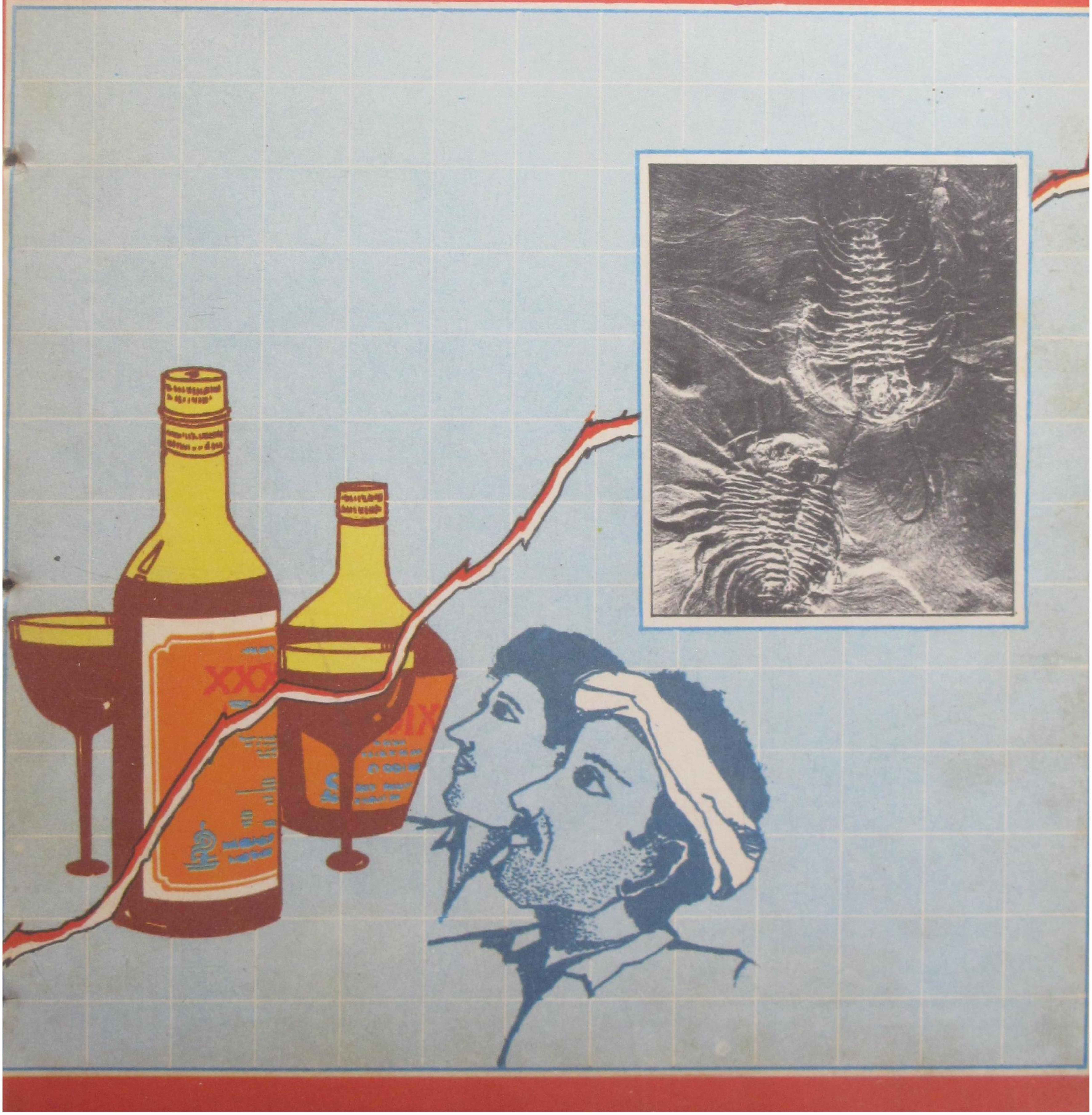
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ 1989 ರೂ. 2.00



ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಚಿಕೆ – 5
ಸಂಪುಟ – 11
ಮಾರ್ಚ್ – 1989

ಪ್ರಕಾಶಕ : ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ : ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್
(ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು)
ಪ್ರೊ. ಜಿ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಶ್ರೀ ಜಿ. ಎನ್. ಮೋಹನ್
ಶ್ರೀ ಎ. ವಿ. ಗೋವಿಂದರಾವ್
ಶ್ರೀ ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್
ರಕ್ಷಾಪುಟ : ಶ್ರೀ ಅನಿಲ ಕುಲಕರ್ಣಿ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಕಿರೀಟ ______ 1
ಮದ್ಯ ವ್ಯಸನ ______ 6
ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ______ 15
ನೊಣ, ನಾನೊಂದು ಪಣ ______ 19

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

ಪ್ರಶ್ನೆ-ಉತ್ತರ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ, ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?, ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ, ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ.

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಚಂದಾದಾರರ ಗಮನಕ್ಕೆ

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವವರಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ತಿಂಗಳ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹವರಿಗೆ ಹಣ ತಲಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆ ಕಳಿಸಲಾಗುವುದು.

ಚಂದಾದಾರರು ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಚಂದಾ ನಂಬರು ಅಥವಾ ರಸೀದಿ ನಂಬರು ಅಥವಾ ನೀವು ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸದೆ ಬಂದ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 2-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ	ರೂ. 15-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಇತರರಿಗೆ	ರೂ. 18-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	ರೂ. 24-00

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ/ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಕಳಿಸಿ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು

		ರೂ.-ಪೈ.
1.	ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸು	2-50
2.	ಅರವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಭಾಗ-1	3-00
3.	ಅರವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಭಾಗ-2	2-50
4.	ಪರಿಸರ	2-00
5.	ಪರಿಸರ ಮಲಿನತೆ	3-50
6.	ಕಾಂತಗಳು	2-50
7.	ಪರಿಸರ ಅಳಿವು ಉಳಿವು ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆ	5-00
8.	ಭಾನಾಮತಿ	2-00
9.	ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ	4-00
10.	ಎ ಗೈಡ್ ಟು ದಿ ನೈಟ್ ಸ್ಕೈ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)	8-00
11.	ಹೌ ಟು ಬಿಲ್ಡ್ ಎ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)	8-00
12.	ಕ್ಲಸ್ಟರ್ಸ್, ನೆಬ್ಯುಲಾ ಅಂಡ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)	12-00
13.	ಮೇಘನಾದ ಸಹಾ	2-75
14.	ದೂರದರ್ಶಕ ಮಾಡಿ ನೋಡು	5-00
15.	ನಿಸರ್ಗ, ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ	5-00
16.	ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಏಕೆ, ಹೇಗೆ?	10-00
17.	ಇಪ್ಪತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು	3-50
18.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ	3-50
19.	ಲೇಸರ್	2-00
20.	ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದಾರಿ	5-00
21.	ನಕ್ಷತ್ರಗುಚ್ಛಗಳು, ನೀಹಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು	10-00
22.	ಪರಿಸರ ದರ್ಶನ	3-50
23.	ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಾ ಜಾಥಾ	2-00
24.	ರಸದೂತಗಳು	2-25
25.	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ	6-00
26.	ಆಟ ಪಾಠದಲ್ಲಿ	5-00

ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಕಿರೀಟ

ಕಾಲ – ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ, ಗ್ರೀಕ್ ನಾಗರಿಕತೆ ಉಚ್ಛ್ರಾಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಲ. ಸಿಸಿಲಿಯ ಸಿರಾಕ್ಯೂಸ್ ನಗರದ ಜನನಿಬಿಡ ಬೀದಿಯಲ್ಲಿ ಜನರೆಲ್ಲ ಬೆರಗಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಚುರುಕುಗಣ್ಣಿನ, ನೀಳಕೇಶದ, ಗಡ್ಡಧಾರಿ ಯುವಕನೊಬ್ಬ "ಯುರೇಕಾ, ಯುರೇಕಾ" (ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು, ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು) ಎನ್ನುತ್ತ ನಗ್ನನಾಗಿ ಓಡುತ್ತಿದ್ದ. ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತಿದ್ದು ಅವನನ್ನು ನೋಡಿ ಅರಿಯದ ಮಂದಿ ಮತಿಭ್ರಾಂತ ಎಂದು ಆಡಿಕೊಂಡರೆ, ಅರಿತ ಮಂದಿ ಹೊಸತೇನೋ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಹರ್ಷಿತ ರಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಆತ ಮತ್ಯಾರೂ ಅಲ್ಲ – ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮಹಾ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತನೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.287-212). ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ ನಿಗೆ ತಿಳಿದದ್ದೇನು? ಕಥೆ ಹೀಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ – ಸಿರಾಕ್ಯೂಸ್ ಅರಸ ಎರಡನೆ ಹೆರೋನ ನೆಂಟ, ಆತನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಮುಖ ಗಣಿತವಿದ. ಅರಸ ಮಾಡಿಸಿದ್ದ ಹೊಸ ಚಿನ್ನದ ಕಿರೀಟ ಅಪ್ಪಟ ಅಲ್ಲ, ಬೆಳ್ಳಿ ಬೆರಕೆಯಾದ ಖೊಟ್ಟಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಅರಸನಿಗೆ ಸಂಶಯ ಬಂತು. ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸನಿಗೆ ಕಳಿಸಿದ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಪ್ರವೀಣ.

ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಸಾಂದ್ರತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇತ್ತು. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ – ಈ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯದ ಪರಿಮಾಣವೇ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಏಕಮಾನ (unit) ಗ್ರಾಮ್ ಅಥವಾ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್. ದ್ರವ್ಯ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಗಾತ್ರವೆಂದು ಹೆಸರು. ವಸ್ತುವೊಂದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಂದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ಎಷ್ಟು ಅಡಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಅಳತೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಮರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅಧಿಕ ಭಾರ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದಾದರೆ, ಎಡ, ಬಲ ಅಂಗೈಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಡುಗಳನ್ನಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ಅವೆರಡರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡು ಮರದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಭಾರವೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೀರಿ. ಅಂದರೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಗಾತ್ರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ದ್ರವ್ಯ, ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಮರದ ಗುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ದ್ರವ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ತಿಳಿದಾಗ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸುಲಭ. ತೂಕವನ್ನು ಗಾತ್ರದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸನ ಮುಂದೆ ಬಂದು ನಿಂತ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಈಗ ಬರೋಣ. ಅಪ್ಪಟ ಚಿನ್ನದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ 19.6 ಗ್ರಾಮ್; ಖೊಟ್ಟಿ ಚಿನ್ನದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಅದು ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸನಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅರಸ ಒಡ್ಡಿದ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಿರೀಟದ ತೂಕವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೊಡನೆಯೇ ಕಿರೀಟದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಸಾಲಿಗ ಮೋಸ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಅವನ ಮೋಸ ಬಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಯೆ ಇದ್ದುದು, ಕಿರೀಟದ ತೂಕವನ್ನಳೆಯುವುದರಲ್ಲಲ್ಲ; ಕಿರೀಟವನ್ನಳಿಸದೆ ಅದರ ಗಾತ್ರವನ್ನಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿ.

ಕಿರೀಟ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೇ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಎಂದಿನಂತೆ ಸ್ನಾನದ ತೊಟ್ಟಿಗಿಳಿದಾಗ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರಿದುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಕಿಂಚಿತ್ತಲ್ಲೂ ಮಹತ್ತನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಪ್ರತಿಭೆಯ ಲಕ್ಷಣ. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ದಲ್ಲುಂಟಾದ ಏರಿಕೆ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಲ್ಪಟ್ಟ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮವಿರಬೇಕೆಂದು ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ತರ್ಕಿಸಿದ. ದೇಹದ ಬದಲಿಗೆ ಕಿರೀಟವಾದರೆ? ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ (displaced) ನೀರಿನ ಗಾತ್ರ ಕಿರೀಟದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮವಿರಬೇಕು. ಅರಸನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ – ನೀರು ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ! ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್‌ನಂಥ ಅಪ್ರತಿಮ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ

ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸದೆ ಘೋಷಿಸಿರಲಾರ ನೆನ್ನುವುದು ಬೇರೆ ವಿಷಯ. ತೊಟ್ಟಿಯಿಂದ ಜಿಗಿದು ಸಿರಾಕ್ಯೂಸ್ ನಗರದ ಬೀದಿಯಲ್ಲಿ ನಗ್ನನಾಗಿ 'ಯುರೇಕಾ' ಎನ್ನುತ್ತ ಓಡಿದನೆನ್ನುವವರಿಗೆ ಕಥೆ ರೋಚಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ – ರಂಜಕರ ಕೈಯಲ್ಲಿ!

ಅರಸನ ಕಿರೀಟವನ್ನು ತೂಗಿದಾಗ 2000 ಗ್ರಾಮ್ ಅಥವಾ 2 ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಕಿರೀಟವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತೂಗಿದರೆ, ಅದರ ತೂಕ 200 ಗ್ರಾಮ್ ಇತ್ತು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರಿನ ತೂಕವನ್ನು ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ದೊರೆಯುವುದು – ಆ ನೀರಿನ ಗಾತ್ರ – ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕಿರೀಟದ ಗಾತ್ರ; ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್. ಆದುದರಿಂದ ಕಿರೀಟ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸಿದ ನೀರಿನ ತೂಕದ ಪರಿಮಾಣವೇ ಕಿರೀಟದ ಗಾತ್ರವೂ ಸಹ – 200 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಇದೀಗ ಸಮಸ್ಯೆ ಸರಳ. ಕಿರೀಟದ ತೂಕ 2000 ಗ್ರಾಮ್‌ನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರ 200 ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವುದೇ ಕಿರೀಟದ ಸಾಂದ್ರತೆ – ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ 10 ಗ್ರಾಮ್. ಅಪ್ಪಟ ಚಿನ್ನದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಮೆ! ಅಕ್ಕಸಾಲಿಗನ ಮೋಸ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬಯಲಾದಾಗ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಸಾಲಿಗನಿಗೆ ದೊರೆತ ಅರಸನ ಬಹುಮಾನ ಅವರವರ ಕಲ್ಪನಾವಿಲಾಸಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟದ್ದು. ಈ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಇನ್ನೊಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. 2000 ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಕಿರೀಟವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಅದರ ತೂಕವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು 1800 ಗ್ರಾಮ್ ಮಾತ್ರ ಇತ್ತು. ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ವಸ್ತು ಏಕೆ ತೂಕ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

ದ್ರವವನ್ನು ನಾವು ಯಾವುದೇ ಧಾರಕದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿಟ್ಟಾಗ ಧಾರಕದ ಒಳಮೈಮೇಲೆ ದ್ರವದ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ತೂತಿರುವ ಬಿಂದಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿ, ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ತೂತನ್ನು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒತ್ತಿಹಿಡಿದಾಗ, ಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ (ದ್ರವದ) ಬಲ ಪ್ರಯೋಗದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ತೂತಿನಿಂದ ಬೆರಳನ್ನು ತೆಗೆದೊಡನೆ ನೀರು ಹೊರ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಇದು ದ್ರವದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಒತ್ತಡವೆಂದರೆ ಏಕಮಾನ ಸಲೆಯ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಬಲ, ಇಂತಿಷ್ಟು ಜಾಗದ ಮೇಲೆ ಇಷ್ಟು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವ ಪರಿಮಾಣ. ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಆಳಕ್ಕಿಳಿದಂತೆ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕೊಳದಡಿಯಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರದಾಳದಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿ. ದ್ರವಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಈ ಗುಣ ಅನಿಲಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂದೇ ಸಮುದ್ರ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡ ಪರ್ವತ ಶೃಂಗದ ಮೇಲ್ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.

ನಾವು ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದೊಡನೆಯೆ ವಸ್ತುವಿನ ಎಲ್ಲ ಬದಿಗಳ ಮೇಲೂ ದ್ರವ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ – ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿದ ವೈರಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಆಕ್ರಮಣವೋ ಎನ್ನುವಂತೆ! ವರ್ತಿಸುವ ಈ ಎಲ್ಲ ಬಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಫಲಿತಾಂಶ, ಅಂದರೆ ಫಲಿತ ಫಲ – ಸದಾ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ತಳ ಹೆಚ್ಚು ಆಳದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವ ಬಲ ಹೆಚ್ಚು. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುವ ಬಲ ಕಡಮೆ. ಈ ಫಲಿತ ಬಲಕ್ಕೆ ಪ್ಲವನ ಬಲ, ಊರ್ಧ್ವಮುಖ ಸಂಮರ್ದ, ಮೇಲ್ಮುಖ ಸಂಮರ್ದ ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ಭೂಗುರುತ್ವ ಬಲದ ಕಾರಣ ಸದಾ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ಲವನ ಬಲ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ತನ್ನ ತೂಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಹಾಭಾರದ ಕಲ್ಲು ಕೂಡ ನೀರೊಳಗೆ ಹಗುರವೆನಿಸುವುದು, ನೀರೊಳಗೆ ಒಣಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಒತ್ತಿ ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ ಕೈಬಿಟ್ಟೊಡನೆ ಥಟ್ಟನೆ ಪುಟಿದು ನೀರಮೇಲೆ ತೇಲುವುದು ಪ್ಲವನ ಬಲಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ "ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ಮುಳುಗಿದ ವಸ್ತುವಿನ

ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಪ್ಲವನ ಬಲ, ಆ ವಸ್ತು ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸಿದ ದ್ರವದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮ".

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳು – ಒಣಮರದ ತುಂಡು, ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಚೆಂಡು, ಇತ್ಯಾದಿ – ನೀರ ಮೇಲೆ ತೇಲುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ಲವನ ಬಲ ಕಾರಣವೆಂದು ಒಪ್ಪೋಣ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳು – ಹಸಿಮರದ ತುಂಡು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡು – ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಉತ್ತರ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್‌ನ ತತ್ವದಲ್ಲಡಗಿದೆ.

ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕ (ಕೆಳಮುಖ ಬಲ) ಪ್ಲವನ ಬಲ (ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮುಖ ಬಲ) ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ವಸ್ತು ಮುಳುಗುತ್ತದೆ – ಹೊರೆ ಮಿತಿ ಮೀರಿದಾಗ ಹೊರುವಾತ ಕುಕ್ಕರಿಸುವಂತೆ. ಪ್ಲವನ ಬಲ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವನ್ನು ಮೀರಿದಾಗ ಆ ವಸ್ತು ತೇಲುತ್ತದೆ. ಬಲಾಢ್ಯನಾದವನು ಯಮಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದಂತೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಸ್ತು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ತೇಲಬೇಕಾದರೆ ಅಗತ್ಯ ಷರತ್ತು – ಸ್ಥಾನಾಂತರಗೊಂಡ ದ್ರವದ ತೂಕ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಅರ್ಥಾತ್ ದ್ರವದ ಸಾಂದ್ರತೆ ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ವಸ್ತು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡು ಪಾದರಸದಲ್ಲಿ ತೇಲುವುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸರಾಸರಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾದರೋ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ನಾವು ಕೆಳಒತ್ತಡ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ನೀರ ಮೇಲೆ ತೇಲುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೊಳದ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದು ಸುಲಭ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ – ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಸರಿ ಸುಮಾರು ದೇಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಷ್ಟಿರುವುದು. ಭೂಮಿಯ ಕೆಲವೆಡೆ ದೇಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸಮುದ್ರಗಳುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಸ್ರೇಲ್-ಜೋರ್ಡನ್ ಗಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೃತ್ಯು ಸರೋವರ (dead sea). ಈ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಮೇಲೆ ಹಾಯಾಗಿ ಮಲಗಿ ಪುಸ್ತಕ ಓದುತ್ತ ತೇಲಬಹುದು!

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಪಾಲಿಗೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸಮಸ್ಯೆ. ಈಜು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ನೀವು ದೋಣಿಯೊಳಗಿನ ಕಲ್ಲನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಎಸೆದಂತೆ, ನೀರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಉತ್ತರ ತಪ್ಪಾದರೆ ಚಿಂತಿಸದಿರಿ! ಏಕೆ ಗೊತ್ತೇ? ಇದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಸಭೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕ, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಜಾರ್ಜ್ ಗ್ಯಾಮೋವ್, ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಿಕ ವಿಜೇತ ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಬ್ಲೊಕ್ ಮತ್ತು ವಿಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಪೆನ್‌ಹೈಮರ್ ಅವರಿಗೆ ಕೇಳಿದಾಗ ಅವರು ಥಟ್ಟನೆ ಉತ್ತರಿಸಿದರಂತೆ, ಅದು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರವಂತೆ!

ಎ.ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ

ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ

1. ಮನೋ ದೌರ್ಬಲ್ಯ ಯಾವಾಗ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಗಿರೀಶ್ ಹೆಗಡೆ
ಉ. ಕನ್ನಡ

ಮನೋರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳೂ ಇವೆ. ಮನೋರೋಗ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗ ಒಮ್ಮೆ ಬಂದರೆ ವಾಸಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಅನೇಕರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಇದೂ ಸಹ ಒಂದು

ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ. ಮನೋರೋಗಿಗಳ ವಂಶವೃಕ್ಷದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಇದು ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲು ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮನೋರೋಗವಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು (23) ಜೊತೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ (ವರ್ಣತಂತು)ಗಳಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಂಶವಾಹಿ 'ಜೀನು'ಗಳು ಆನುವಂಶಿಕತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. "ಜೀನು"ಗಳ ದೋಷಗಳಿಂದ ಸಹ ಬುದ್ಧಿ ಮಾಂದ್ಯತೆ, ಮನೋವಿಕಲ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ, ಬರಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಎಂಜೈಮುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮಾನವನ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗದಿದ್ದರೆ, ಎಂಜೈಮುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳಿದ್ದರೆ, ಇವು ಮಾನಸಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ವಿಷಾನಿಲಗಳ ಸೇವನೆ, ತಲೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು, ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳ ಪರಿಣಾಮ, ಮಿದುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ಸಂಸಾರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸಹ ಮನೋರೋಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

2. 'ವಿಕಿರಣ' ಎಂದರೇನು? ಅದು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಈಗ ಟರ್ಕಿ ದೇಶದಿಂದ ಆಮದಾಗಿರುವ ಬೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಅದು ಯಾವ ರೀತಿ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ?

ಬಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್
ಗೂಳೂರು

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಹಲವು ಧಾತುಗಳು ವಿಕಿರಣ ಶೀಲ ಧಾತುಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯುರೇನಿಯಮ್, ಪೋಲೋನಿಯಮ್, ರೇಡಿಯಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಕಿರಣ ಶೀಲ ಧಾತುಗಳು. ಅವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಲ್ಫ, ಬೀಟ ಮತ್ತು ಗಾಮ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ವಿಕಿರಣ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಾಗಲಿ, ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಕಗಳಿಂದಾಗಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಧಾತುಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ವಿಕಿರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು. ಬೀಟ ಮತ್ತು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು (ಕಣಗಳು) ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಬಲ್ಲವು. ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಈ ಕಣಗಳು ಹಲವು ಹಗುರ ಧಾತುಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಧಾತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ರೀತಿ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಸೋಡಿಯಮ್, ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಮ್‌ಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹ ಸೌರಕಿರಣಗಳ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ದೇಹ. ಸೌರಕಿರಣಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಆಲ್ಫ, ಬೀಟ ಮತ್ತು ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇವು ನಮ್ಮ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ತರಬಹುದು.

ಚೆರ್ನೊಬಿಲ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯ ಅಪಘಾತದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕಿರಣಗಳು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲೂ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವಿಟಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬಹುದು. ಬೇಳೆಯೂ ವಿಕಿರಣ ಶೀಲವಾಗಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿದ್ದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಪರಮಾಣು ರೀಆಕ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಬಂದ ವಿಕಿರಣಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ

ಮಾಯವಾದ ರೂಪಾಯಿ

A ಎಂಬ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ 30 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಾಯಿಗೆ 2ರಂತೆ ಮಾರಿ 15 ರೂಪಾಯಿ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. Bಯು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ 30 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಾಯಿಗೆ 3ರಂತೆ ಮಾರಿ 10 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈಗ ಇವರಿಬ್ಬರೂ $(30 + 30) = 60$ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಿ $(15 + 10) = 25$ ರೂಪಾಯಿ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ ತಾನೆ?

C ಎಂಬ ವ್ಯಾಪಾರಿ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ 60 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 30ನ್ನು ರೂಪಾಯಿಗೆ 2ರಂತೆಯೂ, ಉಳಿದ ಮೂವತ್ತನ್ನು ರೂಪಾಯಿಗೆ 3ರಂತೆಯೂ ಮಾರುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ 2 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ 5 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾನೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಹಾಗಾದರೆ 60 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ $60 \times 2/5 = 24$ ರೂಪಾಯಿ ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ A ಮತ್ತು B ಗಳು ಅದೇ ದರದಲ್ಲಿ ಮಾರಿ 25 ರೂಪಾಯಿ ಗಳಿಸಿದ್ದರು. ಈ C ಕೂಡ ಅದೇ ದರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಿದನಾದರೂ 24 ರೂಪಾಯಿ ಮಾತ್ರ ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ಎಲ್ಲಿ ಮಾಯವಾಯಿತು?

ನೀವು ಆ ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ಎಲ್ಲಿ ಮಾಯ ವಾಯಿತು ಹುಡುಕಿ ಕೊಡುವಿರಾ? ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲವೇ? ಹಾಗಾದರೆ ಇದೋ ನೋಡಿ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಕ್ರಮ ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಇರಬೇಕು.

Cಯು ರೂಪಾಯಿಗೆ 2ರಂತೆ ಮಾರಿದಾಗ ಪ್ರತಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬೆಲೆ 50 ಪೈಸೆ ತಾನೇ? ಹಾಗಾದರೆ ರೂಪಾಯಿಗೆ 3ರಂತೆ ಮಾರಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬೆಲೆ $33\frac{1}{3}$ ಪೈಸೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಈಗ 2 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ $(50+33\frac{1}{3}) = 83\frac{1}{3}$ ಪೈಸೆ. ಆದುದರಿಂದ 60 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಬೆಲೆ

$$\frac{83\frac{1}{3} \times 60}{2} = \frac{500}{2} = 2500 \text{ ಪೈಸೆ}$$

ಅಥವಾ 25.00 ರೂ.

ಆದುದರಿಂದ C ಕೂಡ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಂದ 25 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನೇ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ 5 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ 2ರೂ. ನಂತೆ ಎಂದು ಮಾಡುವುದು ತಪ್ಪು. ಆದರೆ 2 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}) = 5/6$ ರೂಪಾಯಿನಂತೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದರೆ 60 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ $5/6 \times 60/2 = 25$ ರೂಪಾಯಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಅವನು ರೂಪಾಯಿಗೆ 2 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಂತೆ 15 ಸಲ ಮಾರಿದರೆ ರೂಪಾಯಿಗೆ 3 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಂತೆ 10 ಸಲ ಮಾರುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ $2 \times 15 = 30$ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ 15 ರೂಪಾಯಿ ಮತ್ತು $3 \times 10 = 30$ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ 10 ರೂಪಾಯಿ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ 60 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ $(15 + 10) = 25$ ರೂಪಾಯಿ ಬಂದೇ ಬರುತ್ತದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲವುಂಟಾಗಿ (2 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ 1 ರೂಪಾಯಿ 3 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ 1 ರೂಪಾಯಿ) 5 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ 2 ರೂಪಾಯಿ ಆದರೆ 60 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ $60 \times 2/5 = 24$ ರೂಪಾಯಿ ಬಂದುದರಿಂದ ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ಮಾಯ ವಾಯಿತೆಂಬ ಭ್ರಮೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ. ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲ ಮಾಯವಾಗಿ ಕಾಣೆಯಾದ ರೂಪಾಯಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗುವುದು. ನಿಜವಾಗಿ ಇದೊಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಲ್ಲವೇ?

ಎಸ್.ಎಸ್. ಸೀತಾರಾಮರಾವ್

ಮದ್ಯ ವ್ಯಸನ

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಚಯವಿದೆ. ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಉಲ್ಲಾಸ ತಂದು, ಈ ಜೀವನದ ನೋವು, ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಮರೆಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿದೆಯೆಂಬ ಒಂದು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಶೆಯನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಚಟದಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಸಾವೂ ಬರುವುದು. ಇದರ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಅತೀವ ಹಾನಿ ತರುವುದು ತಿಳಿದೇ ಇದೆ.

ಮದ್ಯಸಾರ ಅಥವಾ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ (ethyl alcohol, C_2H_5OH) ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು. ಮಾದಕವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂ ಔಷಧಿಗಳೇ. ನಾನಾ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲೋಸುಗ ಅವನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲ, ಅದರಲ್ಲೂ ಔಷಧೇತರ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ, ಹಾಗೂ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಇದರ ಗುಲಾಮನಾಗಿ, ಅದಿಲ್ಲದೆ ಆತ ಬದುಕಲಾರನೆಂಬ ಸ್ಥಿತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಆತ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುವನು. ಇಂತಹ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು 'ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಲಂಬನಾ ಸ್ಥಿತಿ' ಅಥವಾ 'ಮಾದಕವಸ್ತು ಲೋಲುಪ್ತತೆ' ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದಕವಸ್ತುಗಳ ಸೇವನೆಯು ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಕಾನೂನು, ನೈತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಜಕೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಮದ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಇರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಬೇರೆಬೇರೆ. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಯೀಸ್ಟ್ ನೆರವಿನಿಂದ ಹುದುಗಿಸಿ ಆಲ್ಕಹಾಲನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಸರಳ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವರು. ತಟಸ್ಥ ಮದ್ಯದಲ್ಲಿ (neutral spirit) ಸೇಕಡ 90-95ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಇರುವುದು. ಬೇರೆಬೇರೆ ಮದ್ಯ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇಕಡ 4ರಿಂದ 55 ರವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವಿಸ್ಕಿ, ಜಿನ್, ಬ್ರಾಂಡಿ: ಸೇಕಡ 40-45; ರಮ್: ಸೇಕಡ 50-60; ಬೀರ್: ಸೇಕಡ 4-8; ವೈನ್: ಸೇಕಡ 10-15. ದೇಶೀಯ ಮದ್ಯವಾದ ಹೆಂಡ ಅಥವಾ ಸಾರಾಯಿಯನ್ನು ಈಚಲು ಅಥವಾ ತೆಂಗಿನ ಮರದ ನೀರಾ, ಸಕ್ಕರೆ, ಬೆಲ್ಲ, ಅಕ್ಕಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 40-50 ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಇರುವುದು.

ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ

ಮದ್ಯವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಭಾಗ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ 15 ನಿಮಿಷದಲ್ಲೇ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಈ ಹೀರುವಿಕೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ದೇಹದ ನಾನಾಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣವು ಇಳಿದಾಗ, ಪುನಃ ಅಂಗಾಂಶ ಗಳಿಂದ ಅದು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುವುದು.

ಸೇವಿಸಿದ ಬಹುಪಾಲು ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಯಕೃತ್ತಿನ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಉಪಾಪಚಯಗೊಳ್ಳುವುದು. ಉಳಿದಭಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮುಖಾಂತರ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವುದು.

ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಕ್ರಿಯೆ

ಚರ್ಮ: ತಂಪಾದ ಅನುಭವ; ಕೆಂಪೇರುವಿಕೆ ಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು (ಸೇಕಡ 40-50 ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ). ಸೇಕಡ 10 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು

ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ: ಸೇಕಡ 5-10 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಾಲಾರಸ ಸ್ರವಿಸುವುದನ್ನೂ ಜಠರ ರಸ ಸ್ರವಿಸುವುದನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಸೇಕಡ 15ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು.

ನರಮಂಡಲ: ಇದರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಸುಸಂಸ್ಕೃತ ನಾಗಿ ಬಾಳಲು ಕೆಲವೊಂದು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮನದ ಮೇಲೆ ಒಡ್ಡುವನು. ಮದ್ಯಸೇವನೆ ಇಂತಹ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆತ್ಮವಿಮರ್ಶೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ, ಶಂಕೆ ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಳಿಸಿ ಹಾಕುವುದು. ಆದರೆ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆನಂದಾನುಭೂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ, ಇತರ ಚಿಂತೆಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡುವುದು. ಈ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆ ಆಲ್ಕಹಾಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನೂ ಸ್ವಯಂನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನೂ ಕುಂಠಿತ ಗೊಳಿಸುವುದು.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹ: ಆಲ್ಕಹಾಲಿನ ಸೇವನೆ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದು. ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಲೀಟರಿಗೆ 400 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್‌ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಯಾದಾಗ ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಹಾಗೂ 600 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್‌ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಾಗ ಹೃದಯ– ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಸ್ತಬ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು.

ಯಕೃತ್ತು: ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ನೇರವಾದ ವಿಷ. ಯಕೃತ್ತಿನ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು; ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದು.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ: ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಇದು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಲೈಂಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದೆಂದು ಅನೇಕರು ಪರಿಗಣಿಸುವರಾದರೂ ಅದು ನಿಜವಲ್ಲ.

ಆಲ್ಕಹಾಲನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೇ?

ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ 7.1 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಯೂ ಉಂಟಾಗುವ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬರುವ ಶಕ್ತಿಯು ಮೂಲ ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (basal metabolism) ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮದ್ಯಪಾನಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಅದು ಲೋಲುಪ್ತತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು. ಆದಕಾರಣ ಅದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ.

ಮದ್ಯವ್ಯಸನ (alcoholism)

ಇಂದಿನ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಪಾನ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಲಪಿದೆ. ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 70 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವರು. "ಅವರು ಮದ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವರು," ಆದರೆ ಇನ್ನೂ 1 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನ "ಮದ್ಯದಿಂದ ಬಳಸಲ್ಪಡುವರು." ಈ ಲೋಲುಪ್ತರು ತಮಗಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿಯೂ, ಹಾನಿಕಾರಕರಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೇಕಡ 2.4ರಷ್ಟು ಜನ ಮದ್ಯಸೇವನೆಯ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಯುವಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು.

ತೀವ್ರ ಮದ್ಯವ್ಯಸನ

ಅತಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ತೀವ್ರ ಮದ್ಯವ್ಯಸನ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಡವಳಿಕೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ:

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಸಾರತೆ (100 ಮಿಲೀ. ಗೆ ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳು)	ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆ	ತೀರ್ಮಾನ
50	ಗಮನಾರ್ಹವಲ್ಲ	ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆಲ್ಕಹಾಲ್‌ನ ಪಭಾವದಲ್ಲಿಲ್ಲ.
50-100	ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಭಾವನೆ, ಹೆಚ್ಚು ಮಾತುಗಾರಿಕೆ, ಆನಂದಾನುಭೂತಿ.	ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಪ್ರಭಾವದ ಸಾಧ್ಯತೆ (possibility).
100-200	ಭಾವನೆಗಳ ತಾಕಲಾಟ, ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಸಮನ್ವಯತೆ, ಅದಿರುಗಣ್ಣು	ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಪ್ರಭಾವದ ಸಂಭವ ನೀಯತೆ (probability).
200-300	ಮುಗ್ಗರಿಸುವಿಕೆ, ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು.	ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿಯೂ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಪ್ರಭಾವ.
300-400	ಮಂಪರು.	ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಅಮಲೇರಿ, ಆವೇಶದಲ್ಲಿರುವವರು (intoxication).
400-500	ಅರಿವಳಿಕೆ, ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನಸ್ಥಿತಿ.	
500	ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥಗಿತ, ಮರಣ.	

ಆಲ್ಕಹಾಲ್‌ಗೆ ತಾಳಿಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು

ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಇದಕ್ಕೆ ತಾಳಿಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವನು. ಅಂದರೆ ಅತಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೂ, ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಆಲ್ಕಹಾಲ್‌ಗೆ ತೋರಿಸುವ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು.

ತೀವ್ರ ಮದ್ಯವ್ಯಸನದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

(1) ಜಠರ—ಕರುಳುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡುವುದು. (2) ತಲೆಗೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನಿಡುವುದು (3) ಅಭಿದಮನಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು, ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಜತೆ ಕೊಡಬೇಕು (ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಸ್ತಿ ಮಾಡಲು) (4) ಆಮ್ಲಜನಕವೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುದು.

ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಮದ್ಯವ್ಯಸನ

ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಮದ್ಯಸೇವನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಲೋಲುಪ್ತತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ, ಶ್ವಾಸ, ಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಕಂಡುಬಂದರೆ ರೋಗಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲಪಿದ್ದಾನೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ರೋಗಿಯು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ, ರಕ್ತ ಹೀನತೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರಬಹುದು.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

(1) ಉನ್ಮಾದ ಸ್ಥಿತಿ (2) ಯಕೃತ್ತು ನಾರುಗಟ್ಟಿದಂತಾಗುವುದು (ಸಿರೋಸಿಸ್) (3) ಮತಿವಿಕಲ್ಪ (4) ಜಠರದ ಉರಿಯೂತ (5) ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗದ ಉರಿಯೂತ (6) ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ರೋಗ (7) ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯ (8) ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ (9) ಬಾಯಿ,

ಗಂಟಲು, ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಅನ್ನನಾಳಗಳ ಅರ್ಬುದ ರೋಗ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) (10) ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಶಿಶುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು (11) ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಕೊಲೆಮಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಬೆಳೆಯುವುವು. (12) ಮದ್ಯಪಾನಿಯು ಅನೇಕ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗ ಗಳಿಗೂ ತುತ್ತಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೊರ್ಸ ಕಾಫ ವರ್ನಿಕೆ ರೋಗ. ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲ, ದಿಕ್ಕುತೋರದೇ ಇರುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ (13) ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ (14) ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಜೀವನ್ಮುಕ್ತಕರಣದಲ್ಲಿ ದೋಷ ವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು.

ಮಿತಿಮೀರಿ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಮತೋಲನೆ ತಪ್ಪುವುದು; ಅವನ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗುವುದು; ಆತ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ತಲೆಗೆ ಗಾಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಸಾಯ ಬಹುದು, ಸುಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡಾಗಿ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲೂಬಹುದು.

ಸಮಾಜದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

(1) ಆರ್ಥಿಕ–ಸಾಮಾಜಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ವಾಗುವುದು (2) ನೈತಿಕತೆಯ ಅಧಃಪತನ (3) ಕೌಟುಂಬಿಕ ಬಿರುಕುಗಳು (4) ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಶಾಲೆ, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಗೈರುಹಾಜರಿ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುವುದು (5) ಅಪರಾಧೀ ಪ್ರವೃತ್ತಿ (6) ವ್ಯಭಿಚಾರ (7) ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಪಘಾತಗಳುಂಟಾಗುವುದು, ರಕ್ತ ದಲ್ಲಿಯ ಮದ್ಯಸಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇಕಡ 0.03 ಆದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಾಹನ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವನು; ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇಕಡ 0.15 ತಲಪಿದಾಗ ಅಪಾಯವು 10 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ಮದ್ಯವ್ಯಸನಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

(ಅ) ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಿಯು ಕೀಳರಿಮೆ, ತಪ್ಪಿತಸ್ಥ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವನು. ಅದನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಅನುಕಂಪಮಯೀ ವೈದ್ಯರಿಂದ ನಡೆಸಲ್ಪಡುವ ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಲ ಫಲಪ್ರದವಾಗುವುದು.

(ಆ) ಔಷಧಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಸರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(ಇ) ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಇಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಮದ್ಯಪಾನದ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ, ಅನಂತರ ಅದರಿಂದ ದೂರವಾಗಿ, ಆನಂದಮಯ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವವರನ್ನು ರೋಗಿಯು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ರೋಗಿಯ ನೈತಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸ್ಥೈರ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಇವೆಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಫಲಪ್ರದವಾಗ ಬಹುದು. ಆದರೂ ಕೆಲವೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾದವರಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮದ್ಯಸೇವನೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ರೋಗಿಯು 'ನಡುಕ ಸನ್ನಿ' (ಡೆಲಿರಿಯಂ ಟ್ರೆಮೆನ್ಸ್) ಯ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವನು. ಆತಂಕ, ನಿದ್ದೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ, ಭ್ರಾಂತಿ, ಕಂಪನ ಇತ್ಯಾದಿ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ. ಲಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದ ಆರೈಕೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ (methyl alcohol CH_3OH)

ಕಳ್ಳಭಟ್ಟಿ ಸಾರಾಯಿ ಸೇವಿಸಿ, ನೂರಾರು ಜನ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಿರುವುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲು ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತ ವಾಗುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಸೌದೆಯನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಇದರ ಸೇವನೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಉಳ್ಳ ಮದ್ಯವು ದೊರೆಯ ದಿದ್ದಾಗ, ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ವಿಷಪ್ರಾಶನ ಮಾಡಿದಂತೆಯೆ.

ಇದು ಮರಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣ: 60–240 ಮಿಲೀ.

ಇದು ಮರಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯ: 24–36 ಗಂಟೆಗಳು.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್, ಫಾರ್ಮಲ್ ಡಿಹೈಡ್ ಆಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ, ಅನಂತರ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು. ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ ಅಥವಾ ದೃಷ್ಟಿಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ, ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ನಾಡಿ ಬಡಿತ, ಮೈ ನೀಲಿ ಯಾಗುವುದು, ನಡುಕ, ಭ್ರಾಂತಿ, ರಕ್ತಾಮ್ಲತೆ (ಅಸಿಡಾಸಿಸ್), ಉಸಿರಾಟದ ಸ್ಥಗಿತ, ಮರಣ, ಇವು ಈ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ

1. ಜಠರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡುವುದು.
2. ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟನ್ನು ರಕ್ತ ನಾಳಾಂತರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ರಕ್ತಾಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದು.
3. ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್‌ನಿಂದುಂಟಾದ ವಿಷ ಪರಿಣಾಮದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
4. ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ.
5. ನೀರು ಹಾಗೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಲೈಟ್ ಅಂಶಗಳ ಸಮತೋಲನ ಮಾಡುವುದು.
6. ಕಣ್ಣಿನ ರಕ್ಷಣೆ.

ರಾಮಚಂದ್ರ ನಾಯಕ

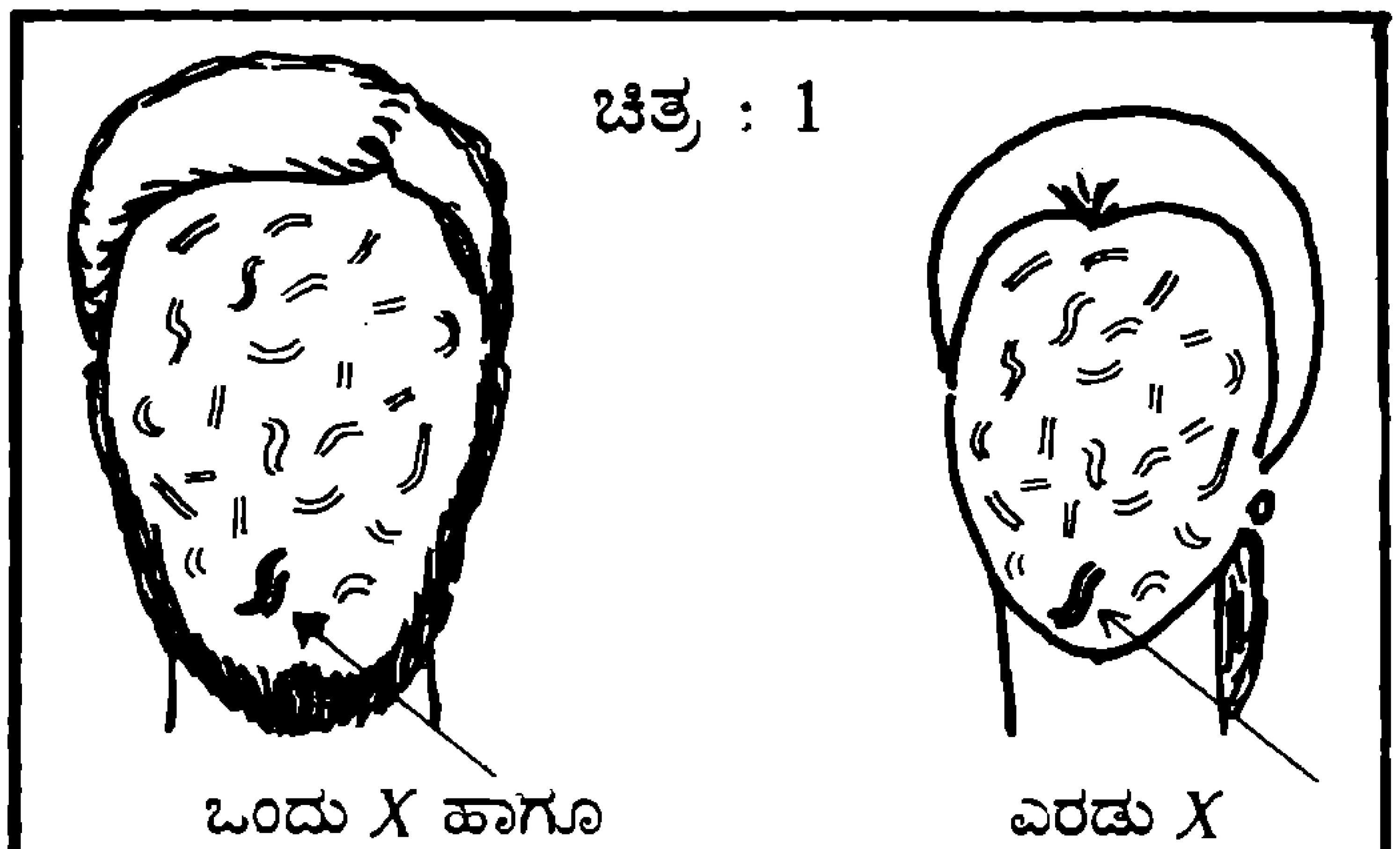
ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ

ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ಎಂಬುದು ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗ. ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು, ಇದು ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಮುನ್ನ ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ಆನುವಂಶಿಕತೆ ಎಂದರೇನು ಎಂದು ಅರಿಯುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ.

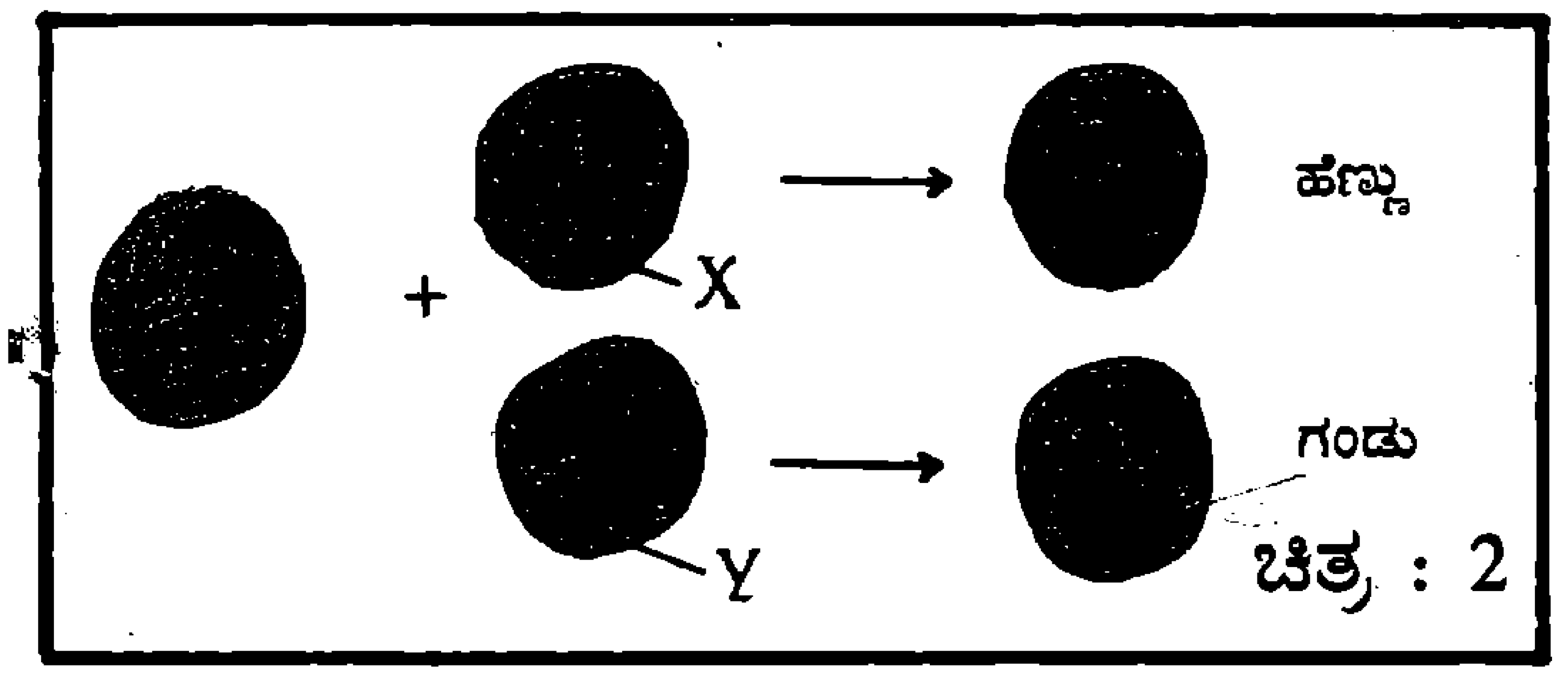
ಮಾನವನ ಜೀವಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 46. ಅಂದರೆ 23 ಜೋಡಿ. "23 ಜೋಡಿ" ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ "22 ಜೋಡಿ, ಮೇಲೆ ಎರಡು" ಎಂಬುದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ, 22 ಜೋಡಿಗಳೇನೋ ಎಲ್ಲ ಮನುಷ್ಯರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣ ಬರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಎರಡು ಮಾತ್ರ ಹೆಂಗಸರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದು, ಗಂಡಸರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಜ್ಜೋಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಗಿಡ್ಡ. ಆದುದರಿಂದ ಹೆಂಗಸರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆ ಎರಡನ್ನು *XX* ಎಂದೂ ಗಂಡಸರ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆ ಎರಡನ್ನು *XY* ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ:1) ಈ ಎರಡೂ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು.

ಚಿತ್ರ : 1



ಹೆಂಗಸಿನ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುವಾಗ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಎರಡು ಅಂಡಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ 22 ಒಂಟಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು *X* ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಗಂಡಸಿನಲ್ಲಿ ರೇತ್ರಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಅದೇ ರೀತಿ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಎರಡು ರೇತ್ರಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಯಾಗುವುದರಿಂದ ಒಂದು ರೇತ್ರಾಣುವಿನಲ್ಲಿ 22 ಒಂಟಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು *X* ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ 22 ಒಂಟಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು *Y* ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ರೇತ್ರಾಣುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ *XX* ಆಗುವುದರಿಂದ ಶಿಶು ಹೆಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ *XY* ಆಗುವುದರಿಂದ ಶಿಶು ಗಂಡಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ : 2).



ಚಿತ್ರ : 2

ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ರೋಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಜೀನ್ ಈ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೌತುಕದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ರೋಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೆಂಗಸರ ಮುಖಾಂತರವೇ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರುವುವಾದರೂ ಆ ಹೆಂಗಸು ರೋಗದಿಂದ ನರಳದೆ ಇದ್ದು, ರೋಗದ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣವನ್ನೂ ತೋರಿಸದೆ ಇದ್ದು, ತನ್ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಗವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾಳೆ. ಅದು ಹೇಗೆ ನೋಡೋಣ.

ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರುವುದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಮೇಲಿರುವ ದುರ್ಬಲ ಜೀನ್‌ನಿಂದ. ಒಬ್ಬ ಹೆಣ್ಣು ಅದನ್ನು ತಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ತಂದೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಇನ್ನೊಂದು *X* ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲ ಜೀನ್ ಒಂದಿದ್ದು, ಅದು ರೋಗಕಾರಕ ದುರ್ಬಲ ಜೀನನ್ನು ನಿಷ್ಫಲಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ತಂದೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಮೇಲೂ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀನನ್ನೇ ಪಡೆದರೆ ಮಾತ್ರ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಿನ ವಿಷಯ ಹಾಗಲ್ಲ. ಗಂಡು ತಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆದ *X* ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀನ್ ಇದ್ದರೆ ರೋಗ ಖಂಡಿತ ಬರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು ಗಿಡ್ಡಗಿರುವ *Y* ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು ತಾನೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲ ಜೀನ್ ಇರದಿರುವುದರಿಂದ ಗಂಡಸಿಗೆ ರೋಗ ಬರುವುದು ಖಚಿತ. ಇದು ಹೇಗೆಂದರೆ ಪಂದ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವವನು ಒಬ್ಬನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಆತನಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆತನೇ ಗೆಲ್ಲುವಂತೆ.

ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುವೆಂದರೆ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಮತ್ತು ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ.

ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ ಎಂಬುದು ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ಆನುವಂಶೀಯ ರೋಗ. ಈ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆಯೆಂದರೆ ರಕ್ತ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು. ಸಣ್ಣ ಗಾಯವಾದರೂ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವುದು. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತನಲ್ಲಿ ಮುರಿದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ರಕ್ತ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ 2ರಿಂದ 8 ನಿಮಿಷ. ಆದರೆ, ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ವೇಳೆ 20 ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ 22 ಗಂಟೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಆದ ಕಾರಣ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯ ಅತಿ ವಿಳಂಬದಿಂದಾಗಿ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಗಾಯವೂ ಅಕಾಲ ಮರಣದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯುಂಟು. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾವನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತರ ರೋಗವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರೋಗವು ಯೂರೋಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಇದು ಬಹುಶಃ ಲಿಂಗ ಸಂಬಂಧೀ ಆನುವಂಶೀಯತೆಯಿಂದ ಪರಿಣಮಿಸುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಂಕರ ರೋಗ.

ಬಹಳ ನಿಕಟ ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧವಿರುವವರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸೋದರ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪದ್ಧತಿ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರಿಗೂ ರೋಗ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆ

ನಡೆಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯಾದ ಜಾನ್ ಆಟೊ (1803ರಲ್ಲಿ). ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗವಿರುವ ಹುಡುಗಿಯು ಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಅಸು ನೀಗುತ್ತಾಳೆ. ಗಂಡಸಾದರೆ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೋಗವಿರುವವರು ಮದುವೆಯಾಗದಿರುವುದೇ ಉತ್ತಮ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ದೋಷಪೂರಿತ ಜೀನ್ ಹೇಗೆ ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಇತಿಹಾಸದ ಜಾಡನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡನ್ನು 1838ರಿಂದ 64 ವರ್ಷ ಆಳಿದ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀನ್ ಇತ್ತು ಎಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಆಕೆಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಯಿತು. ಅನಂತರ ಆಕೆಯ ಮೊಮ್ಮಗಳು ಎಲಿಕ್ಸ್ ರಷ್ಯ ದೇಶದ ರಾಣಿಯಾದಳು. ಈಕೆ ಅಜ್ಜಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಜೀನನ್ನು ತನ್ನ ಮಗನಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿದಳು. ಈ ರಾಜಕುಮಾರ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ. ರಾಜದಂಪತಿಗಳು ಇವನನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಪಟ್ಟಪಾಡು ವರ್ಣನಾತೀತ. ಈ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವೆನೆಂದು ರಾಸ್‌ಪುಟಿನ್ ಎಂಬ ದುಷ್ಟ ಸನ್ಯಾಸಿ ಅವರಿಗೆ ಆಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡಿದ. ರಾಜಾಶ್ರಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಕೊಂಡ ಅವನ ಅನ್ಯಾಯ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಾಚಾರಗಳಿಂದ ಜನ ಬೇಸತ್ತು, ರೊಚ್ಚಿಗೆದ್ದು, ಕೊನೆಗೆ ರಾಜಕುಟುಂಬವನ್ನೂ ಸನ್ಯಾಸಿಯನ್ನೂ ಕೊಲೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ರೀತಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಈ ಜೀನ್ ದೊಡ್ಡರಾಷ್ಟ್ರವೊಂದರ ಇತಿಹಾಸದ ಜಾಡನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿತು.

ರಕ್ತ ಇವರಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ?

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಒಡೆದು ಥ್ರಾಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಪಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲಕುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಲಕಿದಾಗಲೂ ಒಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪದರದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ತೊಳೆದಾಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳಂತೆ ಪೆಡಸಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪದರಗಳು ಕಾರಣವಲ್ಲವೆಂದೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಕಾರಣವೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಂಟಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯೇಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ (AHG) ಎಂಬ ಅಂಶವಿರುತ್ತದೆಂದೂ ಇದು ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ವಿಭಜನೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಶ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗವಿರುವವರಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಆಂಟಿ ಹೀಮೋಫೀಲಿಯೇಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಅಂಶದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಮೇಲಿರುವ ದುರ್ಬಲ ಜೀನಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಲಿಂಗಸಂಬಂಧೀ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಂದಿ ಮತ್ತು ದನಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಆಂಟಿಹೀಮೋಫೀಲಿಯೇಕ್ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್‌ನನ್ನು ಈ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕಾಯಜನಕ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಅದನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತ ಮಂಡಲ ಹಾವಿನ ವಿಷ (Russel's Viper) ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿಷವನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಮಾಡಿ ಈ ದುರ್ಬಲ ವಿಷದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಗಾಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಈ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವವರು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದ ಪರ್ಯಂತ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ

ಗಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದಿರಬೇಕು. ಇವರಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಂತೂ ಪೂರ್ಣ ನಿಷಿದ್ಧ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಇವರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತಸ್ರಾವವುಂಟಾದರೆ ರಕ್ತಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಅವರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದು ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕೆ.ಎಸ್. ಸತೀಶ್‌ಕುಮಾರ್

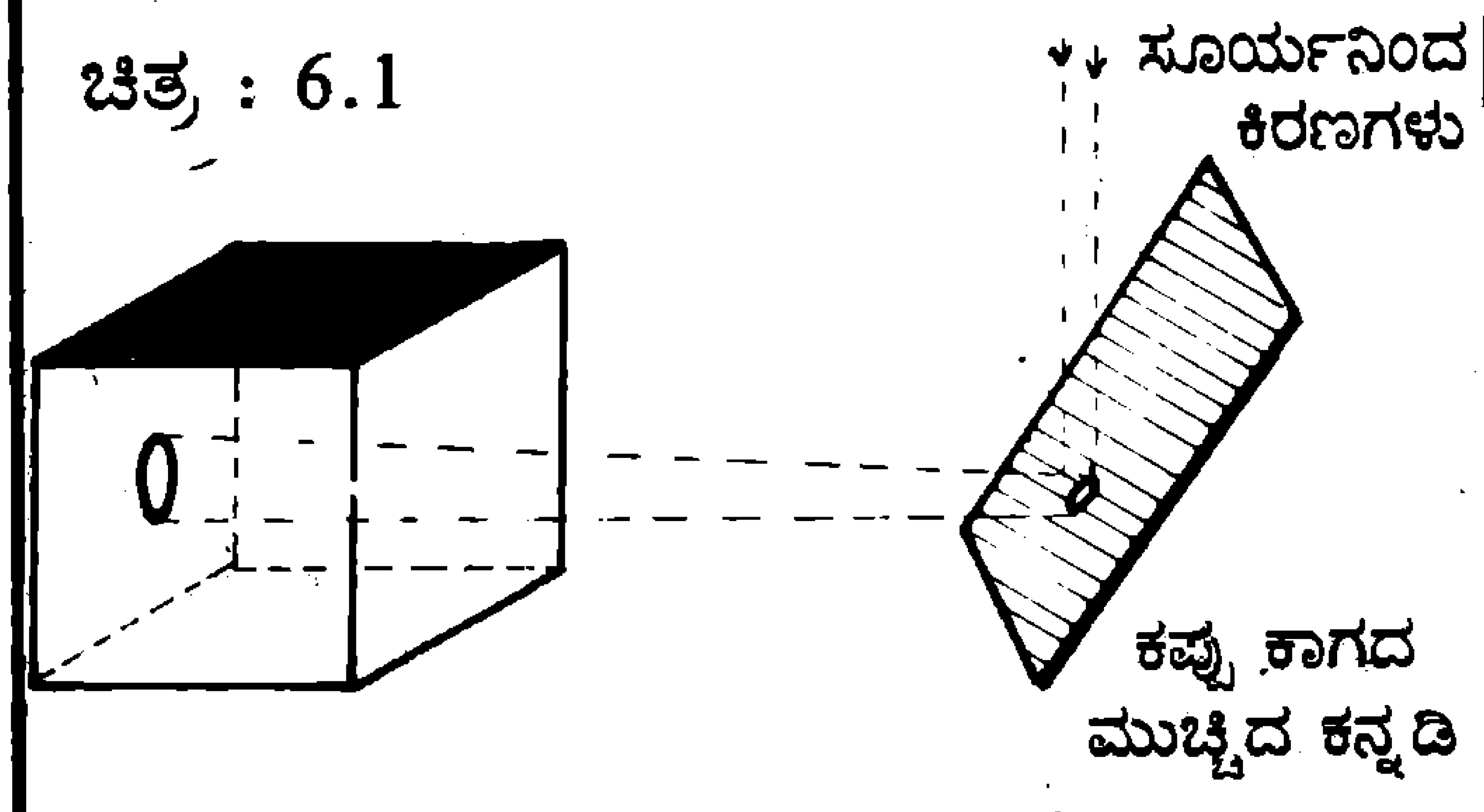
ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು

ಮನೆಯಂಗಳದಿಂದ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ–6
6. ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಗಾತ್ರಗಳು

ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಎರಡೂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ (ಕಪ್ಪು ಕಾಗದವಾದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು) ಒಂದು ಸೆಮೀ. ಅಗಲದ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. 8ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ವೃತ್ತವನ್ನೂ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಕನ್ನಡಿಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿ, ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಖಾಲಿ ರಟ್ಟಿನ ಡಬ್ಬವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅಥವಾ ಮನೆಯ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಗೆ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂಬ ಮೂಡಿಸಿ. ಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ, ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಬಿಂಬದ ದೂರವನ್ನೂ ಅಳತೆಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರ : 6.1



ಸೂರ್ಯನ ಬಿಂಬ ಮೂಡಿಸಿ ವ್ಯಾಸ ಅಳೆಯುವುದು

$$\frac{\text{ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸ}}{\text{ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯ ದೂರ}} = \frac{\text{ಬಿಂಬದ ವ್ಯಾಸ}}{\text{ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಬಿಂಬದ ದೂರ}}$$

ಸೂರ್ಯನ ದೂರವನ್ನು 150 ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿಮೀ. ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರಂಧ್ರದಲ್ಲೂ ಮಾಡಿನೋಡಿ.

ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೂ ಮಾಡಿನೋಡಿ. ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ನಿಮ್ಮ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆ 6.1 : ಯಾವ ಬಗೆಯ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಬಿಂಬ ಬೀಳುತ್ತದೆ?

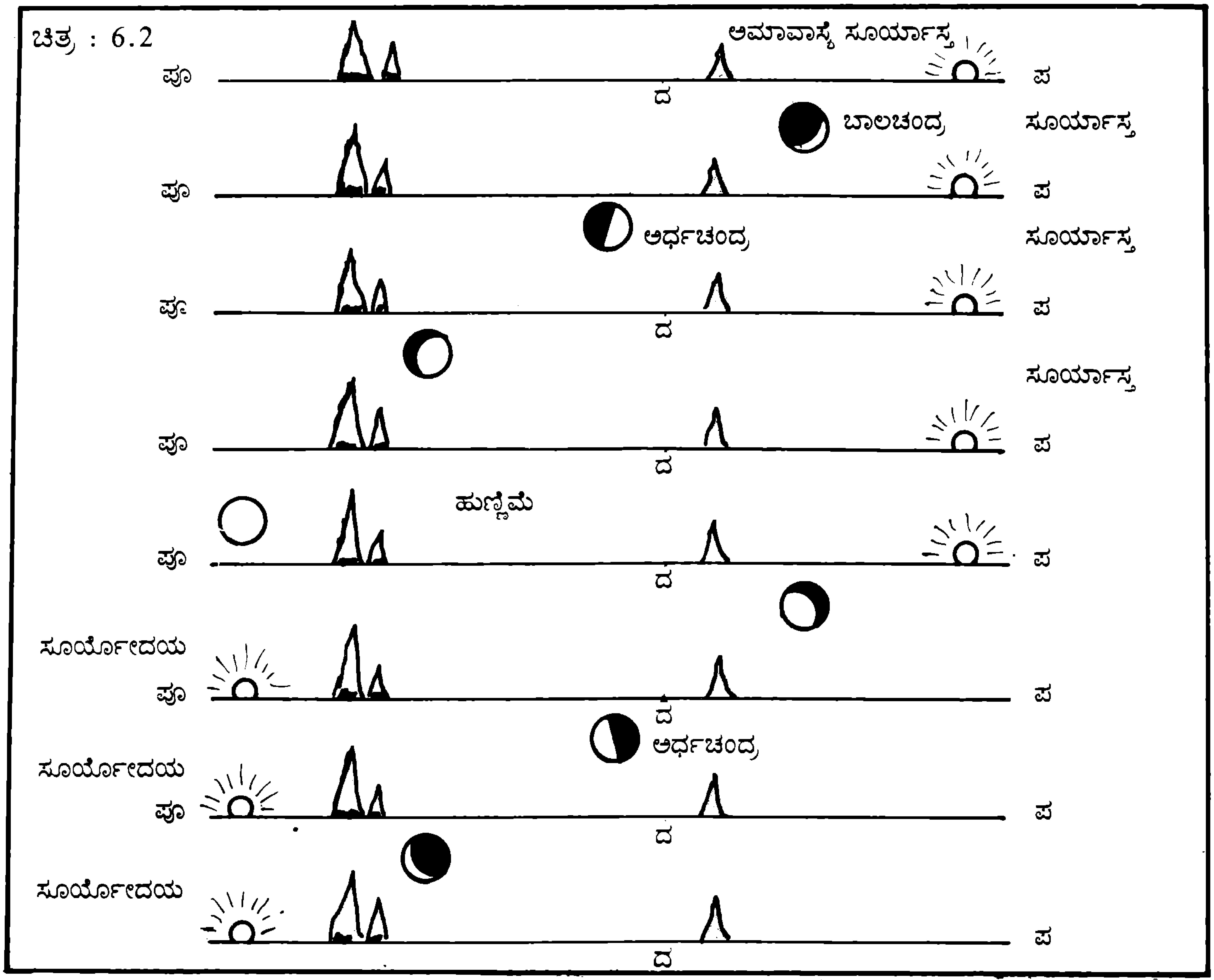
ಪ್ರಶ್ನೆ 6.2 : ಅಭ್ಯಾಸ 1.1ರಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನುಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಿರಲ್ಲವೇ? ಅದಕ್ಕೂ ಇದಕ್ಕೂ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

ಪ್ರಶ್ನೆ 6.3 : ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಯಿತೇ?

ಕಳೆದ ಬಾರಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

ಉತ್ತರ 5.1 : ಸೂರ್ಯೋದಯದ ಬಿಂದು ಉತ್ತರಕ್ಕಿದ್ದರೆ, ಚಂದ್ರೋದಯದ ಬಿಂದು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ (ಅಥವಾ ತದ್ವಿರುದ್ಧ). ಸೂರ್ಯೋದಯ ನೇರವಾಗಿ ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಿದ್ದರೆ, ಚಂದ್ರೋದಯವೂ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರು 180ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ರಾಶಿಚಕ್ರವು 23½ ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ಓರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಚಂದ್ರ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಚ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ವಿಷುವದ್ ವೃತ್ತವನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ಚಂದ್ರ ಸಹ 180 ಡಿಗ್ರಿ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ದಾಟುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ 5.2 : ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದ ಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ದಿನ ಮೇಷ



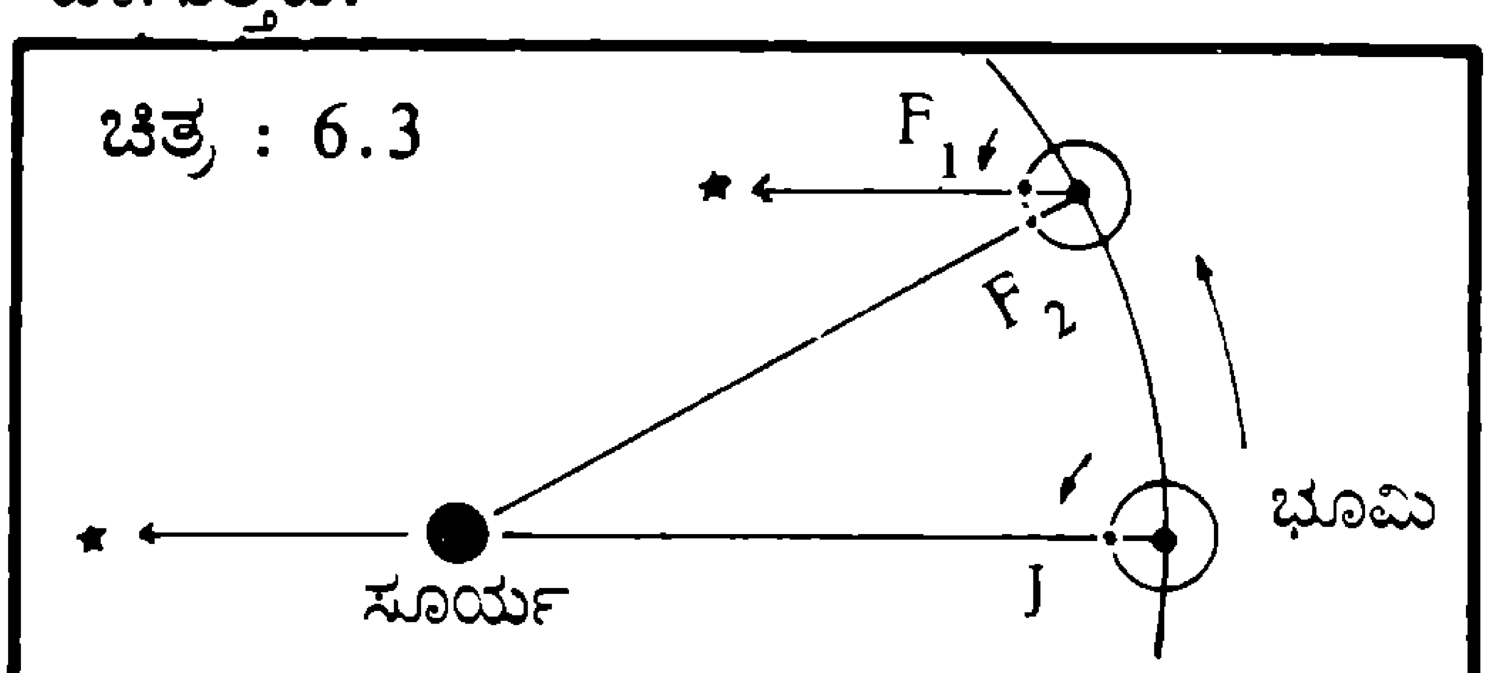
ಚಿತ್ರ : 6.2

ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿದ್ದರೆ ನಾಳೆ ವೃಷಭ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ 5.3 : ಸುಮಾರು 14 ಡಿಗ್ರಿಗಳು.

ಉತ್ತರ 5.4 : ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನ ಚಂದ್ರ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಾದನಂತರ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯವರೆಗೆ ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡರ ನಡುವಿನ ಕೋನವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರ ಕಾಣುವ ದಿನ ಕೋನ ಸುಮಾರು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 6.2). ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ನಂತರ ಅರ್ಧಚಂದ್ರ ಕಾಣುವಾಗ ಕೋನ 270 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ 5.5 : ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಮುಂದಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನವನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಾಗೇ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 6.3). ಏಕೆಂದರೆ ಚಂದ್ರ 360 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವನ್ನು ಮುಗಿಸಿದ್ದರೂ, ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯೂ ಚಲಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ : 6.3

J ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನವರಿಯ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ನಂತರ F_1 ಎಂಬಲ್ಲಿ 360 ಡಿಗ್ರಿಗಳು ಪೂರ್ಣವಾದರೂ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ F_2 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಬಿ.ಎಸ್. ಶೈಲಜಾ

ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು

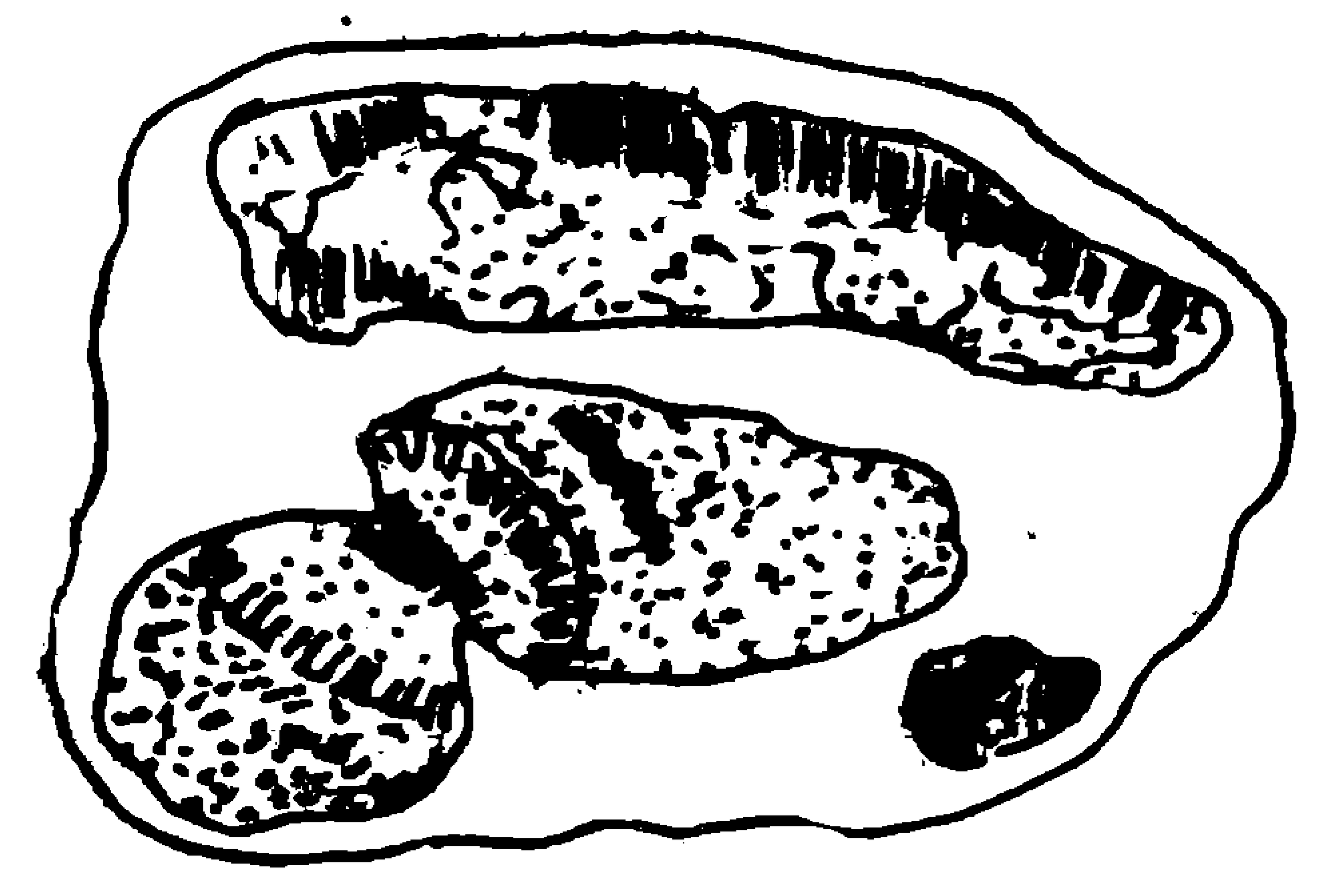
ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯು 80ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಜೀವಿಗಳ) ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದ ಗಡಸು ಭಾಗ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಚಿಹ್ನೆ, ನೈಜರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕವಚದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ – ಅಥವಾ ಜೀವ್ಯವಶೇಷವೆಂದು ಹೆಸರು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಆಗಲಿಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬೇಕು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾವಶೇಷ ಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಿಗಳು ನೈಜ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದುವುದು ಹೇಗೆ? ಅಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಅವು ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡು ವವು? ಈ ವಿಷಯ ತುಂಬಾ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ.

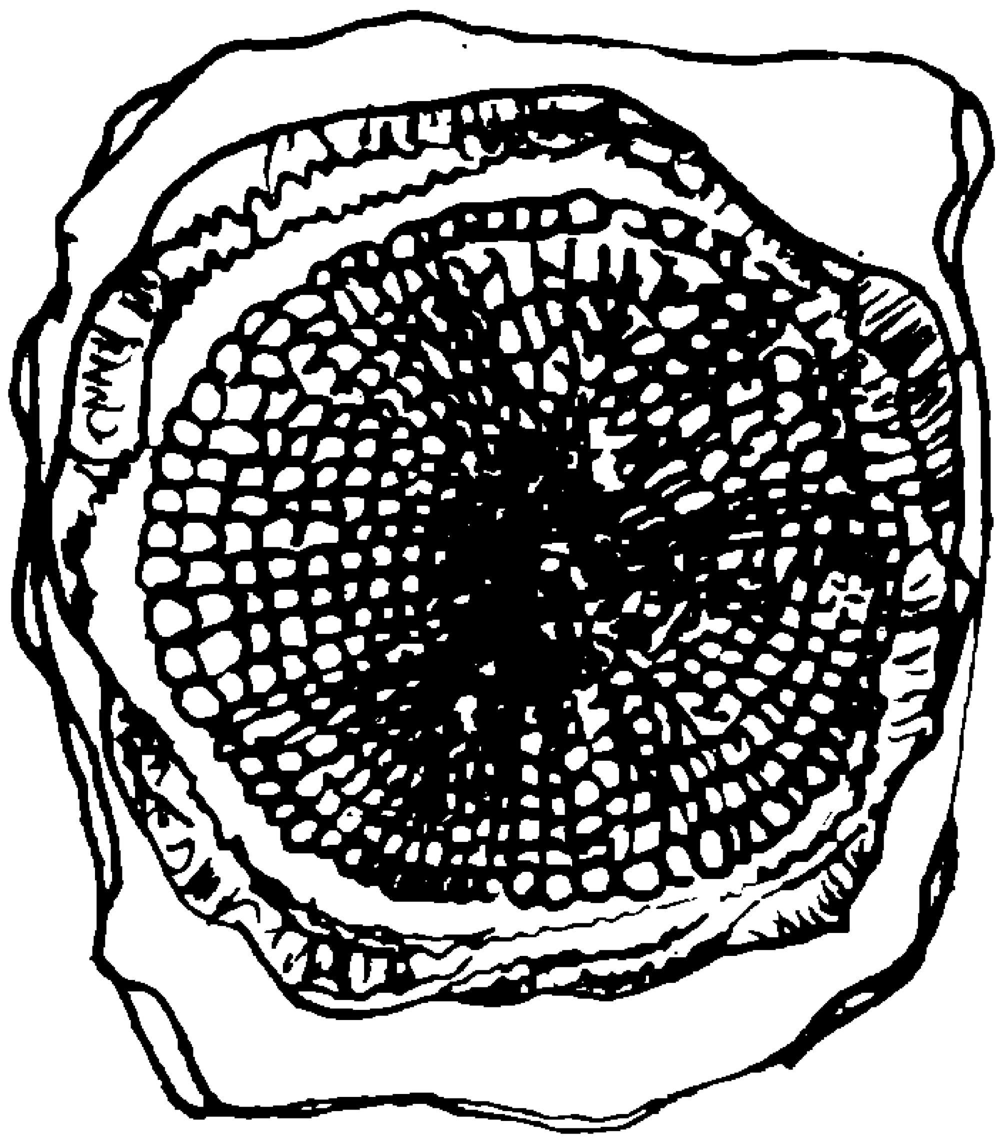
ಸಮಾಧಿಯಾಗುವಿಕೆ

ಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತಮೇಲೆ ಅವು ಕೊಳೆತು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಕೊಳೆಯದೆ ಹಾಗೆಯೇ ರಕ್ಷಿತವಾಗಲು, ಅವು ಕೊಳೆತು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡ ಬೇಕು. ತೀರ ಪ್ರದೇಶ, ಸಾಗರದ ತಳ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಳಗಳು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುವುದೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮ. ಸಮಾಧಿ ಯಾಗುವುದು ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಬಾಹಿರ ಎನ್ನಬಹುದು.

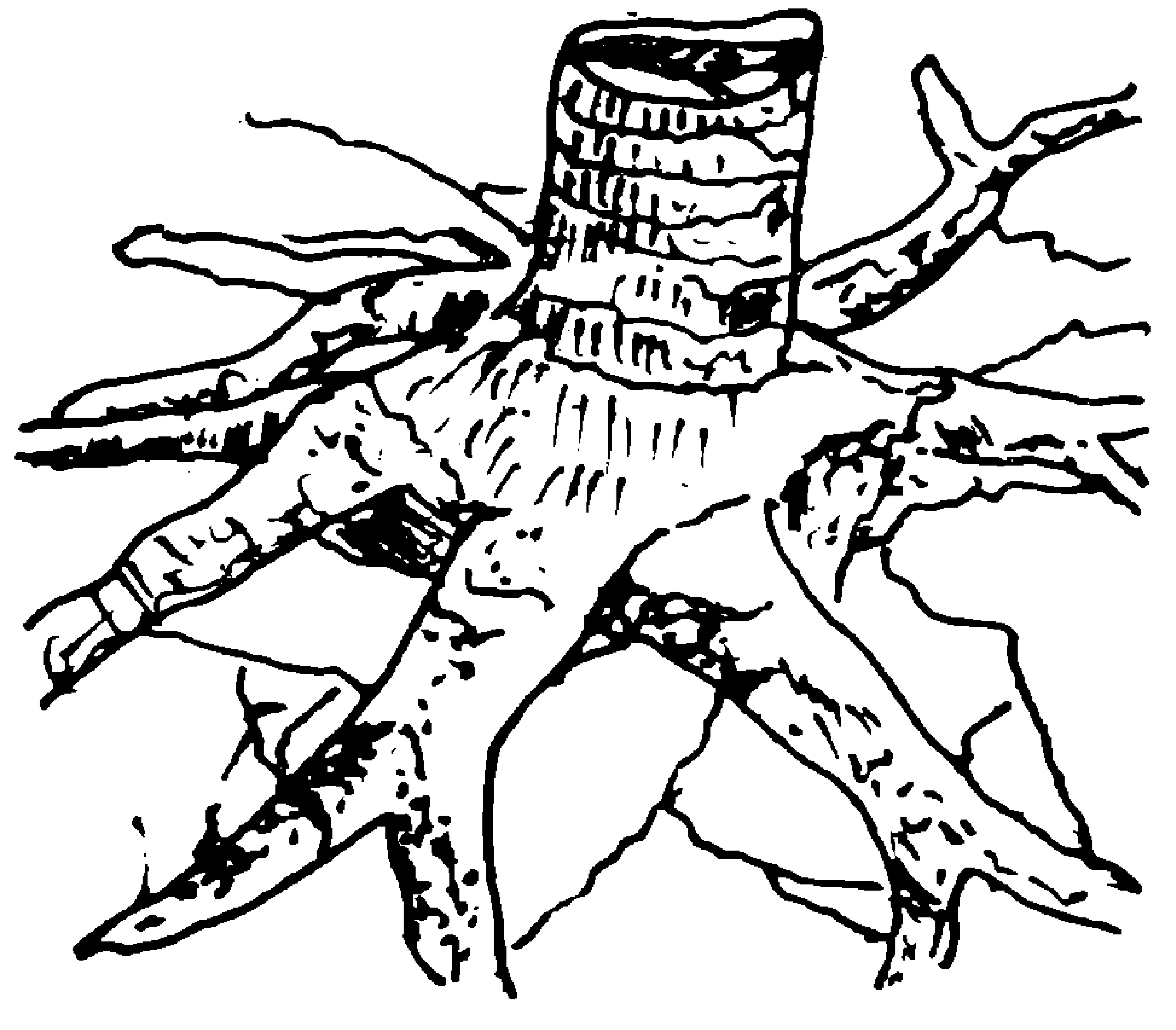
ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪ ಮರಳು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಕಡಮೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಣುಗಳು, ತೊಗಟೆಯ ಚೂರುಗಳು ಮತ್ತು ವಾಹಕ ನಾಳಗಳು ಕೂಡ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಸ್ತರಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಡೊಲೊಮೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡಗಳು, ಬೇರುಗಳು, ಎಲೆಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ಬೀಜಕೋಶಗಳು ಹಾಗೂ ಬೀಜಾಣುಗಳು ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ರಕ್ಷಿತವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಸಿಕೋಯಾ ಜಾತಿಯ ಮರ.



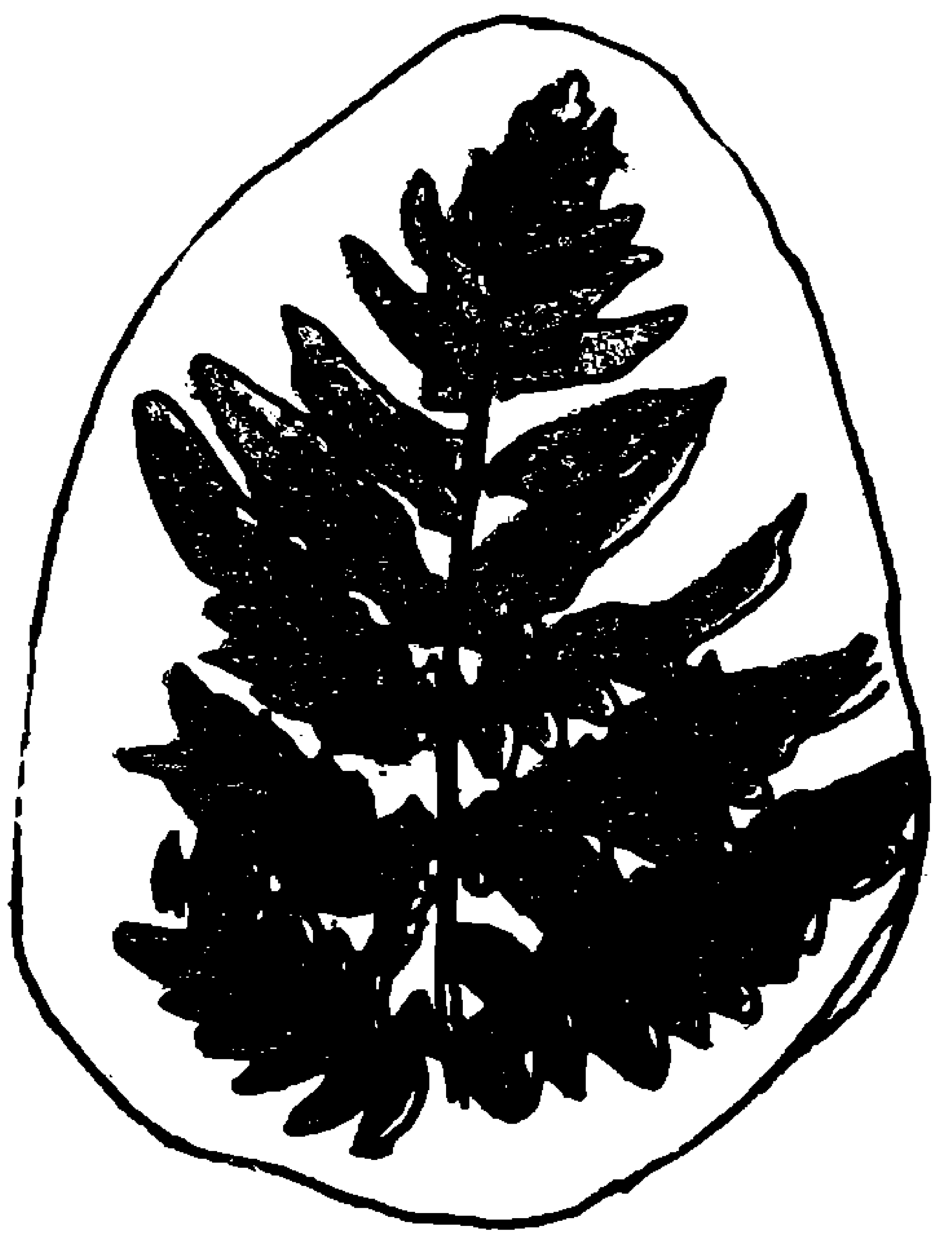
ಚಿತ್ರ : 1 ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಚಂಡುಗಳು



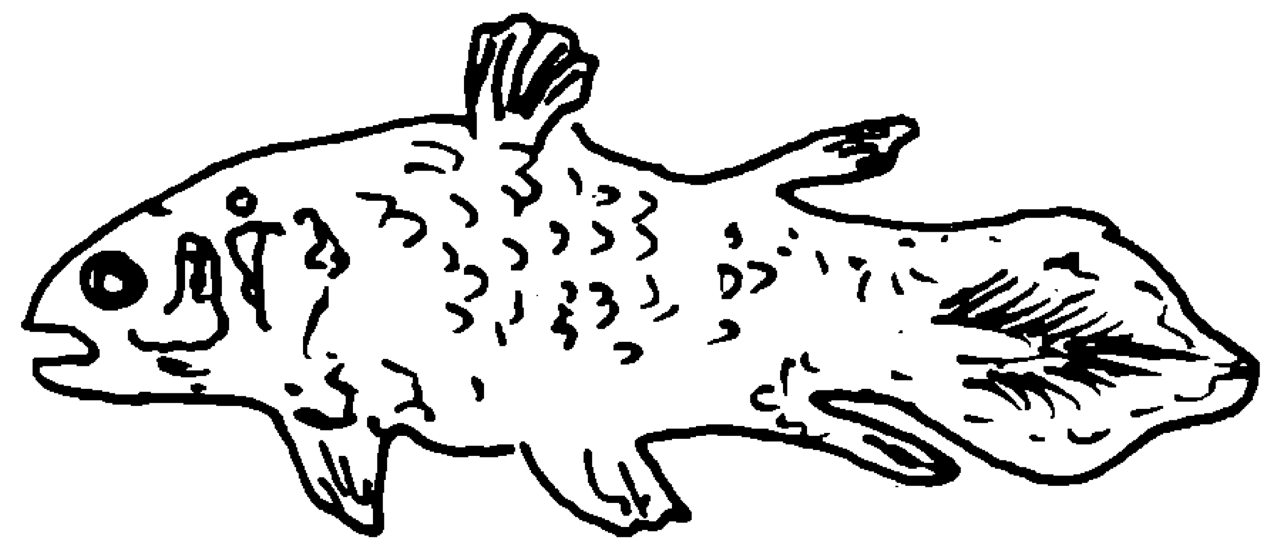
ಚಿತ್ರ : 2 ಸ್ಫೆಗ್ನೊಫಿಲಮ್ ಕಾಂಡದ ಅಡ್ಡ ಛೇದ



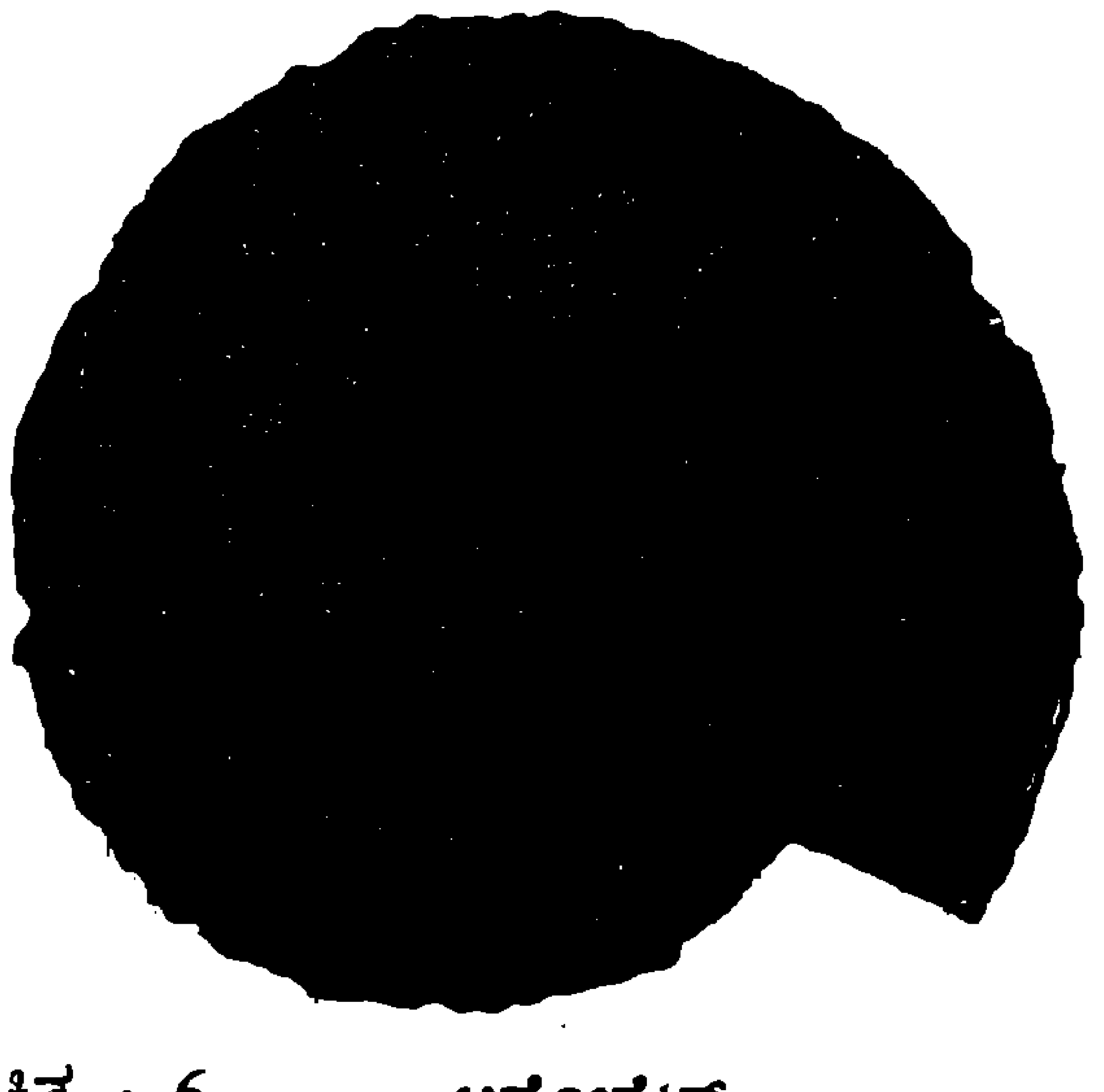
ಚಿತ್ರ : 3 ಸ್ಟಿಗ್ಮಾರಿಯಾ



ಚಿತ್ರ : 4 ನಿರೊಪ್ಟೆರಿಸ್ ಎಲೆಯ ಅಚ್ಚು



ಚಿತ್ರ : 5 ಸೀಲಕಾಂತ



ಚಿತ್ರ : 6 ಅಮೋನೈಟ್

ರಕ್ಷಿತವಾಗುವಿಕೆ

ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಗಡುಸಾದ ಅಂಗ ಇದ್ದರೆ ಅವು ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಗಳು ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಮರದ ರಾಳ, ಗೋಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕು ಅವುಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಬಹಳ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಾದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ದೇಹಗಳೆಂದೂ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಿತವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅಚ್ಚೊತ್ತುವಿಕೆ

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜೀವಿ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ತೇವವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಮೇಣದಂತೆ ಮೆತುವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅದು ಜೀವಿಯ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಸಂದು ಬಿಡದ ಹಾಗೆ ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಜೇಡಿಯ ತೇವವು ಆರಿದಾಗ, ಜೀವಿಯ ಆಕಾರ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಶರೀರವು ಕೊಳೆತು ನಾಶವಾದರೂ ಅದರ ಅಚ್ಚು ಅಚ್ಚಳಿಯದಂತೆ ನಿಚ್ಚಳ ವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ "ಅಚ್ಚೊತ್ತುವಿಕೆ" ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಎರಕ

ಜೀವಿಯು ನಾಶಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಅದು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದ ಜಾಗ ಖಾಲಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆ ಜಾಗವನ್ನು ಖನಿಜ ದ್ರಾವಣವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿ ಅನಂತರ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೇಡಿಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ಎರಕ ಹೊಯ್ದಂತಾಗುವುದು. ಇದು ಹೊರ ರೂಪ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನಿಜ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಎರಕ' ಎನ್ನುವರು.

ಶಿಲಾರೂಪ ಧರಿಸುವಿಕೆ

ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಅದು ಇದ್ದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕಣಕಣವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಖನಿಜ ಕಣಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಇದು ಹೊರ ರೂಪ, ಆಕಾರ ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲೂ ನಿಜ ಜೀವಿಯಂತಿದ್ದು, ಅದರ ಪ್ರತಿರೂಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ "ಶಿಲಾರೂಪ ಧರಿಸುವಿಕೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ದೊರೆತಿರುವುದು ಆಫ್ರಿಕಾದ ಟ್ಯಾಂಗನೀಕದಲ್ಲಿ. ಇದು

ಸುಮಾರು 17.5 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಶಿಸಿಹೋದುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಸೀಲಕಾಂತ ಮೀನನ್ನು ಹಾಗೂ ಜಿಂಗೊ ಬೈಲೋವಾ ಎಂಬ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದು ಇತರ ಬಹುಪಾಲು ಜೀವಿಗಳಂತೆ ನಷ್ಟವಂಶಿಯಾಗದೆ ಈಗಲೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇಂಥ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳನ್ನು "ಜೀವಂತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ" ಎನ್ನುವರು.

ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು

1. ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಗಿನ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಆ ಕಾಲದ ಸನ್ನಿವೇಶ, ವಾತಾವರಣ, ಹವಾಗುಣ, ನೆಲ-ಜಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.
2. ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಅವು ಇರುವ ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
3. ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದರು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ದೊರಕಿದರೆ ಆ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪದರು ಶಿಲೆಗಳು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡವುಗಳೆಂದು ಹೇಳ ಬಹುದು.
4. ಜೀವವಿಕಾಸ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತದ್ದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಾಕ್ಷ್ಯದಿಂದಲೇ.
5. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯು ತೈಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ.
6. ಡಯಾಟಮ್ ಎಂಬ ಜಂಗಮ ಜಲ ಸಸ್ಯದ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ತೈಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಹೊಳಪು ಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಟೂಥ್ ಪೇಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1. 1930ರಲ್ಲಿ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ತಯಾರಿ ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತಿದೆ.
2. ಪಕ್ಷಿ-ಸಸ್ತನಿಗಳು.
3. (ಸುಸ್ತಾಗಿ) ಮುಖ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿರುವಂತೆ ಮಲಗಿರುತ್ತವೆ. ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆ.
4. ಹ್ಯೂಗೊ ದ ವ್ರೀಸ್ ಎಂಬ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಈನೊತೆರ ಕುಲದ ಸಂಜೆಮಲ್ಲಿಗೆ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಈ ಹೊಸ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಮ್ಯುಟೇಷನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ.
5. ಸದಾಕಾಲ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲೆಯ ಕೋಶಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ಕೋಶಗಳು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.
6. ಇರುವೆಗಳು ಎಫಿಡ್ ಎಂಬ ಗಿಡಹೇನುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದರಿಂದ.
7. ಅಮೆರಿಕದ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಚಾಲ್ವಿನ್ ಕೆಂಡಲ್.
8. ಮೆಲನಿನ್, ಮೆಲನಾಯ್ಡ್, ಕೈರೊಟಿನ್ ಮತ್ತು ಧಮನಿ-ಸಿರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದ ವರ್ಣಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಚರ್ಮದ ವರ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
9. ನೋವನ್ನು ಡೋಲ್‌ಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.
10. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ದೋಣಿಯ ಅವಶೇಷ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಗಿಜಾದಲ್ಲಿರುವ ಖುಫೂ ಎಂಬ ಪಿರಮಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಅದರ ಕಾಲ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 3600 ವರ್ಷ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ

ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಕಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಪಠ

ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೇತ್ರವೈದ್ಯರು ಬಳಸುವ ಪಠಗಳು ಸುಪರಿಚಿತ. ಆ ಪಠಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಗಡೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರಗಳ ಒಂದು ಸಾಲು, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಅವಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸಾಲು, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಮೆ ಗಾತ್ರದ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸಾಲು—ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಸಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಠವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಓದಲು ಹೇಳಿದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ದೃಷ್ಟಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೈದ್ಯರು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ರೆಟೀನಾದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಎಷ್ಟು ಒತ್ತಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ — ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರೆಟೀನಾದ ಕೋಶಗಳು ವೈದೃಶ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಅಕ್ಷರಗಳ 'ಕಪ್ಪುತನಕ್ಕೂ' ಹಿನ್ನೆಲೆಯ 'ಬಿಳಿಯತನಕ್ಕೂ' ಇರುವ ಭೇದವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಠಗಳು ಈ ದೋಷದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ರಾಬ್ಸನ್ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಿರಾಕ್ಯೂಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪೆಲ್ಲಿಯವರು ಹೊಸಬಗೆಯ ಪಠವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪೆಲ್ಲಿ—ರಾಬ್ಸನ್ ಪಠದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲೂ ಅಕ್ಷರಗಳು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದಂತೆ ಅಕ್ಷರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮಸಕಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪಠದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳನ್ನೋದುವುದು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕಣ್ಣಿನ ದೋಷದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ಕಾಲರಾ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್

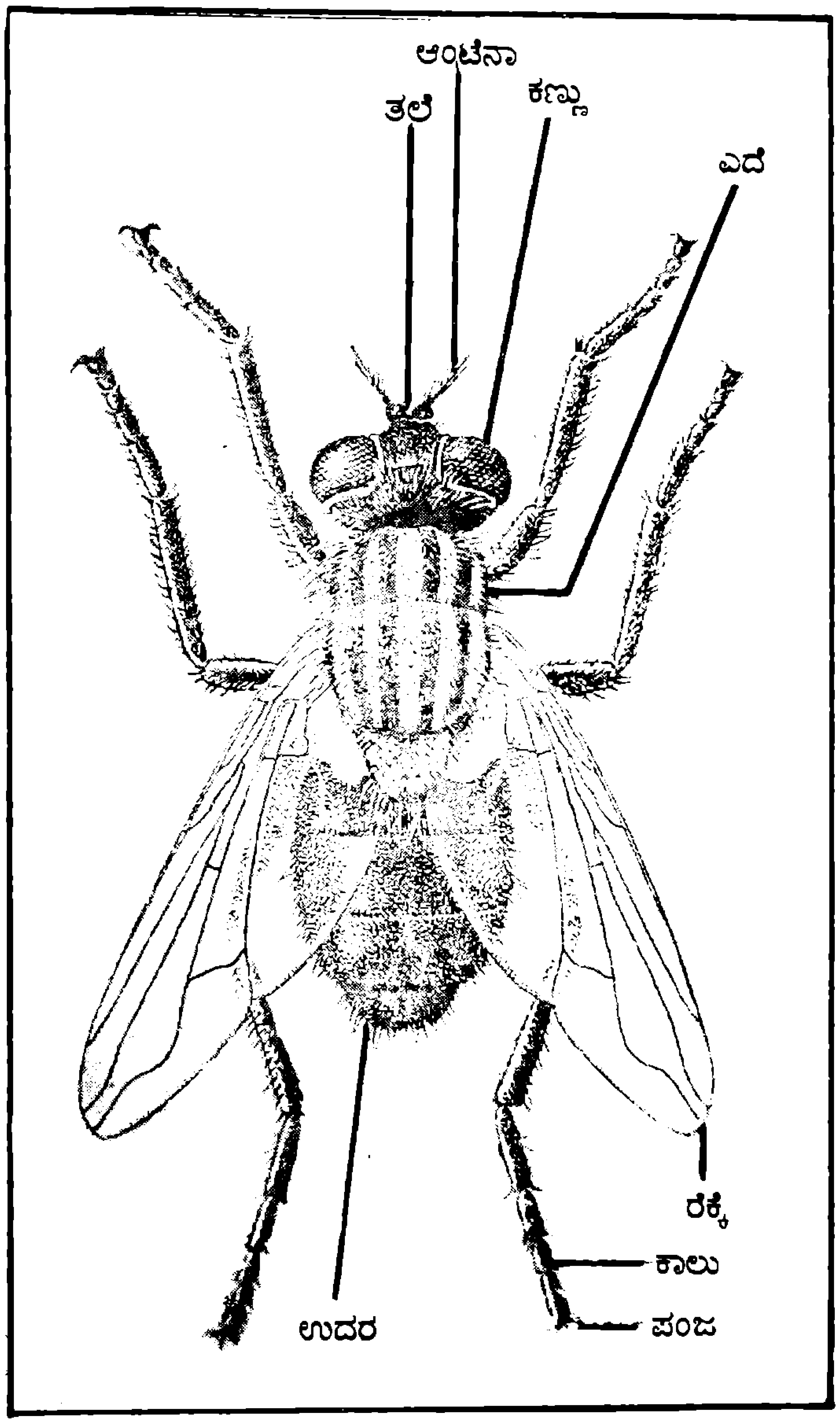
ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲರಾ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನನ್ನು ಕೊಡಲು ಸೂಜಿಯನ್ನು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನಿನಲ್ಲಿರುವುದೇ ನಿದ್ದರೂ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ ಕಾಲರಾ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ಗಳು, ಅಷ್ಟೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ದೇಹವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದ್ದು, ರೋಗಕಾರಕ ಕಾಲರಾ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ಗಳೇನಾದರೂ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ ದೇಹವನ್ನು ರೋಗದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಬಯಾಲಜಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೊಸದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಾಲರಾ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರುವುದಾಗಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಸುಮಾರು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಅವರು ಮಾಡಿರುವ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ, ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಎಷೆರಿಕೀಯ ಕೊಲೈ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಆನುವಂಶಿಕ ದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಸದೊಂದು ಜೀನ್ ಸೇರಿಸಿರುವುದು. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರದ ನೆರವಿನಿಂದ ಕಾಲರಾ ನಂಜನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲ ಜೀನನ್ನು ಎಷೆರಿಕೀಯ ಕೊಲೈಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಾಲರಾ ನಂಜನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಾಲರಾ ರೋಗದ ಅನುಕರಣ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಜವಾದ ಕಾಲರಾ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ಗಳೇನಾದರೂ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಹೋರಾಡಲು ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ನೊಣ, ನಾನೊಂದು ಪಣ

ಬಹುಶಃ ಎಲ್ಲರೂ ನನ್ನನ್ನು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಪಿಸುವವರೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೌಸ್ ಫ್ಲೈ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನಾನೇ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ನೊಣ. ಭವ್ಯ ಅರಮನೆಯಾಗಲೀ ಕಾಡಾಗಲೀ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಲೀ ಮರುಭೂಮಿಯಾಗಲೀ ಅಷ್ಟೇಕೆ, ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಹಡಗಾದರೂ ಸರಿಯೆ, ನಾನು ವಿರಾಜಮಾನ. 85000 ನೊಣಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ನಾನೂ ಒಂದು. ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಉದ್ದದ ನನ್ನ ಶರೀರ ಎಷ್ಟು ಹಗುರ ಗೊತ್ತೆ? ನನ್ನ ತೂಕ ಕೇವಲ 0.005 ಗ್ರಾಮ್ ಮಾತ್ರ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ನೊಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಯಾರಿಗಾದರೂ ಕೊಡಬಯಸುವಿರಾದರೆ ನನ್ನಂತಹ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ನೊಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದೀತು.

ನನ್ನ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆಯಲು ಹಲವರು ಹೆಣಗುತ್ತಾರೆ. ನನ್ನ ಭಾವಚಿತ್ರವನ್ನು ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ನೋಡುವ ತವಕ ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಶೀಲರಿಗೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನನ್ನ ಭಾವಚಿತ್ರವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದರೆನ್ನಿರಿ. ಆಗ ಧರೆಗೆ ದಾಳಿಮಾಡಲು ಬಂದ ಗ್ರಹಾಂತರ ಜೀವಿಯಂತೆ ನನ್ನ ನೋಟ, ಮೈಮಾಟ. ತೆಳುವಾದ ಕೊರಳಿನಿಂದ ಹೊರಟಿರುವ ನನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಎತ್ತೆಂದರತ್ತ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲೆ. ಕಂದು ವರ್ಣದ ಹುರುಳಿ ಬೀಜಾಕೃತಿಯ ನನ್ನ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ ತಲಾ 4000 ಮುಖಗಳುಳ್ಳ ಮಸೂರಗಳಿವೆ. ಈ ಮಸೂರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲಿದ್ದರೂ ನಾನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತೇನೆ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಳಿಯಿರುವ ಎರಡು ದಪ್ಪ ಆ್ಯಂಟೆನಾಗಳು ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಶತ್ರುಗಳಿಂದೊದಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನೂ ಅರಿಯಲು ನನಗೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಮೇಲಾಗಿ ಈ ಆ್ಯಂಟೆನಾಗಳು ಕೊಳೆತ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ವಿಶೇಷ ಸುಳಿವು ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಾನು ಹಾರುವಾಗ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆ್ಯಂಟೆನಾಗಳನ್ನೂ ಚಾಚಿರುತ್ತೇನೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಯಲು ಯಾವುದೇ ಸೂಕ್ತ ಅಂಗವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಿ ಅನಂತರ ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.



ನನಗಿರುವ ಆರು ಕಾಲುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಡೆಯಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ರುಚಿ ನೋಡಲೂ ಸಹ ಬಳಸುತ್ತೇನೆ. ರುಚಿಕರವೆನಿಸಿದ ಆಹಾರ ಕಾಲಿಗೆ ಸಿಕ್ಕರೆ ಸಾಕು, ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತು ಬಾಯಿ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತೇನೆ. ಏನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುವ ನನಗೆ ಪ್ರೋಟೀನು ಹಾಗೂ ಶರ್ಕರ ವಸ್ತುಗಳ ಅಗತ್ಯ ಬಹಳ. ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವೆಂದರೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸುಲಭ. ಬಯಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು

ಬಾಯಿಂದ ತೇವಗೊಳಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಏನೇ ತಿನ್ನಲಿ, ಒಂದಷ್ಟು ಕಕ್ಕಿ ಹೋಗುವುದು ನನ್ನ ಜಾಯಮಾನ. ಹದಿನೈದು ಚದರ ಸೆಮೀ. ನಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಸುಮಾರು 1102 ಆಹಾರದ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಕಕ್ಕಿದ್ದನ್ನು ಸಂಶೋಧಕನೊಬ್ಬ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾನೆ.

ನಾನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಉಪದ್ರವಗಳ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಇದೆ. ನನ್ನಷ್ಟು ಭೀಕರ ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕೀಟ ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಹೋದೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ರೋಗ ರುಜಿನ ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತೇನೆ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್, ಕಾಲರ, ಆಮಶಂಕೆ, ಪೋಲಿಯೋ ಮುಂತಾದ ರೋಗ ವ್ಯಾಪಿಸಲು ನಾನೇ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ನನ್ನಿಂದಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸೇಕಡ 33ರಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ವರ್ಷ ತುಂಬುವುದರೊಳಗೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಂದಿಗೆ ಟ್ರಾಕೊಮ ಎಂಬ ಕಣ್ಣಿನ ರೋಗ ತಗುಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ಅಂಧತ್ವವುಂಟಾಗಲು ನಾನೇ ಕಾರಣವೆಂಬ ಆರೋಪವೂ ಇದೆ. ಈ ಅವಗುಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬದಿಗೊತ್ತಿ, ನನ್ನನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿ.

ಹಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನನ್ನ ಲವಲವಿಕೆ, ಉಳಿದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಜೋತುಬೀಳಿಸಿ ಕೊಂಡು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತೇನೆ. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಾಗಲಿ, ತಾರಸಿಯ ಕೆಳಮೈ ಅಥವಾ ಸೂರಿನ ಮೇಲಾಗಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಯೂ ನಾನು ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲೆ. ಹೀಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ನನಗೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ 1945ರ ತನಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯೇ ಎದ್ದಿತ್ತು. ಕಡೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ಮಂದಗತಿಯ ಫಿಲ್ಮ್ ಚಲಿಸುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಕ್ಯಾಮರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನನ್ನ ಚರ್ಯೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಅರ್ಧಮುದುಡಿಕೊಂಡು ಸೂರಿನ ಮೇಲೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲೆನೆಂಬ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆದ. ನನ್ನ ಹಾರುವ ವೇಗ ತಾಸಿಗೆ 7 ಕಿಲೋ ಮೀಟರುಗಳು ಮಾತ್ರ. ಹಾರುವಾಗ ನಾನು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಸೆಕಂಡಿಗೆ 200 ಬಾರಿ ಬಡಿಯುತ್ತೇನೆ. ಅಂದಹಾಗೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಹಕ್ಕಿ ಸಹ ನನ್ನಷ್ಟು ರಭಸವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯಲಾರದು. ಅದರ ದರ ಸೆಕಂಡಿಗೆ 75 ಮಾತ್ರ. ನನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಲಿಷ್ಠ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ನಾನು ನಿಂತಲ್ಲೆ 'ರನ್-ವೇ' ಇಲ್ಲದೆ ಸರಕ್ಕನೆ ಹಾರುತ್ತೇನೆ. ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತೇನೆ. ಉಳಿದ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಸರಕ್ಕನೆ ರನ್-ವೇ ಇಲ್ಲದೆ ಹೀಗೆ ಹಾರಲಾದೀತೆ?

ಹತ್ತು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಮ್ಮ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. 100ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡುವ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣವೊಂದು ಐದು ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 5 ಶತಕೋಟಿ ನೊಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸಂತಾನ ಸಾಗಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಅಪಾರ ಪ್ರದೇಶ ನಮಗೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ನಿಮ್ಮ ಸುದೈವವೋ ಏನೋ ಬಹುತೇಕ ನಮ್ಮ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪೆ, ಹಲ್ಲಿ, ಹಾವು, ಇಲಿ, ಇರುವೆಗಳು ತಿನ್ನುವ ಕಾರಣ, ನಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದೆ.

ನಮ್ಮ ನಾಶಕ್ಕೆ ನಾನಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಎರಡನೆ ವಿಶ್ವಸಮರದ ನಂತರ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಹಾಗೂ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಈ ನಾಶಕಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ನಾವು ಪ್ರತಿರೋಧಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಹೊಂದಲು ನಿಮಗಿರುವ ಸರಳ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಶುಚಿತ್ವ ಕಾಪಾಡುವುದು. ಕೊಳೆತ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ, ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇಡಬಾರದು. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಬೀಳುವ ಕಸ, ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿಸಬೇಕು. ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಸರ್ವನಾಶ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ಕೊಳೆಯ ನಾಶ ಸಾಧ್ಯ ತಾನೇ?

ಬಿಂಡಿಗನವಿಲೆ ಭಗವಾನ್

ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ

ಜನವರಿ 5: ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜೀನ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಸಾರ್ಕ್ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜನವರಿ 6: ತನ್ನ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಸಾವಿರ ಮಡಿ ನೀರನ್ನು ಹೀರಬಲ್ಲ ಅತಿ ಶೋಷಕ ಪಾಲಿಮರ್ (ಸೂಪರ್ ಅಬ್ಸಾರ್ಬಿಂಗ್ ಪಾಲಿಮರ್) ತಯಾರಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪುಣೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ 'ಜಲಶಕ್ತಿ' ಇಂಥ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲ. ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೀರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಪಾಲಿಮರುಗಳು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಜನವರಿ 7: ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಚಿತ್ರವೆಂದು ಕಂಡು ಬರಬಹುದಾದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಮಧುರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಂಡನೆಗಾಗಿ ಬಂದಿವೆ! ಅಂಥ ಪ್ರಬಂಧ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೀಗಿವೆ; 'ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹೊಸನಿಯಮ – ಅಸ್ತಿತ್ವ ರಾಹಿತ್ಯದ ಅಸ್ತಿತ್ವ'; 'ಶೂನ್ಯ ಎಂಬುದು ಬರಿಯ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ'; 'ಆಕಾಶದ ವಕ್ರತೆಗೆ ಕಾರಣ – ಭಾರಜಗಳೆಂಬ ಸುಳಿ ಗುಂಡಿಗಳು'.

ಜನವರಿ 4: ಈ ವರ್ಷ ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಿಸಿದ 'ಕಾಮಿನಿ' ಸಂಶೋಧನಾ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಮ್-233 ಧಾತುವನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಭಾರತದ ಸಂಶೋಧನಾ ರಿಯಾಕ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಆರನೆಯದು. ಆದರೆ 'ಕಾಮಿನಿ' ಯಂಥ ಸಂಶೋಧನಾ ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಕಲ್ಪಾಕಮಿನಲ್ಲಿದೆ.

* ನವದೆಹಲಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೌತ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಡಾ॥ ಎ.ವಿ. ನಾರ್ಲಿಕರ್ ಪ್ರಕಾರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯಿಟ್ರಿಯಮ್ ಮೂಲದ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಮಹತ್ವ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

* ಪೂರ್ಣ ವಾಹಕತೆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ 1988-89ನೇ ವರ್ಷ, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ 18.4 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದೆ. ದೇಶಾದ್ಯಂತ 32 ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ 55 ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡಗಳೂ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಮಗ್ನವಾಗಿವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಒಂದು ಮಂಡಲಿಯಿದೆ.

ಜನವರಿ 10: 14-17ನೇ ಶತಮಾನ ಕಾಲದ ಚೀನೀ ಪಿಂಗಾಣಿ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಮಲಬಾರ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ಜಪಾನೀ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರಾದ ನೊಬುರು ಕರಶಿಮ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಚೋಳ-ವಿಜಯನಗರ ಆಳ್ವಿಕೆಗಳ ಸಂಕ್ರಮಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ-ಚೀನೀ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಬಂಧದ ಮೇಲೆ ಇದರಿಂದ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಬೀಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಜನವರಿ 11: ಕೇರಳದ ಕುಟ್ಟನಾಡು ಬಯಲಿನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ಎರಗುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು-ಓಡಿಸಲು ಧ್ವನಿವರ್ಧಗಳಿಂದ ಪಾಪ್ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ದ್ರುತಗತಿಯಿಂದ ಬದಲಾಗುವ ಡಿಸ್ಕೊ-ಜಾಜ್-ಊಹ್-ಆಹ್ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸಲು ಮಾರ್ತಾಂಡಂ ಸಹಕಾರೀ ಫಾರ್ಮಿನಲ್ಲಿ 30 ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರಸನ್ನತೆ ಮಾಯವಾಗಿದೆ.

* ಹೊನ್ನಾವರ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ (ಮಂಗನ ಕಾಯಿಲೆ) ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಶರಾವತಿ ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ 13 ಮಂಗಗಳು ಸತ್ತಿವೆ.

ಜನವರಿ 12: ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ 151 ದೇಶಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸರ್ವಾನುಮತದಿಂದ ಒಪ್ಪಿದರು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಡಂಬಡಿಕೆ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಅವರು ಸಾರಿದ್ದಾರೆ.

ಜನವರಿ 17: ಕೆಲಸದ ಅಮಲು ಮತ್ತು ಅವಸರಗಳನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೋಪ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಬಳಲಿಕೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಡ್ಯೂಕ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸೆಂಟರ್‌ನ ಡಾ॥ ರೆಡ್ ಫೋರ್ಡ್ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಜನವರಿ 20: ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಟೆಡ್ ರಿಂಗ್‌ವುಡ್ 1978ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಖನಿಜ ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು 'ಸಿನ್ರಾಕ್' ಟೈಟೇನಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ವಿಕಿರಣ ಶೀಲ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾದ ಈ ವಸ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೀರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಜನವರಿ 23: ರಷ್ಯದ ತಜಿಕಿಸ್ತಾನ್ ರಿಪಬ್ಲಿಕನ್ನು ನಡುಗಿಸಿದ ಭೂಕಂಪಕ್ಕೆ ಇಂದು ಸುಮಾರು 1400 ಮಂದಿ ಬಲಿಯಾದರು.

ಜನವರಿ 24: 'ಟೆಕ್ನೊ ಸೂಪರ್ ಲೈನರ್' ಎಂಬ ಅಧಿಕ ವೇಗದ ಸರಕು ಹಡಗನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಜಪಾನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಅನಿಲ ಟರ್ಬೈನ್ ಇಂಜಿನುಗಳಿಂದ ಇದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಂದಾಜು ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 93 ಕಿಮೀ.

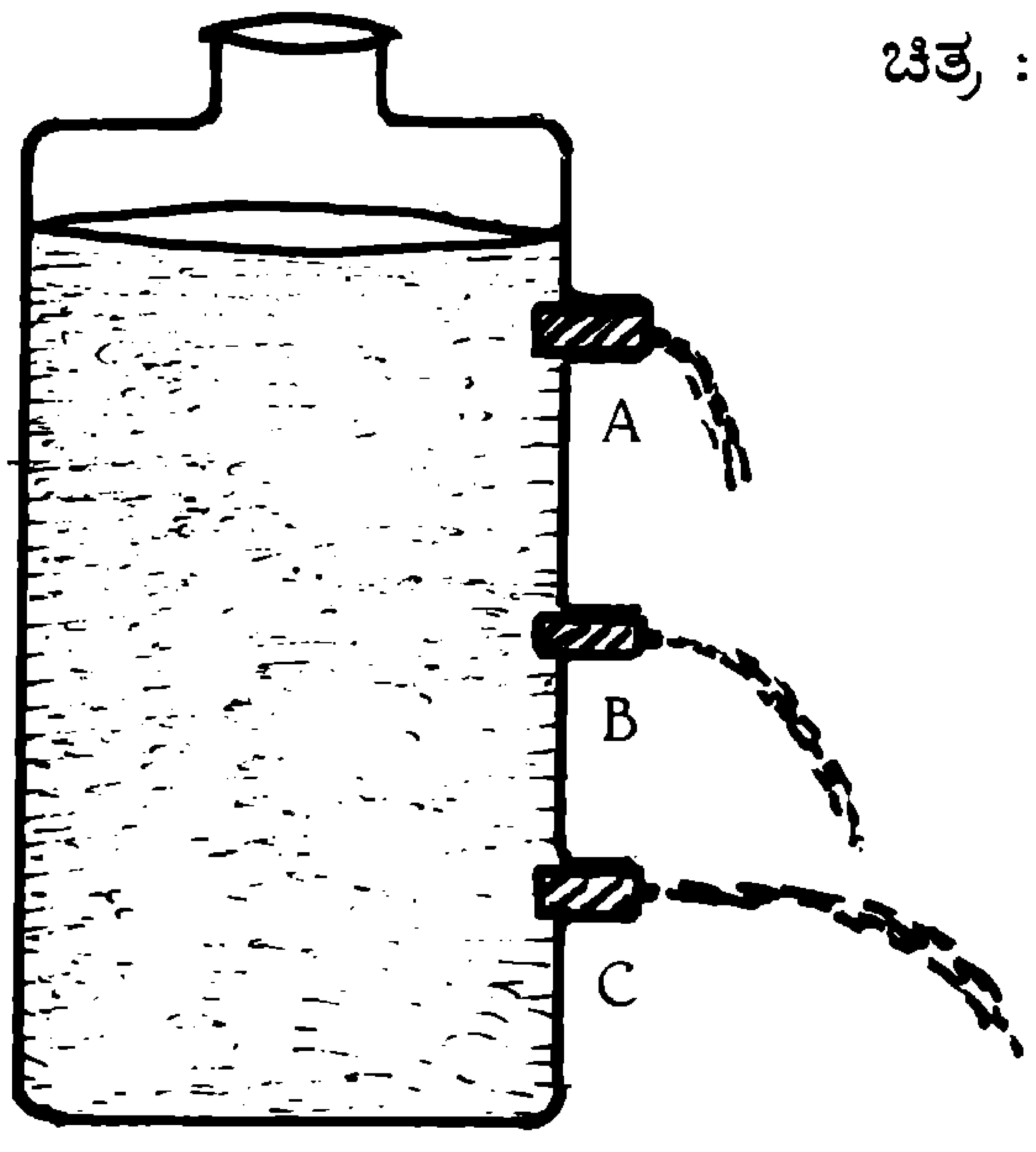
ಜನವರಿ 29: ಪಿತ್ತ ಕಾಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧದ ಅಸೌಖ್ಯ-ಹೆಪೆಟ್ಯಾಟಿಸ್ ಬಿ. ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ತುಂಬ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅನ್ವಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಾರಣ ಆ ಹೆಸರು. ಸಧ್ಯ ಮನುಷ್ಯರ ಸೀಕಮ್‌ನಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಲಸಿಕೆಗಿಂತ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವೂ ಅಗ್ಗವೂ ಆಗಿದೆ.

ಎ.ಕೆ.ಬಿ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ

ಮೇರ್ಯತ್‌ನ ಸೀಸೆ

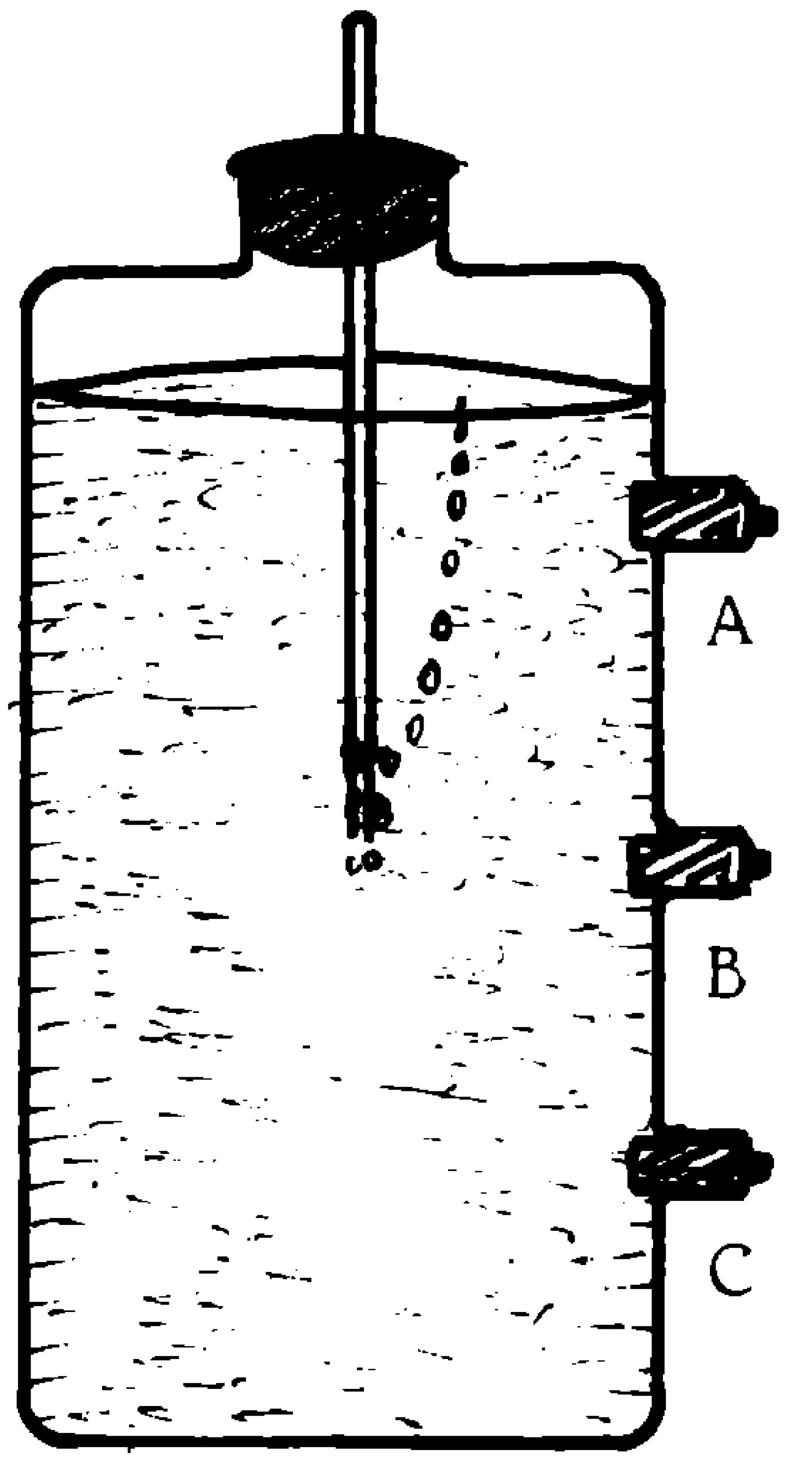
ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ಬಹುಶಃ ನಿಮಗೆಲ್ಲ ಸುಪರಿಚಿತ (ಚಿತ್ರ: 1). ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ದ್ರವದ



ಚಿತ್ರ : 1

ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. C ಯಲ್ಲಿ ನೀರು ರಭಸದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವುದೂ A ಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವುದೂ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ. B ಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ದರ A ಮತ್ತು C ಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಮೇರ್ಯತ್ ಮೇಲಿನ ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ಏರ್ಪಾಟನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಯಿಸಿದ. ರಂಧ್ರವಿರುವ ಒಂದು ಬಿರಡೆಯನ್ನು ಸೀಸೆಯ ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿದ; ಆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಅದರ ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು Bಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಬಿರಡೆಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಸೋರದಂತೆ ಮೇಣವನ್ನು ಹಾಕಿ ಭದ್ರ ಪಡಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ :2).



ಚಿತ್ರ : 2

ಈ 'ಮೇರ್ಯತ್‌ನ ಸೀಸೆ' ಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ C ತೆರಪನ್ನು ತೆರೆದರೆ ನಾವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದೇನು? ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರು ರಭಸದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದೆಂದೂ, ಕ್ರಮೇಣ ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುವುದರಿಂದ, ನೀರು ಹೊರಬರುವ ರಭಸ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದೆಂದೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವೆವಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ನಾವು ನೋಡುವುದೇನು? ನೀರು ಹೊರಬರುವ ರಭಸ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಮೆಯಾಗದೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇಕೆ? ಯೋಚಿಸಿ ನೋಡಿ. ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಸೀಸೆಯೊಳಗಣ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಗಿನ ವಾಯು ಗುಳ್ಳೆಗುಳ್ಳೆಯಾಗಿ ಸೀಸೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯ ಕೆಳತುದಿಯ ಮಟ್ಟದ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ C ವರೆಗಿರುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವೇ C ಯಲ್ಲಿನ ಹೊರಹರಿವಿಗೆ ಕಾರಣ. ಆ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರು ಹೊರಬರುವ ರಭಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, C ಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ B ತೆರಪನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಏನಾಗುವುದೆಂದು ಯೋಚಿಸಿ. ರಂಧ್ರ ತುಂಬ ಅಗಲವಾಗಿರದೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ನೀರು ಅದರ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ! ಕಾರಣ? ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡವೂ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಮ. ಹೊರಗಿರುವುದೂ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ B ಮತ್ತು C ಗಳೆರಡನ್ನೂ ಮುಚ್ಚಿ A ತೆರಪನ್ನು ತೆರೆದರೆ ಏನಾಗುವುದು? ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಬದಲು ವಾಯು ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ! ಕಾರಣ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ. ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ.

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅಪಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಚರ್ಚೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ.

1. ಯುರೇನಿಯಮ್ ವಿದಳನವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
2. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಯುರೇನಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಐಸೊಟೋಪುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ?
3. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯ ದೊಡ್ಡ ಅಪಘಾತಗಳು ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿವೆ. ಅಪಘಾತಗಳು ನಡೆದ ಸ್ಥಳಗಳು ಯಾವುವು?
4. ಬ್ರೀಡರ್ ರೀಆಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ವಿದಳನಶೀಲ ಧಾತು ಯಾವುದು?
5. ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಫೈಟನ್ನು ಬಳಸುವ ಉದ್ದೇಶವೇನು?
6. ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದು?
7. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
8. ಜಲಜನಕದ ಬಾಂಬಿನ ಕರ್ತೃ ಯಾರು?
9. ಅಮೆರಿಕದ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಭಾಗ ತನ್ನ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಬಳಸಿರುವ ದ್ವೀಪ ಯಾವುದು?
10. ರಸಲ್–ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಮನವಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೇನು?

FORM IV

(*See Rule* 8)

1. *Place of Publication*	:	Bangalore
2. *Periodicity of its Publication*	:	Monthly
3. *Printer's Name*	:	B. Sarvothama Pai
(*Whether Citizen of India*)	:	Yes
Address	:	Sri Sudhindra Offset Process No. 97, D.T. Street Malleswaram Bangalore - 560 003
4. *Publisher's Name*	:	M.A. Sethu Rao
(*Whether Citizen of India*)	:	Yes
Address	:	Secretary Karnataka Rajya Vijnana Parishât Indian Institute of Science Campus Bangalore - 560 012
5. *Editor's Name*	:	J. R. Lakshmana Rao
(*Whether Citizen of India*)	:	Yes
Address	:	Karnataka Rajya Vijnana Parishat Indian Institute of Science Campus Bangalore - 560 012
6. *Names and Addresses of individuals who own the news paper or share holders holding more than one percent of the total capital*	}	Karnataka Rajya Vijnana Parishat Indian Institute of Science Campus Bangalore - 560 012

I, M.A. Sethu Rao, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

Sd/-
M.A. Sethu Rao
Signature of the Publisher

ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಆರು ವರ್ಷಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಕಳೆದ ಆರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು 1,984 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳನ್ನು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸುಮಾರು 70 ಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉಚಿತ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಹಾಗೂ ಸಮವಸ್ತ್ರ ಪೂರೈಕೆ, ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಕರ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೈತರುಗಳ ಆದಾಯ ಎರಡರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಸರ್ಕಾರ ನೀಡಿರುವ ಕೊಡುಗೆಗಳಾದ ತೆರಿಗೆ ರಿಯಾಯಿತಿ, ಅಲ್ಪಾವಧಿ, ಮಧ್ಯಾಮಾವಧಿ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಾಲಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇಂದು ಸಹಕಾರಿ ಸಂಘಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಲ ಪಡೆದು ಕೇವಲ ಸೇ. 10 ರಿಂದ 15 ರಷ್ಟು ಬಡ್ಡಿ ಕೊಡುವಂತಾಗಿ, ಸಾಲದ ಕಂತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವರಿತು ಪಾವತಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಸೇ. 7 ರಷ್ಟು ಬಡ್ಡಿ ಮಾತ್ರ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಯೋಜನೆಯನ್ವಯ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬೀಜ, ಗೊಬ್ಬರ, ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯುವಂತಾಗಿದೆ. 1988-89 ರಲ್ಲಿ 3,58,000 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ಗಳಷ್ಟು ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ ಹಂಚಲಾಗಿದೆ. ಒಣ ಬೇಸಾಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯನ್ವಯ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ 25,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಜಮೀನನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ರಾಜ್ಯ ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತೀವ್ರ ಬರಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿತ್ತು. ಸರ್ಕಾರ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬರ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಶಾಶ್ವತ ಗ್ರಾಮೀಣ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತಲ್ಲದೆ ಜಾನುವಾರುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮೇವು, ಗೋಶಾಲೆಗಳನ್ನೂ ತೆರೆಯಿತು.

1983 ರಿಂದ ಈವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು 58,224 ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಣಾಮ: 5,124 ಹೆಚ್ಚು ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ದೊರಕಿದೆ. ಕಳೆದ ಆರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 6,204 ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ 3,256 ಸಣ್ಣ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. 1983ರಿಂದ 1988ರ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು 5,38,629 ಪಂಪ್ ಸೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗಿದೆ.

ಸರ್ಕಾರವು ದಿನಗೂಲಿಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 7 ರೂ.ಗಳಿಂದ 12 ರೂ.ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕೇಸರಿ ಕಾರ್ಡ್ ಮೂಲಕ ರಿಯಾಯಿತಿ ದರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜನತೆ ಪಡೆಯುವಂತಾಗಿದೆ. ನಿರ್ಗತಿಕ ವಿಧವೆಯರಿಗೆ ಮಾಸಾಶನ, ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಭತ್ಯೆ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರಿಗೆ ಆಶಾಕಿರಣ ವಿಮೆಯೋಜನೆ, ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ನೊಂದವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

1987ರಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಪರಿಷತ್ತು ಮತ್ತು ಮಂಡಲ ಪಂಚಾಯತ್‌ಗಳಿಗೆ ಚುನಾವಣೆ ನಡೆದು ಅಧಿಕಾರದ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ಚುನಾವಣಾ ಸುಧಾರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅನುಕರಣೀಯ ಕ್ರಮಗಳಾದ, ಸೇ. 25 ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ, ಹಾಗೂ 18ನೇ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೆ ಮತದಾನದ ಹಕ್ಕು ನೀಡಿರುವುದು.

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಮಹಿಳೆಯರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ವಿಶೇಷ ಘಟಕ ಯೋಜನೆ, ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಹಾಗೂ ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜನಾಂಗದ ಜನತೆಯ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಆಡಳಿತ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸರ್ಕಾರಿ ನೌಕರ, ಜನರ ಸೇವೆಗೆ ಬದ್ಧನಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಸರ್ಕಾರ ಬಯಸಿ ಲೋಕಾಯುಕ್ತ ನೇಮಿಸಿದೆ.

ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ಸಮೀಕ್ಷಾ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರವು 20 ಅಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ, ಖುಷ್ಕಿ ಭೂಮಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಕುಟುಂಬ ಕಲ್ಯಾಣ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡುವ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

BALA VIJNANA Regd. No. L/NP/BGW-41
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP-1
POSTED AT MALLESWARAM

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

1		2		3		4	
5 ತಂ					ಯ		
		ಚಿ				ಹ	
6	ಕ್ಲೋ			7	ಮಾ		ಕ
ರ							
	8	ತ್ರಿ	9			10	11
					12		ಗಾ
13	ಲ		ರ			ವಿ	

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

5. ಇದನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿತು.
6. ನಿಂಬೆಯ ಸಂಬಂಧಿ.
7. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನೇ ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಇದು ಅಗತ್ಯವಾಗುವುದು.
8. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಶೈಶವದಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಯುವುದು ಬಹುಪಾಲು ಇದರಿಂದ.
10. ಗಾಳಿಯ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ದೀಪ ಉರಿಯುವಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇದು ಬಹುತೇಕ ಕಾರ್ಬನ್.
13. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಹೀರುವುದು.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಬೀಜಗಣಿತ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು.
2. ಅನಿಲದ __________ ಗೆ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ತಾಪ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದುಂಟು.
3. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ ಇರುತ್ತದೆ.
4. ರಾಸಾಯನಿಕ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕಗಳನ್ನು __________ ದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ ಲಭಿಸಿತು.
7. ಇಂದಿನ ಪ್ರಮುಖ __________ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.
8. ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ.
9. ಇದು ಭವಿಷ್ಯದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರವಾಗಬಲ್ಲುದು.
11. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲುದು.
12. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಘಟಕ.

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

1 ನೀ	ಲಿ		2 ಅ	ಧಿ	3 ವಾ	ಹ	4 ಕ
ರಿ		5 ತ	ಲೆ		ಸ್ತ		ಡಿ
6 ನ	ರ		ಕ್ವಾಂ		ವಿ		ವಾ
ಆ			7 ಡ	ಬ್ಬೀ	ಕ	8 ರ	ಣ
9 ವಿ	10 ನೆ	ಗ	ರ್			ಕ್ತ	
	ಲ		ಫ್ಲೆ			11 ನಾ	ಡಿ
	ದಾ		12 ಮಿಂ	ಚು	13 ಹು	ಳ	
14 ಬೂ	ಮೆ	ರ್‍ಯಾಂ	ಗ್		ಲ್ಲು		

Edited by Sri J.R. Lakshmana Rao and Published by Sri M.A. Sethu Rao on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishath, Bangalore-560 012,
Phototypeset and Printed at SUDHINDRA, Bangalore-560 003.