ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

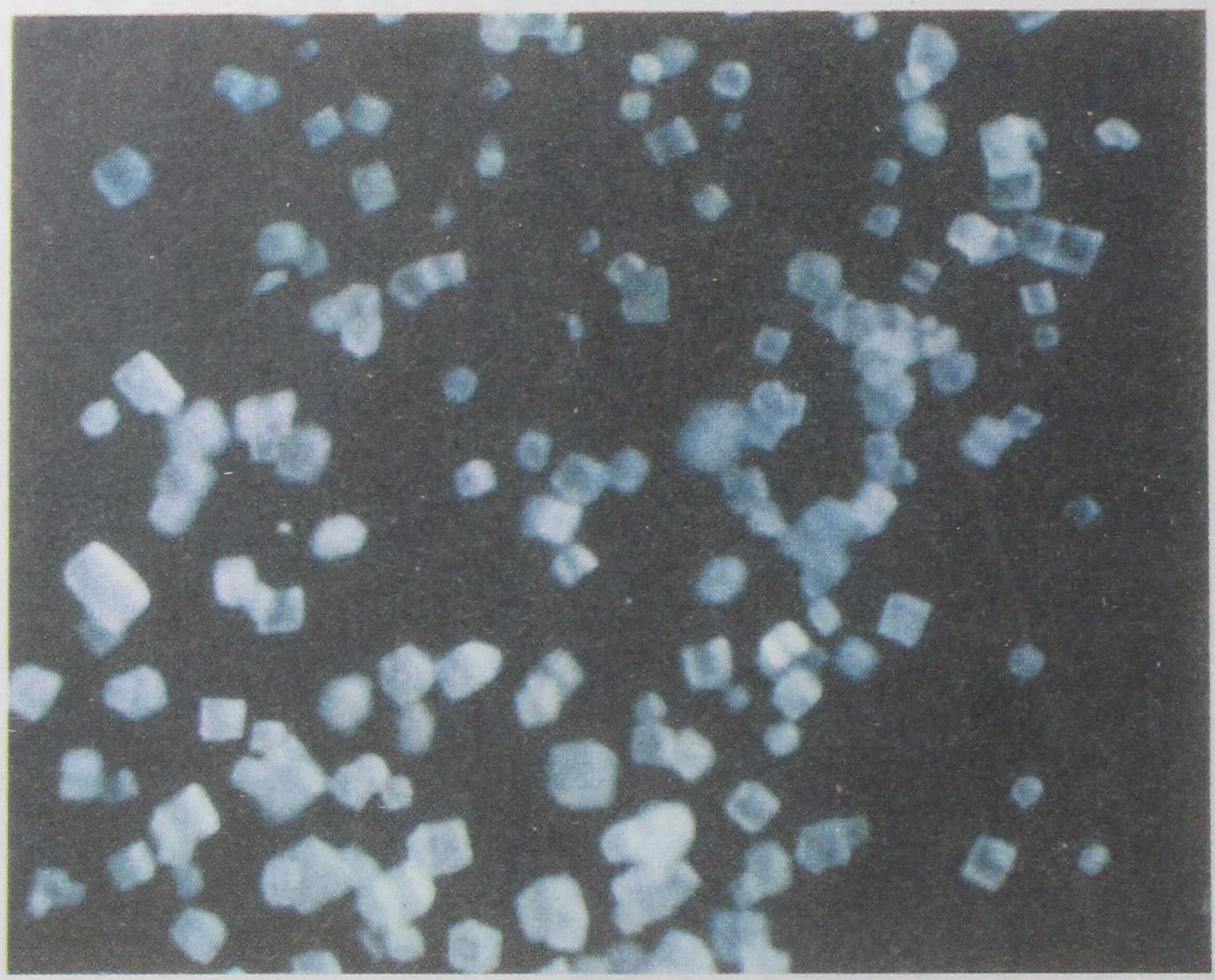
11, ಸಂಪುಟ 23, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2001, ಬೆಲೆ ರೂ.5.00

ತಂಬಾಕನ್ನು ದೂರವಿಡಿ; ಬಹುಕಾಲ ಬಾಳಿರಿ

ಕಿಶೋರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಯೋಜನೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಚಿತ್ರ ಪತ್ರ



ಉಪ್ಪು ಹರಳು ರೂಪದ ವಸ್ತು ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಒಂದು ಹರಳನ್ನು ಕಡುಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಅದರ ಹರಳಿನ ರೂಪ ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ಹರಳು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಉಪ್ಪು ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಲ್ಲವೇ? ಇದರ ಹರಳಿನ ಘನಾಕೃತಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂನ ಧನ ಅಯಾನುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೀನ್‌ನ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. (ಲೇಖನ ಪುಟ-7)

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.	5-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ		
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು	ರೂ.	40-00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ರೂ.	50-00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ.	500-00
ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)		
ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.	2-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ.	20-00

ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560012 ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಎಂ.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಫ್-3, ಎಸ್.ಎಫ್.ಎಸ್ ನಿವಾಸಗಳು, 7ನೇ ಬಿ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಯಲಹಂಕ ಉಪನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560064. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ
ಸಂಚಿಕೆ 11, ಸಂಪುಟ 23, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2001

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ
ಎಮ್.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಡಾ. ಯು.ಬಿ. ಪವನಜ
ಡಾ. ಶಿವಯೋಗಿ ಬಿ. ಹಿರೇಮಠ
ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ....

⌑ ಸಂಪಾದಕೀಯ 3

ಲೇಖನಗಳು
⌑ ಉಪ್ಪು 7
⌑ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಔಷಧಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ 12
⌑ ತಂಬಾಕು ಲೋಕ 16
⌑ ಆಡು ನೀಡುವುದೇನು 24

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು
⌑ ನೀನೇ ಮಾಡಿನೋಡು 5
⌑ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ 11
⌑ ಇದ್ಯಾವ ಲೆಕ್ಕ 15
⌑ ಪದಸಂಪದ 19
⌑ ಪತ್ರ ಪೂರಕ 20
⌑ ಅಡುಗೆ ಮನೆ ವಿಜ್ಞಾನ 22
⌑ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ 25
⌑ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 012 ದೂ: 3340509,3460363

ಪಾಲಿಮರುಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನುಕೂಲ/ಅಪಾಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಂಡಿದ್ದೇವೆ; ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದೇವೆ ಕೂಡಾ. ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಈ ಅಂಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ.

(1) ಈ ಚರ್ಚೆ ಮುಗಿಯುವಂತಹದಲ್ಲ - ವಿಜ್ಞಾನದ ಪೂರಕತೆ/ಮಾರಕತೆ ಪಟ್ಟಿ ದೊಡ್ಡದು.

(2) ಇದು ಅನುತ್ಪಾದಕ. ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವ ನಿರ್ಣಯವೂ ಹೊರಹೊಮ್ಮದು.

(3) ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಗದ ಹಾಗೂ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರಂತರ ಸಾಗಲಾರದ ಅತಂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವೂ ಸಾಕಾಗುವುದು.

ಅಂದ ಮೇಲೆ, ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಾನಮಾನದ ಆಯ್ಕೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರಲಿ, ಸಮುದಾಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮೀರಿದ್ದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮೂರ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ವಸ್ತು, ಪಾಲಿಮರು. ಅರ್ಥಾತ್ ಜನರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುವ ವಸ್ತು. ಈ ವಸ್ತು ರೂಪುಗೊಂಡ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ದಾರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾದ ಲಾಭದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಒದಗಿಸಿದ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಅಂಶವಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗುತ್ತಿರುವ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ - ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗಂಟೆಯಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

* ಮಾನವ ತನ್ನೊಳಗೂ, ಹೊರಗೂ ಇರುವ ಪಾಲಿಮರುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅಜ್ಞನಾಗಿದ್ದ.
* ತನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಪಾಲಿಮರುಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿತ. ಪಾಲಿಮರುಗಳ ಘಟಕಗಳಾದ ಪರಮಾಣು/ಅಣುಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿದ.
* ಪಾಲಿಮರುಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗವೇ ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲದು; ತಾನಲ್ಲವೆಂದುಕೊಂಡ.
* ಪಾಲಿಮರುಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಗುಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳ ತೊಡಗಿದ.
* ಪಾಲಿಮರುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರಿತ.
* ತಾನೇ ಪಾಲಿಮರೀಕರಣ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅರಿತ.
* ಪಾಲಿಮರೀಕರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅರಿತ.
* ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ- ಮರ, ಗಾಜು, ಲೋಹ, ದಾರ, ರಬ್ಬರು ಇತ್ಯಾದಿ, ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪಾಲಿಮರುಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ತೊಡಗಿದ. ಇದರಿಂದ ಪಾಲಿಮರ್ ನಿಸರ್ಗದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕ ಎಂದು ತಿಳಿದ.
* ಪಾಲಿಮರುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ 'ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಬಿಸಾಡಿ' ಸಂಸ್ಕೃತಿ ತಂದು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.
* ಪಾಲಿಮರ್‌ಗೆ ರಂಧ್ರಮಯತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ತಪ್ಪಿಸಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಪಾಲಿಮರ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಇದೆಯೆಂದು ಸಾಧಿಸಿದ.
* ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಬಡವರಿಗೆ ಎಟುಕುವ

ಸಾಮಗ್ರಿಯ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಅನುಕೂಲಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡಿತು.

* ಪಾಲಿಮರ್ ಮರುಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಪ್ಪುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು.

ತೊಂದರೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳ ತೊಡಗಿದವು; ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರ ತಪ್ಪಿದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ದನಕರುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕವಾಗಬಹುದೆಂದು ಮನಗಂಡ.

* ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದ. ಈಗ 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಜಿಸಿ' ಚಳುವಳಿ ಮಾಡಿ ಹೊರಟಿದ್ದಾನೆ.

* ವಿಘಟನೆಯಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಯತ್ನ ಸಾಗಿದೆ.

ಕಟು ವಾಸ್ತವವೆಂದರೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಜಿಸಿದರೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮವೂ ಅನೂಹ್ಯ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಬಲ್ಲ ವಸ್ತು, ಅದೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿದಷ್ಟು ಸರಳವಾಗಿ ಜನಜೀವನವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ! ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಅಪಾಯಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಕ್ಷಣ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಅದು ಒದಗಿಸಿರುವುದನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರವೊಂದೇ. ಅದೆಂದರೆ ಜನಜಾಗ್ರತಿ ಮೂಡಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಲೇವಾರಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಜಿಸಿ' ಚಳುವಳಿಯ ಬದಲು 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಿಲೇವಾರಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕಗೊಳಿಸಿ' ಎಂದು ಚಳುವಳಿ ಮಾಡುವುದು.

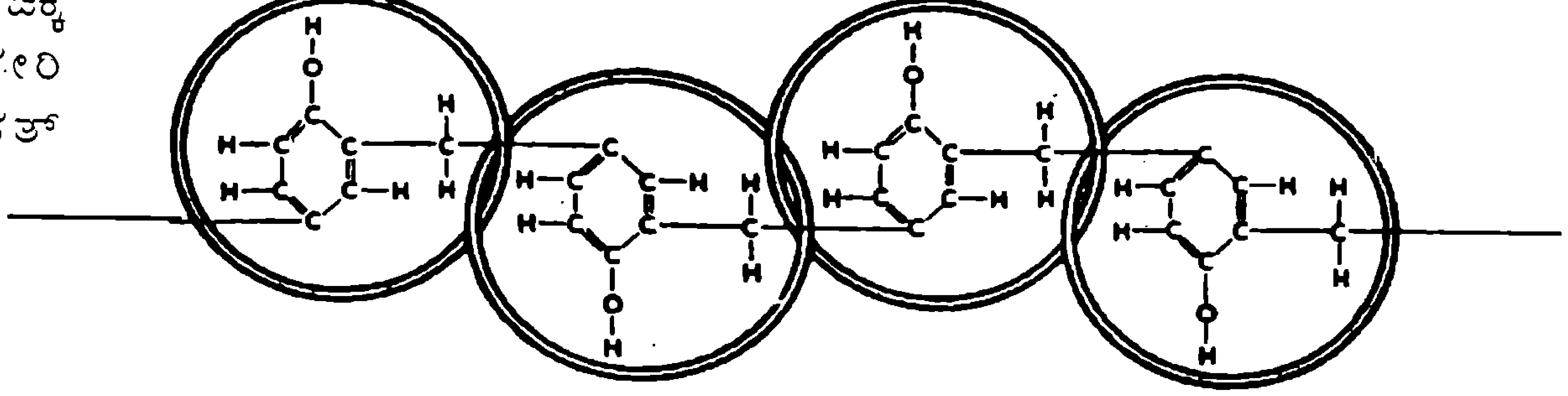
ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ / ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಎಳೆಎಳೆಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ ಖಂಡಿಸುವವರು ಒಂದಂಶವನ್ನು ಮನಗಾಣಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ರಹಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬದುಕನ್ನು ಅರಗಳಿಗೆ ಬಾಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆನ್ನುವುದು ಹಾಗಿರಲಿ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಅಸಾಧ್ಯ! ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ / ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹಾಡಿ ಹೊಗಳುವವರೂ ಒಂದಂಶವನ್ನು ಮನಗಾಣಬೇಕು. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಬಹಳ ಕಾಲ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈಗಾಗಲೇ ಜೀವಿ ಸರಪಳಿಯ ಅನೇಕ ಕೊಂಡಿಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡಿದ್ದು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲೂ ಸಿದ್ಧರಾಗಬೇಕು. ಈ ಸವಾಲಿನ ಮೂರ್ತರೂಪ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್! ■

ಈ ಹಿಂದೆ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಚರ್ಚಾ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳಲ್ಲಿ ನಗರ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಉತ್ತಮವೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಚೆಗೆ ಆ ಚರ್ಚೆ ನಿಂತು ಹೋಗಿದೆ. ಹೇಗೋ ಬದುಕಿದರೆ ಸಾಕು ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ನಾವು ತಲಪಿರುವುದೇ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೇ?

ಹಾಗೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಜನಜೀವನದ ಅಂಗವಾಗಬೇಕೇ ಬೇಡವೇ ಎಂಬ ಚರ್ಚೆ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ್ದು. ಆಯ್ಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ನಾವೀಗ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಹಿಂದಿರುಗಲಾಗದ ಈ ಪಯಣವನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಯಾಥಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಪರಿಹಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಬೇಕು. ಎಲ್ಲರೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸರಳ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶವೆಲ್ಲಿಂದ ಬರಬೇಕು? ಎಲ್ಲರೂ ಅದ್ದೂರಿ ಬದುಕನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಎಲ್ಲಿದೆ? ಆಲೋಚಿಸಿ.

ಒಂದು ಪಾಲಿಮರ್ ಅಣು ಸಾವಿರಾರು ಚಿಕ್ಕ ಅಣುಗಳು ಸೇರಿ ಆಗಿರುವ ಬೃಹತ್ ಅಣು.

ಒಂದು ಪಾಲಿಮರ್ ಅಣುವಿನ ತುಣುಕು



ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ

ಎಸ್.ಡಿ.ಪಾಟೀಲ, ಚಾಲುಕ್ಯನಗರ, ಬಿಜಾಪುರ 586 103.

ತತ್ವ:
ಅನೇಕ ಸುತ್ತುಗಳಿರುವ ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯೊಂದು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚಾಲಕ ಬಲ (ವಿ.ಚಾ.ಬ) ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬಲಗೈ ನಿಯಮದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬಲಗೈ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದಾಗ ತೋರುಬೆರಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕನ್ನೂ ನೇರ ತಂತಿಯ ಬೆರಳು ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಪ್ರೇರಿತ ಪ್ರವಾಹ (ಅಥವಾ ಚಾಲಕ ಬಲ) ದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

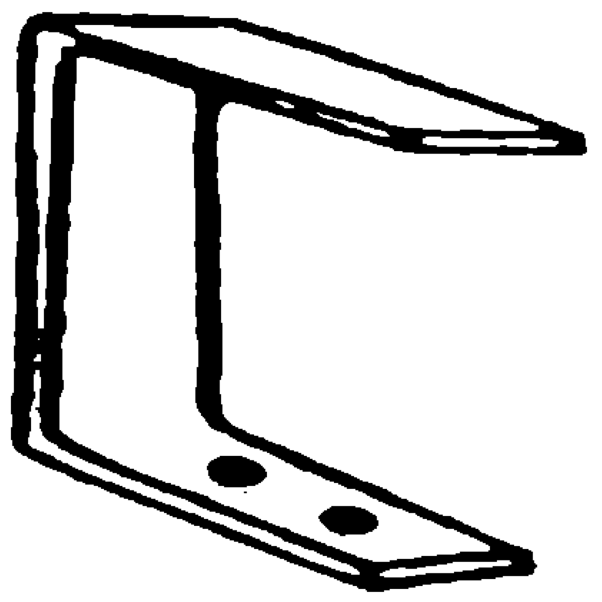
ಗುಲಾಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾನವರಿಗೆ 'ಯಂತ್ರ ಗುಲಾಮ 'ದೊರೆತನಷ್ಟೆ. ಆ ಗುಲಾಮನ ಊಟ - 'ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ'. ಹೀಗಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸೇವೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರ ಊಟಕ್ಕೆ ನಾವೆಷ್ಟು ಋಣಿಗಳಾಗಿದ್ದೇವೆ? ಅದರ ಸೇವೆಯನ್ನೇ ಮರೆಯುವಷ್ಟು!

ಆದರೂ ಭಾಷೆಯು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಚಾರ, ಶಾಕಿಂಗ್ ಮೊದಲಾದ ಶಬ್ದಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅರಿಯಲು ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲ ತಳೆಯಲು ಪ್ರಯೋಗವೊಂದನ್ನೇಕೆ ನೀವು ಮಾಡಬಾರದು?

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

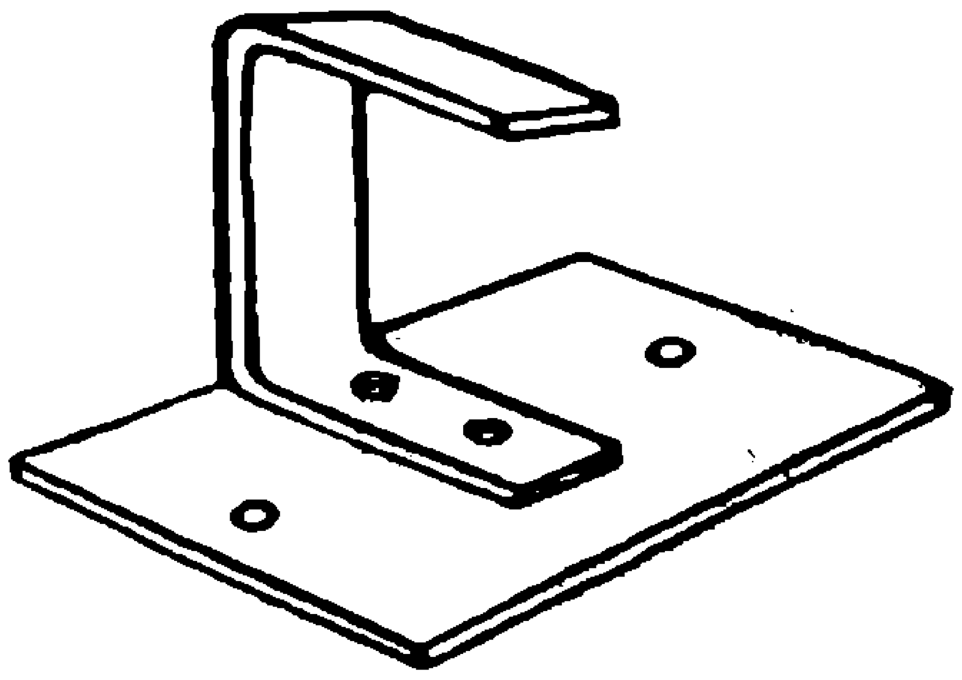
(i) ಸುಮಾರು 20 ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿ (ಸುಮಾರು 25 ಮಿಮೀ ಅಗಲ ಹಾಗೂ 2 ರಿಂದ 3 ಮಿಮೀ ದಪ್ಪವಿರಲಿ).
(ii) ಎರಡು ಸ್ಪೀಕರ್ ಕಾಂತಗಳು (ಹಾಳಾದ ಸ್ಪೀಕರುಗಳಿಂದ ಇವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು).
(iii) 2 ಮೀಟರ್ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ (30 ಗೇಜಿನದು).
(iv) ಗಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ (ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು)
(v) ದಾರ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಮರದ ಹಲಗೆ
(vi) ಉದ್ದನೆಯ ಎರಡು ಬಿದಿರು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಸ್ಕ್ರೂಗಳು.

ವಿಧಾನ: ಕುದುರೆ ಲಾಳಾಕಾರದ ಕಾಂತದಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ



(i)

(1) ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ (i)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ '|' ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಸಬೇಕು. ಅದರ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿಸಬೇಕು (ಇದನ್ನು ಪರಿಣಿತ ವೆಲ್ಡರುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಯುಕ್ತ).

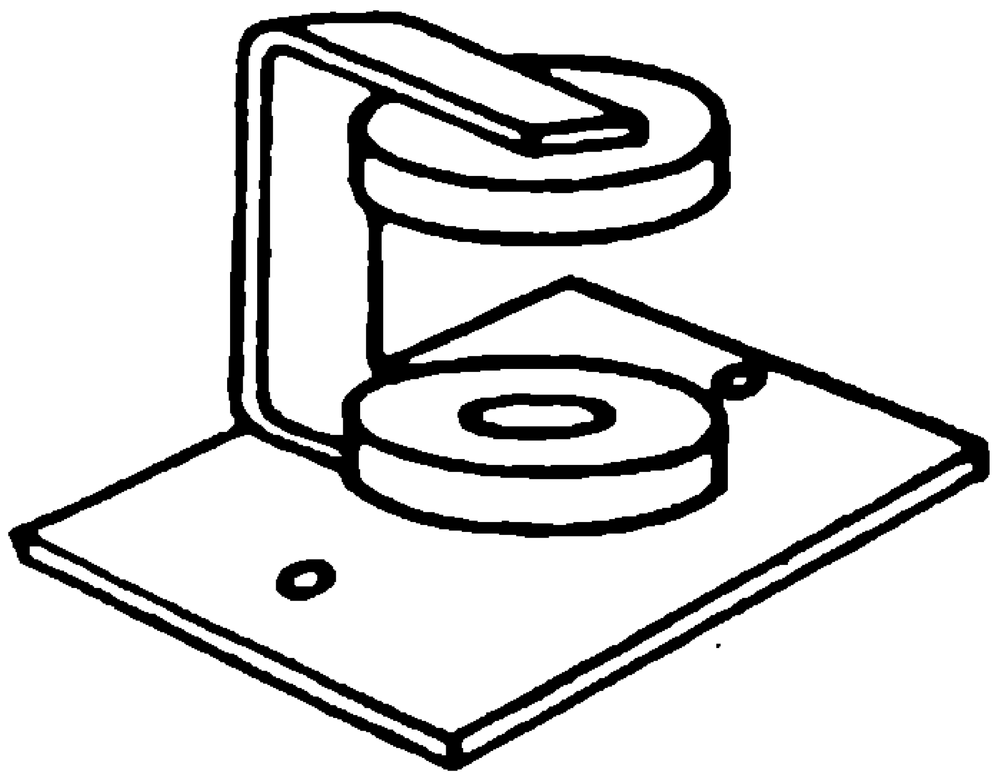


(ii)

(2) ಹೀಗೆ '|' ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಸಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮರದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ (ii)ರಲ್ಲಿಯಂತೆ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೋಡಿಸಬೇಕು.

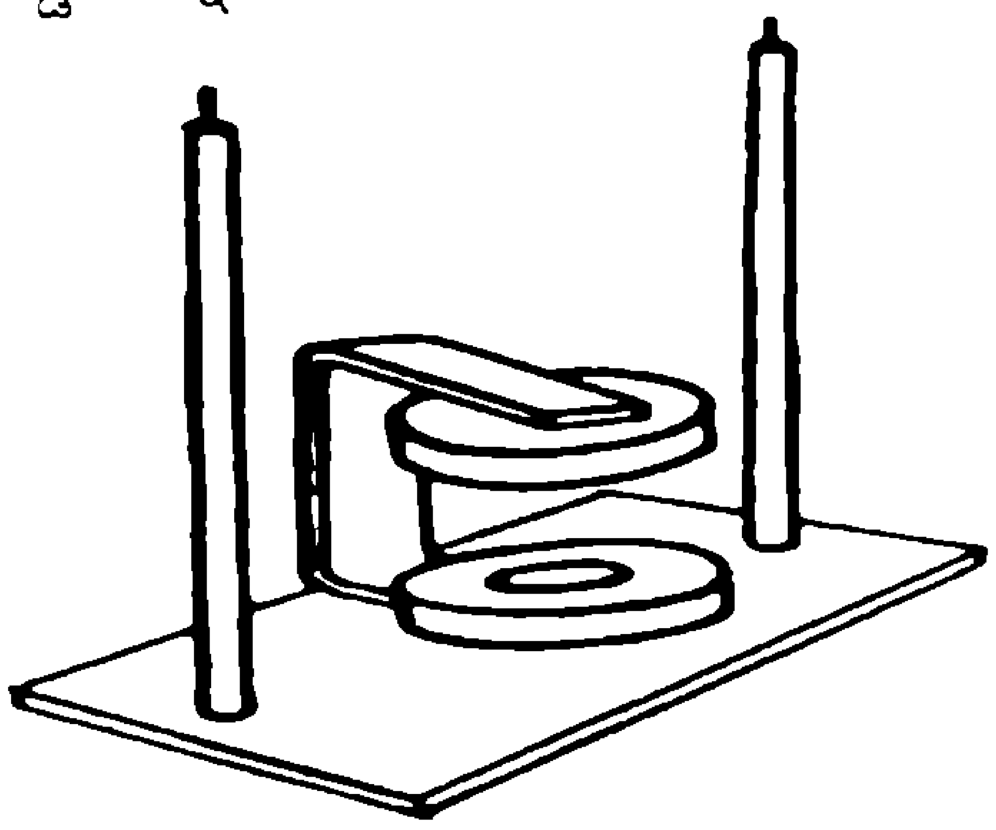
(3) ಅನಂತರ ಎರಡು ಸ್ಪೀಕರ್ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು

ಚಿತ್ರ (iii)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವಿರುದ್ಧ ಧ್ರುವಗಳು ಎದುರು ಬದುರಾಗಿರುವಂತೆ ಅಂಟಿಸಬೇಕು.



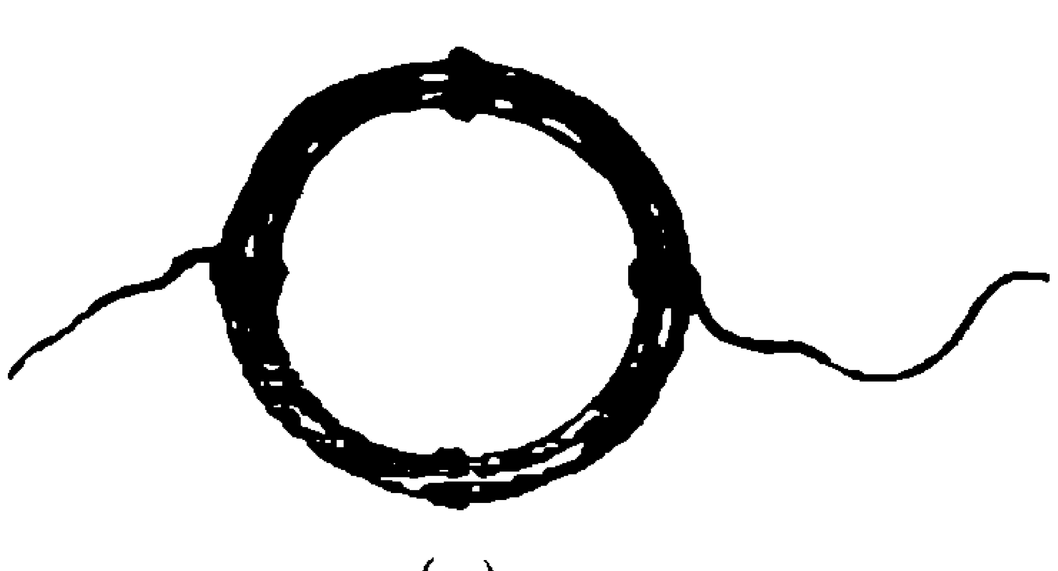
(iii)

(4) ಚಿತ್ರ (iv)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕುದುರೆ ಲಾಳಾಕಾರದ ಕಾಂತದ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಿದಿರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕು.



(iv)

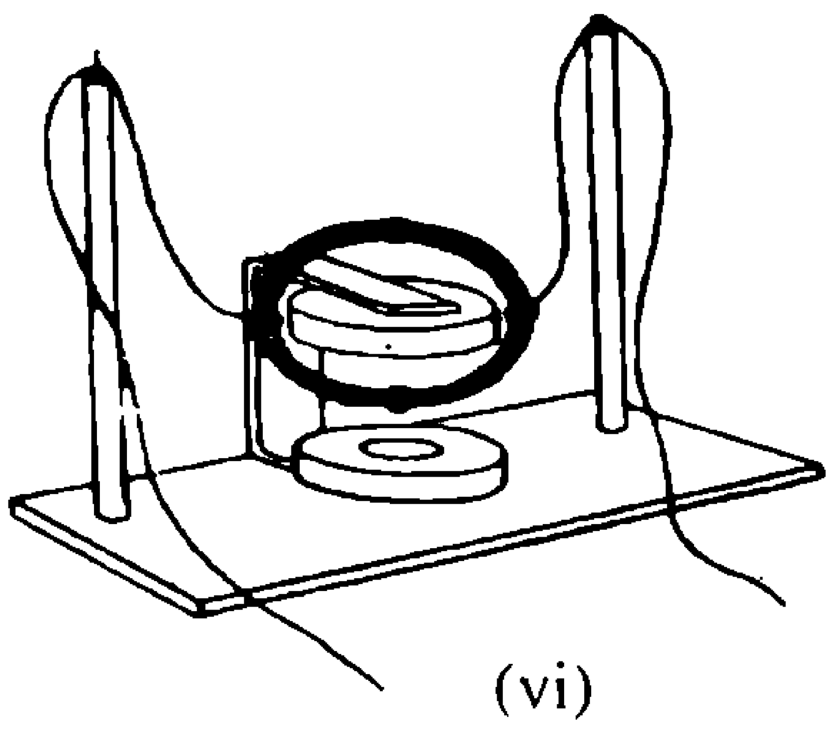
ಈಗ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸುಮಾರು 5 ಸೆಮೀ ವ್ಯಾಸದ 20 ರಿಂದ 25 ಸುತ್ತುಗಳುಳ್ಳ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ-v).



(v)

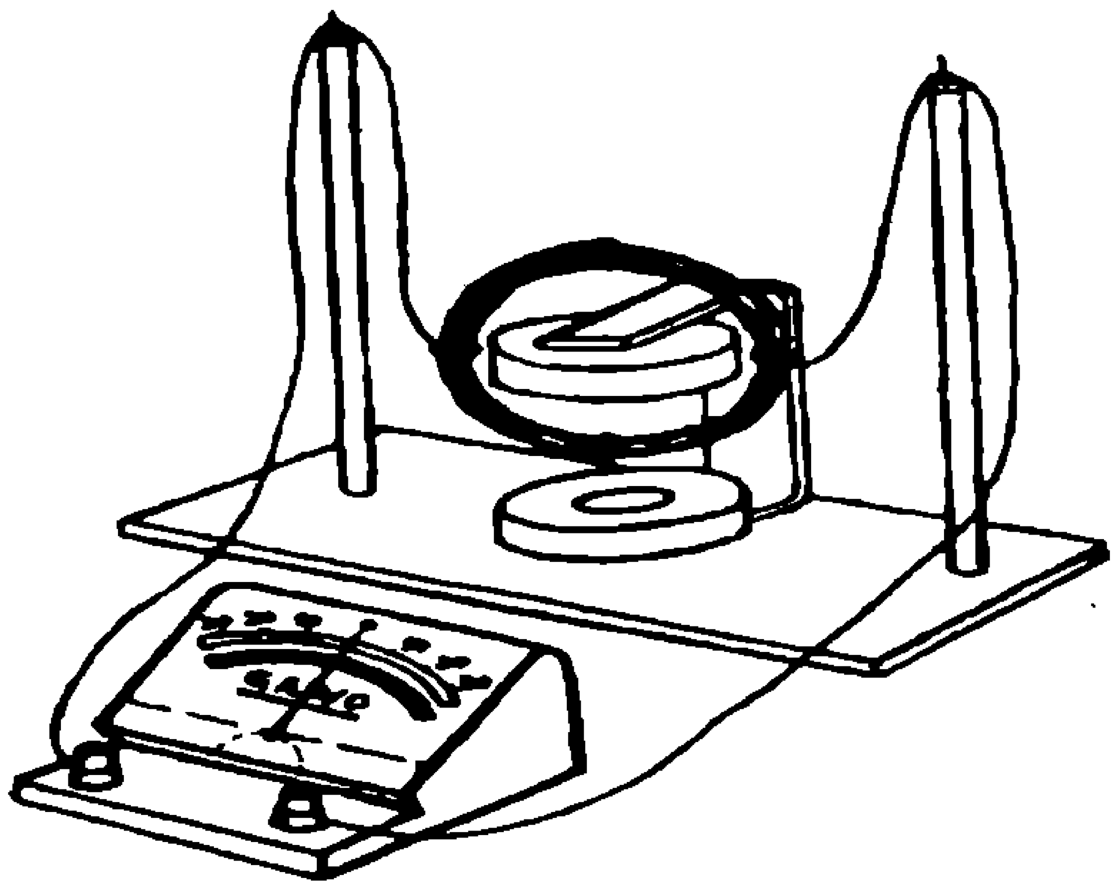
ಸುರುಳಿಯ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದವಿರಲಿ ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವಾಹಕ ಲೇಪನವನ್ನು ಬ್ಲೇಡಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆರೆದು ತೆಗೆಯಬೇಕು.

ಈ ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಲಾಳಾಕಾರದ ಕಾಂತದ ಮಧ್ಯೆ ಬರುವ ಹಾಗೆ ಚಿತ್ರ (vi)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನೇತು ಹಾಕಿರಿ.



(vi)

ಈಗ ಸುರುಳಿಯ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ vii), ಅದು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ



(vii)

ಓಲಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರನ ಸೂಚಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿ.

ಗಮನಿಸಿ: ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ನ ಸೂಚಿಯು ಚಲಿಸುವ ದಿಕ್ಕು, ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯ ಕೆಳ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬಲಗೈ ನಿಯಮವನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಯ ಬದಲು ಆಯತಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರ ಚಲಿಸುವ ಅಂಚು ಮತ್ತು ದೋಲಿಸುವಾಗ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು ಎರಡೂ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ನೋಡಿ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು ನೇರ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗವು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕಬಲ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಫ್ಯಾರಡೇ ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ■

ಉಪ್ಪು

ಜ್ಯೋತ್ಸ್ನಾ ಶ್ರೀನಿವಾಸ, ನಂ.167, ಆರ್.ವಿ.ರಸ್ತೆ, ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಪುರಂ,
ಬೆಂಗಳೂರು 560 004.

ಬಗೆ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ನಮಗೆ ಊಟಕ್ಕೆ ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲವಾದರೂ ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿಗಿರುವಷ್ಟು ಮಹತ್ವ ಬೇರಿನ್ನಾವ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಇಲ್ಲವೆಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಇತಿಹಾಸಕಾಲದಿಂದಲೂ ದುರ್ಲಭವಾಗಿದ್ದ ಈ ವಸ್ತು, ಬಂಗಾರದಷ್ಟೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿತ್ತು. ಇಂದು ಹೇರಳವಾಗಿ ಮಹಾರಾಜರುಗಳೆಲ್ಲ ಸದಾ ಹಂಬಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಏತಕ್ಕೆ?

ಬಹಳ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ, ನಾವೆಲ್ಲ ತೀರ ಆಸಡ್ಡೆಯಿಂದ ಕಾಣುವ ಉಪ್ಪಿನ ಕಥೆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಬಲ್ಲದು.

ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಎಂಬೆರಡು ಧಾತುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಪ್ಪು ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಇದರ

ಲವಣ ಎಂದರೆ ಆಕರ್ಷಕ ಅಥವಾ ಆಕರ್ಷಣಾದಾಯಕವೆಂದೇ ಅರ್ಥ. ಲಾವಣ್ಯ ಎಂಬ ಪದವೂ ಲವಣ ಪದದಿಂದಲೇ ಬಂದದ್ದು. ಉಳಿದ ರುಚಿಯ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ರುಚಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಅಗತ್ಯ.

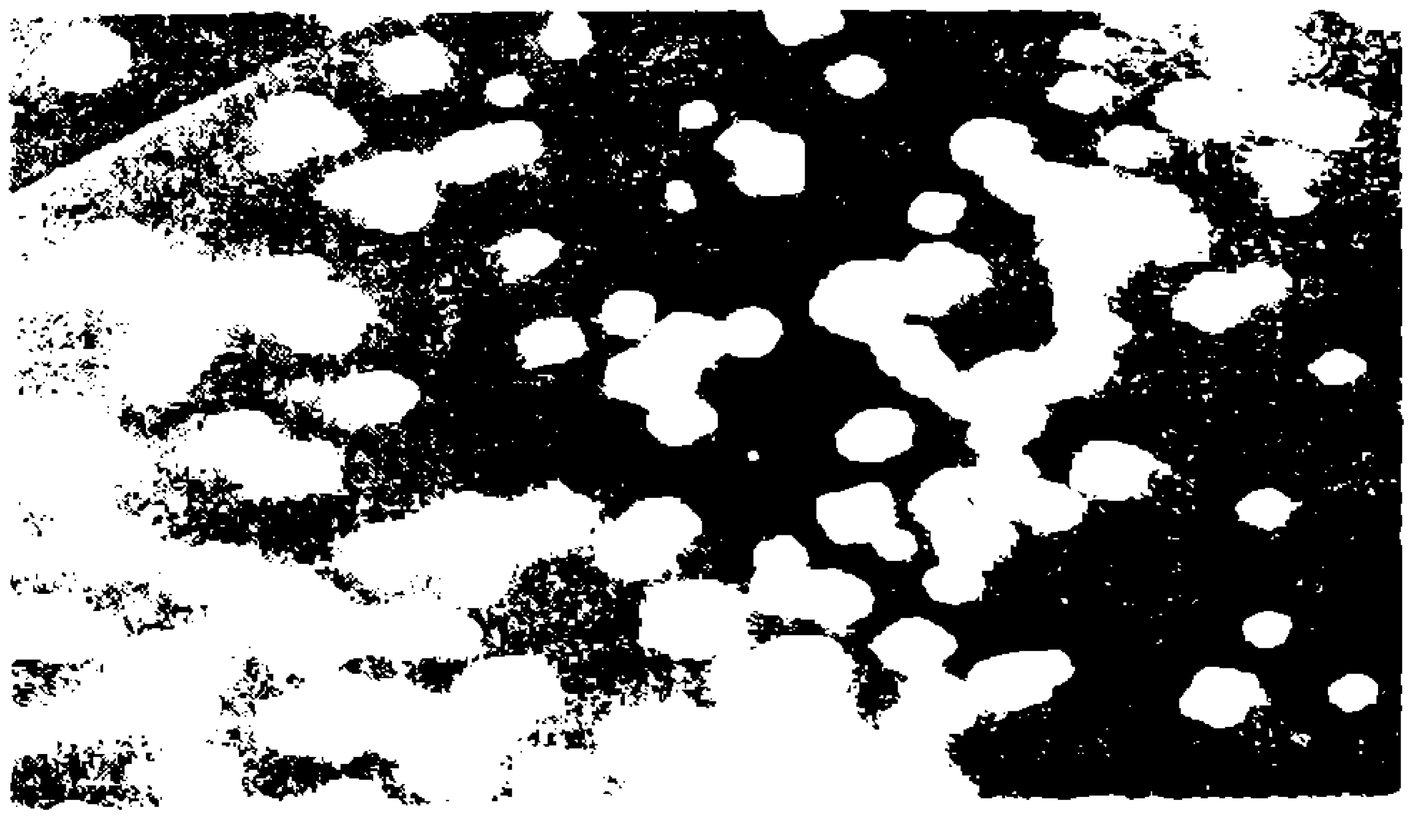
ಉಪ್ಪಿನ ಮಿತ ಸೇವನೆ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ; ಅತಿ ಸೇವನೆ ಆಕ್ಷೇಪಣೀಯ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಜನರೆಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದವರೆಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಖಾರ ಹೆಚ್ಚು ತಿನ್ನುವ ಬಯಕೆ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಬಳಕೆ - ಉಪ್ಪಿನ ಹೇರಳ ಸೇವನೆಗೆ ಕಾರಣ. ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತದೊತ್ತಡದವರಿಗೆ ಮಾರಕವಾದ ಉಪ್ಪು, ನೀರಿನ ನಷ್ಟದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ಅತಿಸಾರ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಜೀವಾಧಾರ! ಉಪ್ಪನ್ನು ಕುರಿತ ರೋಚಕ ಮಾಹಿತಿ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿದೆ.

ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ಈ ಪದಾರ್ಥ ಅಗ್ಗವಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಇದರ ಬೆಲೆ ಮಾತ್ರ - ಮೌಲ್ಯವಲ್ಲ - ಲಾಗಾಯ್ತಿನಿಂದಲೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಊಟದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲೂ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೂ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಪದಾರ್ಥದ ಉಪಯೋಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತ. ಕಥೆ ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ; ಈ ಪದಾರ್ಥ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅಮೂಲ್ಯವಾದದ್ದು.

ಆ ವಸ್ತು ಯಾವುದೆಂದು ಈ ವೇಳೆಗಾಗಲೆ ಊಹಿಸಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಹೌದು. ಸರಿಯಾಗಿಯೆ ಇದೆ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆ. ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದುರ್ಲಭವಾಗಿದ್ದ ಈ ಪದಾರ್ಥವೇ ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್).

ಹಿಂದೆ ದುರ್ಲಭವಾಗಿದ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ? ಇಂದಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಶತಮಾನಗಳ ಮೊದಲು ಸಮಸ್ತ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲೂ ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಲವಣವಿತ್ತು. ಭೂಮ್ಯಂತರ್ಗತವಾದ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪ-ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಗರ ಅವಶೇಷಗಳು-ಈ ಗ್ರಹದ ತುಂಬ ಹರಡಿತ್ತು. ನೋಟಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಕವಲ್ಲದ ಈ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ರಾಜ

ಮೊದಲ ಘಟಕವಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಒಂದು ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಲೋಹ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರತರೆ ಭಗ್ಗನೆ ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ಉರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಮಾರಕವಾದ ಅನಿಲ. ಇವೆರಡರ ಮಿಶ್ರಣವಾದ ಉಪ್ಪನ್ನು ನಾವು ಸ್ವಾದಿಸಿದಾಗ ಏನೂ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲವೆ? ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾದಾಗ ಧಾತುವಿನ ಲಕ್ಷಣ ಬದಲಾಗುವುದು.



ಕಲ್ಲುಪ್ಪಿನ ಹರಳುಗಳು

ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2.26 ಕಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಲವಣವಿರುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಅಯಾನು, ಹೃದಯವೂ

ಸೇರಿದಂತೆ, ನಮ್ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಂಕೋಚಕಾ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ನರಗಳಿಗೆ ಕಸುವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಕೋಶಾಂತರ ಜಲವನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಸುಪಾಸಿನ ದ್ರವಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಒಯ್ದು, ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೂ ಹೊರತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ವಂಚಿತವಾದ ದೇಹ ಸೆಳೆತಕ್ಕೀಡಾಗುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯುವಾಗಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲವಣರಹಿತ ದ್ರವವೊಂದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಅದು ರಭಸದಿಂದ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಎಂಥ ವಿಸ್ಮಯ! ನಮ್ಮ ದೇಹ ತನಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಉಪ್ಪನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಕೇವಲ ಜಲಾಂಶವನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಕೊಂಚವೂ ಉಪ್ಪನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಬೆವರು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶದಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಒಳಸೇರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದೇಹ ಸೊರಗಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡ ಉಪ್ಪು ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ.

ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬೇಟೆಗಾರ ಮಾನವ ಈ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಅಲೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಉಪ್ಪಿನ ಕೊರತೆಯೇ ಅವನಿಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಉಳಿವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಲವಣಾಂಶ ಅವನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಹಸಿಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಎಸ್ಕಿಮೊ ಬೇಟೆಗಾರ ಇಂದಿಗೂ ತನ್ನ ಲವಣದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿಯೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಮಸಾಯಿ ಜನಾಂಗ ಇಂದಿಗೂ ದನಕರುಗಳ ಬಿಸಿರಕ್ತವನ್ನು ಕುಡಿದು ಉಪ್ಪಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರದ ಬೆಂಕಿಯ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾಯಿತು. ಸುಟ್ಟ ಮಾಂಸ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಬೇಯಿಸಿದ ಮಾಂಸ ಮಾತ್ರ ಲವಣಾಂಶವನ್ನೆಲ್ಲ ನೀರಿಗೆ ತೂರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಕ ಮಾನವ ತನ್ನ ಉಪ್ಪಿನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು ಉಪ್ಪಿನ ಬೇಟೆಯ ಕಥೆ.

ಉಪ್ಪಿನ ತೂಕದ ಬಂಗಾರ: ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಉಪ್ಪಿಗಾಗಿ ಶೋಧನೆ ಅವಿರತವಾಗಿ ನಡೆದಿತ್ತು. ಎಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೊರತೆಯಿತ್ತೋ ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಾಂ ಬಂಗಾರದಷ್ಟೇ ಬೆಲೆಬಾಳುತ್ತಿತ್ತು. ರೋಮಿನ 'ವಯ ಸಲಾವಿಯ' ಉಪ್ಪಿನ ಮುಖ್ಯ ಹೆದ್ದಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಹೆದ್ದಾರಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೈನಿಕರು ಆಸ್ಟಿಯದ (ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ಅಲ್ಲ) ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ತೋಡಿ ತೆಗೆದು ಟೈಬರಿನವರೆಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅನೇಕ ರಾಜಮಹಾರಾಜರುಗಳು ಉಪ್ಪಿನ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯದ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕತೆ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉಪ್ಪಿನ ಕಳ್ಳಸಾಗಾಣಿಕೆದಾರರಿಗೆ ಮರಣ ದಂಡನೆಯನ್ನು ವಿಧಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರಜೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಹಾಗು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದ್ದರು. ತೇಥೆಯ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯಾಗಿದ್ದ ಖಾನನ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ನಾಣ್ಯಗಳು ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. 1900ರ ಆರಂಭದವರೆಗೂ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ವಧುವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ವೈಷಮ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿದ ದಾಖಲೆಯೂ ಇದೆ. ಫ್ರೆಂಚ್ ಕ್ರಾಂತಿ - ಗೇಬೆಲ್ಲೆ - ಉಪ್ಪಿನ ಕರ ಹಾಗೂ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಆಳರಸರನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳಿಸಿತು. ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಉಪ್ಪಿನ ಕರವನ್ನು ಪುನಃ ಹೇರಿದನು. ಮಾಸ್ಕೊವಿನ ಮೇಲೆ ದಂಡೆತ್ತಿ ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ ಅವನ ಸೈನ್ಯ ಕರಾಳ ಚಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿ ಉಪ್ಪಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಸಂಖ್ಯ ಸೈನಿಕರು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಾವಿಗೀಡಾದರು.

ನಮ್ಮ ಆಚಾರ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಎಡಭುಜದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಒಂದು ಚಿಟಿಕೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ತೂರಿ ಎಸೆಯುವುದು ದೃಷ್ಟಿ ಪರಿಹಾರವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ನಾಗರಿಕತೆಗಳು ಉಪ್ಪನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಚೆಲ್ಲುವುದು ಅಶುಭವೆಂಬುದಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ಭೋಜನದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು: ಹರಳುಪ್ಪಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಎಂದೋ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಕ್ಲೇಶಗೊಂಡ ಕೊಲ್ಲಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಖಂಡದಲ್ಲೂ ಪತ್ತೆಯಾಗಿವೆ. ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪಿನ ನಿಕ್ಷೇಪ ಸುಮಾರು 8 ದಶಲಕ್ಷ ಕಿಮೀಗಳೆಂಬ ಅಂದಾಜಿದೆ - ಇಡೀ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡವು ಒಂದು ಒಂದೂವರೆ ಕಿಮೀ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದಷ್ಟು.

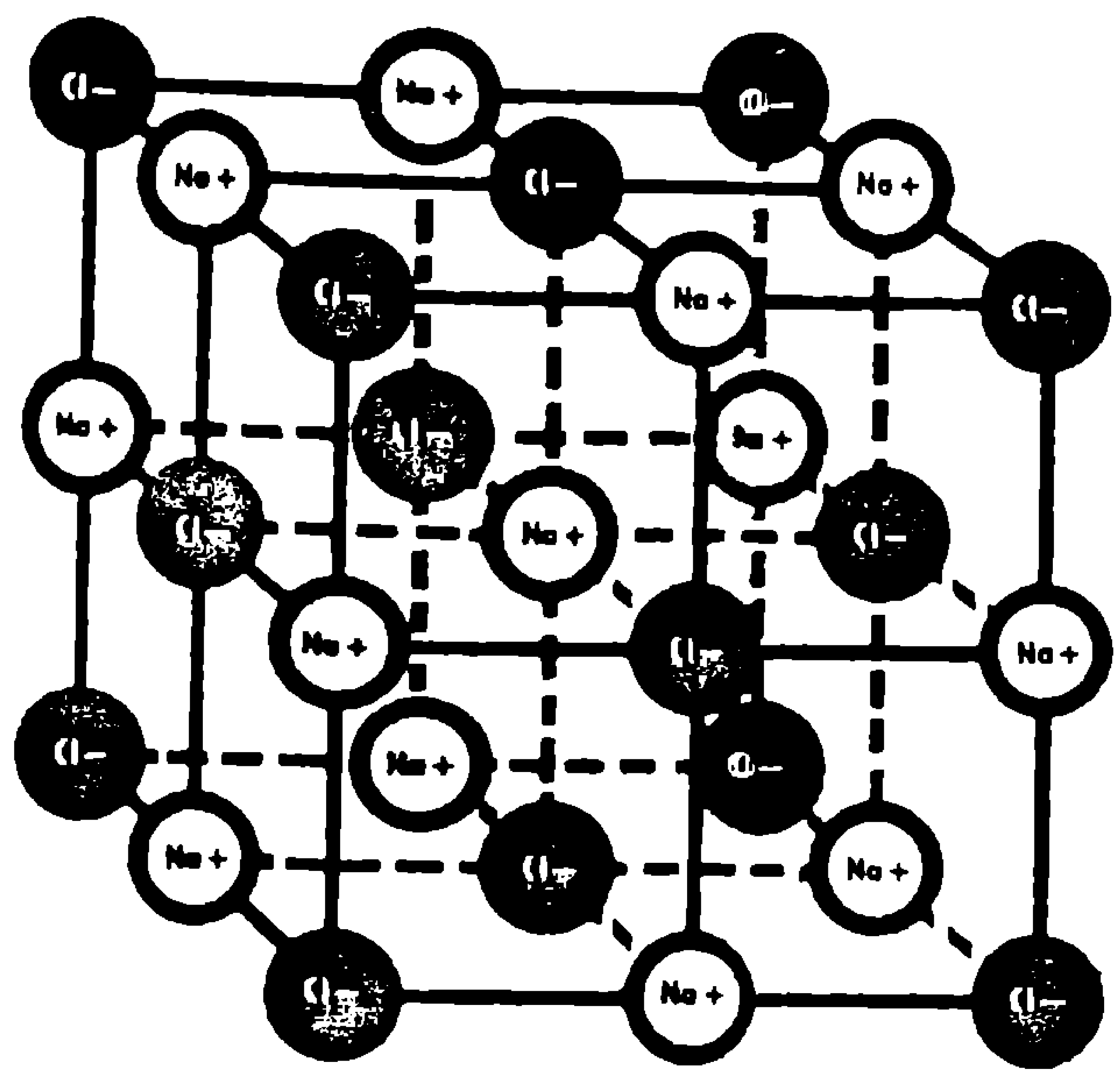
ನಿಕ್ಷೇಪದ ಒಂದು ಚಿಟಿಕೆ ಮಾತ್ರ - ಪ್ರಾಯಃ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಪ್ಪಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ 5% - ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಪ್ರತಿದಿನದ ಭೋಜನದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಂಹಪಾಲು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ

ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಐದು ಬಗೆಯ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪೈಕಿ (ಉಪ್ಪು, ಗಂಧಕ, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಗಳು) ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಉಪ್ಪಿನದು. ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಗಂಟಲನ್ನು ಮುಕ್ಕಳಿಸಿ ತೊಳೆಯುವ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ, ಜವಳಿ ತಯಾರಿಕೆ, ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳ ಇಂಧನ, ಸೌಂದರ್ಯ/ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ವರ್ಣಗಳು, ಔಷಧಿಗಳು, ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ಕಾಗದಗಳು, ಸಾಬೂನು, ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಪಿಂಗಾಣಿ, ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು, ಅಂಟುಗಳು ಹಾಗು ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಮಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರವ ಘನೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಶೈತ್ಯತೆ, ತಿಳಿನೀರು ಘನೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಶೈತ್ಯತೆಗಿಂತ 291K ಕಡಿಮೆ. ಇದು ಕಲ್ಲುಪ್ಪನ್ನು ಒಂದು ಉತ್ತಮವಾದ, ಘನೀಕಾರಕವನ್ನಾಗಿಸಿದೆ ಹಾಗೂ ಹಾಲು ಕೆನೆಗಳನ್ನು ಘನೀಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ದ್ರವ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣುವಿಕಿರಣ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ತಂಪಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಮಾಂಸವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ, ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ, ಇದು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿ. ಉಪ್ಪು ಚರ್ಮವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರೆಡ್, ಬೆಣ್ಣೆ, ಚೀಸ್, ರಬ್ಬರು ಹಾಗೂ ಮರದ ಮೆದುತಿರುಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ಉಪ್ಪು ರಕ್ಷಿಸಿಡುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ್ಮರಣಗಳ ಘಟಕಾಂಶ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ, ಉಪ್ಪು ಕೊಲೆಪಾತಕಿಯೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಉದಾ: ಡೆಡ್ ಸೀ. ಈ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶ ಎಷ್ಟೆಂದರೆ, ಈ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಬದುಕುಳಿಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಈ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದು ಯಾರಿಂದಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ! ರೋಮ್ ಪಟ್ಟಣ ತನ್ನ ಬದ್ಧ ವೈರಿಯಾದ ಕಾರ್ಥೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಹಗೆಯನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಹನಿಬಲ್ ಪಟ್ಟಣವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಬೂದಿಮಾಡಿ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಮುಳುಗಿಸಿತು. ಅದರ ವಿಧಿವಿಲಾಸ, ಈ 'ಉಪ್ಪು ಮರಳುಗಾಡಿ'ನಿಂದಲೆ ಕಾರ್ಥೇಜು ಪುನಃ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನಿಂತಿತಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಶತಮಾನಾನಂತರ ಜ್ಯೂಲಿಯಸ್ ಸೀಸರನಿಂದ ಪುನರ್ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕದ ಭಾರೀ ಪಟ್ಟಣವಾಯಿತು.

ಉಪ್ಪು, ಕಳೆ ನಾಶಕಗಳು, ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ತೋಟಗಾರರ ಹಸಿರು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ಗಡಸು ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಮೃದುಗೊಳಿಸಬಲ್ಲದು.



ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಒಂದು ಹರಳು. ಇದರ ಘನರಚನೆ ಗಮನಿಸಿ

ನಿಕೃಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯ: ಭೂಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾದ ಖನಿಜವಾಗಿದ್ದು ಇಂದು ಇದರ ಬೆಲೆ ಬೇರೆಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ನಿಕೃಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದು ಬೆಲೆಕಟ್ಟಲಾರದ ಅಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದಿತು?

ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನಿಗೆ ಈ ನಿಧಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೈಗೆಟುಕುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಡಿಯಿಂದ ಉಕ್ಕಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ದ್ರವ ಉಪ್ಪು, ಭೂಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಚೀನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಹರಳುಪ್ಪು ಮಾತ್ರ ಅಂದು ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಉಕ್ಕುತ್ತಿದ್ದ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ - ಕ್ರಿಪೂ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಶ. ಮೊದಲನೆಯ ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಹತ್ತು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು - ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳ ಉಪ್ಪಿನ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಉಪ್ಪಿನ ಕ್ಷಾಮ ತಲೆದೋರಿತು. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಆಳದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸೌಲಭ್ಯತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳು ಕಾಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಅಂದು ಉಪ್ಪಿನ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೋಡುತ್ತಿದ್ದವರು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಜಿಗುಪ್ಸೆಯುಂಟುಮಾಡುವ ಅಸಹ್ಯ ವಾಸನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಂಟಂಟಾದ 'ಯಾವ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲದಿದ್ದ' ಕಾಡಿಗೆಯಂತಹ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ! ಹೀಗಾಗಿ ಉಪ್ಪಿಗೆ ಭಾರಿ ಬೆಲೆ ಬಂತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಸಹಾರಾದ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಜನಾಂಗದ ಬಳಿ ಅಂದು ಹೇರಳವಾದ

ಬಂಗಾರವಿದ್ದರೂ ಉಪ್ಪಿಗೆ ಗತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರದ ಸಹರ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಭಾರೀ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೇರಳವಾದ ಬಂಗಾರದ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಟಿಂಬಕ್ಟು ಇದ್ದಿತು. ಉಪ್ಪನ್ನು ಬಂಗಾರದ ಬದಲಿಗೆ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು!

ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭಿಸುವವರೆಗೂ ಉಪ್ಪು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನವಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಮಾಂಸದಲ್ಲಿನ ತೇವವನ್ನು ಹೀರಿ, ಕೆಡದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಯುರೋಪಿನ ರೋಮನ್ ಕೆಥೊಲಿಕರು ವಾರದ ಹಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರ ವರ್ಜ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಮೀನನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು! ಹೀಗಾಗಿ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಮೀನನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದ ಅಂದಿನ ಮೀನುಗಾರರು ಅಪಾರವಾದ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು.

ಮಾನವನ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು: ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಶರೀರದ ತೂಕ ಪ್ರಮಾಣ 70% ದ್ರವಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದೆ. ಇಡೀ ಭೂಖಂಡದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರಮಾಣವು 70%ರಷ್ಟು ಸಾಗರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಇಂದಿನ ಸಾಗರಗಳ ಲವಣಾಂಶಗಳು; ಪ್ರಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು 300 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟೇ ಇದೆ. ನಾವೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಜೀವನಾರಂಭದ ಮೊದಲ ಮಾಸವನ್ನು ಉಪ್ಪು ದ್ರಾವಕದ ಚೀಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಭ್ರೂಣ ತನ್ನ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಪುಪ್ಪುಸದಂತಹ ಖಣಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಬಾಲದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಹಂತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಇಡೀ ಅಸ್ಥಿ ಸಮೂಹ ಎಂದರೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲೆ ಉಪ್ಪು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಜೀವ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಇದೇ ಉಪ್ಪು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಇರುವವರಿಗೆ ಮರಣಕಾರಕವೂ ಹೌದು. ಅಪಾಯವು ಹೌದು. ಅಂತಹವರಿಗೆ ಉಪ್ಪು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ತ್ಯಜಿಸದೆ ಅನ್ಯ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ. ■

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ನೀವು ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕೇ?
ಹಾಗಾದರೆ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು ದೇಶದಾದ್ಯಂತ 10-17 ವಯೋಮಾನದ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರವೃತ್ತರಾಗುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಘಟಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ವರ್ಷದ ಸಮಾವೇಶವು "ನಮ್ಮ ದೇಶೀ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ: ನಾವದನ್ನು ನಮ್ಮ ಉತ್ತಮ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸೋಣ" ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯದಡಿ ಜರುಗಲಿದೆ.

ಉಪ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು:

- ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ
- ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ,
- ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ
- ಪದಾರ್ಥಗಳು
- ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ಲೋಹ ವಿಜ್ಞಾನ
- ಶಕ್ತಿ
- ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ
- ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನ

ಈ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ನೀವು ಭಾಗವಹಿಸಲು ಮಾಡಬೇಕಾದುದು ಇಷ್ಟೆ.

- ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಲಿಚ್ಛಿಸುವ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಉಪ ವಿಷಯದಡಿ ತಮ ಇಚ್ಛೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಈ ಸಮಸ್ಯೆ/ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಲು ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪನ್ನರನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಆಯ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಕುರಿತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ. ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ತಂಡದ ಹೆಸರನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಮನ್ವಯಕಾರರಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಿ.
- ಅಧ್ಯಯನವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ.
- ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವರದಿ ಮಂಡಿಸಿ ರಾಜ್ಯ, ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಮಾವೇಶದ ಕೈಪಿಡಿಗೆ ಕರಾವಿಪ ಕೇಂದ್ರ ಕಚೇರಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉಷ್ಣ, ಶೀತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿಧಾನ?

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್, 2301, 2ನೇ ತಿರುವು, ವಿಜಯನಗರ, ಮೈಸೂರು 570 017.

ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯಂ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ - ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆಲ್ಲ ಚಂದ್ರ - ಖ್ಯಾತ ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಸಂಶೋಧನೆ - ಬರಹಗಳನ್ನು ಅವರು ಬಿಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಚಿಕಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದರು. 1983ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಬಂದಿತು. ಕಾಮೇಶ್ವರ ವಾಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸಿರಕ್ಯೂಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್‌ರೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂದರ್ಶನ ಪಡೆದು ಅವರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ವಾಲಿಯವರು 1990 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದರು.

1995ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ತೀರಿಕೊಂಡರು. ಮರಣದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಚಂದ್ರರ ಗೌರವಾರ್ಥ ಎರಡು ದಿನಗಳ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣವನ್ನು ಚಿಕಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಭೋಜನಾನಂತರ ಒಂದು ದಿನ ಮಾತನಾಡಿದ ವಾಲಿಯವರು ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ಕೆಲವು ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೀಗಿದೆ.

1994ರ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ, ಅವರ ಪತ್ನಿ ಲಲಿತ, ವಾಲಿ ಮತ್ತು ವಾಲಿಯವರ ಪತ್ನಿ ಒಂದು ವಾರ ಕೆನಡದ ಸ್ಟ್ರಾಟ್‌ಫರ್ಡ್ ಷೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್ ನಾಟಕೋತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಕಳೆದರು. ಚಂದ್ರರ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಸಿದ್ಧತೆ ನಾಟಕ ನೋಡುವುದಕ್ಕೂ ನಡೆದಿತ್ತು. ನಾಟಕ ನೋಡಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೀಟುಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ವಾಲಿಯವರಿಗೆ ಚಂದ್ರ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದ್ದರು. 'ಒಥೆಲೊ', 'ಹ್ಯಾಮ್ಲೆಟ್' ಮತ್ತು 'ಟ್ವೆಲ್ತ್ ನೈಟ್' - ಅವರು ನೋಡಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದ ನಾಟಕಗಳು. ಆ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರ ಸ್ಟ್ರಾಟ್‌ಫರ್ಡ್‌ಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲೇ ಚಿಕಾಗೊದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಓದಿದರು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಾಟಕಗಳ ಧ್ವನಿಮುದ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡರು. ನ್ಯೂಟನ್ನನ 'ಪ್ರಿಂಕಿಪಿಯ' ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಂದ್ರ, ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರಜೆಗಾಗಿಯೂ ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆಸಿದರು. ಪ್ರತಿದಿನವೂ ನಾಟಕ ನೋಡುತ್ತ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಹಗುರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಸ್ಟ್ರಾಟ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಾಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಹೋಗುತ್ತ ಚಂದ್ರ ಸಂತೋಷದಿಂದಿದ್ದರು. ಒಮ್ಮೆ ಹೀಗೆ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ವಾಲಿಯವರೊಡನೆ ಚಂದ್ರ ಕೇಳಿದರು: 'ಯಾವುದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ? ಉಷ್ಣವೊ? ಶೀತವೊ?'. ವಾಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು (ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ ಎದುರಿಸಿ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಯತ್ನಿಸುವವರೆಲ್ಲರೂ ಅದೇ ಪಾಡು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾದೀತು). ಉತ್ತರ ಪಡೆಯಲು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದರು. ತರ್ಮೊ ಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ (ಉಷ್ಣ ಪರಿಚಲನಶಾಸ್ತ್ರ), ಮಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ಸ್‌ಮನ್‌ರ ಅಧ್ಯಯನಗಳು - ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದರು. ವಾಲಿಯವರ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಂಡೋ ಏನೋ ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕಿಸುತ್ತ ಚಂದ್ರ ತಾವೇ ಉತ್ತರ ಹೇಳಿದರು. 'ನಿಜಕ್ಕೂ ಶೀತವೇ ನಿಧಾನ. ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಶೀತವನ್ನು ಹಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು!'

(ವಾಸ್ತವವಾಗಿ 'ಉಷ್ಣ' ಎಂಬುದು ಒಂದು ಭೌತಿಕ ಪರಿಣಾಮ. ಅದನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಕ್ಯಾಲರಿ, ಜೂಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾನಗಳಿವೆ. ಶೀತವನ್ನು ಆ ರೀತಿ ಪರಿಮಾಣೀಕರಿಸಿಲ್ಲ. 'ಶೀತ'ವನ್ನು 'ಉಷ್ಣ'ದ ಗೈರುಹಾಜರಿ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೂ ಅದನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮಾನಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ನಮೂದಾಗಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪೂರ್ವನಿರ್ಧರಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ - ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣ ಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣತೆಗೆ - ಹೋಲಿಸಿ ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪು ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ■

ಬೆಳಕು - ನೆರಳು ಜೋಡಿ ಪದಗಳಾದರೂ - ನೆರಳೆನ್ನುವುದು ಬೆಳಕಿನ ಗೈರುಹಾಜರಿ. ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದೆಂದರೆ ನೆರಳೂ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಂತೆಯೇ.

ಅದೇ ಬಗೆಯ ಜೋಡಿ ಪದ ಉಷ್ಣ - ಶೀತ. ಇದು ಸಾಪೇಕ್ಷ. ಕುದಿಯುವ ನೀರು ಮಂಜಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಮಯ. ಆದರೆ ಕುದಿಯುವ ಪಾದರಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ತಂಪಾದದ್ದು.

ತಂಪಾದದ್ದು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದೆಂದರೆ ಉಷ್ಣದ ಹೀರಿಕೆ. ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು ತಂಪಾಗುವುದೆಂದರೆ ಉಷ್ಣದ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ. ಯಾವುದು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ? ಅದು ಉಷ್ಣ ಶೀತಗಳ ತಾಪದ ಅಂತರದಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವಂತಹದು. ವೇಗ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು ಯಾವುದು? ಉಷ್ಣವೊ? ಶೀತವೊ?.

ತಂದೆಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಆವಿಷ್ಕೃತಗೊಂಡ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಔಷಧಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್

ಸತೀಶ್ ಎಚ್.ಎಲ್. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ, ಡೆಮಾನ್‌ಸ್ಟ್ರೇಷನ್ ಶಾಲೆ,
ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು - 570 006.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ನೋವನ್ನೇ ಅನುಭವಿಸದವರು ಯಾರಾದರೂ ಇದ್ದಾರೆಯೆ? ಮನುಷ್ಯರಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ನೋವು ನಮಗೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುನೋವು, ಮಂಡಿ ನೋವು, ಕೀಲು ನೋವು, ಕಿವಿ ನೋವು, ಅಂಗಗಳ ಉರಿಯೂತ... ಒಂದೆ?ಎರಡೆ? ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ನೋವನ್ನು ನಾವು ಅನುಭವಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೇವೆ. ನೋವು ವಿಪರೀತ ಆದಾಗ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ನೋವು ಮತ್ತು ಉರಿಯೂತ ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ ಅಥವಾ ಜ್ವರ ಇರಲಿ, ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಡುವ ಔಷಧಿ ಒಂದಿದೆ. ಅದೇ, ಮಾತ್ರೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಪಿರಿನ್. ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ನೋವು ನಿವಾರಕ. ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದಿರುವವರಂತೂ ವಿರಳ, ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳದವರು ಇನ್ನೂ ವಿರಳ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ನೋವು ನಿವಾರಕ ಅದು.

ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಎಂದರೇನು? ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು ಅಸಿಟೈಲ್ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಆಸ್ಪಿರಿನ್‌ಗೆ ನೋವು ನಿವಾರಿಸುವ, ಜ್ವರವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ, ಮತ್ತು ಉರಿಯೂತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇದೆ. ಈ ಅದ್ಭುತ ಔಷಧಿ ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡ ಬಗೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ರೋಚಕ.

19ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ವರ್ಷಗಳು. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಮುದುಕನಿದ್ದ. ಅವನಿಗೆ ಸಂಧಿವಾತ ರೋಗ. ತಡೆಯಲಾಗದ ಮಂಡಿ ನೋವಿನಿಂದ ಅವನು ನರಳುತ್ತಿದ್ದ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋವು ಶಮನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ನೋವು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು, ನಿಜ. ಆದರೆ ಅದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಜಠರ ವಿಪರೀತ ಉರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಫ್‌ಮನ್ನನಿಗೆ ಮಂಡಿ ನೋವು ವಿಪರೀತವಾಗಿತ್ತು. ಪದೇ ಪದೇ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅನ್ಯ ಮಾರ್ಗ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮಂಡಿ ನೋವು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬದಲಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬಾಧೆ ಏರುತ್ತಿತ್ತು. ಬಾಕು ಹೋಯ್ತು ಬಾಲ ಬಂತು ಢುಂ ಢುಂ ಅಂತಾರಲ್ಲಾ, ಹಾಗೆ. ಮಾಡುವುದೇನು? ಮುದುಕ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಗೋಳಾಡುತ್ತಿದ್ದ.

ಮುದುಕ ಹಾಫ್‌ಮನ್‌ಗೆ ಒಬ್ಬ ಮಗನಿದ್ದ. ಅವನ ಹೆಸರು ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಹಾಫ್‌ಮನ್. ಈತ ಔಷಧ ತಯಾರಿಸುವ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಸ್ಥೆ ಬಾಯರ್ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಫೆಲಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ತಂದೆಯನ್ನು ಕಂಡರೆ ತುಂಬ ಪ್ರೀತಿ. ವಯಸ್ಸಾದ ತನ್ನ ತಂದೆ ನೋವಿನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕಂಡು ಫೆಲಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ತುಂಬ ಸಂಕಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹೇಗಾದರೂ ಮಾಡಿ ತಂದೆಯನ್ನು ನೋವಿನಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲೇ ಬೇಕು ಎಂದು ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಿದ. ಚಿಂತನೆ ಶುರುವಾಯಿತು.

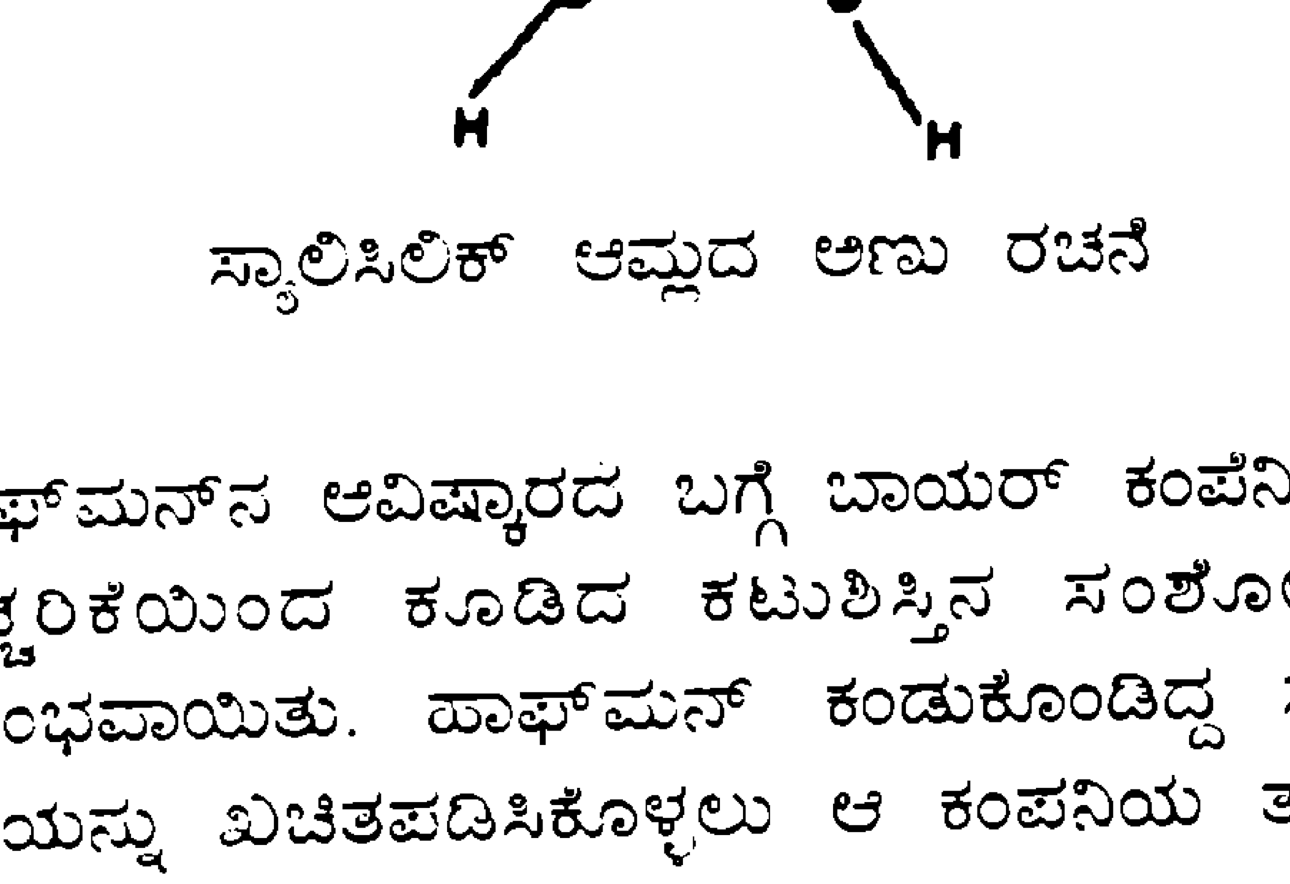
ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಇತಿಹಾಸದ ಈ ರೋಚಕತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ತನ್ನ ತಂದೆಯ ವೇದನೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನೆ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜನರ ನೋವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸೀತೆಂದು ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಊಹಿಸಿಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ! ಸಂಶೋಧಕನಿಗೆ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಯಶಸ್ಸೆಷ್ಟೆಂದು ಖಚಿತವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟು ಆಶ್ಚರಿ!

ಆಮ್ಲೀಯತಾಕಾರಕ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಷ ಸದೃಶ ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಔಷಧವೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ವಿಚಿತ್ರ!

ಉಪಯುಕ್ತವೇ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೇ ಎಂಬ ಚರ್ಚೆ ವಿವಾದಗಳು ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಕುರಿತು ನಡೆದೇ ಇವೆ. ಆದರೂ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ.

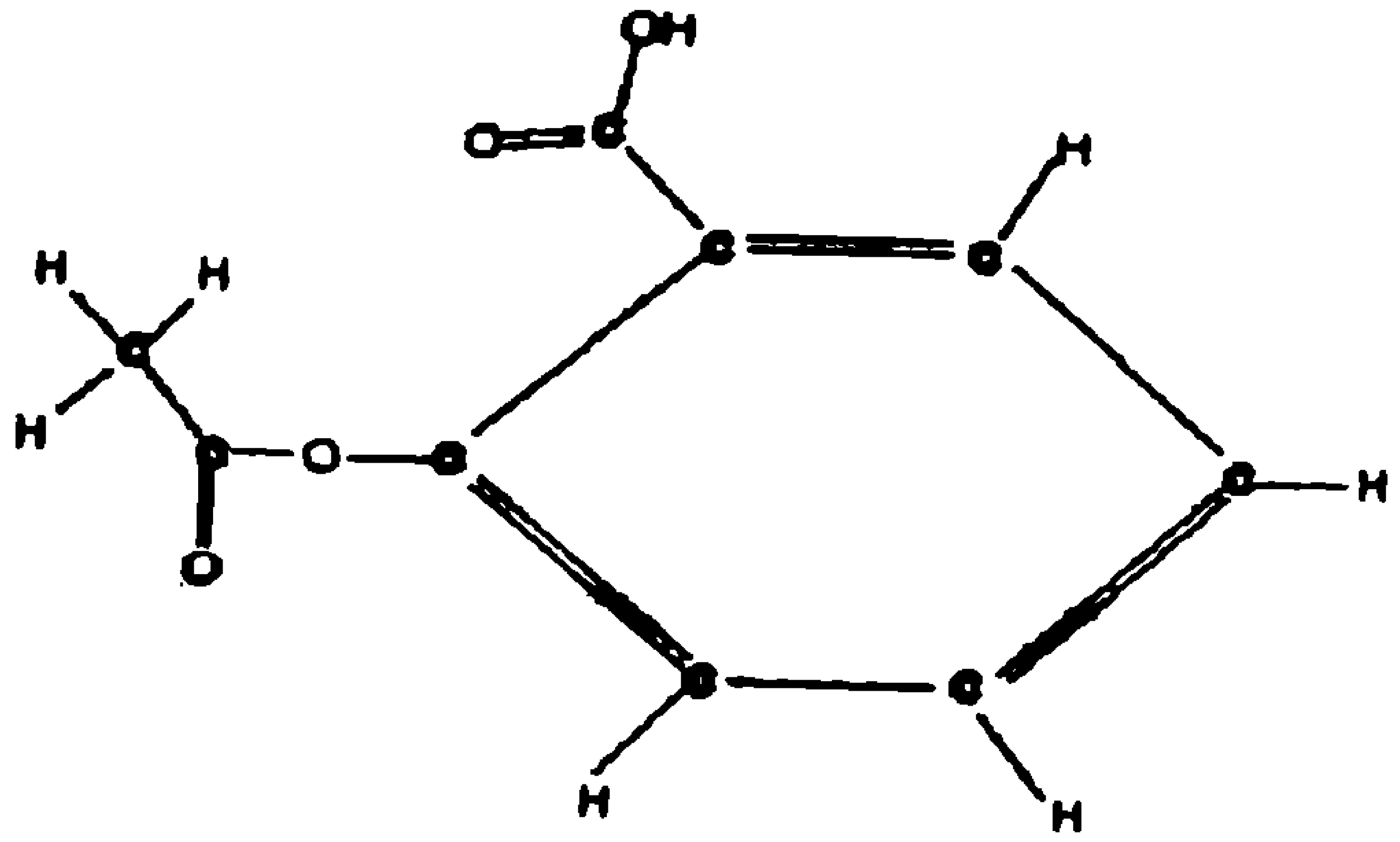
ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ನೋವು ನಿವಾರಕ ಗುಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದರೆ ಅದು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮವುಂಟು ಮಾಡಬಾರದು. ಅಂತಹ ಏನಾದರೂ ಒಂದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ತರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ. ರೋಗಿಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಕಿರಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಎಂಬುದು ಅವನಿಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುವಿನ ಆಮ್ಲೀಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಗುಂಪು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ. ಹಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಅನಂತರ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ದೊರಕಿತು. ಅಸಿಟೈಲ್ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂಬ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ. ಈ ಹೊಸ ಔಷಧಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ತಂದೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಿತು. ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಹ ನೋವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಜಠರ ಬಾಧೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಹಿಂದೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಇದು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ ಪೀಡಾಹಾರಿ ಆಯಿತು. ಕಿರಿಯ ಹಾಫ್‌ಮನ್‌ನ ಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ಪಾರವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಅಸಿಟೈಲ್ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ್ದು 1897ರ ವೇಳೆಗೆ. ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಆತ ತನ್ನ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಬಾಯರ್ ಕಂಪನಿಯ ಮಾಲೀಕರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದ. ತಕ್ಷಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಿರುತ್ತೇಜಕವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಿದ್ಧಿ ಕಂಡಿತು. ಆದರೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕಾಲ ಪಕ್ವವಾಗಬೇಕಿತ್ತು.



ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣು ರಚನೆ

ಹಾಫ್‌ಮನ್‌ನ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಬಾಯರ್ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಟುಶಿಸ್ತಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ ಸತ್ಯದ ಕಥೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆ ಕಂಪನಿಯ ತಜ್ಞರು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿ ಡ್ರೆಸರ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇದ್ದ. ಅವನು ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದ. 1899ರ ವೇಳೆಗೆ ಬಾಯರ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ ಹೊಸ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಶುರು ಮಾಡಿತು. ಹೊಸ ಔಷಧಿಗೆ ಒಂದು ಹೆಸರು ಬೇಕಿತ್ತು. ಡ್ರೆಸರ್ ಅದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. ಅಂದಿನಿಂದ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಹೆಸರು ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿತು.



ಅಸಿಟೈಲ್ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಸ್ಪಿರಿನ್‌ದ ಅಣುರಚನೆ

ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೋವು ನಿವಾರಕವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಕುರಿತಾದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬಯಸುವವರು ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ 5ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಗ್ರೀಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರೇಟಸ್ ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯನಿದ್ದ. ಅವನು ಬದುಕಿದ್ದ ಕಾಲ ಕ್ರಿ.ಪೂ.460-377. ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಜನಕ ಎಂಬ ಅಭಿದಾನಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರನಾಗಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈತ. ಜ್ವರ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೋವು ಮತ್ತು ಉರಿಯೂತದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದವರು ಅವನ ಬಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಲೋ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮರವನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೀರಾ? ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಬ್ಯಾಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮರ ಅದು. ಆ ಮರದ ತೊಗಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರೇಟಸ್ ಜ್ವರ ಇಳಿಸಲು ಮತ್ತು ನೋವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ವಿಲೋ ಮರದ ತೊಗಟೆಯ ಪುಡಿ, ನೋವು ಮತ್ತು ಜ್ವರವನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಆ ಮರದ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಲಿಸಿನ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ನೋವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಗುಣ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಮುಂದೆ ಗೊತ್ತಾಯಿತು.

ಲೆರೋಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಔಷಧತಜ್ಞ ವಿಲೋ ಮರದ ತೊಗಟೆಯಿಂದ

ಸ್ಯಾಲಿಸಿನ್ ಅನ್ನು 1829ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ. ಸ್ಯಾಲಿಸಿನ್ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ನೋವು ನಿವಾರಕ ಗುಣ ಇದೆ. ಸ್ಯಾಲಿಸಿನ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದು ಕ್ರಮೇಣ ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು. ಆದರೆ ಅದು ಉದರದಲ್ಲಿ ಉರಿಯೂತ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸೋಡಿಯಂ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲೇಟ್ ಎಂಬ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅದು ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಈ ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ, ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಫೆಲಿಕ್ಸ್ ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಮಾಡಿದ. ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಫೆಲಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ಇದ್ದ ಪ್ರೀತಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಿತ್ತು.

ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ನೋವು ನಿವಾರಕವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. 1970 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನ್ ದೇಶದ ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಾನ್ ವೇನ್ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಿದ. ಅವನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನಿಗೆ 1982 ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಸ್ಟಗ್ಲಾಂಡಿನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ; ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ; ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹೈಪೊತೆಲಮಸ್ ಅನ್ನು ಅಂಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಔಷಧವು ಪ್ರೊಸ್ಟಗ್ಲಾಂಡಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿದು ಉರಿಯೂತ ಮತ್ತು ನೋವು ಶಮನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಪಿರಿನ್‌ಗೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಗುಣ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಿವೆ. ಇಂದಿಗೂ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಔಷಧದ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗಾಗಲೀ ಅದರ ಪರಿಣಾಮಕತೆಗಾಗಲೀ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಧಕ್ಕೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬಳಕೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಕಂಪೆನಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಹಲವು ನೂರು ಕೋಟಿ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜನ ಈ ಮಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಔಷಧದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಒಸಡಿನ ರೋಗಗಳು ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ರೋಗಗಳ ಮೇಲೆ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಪ್ರಭಾವ ಕುರಿತು ವ್ಯಾಪಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಸಂಭವನೀಯ ಹೃದಯಾಘಾತವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲುದಾದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ನೋವು ಅಥವಾ ಉರಿಯೂತ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿಲ್ಲದವರೂ ಕೂಡ ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಅನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾತು ಪ್ರಸ್ತುತ. ಯಾವುದೇ ಔಷಧವನ್ನು ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸೇವಿಸುವುದು ಸಲ್ಲದು. ಈ ಮಾತು ಆಸ್ಪಿರಿನ್‌ಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಳೆದ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಃ ಆಸ್ಪಿರಿನ್‌ಗೆ ಸಿಕ್ಕಷ್ಟು ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಬೇರೆ ಇನ್ಯಾವುದೇ ಔಷಧಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ, ಉಳಿಸಲು ಬಂದಿದೆ. ■

ನೋವುಶಾಮಕಗಳು, ಅರಿವಳಿಕಗಳು

ವಿಲೋ ಮರದ ತೊಗಟೆಯಿಂದ ನೋವು ಮತ್ತು ಜ್ವರಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಹಿಪೊಕ್ರೇಟಸ್ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದನಷ್ಟೆ: ಈ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನಿಕದಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹವು ತನ್ನ ನೋವನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಸಾಲಿಸಿಲೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನೋವು ಒಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಗಂಟೆ. ಬೆಂಕಿ ತಗುಲಿದರೆ, ಪಿನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೆ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯು ತಟಕ್ಕನೆ ಕಳುಹಿಸುವ ನರ ಸಂವೇದನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಯುಂಟಾಗಿ ನಾವು ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತಲೆನೋವು ಒತ್ತಡದ ಸೂಚಕವಾಗಬಹುದು. ಇಂತಹ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನೋವಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾದ, ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದಷ್ಟು ಮತ್ತು ಸತತವಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುವ ನೋವುಗಳು ಬಂದಾಗ ನೋವು ಶಾಮಕಗಳ ಮೊರೆಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೋವು ಶಾಮಕಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದು ಅರಿವಳಿಕಗಳು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ 19ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದವು. ಈಥರ್, ಗಸಗಸೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾರ್ಫೀನ್, ಕೊಕೇನ್ ಹಾಗೂ ಲಾಡಾನಮ್ ಈ ಎಲ್ಲ ಅರಿವಳಿಕಗಳ ಬಳಿಕ ಕ್ಲೋರೊಫಾರ್ಮ್ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿತು.

ಇಂದು ಅರಿವಳಿಕಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ವಿಷಯ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಅರಿವಳಿಕಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ [illegible] ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಿ ರೋಗಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯನ ಗಣಿತ ಪಾಂಡಿತ್ಯ

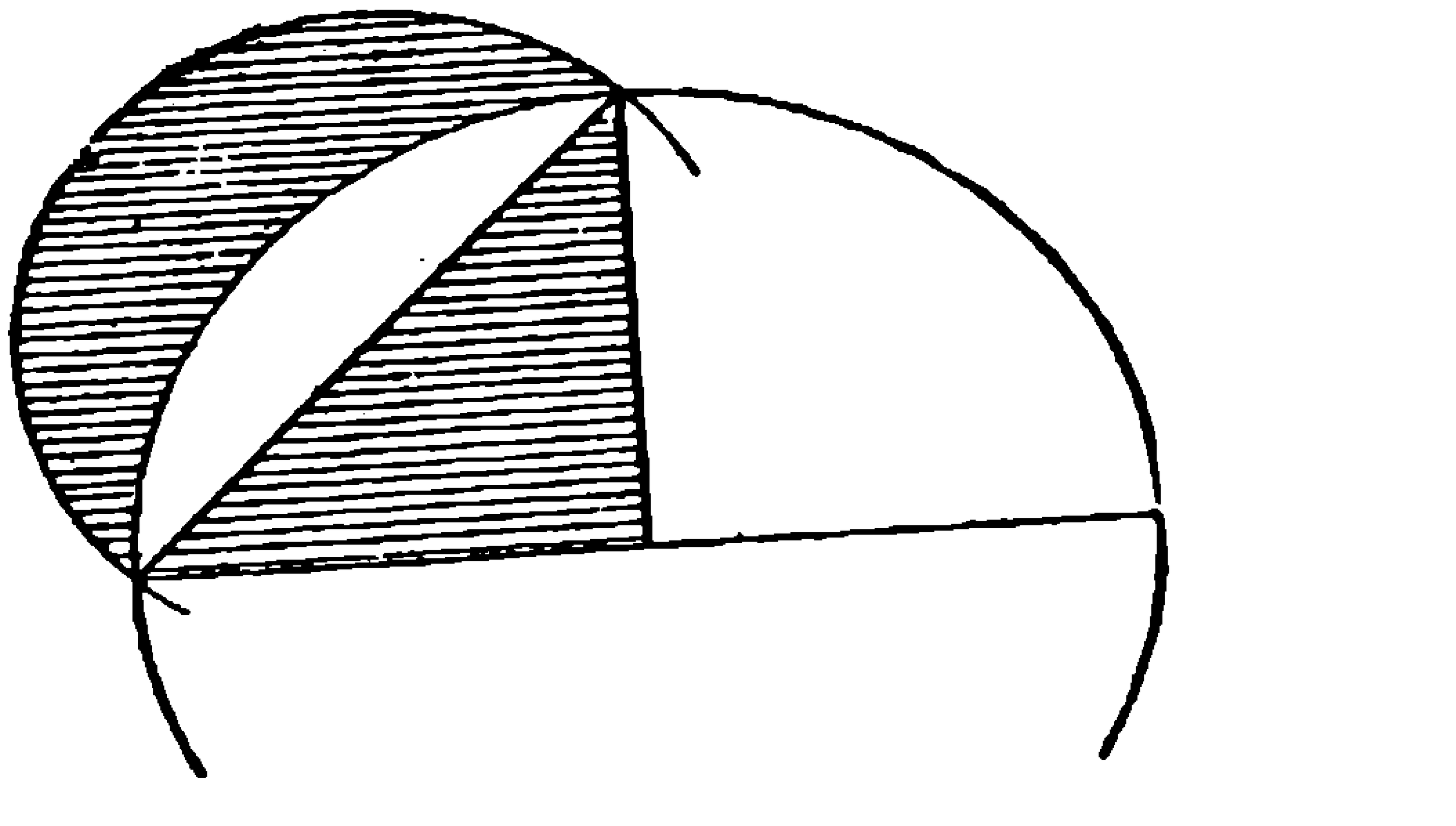
ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪಿತಾಮಹನೆನಿಸಿದ್ದ ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಸ್ ಗಣಿತಜ್ಞನೂ ಆಗಿದ್ದನೆಂಬುದು ವೈದ್ಯರಿಗೂ ಗಣಿತಜ್ಞರಿಗೂ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸಬಹುದಾದರೂ-ವಾಸ್ತವ. ಆತನ ಗಣಿತ ಸದಭಿರುಚಿಗೆ ಹಿಡಿದ ಕನ್ನಡಿ ಈ ಲೇಖನ.

ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಬಾಲಚಂದ್ರಾಕೃತಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಆಕೃತಿಯು ಸರಳ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಆಗಿಲ್ಲ; ವೃತ್ತ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಈ ಆಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ?

ಬೆಳೆಯುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಸವಾಲೊಂದನ್ನು ತಾವೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ತಾನಾಗಿಯೇ ಎದುರಾಗುವ ಸವಾಲಿಗೆ ಕಂಗಾಲಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಹಾಗಲ್ಲ.

ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಸ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ್ಗೆ ಸುಮಾರು 2500 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಬಾಳಿದ್ದ ಆತನ ಬರವಣಿಗೆಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಅಚ್ಚರಿಯ ಆಕರ. ಮತ್ತೊಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಎಂದರೆ ಆತನಿಗಿದ್ದ ಗಣಿತ ವ್ಯಾಮೋಹ. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆತ ಕೈಗೊಂಡ ಸಾಧನೆಗಳು ಅನೇಕ. ಅದರ ಒಂದು ಮಾದರಿ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ.

ವೃತ್ತವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಜ್ಯಾವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಈಗ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಜ್ಯಾ ಕೂಡಿ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನವಾಯಿತಲ್ಲವೆ? ಈಗ ಜ್ಯಾವು ವ್ಯಾಸವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವೊಂದನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಮೂಲವೃತ್ತ ಹಾಗೂ ಈ ವೃತ್ತ ಸೇರಿ ಬಾಲೇಂದು ಆಕಾರ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ? 'ಈ ಬಾಲೇಂದು ಆಕಾರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮೊದಲ ವೃತ್ತದೊಳಗಿನ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ' - ಎಂದು ಹಿಪ್ಪಾಕ್ರೇಟಸ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಸೂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆತನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಇಲ್ಲವಾದರೆ ನಿಮಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಈ ವಿವರಣೆ:



ಮೊದಲ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಇರಲಿ.

ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{r^2}{2}$ ....①

ವೃತ್ತದ ಕಾಲು ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{pr^2}{4}$ ....②

ತ್ರಿಕೋನವಲ್ಲದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \left(\frac{pr^2}{4} - \frac{r^2}{2}\right)$ ...③

①-②

ಎರಡನೇ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ = ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ವಿಕರ್ಣ $= \sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{2r^2} = r\sqrt{2}$

ಎರಡನೇ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ $= \frac{r\sqrt{2}}{2} = \frac{r}{\sqrt{2}}$

ಎರಡನೇ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{p\left(\frac{r}{\sqrt{2}}\right)^2}{2}$ ...⑤

$= \frac{pr^2}{4}$

ಬಾಲೇಂದುವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಎರಡನೇ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ-ತ್ರಿಕೋನವಲ್ಲದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

⑤-③

$$\frac{pr^2}{4} - \left(\frac{pr^2}{4} - \frac{r^2}{2}\right) = \frac{r^2}{2}$$

ತಂಬಾಕು ಲೋಕ - ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ

ತಂಡದ ನಾಯಕ : ಆರ್.ಎನ್. ರೂಪೇಶ್
ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರು (1) ವಿ.ಯೋಗೇಶ
(2) ಕೆ.ಅಶ್ವಿನ್
(3) ಆರ್.ಎಸ್.ಕೀರ್ತನ್
ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರು : ಶೋಭಾ ಎಚ್.ಭಟ್
ಶಾಲೆಯ ವಿಳಾಸ ಕೆ.ಆರ್.ಇ.ಸಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆ, ಶ್ರೀನಿವಾಸನಗರ, ಸುರತ್ಕಲ್ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ 574 157.
ಸಂಗ್ರಹ ರೂಪ : ಎಸ್ಸೆಟ್

ಯೋಜನೆಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವರದಿ: ಅಮೆರಿಕದ ಇಂಡಿಯನ್ನರು (ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನ) ಪೈಪು ತಂಬಾಕು ಸೇದುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೊಲಂಬಸ್ 1492ರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಸಮುದ್ರಯಾನ ಮಾಡಿದಾಗ ಇದನ್ನು ನೋಡಿದ . ವಾಪಸು ಬರುವಾಗ ಅವನು ತಂದ ತಂಬಾಕು ಬೀಜಗಳು ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬೇರು ಬಿಟ್ಟವು. ಆಮೇಲೆ ಜೀನ್ ನಿಕಾಟ್ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ರಾಯಭಾರಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ರೂಢಿಗೆ ತಂದ. ಹೀಗೆ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದ ಸುರುಳಿ ಮಾಡಿದ ತಂಬಾಕು ಎಲೆಯ ಧೂಮಪಾನ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು.

ತಂಬಾಕು ಒಂದು ಸಸ್ಯ. ಇದರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಿಗರೇಟು ಮತ್ತು ಸಿಗಾರ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಪೈಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗರೇಟಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿ ಸಿಗಾರಿನಂತೆ, ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಜಗಿಯಲು, ಬೀಡಿಯಂತೆ ಕಚ್ಚಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇದಲು, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ತಂಬಾಕನ್ನು ನಸ್ಯದಂತೆ ಮೂಗಿಗೇರಿಸಲು - ಹೀಗೆ ತಂಬಾಕಿನ ಬಳಕೆ ಹಲವಾರು. ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ತಂಬಾಕನ್ನು ಪೂತಿನಾಶಕಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವುದೂ ಇದೆ. ಎಲೆಯ ದೇಟು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸುಮಾರು 60ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆ ಎನಿಸಿದೆ. 1990ರ ಸಾಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಚೀನಾ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಭಾರತ - ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕ್ಯೂಬಾ ಮತ್ತು ಹವಾನಾ ತಂಬಾಕುಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಂಬಾಕಿನ ಮಹತ್ವ ಅದು ತರುವ ಆದಾಯದಿಂದ. ಹೀಗೆ ತಂಬಾಕು ಸರಕಾರಗಳಿಗಿರಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಜೀವನೋಪಾಯ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಡಿ ಸುತ್ತುವವರಿಗೆ ಅದು ಆಧಾರವೆಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ.

ಇಲ್ಲಿಗೆ ತಂಬಾಕಿನ ಗುಣಗಾನ ಮುಗಿಯಿತು. ತಂಬಾಕು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವುದಾಗಲೀ ಇದನ್ನು ಜಗಿಯುವುದಾಗಲಿ ಸಲ್ಲದು. ಇದರಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುವುದೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸೇದದೆ ಇರುವವರು ಕೂಡ ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವವರ ಬಳಿಯಿದ್ದು ಆ ಧೂಮ ಅವರ ಉಸಿರಿಗೆ ತಾಗಿ ಒಳಸೇರಿದಾಗ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುವುದೆಂದು ಈಗ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ಪ್ಯಾಸಿವ್ ಸ್ಮೋಕಿಂಗ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವರು 'ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಧೂಮಪಾನಿಗಳು'! ತಂಡವು ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಿ ಕೊಡಲೆಂದೇ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತೆಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಯಾದ ತಂಬಾಕು 1.2 ರಿಂದ 1.5ಮೀ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 20 ಎಲೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಳತೆ 60-75 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ 35-45 ಸೆಮೀ ಅಗಲ. ಇದು ಬೀಜದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಗಿಡ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲ

'ಹೋಗು ಎನ್ನಲಾರದ ಹೊಗೆ ಹಾಕಿದರು '- ಎಂಬ ಕನ್ನಡದ ಗಾದೆಯೊಂದಿದೆ. ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರುವ ವಾಹನದ ಹೊಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸದ ಬಲದಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಧೂಮಪಾನದ ಹೊಗೆಯೂ ಸೇರಿದರೆ ನಾವು ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಬೇಕಾದೀತು! ದುಷ್ಟರನ್ನು ಕಂಡರೆ ದೂರವಿರದಿದ್ದರೂ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ. ಧೂಮಪಾನಿಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ದೂರವಿರುವುದಗತ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಧೂಮಪಾನಿಗಳು ಸೇದಿ ಬಿಡುವ ಹೊಗೆಯು ಇತರರಿಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ.

ತಂಬಾಕಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಉಪಯೋಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಈ ಚಟ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾದದ್ದರ ಇತಿಹಾಸವೇನು? ಧೂಮಪಾನದ ಪರಿಣಾಮದ ತೀವ್ರತೆ ಎಷ್ಟು? ಲೇಖನ ಓದಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಅನ್ಯ ವ್ಯಸನಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲದವರನ್ನೂ ಕಾಡುವ ಈ ವ್ಯಸನ ಮಾನವನ ಸಂಯಮಕ್ಕೊಂದು ಸವಾಲು!

ಅಥವಾ ವಸಂತದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕು ಬೀಜ ಬಿತ್ತುತ್ತಾರೆ. 8-12 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಯನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಿ ಗಿಡ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಹೂಬಿಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಗಿಡದ ಅಗ್ರವನ್ನು ತರಿದರೆ, ಉಳಿದ ಎಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ತೂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೈಯಿಂದ ಕುಯ್ಲು ಮಾಡುವುದು, ಯಂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕುಯ್ಲು ಮಾಡುವುದು - ಹೀಗೆ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.

ತಂಬಾಕಿನ ಪರಿಮಳ ಅಥವಾ ವಾಸನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ತುರ್ಕಿ, ಗ್ರೀಸ್, ಬಲ್ಗೇರಿಯ, ಸಿರಿಯ, ಸೈಪ್ರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ತಂಬಾಕಿನ ವಾಸನೆ ಹೀಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಪೈಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲೆಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತಂಬಾಕನ್ನು 4 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿ, ಹೊಗೆಗೆ ಒಡ್ಡಿ, ಶಾಖಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಸಿಗಾರ್ ಎಲೆ ತಯಾರಿ ಎಂಬ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕಿಗೆ ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಲೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತಂಬಾಕು ಬೆಳೆದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಹವೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಹವೆ, ಅಳ್ಳಕ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಂದ ತಂಬಾಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ನಿಕೊಟಿನ್ ಎಂಬ ಘಟಕಾಂಶ

ತಂಬಾಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನ್ ಎಂಬ ಅಂಶವು ಅದರ ಎಲೆ, ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀ ಪದಾರ್ಥ. ಇಂದು ಇದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ತಂಬಾಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನ್ ಅಂಶವು ಸೇಕಡಾ 0.2 ರಿಂದ 5.0 ರವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು. ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವ ತಂಬಾಕಿನಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 1-2 ಅಂಶ ನಿಕೊಟಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಿಗರೇಟಿನಲ್ಲಿ 0.5 ಮಿಗ್ರಾಂ ನಿಂದ 2.0 ಮಿಗ್ರಾಂ ನಿಕೊಟಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಧೂಮಪಾನಿಯು ಸೇದಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಧೂಮದ ಮೂಲಕ ನಿಕೊಟಿನ್ ಅವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಧೂಮವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದ 8 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮಿದುಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ನಿಕೊಟಿನ್ ಮಿದುಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಸೇದುವವರಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಉತ್ತೇಜನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಚಟವಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಮಿದುಳು, ಹೃದಯ, ಜಠರಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ತರುತ್ತದೆ.

ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನ್ ಉಗ್ರ ವಿಷಕಾರಿ. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾಂತಿ, ಅಧಿಕ ಬಳಲಿಕೆ, ತ್ವರಿತವಾಗಿ ನಾಡಿಯ ಕುಸಿತ, ಕೊನೆಗೆ ಸಾವಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನ್ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ತಂಬಾಕು ಬಳಕೆ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಹಾನಿ ತರುತ್ತದೆ.

ತಂಬಾಕಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಸಿಗಾರ್: ಒಣಗಿಸಿದ ತಂಬಾಕು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗುತ್ತನೆಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿದ ಪದಾರ್ಥವೇ ಸಿಗಾರ್. ಇದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು, ಮಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕದು ಎಂದು ಸೈಜಿಗನುಗುಣವಾದ ಸಿಗಾರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೂರು ಬಗೆಯ ತಂಬಾಕುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಗಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕು; ಇದನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಂತೆ ಸುತ್ತಿರುವ ತಂಬಾಕು ಎಲೆ, ಇದನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ರ್‍ಯಾಪರ್ ತಂಬಾಕು ಎಲೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಿಗರೇಟು: ಚೂರು ಚೂರು ಮಾಡಿ ತಂಬಾಕನ್ನು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಮಾಡಿರುವುದು ಸಿಗರೇಟು. ಬಹುಪಾಲು ಸಿಗರೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ತುದಿಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೋಸು ತುದಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಿಗರೇಟನ್ನು ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವು 1880ರಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಯಿತು. ಸಿಗರೇಟಿನಲ್ಲಿ ಟಾರಿನಂತಹ ಕಿಟ್ಟ ಮತ್ತು ನಿಕೊಟಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಹೃದಯ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದ ಮೇಲೆ ಸಿಗರೇಟ್ ಪ್ಯಾಕುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸೂಚನೆ ಮುದ್ರಿಸಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿಸಲಾಯಿತು.

ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಜಗಿಯುವ ತಂಬಾಕನ್ನು ನಸ್ಯದ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವರು. ತೇವವಿರುವ ಇಂತಹ ತಂಬಾಕನ್ನು ಜಗಿಯುತ್ತಾರೆ. ಒಣಗಿಸಿದ ಪುಡಿಯನ್ನು ನಸ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಸ್ಯದಿಂದ ವಾಸನೆಯ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ತಂಬಾಕು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕುವ ರೂಢಿ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೀಡಿ ಒಂದು ಅತಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥ. ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಆಧಾರವೇ ಬೀಡಿ ಸುತ್ತುವ ಕೆಲಸ. ಈ ವೃತ್ತಿಯೂ ಸಹ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ದೃಷ್ಟಿ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ; ಕ್ಷಯ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅಥವಾ ಆಸ್ತಮಾ ಬರಬಹುದು.

ತಂಬಾಕನ್ನು ಮರದ, ಮಣ್ಣಿನ, ಪಿಂಗಾಣಿ ಪೈಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪುಡಿಯಂತೆ ತುಂಬಿಸಿ ಸೇದುವುದು ಪಾಶ್ಚತ್ಯರಿಂದ ಬಂದ ರೂಢಿ. ಈ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಕಲಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದೂ ಇದೆ.

ತಂಬಾಕಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು:

ಎಂಫಿಸೀಮಾ: ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ; ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ, ಬರುಬರುತ್ತ ಶ್ವಾಸನಾಳವು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡಚಣೆ

ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬೇರೆಯವರಿಗಿಂತ ಧೂಮಪಾನಿಗಳು 10 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಗಾಳಿ ಚೀಲಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ನಾಶಗೊಂಡು, ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ನಂತರ ಉಸಿರಾಟ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಹೊರಹೋಗದೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಧೂಮಪಾನ ಮತ್ತು ತೊಂದರೆಗಳು:

ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಧೂಮಪಾನ ಹಾನಿಕಾರಕ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿದ್ದಿತು. ಇದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಮಾಧಾನವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಧೂಮಪಾನಿಗಳ ರೂಢಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. 1964ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ (ಯುಎಸ್‌ಎ) ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯ ಬಗೆಗೆ ಎಚ್ಚರಿಸಲಾಯಿತು. ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಬಾಯಿ, ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹಾನಿತರುವ ಈ ಚಟವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದುವು.

ಇದರ ಚಟವಾದಾಗ ಬಿಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ತಂಬಾಕು ಧೂಮದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಧೂಮ ಹಾಗೂ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೊಡನ್ ಸಯನೈಡ್, ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡು ರಕ್ತ ಸೇರಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ಮಿದುಳು, ಹೃದಯಗಳಿಗೆ ಸೇರಬೇಕಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಧೂಮಪಾನ ಅತಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಇದರಿಂದ ವಯಸ್ಸಾಗುವುದು ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 18 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆಯುಸ್ಸು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು. ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡದ 'ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಧೂಮಪಾನಿ'ಗಳಿಗೂ ಧೂಮಪಾನಿಗಳ ನಿಕಟತೆ ಹಾನಿ ತರುತ್ತದೆ. ಇವರಿಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಹೃದಯರೋಗ ಬರಬಹುದು. ಹೆಂಗಸರು ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಸಿಗರೇಟು ಸೇದುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂದರೇನು, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಚರ್ಮ, ಜಠರ, ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅವುಗಳ ರೋಗನಿದಾನ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಬಗೆಗೂ ತಂಡವು ವರದಿಸಿದೆ.

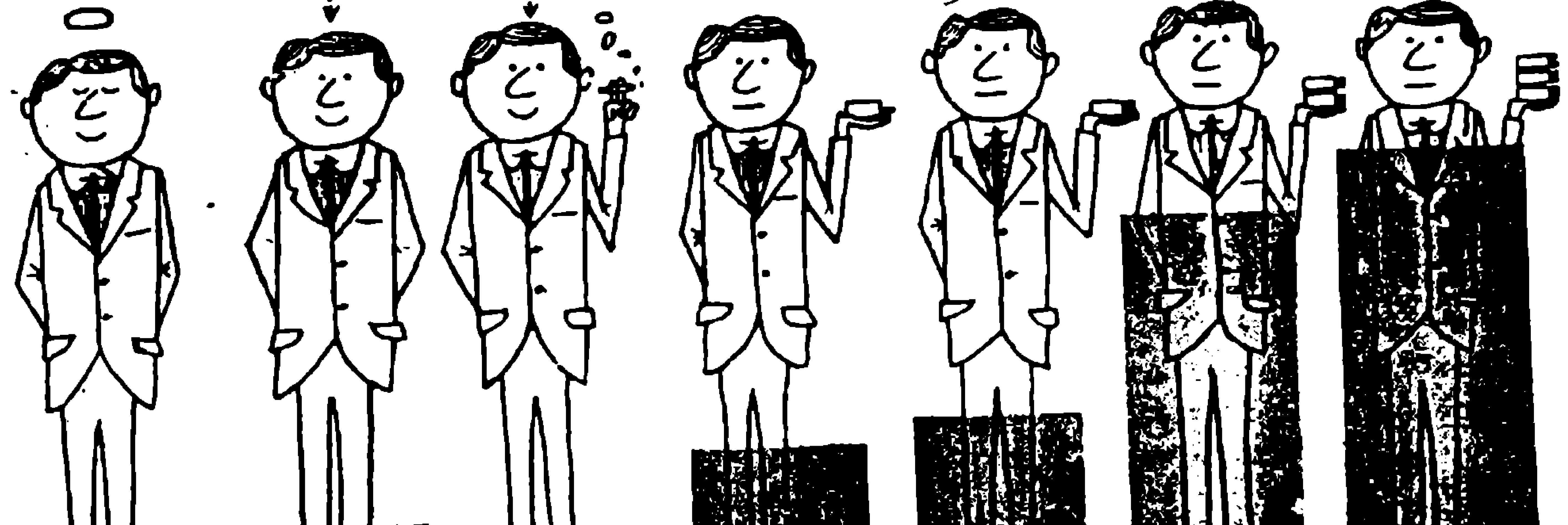
ಯೋಜನಾ ತಂಡದವರು, ಉದ್ಯಮಗಳು, ಹಂಚಿಕೆದಾರರು, ಬೀಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕುಟುಂಬಗಳು, ಧೂಮಪಾನಿಗಳು, ವೈದ್ಯರುಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ, ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿದರು. ಮಾಹಿತಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ವಿತರಿಸಿದರು. ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸರ್ವೆ ಮಾಡಿದರು.

ಬೀಡಿಯ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವರ ದುಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಂಡವು ಯೋಜನಾ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೀಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರ ಬಗೆಗೆ ಯೋಜನೆ ಮುಗಿದ ಮೇಲೂ ಸೂಕ್ತ ಕಾರ್ಯಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಾಗಿ ತಂಡವು ಆಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡಿದೆ.

ತಂಡವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುವ ಆಶಯ ಹೊಂದಿದೆ. ವೈದರು ತಿಳಿಸಿದ ಕೆಲವು ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆಗಳನ್ನು ಬೀಡಿ ಕೆಲಸದವರಿಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವರು ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ■

ಧೂಮಪಾನ ಚಟವ ಬೆಳವಣಿಗೆ



ಕಾಲು

ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಹೋಲಿಸಲು ಆದರ್ಶ ಮಾನದಂಡ ಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಮಾನವನು ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನೇ ಮಾನದಂಡವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ (ಹಾಗೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ನಿಸರ್ಗದ ಕೊಡುಗೆಯಾದ ದೇಹದಂಡವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ) ಅಳತೆ ಮಾಡಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಉದ್ದದ ಈ ಮಾನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ - ಅಂಗುಲ, ಅಡಿ, ಮೊಳ, ಮಾರು ಇತ್ಯಾದಿ. 'ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾಪನಕ್ಕೂ ಮಾನವನೇ ಮೂಲ ಮಾನದಂಡ' - ಎಂದು ಪ್ರೊಟಾಗರಸ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ.

ಆತನ ಸಾಧಾರಣೀಕರಣಕ್ಕೂ ಅಪವಾದಗಳು ಇರುತ್ತವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸೇಕಡಾ 25ರ ಭಿನ್ನಾಂಶ ರೂಪ (¼) ನ್ನು 'ಕಾಲು' ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಪಾದ ಎಂದರೆ ಕಾಲು ಎಂಬಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪಾದಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಹಿಂದಿಯಲ್ಲೂ ಈ ರೂಪ ಇದೆ. ಕಾಲು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಎಂದು ಹೇಳಲು 'ಪಾಂವ್ ಕಿಲೋ' ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ಪಾಂವ್ ಎಂದರೆ ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಎಂದರ್ಥ. ನಾಲ್ಕಾಣೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲು ಪಾವಲಿ ಎಂಬ ಶಬ್ದವೂ ಹೀಗೆಯೇ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ!

ಸೇಕಡಾ 75 ಎಂದು ಹೇಳಲು ಮುಕ್ಕಾಲು ಎಂದು ಹೇಳುವರಷ್ಟೇ. ಅದು 'ಮೂರು ಕಾಲು' ಎಂಬುದರ ಸರಳೀಕೃತ ಉಚ್ಚಾರಣೆ.

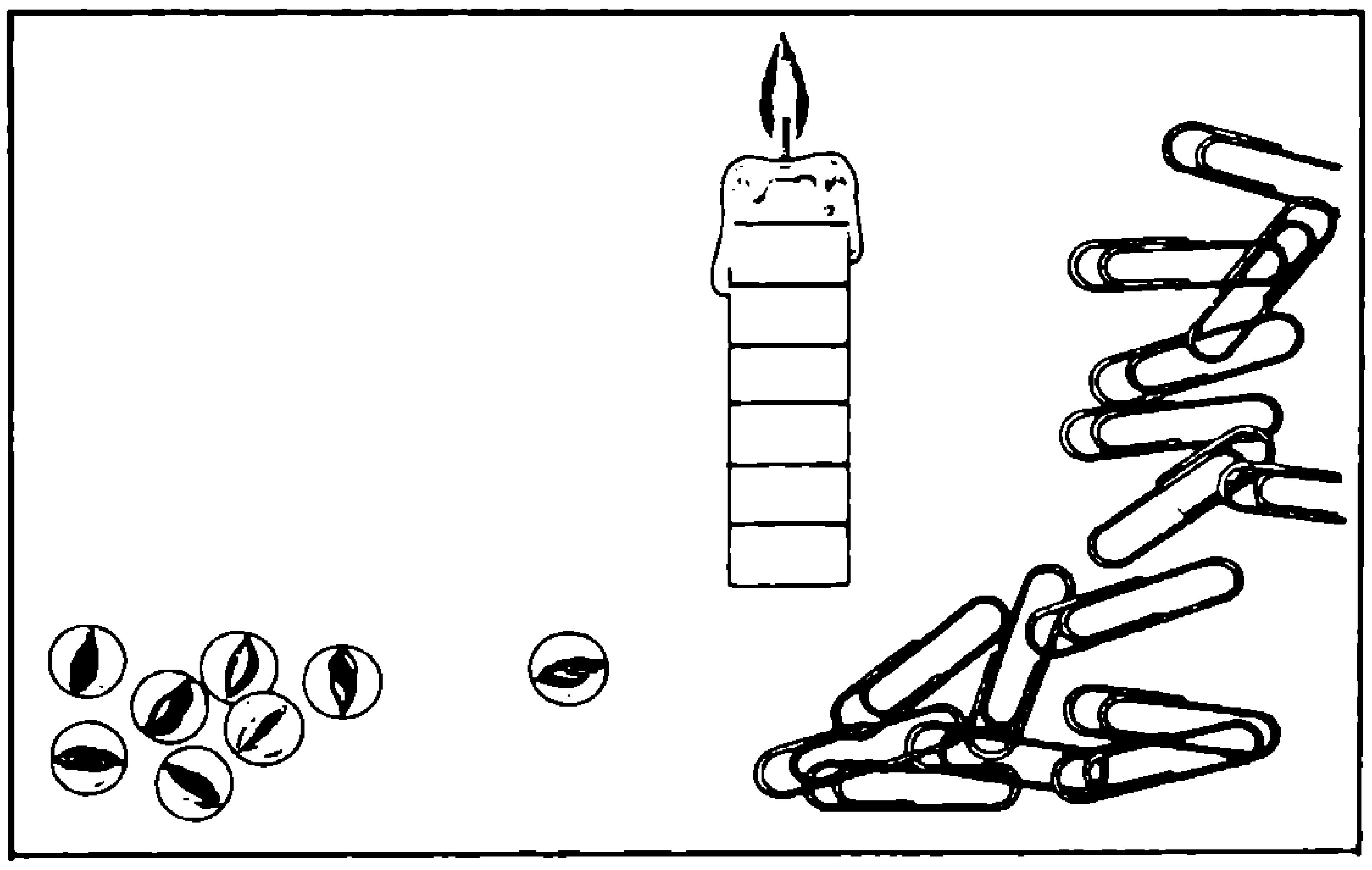
ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಲುಗೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇರದು. ಕೂಡಿದಾಗ ಪೂರ್ಣಾಂಕವ ಹಾಗೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು; ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಬೆಲೆ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು ಉದಾ: $4 \times 4 = 16$ $16 > 4$; $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$, $\frac{1}{16} < \frac{1}{4}$ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಪದಸಂಪದ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಸೂಚಿಸುವ ವಾಡಿಕೆ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಹೀಗಾಗಬೇಕಾದರೆ, ನಾಲ್ಕು ಕಾಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಕನಿಷ್ಠ ಜಮೀನು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವಾಗ 'ಗೋಪಾದದಷ್ಟು ಭೂಮಿ' ಎಂದು ಅಂತೂ ಅಳತೆಯ ಮಾನಕ್ಕೆ ಮಾನವ ದೇಹ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಾಗೆಯೇ ಭಿನ್ನ ರಾಶಿಯ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಮಾನವರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಸೋಜಿಗವಾದರೂ ಸತ್ಯ. ■

ನಾವೇ ಅಳೆಯಲು ಸುಲಭ ಸಾಧನಗಳು?

ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಗಾಜಿನ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಾಶಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟು ಕ್ಲಿಪ್ ಉದ್ದ ಇಷ್ಟು ಗೋಲಿಗಳು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಇಡಬಹುದು. ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು 3 ಕ್ಲಿಪ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 12 ಗೋಲಿಗಳಷ್ಟು ತೂಕ ಇರಬಹುದು.

ಒಂದು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗೆ ಯುಕ್ತ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅದು ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಉರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಾಲದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಮೋಜಿನ ಕಸರತ್ತು.



ಒಪ್ಪೋಲೆ: ಪುಟ 15ರ 'ಇದಾವ ಲೆಕ್ಕ' ಅಂಕಣದ ವೈದ್ಯನ ಗಣಿತ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಲೇಖನದ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ π ಬದಲಾಗಿ p ಎಂದೂ, √ ಬದಲಾಗಿ Ö ಎಂದು ನಮೂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ p ಮತ್ತು Ö ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ π ಮತ್ತು √ ಎಂದೂ ಹಾಗೂ ಪುಟ 23ರ ಲೇಖನದಲ್ಲೂ p ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ π ಎಂದು ಓದಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು. - ಸಂ

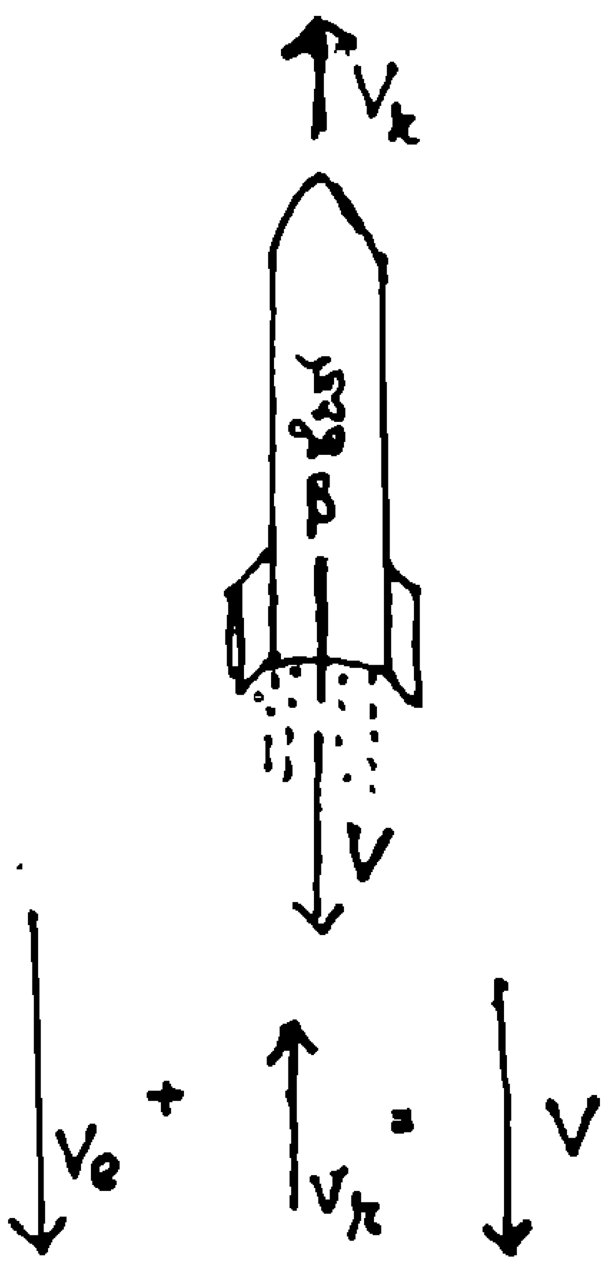
ರಾಕೆಟ್ ಸಮೀಕರಣ

ಎಚ್.ಆರ್.ರಾಮಕೃಷ್ಣರಾವ್, ನಿವೃತ್ತ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ನಂ.801, 15ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಜಯನಗರ 7ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, ಬೆಂಗಳೂರು 560 082.

ನ್ಯೂಟನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಸಂವೇಗ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆಸೆಯುತ್ತ ಸಂವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಕೆಟ್ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿದಂತೆ ಅದರ ರಾಶಿ ಮತ್ತು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕಾಲಾವಧಿ (∆t) ಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಮರೆಹೋಗಲೇ ಬೇಕಾದದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಭೌತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅವಕಲನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಒಂದು

m... ರಾಕೆಟ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ

dm... dt ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಚೆಗೆ ನೂಕಲ್ಪಟ್ಟ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ.



ಇಂಧನ ಉರಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ. ಅಂತರ್ದಹನ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ದಹನದಿಂದ ಬರುವ ಅನಿಲ ಇಂಧನಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಗುವ ವ್ಯಾಕೋಚನವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೇ ಬೇರೆ. ಅನಿಲಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ನಿಷ್ಕಾಸಗೊಂಡು ಅದರಿಂದಾಗುವ ಬಲವು ರಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ದೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ದೂಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್‌ನ ಒಟ್ಟಾರೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ! ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಸಮೀಕರಣವು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಗೋಜಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಅವರ ಬೋಧನೆ ಅಧಿಕೃತವಾಗುತ್ತದೆ. 'ಪಠ್ಯಪೂರಕ ' ಮಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೇ ಈ ಲೇಖನ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕಲನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಮೇಲೆ ಹೊರಗಿನ ಬಲಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಬಲ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು F_e ಎಂಬ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಬರೆಯೋಣ. ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳ ವಿವರಣೆ:

V_r... ಉಡಾವಣೆ ವೇದಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವೀಕ್ಷಕನ ನಿರ್ದೇಶಕ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರಾಕೆಟ್ ವೇಗ

V... ನಿಷ್ಕಾಸ ಅನಿಲಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವೇಗ (ನಿರ್ದೇಶಕ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ)

Ve... ನಿಷ್ಕಾಸ ಅನಿಲಗಳ ವೇಗ (ರಾಕೆಟ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶಕ ಚೌಕಟ್ಟಿಗನುಗುಣವಾಗಿ)

ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮಾನುಸಾರ:

$$\text{å}\ F_e = m\left(\frac{dv_r}{dt}\right) - V_e\left(\frac{dm}{dt}\right) \quad \ldots\ldots \left\{m.dv_r = \text{ಸಂವೇಗ}\right\}$$

$$m\left(\frac{dv_r}{dt}\right) = \text{å}\ F_e + V_e\left(\frac{dm}{dt}\right) \quad \ldots\ldots\ 1$$

ಇಲ್ಲಿ, $V_e\left(\frac{dm}{dt}\right)$ ನೂಕುಬಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಬಲಗಳನ್ನು ನಗಣ್ಯವೆಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡಾಗ å Fe=0 ಸಮೀಕರಣ 1ನ್ನು ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

$$dv_r = V_e \frac{dm}{m} \quad \ldots\ldots 2$$

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿ dt ಆಗಿದ್ದಾಗ ಆರಂಭದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು i ಸಂಕೇತದಿಂದಲೂ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು f ಸಂಕೇತದಿಂದಲೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ. ಸಮೀಕರಣ 2ನ್ನು ಅನುಕಲನಮಾಡಿದಾಗ:

$$\int_i^f dv_r = V_c \int_i^f \frac{d\,m}{m}$$

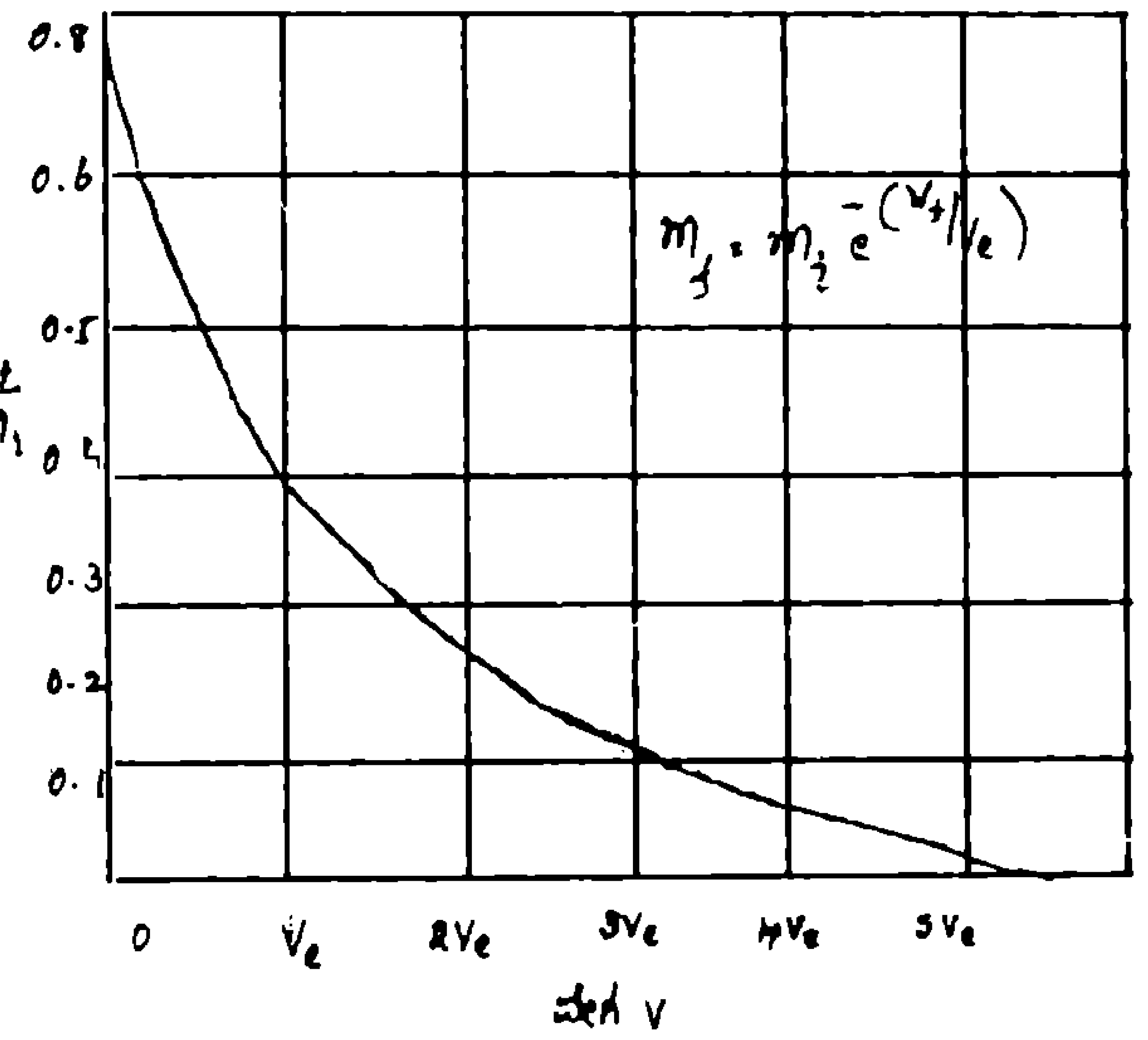
$$(V_r)_f - (Vr)_i = V_c \ln \frac{m_f}{m_i}$$

$(Vr)_i = 0$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ $(V_r)_f$ ಅನ್ನು V_f ಎಂದು ಬರೆದರೆ, $V_f = V_c \ln \frac{m_f}{m_i}$ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಾಗರಿದಮ್ ಫಲನವನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ಫಲನ (exponential function) ವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ. ನಿಷ್ಕಾಸ ವೇಗವು ರಾಕೆಟ್‌ನ ವೇಗಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ:

$m_f = m_i \; e^{-\left(V_f/V_c\right)}$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

V_c ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರಾಕೆಟ್‌ನ ವೇಗ ಬಹಳ ಬೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಬಂಧ ಸೂಚಕ ಆಲೇಖನದಿಂದ ಇದನ್ನು ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

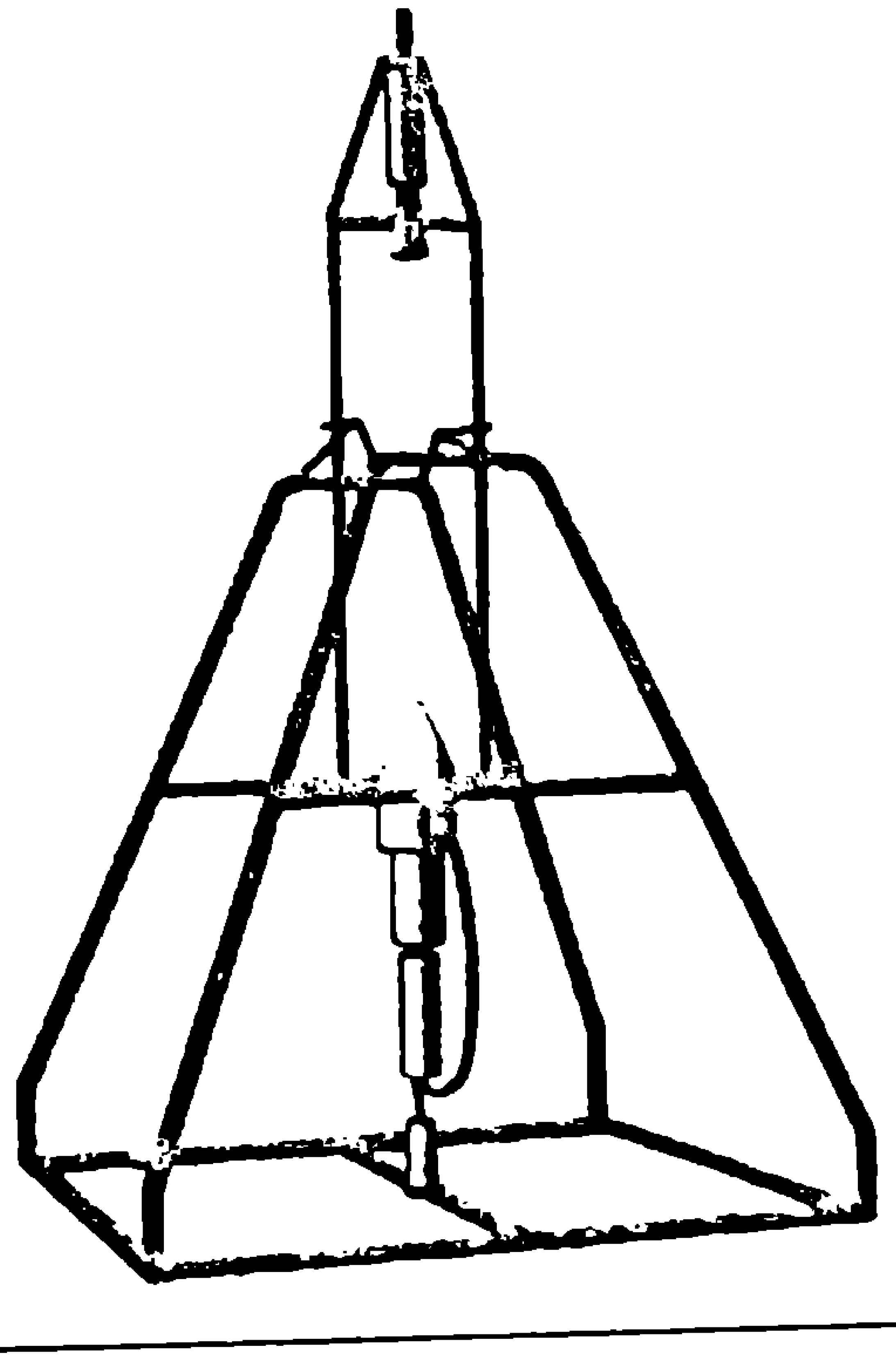


ರಾಕೆಟ್‌ನ ವೇಗಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಅದರ ರಾಶಿಗೂ ಅಂದರೆ ಉಳಿದಿರುವ ಇಂಧನಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಸೂಚಕ ಸಮೀಕರಣದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಆಲೇಖ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಕ್ರಿಯಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲದ ಯಾವ ಸೂಚನೆಯೂ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ರಾಕೆಟ್‌ನ ಅಂತಿಮ ವೇಗವು Vc ಮತ್ತು ಉಳಿದಿರುವ ರಾಶಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ತೂಕದ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಒಯ್ಯುವಾಗ ರಾಕೆಟ್‌ಗೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಧನ ಬಳಸಲೇಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಯನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ರಾಕೆಟ್ ಜನನ

ರಾಬರ್ಟ್ ಗೊಡಾರ್ಡ್ 1926ರಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಇಂಧನದ ರಾಕೆಟ್ ವಿನ್ಯಸಿಸಿ, ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಹಾರಿಸಿದ. 1935ರ ವೇಳೆ ಗೈರೊಸ್ಕೋಪ್ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಗೊಡಾರ್ಡ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಶಬ್ದಾತೀತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಿದುವು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಗೊಡಾರ್ಡ್ ಉಡಾಯಿಸಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ದ್ರವ ಇಂಧನ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣಾ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಅನ್ನು ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣಕ್ಕೆ ದ್ರವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಈ ರಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಈ ರಾಕೆಟ್ ಹಾರಿದ್ದು 2 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ! ತಲುಪಿದ್ದು 12 ಮೀ ಎತ್ತರ ಮಾತ್ರ!! ಆದರ ಇದೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಆರಂಭವೆನಿಸಿತು.



ಗಣಿತ ಹಾಗೂ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವವರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಣಿತದ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ. ಗಣಿತದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್.ಹಾಲ್ಡೇನ್ ನಿಸರ್ಗದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಕಾಸವಾದದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿ.

ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೂ ಕಣ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಈ ಲೇಖನ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್‌ಜ್ಞಾನಶಿಸ್ತೀಯ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಇಂದಿನ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಬಗೆಯ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನಾವೇಕೆ ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದು.

ಆಹಾರ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ, ಆಹಾರ ತಯಾರಿಯ ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಚೂರಾಗಿಸುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಜಗಿಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡುವುವು. ಅಡುಗೆ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿನ ಚೂರಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯ, ಬೇಯಿಸುವಿಕೆ - ಹಲ್ಲಿನ ಶ್ರಮವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದದ್ದು.

ಚೂರಾಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಕೊಚ್ಚುವುದು, ತುರಿಯುವುದು, ಕುಟ್ಟುವುದು, ಬೀಸುವುದು, ರುಬ್ಬುವುದು, ಅರೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ - ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ - ಆಹಾರ ಬಳಸುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಸುವುದು.

ಪುಡಿ ಸಕ್ಕರೆ, ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು; ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಪುಡಿ ಸಕ್ಕರೆಯು, ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಹಿ ಎನಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಹೀಗೇಕೆ?

ಕಣದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿದಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡೋಣ.

2 ಸೆಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಗೋಲವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಅಂತಹ ಗೋಲದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು.

ಗಾತ್ರ = $\frac{4}{3}\pi r^3$ ....1 $\pi = 22/7$

ಗಾತ್ರ = $\frac{4}{3} \times \pi \times 2 \times 2 \times 2$ r=ತ್ರಿಜ್ಯ

r=2 ಸೆಮೀ

ಗಾತ್ರ= $\left(\frac{32\pi}{3}\right)$ ಘನ ಸೆಮೀ

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $4\pi \times 2 \times 2 = 16\pi$

ಈಗ ಈ ಗೋಲವನ್ನು ಎಂಟು ಸಮತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಸಣ್ಣ ಗೋಲವನ್ನಾಗಿಸೋಣ. ಆಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೋಲದ ತ್ರಿಜ್ಯ = r_1 ಆಗಿರಲಿ

ಸಣ್ಣಗೋಲದ ಗಾತ್ರ = $\frac{4}{3}\pi r_1^3$

ಎಂಟು ಸಣ್ಣ ಗೋಲಗಳ ಗಾತ್ರ = $8 \times \frac{4}{3}\pi r_1^3$

ಎಂಟು ಸಣ್ಣ ಗೋಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡ ಗೋಲದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು.

ಅಂದ ಮೇಲೆ

$$8 \times \frac{4}{3}\pi r_1^3 = \frac{32}{3}\pi$$

$r_1^3 = 1$ ಘನ ಸೆಮೀ

$r_1 = 1$ ಸೆಮೀ

ಅಂದರೆ 2 ಸೆಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೋಲವನ್ನು ಎಂಟು ಸಣ್ಣ ಗೋಲವಾಗಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೋಲದ ತ್ರಿಜ್ಯ 1 ಸೆಮೀ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗೋಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4\pi r^2$

$r_1 = 1$ ಸೆಮೀ

= $4\pi \times 1 \times 1 = 4\pi$

8 ಸಣ್ಣ ಗೋಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $4\pi \times 8$

32π ಚದರ ಸೆಮೀ.

ಅಂದರೆ ಎರಡು ಸೆಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ಗೋಲದ ಗಾತ್ರ 32p ಘನ ಸೆಮೀ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 16p ಚದರ ಸೆಮೀ. ಆದರೆ ಅದೇ ಗೋಲವನ್ನು ಎಂಟು ಸಮಗಾತ್ರದ ಗೋಲವನ್ನಾಗಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ 32 ಅಷ್ಟೇ ಇದ್ದರೂ, ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 32p ಸೆಮೀ ಆಗುವುದು. ಅಂದರೆ ಚೂರು ಮಾಡಿದಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎರಡರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾದಂತಾಯಿತು.

4 ಸೆಮೀ ಗೋಲದ ಗಾತ್ರ= $\frac{4}{3}pr^3 = \frac{4}{3}xpx4x4x4$

4 ಸೆಮೀ ಗೋಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ=
$4pxr^2 = 4px4x4 = 64p$
ಗಾತ್ರ = $\frac{4px4x4x4}{3} = \frac{256p}{3}$

ಅದನ್ನು ಅರವತ್ನಾಲ್ಕು ಸಮಗಾತ್ರದ ಗೋಲವಾಗಿಸೋಣ. ಆಗ ಪ್ರತಿ ಸಣ್ಣ ಗೋಲದ ಗಾತ್ರ = $\frac{4}{3} pr^3$

64 ಸಮಗಾತ್ರದ ಗೋಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ= $\frac{64x4xr^3}{3}$

$= \frac{256}{3} x pr^3$

ಆ 64 ಸಮಗಾತ್ರದ ಗೋಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ= 4 ಸೆಮೀ ಗೋಲದ ಗಾತ್ರ $\frac{256}{3} x pr^3 = \frac{256p}{3}$

r^3= 1 ಘನ ಸೆಮೀ, r= 1 ಸೆಮೀ
ಪ್ರತಿ ಸಣ್ಣ ಗೋಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= $4pr^2$
$= 4xpx1x1=4p$

64 ಸಣ್ಣ ಗೋಲಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
$=4px64=256p$ ಚ.ಸೆಮೀ

ಆದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ 64p ಇದ್ದದ್ದು 256p ಸೆಮೀ. ಅಂದರೆ, ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 4 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾದಂತಾಯಿತು.

ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾದಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಸಕ್ಕರೆಯ/ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿರುವ ಕಣಗಳಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕಣಗಳಿಗೆ ತಾನೇ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಸಿಗುವುದು? ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ನೀರಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವಿಕೆ ವೇಗವಾಗಿ ಆಗುವುದು. ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪು ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇಗ ವಿಲೀನವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಹಿ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪಿನ ಅನುಭವ ಬೇಗ ಆಗುವುದು. ಆಹಾರ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದಷ್ಟು ರುಚಿಯ ಅನುಭವ ಜಾಸ್ತಿ, ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಸುಲಭ.

ಅಂದ ಮೇಲೆ ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆ ಸರಾಗವಾಗಿಸಲು ಆಹಾರದ ಕಣಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೇ ತರಕಾರಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ, ಮೆದುವಾಗಿ ಬೇಯಬೇಕಾದರೆ ತರಕಾರಿ ಹೋಳುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಚೂರು ಮಾಡಬೇಕು ಒಪ್ಪುತ್ತೀರಾ?

ಇದು ಬೇಯಿಸುವಿಕೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸರಿ. ಆದರೆ, ಮೈಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ತಲೆದೂರುತ್ತದೆ. ತರಕಾರಿ ಬೇಯಿಸಿದಾಗ ತರಕಾರಿಯಿಂದ ದ್ರಾವಣ ಹೊರಬಂದು ಬೇಯಿಸುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗುವ ಕಾರಣ ತರಕಾರಿ ಹೋಳು ಸತ್ವಹೀನ ಆಹಾರವಾಗುವುದು.

ಇದಕ್ಕೆ ಏನು ಪರಿಹಾರ? ತರಕಾರಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ಬದಲು ಅದನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಅಡುಗೆಯೊಂದಿಗೆ (ಉದಾ:ಸಾರು ಗೊಜ್ಜು) ಬೆರಕೆ ಮಾಡಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದುತ್ತಮ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವಾಗ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯಗಳು ಕಣದ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಲುಪುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ■

ಪಚನಾಂಗಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಗಳು:

(1) ಬಾಯಿ - ಇದರ ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಪಿಷ್ಟ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ.

(2) ಜಠರ - ಜಠರ ರಸ: ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕಾಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

(3) ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗದಿಂದ ಪಿತ್ತರಸ, ಮೇದೋಜೀರಕದಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕ ರಸಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

(4) ಸಣ್ಣ ಕರುಳು - ಕೊಬ್ಬು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ; ಪ್ರೋಟೀನಿನಿಂದ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡು, ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ, ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಮೇದಾಮ್ಲಗಳು, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಕರುಳು ರಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ; ಬಹು ಶರ್ಕರಗಳು ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಡು ನೀಡುವುದೇನು?

‘ಆಡು ಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿಲ್ಲ’ ಎಂಬ ಗಾದೆ ಕೇಳಿದೊಡನೆಯೇ ಆಡುಗಳು ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲದ ಶತ್ರುಗಳು ಎಂದು ಅನಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ ಮೇಲುನೋಟದ ಅನಿಸಿಕೆ ಸತ್ಯವಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಿವೆ.

ಆಡು/ಮೇಕೆಗಳು ಮೇಯುವ ಕ್ರಮ ದನಕರುಗಳಂತಲ್ಲ. ದನಕರುಗಳು ನೆಲಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಮೇದು ಎಲೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವಾಗಿಸಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೇಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಡು/ಮೇಕೆ ಅನುಸರಿಸದು. ಅದು ಯಾವ ಎಲೆಯನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ತಿನ್ನಬಲ್ಲದೆಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೇ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಗಿಡದಿಂದ ಎಲೆ ತಿನ್ನಬೇಕಾದ ಒತ್ತಡವಿಲ್ಲ. ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಇವುಗಳ ಮನಸ್ಸು ಚಂಚಲ. ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತ ನೂರಕ್ಕೆ ತೊಂಬತ್ತರಷ್ಟು ವೇಳೆ ಚಂಚಲವಾಗಿ ಅತ್ತಿತ್ತ ನೋಡುತ್ತಾ ಕೇವಲ ನವಿರು ಚಿಗುರು ಹಾಗೂ ಎಳೆಯ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ರವಿಸುವ ಜೊಲ್ಲು ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಕೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಗೊಬ್ಬರದ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಕುರಿ/ಆಡುಗಳನ್ನು ತೋಟದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯಿಡೀ ಕಟ್ಟಿಸುವ ಪರಿಪಾಟ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿದೆ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಮೇಕೆಯು ತಿನ್ನುವ ಕಾಳುಗಳು ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಹಿಕ್ಕೆಯೊಡನೆ ಹೊರಬಂದಾಗ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೇಕೆಯು ಕಾಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಿಕ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮೊಳಕೆಯು ಸಸಿಯೊಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಮೇಕೆಗೆ ‘ಅಪವಾದದ ಮೊಸರನ್ನ’ವನ್ನು ಜನರು ಮೆತ್ತಿರುವುದೇಕೆ? ಉತ್ತರವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು ಕಠಿಣವೇನಲ್ಲ. ಅರಣ್ಯನಾಶವಾಗಿ ಅಳಿದುಳಿದ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೇಕೆ/ಆಡು ಈ ಭ್ರಮೆಯ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಅರಣ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣದ ಭಾರತೀಯ ಮಂಡಳಿಯ ಆರ್.ವಿ.ಸಿಂಗ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ!.

“ಸಸ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ದೂರಿ ತಾನೊಬ್ಬನೇ ಪರಿಸರ ನಾಶಕನಲ್ಲವೆಂದು ಬೀಗುವೆಯಾ ಮಾನವಾ! ನಾವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀನು ಅರಿತು ಮಾತನಾಡು...........” ಎಂದು ಮೇಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಿರಬಹುದೇ! ಭಾಷೆಯೇ ಬರದ ಅವುಗಳು ಹೇಳಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ಮೂಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಅರಿಯುವ ಹೊಣೆ ಮಾನವನದೇ.

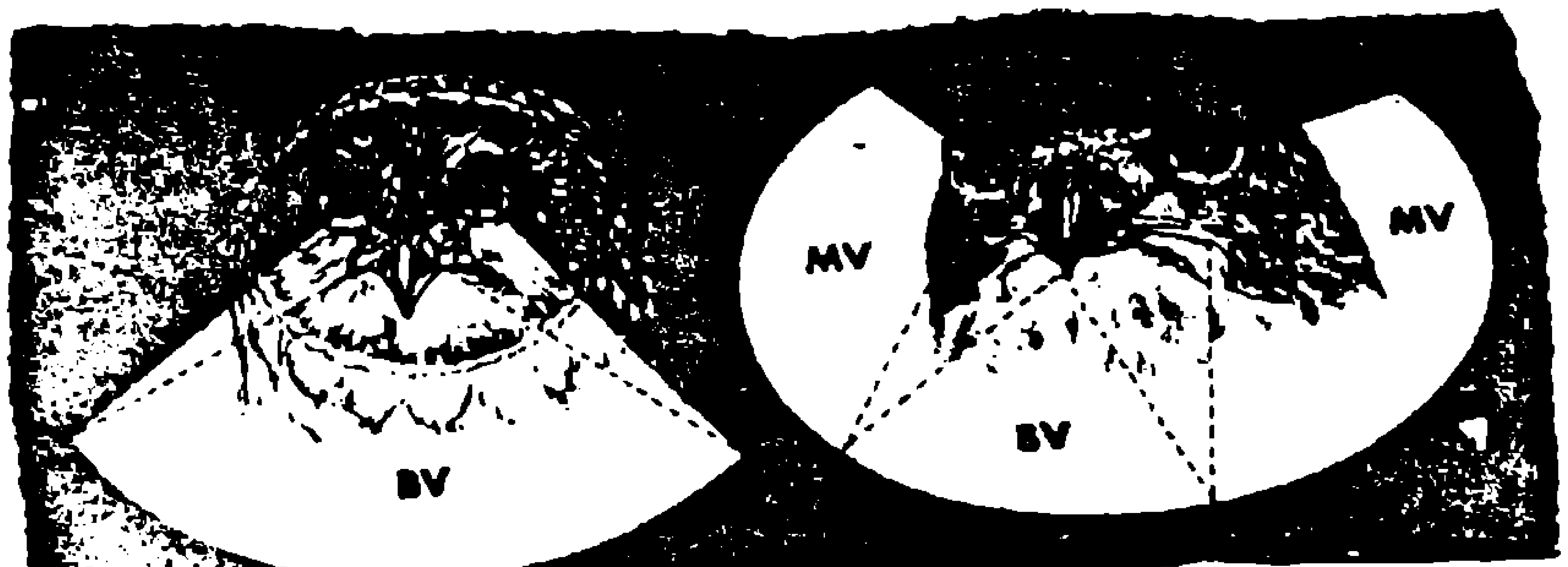
(ಕೃಪೆ : ಡೌನ್ ಟು ಅರ್ತ್)

ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಜೊಂಡು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆಳವಾಗಿ ಮುಳುಗಿದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮುತ್ತು ರತ್ನಗಳು ಲಭ್ಯ ಎಂದು ಜಾನ್ ಡ್ರೈಡನ್ ತನ್ನ ಕಾವ್ಯದ ವಿಮರ್ಶಕರನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದ.

ಮೇಲು ಮಟ್ಟದ ಮಾಹಿತಿ/ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ತಮ್ಮದೇ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಜನರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಹೇಳುವುದೂ ಇದನ್ನೇ. ಪರಿಸರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಇನ್ನೂ ಆಳವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹೊಸ ಸತ್ಯಗಳ ಹೊಳಪು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕಂಗಾಲಾಗಿಸೀತು. ಮಾನವ ಬೆಳೆಸಿದ ಮೊದಲ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಆಡು ಒಂದು. ಆದರೂ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಕಡಿಮೆ.

‘ಪಕ್ಷಿನೋಟ’

(ಅ) ಗೂಬೆ ಹಾಗೂ (ಆ) ಗಿಡುಗಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಈ ಚಿತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಬೆಯ ದೃಷ್ಟಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿದೆ. ಆದರೆ ಗಿಡುಗದ ದೃಷ್ಟಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಚಿತ್ರ ಗಮನಿಸಿ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ದೃಷ್ಟಿವ್ಯಾಪ್ತಿ ಎಡಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣ್ಣಿನ ನೋಟ ಲಭ್ಯ.



ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್

ಪೇಕಟೆ ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ, ಹೆಚ್-79 (ಪಿ) ಸೆಕ್ಟರ್ IV, ಲಜಪತ್‌ನಗರ, ಸಹಿಬಾಬಾದ್, ಗಜಿಯಾಬಾದ್ 201 010

ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಈಗ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಶಾಲೆ, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಗೊತ್ತೇ?

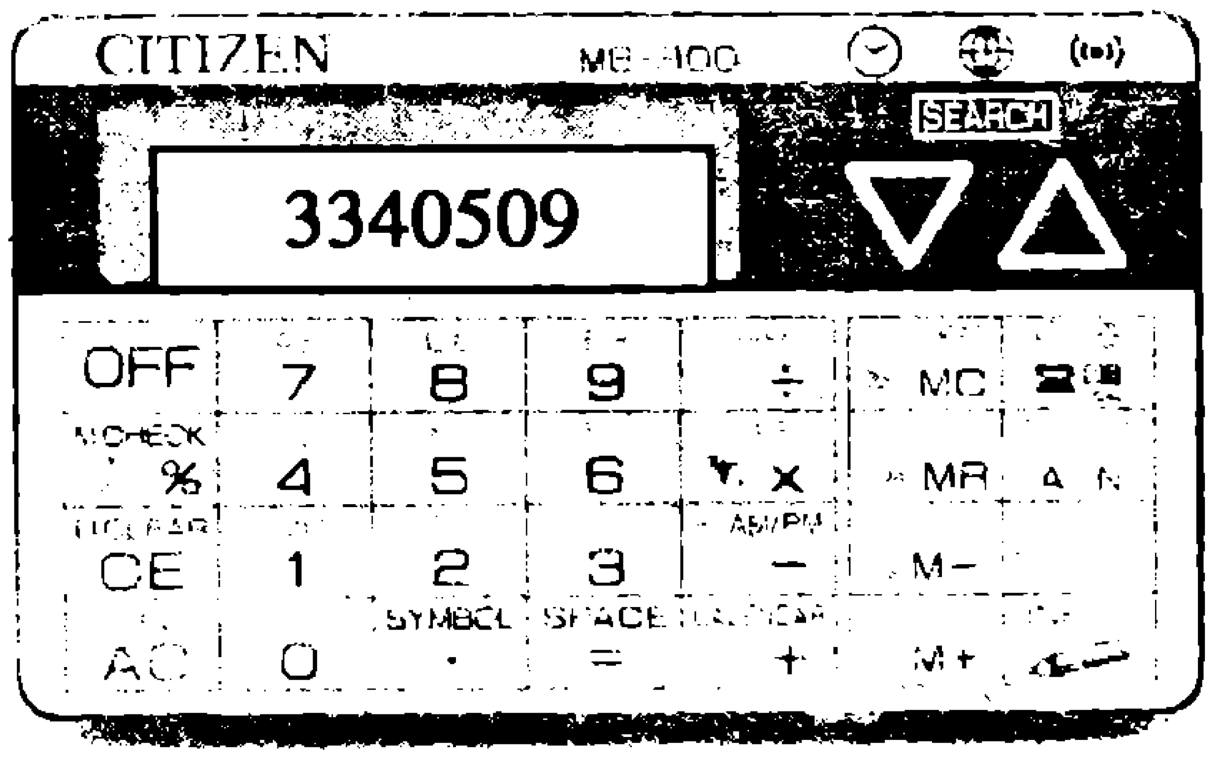
ಒಳ್ಳೆ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರಿನಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ ಹಾಕುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಕಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ. ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಿದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಹಾಕಿ ಆ ಪಾಯಿಂಟನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಕ್ಕಿ ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿ.

ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅಂಗಗಳ (ಅಂದರೆ ಕರಣಗಳು) ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆಗೆ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಕರಣಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಯಂತ್ರದ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆದಾರನ ಸ್ವಚ್ಛ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಿಂಬನ.

ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರದ ಬಗೆಗೆ ಈ ಲೇಖನ. ನಿತ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಇತರ ಸಾಧನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೂ ಏಕೆ ಪರಿಣತರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಬಾರದು? ಮಾಹಿತಿಗಳು ಜನಜನಿತವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ಲೇಖನ ಬರೆದು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬಾರದೇಕೆ?.

ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರನ್ನು ಒಂದು ಪಾರಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ ಇಡಿ. ಇದರಿಂದ ಧೂಳು, ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ವೈರಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

* ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ. ಇದರಿಂದ ಸೆಲ್ ಖರ್ಚು ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತೆ.
* ಇದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಡಿ. ಮಕ್ಕಳ ಕೈಗೆ ಸಿಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
* ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರನ್ನು ನೀವು ಮತ್ತೆ ಬಳಸುವುದು ಬಹಳ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಅಂತ ಆದರೆ, ಅದರ ಸೆಲ್ಲನ್ನು ತೆಗೆದು ಇಟ್ಟು ಬಿಡಿ.
* ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರನ್ನು ನೀರಿಂದ ಹಾಗೂ ತೇವವಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಡಿ.
* ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ತೇವದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಸೆಲ್ ಬದಲಾಯಿಸಿ.



ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್

ಚಂದಾದಾರರ/ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರ ಗಮನಕ್ಕೆ

ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದ ತ್ವರಿತ ಅಂಚೆ ರವಾನೆಗೆ ತಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವಿಳಾಸವನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಿ.

ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ:

ವಿಳಾಸ:____________________

____________________ತಾ.

____________________ಜಿಲ್ಲೆ.

ಪಿನ್ ____________________

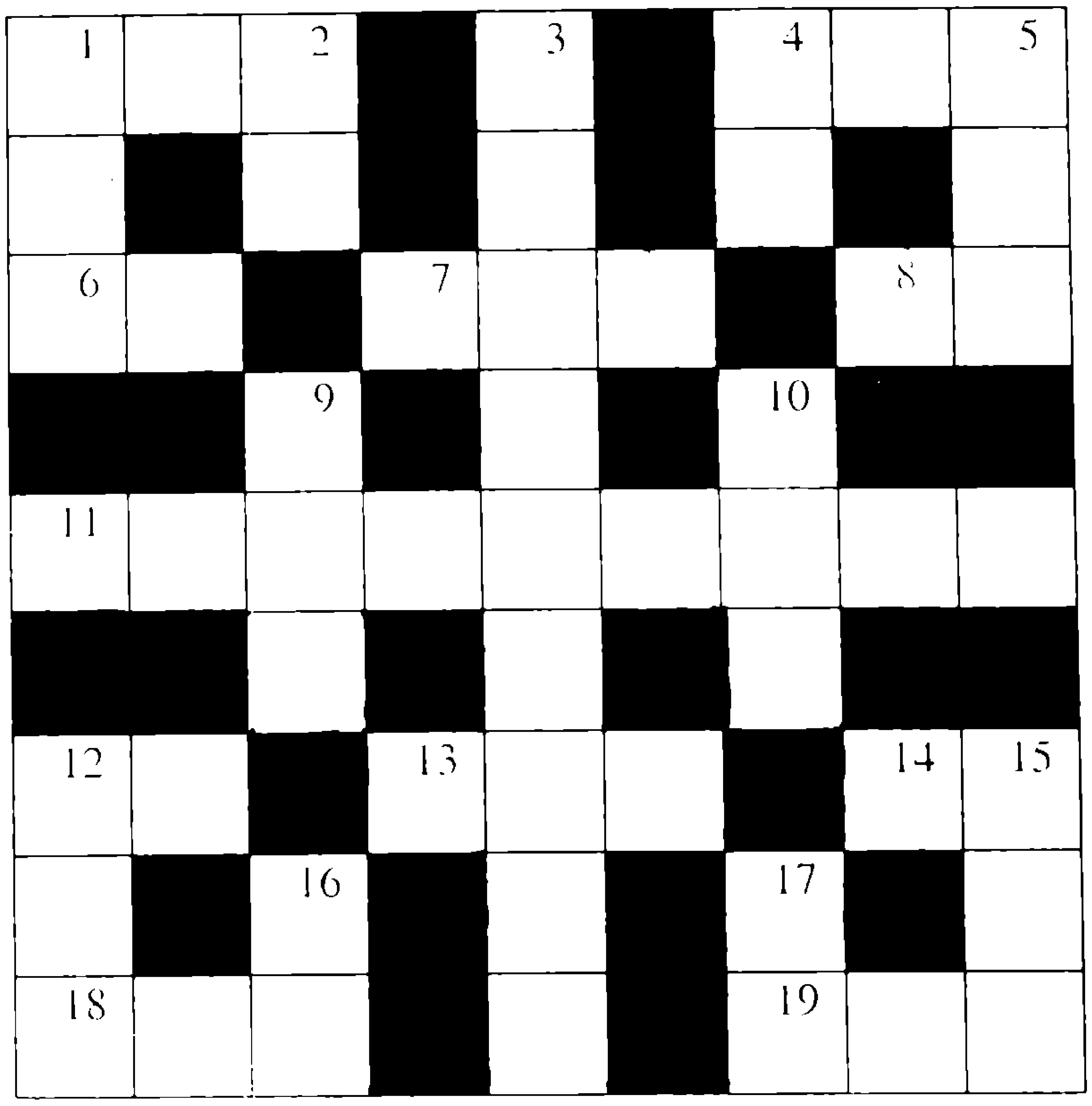
2001ನೇ ಆಗಸ್ಟ್‌ನ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ 'ಬಿರುಗಿನ ಬಣ್ಣ' ಲೇಖನ ಪ್ರಮಾದವಶಾತ್ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಷಾದಿಸುತ್ತೇವೆ. - ಸಂ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ-271

ಆರ್.ಕೆ.ಶಂ.ಹಾವನೂರ, ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕ, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಕ.ಗಂ. ಗ್ರುಪ್ ಶಾಲೆ, ಕುರಬಗೊಂಡ, ಹಾವೇರಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

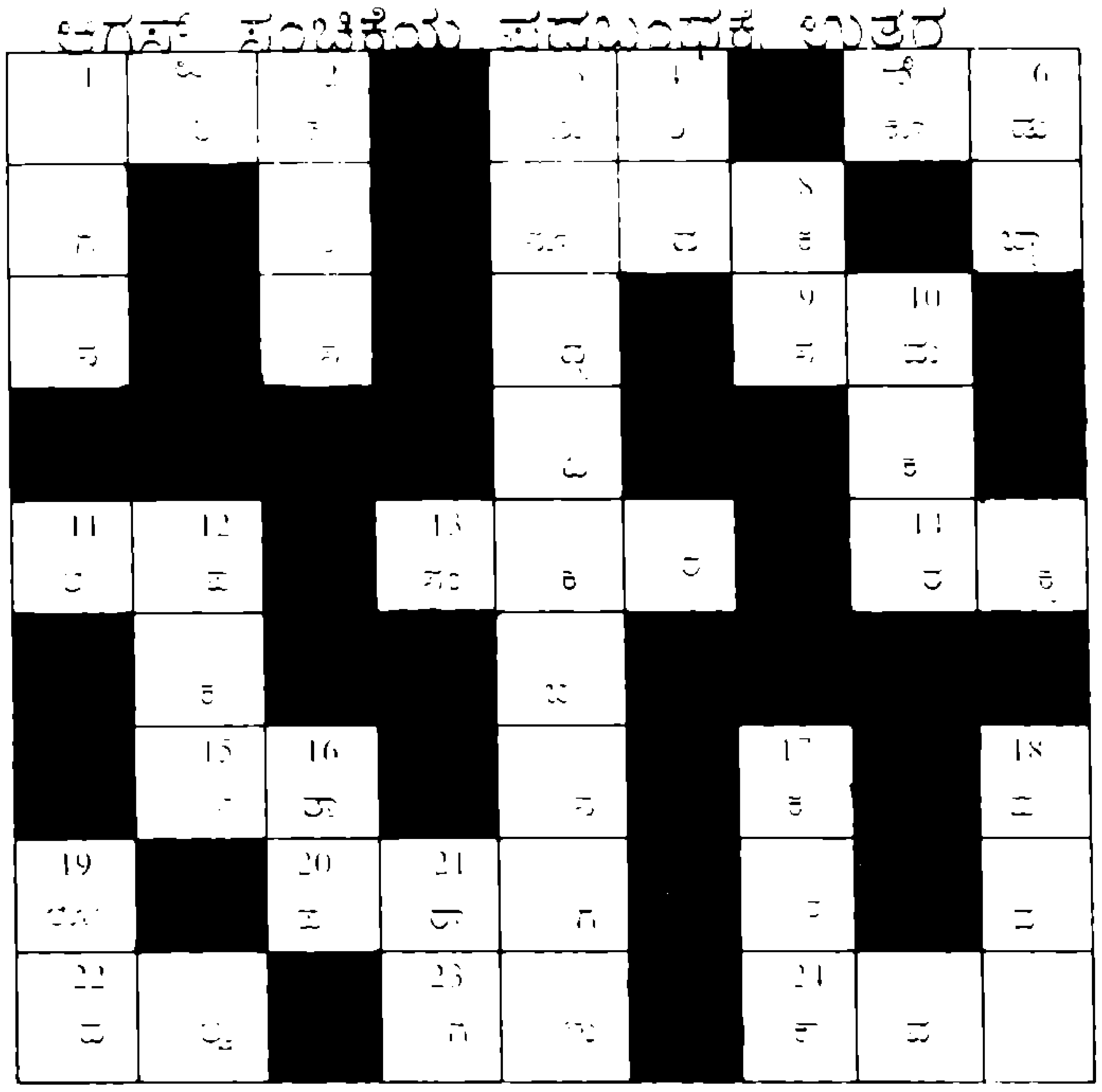
1. ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ರೂಪ. (3)
4. ಪಕ್ಷಿ ಕಾಳಿಗೂ ಸ್ಫಟಿಕಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಹೆಸರು. (3)
6. ನಾಲಗೆ ಗ್ರಹಿಸುವ ಅನುಭವ. (2)
7. ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇದು, ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ. (3)
8. ಕೂದಲೆಳೆಯಷ್ಟು ಇರುವ ಬೇರಿಗೆ ಕೂದಲಿನ ಹೆಸರು. (2)
11. ಸಂಯೋಜನೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ. (9)
12. ಗೋಳಾಡಿಸುವ ಹೆಸರಿನ ಅರಣ್ಯ. (2)
13. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು. (3)
14. ಮಧುವಿದೆಯೆಂದು ನಂಬಿ ಬರುವ ಕೀಟ. (2)
18. ನೇರವಾಗಿ ಅನಿಲ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಘನಕ್ಕೆ ಇದು ಉದಾಹರಣೆ. (3)
19. ಆಟದ ಈ ಸಾಧನ ಸಾಗರಜೀವಿ ಉತ್ಪನ್ನ. (3)



ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಗೆಂದು ಚರ್ಮದಿಂದ ಸ್ರವಿತವಾಗುವ ದ್ರವ. (3)
2. ಚಿಗುರೋ? ದ್ರವ ಸೇವನೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯೋ? (2)
3. ಸಂಯುಕ್ತದ ಅಣುಗಳ ಸೀಳಿಕೆ. (9)
4. ಮೇಲೇರಿ! ಅಥವಾ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಎಳೆ. (2)
5. ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಲಭ್ಯ (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ). (3)
9. ಈ ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ - ವಿಶೇಷ ಮರ್ಯಾದೆ! (3)
10. ಮಳೆ ನಕ್ಷತ್ರ. (3)
12. ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತು (ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ!). (3)
15. ಮರದ ತೊಗಟಿನ ಮುಚ್ಚಳ. (3)
16. ಹಗುರವಲ್ಲದ್ದು. (2)
17. ಧ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಿಸುವ ಪಕ್ಷಿ. (2)

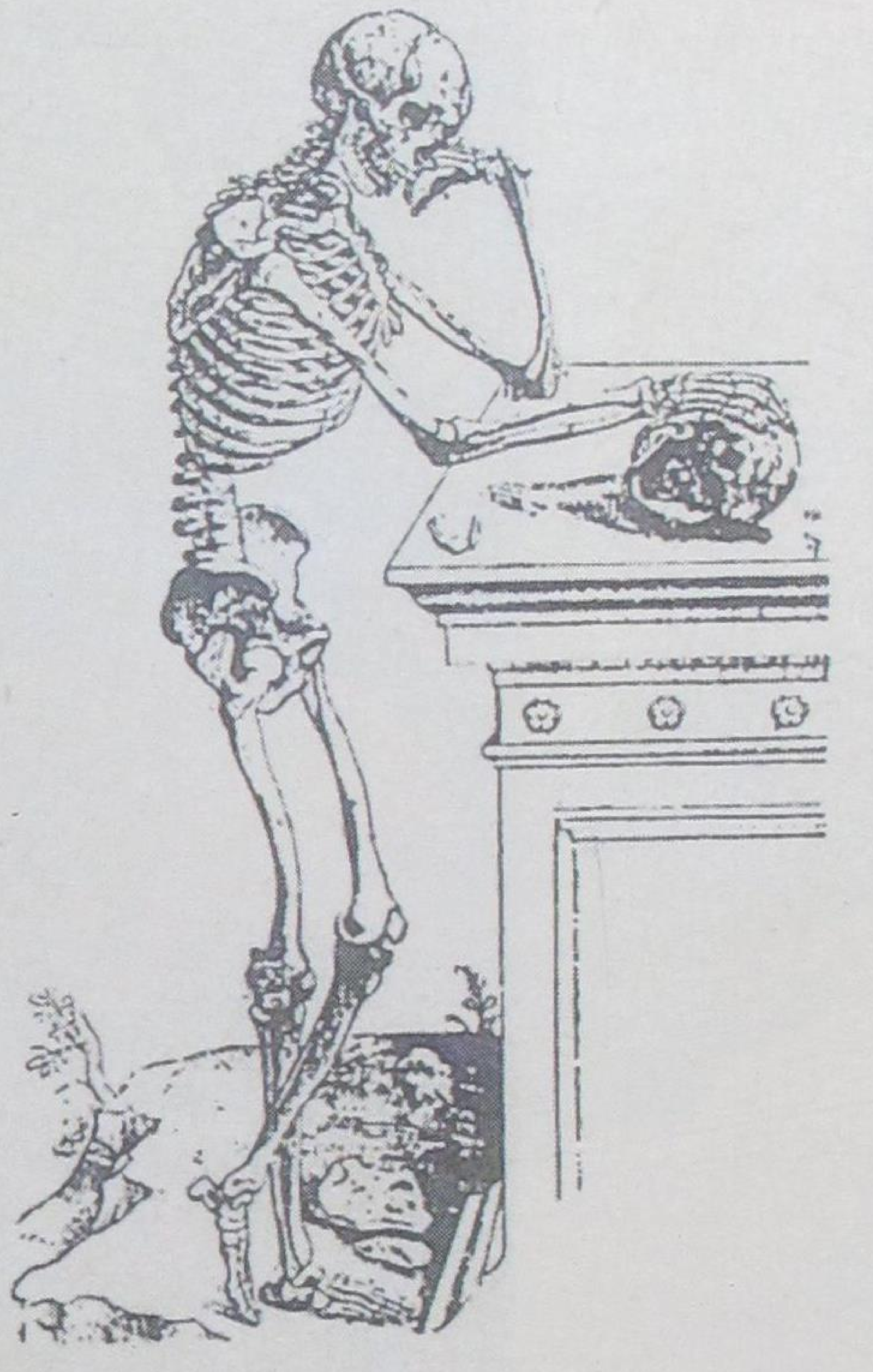
ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ



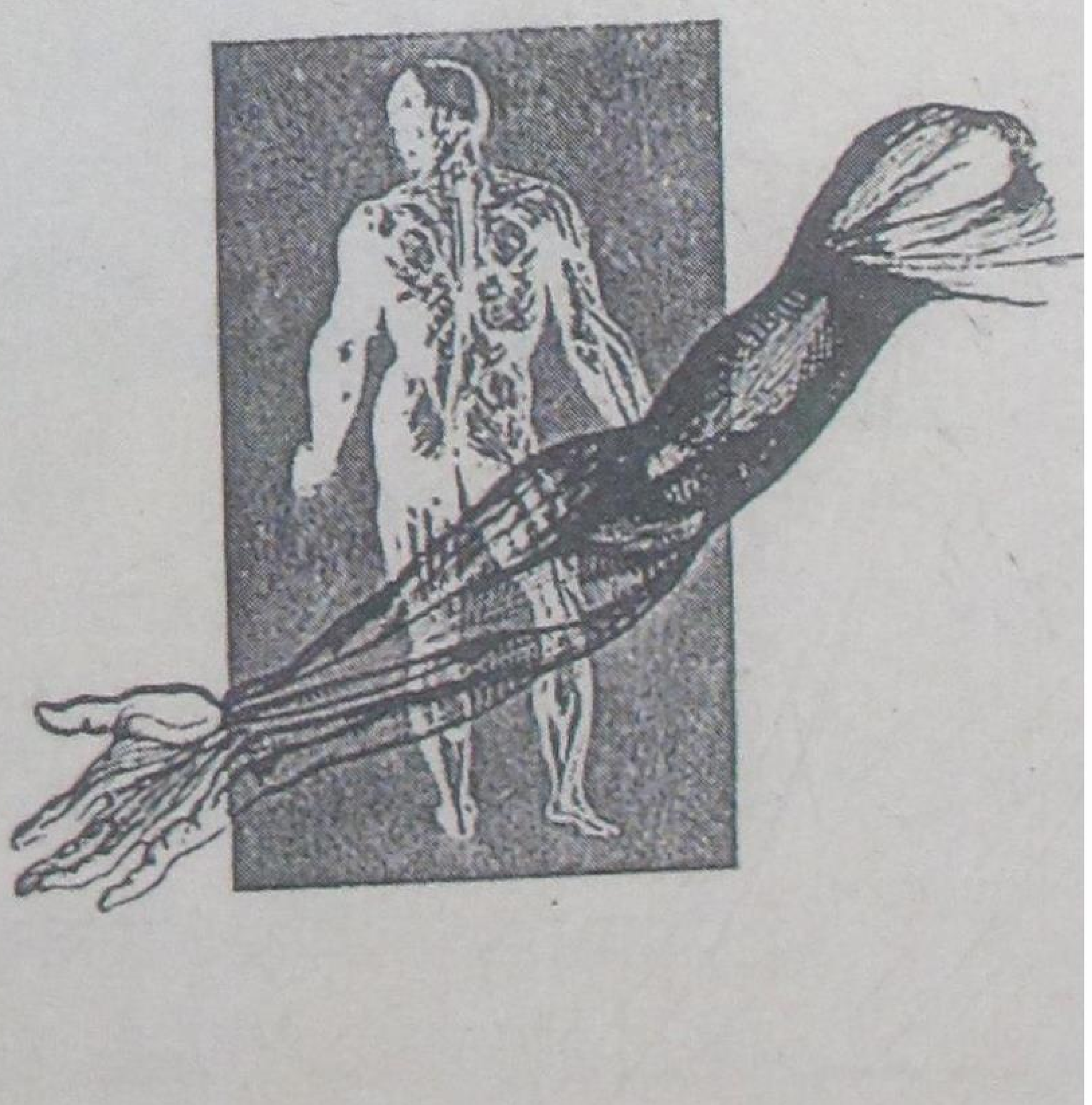
Edited by Prof M.R Nagaraju and Published by Dr H S Niranjana Aradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore 560 012

Printed at Diksoochi Printers, Bangalore - 560 079.

ಆಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ವಿಸೇಲಿಯಸ್
(1514-1564)



ಕ್ರಿ.ಶ. 2ನೇ ಶತಮಾನದ ಗೇಲೆನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಮಾನವ ಅಂಗರಚನೆ ಸುಮಾರು 14 ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಸವಾಲಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ದಾಸ್ಯಕ್ಕೆ ಮಣಿಯದ ಆಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ವಿಸೇಲಿಯಸ್ ಕಳೇಬರಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛೇದಿಸಿ ಗೇಲೆನ್ನನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳ ದೋಷಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಗಲ್ಲಿಗೆ ಹಾಕಿ ಸತ್ತವರ ಕಳೇಬರಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ವಿಸೇಲಿಯಸ್ ಕದಿಯುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾದ, ಸಚಿತ್ರ ಅಂಗರಚನಾ ವಿವರಣೆಗಳ 'ಫಾಬ್ರಿಕಾ' ಎಂಬ ವಿಸೇಲಿಯಸ್‌ನ ಹೊತ್ತಗೆ ಇಂದಿಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಹೋನ್ನತ ಕೃತಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ. ಅವಲೋಕನೆಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕೊಟ್ಟು - ಮೂಳೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳು, ಪಚನಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು, ಹೃದಯ ಹಾಗು ಪುಪ್ಪುಸ ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ಸಂವೇದನಾಂಗಗಳು ಎಂಬ ಏಳು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ - ಅತ್ಯಂತ ನಿರ್ದುಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಷಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ.



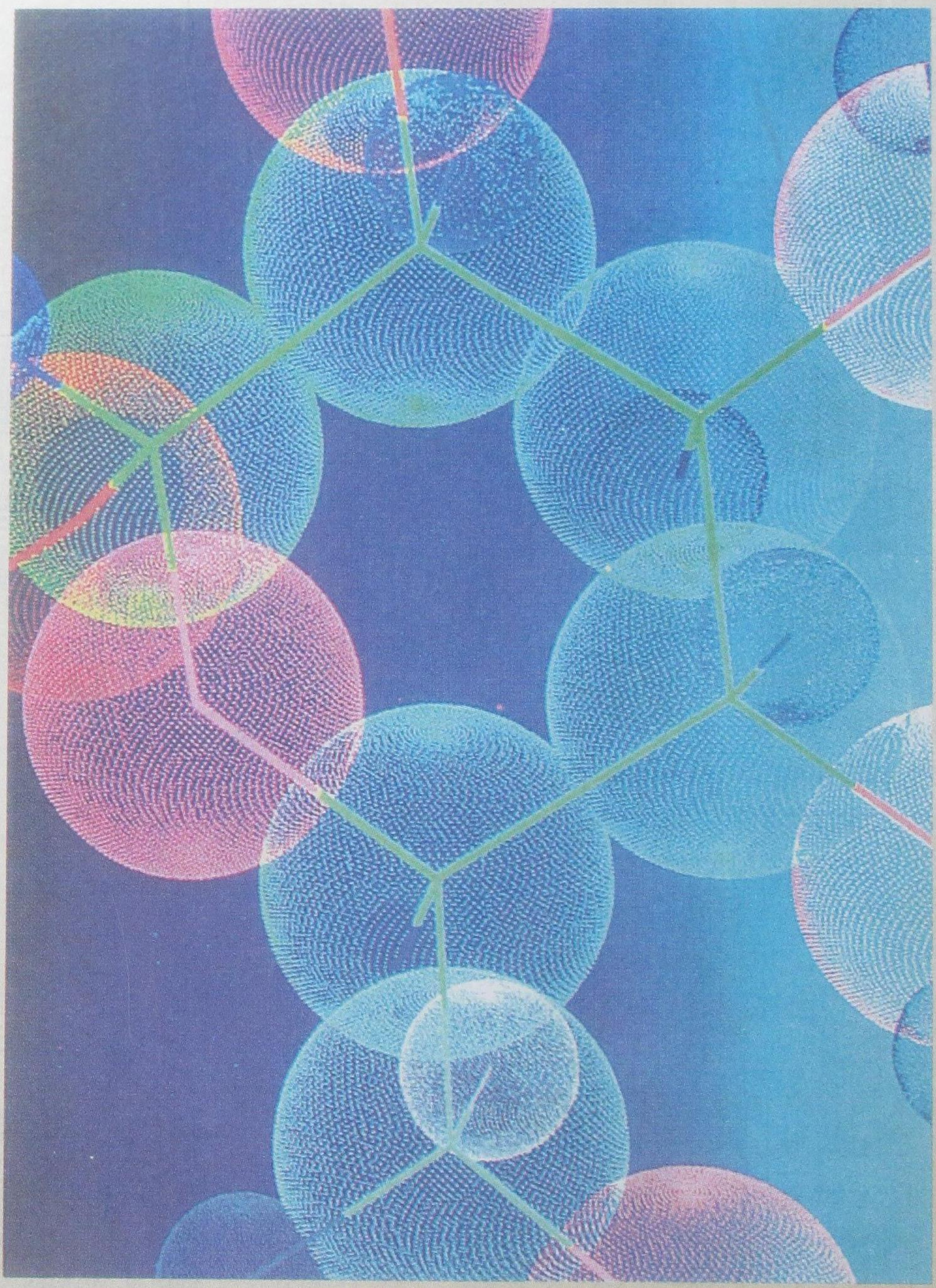
Bala Vijnana

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

RNI No. 29874/78
Regd. No. CPMG/KA/BGW-231/2001

Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ 'ತಯಾರಿಸಿದ' ಔಷಧ



ಹೊಸ ಔಷಧಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಬಹುಪಾಲು ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಪರಿಚಿತವಿರುವ, ಯಶಸ್ವಿ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರುವ ಔಷಧದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಬದಲಿಸಿ, ಸುಧಾರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಗುಣದ, ಕಡಿಮೆ ನಂಜಿನ ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಬಳಕೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ದೀರ್ಘಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನಲ್ಲಿ ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿ, ಸುಧಾರಿಸಿ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು. ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅಣುವಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮಾಡಲ್.