்டர் தமிழ் எழுத்தை முதலில் கம்பியூட்டரில் இன்ஸ்டால் (Install) செய்ய வேண்டி உள்ளது. ஒரு சாதாரண இன்ரர்நெற் பாவனையாளருக்கு ஒரு கம்பியூட்டர் எழுத்தை எப்படி இன்ஸ்டால் செய்வது என்று அனேகமாகத் தெரிந்திருக்காது. இதனால், இன்ரர்நெற்றில் வெளிவரும் அனேகமான வெளியீடுகள், பெருந்தொகையான வாசகர்களால் வாசிக்க முடியாமலே போய்விடுகின்றன.

இன்ரர்நெற்றில் வெளிவரும் வெளியீடுகள் அனைத்தையும், ஒருவித பிரச்சனையும் இன்றி பெற்றுக்கொள்வதற்கு, கம்பியூட்டரில் அவற்றிற்கான தமிழ் எழுத்துக்களை எப்படி இன்ஸ்டால் செய்வது என்று நாம் தெரிந்து வைத்திருத்தல் அவசியமாகும். எனவே, ஒரு மைக்ரோசொவ் விண்டோஸ் (Microsoft Windows) கம்பியூட்டர் ஒன்றில் தமிழ் எழுத்து ஒன்றினை, இன்ரர்நெற்றில் இருந்து பெற்று எப்படி இன்ஸ்டால் செய்வது என்று பார்ப்போம். கீழே தரப்படும் உதாரணங்கள் எல்லாமே விண்டோஸ் 98 ஒப்பநெற்றிச் சிஸ்ரத்தை அடிப்படையாக வைத்தே தரப்பட்டுள்ளன. எனினும், அவை விண்டோஸ் 95, 2000 போன்ற ஒப்பநெற்றிச் சிஸ்ரங்களுக்கும் பொருத்தக் கூடியவை.

### இன்ரர்நெற்றில் தமிழ் எழுத்துக்கள்

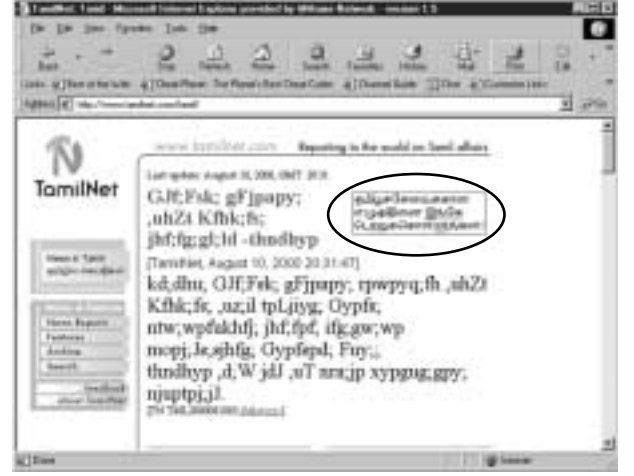
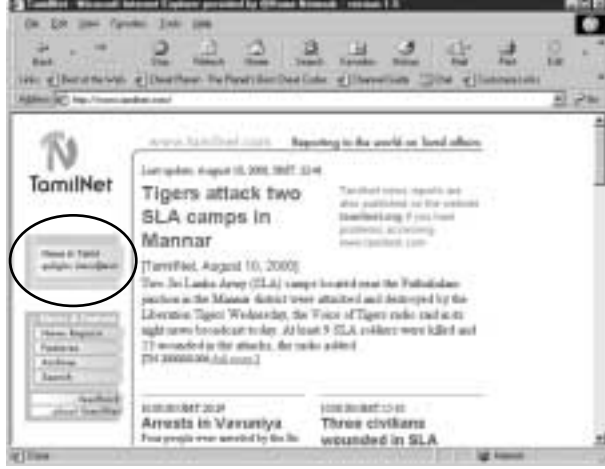




தமிழ் எழுத்தை நாம் டவுன்லோட் செய்வோம்.

முதலில் [www.tamilnet.com](http://www.tamilnet.com) என்ற வெப்பக்க முகவரிக்குச் செல்வோம்.

அங்கே “தமிழில் செய்திகள்” என்ற இடத்தில் கிளிக் செய்வதன் மூலம், தமிழ்ச் செய்திப் பக்கத்திற்கு செல்வோம்.



எமது கம்பியூட்டரானது வின்டோஸ் ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரத்தினக் கொண்ட ஒரு PC என்பதனால், PC என்பதற்கு கீழே உள்ள “TamilWeb.ZIP” என்ற எழுத்தினை நாம் கிளிக் செய்வோம். “TamilWeb.ZIP” என்பதனைக் கிளிக் செய்தவுடன், “File Download” என்ற ஒரு தெரிவுசெய்யும் படிவம் தோன்றும். இதில் “Save this file to disk” என்பதைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம், “TamilWeb.ZIP” என்ற பைலை, எமது கம்பியூட்டரில்

எமது கம்பியூட்டரில், தமிழில் செய்திகளை வாசிப்பதற்கு தேவையான தமிழ் எழுத்து இல்லாத காரணத்தினால், எழுத்துக்கள் எல்லாம், வேறு ஏதோ மொழியில் இருப்பது போல் தோன்றுகின்றன (தேவையான தமிழ் எழுத்து முன்னமே இன்ஸ்டிரோல் செய்யப்பட்டிருந்தால், செய்திகள் தமிழில் தெரிந்திருக்கும்). இப்போது “தமிழ்ச்சேவைக்கான எழுத்தினை இங்கே பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்!” என்ற பெட்டிக்குள் நாம் கிளிக் செய்வோம். இது, எமது கம்பியூட்டருக்குப் பொருத்தமான எழுத்தினைத் தெரிவு செய்யக்கூடிய பக்கமொன்றினை எமக்குத் தரும்.



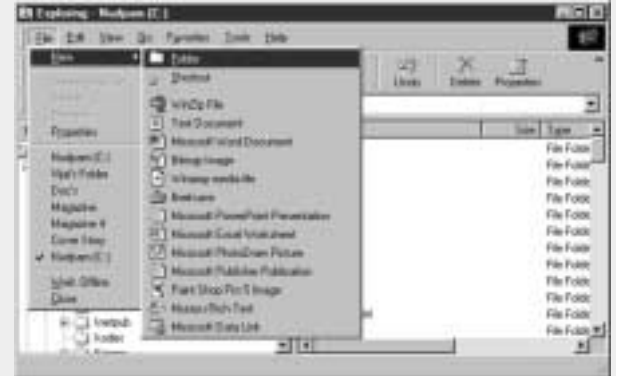
ஒரு புதிய டிரெக்ரறியை உருவாக்குவதற்கான படிமுறைகள்:

1. “Windows Explorer” ஐ, திறந்து, அதில் “C” டிரைவை மெளஸ் கொண்டு கிளிக் செய்யுங்கள்.



2. கட்டளைகளை பட்டியலாக வகைப்படுத்தி வைத்திருக்கும்

“File”, “Edit”, “View” என்ற கட்டளைப் பட்டியல்களில் (இது மெனு “Menu” என்று அழைக்கப்படுகிறது) “File” என்ற பட்டியலுக்குச் சென்று, “New” என்பதைத்



தெரிவுசெய்து, பின்னர், “Folder” என்பதை கிளிக் செய்யுங்கள்.

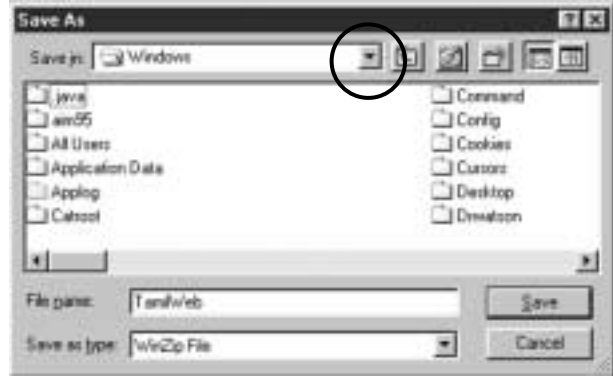
சேமிக்கலாம். எனவே “Save this file to disk” என்பதைத் தெரிவு செய்வோம்.

“Save this file to disk” என்பதனைத் தெரிவு செய்துவிட்டு, “OK” என்ற பட்டனைக் கிளிக் செய்தவுடன், எந்த டிநெக்ரறியினுள் அந்த பைலைச் சேமிக்கப் போகின்றோம் என்பதைத்

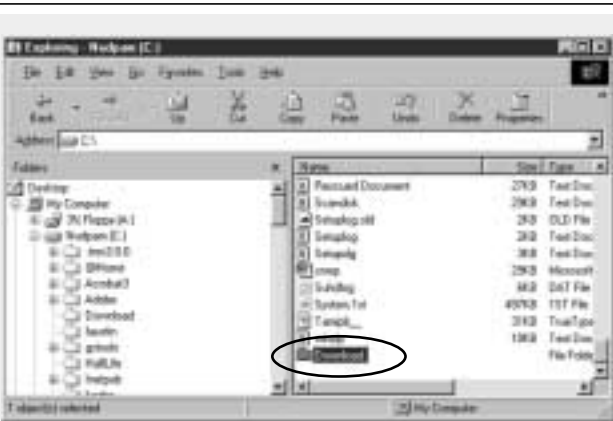
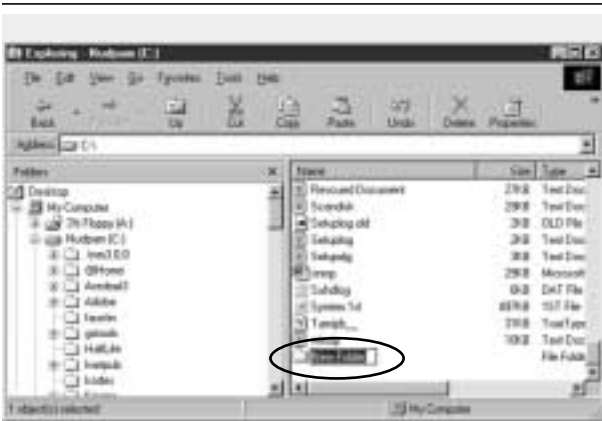


தெரிவுசெய்வதற்கான “Save As” என்ற தெரிவுப் படிவம் தோன்றும்.

இந்தப் படிவமானது, ஆரம்பத்தில் ஏதோ ஒரு டிநெக்ரறியை தானே தெரிவுசெய்து மெக்குக் காட்டும். உதாரணமாக, மேலே உள்ள படத்தில் “Windows” என்ற டிநெக்ரறி தெரிவுசெய்யப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். இப்போது, நாம் முன்னர் புதிதாக உருவாக்கிய “Download” என்ற டிநெக்ரறியைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டும். “Download” என்ற டிநெக்ரறியை நாம் “C” டிநெக்ரறினுள் உருவாக்கியது உங்களுக்கு ஞாபகம் இருக்கும். எனவே, நாம் “Windows” என்று காட்டப்பட்டிருக்கும் பெட்டியின் வலதுபக்கத்தில் இருக்கும் சிறிய அம்புக்குறியில் கிளிக் செய்து, “C” டிநெக்ரறிவை தெரிவுசெய்வோம்.



“C” டிநெக்ரறிவை தெரிவுசெய்தவுடன், “Save As” என்ற படிவம், “C” டிநெக்ரறினுள் இருக்கும் எல்லா டிநெக்ரறிகளையும் மெக்குக் காட்டும். அவற்றில், “Download” என்ற டிநெக்ரறியை நாம் கண்டுபிடித்து அதை இரட்டைக் கிளிக் (Double Click) செய்வதன் மூலம், நாம் “Download” டிநெக்ரறியைத் தெரிவுசெய்யலாம்.



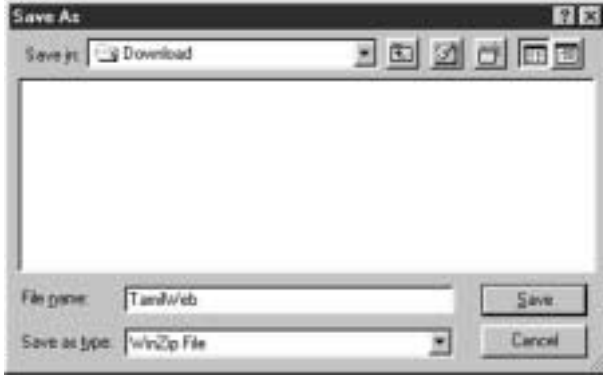
3. “Windows Explorer” இன் வலது பக்கத்தில், “New Folder” என்று ஒரு டிநெக்ரறி புதிதாக உருவாக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். “New Folder” என்ற எழுத்தை அழித்துவிட்டு, “Download” என்று புதிய டிநெக்ரறிக்கு பெயரிடுங்கள். “New

Folder” என்ற எழுத்திற்குமேல் ஒரு தடவை கிளிக் செய்வதன் மூலம் நீங்கள் அந்த டிநெக்ரறியின் பெயரை மாற்றலாம். இப்படி டிநெக்ரறிக்கு மட்டுமல்ல, எல்லாவித பைல்களுக்கும் கூட நீங்கள் பெயர்மாற்றம் செய்யலாம்.

4. மெக்குத் தேவையான, “C:\Download” என்ற

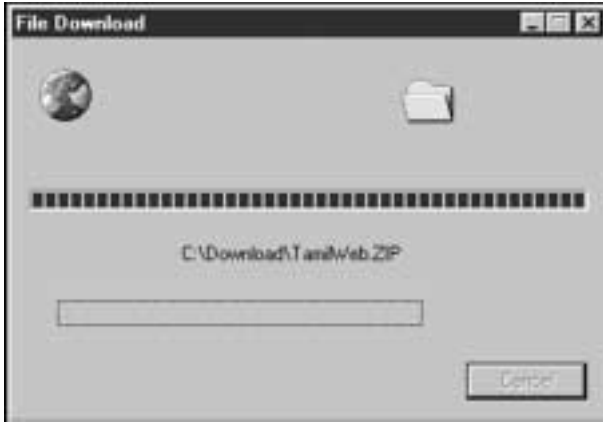


இப்போது நாம் டவுண்லோட் செய்யும் பைலை சேமிக்கப்போகும் டிரெக்ரறியை தெரிவுசெய்து விட்டோம்.

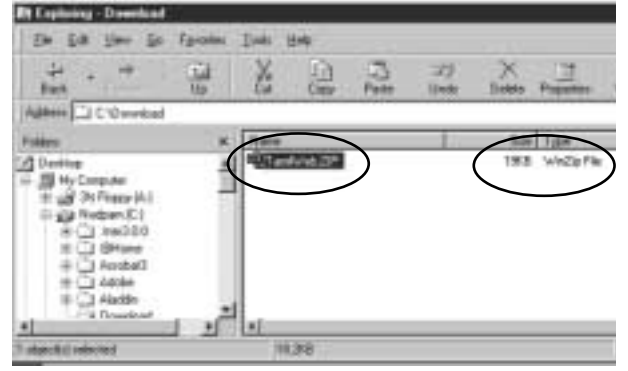


அடுத்து, நாம் என்ன பெயரில் அந்த பைலைச் சேமிக்கப் போகின்றோம் என்பதையும் நாம் முடிவுசெய்யலாம். “Save As” படவத்தின் அடியில், “File name:” என்ற பெயரில் ஒரு ரைப் செய்யும் பெட்டி இருப்பதைக் கவனியுங்கள். அங்கே “TamilWeb” என்று பைலின் பெயர் இருப்பதைக் காணலாம். உங்களுக்கு வேறு ஒரு பெயரில் இந்த பைலை சேமிக்க விருப்பமாயின், உங்களுக்கு விரும்பிய பெயரை இங்கே ரைப் செய்யலாம். பைலின் பெயரை முடிவுசெய்தபின், “Save” என்ற பட்டனை மெளஸ் கொண்டு அழுத்துங்கள். இப்போ “File Download” என்று ஒரு தகவல் படவம் தோன்றும். இந்த “File Download” என்ற தகவல் படவத்தில் உள்ள வரைபு ஒன்று, எவ்வளவு வீதமான பைல் டவுண்லோட் செய்யப்பட்டு விட்டது என்ற விபரத்தை எமக்கு காட்டும். அந்த வரைபானது 100% ஆகும்போது நாம் டவுண்லோட் செய்யும் பைலானது முழுவதும் டவுண்லோட் செய்யப்பட்டு சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.

இப்போது நாம், “Windows Explorer” இல், “Download” என்ற டிரெக்ரறிக்கு சென்று பார்த்தால், நாம் டவுண்லோட் செய்த பைல் அங்கே இருக்கும்.

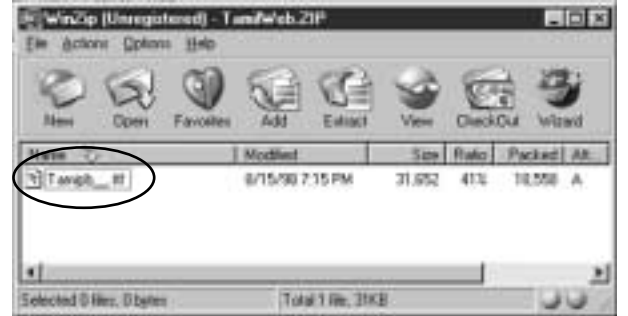


அடுத்த படத்தில், வலப்பக்கத்தில் “Type” என்பதன் கீழ் “WinZip File” என்று இருப்பதை கவனியுங்கள். எமக்கு தேவையானது “TTF File” ஆகும். ஆனால் இங்கே இருப்பது “WinZip File” ஆகும். வின்சிப் (WinZip) என்பது, பெரிய (அதிக பைட்ஸ்) பைல்களை, சிறிய பைல்களாக ஒடுக்கும் ஒருவித

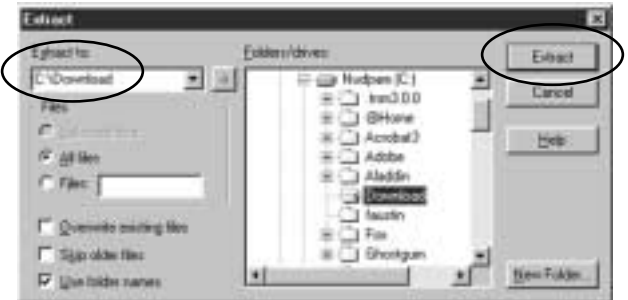


புரோக்கிராம் ஆகும். இதை பைல் கொம்பிரசன் (File Compression) புரோக்கிராம் என்று அழைப்பர். வின்சிப் புரோக்கிராமை, இன்ர்நெற்றில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளலாம். அதை எப்படிப் பெறுவது என்று பின்னர் பார்ப்போம். இந்த வின்சிப் புரோக்கிராமை பாவித்து, ஒடுக்கப்பட்டுள்ள இந்த சிறிய பைலை விரித்து, எமக்குத் தேவையான “TTF” பைலைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். “TamilWeb.ZIP” என்ற ஒடுக்கப்பட்ட பைலை இரட்டைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம், வின்சிப் புரோக்கிராமை நாம் திறக்கலாம்.

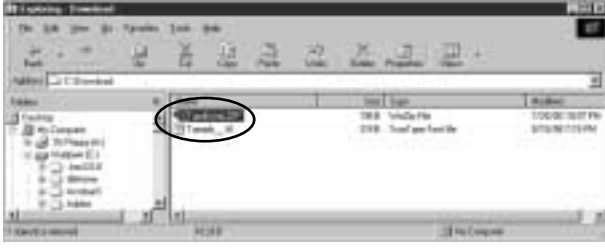
வின்சிப் புரோக்கிராமில், “Extract” என்ற பட்டனை அழுத்துங்கள். இப்போ “Extract” என்று ஒரு புதிய படவம் ஒன்று தோன்றும். அந்த படவத்தில் உள்ள “Extract to:” என்ற



பெட்டிக்குள் “C:\Download” என்று ரைப் செய்யுங்கள். அல்லது வலப்பக்கத்தில் உள்ள டிரெக்ரறி தெரிவு செய்யும் வின்டோவில் இருந்து “C:\” டிரெக்ரறி உள்ள “Download” டிரெக்ரறியைத் தெரிவு செய்யுங்கள். பின், அந்த படவத்தில் உள்ள “Extract” என்ற பட்டனை அழுத்துவதன் மூலம் எமக்குத் தேவையான பைலை நாம் விரித்துப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இப்போது “Windows Explorer” இற்குச் சென்று, அங்கே “Download” டிரெக்ரறியைப் பார்த்தால், எமக்குத் தேவையான “TTF” பைல் இருக்கும்.



இப்போது, இன்டர்நெற்றில் இருந்து ஒரு தமிழ் எழுத்துக்கான பைலை நாம் எமது கம்பியூட்டருக்குள் டவுண்லோட் செய்துவிட்டோம். தொடர்ந்து, இந்த தமிழ் எழுத்தை எப்படி கம்பியூட்டரில் இன்ஸ்ரோல் செய்வது என்று பார்ப்போம்.

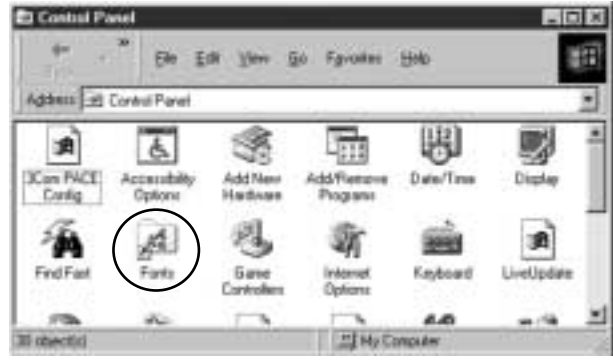


ஒரு எழுத்தை கம்பியூட்டரில் இன்ஸ்ரோல் செய்வது எப்படி?

எமக்குத் தேவையான தமிழ் எழுத்துக்கான பைலை டவுண்லோட் செய்து கம்பியூட்டரில் சேமித்து வைத்துவிட்டோம். அது போதாதா? எழுத்தை இன்ஸ்ரோல் செய்வது என்றால் என்ன? இன்ஸ்ரோல் செய்வதற்கும், டவுண்லோட் செய்து சேமிப்பதற்கும் என்ன வித்தியாசம்? இப்படிப் பல கேள்விகள் இப்போது உங்கள் மனதுக்குள் எழுந்திருக்கும். ஒரு பைலை கம்பியூட்டரில் டவுண்லோட் செய்து சேமிப்பது என்றால், கம்பியூட்டரின் ஹார்ட் டிரைவ்வில் ஒரு பைலை சேமிப்பதாகும். அப்படிச் சேமிக்கப்பட்ட பைல், என்ன விதமான பைல், அதை எங்கே எப்படி உபயோகிக்க வேண்டும் என்று கம்பியூட்டரில் இருக்கும் எந்தவொரு புரோக்கிராமுக்கும் ஒன்றுமே தெரிந்திருக்காது. எனவே, கம்பியூட்டரில் இருக்கும் புரோக்கிராம்கள் எல்லாவற்றுக்கும் இந்தப் பைல் பற்றி தெரியப்படுத்த வேண்டுமாயின், அதை நாம் இன்ஸ்ரோல் செய்ய வேண்டும். அதன் பின்னர் தான், அந்தப் பைலானது கம்பியூட்டர் புரோக்கிராம்களால் உபயோகப்படுத்தப்படும். இப்போது, நாம் டவுண்லோட் செய்து சேமித்த தமிழ் எழுத்துக்கான பைலை எப்படி இன்ஸ்ரோல் செய்வது என்று பார்ப்போம்.

ஒரு கம்பியூட்டரில் எழுத்து ஒன்றை இன்ஸ்ரோல் செய்வதற்கு, கொன்றோல் பனல் (Control Panel) என்ற கம்பியூட்டரை கட்டுப்படுத்துவதற்குத் தேவையான புரோக்கிராம்களைக் கொண்ட தொகுதியைத் திறக்க வேண்டும். கொன்றோல் பனலை, "Start" பட்டியலில் உள்ள "Settings" உப பட்டியலில் இருந்து திறக்கக் கூடியதாக இருக்கும். அல்லது, "Desktop" இல் இருக்கும் "My Computer" என்ற அய்க்கோனை (Icon) திறப்பதன் மூலமும் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

இந்த கொன்றோல் பனலினுள், "Fonts" என்று ஒரு அய்க்கோன் இருப்பதைக் காணக்கூடியதாக இருக்கும். இந்த "Fonts" என்ற புரோக்கிராம்தான், ஒரு புதிய எழுத்தை கம்பியூட்டருக்குள் இன்ஸ்ரோல் செய்வதற்கு உதவும் புரோக்கிராமாகும். "Fonts" என்ற அய்க்கோனை இரட்டைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம், "Fonts" புரோக்கிராம் வின்டோவைத் திறக்கலாம். "Fonts" வின்டோவினுள், கம்பியூட்டரில் இன்ஸ்ரோல் செய்யப்பட்டிருக்கும் எல்லா எழுத்துக்களும் வரிசைப்படுத்தப் பட்டிருப்பதைக் காணலாம்.

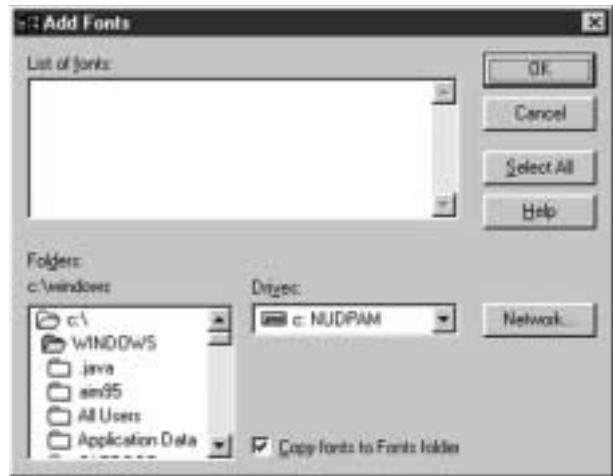


இப்போது, "Fonts" வின்டோவினுள் உள்ள "File" என்ற கட்டளைப் பட்டியலில் இருக்கும் "Install New Font" என்ற கட்டளையைத் தெரிவுசெய்வதன் மூலம், புதிய எழுத்தை இன்ஸ்ரோல் செய்வதற்கான "Add Fonts" என்ற வின்டோவைத் திறக்கலாம்.

இப்போது, நாம் டவுண்லோட் செய்த பைலை சேமித்து



வைத்திருக்கும் டிரெக்ரறியை (c:\downloads) "Folders" என்ற தெரிவுப்பட்டியலிலிருந்து தெரிவு செய்தவுடன், அந்த டிரெக்ரறிக்குள் நாம் சேமித்து வைத்திருக்கும் எல்லா எழுத்துக்களும், "List of fonts" என்ற உப வின்டோவினுள் வரிசைப்படுத்தப் பட்டிருப்பதைக் காணலாம். எமது இந்த



உதாரணத்தில், "Tamilweb" என்ற ஒரு எழுத்து மாத்திரம் காணப்படும்.

0  
0  
0  
2  
-  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0



IMAGINATION IS THE SOURCE OF  
INVENTION!



## COMPUTER RESOURCE CENTER

### **UNIX**

INTRODUCTION TO UNIX, SOLARIS ADMINISTRATION I & II,  
SOLARIS NETWORK ADMINISTRATION

### **MICROSOFT**

MICROSOFT EXCHANGE SERVER 5.5, MICROSOFT WINDOWS NT - TCP/IP  
MICROSOFT WINDOWS NT, WINDOWS SCRIPTING

### **PROGRAMMING**

JAVA, C AND C++, POWERBUILDER, VISUAL BASIC AND MORE...

# ImaginTech Inc.

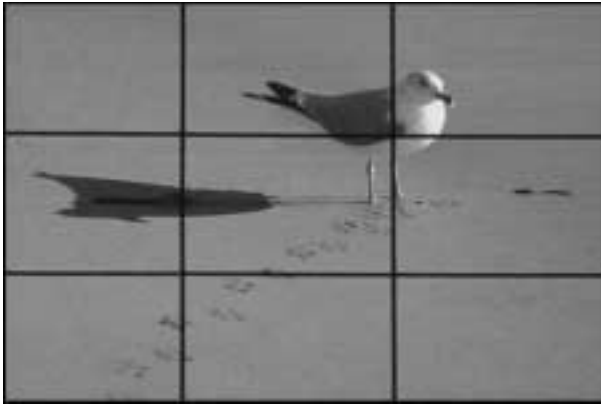
2369 Eglinton Ave. East  
Scarborough, ON  
M1K 2M5 (Kennedy & Eglinton Plaza)  
imagintech@home.com

(416) 285-7600









கருப்பொருட்களை இடம்பெற வைப்பதென்பது உங்களது கற்பனைத் திறனைப் பொறுத்தது. இங்குள்ள புகைப்படத்தில் பறவை மத்தியில் உள்ளது. இந்தப் படத்தை Rule of Thirds முறையை பயன்படுத்தி எவ்வாறு எடுக்கலாம் எனப் பார்ப்போம். நாம் வலது மேல் மூலையில் பறவையை இடம்பெறச் செய்துள்ளோம். இப்பொழுது பறவையின் முழு நிழலையும் காணக்கூடியதாக உள்ளதுடன், புகைப்படமும் நிபுணத்துவமாக உள்ளது.

இங்குள்ள புகைப்படத்தில், படத்தில் இருக்கும் நபரும், பாலமும் சரியான முறையில் புகைப்படத்தில் அமைந்திருப்பதுடன், படத்தில் உள்ள நபர் தொடர்ந்து நடந்து செல்வதற்கான தெளிவான பாதையும் தெரிகிறது.



எப்பொழுதுமே புகைப்படத்தில் உள்ள நபரும் கருப்பொருட்களுக்கு, அவை தொடர்ந்து செல்வதற்கான வெளி இருக்கக் கூடியதாக புகைப்படங்களை அமைப்பது சிறந்தது.



இங்குள்ள புகைப்படத்தில் வெளிச்ச வீட்டினை வலது மேல் மூலையில் அமைக்கும் போது, ஏனைய பகுதிகள் புகைப்படத்தில் அழகாக அமைவதுடன், மலையின் தோற்றமும் தெளிவாகத் தெரிகிறது.



மேலே உள்ள புகைப்படம், Rule of Thirds நுட்பத்திற்கு அமையவே எடுக்கப்பட்டுள்ளது. எனினும், முதலாவது புகைப்படத்தில் ஓடிக்கொண்டிருப்பவர், புகைப்படத்தைவிட்டு வெளியேறி விடப்போவதைப் போன்ற ஒரு தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே இப்பொழுது நாம் ஓடுபவரை, இடது



பக்கக் கீழ் மூலையில் அமைக்கும் போது, அவர் தொடர்ந்து செல்வதற்குத் தேவையான இடத்தைக் கொடுத்துள்ளோம்.

இங்குள்ள புகைப்படத்திலும் நகரும் கருப்பொருட்களுக்கு அவை நகருவதற்கான வெளியைக் கொடுத்து புகைப்படம் எடுக்கப்பட்டுள்ளது.



கீழே உள்ள புகைப்படத்தில், படகு நடுப்பகுதியில் உள்ளது. சுவாரசியமான உணர்வை ஏற்படுத்தவில்லை.



இப்பொழுது படகு இடது மேல் மூலையில் வரும்படி புகைப்படத்தை எடுப்போம். இந்தப் படம் இப்போதும் திருப்தி



தரவில்லையெனில், படகை இடது கீழ் மூலையில் அமைப்போம். எது நிபுணத்துவமான புகைப்படம் என்பதை நீங்கள் தீர்மானியுங்கள். மீண்டும்... இவை வழிகாட்டிகள் மட்டுமே; விதிமுறைகள் அல்ல. அதாவது, கருப்பொருளை நடுவில் அமைப்பதா, அல்லது Rule of Thirds வழிமுறையின்படி அமைப்பதா என்பது புகைப்படம் எடுக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்தையும், உங்களது கற்பனையையும் பொறுத்ததாகும்.

### 3. Lines



ஒரு புகைப்படத்தை Compose செய்வதில் கோடுகள் முக்கிய பங்கை வகிக்கின்றன. இங்குள்ள புகைப்படத்தில் ஒளிக்கதிர்கள் இல்லாத புகைப்படத்தைக் கற்பனை செய்து பாருங்கள். இந்தப் படத்தில், மூலைகளை இணைப்பது போல் உள்ள கோடுகள் படத்தை இன்னும் சுவாரசியமாக்குகின்றன.







## 5. Framing

இங்கே உள்ள படகு, கடல் என்பவற்றுடன், கமராவிற்கு அண்மையில் உள்ள மரமும் சேர்த்து புகைப்படம் எடுக்கப்பட்டுள்ளது. எமது கருப்பொருள் படகாக இருந்த போதிலும் அண்மையில் உள்ள மரமும் சேர்க்கப்படும் போது புகைப்படம் நிபுணத்துவமானதாக உள்ளது. இங்கே



கீழே உள்ள புகைப்படங்களைப் பார்க்கலாம்.



சொல்லப்படும் வழிமுறையானது, முன்னர் சொல்லப்பட்ட Simplicity வழிமுறைக்கு முரணானதாக இருப்பதை நீங்கள் கவனிக்கலாம். புகைப்படம் எடுக்கும் சந்தர்ப்பத்திற்கும், நோக்கத்திற்கும், உங்கள் கற்பனைக்கும் ஏற்றவாறு, நீங்கள் எந்த வழிமுறையை வேண்டுமானாலும் பாவிக்கலாம்.





இங்கே உள்ள புகைப்படத்தில் வொஷிங்டன் நினைவுத் தூபி படமெடுக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டாவது படத்தில், நினைவுத் தூபி ஆழ்ந்த கற்பனையான முறையில் படமெடுக்கப்பட்டுள்ளதைக் கவனிக்கலாம்.

Framing நுட்பத்திற்கு உதாரணமாக, கீழே உள்ள புகைப்படத்தைப் பார்க்கலாம்.



## 6. Mergers

சில சமயங்களில் எதிர்பாராத முறையில் பின்னணியில் உள்ள பொருட்கள் கருப்பொருளுடன் சேர்ந்து வேடிக்கையான தோற்றத்தை உருவாக்கி விடுகின்றன. இவற்றை நாம்



தவிர்த்தாக வேண்டும். எப்பொழுதும் புகைப்படம் ஒன்றை எடுக்கும் போது, பின்னணிப் பொருட்கள், கருப்பொருட்களைப் பாதிக்கின்றனவா என்பதைக் கவனிக்கவேண்டும்.



இங்கே உள்ள புகைப்படத்தில், புகைப்படம் எடுப்பவர் இறுதியில் இருந்த நபரைக் கவனிக்கவில்லை. அவருடைய வெட்டுப்பட்ட உருவம் புகைப்படத்தின் அழகைக் கெடுக்கின்றது.

இங்கே சொல்லப்பட்டவை, புகைப்படத் துறையில் பாவிக்கும் சில வழிமுறைகளே. இவை எல்லாமே எப்போதும் பாவிக்கப்பட வேண்டும் என்று ஒரு விதியும் இல்லை. நீங்கள் புகைப்படங்களை எடுக்கும் போது, இவ் வழிமுறைகளில் ஏதாவது அச் சந்தர்ப்பத்திற்குப் பொருத்தமாக இருப்பின் அவற்றை உபயோகிக்கலாம். சில வேளைகளில் ஒரு சந்தர்ப்பத்திற்கு பொருத்தமாக இருக்கும் வழிமுறையானது, இன்னொரு சந்தர்ப்பத்தில் பொருத்தமில்லாத ஒன்றாக இருக்கலாம். எனவே உங்கள் கற்பனைக்கேற்றவாறு வழிமுறைகளைப் பாவியுங்கள்.



தகவல் மூலம், புகைப்படங்கள்:  
www.kodak.com



Microsoft  
**Windows Me**  
(Windows Millennium edition)

Windows 98 இனைத் தொடர்ந்து, PC க்களுக்கான புதிய ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்டம் ஒன்றினை, மைக்குரோசொஃப்ட் நிறுவனம் அண்மையில் வெளியிட்டுள்ளது. பல புதிய Digital Multimedia சிறப்பம்சங்களைக் கொண்ட இந்த ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்டமானது Windows Me என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

Some People make things happen  
Some watch them happen  
While others wonder what happend...



In 6 Months...  
with a CCNP certificate you can make 50k

Think....



**CanNet** TECHNOLOGY INC.

C O M P U T E R E D U C A T I O N A N D T R A I N I N G

1919 Lawrence Ave. East, Suite 305 Scarborough, Ontario M1R 2Y6

Tel: (416) 755-0499 Fax: (416) 755-0699

Email: [cannet@cannet.net](mailto:cannet@cannet.net) Website: [www.cannet.net](http://www.cannet.net)

# உயிர்த் தொழில்நுட்பவியல்

- அண்மைக்கால முன்னேற்றங்கள்

நளினா நடராஜா

**செ**ன்ற இதழிலே நாம் மனித பரம்பரையலகுகளை வகைப்படுத்தும் Human Genome Project பற்றிப் பார்த்தோம். இனி, இந்த இதழிலே, அந்தப் பணியினால் ஏற்படப்போகும் சமூக, கலாசார, ஒழுக்கவியல் (ethical) விளைவுகளைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

கடந்த ஜூன் மாதம் 26ம் திகதி, மனித பரம்பரையலகுகளை வகைப்படுத்துவதில் முனைந்திருந்த கலாநிதி பிரான்சிஸ் கொலின்ஸ் (Francis Collins) தலைமையிலான சர்வதேச அரசாங்க ஆராய்ச்சிக்குழுவும், கலாநிதி கிரெய்க் வென்ரர் (Craig Venter) தலைமையிலான செலரா ஜினோமிக்ஸ் எனும் தனியார் நிறுவனமும், தங்கள் நீண்ட கால கருத்து வேறுபாடுகளை ஒருபுறம் வைத்து விட்டு, ஒருங்கிணைந்து, அனைத்து மனித பரம்பரையலகுகளினதும் இரசாயனத் தொகுதிகளின் ஒழுங்கை வெளியிட்டிருக்கிறார்கள். 21ம் நூற்றாண்டின் முக்கிய மைற்கற்களில் ஒன்றான இந்நிகழ்வு, மூலக்கூற்றியல் மருத்துவ (molecular medicine) சாதனைகள் நிறைந்த ஒரு புதிய சகாப்தம் உருவாகப் போவதை அறிவித்து நிற்கிறது. சர்வதேச அரசாங்க ஆராய்ச்சிக்குழுவும், செலரா ஜினோமிக்ஸ் நிறுவனமும் ஒருங்கிணைந்து இந்த அறிவிப்பை விடுத்தாலும், வகைப்படுத்தப்பட்ட 97 வீதமான பரம்பரையலகுகளில் (மிகுதி 3 வீதம் வகைப்படுத்த முடியாதவை என்றே பொதுவாகக் கருதப்படுகிறது) 53 வீதமானவற்றின் ஒழுங்கு மட்டுமே அரசாங்க ஆராய்ச்சிக்குழுவால் அறியப்பட்டிருந்தது. மாறாக, செலரா 97

வீதமானவற்றின் ஒழுங்கையும் அறிந்திருந்தது. இப்போ 97 வீதமான மனித பரம்பரையலகுகளின் இரசாயனத்தொகுதிகளின் ஒழுங்கும் அறியப்பட்டிருக்கும் போதிலும், இத் தொகுதிகள் எந்தப் பரம்பரையலகுக்குரியவை, அவை எவ்வகைப் புரத்ததைச் சுரக்கின்றன, அவற்றின் தொழிற்பாடு என்ன போன்றவை இன்னும் கண்டறியப்படவில்லை. இலகுவாகப் புரிந்து கொள்வதற்கு இதை ஒரு பெயர்களற்ற, தொலைபேசி எண்கள் மட்டுமே கொண்ட ஒரு தொலைபேசி விபரப்புத்தகத்திற்கு ஒப்பிடலாம். உங்களுக்குத் தேவையான தொலைபேசி எண்களெல்லாம் அந்தப் புத்தகத்திலே உண்டு - ஆனால் எந்த எண் யாருக்குரியது என்ற விபரம் உங்களுக்குத் தெரியாது. இதுவரையில் மனித நிறமூர்த்தங்கள் 22, 5, 16, 19 மற்றும் 21 ஆகியன முழுமையாக வரைபுபடுத்தப் பட்டுள்ளன. இந்த மகத்தான சாதனை உயிரியல் விஞ்ஞானிகளுக்குப் புது ஊக்கத்தையளிக்க, அவர்கள் மற்றைய மனித நிறமூர்த்தங்களையும் வகைப்படுத்தும் பணியில் முனைப்புடன் இறங்கியுள்ளார்கள்.

ஒரு DNA இழையினையாக்கும் இரசாயனத்தொகுதிகளின் அமைப்பு எவ்வாறு அறியப்படுகிறது என்பதை அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள எளிமைப் படுத்தப்பட்ட வரைபடத்திற் பார்ப்போம்.

மனித பரம்பரையலகுகள் அனைத்தையும் வகைப்படுத்தினால், அவற்றின் விகாரத்தால் (mutation) ஏற்படும் புற்று நோய்





**பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகள் ஆறடி உயரத்திலே, விளையாட்டுகளில் வீரராக, AIDS, புற்று நோய் போன்ற நோய்களுக்கு எதிர்ப்புச்சக்தியுள்ளவராக விளங்க வேண்டுமென்று விரும்பினால், செயற்கைக் கருக்கட்டல் மூலம் ஒரு முளையத்தை (embryo) உருவாக்கி, அதில் மேற்கூறப்பட்ட இயல்புகளுக்குரிய பரம்பரையலகுகளைப் புகுத்துவதன் மூலம் சகலகலாவல்லவரான ஒரு குழந்தையைப் பெற்றெடுக்கலாம்.**

ஆராய்ச்சியாளரான ஜேம்ஸ் வில்சன் (James Wilson) இடம் கேட்டபோது, அவர் ஆய்வு கூடத்தில் குரங்குகள் இறந்தது உண்மை தான், ஆனால் அவற்றுக்குக் கொடுக்கப்பட்ட சிகிச்சை அளவு 50 தடவை அதிகமானது; அது மட்டுமின்றி குரங்குகள் இறந்ததற்கான காரணம் குருதி கட்டி படுதலோ அல்லது ஈரலின் செயலிழப்போ ஆகும்; ஆனால் ஜெசி அவரது நுரையீரல்கள் செயலிழந்ததன் காரணமாகவே இறந்தார். இது நாங்கள் எதிர்பார்க்காததொன்று என்று பதிலளித்துள்ளார். இந்த gene therapy இல் அடினோ வைரஸ் எனப்படும் வைரஸின் கூட்டிற்குள்ளே, வைரஸின் இயல்புகளை அகற்றி விட்டு மனித பரம்பரையலகுக்குரிய DNA இழைகளைப் புகுத்தி, அதைக் குருதியுள்ளே செலுத்துவதன் மூலமே சிகிச்சையளிக்கிறார்கள். ஜெசியின் உடலில் இந்த வைரஸின் கூட்டுக்கெதிராக அவருடைய உடலின் பாதுகாப்புத் தொகுதி (immune system) செயற்பட்டு, அவருடைய நுரையீரலைச் செயலிழக்கச் செய்ததாலேயே அவரின் மரணம் சம்பவித்ததாகக் கூறப்படுகிறது. நாள்தோறும் 32 குளிகைகளை எடுப்பதன் மூலமும், கட்டுப்பாடான உணவு வழக்கங்கள் மூலமுமாகவும் ஆரோக்கியமாகவிருந்த இந்த இளைஞனைச் சரியாகப் பரிட்சிக்கப்படாத ஒரு சிகிச்சை முறையைப் பயன்படுத்திப் பலி கொடுத்தது சரியா? விடயங்களைச் சிக்கலாக்குவதற்காகக் கண்டறியப்பட்ட இன்னுமொரு தகவல் ஜெசியிற்குச் சிகிச்சையளித்த ஆராய்ச்சிக் குழுவின் தலைவரான பேராசிரியர் வில்சனுக்கும் அவரால் நிறுவப்பட்ட Genova எனும் தனியார் உயிர்தொழிநுட்பவியல் நிறுவனத்துக்குமுள்ள தொடர்புகள் ஆகும். இந்தத் தொடர்பும் சரியாகப் பரிட்சிக்கப்படாத ஒரு சிகிச்சை முறையை மனிதர்களில் பரிட்சிக்கக் காரணமாக இருந்திருக்கலாமோ என்று பலரும் சந்தேகிக்கிறார்கள்.

ஜெசி எனும் இந்த இளைஞனின் மரணம் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்திற்காகச் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட தியாகமா அல்லது ஒரு தனியார் நிறுவனத்தின் சுயநலத்திற்காகக் கொடுக்கப்பட்ட பலியா? விசாரணை முடிவுகள் தான் விடை சொல்ல வேண்டும்.

சில தனியார் நிறுவனங்கள் தங்கள் பண இலாபத்திற்காக ஆராய்ச்சி முடிவுகள் அனைத்தையும், குறிப்பாக எதிர்மறையான முடிவுகளை, வெளியிடுவதில்லை. கடந்த ஆண்டு ரொனோன்ரோவிலுள்ள Apotex எனும் மருந்தியல் நிறுவனத்துக்கும் (pharmaceutical company) அதன் ஆராய்ச்சி நிதியுதவியில் ஆராய்ச்சி செய்த கலாநிதி நான்ஸி ஒலிவேரி (Dr. Nancy Olivieri) இற்கும் ஏற்பட்ட கருத்து முரண்பாடு

உலகறிந்ததே. Apotex உற்பத்தி செய்யும் மருந்து ஒன்றைப் பற்றிய எதிர்மறையான ஆராய்ச்சி முடிவுகளைப் பிரசுரிக்க கலாநிதி ஒலிவேரியிற்கு அனுமதி வழங்கப்படவில்லை என்பதே கருத்து வேறுபாட்டிற்குக் காரணம். கலாநிதி ஒலிவேரி தனது உறுதிப் பிரமாணத்தை உடைத்துக் கொண்டு வந்து தன் ஆராய்ச்சி முடிவுகளைப் பிரசுரித்தார்.

உயிரியல் விஞ்ஞானிகள் தீர்க்கமாகப் பரிட்சித்த பின்தான் gene therapy சிகிச்சை முறைகளை மனிதர்களில் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்று வைத்துக் கொள்வோம். ஆனால் ஆராய்ச்சியாளர்கள் சிகிச்சை முறைகளை மட்டும் நிறுத்தி விடுவார்களா என்பது தான் கேள்வி.

மனித பரம்பரையலகுகள் அனைத்தினது தொழிலும் கண்டறியப்படுமாயின், எந்தப் பரம்பரையலகுகள் உயரத்தை நிர்ணயிக்கின்றன, எந்தப் பரம்பரையலகுகள் விளையாட்டுத் திறனை நிர்ணயிக்கின்றன என்பதையெல்லாம் இலகுவாகக் கண்டறியக் கூடியதாகவிருக்கும். ஆய்வு கூடங்களிலே செயற்கைக் கருக்கட்டல் மூலம் உருவாகும் குழந்தைகளின் இயல்புகளை, இதே தொழிநுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி மாற்றியமைக்கக் கூடிய வாய்ப்புகள் உருவாகும். பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகள் ஆறடி உயரத்திலே, விளையாட்டுகளில் வீரராக, AIDS, புற்று நோய் போன்ற நோய்களுக்கு எதிர்ப்புச்சக்தியுள்ளவராக விளங்க வேண்டுமென்று விரும்பினால், செயற்கைக் கருக்கட்டல் மூலம் ஒரு முளையத்தை (embryo) உருவாக்கி, அதில் மேற்கூறப்பட்ட இயல்புகளுக்குரிய பரம்பரையலகுகளைப் புகுத்துவதன் மூலம் சகலகலாவல்லவரான ஒரு குழந்தையைப் பெற்றெடுக்கலாம். இந்தத் தொழிநுட்பம் வெற்றிகரமாக நடைமுறைப் படுத்தப் படுமாயின், இது ஒரு குடு பறக்கும் வியாபாரமாக மாறும் சாத்தியங்களுண்டு. பிறகென்ன, தற்போது கார் விற்கும் முகவர்களிடம் சென்று குளிர்நீர் (A/C), நிழற்படுத்தப்பட்ட ஜன்னற் கண்ணாடிகள் (tinted windows) என்று பணித்து (Order செய்து) எடுப்பது போல, பணம் படைத்த பெற்றோர்களும் உயிர்தொழில்நுட்பவியல் ஆராய்ச்சி நிலையங்களுக்குச் சென்று குழந்தைகளைக் குறிப்பிட்ட இயல்புகளுடன் பணித்து (Order செய்து) எடுக்கக் கூடியதாகவிருக்கும். 1930 களிலே ஹிற்றலரின் (Hitler) ஆட்சிக் காலத்தில் நிலவி வந்த புத்திசாலிகள் மட்டுமே இண்பெருக்கம் செய்வதன் மூலம் ஒரு அதி புத்திசாலியான, மேன்மையான மனித இனத்தை உருவாக்கலாம் (eugenics) என்ற மூட நம்பிக்கையே அக் காலத்தில் ஜேர்மனியில் வதை முகாம்கள் (concentration camps) தோன்ற வழிகோலின. இனி எதிர்காலத்திலும் சகல-கலாவல்ல குழந்தைகளைச் செயற்கை முறையில் பரம்பரையலகுகளைப் புகுத்துவதன் மூலம் உருவாக்க முடியுமாயின், இந்த designer-genome குழந்தைகளுக்கும், இயற்கைக் கருக்கட்டல் மூலம் உருவான குழந்தைகளுக்குமிடையே ஒரு வகுப்பு வேறுபாடு தோன்றுமா? இந்த மேற்பட்ட, தாழ்த்தப்பட்ட வகுப்பு மனப்பான்மை இன்னொரு eugenics உருவாக வழிவகுக்குமா?

உங்களில் பலருக்கு 1997ம் ஆண்டு பெப்ரவரி மாதத்தில் பிரபலமாக வந்த டொலி என்ற ஆட்டுக்குட்டியைப் பற்றித் தெரிந்திருக்கலாம். மற்றைய ஆட்டுக் குட்டிகளுக்கெல்லாம்



**டொலி பிறந்தவுடனேயே அதை உருவாக்கிய ஆராய்ச்சிக் குழுவின் (Dr. Ian Wilmut's research group at Roslin Institute in Scotland) பேட்டிக்கும், சந்திப்பிற்கும் காத்திருந்த மக்கள் தொகை ஏராளம். அவர்களில் பலரினது கோரிக்கை என்னுடைய இறந்து போன மகனையோ அல்லது மகனையோ போல ஒரு உயிர்ப்பிரதி உருவாக்கித் தருவீர்களா அல்லது வெயின் கிரெட்ஸ்கி (Wayne Gretzky) என்றால் எனக்கு உயிர் அவரைப் போல ஒரு உயிர்ப்பிரதி உருவாக்கித் தரமுடியுமா போன்றவைதான்.**

கடியதாகவிருக்கிறது. ஆனால் உயிர்ப்பிரதியாக்கலின் போது ஏற்கனவே முதிர்ச்சி அடைந்த கலமொன்றிலிருந்து DNA கடத்தப் படுவதால் இந்த உயிரியற் கடிக்காரத்தின் கதி என்னவென இன்னும் சரியாகக் கண்டறியப்படவில்லை. டொலியின் உடற்கலங்களை ஆராய்ந்தபோது, அவை அவற்றின் வயதிற்குரிய முதிர்ச்சியற்றாகக் காணப்பட்டன. ஆறு வயதுடைய ஒரு முதிர்ந்த பெண் ஆட்டின் பார்சுரப்பிக் கலத்திலிருந்து (mammary cell) டொலி உருவாக்கப்பட்டதே இதற்குக் காரணமாகவிருக்கலாமெனக் கருதப்படுகிறது.

இன்று உலகின் பல பாகங்களிலுமுள்ள உயிரியல் விஞ்ஞானிகள் வயதாவதை எப்படி நிறுத்துவது எனும் ஆராய்ச்சியில் மும்முரமாக இறங்கியுள்ளார்கள். அமெரிக்காவிலுள்ள கல்டெக் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த சீமோர் பென்சர் (Seymour Benzer) எனும் ஆராய்ச்சியாளர் எல்லா உயிரினங்களுக்குள்ளும் இருக்கும் கடிக்காரப் பரம்பரையலகை (clock gene) வகைப்படுத்தியுள்ளார். இப் பரம்பரையலகு எங்களுக்கு இரவையும் பகலையும் வேறுபடுத்தி அறியச் செய்வதில் பங்கு வகிக்கிறது. அண்மையில் கலாநிதி பென்சரின் ஆராய்ச்சிக்குழுவினர் பழ ஈக்களில் ஒரு தனிப் பரம்பரையலகை விகாரப் படுத்துவதன் மூலம் அவற்றின் வாழ்க்கைக் காலத்தை 1/3 பங்கால் நீடிக்கலாம் என கண்டறிந்துள்ளார்கள். மசாச்சுசெட்ஸிலுள்ள அட்வான்ஸ்ட் செல் ரெக்னோலஜி (Advanced Cell Technology, Massachusetts) எனும் நிறுவனம், அண்மையில் உயிர்ப்பிரதியாக்கம் மூலம் உருவாக்கிய ஆறு பசுக்கன்றுகளின் கலங்களும் அவை உருவாக்கப்பட்ட தாய்க்கலத்தை விடவும், அவற்றின் வயதையொத்த மற்றைய பசுக்கன்றுகளின் கலங்களை விடவும் இளமையாக இருப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளது. இக்கன்றுகள் எலும்புகளிலும், கசியிழையங்களிலும் காணப்படும் பைபிரோபிளாஸ்ட் (fibroblast cells) எனப்படும் கலங்களிலிருந்தே உருவாக்கப்பட்டன. இக்கன்றுகள் இளமையாக இருப்பதற்கான காரணம் இதன் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கே மர்மமாக இருக்கும் போதிலும், இந் நிகழ்வு கலங்களிலேயுள்ள உயிரியற் கடிக்காரங்களைப் பற்றி அறிவதில் ஒரு முக்கிய படிக்கல்லாக இருக்குமென்பதில் ஐயமில்லை. பரம்பரையலகுகளின் இறுதியில் காணப்படும் ரெலோமியர் (telomeres) எனப்படும் கட்டமைப்பே கலங்களில் வயதாவதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

ஒவ்வொரு தடவை கலப்பிரிவின் போதும், இந்த ரெலோமியர் எனும் கட்டமைப்பு சிறிதாகிக்கொண்டே வந்து, இனிப்பிரிவடைய முடியாதென்ற நிலை வரும் போது, அக் கலங்களைக் கொண்ட உறுப்புகள் செயலிழக்க ஆரம்பிக்கின்றன.

Advanced Cell Technology நிறுவனம் fibroblast கலங்களைச் செயற்கை ஊடகத்தில் வளர்த்து, அவற்றின் 95% வாழ்க்கைக்காலம் முடிவடைந்து கலங்களின் telomeres சிறிதாகிய பின்னர், அவற்றை வழமையான உயிர்ப்பிரதியாக்க முறைப்படி உயிர்ப்பித்தார்கள். இந்தச் செய்முறையிலுள்ள ஏதோ ஒரு படி, கலங்களிலுள்ள உயிரியற் கடிக்காரத்தைப் பின்னோக்கி நகர்த்தியுள்ளது. ஒரு வருடத்தின் பின்னும் கூட இப்பசுக்கன்றுகளின் telomeres புதிதாகப் பிறந்த பசுக்கன்று ஒன்றின் telomeres ஐ ஒத்துக் காணப்படுகிறது. பல விஞ்ஞானிகள் வயதாவதும், இறப்பதும் வருமான வரி போல தவிர்க்க முடியாதவை என்று கருத்துத் தெரிவித்தாலும், சில விஞ்ஞானிகள் 2100ம் ஆண்டளவில் அமெரிக்காவிலுள்ள ஒரு சராசரி மனிதனின் ஆயுட்காலம் 200 வருடங்கள் வரையில் நீடிக்கப்படலாமென நினைக்கிறார்கள். ஆனால் காவோலை விழுவதும் அந்த மரத்தில் புதிய குருத்தோலை முளைப்பதும் இயற்கையின் நிகழ்வு. இதை மாற்றியமைத்து இயற்கையின் சமநிலையைக் குழப்ப எங்களுக்கு உரிமை உண்டா? இப்படி எல்லோரினது ஆயுட்காலமும் 200 வயதுக்கு அதிகரிக்கப் பட்டால், உலக சனத்தொகை கட்டுக்கடங்காமல் பெருகி விட மாட்டாது?

டொலி பிறந்தவுடனேயே, அதை உருவாக்கிய ஆராய்ச்சிக் குழுவின் (Dr. Ian Wilmut's research group at Roslin Institute in Scotland) பேட்டிக்கும், சந்திப்பிற்கும் காத்திருந்த மக்கள் தொகை ஏராளம். அவர்களில் பலரினது கோரிக்கை என்னுடைய இறந்து போன மகனையோ அல்லது மகனையோ போல ஒரு உயிர்ப்பிரதி உருவாக்கித் தருவீர்களா அல்லது வெயின் கிரெட்ஸ்கி (Wayne Gretzky) என்றால் எனக்கு உயிர்; அவரைப் போல ஒரு உயிர்ப்பிரதி உருவாக்கித் தரமுடியுமா போன்றவைதான். வெயின் கிரெட்ஸ்கி ஒரு சிறந்த ஐஸ் ஹோக்கி (ice hockey) விளையாட்டு வீரராக உருவாகியதற்கு அவருடைய பரம்பரையலகுகள் மாத்திரம் காரணமல்ல. அவர் வளர்ந்த குழல், அவருக்கு பயிற்சியளித்த பயிற்சியாளர் என்று வேறு பல காரணிகளும் அவர் வெற்றிக்கு வழி வகுத்துக் கொடுத்தன. அதே சூழலை வழங்க முடியாத பட்சத்தில் வெயின் கிரெட்ஸ்கியின் உயிர்ப்பிரதிக்கு ஐஸ் ஹோக்கியில் கொஞ்சம் கூட ஆர்வமில்லாமலும், ஐன்ஸ்ரைனின் உயிர்ப்பிரதிக்கு விஞ்ஞானத்தில் கொஞ்சமும் விருப்பமில்லாமலும், பில் கிளிர்னுடைய உயிர்ப்பிரதிக்கு தன் பெண் உதவியாளர்கள் மேல் கொஞ்சம் கூட ஈடுபாடில்லாமலும் போக வாய்ப்புகள் உள்ளன. இப்படியான எதிர்பார்ப்புகளை, ஏமாற்றங்களைத் தவிர்ப்பதற்காகவும் தான் மனித உயிர்ப்பிரதியாக்கலிற்குத் தடை விதிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு நபரைப் பிரதி செய்யவதற்கு மட்டும்தான் உயிர்ப்பிரதியாக்கத் தொழில்நுட்பமானது பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பது கட்டாயமில்லை. அது தவிர்ந்த, வேறு சில துறைகளிலே உயிர்ப்பிரதியாக்கம் பிரபலமாக வர வாய்ப்புகள் உள்ளன. அத்தகைய துறைகளிலொன்று தான் உறுப்பு மாற்று சிகிச்சைத் (organ transplant) துறை. ஒரு இதயத்துக்காக, ஒரு

0  
0  
2  
ப  
ப  
ர  
க  
க  
9  
ப  
ப  
ப





## இடையேயான தொடர்பு

ஹார்ட்வெயருக்கும் சொஃப்ட்வெயருக்கும் இடையேயான தொடர்பானது, சொஃப்ட்வெயர் ஒன்றை உருவாக்கும் போதே தொடங்குகின்றது. ஹார்ட்வெயர்களின் உதவியுடனேயே சொஃப்ட்வெயர்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இதை இலகுவாகப் புரிந்து கொள்வதற்கு, நாம் வீட்டிலுள்ள ஒரு சாதாரண கம்பியூட்டரை எடுத்து நோக்குவோம். ஒரு கம்பியூட்டரில் இருக்கும் எல்லா புரோக்கிராம்களுமே ஹார்ட் டிஸ்க்கில்தான் சேமிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றிற்கு உதாரணமாக, வேர்ட், எக்சல், வேர்ட்பேர்பெக்ட் போன்ற புரோக்கிராம்களைக் கூறலாம். அவற்றில் எதையாவது ஒன்றை இயக்குவதற்கு நாம் மெளஸ்ஸைக் கொண்டு கிளிக் (Click) செய்ய வேண்டும், அல்லது கீபோர்ட்டைக் கொண்டு என்ரர் (Enter) செய்ய வேண்டும். இப்படியாகக் கம்பியூட்டர் ஒன்றிலிருக்கும் எந்த ஒரு புரோக்கிராமை இயக்குவதாயினும் அதற்கு ஹார்ட்வெயர் பலவற்றின் உதவிகள் தேவைப்படுகின்றன.

அப்படியாயின் ஹார்ட்வெயர்கள் மட்டும் சொஃப்ட்வெயர்கள் இன்றி தனியே இயங்க முடியுமா? இல்லை. கம்பியூட்டரில் இருக்கும் ஒவ்வொரு ஹார்ட்வெயரும், சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராம் ஒன்றின் உதவியுடனேயே இயங்குகின்றது. உதாரணமாக, கம்பியூட்டர் தொகுதியில் இருக்கும் பிறிளரை எடுத்துக்கொள்வோம். ஒரு பிறிளரானது இயங்குவதற்கும், அதன் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் ஒரு சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராம் ஒன்று அவசியமாகும். நீங்கள் பிறிளர் ஒன்றை வாங்கும் போது அதனுடன் பல புரோக்கிராம் டிஸ்க்குகள் தரப்பட்டிருப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள். அவற்றிலே டிரைவர் டிஸ்க்கற்ற (Driver Diskette) மிகவும் முக்கியமானது. இந்த டிரைவர் டிஸ்க்கற்றில் பதியப்பட்டிருக்கும் பிறிளர் டிரைவர் எனப்படும் ஒரு சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராமை கம்பியூட்டரில் பதிவு செய்வதன் மூலமே அந்த பிறிளர் கம்பியூட்டர் தொகுதியுடன் இணைந்து இயங்கமுடியும். பிறிளர் மட்டுமின்றி கம்பியூட்டரில் இருக்கும் எல்லா ஹார்ட்வெயர் உபகரணங்களும் ஏதோ ஒருவகை சொஃப்ட்வெயரின் உதவியுடனேயே இயங்குகின்றன.

ஹார்ட்வெயருக்கும், சொஃப்ட்வெயருக்கும் இடையேயான தொடர்பு பற்றி இப்போது உங்களுக்குப் புரிந்திருக்கும். இப்போ ஒரு சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராமானது எப்படி இயக்கப்படுகின்றது என்றும், ஹார்ட்வெயர் உறுப்புகள் எப்படி தமக்கிடையில் ஒருங்கிணைந்து சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராம் ஒன்றை இயக்குகின்றன என்றும் பார்ப்போம்.

### 3.1.1 சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராம் ஒன்றின் இயக்கம்

அனேகமாக எல்லா சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராம்களும் ஹார்ட் டிஸ்க்குகளிலேயே சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. சில புரோக்கிராம்கள் சிடி-றொம்களிலும், ஃபுளோப்பி டிஸ்க்குகளிலும் சேமித்து வைக்கப்படுவதுமுண்டு. இப்படி சேமிக்கப்பட்ட புரோக்கிராம் ஒன்றை உதாரணமாக எடுத்து, அதன் இயக்கத்தைப் பற்றி சற்று விரிவாக ஆராய்வோம். உதாரணமாக, மைக்குரோசொஃப்ட் வேர்ட் (Microsoft Word)

**இன்புட் தொகுதியானது, கம்பியூட்டருடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் இன்புட் உறுப்புகளிடமிருந்து தகவல்களை அல்லது கட்டளைகளை உள்வாங்கி, அவற்றைக் கம்பியூட்டரின் சீ.பி.யு விற்கு அனுப்பிவைக்கும். சீ.பி.யு வானது, அத் தகவல்களை அல்லது கட்டளைகளைப் பரிசீலித்து, அவற்றிற்கேற்ப நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும்.**

புரோக்கிராமை எடுத்துக் கொள்வோம். இந்த புரோக்கிராமை இயக்குவதற்கு, நாம் முதலில் இதற்கான ஐக்கனை (Icon) மெளஸ் கொண்டு கிளிக் செய்ய வேண்டும் அல்லது கீபோர்ட் கொண்டு என்ரர் செய்ய வேண்டும். இப்படி கிளிக் செய்தவுடன் ஹார்ட் டிரைவ்வில் சேமிக்கப்பட்டிருந்த வேர்ட் புரோக்கிராமானது, நாம் மெமொரிக்கு (பிரதான மெமொரி - Main Memory) பிரதி செய்யப்பட்டு இடமாற்றம் செய்யப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம், நாம் மெமொரியானது, ஹார்ட் டிஸ்க்கை விட பல மடங்கு விரைவானது என்பதேயாகும். எனவே, நாம் மெமொரிக்கு இடமாற்றம் செய்வதன் மூலம், வேர்ட் புரோக்கிராமை விரைவாக இயங்கச் செய்யலாம். நாம் மெமொரிக்கு இடம் மாற்றப்பட்ட புரோக்கிராமானது, சீ.பி.யுவால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு விரைவாக இயங்க ஆரம்பிக்கிறது. அதிக நாம் உள்ள கம்பியூட்டர்களில் புரோக்கிராம்கள் ஏன் விரைவாக இயங்குகின்றன என்று இப்போது உங்களுக்கு விளங்கியிருக்கும். நாம் எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு அதிகமாக உள்ளதோ, அதற்கேற்றவாறு அதிகமான புரோக்கிராம்களை நாம் மெமொரியில் சேமிக்கலாம்.

இப்போது இன்னும் சற்று ஆழமாகச் சிந்திப்போமாயின், நாம் மைக்குரோசொஃப்ட் வேர்ட் ஐக்கனை கிளிக் செய்யும் போது, எப்படி ஹார்ட் டிரைவ்வின் இருந்த புரோக்கிராம் நாம் மெமொரிக்குப் பிரதிசெய்யப்பட்டு இடமாற்றம் செய்யப்படுகின்றது, இந்தத் தொழிற்பாடானது எப்படி, யாரால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது போன்ற கேள்விகள் எழுகின்றன. இந்த கேள்விகளுக்கான விடைகளை விளங்கிக் கொள்வதற்கு, கம்பியூட்டரானது எப்படிக்கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை நாம் அறிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியமாகிறது.

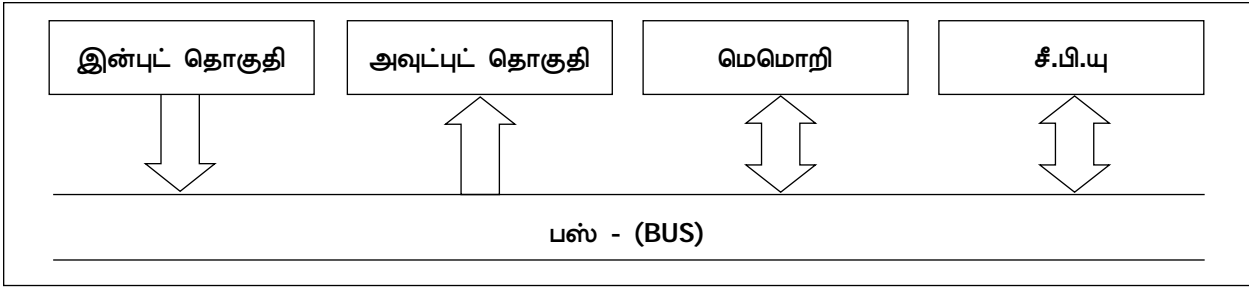
### 3.2 கம்பியூட்டரின் கட்டமைப்பு

ஒரு கம்பியூட்டரானது, மூன்று முக்கியமான பகுதிகளாகக் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது. அவையாவன:

1. இன்புட் - அவுட்டிட் தொகுதி (I/O System - Input Output System)
2. மெமொரித் தொகுதி (Memory)
3. சீ.பி.யு (CPU)

மேலே உள்ள படமானது, இத் தொகுதிகள் மூன்றும் எப்படி ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதைக் காட்டுகிறது.





மேற்பட்ட பஸ்கள் காணப்படும். அவற்றை தகவல் பஸ்கள் (Data BUS) அல்லது கட்டுப்பாட்டு பஸ்கள் (Control BUS) என வகைப்படுத்தலாம். இவற்றில், தகவல் பஸ்கள் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கும், கட்டுப்பாட்டு பஸ்கள் கட்டளைகளை அனுப்புவதற்கும் பாவிக்கப்படுகின்றன.

நாம் மைக்குரோசொஃப்ட் வேர்ட் ஐக்களைக் கிளிக் செய்யும் போது கம்பியூட்டரினுள் என்ன நடைபெறுகின்றது என்பதை மேலோட்டமாக இங்கே பார்ப்போம். மைக்குரோசொஃப்ட் ஐக்களை நாம் மெளஸ் கொண்டு கிளிக் செய்தால், அது முதலில் இன்புட் தொகுதியால் உணரப்படும். பின் இன்புட் தொகுதியானது, சீ.பி.யுவிற்கு இதை ஒரு கட்டளை மூலம் தெரியப்படுத்துகிறது. இக் கட்டளையைக் கண்ட சீ.பி.யுவானது, இன்புட் தொகுதியால் உள்வாங்கப்பட்ட மெளஸ் கிளிக் கட்டளையை பரிசீலிக்கும். பரிசீலித்து இது மைக்குரோசொஃப்ட் வேர்ட் புரோக்கிராமை இயக்குவதற்கான கட்டளையென்று அறிந்த பின்னர், அது அக்கட்டளையை நிறைவேற்றத் தயாராகும். முதலில் மைக்குரோசொஃப்ட் வேர்ட் புரோக்கிராமின் ஆரம்பப் பகுதியை நாம் மெமொறிக்கு அனுப்புவோம் ஹார்ட் டிஸ்க்விற்கு ஒரு கட்டளையை அனுப்பும். அதேவேளை, ஹார்ட் டிஸ்க்வ் அனுப்பும் புரோக்கிராமைப் பெற்றுக்கொள்ளும்படி நாம் மெமொறிக்கும் ஒரு கட்டளையை அனுப்பும். வேர்ட் புரோக்கிராமின் ஆரம்பப்பகுதியானது, நாம் மெமொறிக்கு அனுப்பப்பட்டதும், சீ.பி.யுவானது அப் புரோக்கிராமை இயக்க ஆரம்பிக்கும். இந் நிலையில், மொனிற்றரில், வேர்ட் புரோக்கிராமானது தெரிய ஆரம்பிக்கும். ஒரு கம்பியூட்டரின் உறுப்புக்கள், இப்படியாகத் தொடர்ந்து கட்டளைகளையும், தகவல்களையும் தமக்கிடையில் பரிமாறுவதன் மூலம் ஒரு தொகுதியாக ஒருங்கிணைந்து இயங்குகின்றன.

இப்போது எமக்குள் சிக்கலான கேள்விகள் பல எழுகின்றன - சீ.பி.யுவானது கட்டளைகளைப் பிறப்பித்து கம்பியூட்டரைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது என்று மேலே பார்த்தோம். ஆனால், கம்பியூட்டருடன் என்னென்ன உறுப்புகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன, அவை எங்கெங்கே பொருத்தப்பட்டுள்ளன, ஹார்ட் டிஸ்க்வின்னுள் உள்ள ஒவ்வொரு புரோக்கிராமும் எங்கெங்கே சேமிக்கப்பட்டுள்ளன, கம்பியூட்டருடன் பொருத்தப்பட்டுள்ள உபகரணங்களுக்கான சொஃப்ட்வெயர்கள் (டிஸைவ்ஸ் - Drivers) எங்கே சேமிக்கப்பட்டுள்ளன போன்ற விடயங்கள் சீ.பி.யுவிற்கு எப்படித் தெரியும் போன்ற கேள்விகள் தோன்றுகின்றன.

இங்கேதான், நாம் ஒரு கம்பியூட்டர் சிஸ்ரத்தின் இயக்கத்திற்கு மிக மிக முக்கியமான ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்ரம் (Operating System)

பற்றிச் சிந்திக்கின்றோம். கம்பியூட்டர் ஒன்றின் எல்லாவித இயக்கத்தையும் (சீ.பி.யு உட்பட) கட்டுப்படுத்தி, கம்பியூட்டரின் இயக்கத்தைச் சுமுகமாக்கும் சொஃப்ட்வெயர் புரோக்கிராமே ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்ரம் ஆகும். கம்பியூட்டர் சந்தையில் பல ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்ரங்கள் இருக்கின்றன. அவற்றில் மைக்குரோசொஃப்ட் வின்டோஸ் (Microsoft Windows), மக் ஓ.எஸ் (Mac OS), யுனிக்ஸ் (UNIX), லைனிக்ஸ் (Linux), டொஸ் (DOS), ஓ.எஸ்-2 (OS-2) போன்ற ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்ரங்கள் பிரபலமானவையாகும். சாதாரணமாக வீட்டில் பாவிக்கும் PC க்களில் இன்று பெரும்பாலும் வின்டோஸ் ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்ரமே பாவிக்கப்படுகின்றது. அதிலும், தற்போது வின்டோஸ் 98 (Windows 98), வின்டோஸ் 2000 (Windows 2000) போன்றவை மிகவும் பிரபலமாக விளங்குகின்றன.

ஒரு சாதாரண கம்பியூட்டர் எப்படி ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது என்றும், அது அப்படி சீ.பி.யுவால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது என்றும் உதாரணங்களுடன் மேலே பார்த்தோம். இப்போது உங்களுக்கு ஒரு கம்பியூட்டரினுள் என்ன நடைபெறுகின்றது என்று மேலோட்டமாக விளக்கியிருக்கும். சாதாரணமாக ஒரு கம்பியூட்டரைப் பாவிப்பதற்கு இந்த விளக்கம் தாராளமாகப் போதும். நாம் மேலே கூறிய விடயங்கள் நீங்கள் கம்பியூட்டர் பற்றிய அறிவை மேலும் விரிவுபடுத்திக் கொள்வதற்கு மிகவும் உதவியாக அமையும். தொடர்ந்து நாம் அடுத்த இதழிலிருந்து வின்டோஸ் 98 ஒப்பரேற்றிங் சிஸ்ரத்தினைக் கற்க ஆரம்பிப்போம்.

## - விஜயசுந்தன் கார்த்திகேசு





# ஆழமான பார்வையில்...

## ஒத்துயிர் வாழ் வேர் பூஞ்சைகள் - Mycorrhizas வேருக்கும் பூஞ்சைக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு

சு.ஜான் பிரிட்டோ,  
சு.செந்தில்குமார் மற்றும் து.ஆரோக்கியசாமி  
தாவரவியல் துறை, புனித வளனார் கல்லூரி (தன்னாட்சி),  
திருச்சிராப்பள்ளி - 620 002, தென் இந்தியா

### முன்னுரை

மிகவும் தொன்மை வாய்ந்த அதே சமயம் தாவர உலகத்தில் மிகவும் அறியப்படாத ஒன்று தாவரங்களும் அவை தொடர்பு கொண்டுள்ள ஒத்துயிர்வாழ் வேர் பூஞ்சைகளும் பற்றிய ஆய்வாகும். இவ்வேர் பூஞ்சைகள், அவை தொடர்பு கொண்டுள்ள பூஞ்சைகளின் வெளி, மற்றும் உள் வேர் பூஞ்சைகள் என பொதுவாக பிரிக்கப்பட்டன (Peterson and Farquhar, 1994). நாளடைவில், முற்சொன்ன பூஞ்சைகள் தவிர இதர வகைகளும் (மொத்தமாக ஏழு) இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. வெளி, மற்றும் உள் வேர் பூஞ்சைகள் பற்றி அதிக அளவில் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு தற்போது விவசாயத்திற்கும் மற்றும் மரங்களை வளர்ப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதர வகைப் பூஞ்சைகளைப் பற்றி மிகச் சிறிதளவே தெரியவந்துள்ளது. இக்கட்டுரையானது வேர் பூஞ்சைகளின் வகைகளைப் பற்றியும், அவற்றின் அமைப்பு, செயற்பாடுகள் பற்றியும் தெளிவுபடுத்துகின்றது.

### 1. வெசிகுலார், ஆர்புஸ்குலார் பூஞ்சைகள் (Vesicular, Arbuscular mycorrhizas)

ரைசோபியம் (rhizobium) மற்றும் அவை தொடர்பு கொண்டுள்ள அவரையின (legumes) தாவரத்தைப் போல் அல்லாமல், இவ்வேர் பூஞ்சைகளைப் பற்றி அறிவது சற்றுக் கடினமானது. ஏனெனில் இவ்வேர் பூஞ்சைகள், அதாவது ஒரே வகையான இவ்வகை வேர் பூஞ்சைகள், பலவகையான வாஸ்குலார் (vascular) தாவரங்களில் தொடர்பு கொண்டு இருப்பதே காரணமாகும் (Molina et al., 1992).

சமீப ஆய்வுக் கட்டுரைகளில் இவ்வேர் பூஞ்சைகளானது பல வகைப்பட்ட பிளவினாய்டுகளையும் (flavonoids) மற்றும் CO<sub>2</sub>வின் உற்பத்தியையும் அதிகரிக்கின்றது எனக்கூறப்பட்டுள்ளது. வேரானது பூஞ்சைகளைத் தொடர்பு கொள்ளக் கூடிய மூலக்கூறுகளைப் பற்றி இன்னும் அறியப்படவில்லை. இருந்தபோதிலும், குலோமஸ் முஸே (Glomus mosseae) என்ற வேர் பூஞ்சையானது வேரில் தொடர்பு கொள்வதற்கு முன்பாக, அப் பூஞ்சைகளின் மேல் காணப்படும் பைஃபிரில்கள் (fibrils) வேரின் தன்மையைப்பற்றி அறிந்து கொள்ள உதவுகின்றது (Peterson and Bonfante, 1993). இவ்வாறு தொடர்பு கொண்டவுடன்





பூஞ்சைகள் உதவி செய்வதைப் பல்வேறு ஆய்வுகள் தெரியப்படுத்தியுள்ளன. ஒரு ஆர்கிட் தாவரமானது ஆயிரக்கணக்கில் விதைகளை உற்பத்தி செய்தாலும் அவற்றின் வளர்ச்சி முழுமை பெறாததால் தம்முடைய உயிர்வாழ்தலுக்கு இவ்வகை பூஞ்சைகளைச் சார்ந்துள்ளன. முதலில் சஸ்பென்சார் மூலமாக உட்சென்று அங்கு பிளட்டோன் (pelotons) என்று சொல்லக்கூடிய சுருள் அமைப்பை உருவாக்கின்றன. இவ்வகை பிளட்டோன் அமைப்பு இக்குறிப்பிட்ட ஒத்துயிர்வாழ் பூஞ்சைகளில் மட்டும் காணப்படக்கூடிய ஒரு சிறப்பு அம்சமாகும் (Senthilkumar and Krishnamurthy, 1998). இவ்வகை பிளட்டோன்கள் தாதுப்பொருள் ஊடகம் (interfacial matrix) மூலம் தொடர்பு கொண்டுள்ள கலத்திலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்டு சமிபாட்டுக்கு உட்படுகின்றன. இதன் மூலம் உணவுப் பொருட்களின் பரிமாற்றம் நடைபெறுவதாக அறிய முடிகின்றது.



இந்நிகழ்வு, கலப்பதார்த்த ஊடகம் (cytoplasmic matrix) மூலமாகவும் நடைபெறுவதாக கூறப்பட்டாலும் இதுவரை சரியாக நிரூபிக்கப்படவில்லை (Peterson and Farguher, 1994). இவ் ஒத்துயிர்வாழ் பூஞ்சைகளின் சமிபாட்டுக்கு அவை தொடர்பு கொண்டுள்ள கலங்களில் அதிக அளவில் நொதியங்கள் சுரப்பதை ஆய்வு மூலம் நிரூபித்துள்ளார்கள் (Senthilkumar and Krishnamurthy, 1999). ரைசோக்டீனியா (Rhizoctonia) வகையைச் சார்ந்த பூஞ்சைகள் கிட்டத்தட்ட 2500 வகை இருப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. வளர்ச்சி அடைந்த ஆர்கிட் தாவரத்திலும் பிளட்டோன் உருவாகுதலும் அதன் சிதைத்தல் நிகழ்ச்சியும் நீடிக்கின்றது. இவ்வாறான சிதைத்தல் நிகழ்ச்சியைத் தவிர்ப்பதற்காக, இப்பூஞ்சைகள் ஒரே கலத்தில் இரண்டு விதமான ஹைஃபாக்களை உருவாக்குகின்றன. ஒரு வகை பிளட்டோன் உருவாக்கத்தில் பங்கு கொள்கின்றது. மற்றொரு வகை பிளட்டோன் சிதைத்தலுக்கு உட்பட்ட பிறகு அதே கலத்தில் மீண்டும் பிளட்டோன்களை உருவாக்குவதில் ஈடுபடுகின்றது. இவ்வாறாக 2-3 தலைமுறை பிளட்டோன்களை ஒரே கலத்திலிருந்து உருவாக்குகின்றது (Senthilkumar and Krishnamurthy, 1998).

## 6. அர்புடாய்டு ஒத்துயிர்வாழ் பூஞ்சைகள் (Arbutoid mycorrhizas)

எரிகாய்டு (Ericoid) வகையைப் போல், மிகவும் குறிப்பிட்ட வகைகளைக் கொண்ட ஒத்துயிர் வாழ் பூஞ்சைகள் இருப்பதால்

இவை அர்புடாய்டு (Arbutoid) என அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்வகைப் பூஞ்சைகள் தொடர்பு கொண்டுள்ள தாவரங்களில் சில சமயங்களில் வெளி ஒத்துயிர்வாழ் பூஞ்சைகளும் காணப்படும் (Molina and Trappe, 1982). இவ்வகை வேர் பூஞ்சைகள் ஆஸ்கோமைசிட்டுஸ் (Ascomycetous) மற்றும் பெசிடியோமைசிட்டுஸ் (Basidiomycetous) வகையைச் சார்ந்ததாகும். பக்க வேர்களானது பல கிளைகளைக் கொண்டு இருப்பதால், இவ்வகை பூஞ்சைகளின் வடிவமைப்பும் கிளைத்தாற்போல் தோற்றமளிக்கும் (Massicotte et al., 1993). மேலும், இவ்வமைப்பானது பூஞ்சைகள் வளர்ந்து பரவுவதற்கும் ஏதுவாக அமைகின்றது. இவ்வகை வேர் பூஞ்சைகளும் வெளி ஒத்துயிர் வாழ் பூஞ்சைகளைப் போன்று ஹார்டிக் நெட் (Hartig Net) என்ற அமைப்பை உருவாக்குகின்றன. பெரும்பாலும் இவ்வகை அமைப்பு அகத்தோல் கலங்களில் அதிக அளவில் தொடர்பு கொண்டிருப்பதனால் உணவு பரிமாற்றம் இப்பகுதிகளிலேயே நடைபெறுகிறது. அகத்தோல் கலங்களில் பீனோல்களின் (phenols) அளவு அதிகமாக இருந்தபோதிலும், பூஞ்சைகள் கலத்தினுள் செல்வதைத் தடை செய்ய இயலவில்லை (Massicotte et al., 1993).

## 7. மோனோடிராபியாய்டு ஒத்துயிர்வாழ் பூஞ்சைகள் (Monotropoid mycorrhizas)

எரிகேலி (Ericaceae) குடும்பத்தில் உள்ள மிகச் சிறிய துணைக் குடும்பம் மேனோடிராபியாய்டு (Monotropoid) ஆகும். இவை கால்சியம் ஆக்சலேட் (calcium oxalate) என்ற இரசாயனப் பொருளை அதிக அளவில் இதன் ஹைஃபாக்களில் கொண்டிருக்கின்றன (Snetelaar and Whitney, 1990). இவ்வகைப் பூஞ்சைகள் அகத்தோலின் பக்க சுவரைத் துளைத்தே உட்செல்கின்றன. இதனால் இவ்வகை “ஃபங்கல் பெக்” (Fungal peck) என அழைக்கப்படுகின்றது. இவற்றின் மூலமாகவே உணவு பரிமாற்றம் நடைபெறுகின்றது (Duddridge and Read, 1992). மேற்சொன்னவற்றின் அளவு பற்றி இதுவரை கண்டறியப்படவில்லை.

## முடிவுரை

வெசிகுலார் (vesicular) மற்றும் அர்புஸ்குலார் (arbuscular) பூஞ்சைகள் மற்றும் வெளி வேர் பூஞ்சைகள் தவிர மற்ற வகை ஒத்துயிர் வாழ் பூஞ்சைகளைப் பற்றி அதிக அளவில் விவரங்கள் அறியப்படவில்லை. இவற்றின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்தால், மேற்சொன்ன வேர் பூஞ்சைகள் எவ்வாறு நவீன ஆராய்ச்சிக்கும், மற்றும் விவசாயத்திற்கும் பயன்படுத்தப்படுவதைப் போல் மற்றய வகை ஒத்துயிர் வாழ் பூஞ்சைகளையும் பயன்படுத்த முடியும்.



## தகவல் ஆய்வு

Beard, G. and Piehe, Y., 1992. Establishment of vesicular arbuscular mycorrhiza in root organ culture: review and proposed methodology. In: Methods in Microbiology. Vol.24. Techniques for the study of mycorrhiza (eds.) Norris, J.R., Read, D.J. and Verma, A.K. Academic press, UK. pp 89-108.

Bonfante-Fasolo, P. and Perotto, S. 1992. Plants and endomycorrhizal fungi: the





# வெள்ளிவிழாக் கொண்டாடும் *Microsoft*

உலகின் மிகப்பெரிய கம்பியூட்டர் சொஃப்ட்வெயர் நிறுவனமான மைக்குரோசொஃப்ட், இந்த வருடம் தனது வெள்ளிவிழாவைக் கொண்டாடுகின்றது. 1975ம் ஆண்டு, சியாட்டிலைச் (Seattle) சேர்ந்த, இரண்டு இளைஞர்களால் உருவாக்கப்பட்ட நிறுவனம் தான் மைக்குரோசொஃப்ட் ஆகும். “தனிப்பட்ட பாவனைக்கான ஒரு கம்பியூட்டர்” என்ற எண்ணமே புதிதாக இருந்த அந்தக் காலத்தில், “வீட்டுக்கு ஒரு கம்பியூட்டர்” என்பதுவே தமது இலக்கு என்ற துணிகரமான சிந்தனையுடன், இன்றைய கம்பியூட்டர் உலகுக்கு அன்றே அத்திவாரம் போட்டவர்கள் தான் பில் கேர்சும் (Bill Gates), போல் அலனும் (Paul Allen) ஆவர்.

## மைக்குரோசொஃப்ட் நிறுவனமும் அதன் வளர்ச்சியும்:

**1975:** பில் கேர்சும், போல் அலனும் BASIC என்ற கம்பியூட்டர் புரோக்கிராமிங் மொழியை உருவாக்கினார்கள்

**1981:** MS DOS என்ற ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரம், IBM PC க்களுக்காக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது

**1983:** மைக்குரோசொஃப்ட் நிறுவனம் விண்டோஸ் “Windows” (Windows) என்ற ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரம் ஒன்றினை அறிமுகப்படுத்தப் போவதாக அறிவித்தது

**1985:** முதலாவது விண்டோஸ் ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது

**1986:** மைக்குரோசொஃப்ட் நிறுவனம் முதன் முதலில் பங்குச் சந்தைக்கு சென்றது. அப்போது ஒரு பங்கின் விலை \$21.00 US. (IPO @ \$21.00 US)

**1990:** விண்டோஸ் 3.0 (Windows 3.0) ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது

**1993:** விண்டோஸ் எனரி (Windows NT) ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது

**1995:** விண்டோஸ் 95 (Windows 95) சந்தைப்படுத்தப்பட்டது

**1998:** விண்டோஸ் 98 (Windows 98) சந்தைப்படுத்தப்பட்டது

**2000:** விண்டோஸ் 2000 (Windows 2000), விண்டோஸ் மீ (Windows Me) ஒப்பநேற்றிங் சிஸ்ரங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. இந்த வருடம் இந் நிறுவனத்திற்குப் பெரும் சோதனை நிறைந்த வருடமாகும். ஏனெனில் மைக்குரோசொஃப்ட் நிறுவனத்தை இரண்டு நிறுவனங்களாகப் பிரிக்கும்படி அமெரிக்க அரசு கட்டளையிட்டுள்ளது. ஆனால், அரசுக்கு எதிராக மைக்குரோசொஃப்ட் நிறுவனம் வழக்குத் தொடுத்துள்ளது. இந்த வழக்கின் முடிவு எப்படியிருக்கும் என்று பொறுத்திருந்துதான் பார்க்க வேண்டும்.

1978 இல் மைக்குரோசொஃப்ட்



# இன்ரர்நெற்

விஜயசுகந்தன் கார்த்திகேசு

4

இன்ரர்நெற்றில் தேடல் (தொடர்...)

இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் டிறெக்ரறிகள் (Directories), சேர்ச் எஞ்சின்கள் (Search Engines) பற்றிய ஒரு அறிமுகத்தைச் சென்ற இதழிலே பார்த்தோம். அத்துடன், இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் டிறெக்ரறிகளிலே பிரபலமான யாகூ (Yahoo) டிறெக்ரறியை உபயோகிப்பது எப்படி என்றும் சுருக்கமாகப் பார்த்தோம்.

இந்த இதழிலே, இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் பிரபலமான சேர்ச் எஞ்சினாகிய அல்ராவிஸ்ரா (Altavista) சேர்ச் எஞ்சினைப் பாவிப்பது எப்படி என்று பார்ப்போம்.

அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சின்  
(Altavista Search Engine - www.altavista.com)

இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் சேர்ச் எஞ்சின்களிலேயே மிகவும் பிரபலமானதும், அதிகளவான வெப் பக்கங்கள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டதும், இந்த அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சின் ஆகும்.

இன்ரர்நெற்றில் தினமும் பல்லாயிரக்கணக்கான வெப் பக்கங்கள் உருவாகியவண்ணம் உள்ளன. இப்படி அதி வேகமாகப் பெருகிக் கொண்டிருக்கும் வெப் பக்கங்கள் பற்றிய தகவல்களை சேர்ச் எஞ்சின்கள் எப்படிச் சேகரிக்கின்றன என்ற கேள்வி இப்போது உங்களுக்கு எழுந்திருக்கும். இன்ரர்நெற் சேர்ச் எஞ்சின்கள் இரண்டு விதமாக வெப் பக்கங்கள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்கின்றன. ஒன்றில் வெப் பக்கங்களை வைத்திருப்பவர்கள் சேர்ச் எஞ்சின்களுக்குத் தெரியப்படுத்துவதன் மூலமாகவோ அல்லது தன்னிச்சையாக இயங்கும் ஒருவகை புரோக்கிராமப் பாவிப்பதன் மூலமாகவோ வெப் பக்கங்கள் பற்றிய தகவல்களை சேர்ச் எஞ்சின்கள் பெற்றுக் கொள்கின்றன. அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினானது, ஸ்பைடர் (Spider), ஸ்கூட்டர் (Scooter) எனும் தன்னியக்க புரோக்கிராம்களைப் பாவித்து வெப் பக்கங்கள் பற்றிய



தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்கிறது. இந்த ஸ்கூட்டர் அல்லது ஸ்பைடர் புரோக்கிராம்கள், உலகில் உள்ள வெப் பக்கங்களை வைத்திருக்கும் கம்பியூட்டர்கள் அனைத்துக்கும் சென்று, புதிதாக ஏதாவது வெப் பக்கங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளனவா என்று ஆராயும். புதிதாக வெப் பக்கங்களைக் கண்டுபிடித்தால், அவை பற்றிய விபரங்களை அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினின் தகவல் சேமிப்புக் கம்பியூட்டருக்கு அனுப்பிவைக்கும். தகவல்களைப் பெற்றுக் கொண்ட தகவல் சேமிப்புக் கம்பியூட்டரானது, அத் தகவல்களைத் தகுந்த முறையில் ஒழுங்குபடுத்தி, பதிவு செய்து வைத்துக் கொள்ளும். நாம் ஒரு விடயத்தைப் பற்றித் தேடும் போது, சேர்ச் எஞ்சினானது தகவல் சேமிப்புக் கம்பியூட்டருக்குச் சென்று, நாம் தேடிய விடயம் தொடர்பாக இருக்கும் அனைத்து இன்ரர்நெற் முகவரிகளையும் எமக்குத் தரும். தொடர்ந்து, நாம் அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினில் தேடுவது எப்படி என்று பார்ப்போம்.

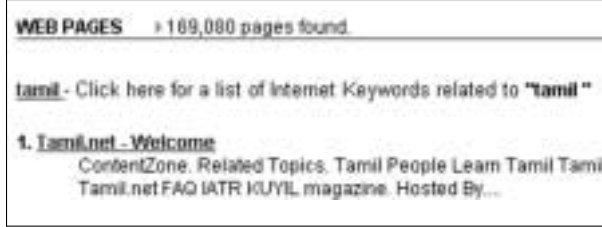
அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினில் தேடுவது எப்படி?

அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினில், சாதாரண தேடல் (Normal Search), அல்லது விசேட தேடல் (Advanced Search) என்று இரண்டு வகையான தேடல் முறைகள் உள்ளன. இதில் விசேட தேடல் ஆனது, சிக்கலான பல தேடல் வழிமுறைகளைப்





நாம் முன்னர் குறிப்பிட்டிருந்த உதாரணத்தில், tamil என்று நாம் ரைப் செய்யும் போது 150,000 இற்கும் மேற்பட்ட வெப் பக்கங்கள் tamil தொடர்பாக உள்ளன என்று கூறியிருந்தோம். எமக்குத் தேவையான தமிழ் பற்றிய ஏதோ ஒன்றைப் பற்றி அறிவதற்காகத்தான் நாம் இந்தத் தேடலைச் செய்கின்றோம் என்றால், 150,000 இற்கும் மேற்பட்ட வெப் பக்கங்களுக்கும் சென்று தேடுவதென்பது முடியாத விடயமாகும். எனவே,



அல்ராவிஸ்ராவில் எமக்குத் தேவையான தேடல் முடிவுகளை மட்டும் பெறுவதற்குப் பின்வரும் தேடுதல் யுக்திகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

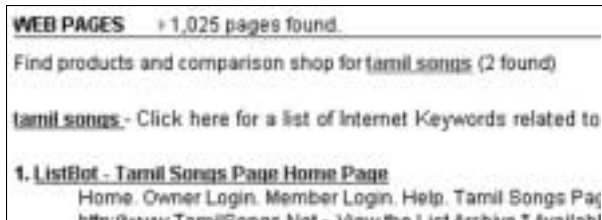
அல்ராவிஸ்ராவின் தேடுதல் யுக்திகள்

1. எப்போதுமே நாம் தேடும் விடயத்தை முழுமையாக ரைப் செய்தல் நன்று. உதாரணமாக, எமக்குத் தமிழ் பாடல்கள் உள்ள வெப் பக்கங்கள் வேண்டுமாயின், tamil songs என்று ரைப் செய்வதன் மூலம் அதிக பலனைப் பெறலாம். கீழே உள்ள படத்தில் 150,000 இல் இருந்து தேடல் முடிவுகள் 3000 க்கு அருகில் வந்திருப்பதை நீங்கள் காணலாம்.

2. இப்போது இதே தேடலை Tamil Songs என்று ரைப் செய்தால், தேடல் முடிவில் இருக்கும் வெப் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 1000 இற்கு அருகாகக் குறைந்திருப்பதை அவதானிக்கலாம்.



இதற்குக் காரணம் என்னவெனில், அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினானது ஒரு சொல் முழுவதுமே சிறிய எழுத்துக்களால் (Lower Case) ரைப் செய்யப்பட்டிருந்தால், அந்தச் சொல்லினைக் கொண்ட எல்லா வெப் பக்கங்களையும் எமக்குத்



தேடித் தரும். உதாரணமாக, நாம் tamil songs என்று ரைப் செய்தால், அல்ராவிஸ்ராவானது, tamil songs, Tamil songs, Tamil Songs, TAMIL SONGS என்ற எல்லாச் சொற்களைக் கொண்ட வெப் பக்கங்களையும் எமக்குத் தேடித் தரும். மாறாக, நாம் Tamil Songs என்று ரைப் செய்தால், Tamil Songs என்ற சொல்லை உடைய வெப் பக்கங்களை மட்டுமே அல்ராவிஸ்ரா எமக்குத் தரும்.

3. உங்களுக்கு இன்னும் சிறந்த தேடல் முடிவுகள் வேண்டுமாயின், உங்களுக்குத் தேவையான சொல்லை மேற்கோட்குறிக்குள் (" ") ரைப் செய்தால், சரியாக அதே சொற்களைக் கொண்ட வெப் பக்கங்களை அல்ராவிஸ்ரா தேடித் தரும். உதாரணமாக, tamil songs என்பதை விட, "tamil songs" என்று ரைப் செய்தால், அதிக பொருத்தமான தேடல் முடிவுகள் கிடைக்கும்.

4. அல்ராவிஸ்ராவின் சேர்ச் பகுதியில் "any language" என்று ஒரு தெரிவுப் பெட்டி இருப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள். நீங்கள் ஒரு தேடலைச் செய்வதற்கு முன், எந்த மொழியில் உங்களுக்கு தேடல் முடிவுகள் வேண்டும் என்று தெரிவு செய்வதன் மூலம், தேடல் முடிவுகளில் இருந்து அநாவசிய வெப் பக்க எண்ணிக்கைகளைக் குறைக்கலாம்.

இதுவரை அல்ராவிஸ்ரா சேர்ச் எஞ்சினில் எப்படி ஒரு சாதாரண தேடலைச் செய்வது என்று தெரிந்துகொண்டீர்கள். நீங்கள் மேலே தெரிந்து கொண்ட தேடல் யுக்திகளைக் கொண்டு, சாதாரண ஒரு இன்ரர்நெட் தேடலை இலகுவாக உங்களால் இப்போது மேற்கொள்ள முடியும். அல்ராவிஸ்ராவில் இன்னும்

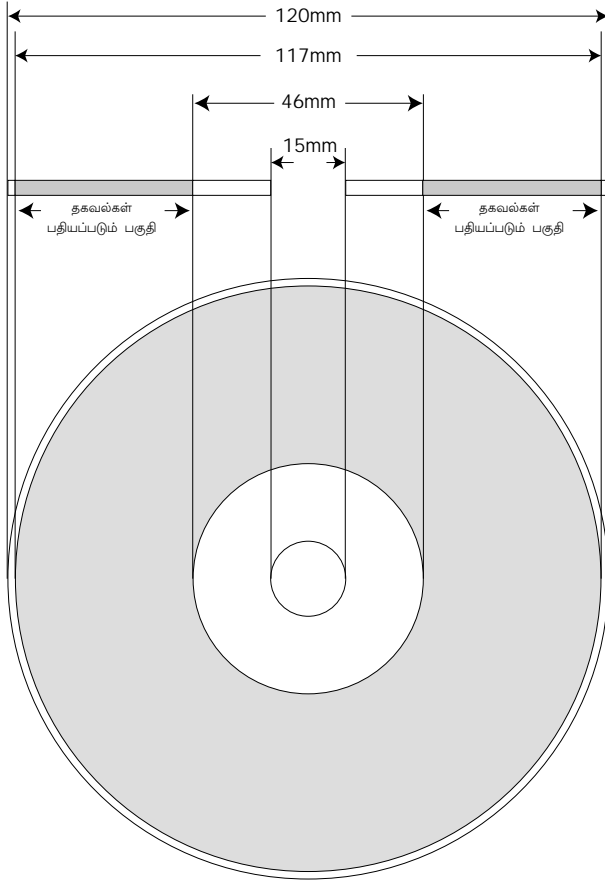


நுணுக்கமான, சிக்கலான பல தேடல் யுக்திகள் உள்ளன. ஆனால், சாதாரண ஒரு இன்ரர்நெட் பாவனைக்கு, நாம் மேலே குறிப்பிட்ட யுக்திகளே தாராளமாகப் போதுமானவை. இந்த யுக்திகளைப் பாவித்து அவற்றில் நல்ல பரிச்சயமான பின்பு, நீங்கள் சிக்கலான தேடல் யுக்திகளைக் கற்றுக் கொள்ளலாம்.

நாம் இந்த இதழிலும், சென்ற இதழிலும் இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் பிரபலமான வெப் டிரெக்ரறியான யாகூ (Yahoo) பற்றியும், சேர்ச் எஞ்சினான அல்ராவிஸ்ரா (Altavista) பற்றியும் பார்த்தோம். இவற்றை விட, இப்போது இன்ரர்நெற்றில் பல தமிழ் வெப் டிரெக்ரறிகள் (Tamil Web Directories) உள்ளன. இந்த தமிழ் வெப் டிரெக்ரறிகள், இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் எல்லா தமிழ் சார்ந்த பக்கங்களையும் வகைப்படுத்தி எமக்குத் தருவதற்கு முனைகின்றன. இன்ரர்நெற்றில் இருக்கும் தமிழ் வெப் டிரெக்ரறிகளுக்கு உதாரணமாக www.tamizhar.com, www.tamileuropean.com, www.tamilnation.org, www.tamilcorner.com போன்றவற்றைக் கூறலாம்.





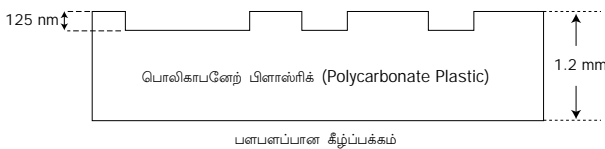


அளவு சரியாக 120 mm விட்டமுடையதாக இருக்கவேண்டும் என்ற கட்டாயம் இல்லை. சிலசமயங்களில் சிறிய விட்டமுடைய சீட்க்களும் சந்தையில் காணப்படுகின்றன.

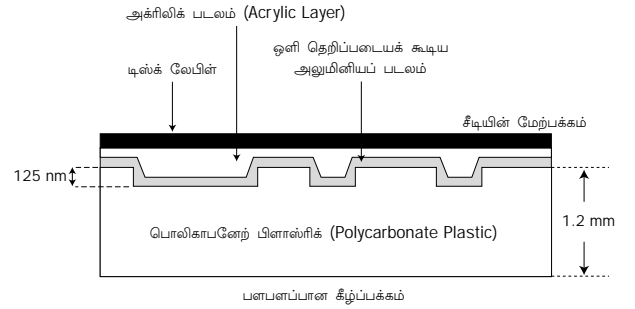
ஒரு சீடியில் தகவல்கள் சின்னஞ்சிறிய மேடு-பள்ளங்களாகவே பதியப்பட்டுள்ளன. அந்த மேடு-பள்ளங்களில் இருந்து தகவல்கள் எப்படி மீள்பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன என்பதைப் பற்றி பின்னர் ஆராய்வோம். இப்போது சீடியின் உள் அமைப்புப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

சீடியானது பிரதானமாக 1.2 mm தடிப்புள்ள பொலிகார்பனேற் பிளாஸ்டிக் (Polycarbonate Plastic) சேர்வையினாலேயே ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த தெளிவான பொலிகார்பனேற் பிளாஸ்டிக்கின் மேற்பகுதியில் தகவல்கள் சின்னஞ்சிறு பள்ளங்களாக (Pits) பதியப்பட்டிருக்கும். இந்த பள்ளங்களை சீடியின் கீழ்ப்பக்கத்தில் இருந்து பார்த்தால் அவை மேடுகளாகவே (Bumps) தெரியும். இந்த மேடுகளின் உயரம் 125 nm ஆக இருக்கும்.

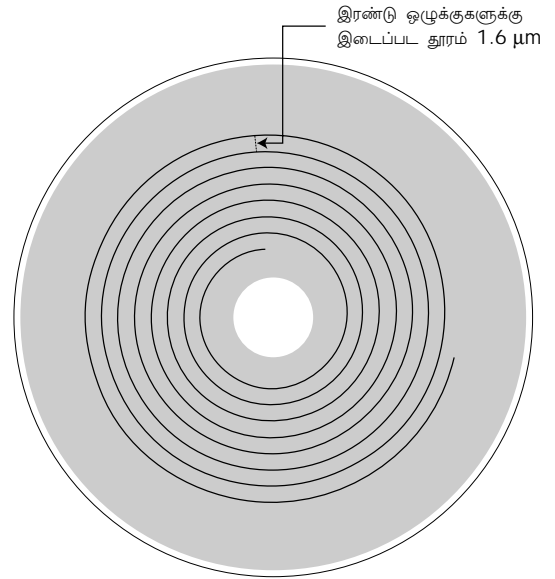
பள்ளங்களாகப் பதியப்பட்ட தகவல்களின் மேல், தெளிவான, ஒளி தெறிப்படையக் கூடிய மெல்லிய (50 - 100 nm)



அலுமினியம் (Aluminum) படையொன்று வார்த்தப்பட்டிருக்கும். அலுமினியம் படையின் மேல், அதைப் பாதுகாப்பதற்காக அக்கிரிலிக் (Acrylic) படையொன்று (10 -30 microns => Microns =  $\mu\text{m}$ ) பூசப்பட்டிருக்கும். இவற்றிற்கு மேலேயே சீடியின் லேபிள் (Label) பதியப்பட்டிருக்கும். கீழே உள்ள படத்தைக் கவனமாக அவதானிப்பீர்களேயானால், தகவல் மேடுகள் சீட்க்களின் கீழ்ப்பகுதியைவிட மேற்பகுதிக்கு மிக அருகில் இருப்பதைக் காண்பீர்கள். எனவே, சீட்க்களின் பளபளப்பான கீழ் பகுதியில் கீறுகள் ஏற்பட்டு சீட்க்கள் பழுதடைவதைவிட, மேற்பகுதிகளில் கீறுகள் ஏற்பட்டு சீட்க்கள் பழுதடையவே நிறைய வாய்ப்புக்கள் இருக்கின்றன என்பது உங்களுக்குப் புரிந்திருக்கும். சீட்க்களில் தகவல்கள் சிறு சிறு மேடுகளாக, உள்ளிருந்து வெளிநோக்கி ஒரு சுருள் வடிவிலேயே பதியப்பட்டிருக்கும். தகவல் மேடுகளின் அகலமானது 0.5 மைக்குரோன்களாக

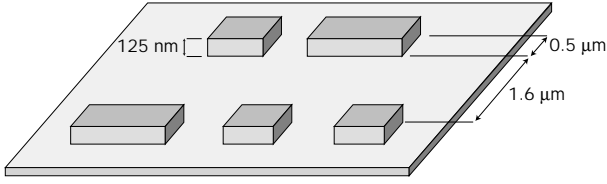


இருக்கும். அவற்றின் நீளமானது 0.83 மைக்குரோன்களில் இருந்து 3.56 மைக்குரோன்கள்வரை காணப்படும். சுருள் வடிவில் இருக்கும் இந்தத் தகவல் மேட்டுத் தொடர்களின்



பாதைகளுக்கிடையிலான இடைவெளி 1.6 மைக்குரோன்களாக இருக்கும்.

சீட்க்களில் உள்ள இத் தகவல் மேடுகள் மிகச் சிறியனவாக உங்களுக்குத் தோன்றலாம். ஆனால், இத் தகவல் மேட்டுச் சுருளை நாம் நீட்டிச்செல்வோமேயானால், இது 0.5

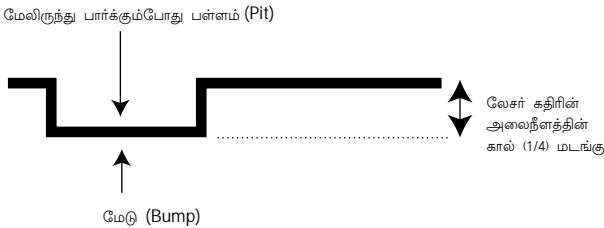


மைக்குரோன்கள் அகலமான, நான்கு மைல்கள் நீளமுள்ள ஒரு தொடராக இருக்கும்.

ஒரு சீடியில் தகவல்கள் எப்படி பதியப்பட்டுள்ளன என்று உங்களுக்கு இப்போது தெரிந்திருக்கும். பதியப்பட்ட இத் தகவல்களை சீடி டிஹைல்கள் எப்படி வாசிக்கின்றன என்று பார்ப்போம்.

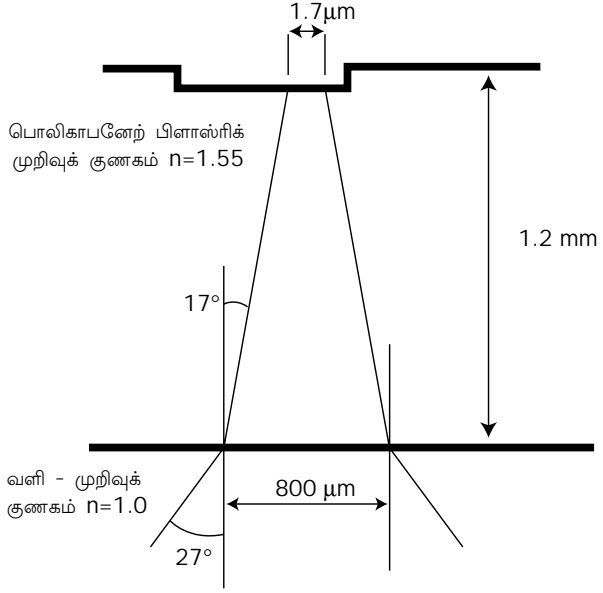
சீடிக்களின் கீழ்ப்பக்கத்தினூடாகவே (பளபளப்பான பக்கம்) தகவல்கள் வாசிக்கப்படுகின்றன. சீடி டிஹைல்களில் இருக்கும் லேசர் முதலானது (Laser Source) லேசர் கதிர்களை சீடியை நோக்கி அனுப்பும். பொதுவாக சீடி டிஹைல்களில் பாவிக்கப்படும் லேசர் கதிரின் அலை நீளமானது (Wave Length) காற்றில் 780 nm ஆகவே இருக்கும். ஆனால் பொலிகார்பனேற்றின் முறிவுக் குணகமானது (Index of Refraction - n) காற்றின் முறிவுக் குணகத்தை விட அதிகமானது என்பதால், பொலிகார்பனேற்றினுள் லேசர் கதிரின் அலை நீளமானது 500 nm ஆகவே காணப்படும். காற்றில் ஒளி முறிவுக் குணகம் 1.0 ஆகும். பொலிகார்பனேற்றின் ஒளி முறிவுக் குணகம் 1.55 ஆகும். எனவே பொலிகார்பனேற்றில் மேற்பரப்பில் படும் கதிரானது, செங்குத்துக் கோட்டை நோக்கி முறிவடையும். கீழே உள்ள படத்தில் இதைத் தெளிவாகக் காணலாம். இப்படிக் குவிக்கப்பட்டு, பொலிகார்பனேற்றின் பிளாஸ்ரிக் மேற்பரப்பினூடாக ஊடுருவிச் செல்லும் லேசர் கதிரானது, பொலிகார்பனேற்றின் பிளாஸ்ரிக் மேற்பரப்பின் மேல் வார்க்கப்பட்டிருக்கும் அலுமினியப் படையில் பட்டுத் தெறிப்படையும். பொலிகார்பனேற்றின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் மேடுகள் மிக நுண்ணியமாக அளவிடப்பட்டு, லேசர் கதிரின் அலை நீளத்தின் கால் மடங்கு ( $1/4$  of 500 nm = 125 nm) உயரமானதாகவே பதியப்பட்டிருக்கும்.

பொலிகார்பனேற்றின் பளபளப்பான பக்கத்தில் கிட்டத்தட்ட 800 மைக்குரோன் படுபரப்பில் படும் லேசர் கதிர்கள் பொலிகார்பனேற்றின் மேற்பரப்பில் 1.7 மைக்குரோன் படுபரப்பில் படுமாறு குவிக்கப்படும். இந்தப் படுபரப்பில் பட்டுத் தெறித்து



வரும் கதிர்களின் அலைவடிவ, மற்றும் தெறிகோண மாற்றங்களை வைத்து, லேசர் கதிர்கள் தட்டையான பரப்பில் பட்டுத் தெறித்தனவா, அல்லது மேட்டுப் பரப்பில் பட்டுத் தெறித்தனவா என்று சீடி டிஹைல்களில் இருக்கும் ஒரு ஒப்ரோ-எலக்ரோனிக் (Opto-electronic) கருவி கண்டுபிடிக்கும்.

சீடிக்களில் இருக்கும் ஒப்ரோ-எலக்ரோனிக் கருவியானது, கதிர்களுக்கிடையிலான வேறுபாட்டை எப்படிக் கண்டுபிடிக்கின்றது என்ற கேள்வி உங்களுக்கு இப்போது எழுந்திருக்கும். உண்மையில், இது சற்று ஆழமாக விவரிக்க வேண்டிய விடயமாகும். எமது இந்தக் கட்டுரையின்



நோக்கத்திற்கு அது சற்று அப்பாற்பட்டதாகும். ஆனால், ஒரு சிறு விடயத்தை இங்கே பார்ப்போம். ஒரு தகவல் மேட்டின் உயரமானது 125 nm அதாவது லேசர் கதிரின் அலை நீளத்தின் கால் மடங்காகும். எனவே, தட்டையான பரப்பில் படும் லேசர் கதிரானது, மேட்டில் படும் லேசர் கதிரைவிட 250 nm அதிக தூரம் (அலை நீளத்தின் அரை மடங்கு) பயணம் செய்கிறது. இதனால், தட்டையான பரப்பில் பட்டுத் தெறிப்படையும் கதிரின் அலை வடிவமானது, மேட்டில் பட்டுத் தெறிப்படையும் கதிரின் அலை வடிவத்தை விட வித்தியாசமானதாகவே இருக்கும். இப்படிப்பட்ட சில நுணுக்கமான கணக்கீடுகளை மையமாக வைத்தே ஒப்ரோ-எலக்ரோனிக் கருவியானது கதிர்களுக்கிடையிலான வேறுபாட்டைக் கண்டுபிடிக்கின்றது. இந்த லேசர் கதிரின் மாற்றங்களை வைத்து, ஒப்ரோ-எலக்ரோனிக் கருவியானது, "1" அல்லது "0" என தகவல்களை ஒரு சீடியில் இருந்து வாசிக்கின்றது.

ஒரு சீடியின் அமைப்பு பற்றியும், சீடியில் தகவல்கள் எப்படி பதியப்பட்டுள்ளன என்றும், சீடியில் இருந்து தகவல்கள் எப்படி வாசிக்கப்படுகின்றன என்றும் இப்போது உங்களுக்கு ஒரு விளக்கம் கிடைத்திருக்கும். தொடர்ந்து சீடியில் பதியப்படும் தகவல்களின் வகைகளைப் பற்றியும், இப்போது சந்தையில் புதிதாக தோன்றியிருக்கும் DVD தொழில்நுட்பம் பற்றியும் சுருக்கமாகப் பார்ப்போம்.

கம்பியூட்டர் சீடிக்கள் (Computer CD), ஒடியோ சீடிக்கள் (Audio CD), வீடியோ சீடிக்கள் (Video CD - VCD), டிவிடிக்கள் (DVD) என பல விதமான சீடிக்கள் இன்று எம்மிடையே பாவனையில் உள்ளன. இவற்றிலே கம்பியூட்டர் சீடிக்கள், சாதாரணமாக நாம் கம்பியூட்டரில் பாவிக்கும் தகவல்களைச் சேமித்து வைக்கக்கூடிய சீடிக்களாகும். இவற்றை சீடி-றொம்கள் (CD-

