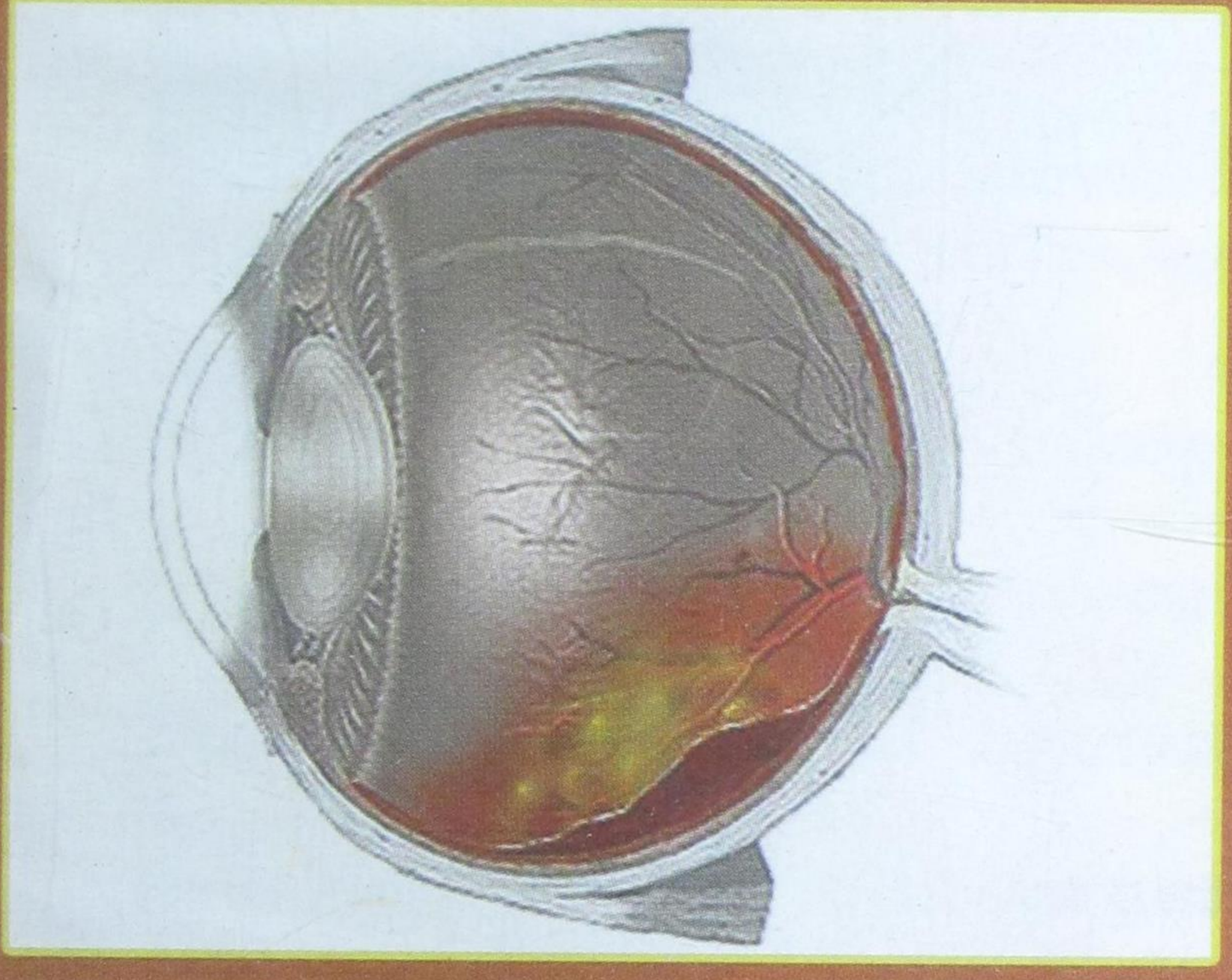
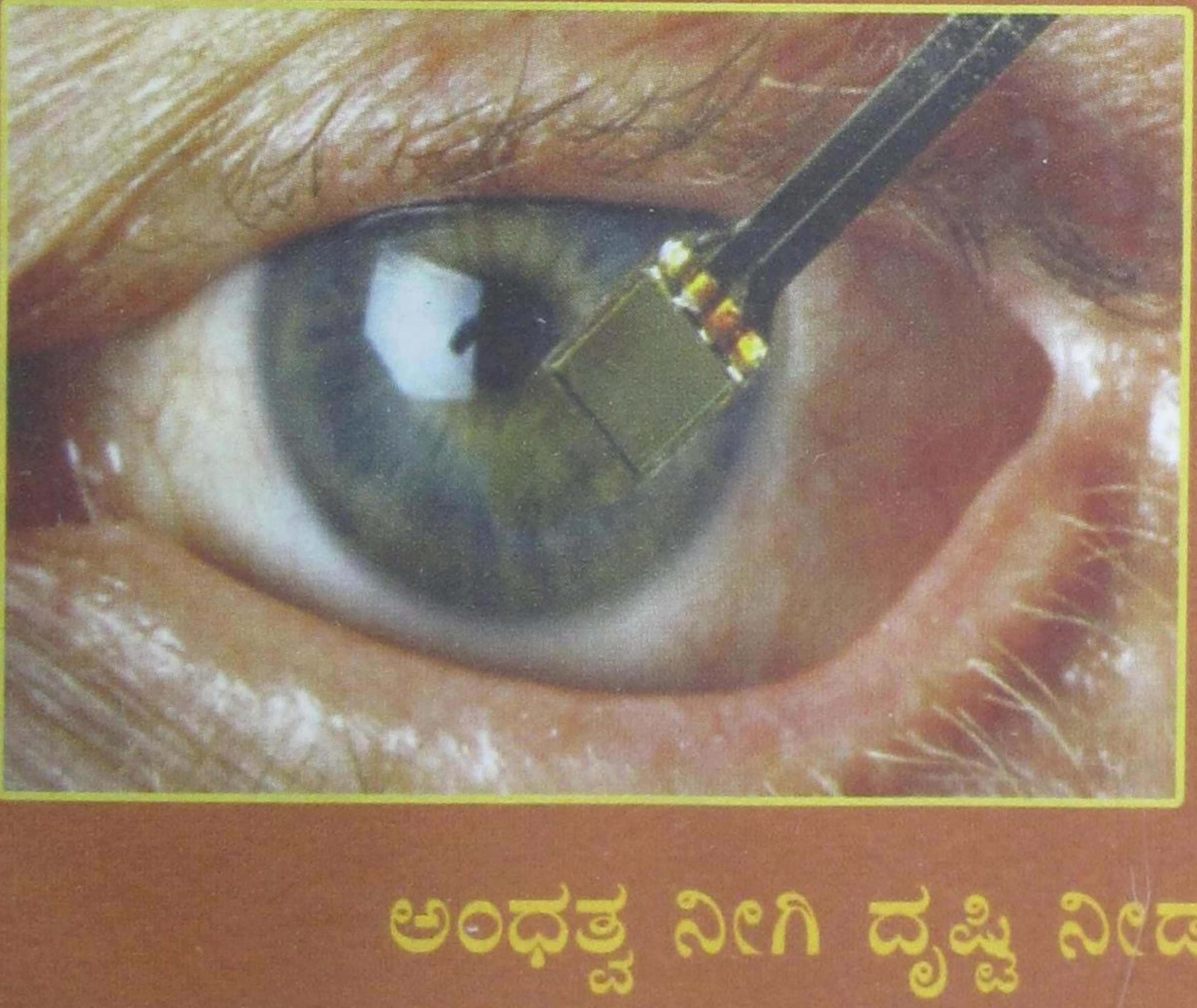
ಸಂಪುಟ 34 ಸಂಚಿಕೆ 3 ಜನವರಿ 2012 ₹.10/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಹುಟ್ಟು ಕುರುಡರಿಗೊಂದು ಆಶಾಕಿರಣ

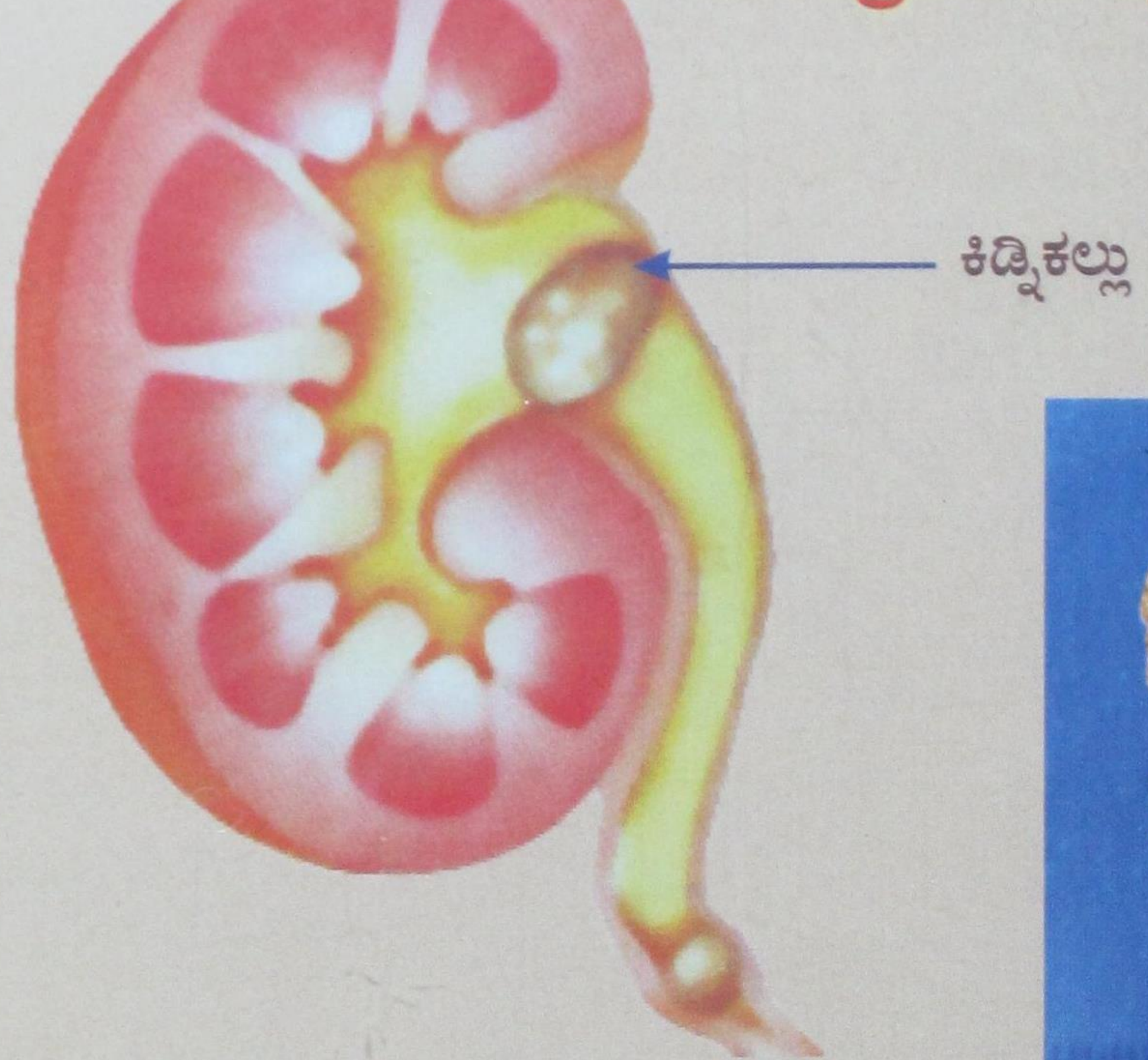




ಅಂಧತ್ವ ನೀಗಿ ದೃಷ್ಟಿ ನೀಡುವ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ ಕಸಿಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ (ಕಿಡ್ನಿ) ಕಲ್ಲು



ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆದಿರುವ 'ಕಲ್ಲು'

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಜೊತೆಗೆ ಲವಣಯುಕ್ತ ಕಲ್ಲಿನಂತಹ ಅನಿಯತ ಆಕಾರದ 'ಕಲ್ಲು'ಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ತೊಂದರೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೂತ್ರವು ತನ್ನ ಎಂದಿನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಹರಿಯಲು ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗಿ ಬಹಳವೇ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಲ್ಲುಗಳು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಲು ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬೇಕು. (ಲೇಖನ ಪುಟ ೨೫)

ಕರಾವಿಪ ದಾನಿ ಸದಸ್ಯರು / ದಾನಿ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು / ಘಟಕ ಸಂಚಾಲಕರು / ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯರು / ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯರು ಹಾಗು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಚಂದಾದಾರರ ಗಮನಕ್ಕೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನಿಂದ ತಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ರವಾನಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯರುಗಳಿಗೆ ಪತ್ರಿಕೆಯು ತಲುಪದೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಪರಿಷತ್ತಿನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರಿಂದ ಪೂರ್ಣ ವಿಳಾಸ ಪಡೆಯಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ. ಪ್ರಯುಕ್ತ, ತಾವು ತಮ್ಮ ಸದಸ್ಯತ್ವದ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ / ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ, ಅಂಚೆ ವಿಳಾಸ, ದೂರವಾಣಿ/ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಖ್ಯೆ/ ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸ ಮತ್ತಿತರ ಅವಶ್ಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಒದಗಿಸಲು ಕೋರಿದೆ. ತಾವು ಈ ಸಂಬಂಧ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ, ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸ ಇಂತಿದೆ:

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು 560 070 ದೂರವಾಣಿ : 26718938/39/62 ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್ :26718959
ಇ-ಮೇಲ್ krvp.info@gmail.com

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೪ ಸಂಚಿಕೆ ೩ • ಜನವರಿ ೨೦೧೨

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಡಾ. ಅಶೋಕ್ ಸಜ್ಜನಶೆಟ್ಟಿ
ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ
ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ...

• ಯುವಜನರೇ, ಬದುಕಿನಂಚಿಗೆ ತಳ್ಳುವ ವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಬೇಡಿ 3
• ಅಂಧತ್ವ, ದೃಷ್ಟಿಲಾಭ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನ ಸಾಂಗತ್ಯ 6
• ಟೈಗ್ಲಾನ್ 9
• ಗಾಜು ಪಾರಕವೇಕೆ ? 10
• ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು [Fibonacci Numbers] 13
• ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು 17
• ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುವ ಮನೆಯ ಪರಿಸರ 20
• ನೆಕ್ಕುವ ಚಟ ಜೀವಕ್ಕಾಯಿತು ಕಂಟಕ 23
• ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು 25

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

• ವಿಜ್ಞಾನ ಮುನ್ನಡೆ 12
• ನಿಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 15
• ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ವಿನ್ಯಾಸ : ವಿಸ್ಮಯ
ಪ್ರಕಾಶಕರು: ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 070
☎ 2671 8939, 2671 8959

ಯುವಜನರೇ, ಬದುಕಿನಂಚಿಗೆ ತಳ್ಳುವ ವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಬೇಡಿ

ಮನುಷ್ಯನ ಮುದ, ನೋವು ನಲಿವಿನಂತಹ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭಾವನೆಗಳು, ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ, 'ಮನಸ್ಸಿನ' ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ 100 ಬಿಲಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆಯಂತೆ! ಇವುಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ತನ್ನ ರಂಜನೆಗೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ, ಸುಖಸವಿಗಳಿಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಆದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮೊರೆ ಹೋಗಿದ್ದಾನೆ. ಅದನ್ನು ಮದ್ಯವೆನ್ನಿರಿ, ಮದ್ದೆನ್ನಿರಿ, ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥವೆನ್ನಿರಿ – ಅದು ಏನೋ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವರ್ಣಿಸಲಾಗದ, ನಮ್ಮ ಜಂಜಾಟಗಳಿಗೆಲ್ಲ 'ಫುಲ್‌ಸ್ಟಾಪ್' ಹಾಕುವ ಅಥವಾ ನಮ್ಮನ್ನು ಬೇರೆಯೇ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವ, ಪೂರ್ಣ ಭ್ರಾಮಕ ಪರಿಸರ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ – ಹೀಗೆ ವಿಧವಿಧದ ಸ್ತರಗಳ ಪ್ರಚೋದಕಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಎಂದಿನಿಂದಲೋ ಬಳಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಕೃಷಿಕನಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆಯೇ ಈ 'ಚಟ' ಅವನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದಿತಂತೆ. ಎಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಚಯ ಅವನಿಗಿದ್ದಿತು ಎಂದಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮದ್ಯ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವ ಯುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡುಗಳಿಬ್ಬರೂ ಹರಯದ ಹೊಸ್ತಿಲಲ್ಲಿಯೇ (14, 15, 16) ಇಂತಹ ಚಟಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮುಂತಾಗಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಮದ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಕೆಂದವರಿಗೆ ಇಂದು ಸಿಗುವಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಬಾರ್ಬಿಚುರೇಟ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವ ಗುಳಿಗೆಗಳು, ಕೊಕೇನ್, ಎಲ್‌ಎಸ್‌ಡಿ (ಭ್ರಾಮಕ ಪದಾರ್ಥ), ಓಪಿಯಮ್ (ಗಸಗಸೆ), ಮಾರಿಯುವಾನ (ಕೆನಾಬಿಸ್) ಮುಂತಾದ ಅನೇಕಾನೇಕ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಇಂದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇದರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಲಾಭದಾಯಕ ದಂಧೆ ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಮೂಸಿನೋಡಿ, ಉಸಿರಿನೊಡನೆ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಸಾಕು ಅವು ತರುವ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ

ಭ್ರಮಾಲೋಕ ಬಳಸುವವರಿಗೆ ಅವರ್ಣನೀಯವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಸುಖದ ಭ್ರಮೆ ಕೊಡುವ ಯುಫೋರಿಯೆಂಟ್ ಎಂದರೆ ಭ್ರಾಂತಿಕಾರಕಗಳು, ತೀವ್ರ ಭ್ರಾಂತಿ ತಂದು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಬೇರೆಯೇ ಪರಿಸರವನ್ನು ತೋರುವ ಹಾಲುಸಿನೊಜನ್‌ಗಳಂತಹ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಭ್ರಾಂತಿಕಾರಕಗಳು, ಪ್ರಚೋದಕಗಳು, ನಿದ್ದೆಯುಂಟು ಮಾಡುವ ಶಾಮಕಗಳು (ಸೆಡೆಟಿವ್), ಮತ್ತು ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ, ನಿದ್ರೆ ಬರಿಸುವ ಅತಿಯಾದರೆ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನೂ ಕಳೆಯಬಲ್ಲ ನಾರ್ಕೊಟಿಕ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಇಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಶಿಲಾಯುಗದ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆಲ್ಲ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಚಟ ಬಲಿತಿದ್ದಿತೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 6000ರ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಭಗ್ನಾವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಸಗಸೆಯ ಉಳಿಕೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆಯೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಗಸಗಸೆ ಪಾಯಸ ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅದು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದ್ರೆ ತರುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೆ. ನೋವು ಉಪಶಮನಕ್ಕಾಗಿ, 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗಸಗಸೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಸಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಬಳಕೆಯಿದ್ದಿತು. ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಪಾನೀಯದೊಡನೆ ಅಥವಾ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಸೇದುವ ಸಿಗರೇಟಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಮಂದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅವಕ್ಕೆ 'ಮತ್ತು' ತರುತ್ತದೆ. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಗಸಗಸೆ ಅಥವಾ ಓಪಿಯಮ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ ಒಂದು ಕ್ಷಾರೀಯ ಪದಾರ್ಥ – ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್ ಅನ್ನು ಆಗ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದ್ದ ಸಿರಿಂಜ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾದವರಿಗೆ, ನೋವು ನಿವಾರಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಇದೇ ಮಾರ್ಫೀನ್ (morphine), ಆಮೇಲೆ ಸೀಗರೇಟು ಸೇದುವ ಚಟ ಬಿಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಇದರ ಬಳಕೆ ಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಆಮೇಲೆ ಇದರದೇ ಚಟವೂ ಅಡರಿಕೊಂಡಿತು. ಗಸಗಸೆಯ ಅಥವಾ ಅಫೀಮಿನ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೃತಕ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾರ್ಫೀನ್, ಹೆರಾಯಿನ್, ಕೋಡೀನ್, ಹೈಡ್ರೊ ಮಾರ್ಫೀನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಪೆಥಿಡಿನ್, ಮೆಥಡೋನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೂ ಬಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಮೂಲ ಗಸಗಸೆಗಿಂತ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಮಾದಕತೆಯುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪ್ರಭಾವವಿಲ್ಲದ, ನೋವು ನಿವಾರಕ ಅಥವಾ ಮಾದಕ ಅಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಔಷಧಗಳಂತೆ ಸೇವಿಸಿ ಆಮೇಲೆ, ಅವುಗಳ ದಾಸರಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಉದಾ: ನಿದ್ರಾಗುಳಿಗೆಗಳು. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಅನೇಕವೇಳೆ ಇದು ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಅವರ ಜೀವನದ ಅಸಹನೀಯ ಅಥವಾ ದುಸ್ತರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು – ಆತಂಕ, ಉದ್ವೇಗ, ಖಿನ್ನತೆ, ಕ್ರೂರ ಸಮಾಜದ ಪೀಡನೆ, ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು – ದೂರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ. ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ! ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇಂತಹ ಅನುಭವಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಒಡ್ಡಿ ಅಡ್ಡದಾರಿಗೆಳೆಯುವ ಜನರೂ ಉಂಟು.

ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಮನೋಶಕ್ತಿಯಿರುವವರು ಇಂತಹ ಅನುಭವಗಳು ಎಷ್ಟು ಕ್ಷಣಿಕ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಈ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ಸೇವನೆಗಳ ಚಟದಿಂದ ಆಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರಲಾರದಷ್ಟು ದೂರ ತಲುಪಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಸ್ವಂತಿಕೆಗಳನ್ನು ಇದು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಏಕಾಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ನೆನಪುಗಳನ್ನು ಇದು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಶರಣಾಗುತ್ತಾರೆ. ಯುವ ಜನರಲ್ಲಿ ಇದು ಲೈಂಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದರ ನಾಶವುಂಟು ಮಾಡಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಕೊಂಡು, ಗೊಂದಲಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿ, ಭವಿಷ್ಯವನ್ನೇ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಯುವ ಜನ.

ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯದ ಚಟ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು

ಈ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪಡೆಯಲೇ ಬೇಕು ಎಂಬ ಆಸೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಬಳಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅದು ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬೇಗುದಿ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ಪದಾರ್ಥ ತನಗೆ ಬೇಕೇ ಬೇಕು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬದುಕುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದ ಅನಿಸಿಕೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ದೈಹಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥ ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ ಅದರ ನಿಗ್ರಹ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ತೀವ್ರ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳು (withdrawal symptoms) ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ವಾಕರಿಕೆ, ತಲೆನೋವು, ಅಸ್ಥಿರತೆ, ಬೆವರುವುದು, ನಿದ್ದೆ ಬಾರದಿರುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ದೈಹಿಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಕೆಡುಕಿನ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯದ ಚಟವುಂಟಾದಾಗ ಬರುಬರುತ್ತ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಆ ವ್ಯಸನಿಗೆ (addict) ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸೇವನೆಯ ಅಂತರವೂ ತಗ್ಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂತವರಿಗೆ ವಿತ್‌ಡ್ರಾಯಲ್ ಘಟ್ಟ ಎಂದರೆ ಚಟದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು ಬಹಳವೇ ದುಸ್ತರ. ಆದರೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಲು ಕೆಲವು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅವಲಂಬನೆ ಬಹಳವೇ ಅಪಾಯಕರ. ಇವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮನೋ ದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಆಮೇಲೆ ದೈಹಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಖಂಡಿತ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಟುಂಬ ನಡೆಸುವವರು ಇಂತಹ ವ್ಯಸನಿಗಳಾದರೆ ಆ ಕುಟುಂಬದ ಹಿರಿಕಿರಿಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ, ವ್ಯಸನಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ, ಆರ್ಥಿಕತೆ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳು ಒದಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಇಂಥವರು ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯದವರಾಗಿದ್ದು, ಅಗ್ಗದ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ಸೇವಿಸುವವರಾದರೆ ಅದರಿಂದ ಸೋಂಕುಂಟಾಗಬಹುದು. ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಡೀ ಕುಟುಂಬ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಕುತ್ತು ತರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆಲ್ಲಾ ನಡೆದೂ ಇದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಉಂಟಾದ ಭ್ರಾಮಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜನ ಅಸಾಧ್ಯವಾದುದನ್ನು ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಅಥವಾ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯನ್ನೇ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಮನೆ, ವೃತ್ತಿ, ಪ್ರೀತಿಯ ಜನರ ಸಂಪರ್ಕ, ಜೀವನ ಸಂಗಾತಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಯುವಜನರೇ, ಸಮಾಜದ ಭರವಸೆ, ಪ್ರಗತಿ, ಭವಿಷ್ಯ ನಿಮಗೆ ಸೇರಿದೆ. ನೀವು ರೂಪಿಸಿದಂತೆ ಅವೆಲ್ಲ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯಸನಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಂಡರೆ ಅವರಿಗೆ ನೆರವಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಯಶಸ್ವೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ಇವೆ. ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ವೈದ್ಯರು, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಸೇರುವುದು ಇಂತಹ ಹಲವು ಘಟ್ಟದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಇಂತಹವರ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರ ನಿಗಾ ಇಟ್ಟಿರಬೇಕು, ಅವರಿಗೆ ಚಟದಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು. ವ್ಯಸನಿಯಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯ ನಂಜು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ನಂಜನ್ನು ಕ್ಷಯಿಸುವ ಕೆಲಸ ವೈದ್ಯರ ಉಸ್ತುವಾರಿಯಲ್ಲೇ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳೆಲ್ಲ ಮಾನವೀಯತೆಯ ಮನೋಭಾವದಿಂದಲೇ ನಡೆಯಬೇಕು. ಕುಟುಂಬ, ಸ್ನೇಹಿತರು, ಹಿತೈಷಿಗಳು ಇಂದಿನ ಎನ್‌ಜಿಓಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಲಷ್ಟೇ ವ್ಯಸನಿಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪುನರ್ವಸತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಎಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಬಹುದು.

ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ಸೇವನೆ ಬೇಡವೇ ಬೇಡ;
ಚಟ ವ್ಯಸನಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಿ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

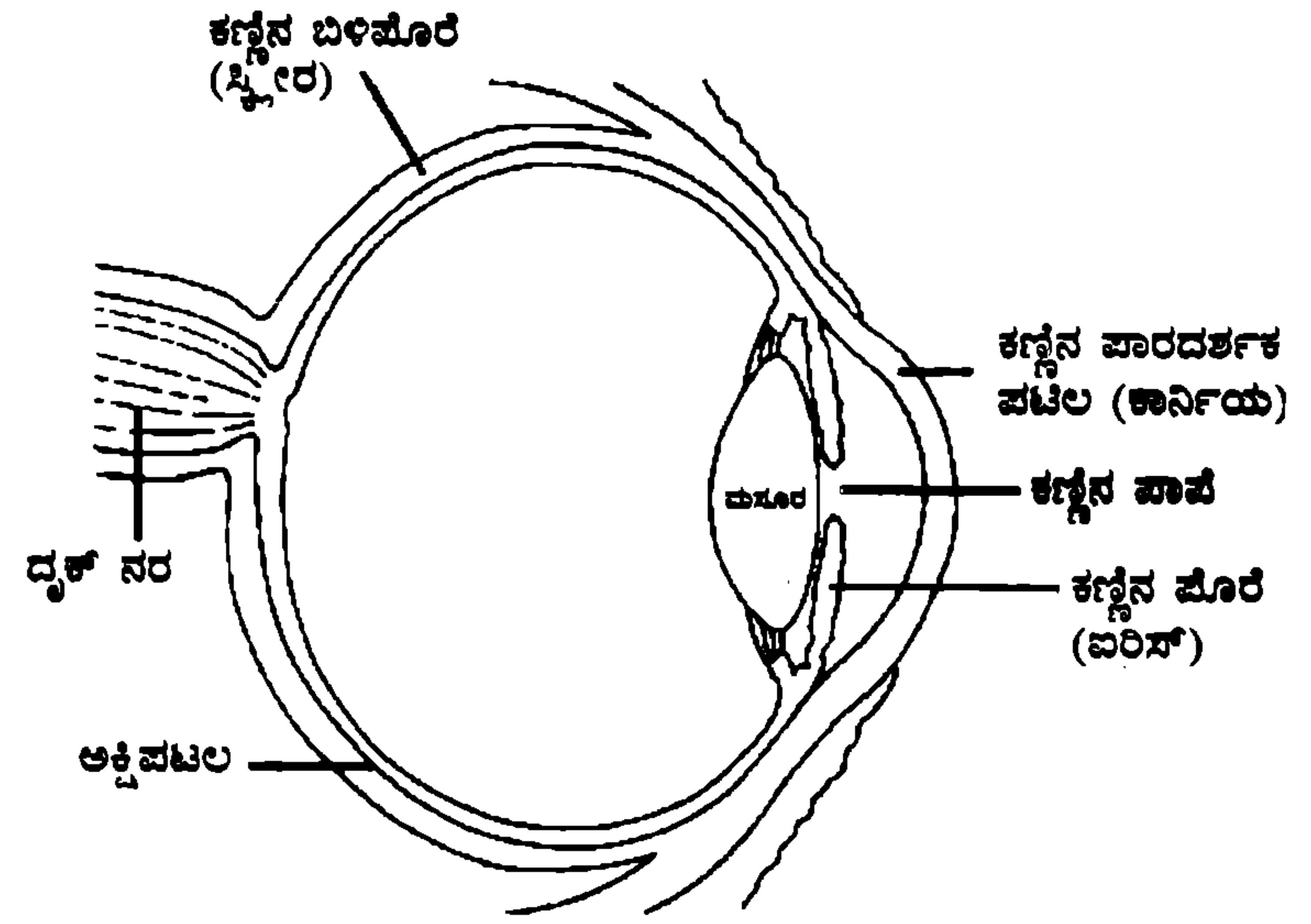
ಅಂಧತ್ವ, ದೃಷ್ಟಿಲಾಭ ಹಾಗೂ ಮೆದುಳಿನ ಸಾಂಗತ್ಯ

ಡಾ. ಎನ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ
18, 3ನೇ ಮೇನ್,
ಪರಮಹಂಸ ರಸ್ತೆ, ಮೈಸೂರು 570 023

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ, ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಅರಿವು ನಮಗಾಗುವುದು. ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ, ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಈ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇಂದ್ರಿಯವೂ ತನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಬೇರೊಂದೋ ಎರಡೋ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೂ ಪೂರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ನೋಡಿ. ಅದರ ಕಲರವದೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆ ಹಕ್ಕಿಯು ಕಾಣಿಸದಿದ್ದರೂ ಕಲರವ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ರುಚಿ, ಘಮಗಳೂ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂದ್ರಿಯವೊಂದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗೆ ಅದರ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದ್ರಿಯ ಪಾಟವವು ಕುಂಠಿತಗೊಂಡಿದ್ದರೂ ಮೆದುಳೇ ಆ ಕೊರತೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನಾದರೂ ತುಂಬಬಲ್ಲದು! ಈ ಅನುಭವವನ್ನು (ಅನಿಸಿಕೆಯನ್ನು) ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ದೃಢೀಕರಿಸಿವೆ.

ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳು

ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಗೋಚರವಾಗುವುದೇ ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ. ಅದರಿಂದಲೇ ನಮಗೆ ಸಕಲ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟು ಕುರುಡರಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಭಾವದ ಅರಿವು ಹೇಗೆ ಆದೀತು? ಒಂದು ವಸ್ತುವು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಬಿಂಬವು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಮೂಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ಆ ಬಿಂಬವು ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂಕೇತಗಳು ರವಾನೆಯಾಗಿ ಆ ವಸ್ತು ಇಂತಹುದೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿಯುವಂತಾಗಬೇಕು. ಬಿಂಬವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡಬೇಕಾದರೆ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಸೂರವು (ಚಿತ್ರ-1), ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು; ಏಕೆಂದರೆ, ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗದಿದ್ದರೆ, ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳು



ಚಿತ್ರ-1: ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ಥೂಲ ಚಿತ್ರ

ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ: ಈ 'ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ', 'ದೂರದೃಷ್ಟಿ' (ಚಾಳೀಸ) ದೋಷಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದಾಗ ದೃಕ್‌ನರವು ಆ ಬಿಂಬದ ವಿವರಗಳ ಹಾಗೂ ವರ್ಣ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಮೆದುಳಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಾನುಭವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಆ ವಸ್ತುವು ಇಂತಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ.

ಅಕ್ಷಿಪಟಲವು ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಯಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ;ಈ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಚದುರ ಅಂಗುಲವೊಂದಕ್ಕೆ (2.5 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಸುಮಾರು 13 ಕೋಟಿ ಕಂಬಿ (rods) ಯಂತಹ ಕೋಶಗಳೂ 70 ಲಕ್ಷ ಶಂಕಾಕೃತಿಯ (cones) ಕೋಶಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ! ಬಿಳಿ, ಕಪ್ಪು, ದೃಶ್ಯ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸಲು ದಂಡಕೋಶಗಳೂ ವರ್ಣಮಯ ದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸಲು ಶಂಕುಕೋಶಗಳೂ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದೇ ಆಧಾರ. ಬಣ್ಣಕುರುಡು (colour blindness) ವಂಶ ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ, ಈ ದೋಷ

ಹುಡುಗಿಯರಿಗಿಂತ ಹುಡುಗರಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು! ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಾವಲು ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ನೇಮಕ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವರಿಗೆ 'ಬಣ್ಣಕುರುಡು' ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಧತ್ವ

ಅಂಧತ್ವವುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೂರನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು: (ಅ) 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆ, (ಆ) ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಮತ್ತು (ಇ) ಅಕ್ಷಿಪಟಲ ನರಮಂಡಲದ ವೈಫಲ್ಯ.

'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಾದಾಗ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ, ಗೋಚರವಾಗುವುದರಲ್ಲಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಕತ್ತಲೆಗೆ ಬಂದಾಗ ದೃಷ್ಟಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ 'ಇರುಳು ಕುರುಡು' ಅಂದರೆ ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ, ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಕಣ್ಣು ಕಾಣದೆ ಹೋಗುವುದು. ಕೊರತೆ ಮತ್ತೂ ಮುಂದುವರಿದರೆ 'ಕಾರ್ನಿಯ'ದ ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಅಂಧತ್ವವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊರತೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲೇ 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಸೇವಿಸುವುದೇ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಲಿಯ ಸಲಹೆ, ಸಹಯೋಗಗಳಿಂದ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅವಿರತ ನಿವಾರಣಾಕ್ರಮವು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಪಡಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 60 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 'ಪೊರೆ' ಬಂದು ದೃಷ್ಟಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಮಸೂರವು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಹಾದುಹೋಗಲಾರದು! ಆದುದರಿಂದ 'ಪೊರೆ' ಬಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ! ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಸುಲಭ; ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವ ಮಸೂರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಕೃತಕ ಮಸೂರವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೇ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ (Intraocular Lens - IOL). ಇದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ! ಸಾಮೂಹಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಶಿಬಿರಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ನೋಟದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬಿಂಬಕ್ಕೂ ಮೆದುಳಿನ ಗ್ರಹಿಕೆಗೂ ಇರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಮಾನವನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಕುರುಡರಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ದೃಷ್ಟಿದಾನ ಮಾಡುವ ಕಾಯಕದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ, ಭಾರತೀಯರಾದ ಡಾ. ಪವನಸಿಂಹ ಅವರು. ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಮೆದುಳಿನ ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗೆಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಡಾ. ಬಾಲಸುಬ್ರಮಣ್ಯನ್ ಅವರು 10.02.2011ರ 'ದಿ ಹಿಂದೂ' ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಲೇಖನದ ಸಾರಾಂಶ ಹೀಗಿದೆ: ಹುಟ್ಟು ಕುರುಡರಾದವರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿರುತ್ತಾರೆ, ಅಂದರೆ ಸ್ಪರ್ಶದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಮೆದುಲು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆದವರು, ದೃಷ್ಟಿಲಾಭವಾದಾಗ ನೋಟದ ಸಂಕೇತದ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ! ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾಲಾವಕಾಶದ ನಿರ್ಬಂಧವಿದೆಯೇ? ಎಂಬುದೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಎಂದರೆ ಅಂಧತ್ವದ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿಲಾಭವಾಗುವ ಸಮಯಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಮಿತಿ ಇರಬಹುದೇ? ಪವನಸಿಂಹ ಅವರು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲೆಳಸಿದರು. ಅವರ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು 'ಕುರುಡಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಇಂತಿಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೇ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ದೃಷ್ಟಿಲಾಭವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಬಂಧವಿರುವುದೇ? ಆ ನಂತರವೂ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವುಂಟೇ?' ಎಂಬುದಾಗಿ ಸರಳಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

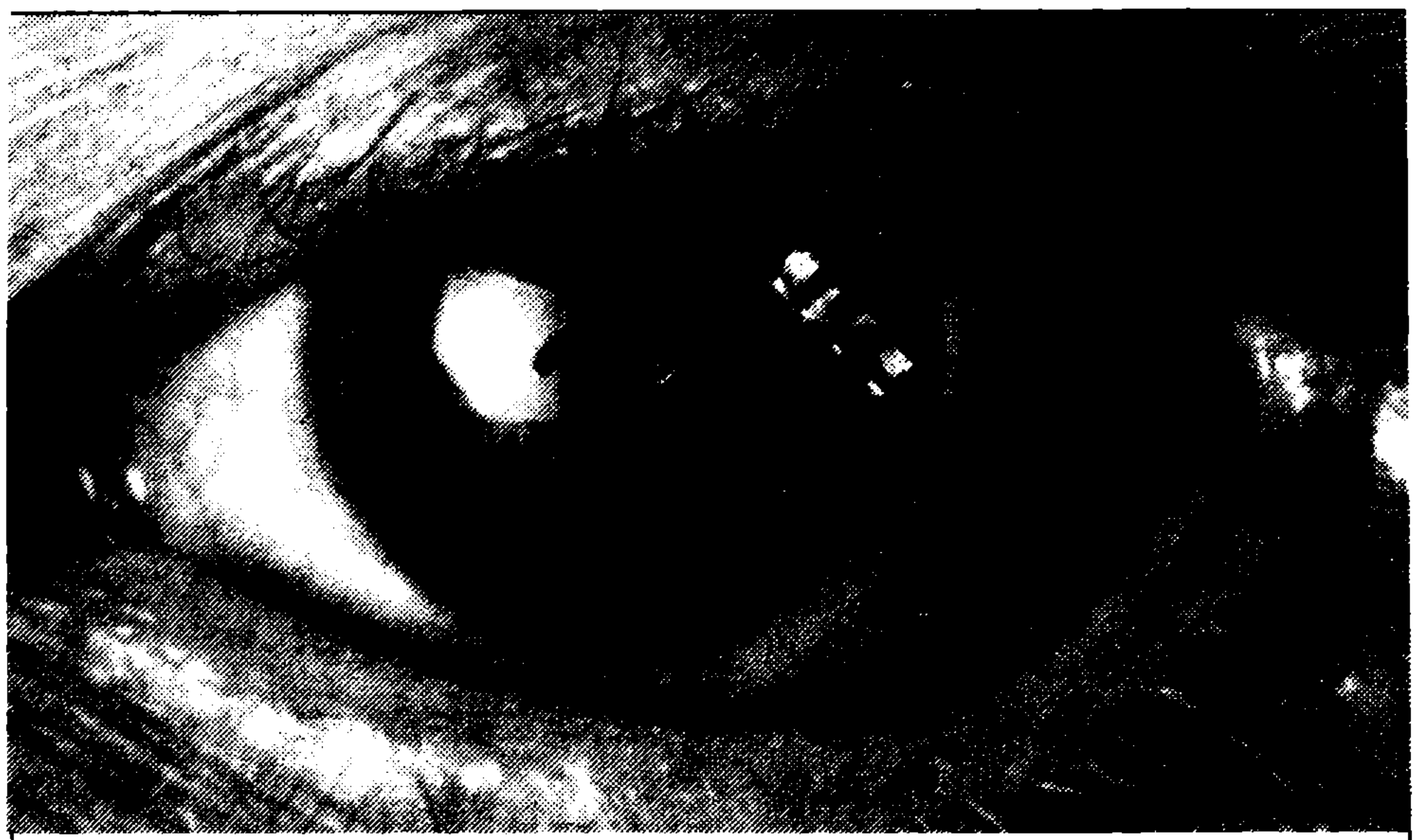
ಹಲವು ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತ ಹುಟ್ಟುಕುರುಡರನ್ನು ಪವನಸಿಂಹ ಅವರು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ದೃಷ್ಟಿದಾನ ಮಾಡಿ ಸಂಶೋಧಿಸಿದರು. ದೃಷ್ಟಿಲಾಭವಾದ ನಂತರ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಅಂದರೆ ಮೆದುಳು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಉಪಕರಣದಿಂದ (Functional Magnetic Resonance Imaging - FMRI) ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಲಭ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಹೀಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ: ಹುಟ್ಟು ಕುರುಡರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹವರಿಗೆ

ಕೃತಕ ರೆಟಿನಾ

ದೃಷ್ಟಿಲಾಭವಾದೊಡನೆಯೇ ಕೇವಲ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ! ಅವರು ತಮ್ಮ ಮೆದುಳನ್ನು ಈ ಹೊಸ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಪಳಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವವೂ ಆಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶದ ಸಂಕೇತಗಳು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ! ಈ ಎರಡೂ ವಿಧವಾದ ಸಂಕೇತಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕುರುಡರಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದವರಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ, ದೃಷ್ಟಿಲಾಭವಾಗಲು ಕಾಲಾವಕಾಶದ ನಿರ್ಬಂಧವಿಲ್ಲ. 10 ವರ್ಷವಾಗಲೀ, 20 ವರ್ಷವಾಗಲೀ ಏನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದೊದಗುವ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಸಮೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಈ ಸಂವೇದನೆಗೆ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾವಕಾಶ ಮಾತ್ರ ಬೇಕು, ಅಷ್ಟೇ!

ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯ ಅಂಧತ್ವವು ನರಮಂಡಲದ ವೈಫಲ್ಯತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಅಂಧತ್ವ ನಿವಾರಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಬಗ್ಗೆ 15.2.2011ರ 'ಡೆಕ್ಕನ್ ಹೆರಾಲ್ಡ್' ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿರು ಲೇಖನವಿದೆ.

ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ದೋಷದಿಂದ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ವೈಫಲ್ಯವುಂಟಾಗಿ ಕುರುಡು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹವರಿಗೋಸ್ಕರ ಅಮೆರಿಕದ ಸೆಕೆಂಡ್ ಸೈಟ್ (Second Sight) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು 'ಕೃತಕ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ'ವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಈ ಕಸಿ (implant)ಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೊರಗಡೆ ಕನ್ನಡಕವೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿಡಿಯೊ ಕ್ಯಾಮೆರ, ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ನಿಸ್ತಂತು ಗಣಕಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರೇಷಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಸಿಯು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾದರೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳಿರಬೇಕು. ಗಣಕಯಂತ್ರವು ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಗ್ರಹಿಸಿದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್



ಕೃತಕ ರೆಟಿನಾ ಕಸಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು

ಸಂಕೇತಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಕೇತಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಂತವಾಗುಳಿದಿರುವ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪಿಸಿ, ದೃಕ್ ನರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ 'ಕಸಿ'ಗಳು ಇನ್ನೂ ಸುಧಾರಣೆಗೊಂಡು, ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅಗತ್ಯವಿರುವವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಕೈಗೆಟುಕುವಂತಾಗುವುದೆಂಬ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ■

ಟೈಗ್ಲಾನ್

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
'ಸೌಜನ್ಯ" # 6-2-68/102
ಡಾ. ಅಮರಬೇಡ ಬಡಾವಣೆ
ರಾಯಚೂರು-03

ಹುಲಿ (ಪ್ಯಾಂಥೆರಾ ಟೈಗ್ರಿಸ್) ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಿಂಹ (ಪ್ಯಾಂಥೆರಾ ಲಿಯೋ) ಕಾಡಿನ ರಾಜ. ಎರಡೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಬೆಕ್ಕುಗಳು. ಹುಲಿ, ಹುಲಿ ಮರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಿಂಹ, ಸಿಂಹದ ಮರಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವುದು ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮ. ಹುಲಿ-ಸಿಂಹಗಳು ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಕೂಡುವುದು ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ.

ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲ ಮನಸ್ಸು ಏನನ್ನೋ ವಿಚಾರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ಹುಟ್ಟು ಗುಣ ಕೂಡ. ಹಾಗೆಯೇ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗತತ್ಪರರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಗಂಡು ಹುಲಿ ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಸಿಂಹವನ್ನು ಒಂದೇ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರು, ಅವುಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಮಿಲನದಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಹೊಸ ಸಂಕರ ಪ್ರಾಣಿ ಟೈಗ್ಲಾನ್ (Tiglon/Tigon).

ಗಂಡು ಹುಲಿ × ಹೆಣ್ಣು ಸಿಂಹ
(ತಂದೆ-ತಾಯಿ)
(ಪ್ಯಾಂಥೆರಾ ಟೈಗ್ರಿಸ್) (ಪ್ಯಾಂಥೆರಾ ಲಿಯೋ)
ಟೈಗ್ಲಾನ್ (1ನೇ ಸಂತಾನ) (ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಗಂಡು)

'ಟೈಗ್ಲಾನ್' ಅಪ್ಪನ ಮೈಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. 'ಟೈಗ್ಲಾನ್' ಗಂಡಾಗಿದ್ದರೆ ಗಂಡು ಸಿಂಹದ ಕೇಸರಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕೇಸರಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಸಲ ಕೇಸರ ರಹಿತ 'ಟೈಗ್ಲಾನ್' ಜನಿಸುತ್ತದೆ. 'ಟೈಗ್ಲಾನ್'ಗಳು ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು ಎಂಬ ತಪ್ಪು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವ (recessives) ಜೀನ್‌ಗಳು ಕಾರಣವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವು ಕುಬ್ಜತೆ/ಕುಳ್ಳಗಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಲ ಟೈಗ್ಲಾನ್‌ಗಳು ಸುಮಾರು 180 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುತ್ತವೆ.

'ಟೈಗ್ಲಾನ್' ಗಳು ಗೊಡ್ಡು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದು ಸುಳ್ಳಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಅಲಿಪೂರ್ ಪ್ರಾಣಿ

ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಹೆಣ್ಣು 'ಟೈಗ್ಲಾನ್' ರುದ್ರಾಣಿಗೆ ಗಂಡು ಸಿಂಹ ಡಿಬಾಬ್ರಾಟ್ ಜೊತೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕವಾದಾಗ ಒಂದು ಗಂಡು ಮರಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿತು. ಈ ಸಂಕರ ಪ್ರಾಣಿ 'ಟೈಗ್ಲಾನ್' ರುದ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಏಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದೆ. ಕೆಲವು 'ಟೈಗ್ಲಾನ್'ಗಳು 363 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಭಾರವಿದ್ದು, 1.32 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ 3.5 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಇದ್ದವು.

ಹೆಣ್ಣು ಟೈಗ್ಲಾನ್ ಹಾಗೂ ಗಂಡು ಹುಲಿಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ 'ಟೈಗಾನ್' ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ಜನಿಸಿತು. ಇವು ಬಂಗಾರದ ಹುಲಿಗಳಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಟೈಗ್ಲಾನ್ × ಸೈಬಿರಿಯಾದ ಗಂಡು ಹುಲಿ
(ನೊಲ್ಲೆ) (ಅಂಟಾನ್)
ಗಂಡು ಟೈಗ್ಲಾನ್ (ನಥಾನಿಯಲ್)

ನೊಲ್ಲೆ ಎಂಬ ಹೆಣ್ಣು ಟೈಗ್ಲಾನ್ ಆಂಟನ್ ಎಂಬ ಸೈಬೀರಿಯಾದ ಗಂಡು ಹುಲಿ ಜೊತೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದಾಗ 'ನಥಾನಿಯಲ್' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾದ ಟೈಗಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿತು. 'ನಥಾನಿಯಲ್' ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಹುಲಿಯಂತಿದ್ದು ಕಾಲು ಭಾಗ ಸಿಂಹದಂತಿತ್ತು. ಅದರ ಮೈಮೇಲೆ ಕಡು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದವು ಹಾಗೂ ಅದು ಹುಲಿಯಂತೆ ಘರ್ಜಿಸುತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದರ ತಾಯಿ ನೊಲ್ಲೆ ಹುಲಿಯಂತೆ ಘರ್ಜಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಸಿಂಹದ ಘರ್ಜನೆಯಂತೆ ಮುಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಅಥವಾ ಸಿಂಹ ಘರ್ಜನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಹುಲಿ ಘರ್ಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಪ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ನಥಾನಿಯಲ್‌ಗೆ ಕೇಸರಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ■

ಗಾಜು ಪಾರಕವೇಕೆ ?

ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
'ಶ್ರಯಧೇನು', 873/1, ಪ್ಲಾ.ನಂ. 07ಎ
ಭಾವಸಾರನಗರ, ವಿಜಾಪುರ - 586 101

ನಾನು ಹೊರ ಹೋದವನು ಮನೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಪುಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಅವಳ ಗೆಳತಿಯರ ಹಿಂಡು ಮನೆಯಾವರಿಸಿತ್ತು, ಅದೇನೋ ವಾಗ್ವಾದ ಬೇರೆ ಇತ್ತು. ನಾನು ಬಂದದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಇಡೀ ತಂಡ ಸ್ತಬ್ಧವಾಯಿತು. "ಅದೇನೋ ಜಗಳವಿತ್ತು, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಪರಿಹಾರವಾಯಿತಾ?" ನಾನು ನಸುನಗುತ್ತಲೇ ಕೇಳಿದೆ. ಪುಟ್ಟಿ "ಏ! ಜಗಳಾ ಅಂತ ಇಲ್ಲ ... ಸುಮ್ನೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿತ್ತು ಅಷ್ಟೆ" ಅಂದಳು. "ಚರ್ಚೆಯ ವಿಷಯ ಏನಿತ್ತು? ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆ?" ಎಂದೆ. "ಓಹೋ! ಅದರಲ್ಲೇನಿದೆ? ನೀನು ಕೇಳದಿದ್ದರೂ, ಇನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನಿನ್ನನ್ನೂ ಎಳೀತಿದ್ದೆವು .... ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ವಿಷಯ 'ಗಾಜು'.. ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಗಾಜು ಪಾರಕ ('ಪಾರದರ್ಶಕ' ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದೆ)ವೇಕೆ?" ಪುಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಈಗ ಇಡೀ ತಂಡದ ಗಮನ ನನ್ನ ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆನೇ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. "ನಿಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯ ವಿಷಯ ತುಂಬಾ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಗಾಜು ಪಾರಕವಾಗಿರುವುದು ಅಚ್ಚರಿ. ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹದ ತಗಡೂ ಅಪಾರಕ. ಆದರೆ ದಪ್ಪ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯೂ ಪಾರಕ! ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ – ಗಾಜಿನ ಅಣುವಾಗಲಿ, ಘಟಕ ಪರಮಾಣುಗಳಾಗಲಿ ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರದಿರುವ ಮೂಲಕ, ಬೆಳಕು ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವಕಂಪು ಕಿರಣಗಳು ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ನನ್ನ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಶರಧಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದಳು "ಈ ಅಚ್ಚರಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪಾರಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವರು ಯಾರು?" "ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಇಂಥವರೇ ಎಂದು ಇಲ್ಲ. ಗಾಜು ಉಂಟಾದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವ ಕಥೆ ಕೇಳಿ : ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆದದ್ದು. ನದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಹಡಗಿನ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು, ನದೀ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಾಗಿ ಬಿಡಾರ ಹೂಡಿದರು. ರಾತ್ರಿಯ ಊಟದ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಒಳಗೊಂಡ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಒಲೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿದರು. ಊಟದ ತಯಾರಿ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೆಳಗೆ ನೋಡಿದಾಗ, ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಸಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಮರಳು ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಆ ವಸ್ತುವೇ 'ದ್ರವಗಾಜು' ಆಗಿತ್ತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತಾ ಬರಲಾಗಿದೆ. ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಆಗಿದ್ದರೂ, ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ಮಾತ್ರ ಈಗಲೂ 'ಮರಳು' (ಸಿಲಿಕ)". "ಓಹೋ! ಕಥೆ ತುಂಬಾ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವೇ ಆಗಿದೆ." ಶರಧಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದಳು.

"ಅಂದರೆ ಗಾಜು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ದ್ರವ, ತದನಂತರ ಘನ ವಸ್ತು ಅಂದಂತಾಯಿತು..." ವಾರಿಧಿಯ ಅನಿಸಿಕೆ.

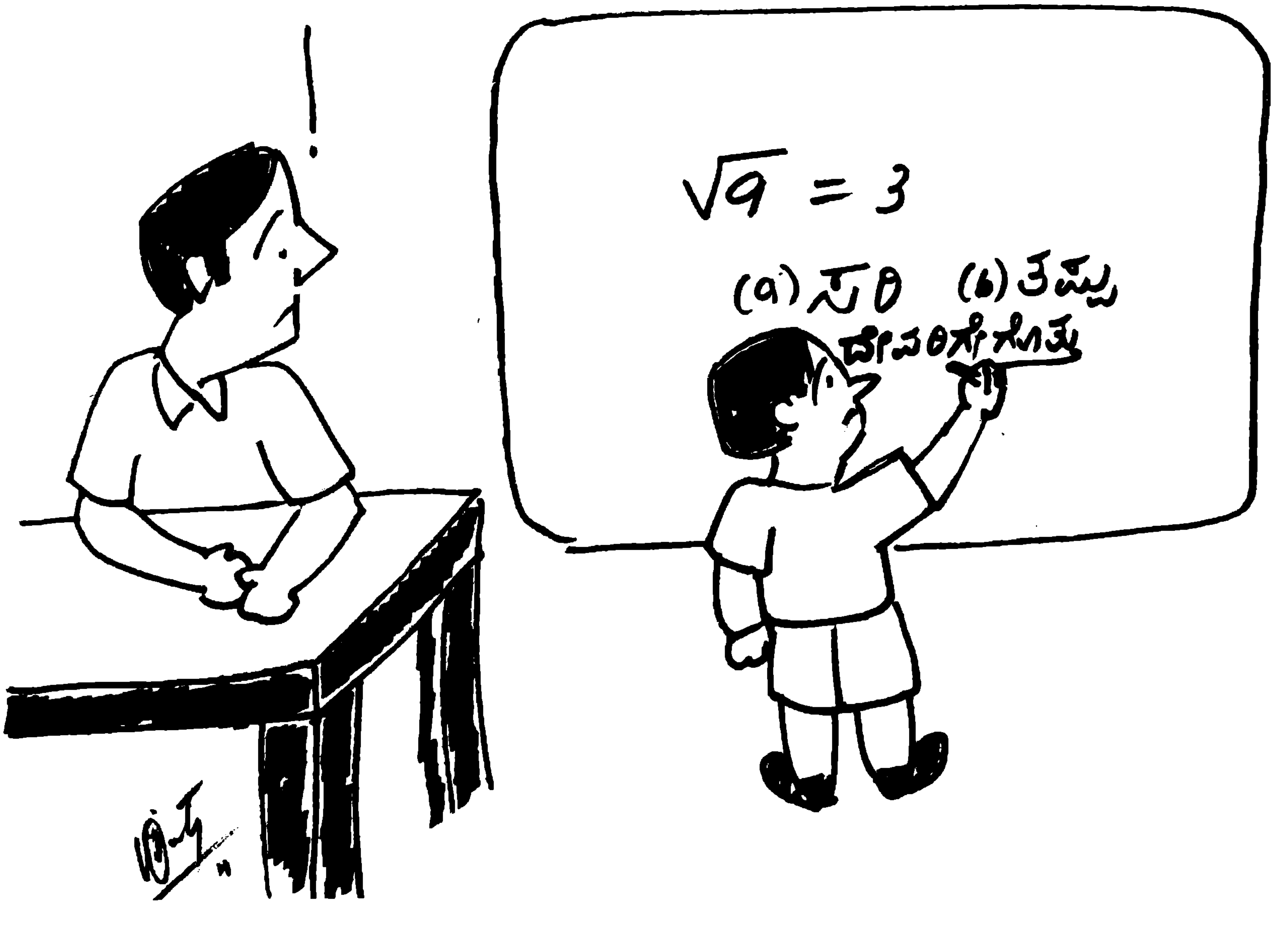
"ಗಾಜು ಘನದ ರೀತಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಅದು ಅಧಿಶೈತ್ಯಗೊಳಿಸಿದ ದ್ರವ, ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಘನದಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿದ್ದರೂ ಅಣು ಜೋಡಣೆ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ವಿತರಣೆ ಇರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ" ನಾನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದೆ.

"ಗಾಜು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಜಡವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುವುದು...ಎಂದು ನಮ್ಮ ಮೇಷ್ಟ್ರು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು"ಎಂದೆ. "ಗಾಜು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಡವೇಕೆ?" ಪುಟ್ಟಿ ಪ್ರಶ್ನೆ. "ಗಾಜು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಡವಾಗಿರಲು ಈ ಕಾರಣಗಳಿವೆ (1) ಅಚ್ಛಿದ್ರವಾದ ಅಂದರೆ ರಂಧ್ರರಹಿತವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. (2) ಗಾಜಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ನಡುವೆ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಥಿರವಾದ ಬಂಧ ಇರುವುದರಿಂದ ಗಾಜು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೆ ಬಂಧಗಳ ಒಡೆಯುವಿಕೆ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊಸ ಬಂಧಗಳ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ ಅಲ್ಲವೆ?" ಎಂದೆ.

ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ವಾರಿಧಿ ರಾಗ ಎಳೆದಳು "ನಮ್ಮ ಪಾಠದಲ್ಲಿ.... ಗಾಜು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಪಡದ ವಸ್ತುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿಲೇವಾರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಆಗಿದೆ... ಎಂದು ಓದಿದ್ದೇವೆ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರೂ ಮಾತಾಡ್ತಾನೇ ಇಲ್ಲ?" ನಾನು ನಸು ನಗುತ್ತಲೇ ಹೇಳಿದೆ "ಗಾಜಿನ ವಿಲೇವಾರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿತ್ತು. ಏಕೆಂದರೆ ಗಾಜು ಒಡೆದಾಗ ಚೂಪಾದ ಅಂಚಿನ ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ, ನೀರಿನ ದಾಳಿಗೆ ಸಿಗದೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಗಾಜು ಒಡೆದಾಗ ಚೂಪಾದ ರಚನೆ ಇಲ್ಲದ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳಂತಹ ಕಣಗಳನ್ನಾಗಿಸಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಈಚೆಗೆ ರೂಢಿಸಲಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಮರುಬಳಕೆಯ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲಾಗಿದೆ."

"ಆಹಾ! ಗಾಜಿನ ಚರ್ಚೆ, ಜಗಳಕ್ಕೆ ಗ್ರಾಸವಾಗದೇ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು ಸಂತಸ ನೀಡಿದೆ" ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಕ್ಕೊರಲಿನಿಂದ ಹೇಳಿದರು. ■

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ



ಅರಣ್ಯ ಛತ್ರಗಳ ಎತ್ತರ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
2301, 'ಸಾರಸ', 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 9ನೇ ಮೇನ್,
ವಿಜಯನಗರ 2ನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು - 570 017

ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ತಲೆಗಳು ಹಬ್ಬಿರುವ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಅರಣ್ಯ ಛತ್ರ ಅಥವಾ ಅರಣ್ಯ ವಿಕಾಸ (ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಕ್ಯಾನೊಪಿ) ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಅರಣ್ಯ ಛತ್ರಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಅಳೆದದ್ದುಂಟು. ಈಗ – ಅಂದರೆ 2011ರ ಮೊದಲಿಗೆ – ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಅಳೆದು ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹೀಗೆ ಅಳೆಯಲು ಅಮೆರಿಕ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು – ಟೆರ, ಅಕ್ವಾ ಮೊದಲಾದವು – ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವು. ಜಗತ್ತಿನ ಅರಣ್ಯಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಎಷ್ಟು, ಎಷ್ಟು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಅದು ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ ಮೊದಲಾದ ವಿವರಗಳ ತಪಶೀಲು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಪಡೆದ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೆರಿಕದ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಅರಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಗಿಡ್ಡ ಅರಣ್ಯಗಳು ಕೆನಡ ಮತ್ತು ಯುರೇಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಡಗ್ಲಾಸ್ ಫರ್, ಸಿಕೋಯ (ರೆಡ್‌ವುಡ್) ಗಳಂಥ ಮರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಶಂಕುಧಾರಿ ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ 40 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಛತ್ರಗಳಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕೆನಡ, ರಷ್ಯಾಗಳ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೈನ್, ಫರ್, ಸ್ಪ್ರೂಸ್ ಮರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಟೈಗ (ಅಥವಾ ಬೋರಿಯಲ್) ಅರಣ್ಯ ಛತ್ರ 20 ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳು ಸುಮಾರು 25 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಛತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಅರಣ್ಯ ಛತ್ರ ಎತ್ತರದ ಪಟದಿಂದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಯಾದ ಕಾರ್ಬನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಕಾರ್ಬನ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೂ ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರು 7 ಬಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಕಾರ್ಬನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನಂಶ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಕಾರ್ಬನ್‌ನಲ್ಲಿ 3 ಬಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ, 2 ಬಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ 2 ಬಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ದಾರಿಯಾವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಕಾಡುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನಂಶವನ್ನು ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅನುಮಾನ. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಯ ಪಟವೊಂದು ನಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ. ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಛತ್ರ ಎತ್ತರ ಪಟ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ■

ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

[Fibonacci Numbers]

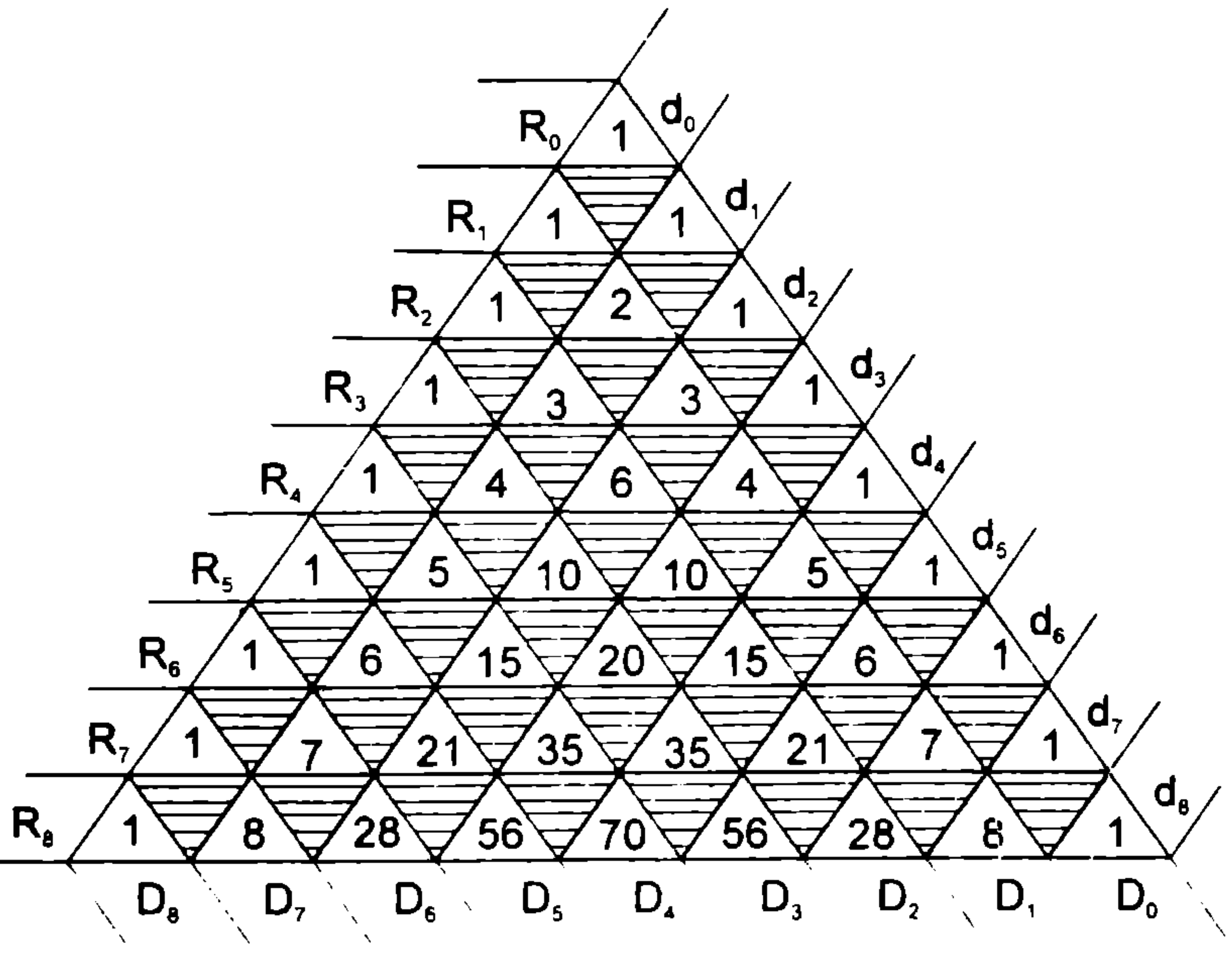
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ,
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ

ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ದಶಮಾನ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು [Base Ten Number System] ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞರು. 12-13ನೇ ಶತಮಾನಗಳ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಲಿಯೊನಾರ್ಡೊ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅರಬ್ಬರಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು, ಯುರೋಪಿಗೆ ತಂದು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿದನು. ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆ [0] ಮತ್ತು ಒಂದು [1] ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇದ್ದು, ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಉದಾ : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,.......

ಮುಂದಿನ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆ (21 + 34) = 55 ಆಗುವುದು. ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಾಸ್ಕಲ್ ತ್ರಿಭುಜ' ವನ್ನು (ಚಿತ್ರ-1) 'ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ಆಕಾರದ ಪಾಸ್ಕಲ್ ತ್ರಿಭುಜ' ವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ (ಚಿತ್ರ-2), ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-1: ಸಾಮಾನ್ಯ ಪಾಸ್ಕಲ್ ತ್ರಿಭುಜ

	d_0	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	
	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34 -----
R_0	1									
R_1	1	1								
R_2	1	2	1							
R_3	1	3	3	1						
R_4	1	4	6	4	1					
R_5	1	5	10	10	5	1				
R_6	1	6	15	20	15	6	1			
R_7	1	7	21	35	35	21	7	1		
R_8	1	8	28	56	70	56	28	8	1	

ಚಿತ್ರ-2: ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ಆಕಾರದ ಪಾಸ್ಕಲ್ ತ್ರಿಭುಜ

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪಾಸ್ಕಲ್ ತ್ರಿಭುಜದ ಮೇಲೆ ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಸೊನ್ನೆ [0] ಹಚ್ಚಿ, ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು [1] ಇದ್ದು ಮುಂದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಆಗ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆ [0] ಮತ್ತು ಒಂದು [1] ಇದ್ದು

1ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = 1 ಆಗುತ್ತದೆ

2ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 + 1 = 2

3ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 +2) = 3

4ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 + 3+ 1) = 5

5ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 + 4 +3) = 8

6ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 + 5 + 6 + 1) = 13

7ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 + 6 + 10 + 4) = 21

8ನೇ ಕರ್ಣದ ಮೊತ್ತ = (1 + 7 + 15 + 10 + 1) = 34

ಹೀಗೆ ಮುಂದಿನ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯಗಳು

ಗಣಿತಜ್ಞ ಫಿಬೊನಾಚಿ ತನ್ನ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ವಾರಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

(1) ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : (ಅ) 1 2 3
(ಆ) 5 8 13
(ಇ) 21 34 55 ಮುಂತಾದವುಗಳು.

(2) ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ 1ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಉದಾ : (ಅ) 8 ಮತ್ತು 13
(ಆ) 13 ಮತ್ತು 21
(ಇ) 21 ಮತ್ತು 34

(3) ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯದರ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : (ಅ) 5, 8, 13 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
$5 \times 13 = 65$ ಮತ್ತು $8^2 = 64$
(ಆ) 8, 13, 21 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
$8 \times 21 = 168$ ಮತ್ತು $13^2 = 169$
(ಇ) 13, 21, 34 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
$13 \times 34 = 442$ ಮತ್ತು $21^2 = 441$
(ಈ) 21, 34, 55 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
$21 \times 55 = 1155$ ಮತ್ತು $34^2 = 1156$
(ಉ) 34, 55, 89 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
$34 \times 89 = 3026$ ಮತ್ತು $55^2 = 3025$

(4) ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : (ಅ) 5, 8, 13, 21 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 5 \times 21 = 105$
ಮಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 8 \times 13 = 104$
(ಆ) 21, 34, 55, 89 ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 21 \times 89 = 1869$
ಮಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 34 \times 55 = 1870$

(5) ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : (ಅ) 5, 8, 13, 21 ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ
ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 5 \times 21 = 105$
ಮಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ $= 13^2 - 8^2 = 169 - 64 = 105$
(ಆ) 8, 13, 21, 34 ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ
ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $= 8 \times 34 = 272$
ಮಧ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ $= 21^2 - 13^2 = 441 - 169 = 272$

(6) ಫಿಬೊನಾಚಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕೆಲವು ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 3ನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.

ಉದಾ : (ಅ) 3, 5, 8, 13, 21 ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಬೇಕಾದರೆ, ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದಿನ 3ನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು.

ಅಂದರೆ, ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದಿನ 3ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ = 55. ಶ್ರೇಣಿಯ 2ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ = 5

$\therefore 3 + 5 + 8 + 13 + 21 = 55 - 5 = 50$ ■

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರ ಅವಗಾಹನೆಗೆ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವಾಗ ಚಿತ್ರಗಳಿದ್ದರೇ ಒಳಿತು, ಹೌದು. ಆದರೆ ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ಫೋಟೋಗಳಾದರೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಪುನರ್‌ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಾಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ, ಸ್ಫುಟ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿದೆ. ಚಿತ್ರಕಾರರ ನೆರವು ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ, ವಿಜ್ಞಾನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫುಟತೆಯ ಕೊರತೆಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂಪರ್ಕ ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿ: ಮೊಬೈಲ್ ನಂಬರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ.

– ಪ್ರ.ಸಂ.

ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪಾತ್ರ

ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ ಸಿ. ರಾವ್
ಕ್ಲಿನಿಕ್ ಅಪರ್ಣ, 4/3 ಮೊದಲನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ
ಯಶವಂತಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 010
ಮೊ : 9632726177

ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಸಾಧನೆ, ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಮಾನಸಿಕ ನೆಮ್ಮದಿ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಆಹಾರ ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ದಿನನಿತ್ಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸಾವು ನೋವುಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ : ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳಾವವು?

ಉ: ಪಿಷ್ಟ, ಸಕ್ಕರೆ, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು, ವಿಟಮಿನಗಳು, ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು, ನಾರು, ನೀರು

ಪ್ರ: ಮನುಷ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಲು ಯಾವ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬೇಕು?

ಉ: ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಗೋಡಂಬಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಸೇಬು, ಹಾಲು ಸೇವನೆಯಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಲು ಸಮತೋಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವೆನ್ನುವರು. ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವೆನ್ನುವರು.

1. ಅನ್ನ, ಗೋಧಿ ಚಪಾತಿ, ರಾಗಿ ಮುದ್ದೆ; 2. ಬೇಯಿಸಿದ ತರಕಾರಿಗಳು, ಕೆಲವು ಹಸಿ ತರಕಾರಿಗಳು; 3. ಕಾಳು, ತರಕಾರಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾಂಬಾರ್, ಉಸಳಿ; 4. ಹಾಲು ಅಥವಾ ಮೊಸರು; 5. ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, 6. ಹಣ್ಣುಗಳು; 7. ಮಾಂಸ/ಮೊಟ್ಟೆ

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ/ಕೆಟ್ಟ ಆಹಾರವೆಂದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅದು ಕೆಟ್ಟ ಆಹಾರವಾಗಬಹುದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಒಳ್ಳೆಯದು, ಮಾಂಸಾಹಾರ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ ಎಂದು ಕೇಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಆಹಾರದ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವೂ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ : ಆಹಾರದ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?

ಉ : ಎಲ್ಲ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ, ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯ. ಆದರೆ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಕೆಲವು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಹಸಿಯಾಗಿಯೇ ತಿನ್ನುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಉದಾ: ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಮೂಲಂಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದರೆ, ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.; 2. ಹುದುಗು ಬರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಅದರ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಉದಾ: ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆ; 3. ಈರುಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಜನರು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.; 4. ಮೊಳಕೆ ಬರಿಸಿದ ಕಾಳುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಗೂ ವಿಟಮಿನ್ ಸಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ : ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೆಲವು ತಪ್ಪು ನಂಬಿಕೆಗಳೇನು ?

ಉ : 1. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನಿಸಿದರೆ ಶೀತವಾಗುತ್ತದೆ; 2. ಚಿಕನ್ (ಕೋಳಿ) ಮಾಂಸ ಉಷ್ಣ; 3. ಮೀನು ತಿಂದರೆ ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗುತ್ತಾರೆ; 4. ರೋಗ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಬಿಸಿನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. (ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ತಡೆಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಉಪಯುಕ್ತ – ಉದಾ : ಬೇಧಿ, ಕಾಲರಾ, ಇದ್ದಾಗ); 5. ನಾಟಿ ಆಹಾರ (ತರಕಾರಿ, ಕೋಳಿ) ಹೆಚ್ಚು ಆರೋಗ್ಯಕರ.

ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ – 19% ಜನರಲ್ಲಿ
ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ – 70.2%
ಹದಿಹರಯದ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ – 68.7%
ಹಾಲುಣಿಸುವ ಬಾಣಂತಿಯರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೀನತೆ – 77.7%

ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಇಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿಕಾಣುತ್ತಿರುವುದೇನು ? ಒಂದು ಕಡೆ ನಮ್ಮ ಗೋದಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಭ್ರಮೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಜಾಹಿರಾತುಗಳು.

ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಉಪಯೋಗ/ಯಾವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದು, ಅದರ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳು.

ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ	ಅದರ ಉಪಯೋಗ	ಯಾವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿದೆ	ಕೊರತೆಯ ಪರಿಣಾಮ
ಪಿಷ್ಟ	ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ	ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ಬೆಲ್ಲ, ಸಕ್ಕರೆ, ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ಇತ್ಯಾದಿ	ಕಡಿಮೆ ತೂಕ, ಮರಾಸ್ಮಸ್ ಕಾಯಿಲೆ, ನಿರಂತರ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ
ಕೊಬ್ಬು	ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಬೆಣ್ಣೆ, ಅಂಗಾಂಗ ರಚನೆಗೆ, ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ; ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಆಗರ	ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಬೆಣ್ಣೆ	ಕಡಿಮೆ ತೂಕ
ಪ್ರೋಟೀನ್	ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ	ಬೇಳೆ ಕಾಳು, ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳು, ಮಾಂಸ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೀನು,	ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ, ಕ್ವಾಶಿಯಾರ್ಕರ್
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (ಖನಿಜ)	ಮೂಳೆ ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ನರಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ	ರಾಗಿ, ಸೊಪ್ಪು, ಹಾಲು,	ಮೂಳೆಯ ಮೆದುತ್ವ ರೋಗ
ಕಬ್ಬಿಣ (ಖನಿಜ)	ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿನ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ	ಹಸಿರು ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ, ಲಿವರ್	ರಕ್ತ ಹೀನತೆ, ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ಮಕ್ಕಳು ಹುಟ್ಟುವಿಕೆ
ಅಯೊಡೀನ್	ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಯೊಡೀನ್ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯ	ನೀರು, ಮೀನು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಗಳು	ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ, ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗಳಗಂಡ

ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇತರೆ ಖನಿಜಗಳು ಸೆಲಿನಿಯಂ, ಕಾಪರ್, ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಕ್ರೋಮಿಯಂ.

ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಲವಣಗಳು : ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟಾಷಿಯಂ, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್; ಇವುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ತೀವ್ರತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು

ಥಯಮಿನ್ ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ1	ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿ	ಹಣ್ಣು, ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು, ಸೊಪ್ಪು, ಹಾಲು,	ಬಾಯಿಹುಣ್ಣು, ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ
ರೈಬೊಫ್ಲೇವಿನ್ ಬಿ2	ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿ	ಹಣ್ಣು, ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು, ಸೊಪ್ಪು, ಹಾಲು	ತುದಿ ನಾಲಿಗೆ ಕೆಂಪಾಗುವಿಕೆ, ಬಾಯಿ ಹುಣ್ಣು
ನಯಾಸಿನ್	ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿ	ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು, ಕಡಲೆಕಾಯಿ	ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ
ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಜೀವಕೋಶದ ಆರೋಗ್ಯ	ತರಕಾರಿ	ರಕ್ತಹೀನತೆ (ಮೆಗಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್)
ಬಿ12	ಜೀವಕೋಶದ ಆರೋಗ್ಯ	ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ರಕ್ತಹೀನತೆ (ಮೆಗಲೊಬ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್)

ಸಂಮಿಶ್ರ ವಿಟಮಿನ್; ಬಿ1, ಬಿ2, ಬಿ6, ಬಿ9, ಬಿ12 ಗಳಿಗೆ ಬಿ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಎ ವಿಟಮಿನ್	ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ	ಹಳದಿ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಪಪ್ಪಾಯ, ಕಿತ್ತಿಳೆ, ಸೊಪ್ಪು, ಹಾಲು, ಲಿವರ್, ಕ್ಯಾರೆಟ್	ಕುರುಡುತನ ಚರ್ಮದ ಸಮಸ್ಯೆ
ಸಿ ವಿಟಮಿನ್	ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಹೀರಲು	ಹಣ್ಣುಗಳು (Citrus) ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಿಳೆ, ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿ	ವಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ರಕ್ತಹೀನತೆ
ಡಿ ವಿಟಮಿನ್	ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆ	ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥ, ಎಣ್ಣೆ, ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು	ಮೂಳೆಯ ಮೆದುತ್ವ ರೋಗ

ವಿಟಮಿನ್ ಇ, ಪ್ಯಾಂಟೋಥೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬಯೋಟಿನ್‌ಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ.

ಕೆ ವಿಟಮಿನ್	ರಕ್ತದ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.	ಹಾಲು, ಟೊಮೆಟೊ ಹಸಿರು ತರಕಾರಿ	ರಕ್ತಸ್ರಾವ
ನಾರು	ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೀರಿ ಮಲದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ	ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣುಗಳು	ಮಲಬದ್ಧತೆ
ನೀರು	ಜೀವಕೋಶಗಳ ಆರೋಗ್ಯ, ರಕ್ತದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ	ನೀರಿನ ಆಕರಗಳು, ಹಣ್ಣು	ಬೇಧಿಯಾದಾಗ, ನಿರ್ಜಲತೆ

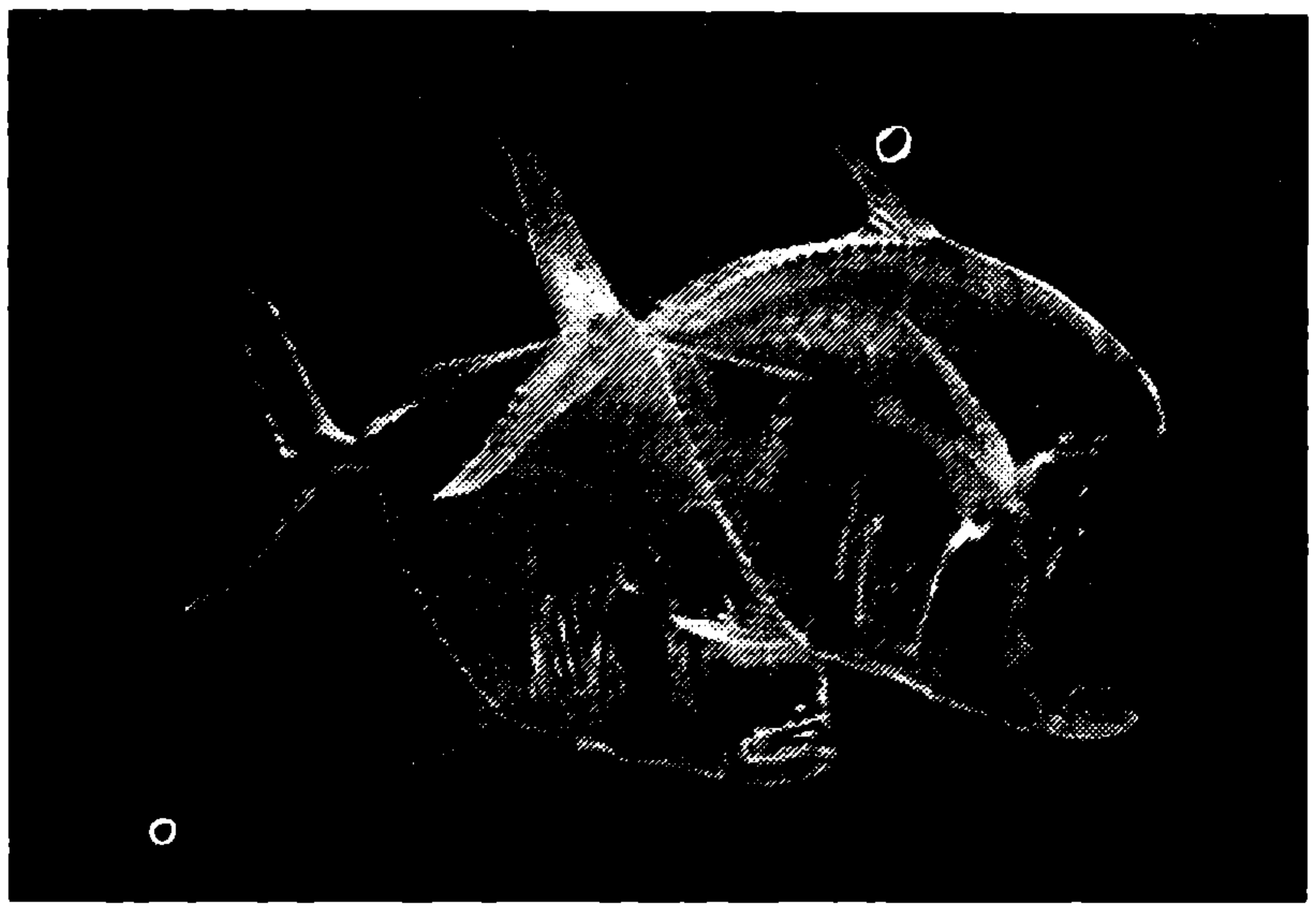
ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು

ಎ. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ
ಜೀವವಿಮಾ ನಿಗಮ
ಅರಸೀಕೆರೆ - 573103

ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಸಮೀಪ ಚುಕ್ಕೆಯಂತಹ ದ್ವೀಪ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಫ್ರಿಕಾ ತುಟ್ಟ ತುದಿಯಿಂದ 2560 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಏಕಾಂಗಿ ದ್ವೀಪ 'ಬವೆಟ್'. ಅದ್ವಿತೀಯ ನಾವಿಕ 'ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಕುಕ್'ನಿಗೂ 'ಬವೆಟ್' ದ್ವೀಪದ ಮಾಹಿತಿಯಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಿಮಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧ ಸಾಗರದಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದ ಈ ದ್ವೀಪ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಕುಕ್‌ನ ಬವೆಟ್ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ತಣ್ಣೀರೆರೆಚಿತು.

1928ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ವೆ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸೀಗಡಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಬವೆಟ್ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಿಳಿಯಿತು. ತಂಡದಲ್ಲಿದ್ದ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಿಟ್ಲೆಫ್ ರಸ್ತಾದ್ (Ditlef Rustad) ಬವೆಟ್ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು 'ವಿಲಕ್ಷಣ' ಮೀನನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಗಮನಿಸಿ, ದಾಖಲಿಸಿದನು. ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಅಗಲವಾದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಬಾಯ್ತುಂಬ ಹಲ್ಲುಗಳ ಈ ಮೀನು ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳಂತೆಯೇ ಇದ್ದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದರೊಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಡಿಟ್ಲೆಫ್ ರಸ್ತಾಡ್ ಈ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತವೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಹೀಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಮೀನು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ, ವಿಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ರಕ್ತವಿಲ್ಲದೆ ಈ ಮೀನು ಹೇಗೆ ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾದರೂ, ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ವಾಪಸಾಯಿತು.

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, 1930 ರಲ್ಲಿ, ಅದೇ ನಾರ್ವೆ ದೇಶದ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೋಹಾನ್ ರೂಡ್ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಸಮೀಪದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾನ ಮಾಡಿದನು. ಹಡಗಿನ ನಾವಿಕರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ರಕ್ತರಹಿತ, ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೀನಿನ



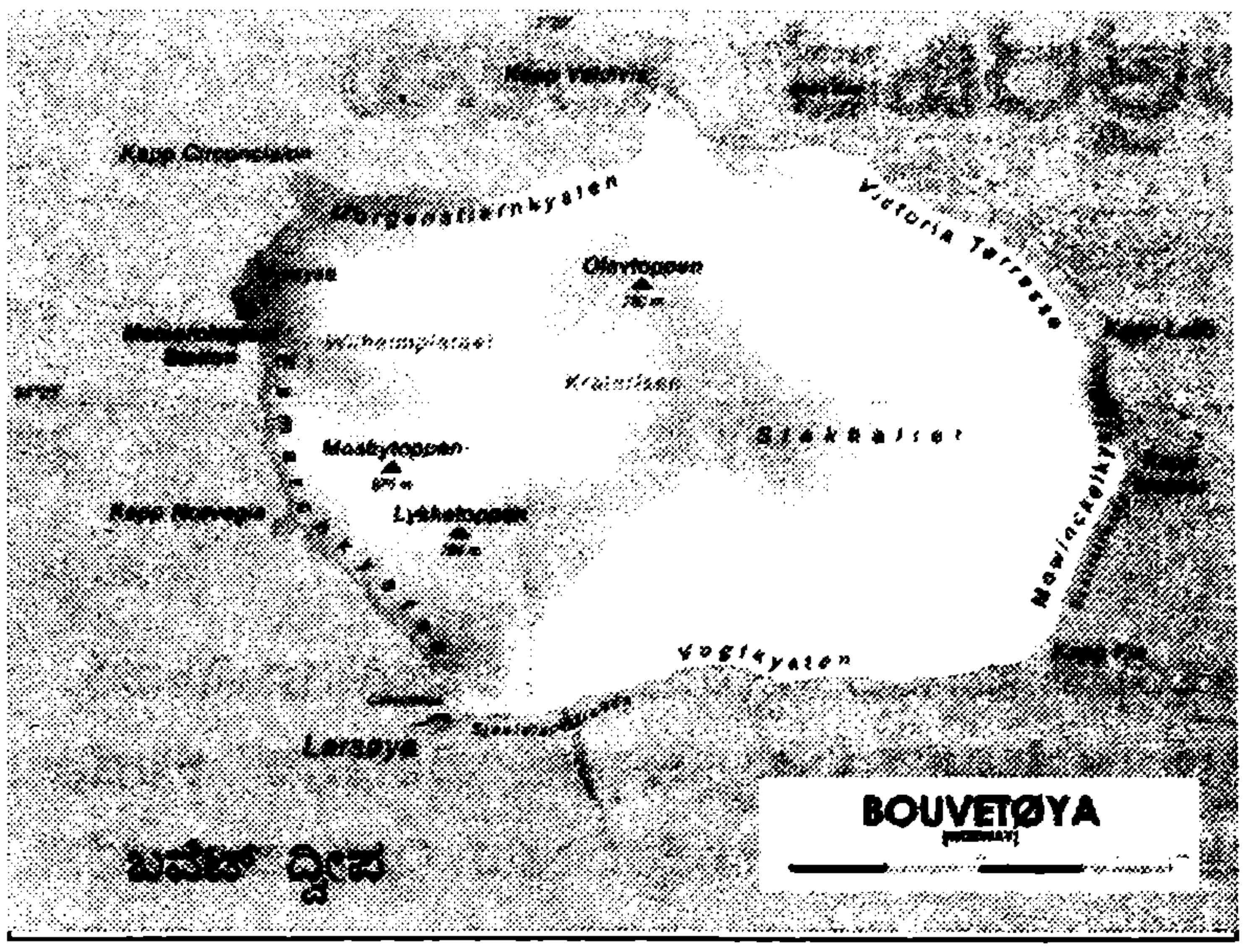
ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯಿತು. ಮೊಸಳೆಯಂತೆ ಬಾಯ್ತುಂಬ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೀನನ್ನು ಹಡಗಿನ ನಾವಿಕರು 'ಡೆವಿಲ್ ಮೀನು' ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಬೆನ್ನುಲುಬು ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೂ (ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು, ಹಕ್ಕಿ, ಸಸ್ತನಿ) ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಇರಲೇಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಜೋಹಾನ್ ರೂಡ್ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು, ನಾವಿಕರ ಕಪೋಲಕಲ್ಪಿತ ಕತೆಯೆಂದು ಉಪೇಕ್ಷಿಸಿದನು. ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ, ಡಿಟ್ಲೆಫ್ ರಸ್ತಾದ್‌ನನ್ನು ಭೇಟಿಯಾದ ನಂತರವೇ ರೂಡ್‌ನಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೀನಿನ ಇರುವಿಕೆ ನಿಜವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದು. ಪಾರದರ್ಶಕ ಮೀನಿನ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಲು ಆಗಲೇ ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದರೂ, ಆ ಗಳಿಗೆಗಾಗಿ ರೂಡ್ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳು ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು.

1953 ರಲ್ಲಿ ಬವೆಟ್ ಸಮೀಪದ ಮತ್ತೊಂದು ದ್ವೀಪ 'ಸೌತ್ ಜಾರ್ಜಿಯ' ದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಜೋಹಾನ್ ರೂಡ್ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಕಾದಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, 1954 ರಲ್ಲಿ ಅವನು ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನುಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನೂ ಇದು ಚಕಿತಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಮೀನುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಜೀವಿಸಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದ,

ಅಮೂಲ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದಿರುವ 'ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣ' ಗಳೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಜಗತ್ತಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಚಕಿತರಾಗಲು ಕಾರಣವಿತ್ತು. ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿಗಳು ಕಶೇರುಕ (Vertebrates) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ 'ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್'. ಇದು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಹೀಮ್ ಎಂಬ ಅಣು ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ನೀಡುವುದು ಹೀಮ್ ಅಣು. ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ, ಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ 500 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣವನ್ನು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ಕೊಡವಿಕೊಂಡಿದ್ದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಕೊಡವಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತಿರುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಹೀಗೆ ಅದನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೇನು? ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ಹಲವು ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕಾಡಿತು. ವಾಸ್ತವದ ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತುವುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಕೆಲಸವಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಗಳು, ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿನ ಡಿಎನ್ಎ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದವರೆಗೂ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು.

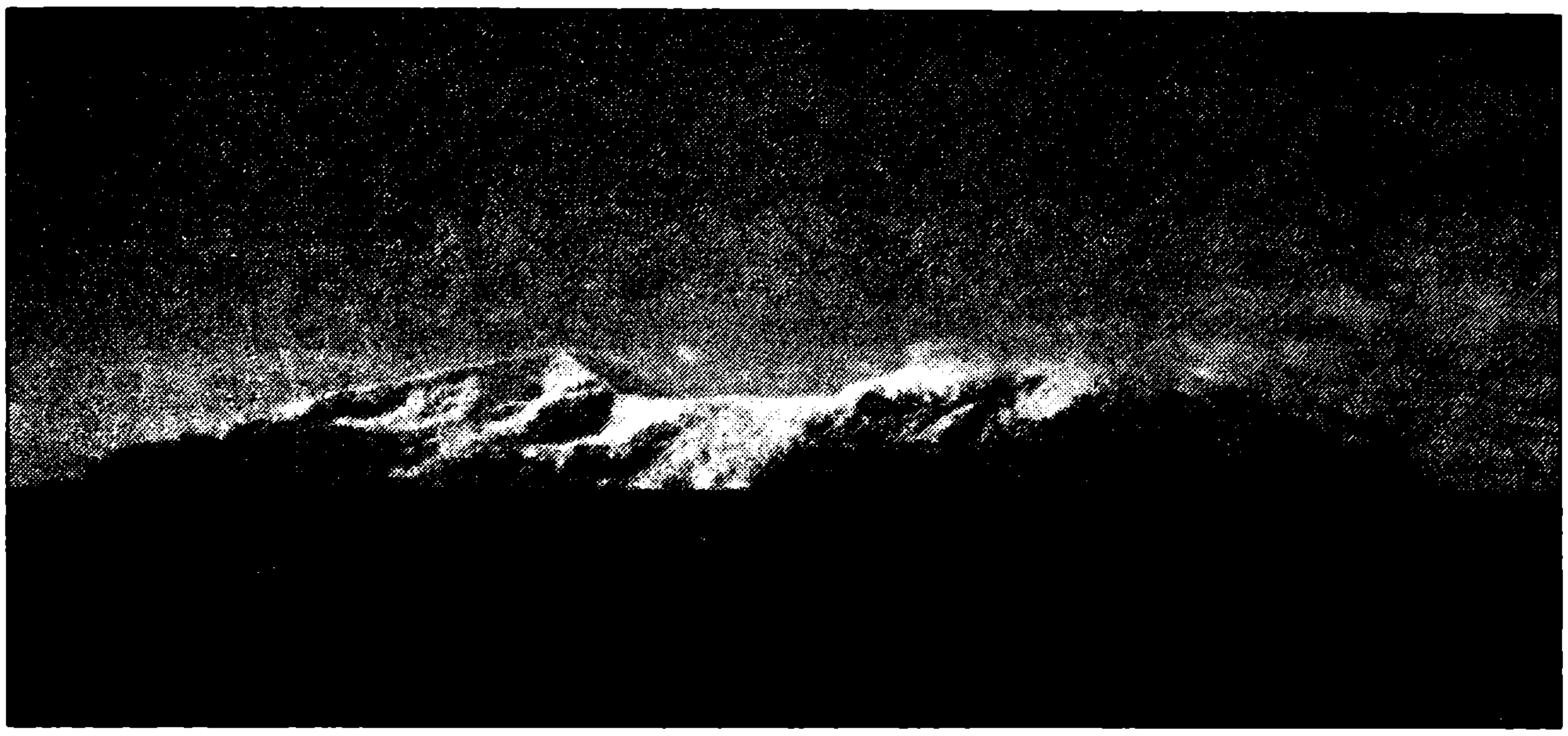
ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವ ಮೊದಲು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಖಂಡದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹಿನ್ನಲೆ ಅಗತ್ಯ. 34 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಭೂ ಖಂಡದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸರಿಯತೊಡಗಿ ಈಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿತು. ಕಳೆದ 55 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಸಾಗರಗಳ ಉಷ್ಣತೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರವಾಹಗಳೂ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಭೂಖಂಡ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಲ್ಲಿನ ಸಾಗರ ಕೂಡ ದ್ವೀಪವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮೀನುಗಳು ಬೇರೆಲ್ಲೂ ವಲಸೆ ಹೋಗಲಾರದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದವು. ಅವು ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿ, ಶೈತ್ಯದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಬಹುತೇಕ ಮೀನುಗಳು ಬದಲಾದ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಲಾರದೆ ಅಳಿದವು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಲಾಭ ಪಡೆದವು.



ಬುವೆಟ್ ದ್ವೀಪ

ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಏಕೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಅದರ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ (viscosity) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವದೊಳಗಿನ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅವು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿಯಲಾರವು. ದೇಹದೊಳಗಿನ ಜೀವದ್ರವಗಳಿಗೂ ಇದೇ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದ ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ರಕ್ತ ಕೂಡ, ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ, ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಬೇಕಾದರೆ ಮೀನುಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಮಾಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 45 ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿದ್ದರೆ, ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ 15–18 ರಷ್ಟಿದೆ. ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕದ ವಿಷಮ ವಾತಾವರಣದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಲಾಭ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದು ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮಾತ್ರ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ಬದುಕಿರುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ತನ್ನ ದೇಹದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅದು ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ? ಕೊರೆಯುವ ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ದ್ರವಗಳ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ (viscosity) ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳೇ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣವಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ನೀಡಿವೆ. ನೀರು ತಣ್ಣಗಾದಂತೆ, ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ



ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ ಕೊರೆಯುವ ನೀರು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಭಂಡಾರ. ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಶೈತ್ಯ ಜಲವನ್ನೇ ಪ್ರವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ, ಪರಿಸರದಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಅದರ ಚರ್ಮವೂ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಲೋಮನಾಳ (capillary) ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ.

ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿರುವ ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕೂಡ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷಮತೆಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್. ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿ ಡೈವ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಸೀಲ್‌ಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳ ಹೃದಯ ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇಲ್ಲದ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನ ಹೃದಯ ಪೇಲವವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವ ವಿಕಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಉತ್ಖನನ ಮಾಡಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಹೋದ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದು, ವಿಕಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಇನ್ನೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಜೀವ ಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ (molecular biologists) ಗಳು ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ತೊಂಬತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನ ಡಿಎನ್ಎ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಕಾದಿತ್ತು. ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಮತ್ತು ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅದರ ದೇಹದಿಂದ ಹೇಗೆ ಮಾಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣವೂ ದೊರಕಿತು. ಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಎರಡು ಜೀನ್‌ಗಳು ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದವು. ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ನಶಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ನಶಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ 'ಜೀನ್' ಅನ್ನೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಣುಗಾತ್ರದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ (molecular fossil) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಯೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಜೀನ್ ಕೂಡ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ನಶಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಕಡು ಶೈತ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ ಕೂಡ ಎದುರಿಸಬೇಕು. ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಜೀವಕೋಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳನ್ನು ತಳೆಯಲು 'ಮೈಕ್ರೊಟ್ಯೂಬ್ಯೂಲ್' (microtubules) ಎನ್ನುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಬೇಕು. ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಕಡುಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರಕ್ತರಹಿತ ಮೀನು ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳು ಈ ಶೈತ್ಯದಲ್ಲೂ ಜೀವಕೋಶದ ಮೈಕ್ರೊಟ್ಯೂಬ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 'ಆಂಟಿಫ್ರೀಜ್' (antifreeze) ಎನ್ನುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಂಡು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

■

ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುವ ಮನೆಯ ಪರಿಸರ

ಡಾ.ಟಿ.ಎಮ್. ರಾಮಕೃಷ್ಣ
ನಂ. 3. 19ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ವೆಸ್ಟ್ ಪ್ಯಾರಲಲ್ ರೋಡ್
ಭುವನೇಶ್ವರ ನಗರ, ಎಚ್.ಎ. ಫಾರಂ ಪೋಸ್ಟ್
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 024

ಶುದ್ಧ, ಕಲಬೆರಕೆಯಿಲ್ಲದ ಆಹಾರ, ಪರಿಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ವಾಸ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸೂರನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ, ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ಕಾರ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿದಂತೆ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ! ಬೃಹತ್ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು, ಜಲ, ನೆಲ, ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಳ್ಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೆಲ, ಜಲ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲವೂ ಸಹ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಲವು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರೀಯಾಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಜತೆಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಯುಗದ ಕೊಡುಗೆ 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಲುಷಿತ ಪರಿಸರ.' ಇದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ನದಿ, ಸಮುದ್ರಗಳು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿವೆ.

ಹಾಗೆಯೇ ಮನೆಯ ಒಳಾಂಗಣ ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಮನೆ, ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಕಛೇರಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಒಳಾಂಗಣಗಳ ಗಾಳಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಲುಷಿತ ಒಳಾಂಗಣ ಗಾಳಿ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮನೆಯ ಒಳಾಂಗಣ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ರಾಡಾನ್, ಬೂಷ್ಟುಗಳು, ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್, ಸಿಮೆಂಟ್, ಆಸ್ಬೆಸ್ಟಾಸ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಓಜೋನ್‌ಗಳು.

ರಾಡಾನ್

ರಾಡಾನ್ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ (ರೇಡಿಯೊಆಕ್ಟಿವ್) ಅನಿಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ರೇಡಿಯಮ್ ನಶಿಸುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಾಡಾನ್ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಕಿರಣಗಳು ಕಟ್ಟಡದ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಅಥವಾ ಮನೆ ಕಟ್ಟಲು ಬಳಸಲಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ರಾಡಾನ್ ವಿಕಿರಣಗಳ ಸಂಗತಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ರಾಡಾನ್‌ನಿಂದ ಸತ್ತಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರಗಳೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅವರ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹಾಗೂ ಆರ್ತ್ರೈಟಿಸ್ (ಸಂಧಿವಾತ) ಗಳಿಂದ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ರಾಡಾನ್ ನಿವಾರಿಸಲು, ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ಹತ್ತಿರ ವಾಯು ಸಂಚಾರ ಕಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನಿಂದಾದ ನೆಲಹಾಸು ಮತ್ತು ತಳಪಾಯವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿರಬೇಕು.

ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಲರ್‌ಜೆನ್‌ಗಳು

ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಹೊಟ್ಟು, ತಲೆ ಹೊಟ್ಟು, ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ಪರಾಗ ಕಣಗಳು. ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಒಳಚರಂಡಿ, ಸ್ನಾನದ ಮನೆ ಮತ್ತು ಪಾಯಖಾನೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೇವಾಂಶವು ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಾಯು ಸಂಚಾರ ಕಿಂಡಿಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವು ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಲ್ಲಿ ಘನೀಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲದರ ಜತೆಗೆ ತೇವಾಂಶ ಮನೆಯ ತಳಭಾಗದಿಂದಲೂ ಸಹ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮರಮುಟ್ಟುಗಳು ತೇವಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ತೇವಾಂಶವು 48 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗುವುದು ದುಸ್ತರ. ಆದ ಕಾರಣ, ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಅಣಬೆಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಿಲ್‌ಡ್ಯೂಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೀಜಕ ಅಥವಾ ಬೀಜಕ ಕೋಶ (ಸ್ಪೋರ್) ಗಳು ತಯಾರಾಗಿ ಮನೆಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಮನೆ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಬೂಸ್ಟು/ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಮೈಸೀಲಿಯಂ ನಂತಹ ಬೇರು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮೈಕೋಟಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕೋಟಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಬೂಸ್ಟುಗಳ ಬೀಜಕಗಳು ಮತ್ತು ಹೂಬಿಡುವ ಮರಗಳ ಪರಾಗಗಳು ಆಸ್ತಮಾ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲವು. ಸುಮಾರು 50% ತೇವಾಂಶವ ಬೂಸ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್

ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಒಂದು ವಿಷಕಾರಿ ಅನಿಲವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇಂದು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳಿಲ್ಲದ ಅನಿಲ. ಡೀಸೆಲ್, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟಾಗ ಹೊರಬರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು ಅನಿಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಕೂಟರ್, ಕಾರು ಮತ್ತು ಇತರ ವಾಹನಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಅನಿಲ. ತಂಬಾಕಿನ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಶೀತವಲಯದಲ್ಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಲು ಬಳಸುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಧನ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ತಲೆಸುತ್ತು, ತಲೆ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಾವು ಖಂಡಿತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಬಾಷ್ಪ ಗುಣವುಳ್ಳ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು

ಈ ಅನಿಲಗಳು ಘನ ಮತ್ತು ದ್ರವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮನೆಯ ಒಳಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಬಣ್ಣ, ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ದ್ರವಗಳು, ಮನೆ ಶುಭ್ರವಾಗಿಸುವ ದ್ರವಗಳು, ರೋಗ ತಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಸೋಫಾಗಳು, ಪ್ರಿಂಟರ್‌ಗಳು, ಕಾಫಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳು, ಕಲಾಕೃತಿ ಸಾಮಾನುಗಳು, ಅಂಟುಗಳು, ಅಳಿಸಿ ಹೋಗದಂತ ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಪೆನ್ನುಗಳು (Marker Pens), ಫೊಟೋಗ್ರಾಫ್ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ದ್ರವಗಳು, ಜತೆಗೆ ಇಂಧನಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಲೆಜಿಯೊನೆಲ್ಲೋಸಿಸ್

ಲೆಜಿಯೋನೆಲ್ಲಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರೀಯಾಗಳು. ಇದೊಂದು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿ. ಇದು ಆದಿಮ (ಪ್ರೊಟೋ) ಜೀವಿಯನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಶೇಷ ಗುಣ ಜೈವಿಕ ಪೊರೆಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಾಗಲಿ, ಪ್ರತಿ ವಿಷ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರೀನ್‌ನಿಂದಾಗಲಿ ತಡೆಯಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ಲೆಜಿಯೊನೆಲ್ಲೋಸಿಸ್' ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಿಮೆಂಟ್, ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಫಲಕಗಳು

ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಯುವಾಗ ಅಥವಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ಅದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಾರುಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ನಾರುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಮುಖಾಂತರ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಕಣ ಅಥವಾ ನಾರುಗಳು, ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳುಗಳು ಅಥವಾ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಾಲೆ, ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಸ್‌ಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ನಶಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅನಾನುಕೂಲ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಯ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಸುಮಾರು 20 – 30 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನಿಲ. ಈ ಅನಿಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ತಲೆನೋವು, ತಲೆಭಾರ, ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಮನುಷ್ಯರಿಂದಲೇ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಈ ಅನಿಲ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ 1000 ಪಿಪಿಎಮ್ (parts per million) ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಾರದು. ಆದರೆ, ವೆಂಟಿಲೇಟರ್ ಗಳಿಲ್ಲದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ 1000 ಪಿಪಿಎಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಓಜೋನ್

ಓಜೋನ್ ಪದರ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತಡೆಯೊಡ್ಡಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಆಶ್ರಿತ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜೀವ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪದರ. ಈ ಪದರವು ಸ್ಟ್ರಾಟೊಸ್ಫಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ 20 ರಿಂದ 45 ಕಿಮೀ ನಷ್ಟು ದಪ್ಪಕ್ಕಿದೆ.

ಓಜೋನ್ ಅನಿಲವು ಭೂಮಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಓಜೋನ್ ಅನಿಲವು ಕೆಲವೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅಂದರೆ ಗಾಳಿ ಆಯೊನೈಜರ್ ಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಧದ ಗಾಳಿ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಸಿರು ಸಿಟ್ರಾನ್ ಅಥವಾ ಟರ್‌ಪೀನ್ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಓಜೋನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ, ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಕಾರಿ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಂತಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಕಲುಷಿತ ಗಾಳಿಯು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ, ಮರ, ಇದ್ದಿಲು, ಸಗಣಿ ಅಥವಾ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಕಾಳು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜತೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಲು ಸಹ

ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ 2000 ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.5 ಮಿಲಿಯ ಅಥವಾ 2 ಮಿಲಿಯ ಜನರು ಸತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು

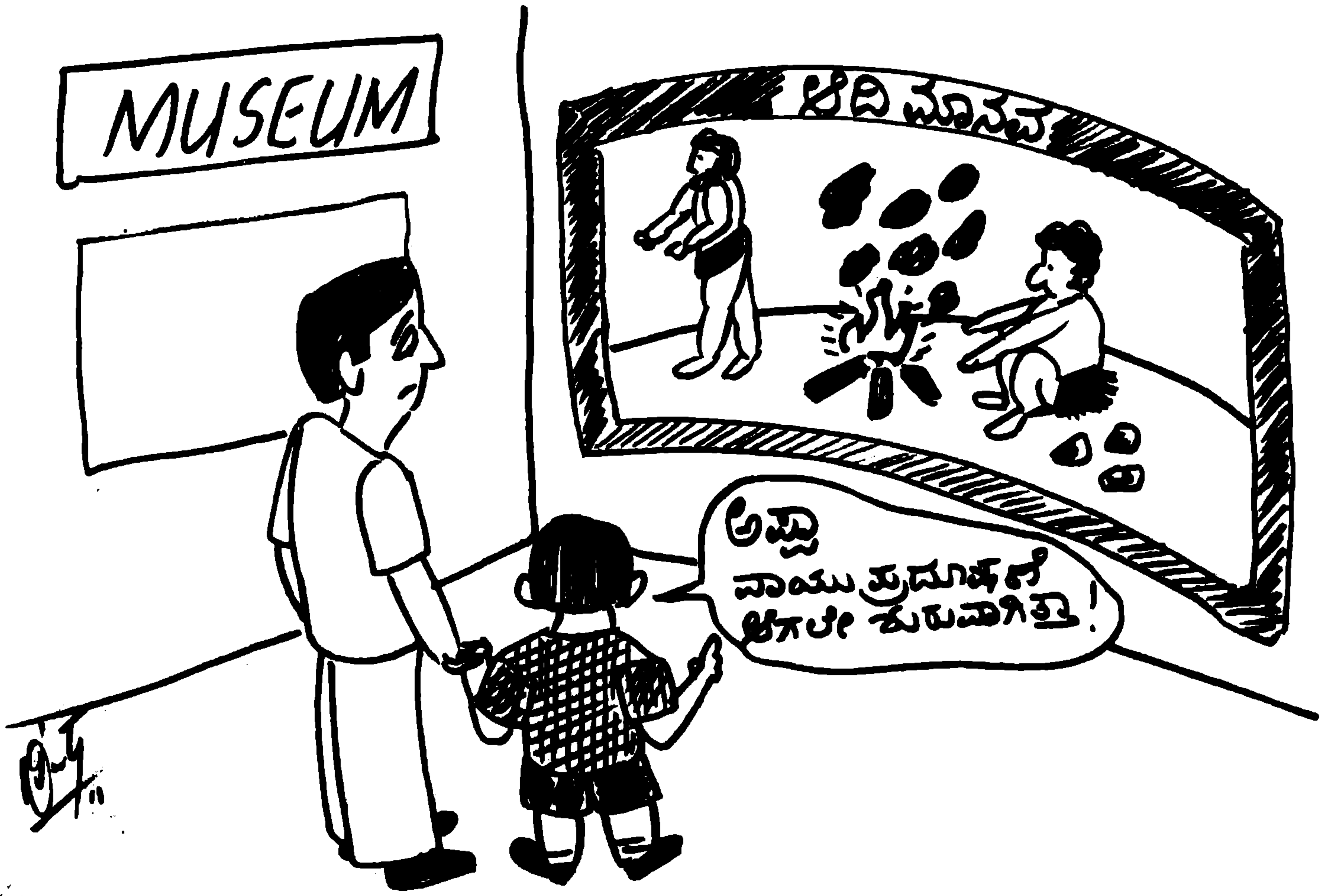
ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಕಲುಷಿತ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ. ಬಾಷ್ಪ ಗುಣವುಳ್ಳ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ರಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ಬೆನ್‌ಜಿನ್, ಟಾಲ್ವಿನ್, ಮತ್ತು ಗ್ಸೈಸೀನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯಿಂದ ತೇಲಿಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ, ಜತೆಗೆ ಮನೆಯ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕನ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯು, ಪೀಸ್ ಲಿಲಿ *(ಸ್ಪಾಥಿಫಿಲಮ್ ಕ್ಲೀವ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿ)* ಮತ್ತು ಗೊಲ್ಡನ್ ಪೋತಾಸ್ *(ಎಪಿಪ್ರಿಮ್‌ನಮ್ ಆರಿಯಮ್)* ಸಸ್ಯಗಳು ಕಿಟೋನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯು ವರದಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಮನೆಯ ಒಳಗಿನ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಆಗುವುದರಿಂದ, ಬೂಸ್ಟುಗಳು ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿನ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೂಸ್ಟುಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಬೀಜಕಗಳು ಅಲರ್ಜಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನೆಯ ಒಳಗಿನ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ, ತೇವಾಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಮನೆ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ, ತೇವಾಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಜತೆಗೆ ಮನೆಯ ಒಳಗಡೆ ಬರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ, ಕಲುಷಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರಹಾಕಿ, ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಆದರೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬುದು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಿಷಯ. ■

ಸೈಂಟೂನ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ



ನೆಕ್ಕುವ ಚಟ ಜೀವಕ್ಕಾಯಿತು ಕಂಟಕ

ಸರೋಜಾ ಪ್ರಕಾಶ
ಚಿಗುರು, ಗುರುನಗರ, ಮೇರಿಹಿಲ್, ಕೊಂಚಾಡಿ
ಮಂಗಳೂರು - 575 008

ಉತ್ತರ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ (ಈಗಿನ ಸ್ವೀಡನ್) 1742ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಕಾರ್ಲ್ ವಿಲ್ಹೆಲ್ಮ್ ಷೀಲೆ (Carl Wilhelm Scheele) ಕಾರ್ಬನಿಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತಳಪಾಯ ಹಾಕಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಹನ್ನೊಂದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಏಳನೆಯವನಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದವನು ಷೀಲೆ. ಅಪ್ಪ ಮನೆಗೆ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಮಗನ ಬಗ್ಗೆ ದೂರು ಕೇಳುವುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ತಡೆಯಲಾರದೆ ಅಪ್ಪ ಒಂದು ದಿನ ಮಗನನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಮನೆಯ ಬಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಔಷಧ ಅಂಗಡಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ.

ಆಗ ಷೀಲೆಗೆ ವಯಸ್ಸು ಕೇವಲ ಹದಿನಾಲ್ಕು. ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಭಾಷೆ ಮಾತ್ರ ಆತನಿಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು.

ಅದುವರೆಗೂ ಆಟವಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಹುಡುಗನ ಬಾಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ಮಹಾ ತಿರುವನ್ನು ತಂದಿತು. ಫಾರ್ಮಸಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಲೀಕ ಇರುತ್ತಿದ್ದುದೇ ಕಡಿಮೆ. ಈ ಹುಡುಗನ ತುಂಟ ಬುದ್ಧಿ ಆತನನ್ನು ಸುಮ್ಮನಿರಗೊಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆ ಬಾಟಲಿಯಿಂದ ಈ ಬಾಟಲಿಗೆ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸತೊಡಗಿದ ಷೀಲೆ. ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದಿಷ್ಟನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದ. ಮತ್ತೊಂದಿಷ್ಟನ್ನು ನೆನೆಯಲು ಬಿಟ್ಟ. ಬದಲಾದ ಬಣ್ಣಗಳು, ಉಷ್ಣತೆಗಳು, ರೂಪಗಳು ಆತನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದವು. ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ದ್ರವವೊಂದೊಂದನ್ನೂ ನಾಲಿಗೆಗಿಷ್ಟು ತೀಡಿ, ರುಚಿ ನೋಡುವ ಆಟವೂ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು.

ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆಟವೂ ಆತನಿಗೆ ಬೇಸರ ತರತೊಡಗಿತು. ಒಂದು ದಿನ ಅಂಗಡಿಯ ಅಟ್ಟವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿದ್ದುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ಗಿರಾಕಿಗಳಿಲ್ಲದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ತಿರುವಿ ಹಾಕತೊಡಗಿದ. ಅಂದಿನ ಕಾಲದ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆತನಿಗೆ ದೊರೆತವು. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅಟ್ಟದಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ತೊಡಗುತ್ತಿದ್ದ ಷೀಲೆ ಮೊದಮೊದಲು ಹುಡುಗಾಟಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದ ಈ ಹವ್ಯಾಸ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆತನ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಪರಿಣಾಮ? ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ತನ್ನ ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ ಷೀಲೆ. ಆ ಔಷಧದಂಗಡಿಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದಾಗ ಷೀಲೆ ಮರಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ.

ಮುಂದೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದ ಷೀಲೆ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಬರೆದಿಡತೊಡಗಿದ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಗೀಗ ಪ್ರಕಟವಾಗತೊಡಗಿದವು. ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿದವನು ಈತನೇ. ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು, ಹಾಲಿನಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು, ಮೂತ್ರದಿಂದ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು, ಓಕ್ ಮರದ ಉತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಗ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಯನೈಡ್, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಹೈಡ್ರೊಜನ್

ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಷೀಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಷಕಾರಿ ಅನಿಲಗಳು. ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕ್ಲೋರಿನ್, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ, ಬೇರಿಯಂ, ಟಂಗಸ್ಟನ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್ - ಇವು ಆತ ಕಂಡುಹಿಡಿದನೆನ್ನಲಾದ ಕೆಲವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು. ರಂಜಕ (ಫಾಸ್ಫರಸ್) ವನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಷೀಲೆ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಸ್ವೀಡನ್ ಇಂದಿಗೂ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಬೆಳ್ಳಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಮೇಲೆ ಆತ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ಇಂದಿನ ಫೋಟೋಗ್ರಫಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ.

ಷೀಲೆ ಮಹಾನ್ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ. ಅಷ್ಟೇ ನತದೃಷ್ಟ ಎನ್ನಬಹುದು. ಬೇಸರವಿಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಂದಿನ ದಿನಗಳ ರಸಾಯನವಸ್ತುಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯೆಲ್ಲವೂ ಆತನಿಗೆ ಕರತಲಾಮಲಕವಾಗಿತ್ತು. ಎಂಟು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರೂ ಆತನಿಗೆ ಹೆಸರು, ಹಣ ದಕ್ಕಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಅಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮುದಾಯ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ತೋರಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವನ್ನು ಆತನೇ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಹಿಂಜರಿದಿದ್ದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದಹನಾನುಕೂಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿವರಗಳನ್ನು 1772ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಂಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದ. ಹೊರಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಐದು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತನ್ನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಎಲ್ಲರ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿದ. ಷೀಲೆ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಫಲ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಶೋಧ ನಡೆಸಿದ ಮೂವತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕ್ಲೋರಿನ್‌ನ ಇರವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ ಹಂಫ್ರಿ ಡೇವಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಜನಕನೆಂಬ ಖ್ಯಾತಿ ದೊರೆಯಿತು. ಷೀಲೆ ಪ್ರಬಂಧವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯಿತು.

ಅವನಿಗೆ ದೊರೆತ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗೌರವವೆಂದರೆ 1775ರಲ್ಲಿ ಆಗಿನ ಸ್ವೀಡನ್ ರಾಜ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನ ಸದಸ್ಯತ್ವ ನೀಡಿದ್ದು.

ಬಹುದಿನಗಳ ಕನಸಾದ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಷೀಲೆಗೆ 1776ರಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಗಾಳಿಬೆಳಕಿರದ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಎನ್ನದೆ ಆತ ಪ್ರಯೋಗನಿರತನಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಅಥವಾ ಹೊಸ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಆತ ಬರೆಯತೊಡಗಿದ್ದ.

ಆದರೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆತನ ದೇಹ ಕ್ಷೀಣವಾಗತೊಡಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಷೀಲೆಗೆ ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೇ ಹತ್ತಿದ ಕೆಟ್ಟ ಚಾಳಿಯೊಂದಿತ್ತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೆಕ್ಕಿ ನೋಡುವ ಚಟ. ಮುಂದೆ ಅದು ಅವನ ಬಾಳನ್ನೇ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಸಯನೈಡ್ ನಂತಹ ವಿಷವಸ್ತುವಿನ ರುಚಿಯನ್ನೂ ಆತ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ವಿಷಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿದ್ದಿರಬೇಕು, ಇನ್ನೂ 43 ವರ್ಷಗಳು ತುಂಬಿರದ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ತು ಬಿದ್ದಿದ್ದ. ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ಹತ್ತಾರು ಬಾಟಲಿಗಳು, ಬಿರಡೆಗಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದವು. ಆತನ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಭಾವ ತುಂಬಿತ್ತು. ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಬಲಿಯಾದ, ಅಪ್ರತಿಮ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರ್ಲ್ ವಿಲ್ಹೆಲ್ಮ್ ಷೀಲೆ. ■

ಮಾನವನಿಗೆ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾದ ಅನೇಕಾನೇಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಷೀಲೆ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ ಕೆಲಸದಿಂದ ತನ್ನ ವೃತ್ತಿಯನ್ನೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು, ಆ ಉದ್ಯಮದ ಮಾಲಿಕನಾದ. ಅವನ ಪ್ರತಿಭೆ ಅವನನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಮೇಧಾವಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಒಯ್ದಿತು. ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗು ಮಾನವನ ಸೌಕರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಷೀಲೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದ.

– ಎಸ್ಸೆಚ್

ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಷೀಲೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಒಂದು ನೋಟ.

ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು

ಸಿ.ವೈ. ಮೋರ್ನಾಳ್
ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ.ಹಿ. ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ, ಹಂಪಾಪಟ್ನ
ಹ.ಬೊ. ಹಳ್ಳಿ, ಬಳ್ಳಾರಿ

ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ (ಕಿಡ್ನಿ) ವು ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಇದು ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಯ ನಿಂತರೆ ದೇಹದ ಅಂತಿಮ ಕಾಲದಂತೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಕಂಡುಬರುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುರಚನೆಯಾದರೆ ಉರಿಮೂತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮೂತ್ರವು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ರಚನೆಯಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಆ ಅಂಗದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ನೋವಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕಲ್ಲು ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಕಲ್ಲುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆ ನೋವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಶಗಳು

ಪಾಲಕ್ ಸೊಪ್ಪು, ಟೊಮೆಟೊ, ಗೋಡಂಬಿ, ಬಾದಾಮಿ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ಸಪೋಟ, ನೆಲಗಡಲೆ, ಚಾಕೊಲೇಟ್, ಕೋಲಗಳಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ಆಮ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಿಡ್ನಿ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಯಾಗುವುದು.

ಮಾಂಸ, ಹೂಕೋಸು, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಅಣಬೆ (ನಾಯಿಕೊಡೆ) ಸಿಹಿಕುಂಬಳ, ಬದನೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂರಿನ್ ಅಂಶ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಿಡ್ನಿ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಮೀನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಮಿಥಿಯೊನೀನ್ ಅಂಶ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗುವುದರಿಂದ ಕಲ್ಲು ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಲಹೆಗಳು :

1) **ನೀರು** : ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರನ್ನು ದಿನಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ 5 ಲೀಟರ್ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿನ ಅನಗತ್ಯ ಲವಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೂತ್ರವಾಗಿ ಹೊರಹರಿದು ಕಿಡ್ನಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ.

2) **ಎಳನೀರು** : ಜೈವಿಕ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಆರಂಭಿಕ ಖನಿಜ ರಚನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಕಲ್ಲನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತದೆ.

3) **ಬಾಳೆಹಣ್ಣು** : ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುವ ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ6 ಅಂಶ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

4) **ಹಾಗಲಕಾಯಿ** : ಮೇಗ್ನಿಷಿಯಮ್, ಪಾಸ್ಫರಸ್, ಸಸ್ಯ ಮೂಲ ಅಂಶಗಳು ಕಲ್ಲು ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೂತ್ರಕೋಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೇನೆಗೆ ತುಂಬ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ.

5) **ಅನಾನಸು** : ಫೈಬ್ರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಮುರಿಯುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

6) **ಕ್ಯಾರೆಟ್** : ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಆಮ್ಲ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಕೊರತೆ ನೀಗಿಸುತ್ತದೆ.

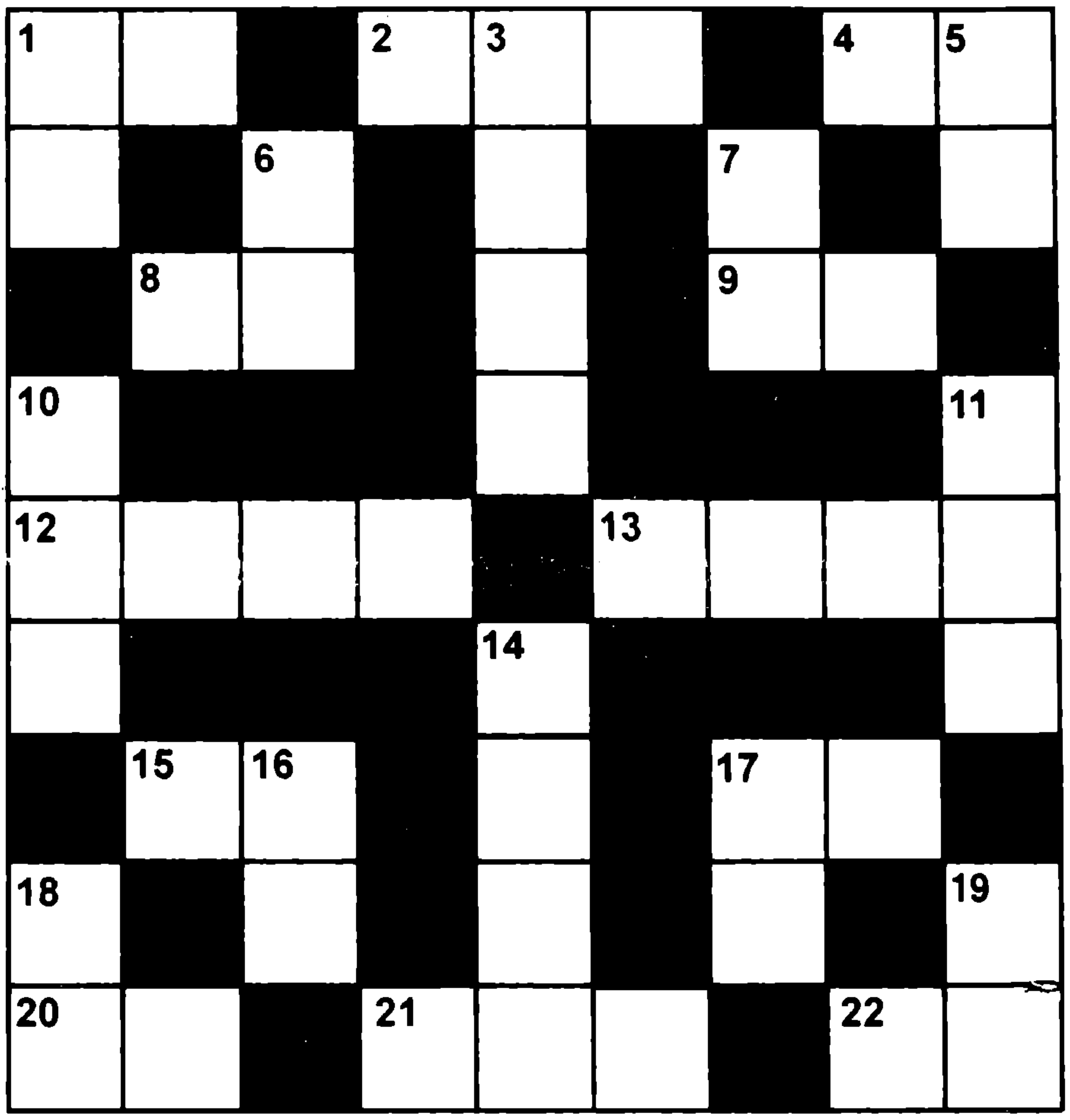
7) **ಬಾರ್ಲಿ (ಗೋಧಿ)** : ಇದು ಮೂತ್ರಸುರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಶಮನಕಾರಕ ಗುಣಹೊಂದಿದ್ದು ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡುತ್ತದೆ.

8) **ಹುರುಳಿ** : ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಿಡ್ನಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲು 7 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ಒಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಮೇರೆಗೆ ಔಷಧೋಪಚಾರದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಬಹುದು 8 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ 'ಶೂಟ್' ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಕೊಂಡಿ ಹಾಕಿ ಎಳೆದು ಹೊರಹಾಕುವುದು ಅಥವಾ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕಿಡ್ನಿ ಕಲ್ಲುತೊಂದರೆ ತಡೆಯಲು ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 388

ರಚನೆ: ಎ. ಜಯಶ್ರೀ ಶ್ರೀನಿವಾಸರೆಡ್ಡಿ
ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ॥ ಹಿ॥ ಪ್ರಾ॥ ಶಾಲೆ, ಜಿಗಳಿ
ತಾ: ಹರಿಹರ
ಜಿ: ದಾವಣಗೆರೆ



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳ (2)
2) ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೂವು (3)
4) ವಜ್ರ, ಆಭರಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಎಂಬುದು ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ (2)
8) ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡುವ ಪಕ್ಷಿ (2)
9) ಕೆಳದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗ
12) ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ತೀರ ಹತ್ತಿರದ ಬೆಲೆ (4)
13) ಈ ಹುಳುವಿನ ಗೂಡು ಸಮ್ಮಿತಿಗೆ ಹೆಸರಾದದ್ದು (4)
15) ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಹೊದಿಕೆ (2)
17) ಅಮಲು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ದ್ರವ (2)
20) ತೇವ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ (2)
21) ಮರದಂತೆ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲು ಸಸ್ಯ (3)
22) ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಫ್ಯಾನಿಗೆ ಹೀಗೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ (2)

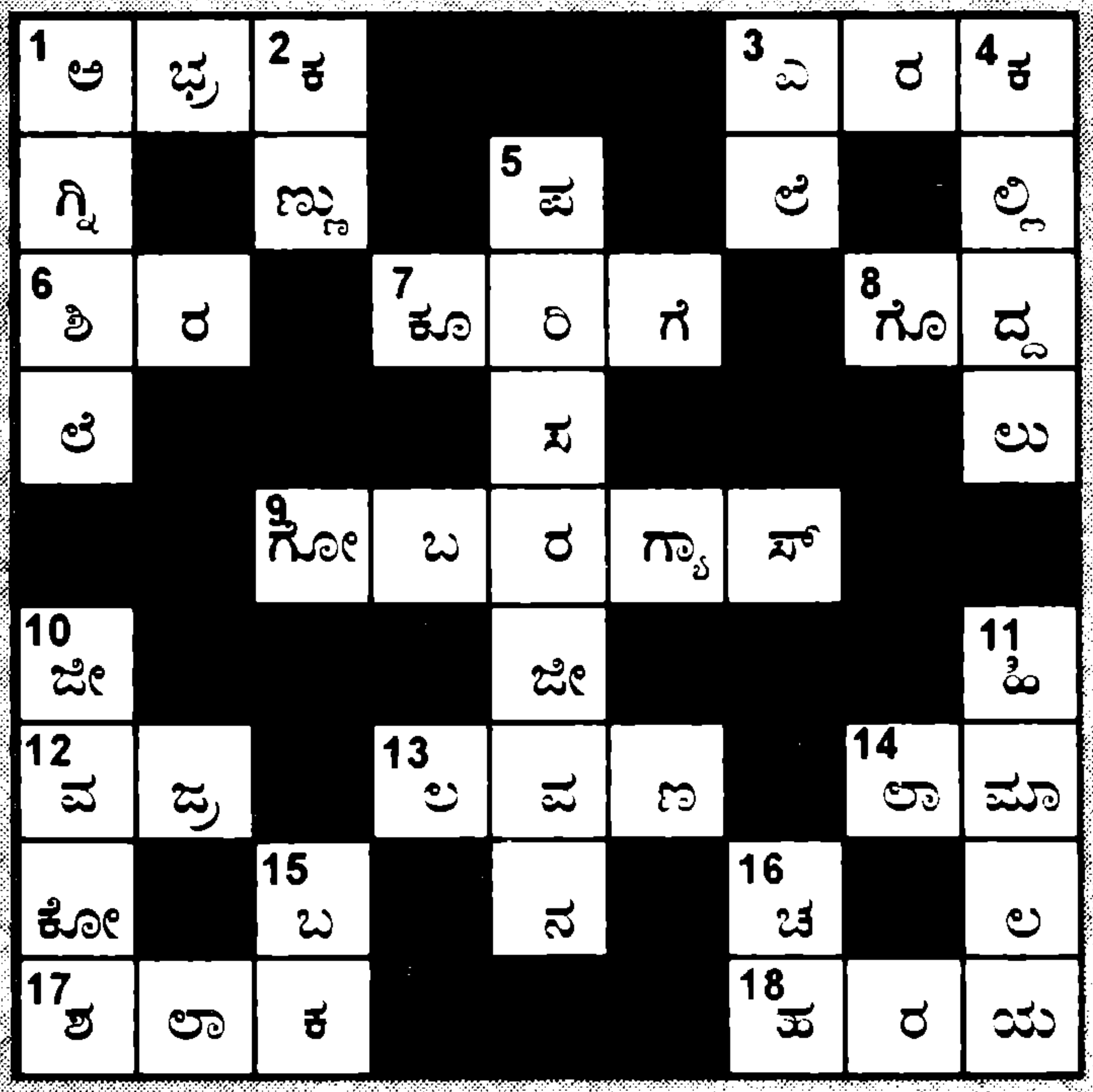
ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಚಿತ್ರನಕ್ಷೆ (2)
3) ಮದುಮಗಳ ಹಸ್ತಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣಕೊಡಲು ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ (4)
5) ಜಗತ್ತನ್ನು ನೋಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಅಂಗ (2)
6) ಇದು ಔಷಧವಿರಬಹುದು ಸಿಡಿಯುವ ಪದಾರ್ಥ ಇರಬಹುದು; ಚಟ ತರುವ ಪದಾರ್ಥ ಇರಬಹುದು? (2)
7) ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಶರೀರದ ಒಂದು ಭಾಗ (2)
10) ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಸ್ಥಳ(3)
11) ಮೋಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಗಡಚಿಕ್ಕುವ ಶಬ್ದ (3)
14) ಎಂಥ ಬಲಿಷ್ಠ ಶತ್ರುವನ್ನೂ ಎದುರಿಸಲು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿ (4)
16) ಅತಿ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಧಾನ್ಯಗಳ, ಪೋಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಧಾನ್ಯಸಸ್ಯ (2)
17) ಈಗ ಈ ನೀರಿನಕೊಯ್ಲು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ (2)
18) ಜರ್ಮನ್ ಸಿಲ್ವರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಘಟಕ ವಸ್ತು (2)
19) ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿ (2)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) *ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ.*
2) *ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.*
3) *'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ*

ಉತ್ತರಗಳು 387



ಲೆನಾರ್ಡ್ ಫಿಬೊನಾಚಿ

(ಸುಮಾರು 1170-1250)

ಫಿಬೊನಾಚಿ ಎಂದೇ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತವಿರುವ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಪಿಸಾನೊ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಬೊನಾಚಿ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯ. ತನ್ನನ್ನು 'ಬಿಗೊಲೊ' ಎಂದು ಕರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಹೀಗೆಂದರೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವವ ಅಥವಾ ಬಹಳವೇ ಸಂಚರಿಸುವ ಪಯಣಿಗ ಎಂದರ್ಥವಂತೆ.

ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಣ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ. ಅವನ ತಂದೆ ಅಲ್ಲಿ ರಾಯಭಾರ ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ. ಅಲ್ಲಿನ ಬುಗಿಯಾ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಗಣಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಫಿಬೊನಾಚಿ ಗುರುತಿಸಿದ. 'ಅಕೌಂಟಿಂಗ್' ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಫಿಬೊನಾಚಿಯ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದವು. 1200 ರಲ್ಲಿ ಪೀಸಾಗೆ ಮರಳಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಗಣಿತ ಕೌಶಲಗಳ ಪುನರುತ್ಥಾನದ ಬಗೆಗೆ ಅಪೂರ್ವ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಫಿಬೊನಾಚಿ ಬರೆದ. ಇವೆಲ್ಲ ಅವನ ಕೈ ಬರಹದ ಕೃತಿಗಳು. ಈಗಲೂ ಅವನ ಕೈ ಬರಹದ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಗಳು ಉಳಿದಿವೆ.

ಅವನ ಗಣಿತೀಯ ಕೃತಿಗಳಿಂದ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ. ಅವನ ಪ್ರೌಢ ಗಣಿತ ಸಾಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅನ್ವಯತೆ ಅವನಿಗೆ ಬಹಳವೇ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ತಂದವು. (ಲೇಖನ ಪುಟ 13)

Edited by Smt. Sreemathi Hariprasad & Published by Dr. Vasundhara Bhupathi on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Vijnana Bhavan, No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070.
Printed at : LAVANYA MUDRANA, No.19, 15th Cross, B.S.K. I Stage, Near Vidyapeeta Circle, Bangalore - 560 050.

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

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/78
Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2012-2014
Date of Posting : 5th of every Month

ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜನೆಗೊಂಡ 19ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಾಜಿ ಮುಖ್ಯಮಂತ್ರಿ ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಎನ್. ಧರ್ಮಸಿಂಗ್‌ರವರು ಜ್ಯೋತಿ ಬೆಳಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಉದ್ಘಾಟಿಸಿದರು.

ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ 'ಯುವವಿಜ್ಞಾನಿ' ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ ಸಮಾರಂಭ 2010-11

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ : ಸುಭಾಶ್ ನಾಡಗೌಡ, ತೃಪ್ತಿ ಕೆ.ಆರ್., ಕೆ.ಎಸ್. ಅಭಿರಾಮ್
ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿವರ :
ಪ್ರಥಮ ಬಹುಮಾನ : ಕುಮಾರಿ ತೃಪ್ತಿ ಕೆ.ಆರ್.ಖೋಟಾ
ದ್ವಿತೀಯ ಬಹುಮಾನ : ಕುಮಾರ ಸುಭಾಷ್ ನಾಡಗೌಡ, ನಾಗರಾಳ, ರಾಯಚೂರು
ತೃತೀಯ ಬಹುಮಾನ : ಕುಮಾರ ಕೆ.ಎಸ್. ಅಭಿರಾಮ್, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ

19ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ 2011ನೇ ಸಾಲಿನ 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿ' ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಗುಲ್ಬರ್ಗಾದ ಕಾಯಕ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕುಮಾರ ಮಹೇಶ್ ಕೆ.ಜೆ

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ : ಪ್ರಭು ಎಸ್. ಮಠ

ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ.ಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿ.

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070.
Tel : 080-26718939 Telefax : 080-26718959 E-mail : krvp.info@gmail.com