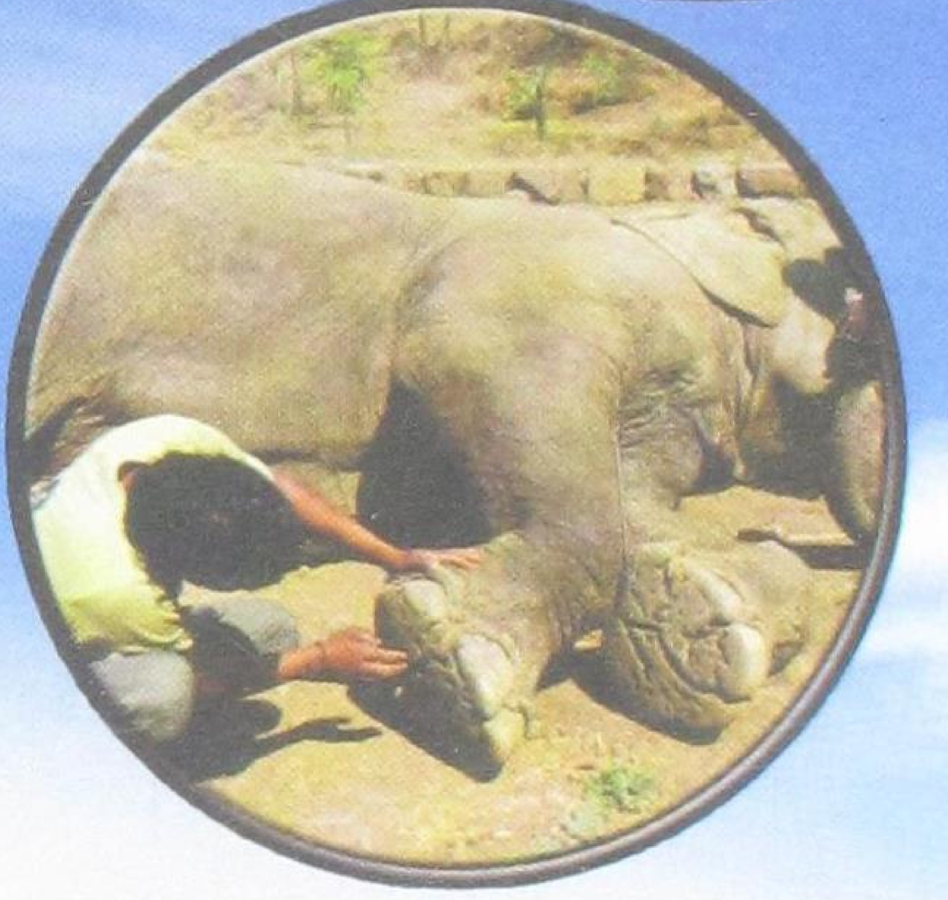
ಸಂಪುಟ 38 ಸಂಚಿಕೆ 12 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2016 ₹ 10/-

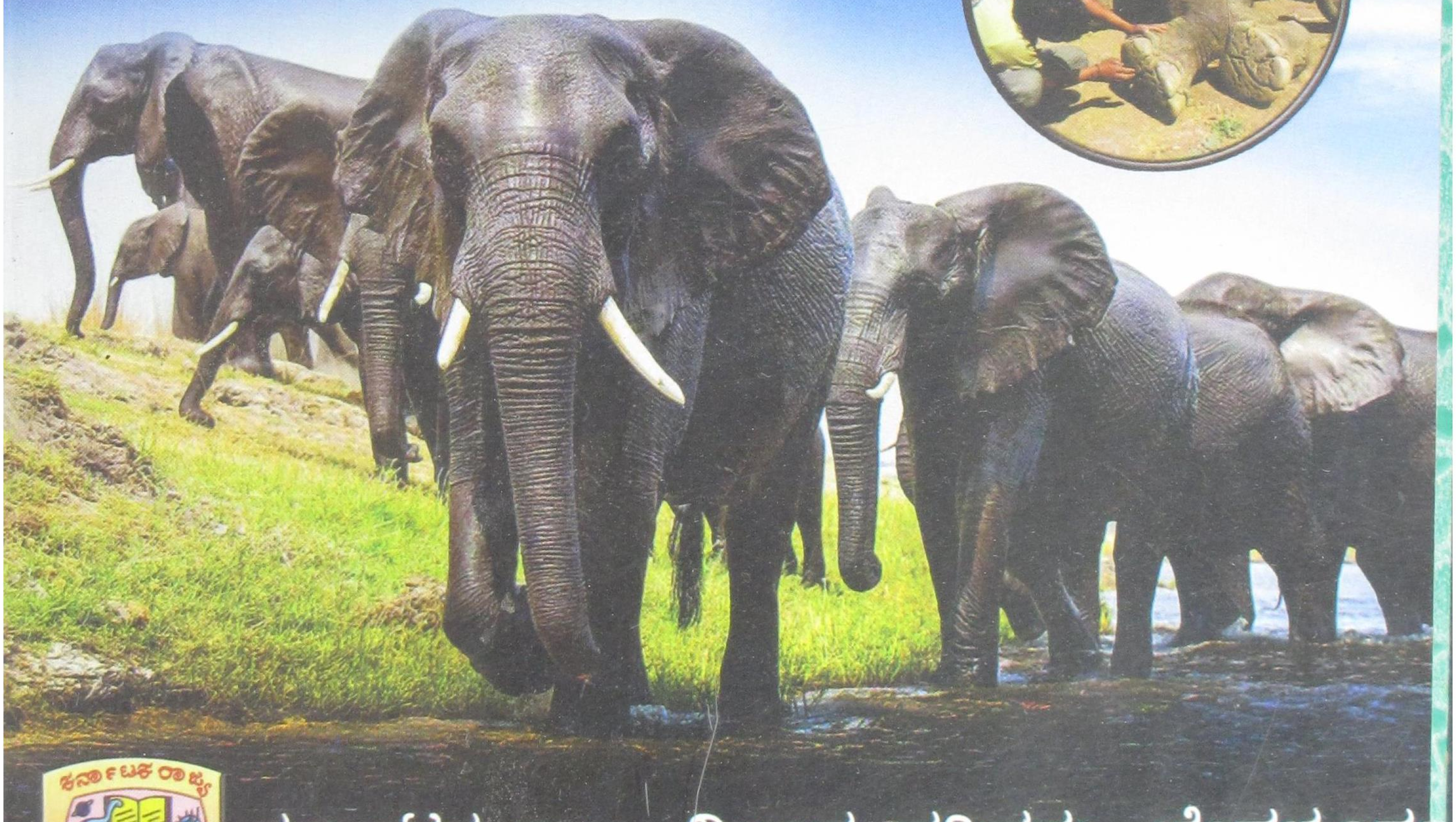
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಿಕ

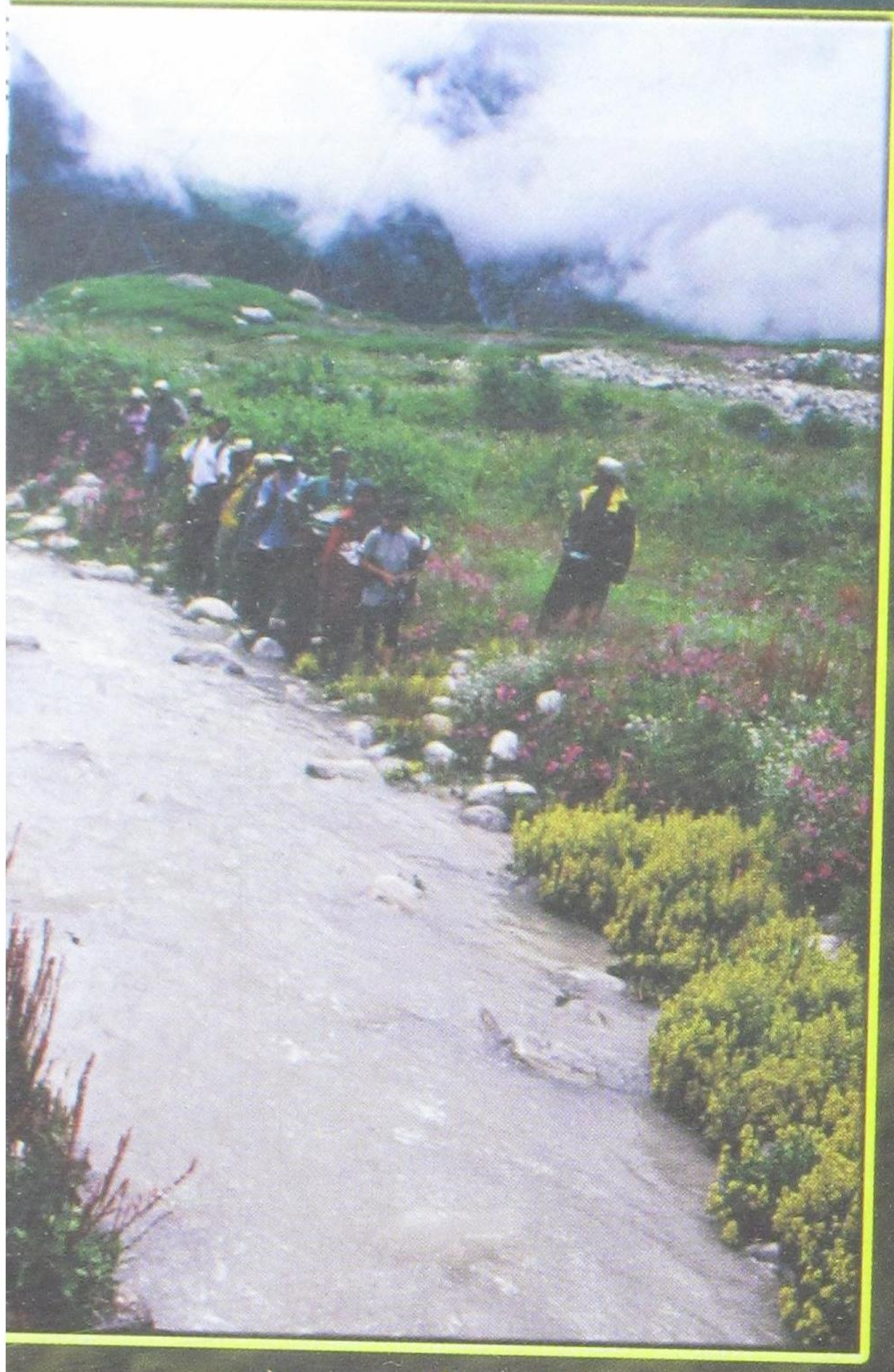
ಕಾಡಿನ ರಕ್ಷಣೆಯೊಂದೇ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಹಾದಿ



ಉಳಿಸಿದರೆ ನೀ ನಿಸರ್ಗ ಕಾಣುವೆ ಇಲ್ಲೇ ನೀ ಸ್ವರ್ಗ...



ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು



ಪುಷ್ಪಾವತಿ ನದಿ

ಜೋನ್ ಮಾರ್ಗರೇಟ್ ಲೆಗ್‌ರವರ ಸಮಾಧಿ

ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ – ಹೂಕಣಿವೆ (Valley Of Flowers)

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 38 ಸಂಚಿಕೆ 12 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2016

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ|| ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ
ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ ಕಮಲ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- ಹೂ ಕಣೀವೆಯ ಹೂವುಗಳು 03
- ಗಲಿಯನ್‌ಬಾರ್ ರೋಗ ಸಮೂಹ 06
- ನೀರು ... ನೀರು 09
- ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಕೆಟ್ ಪಿನ್ 11
- ಪಕ್ಷಿ ಲೋಕದ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಕಲಾವಿದ – ಲೈರ್ 13
- ಸಮುದ್ರ ಮಥನದಲ್ಲಿ ಹಾಲಾಹಲವನ್ನೇ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲ ದೈತ್ಯ – ಎಸ್.ಎ.ಆರ್. II 15
- ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ 17
- ಅರ್ಬುದ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವೈರಾಣುಗಳು 20
- ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವಿಕಾಸ
- ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 22

ಆವರ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
'ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ', #24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ಹೂ ಕಣಿವೆಯ ಹೂವುಗಳು

ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಅಗ್ರತಾಣ, ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನವೆಂದು ಹೂಕಣಿವೆ (Valley Of Flowers) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ. ಉತರಾಖಂಡ ರಾಜ್ಯದ ಚಮೋಲಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗರ್ವಾಲಭ್ಯುಂಡರ ಕಣಿವೆಯ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೌತುಕದ ಜಾಗ. ಕನಿಷ್ಟ 150 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದಾಖಲಾದ ಹೂ ಕಣಿವೆಯನ್ನು 1862ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಲ್ ಎಡ್ಮಂಡ್ ಸ್ಮಿತ್ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದ. ನಂತರ 1907ರಲ್ಲಿ ಡಿ.ಜಿ.ಲಾಂಗ್‌ಸ್ಟಾಫ್ ಮತ್ತು ಎ.ಎಲ್. ಮಮ್‌ರವರು ಈ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಇದನ್ನು ಸೌಂದರ್ಯದ ಖನಿ ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದರು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪರ್ವತರೋಹಿಗಳಾದ ಫ್ರಾಂಕ್ ಎಸ್. ಸ್ಮಿತ್ ಹಾಗೂ ಆರ್. ಎಲ್. ಹೋಲ್ಡ್‌ವರ್ಥ್ 1931ರ ಜುಲೈ 9ರಂದು ಕಾಮೆಟ್ ಪರ್ವತದ ಸಾಹಸದ ಯಾತ್ರೆ ಮುಗಿಸಿ ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ ಹಾದಿ ತಪ್ಪಿ ಹೂ ಕಣಿವೆಗೆ ಕಾಲಿಟ್ಟರು. ಸ್ಮಿತ್‌ಗೆ ಕೈತೋಟದ ಹೂಗಳು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಆತನ ಗೆಳೆಯ ಹೋಲ್ಡ್‌ವರ್ಥ್ ಮಾತ್ರ ಹೂ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದ. 5 ವರ್ಷದ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಅವರು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ 1938ರಲ್ಲಿ ಹೂ ಕಣಿವೆಯ ಕಾಂಕ್ವರ್ಡ್ ವ್ಯಾಲೀ ಆಫ್ ಫ್ಲವರ್ಸ್ (Conquered Valley Of Flowers) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

ಆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸುಗಂದಭರಿತ ಸುಮಾರು 30 ಹೂಗಳ ವರ್ಣನೆ ಇತ್ತು. ಆಗ ಹೂಕಣಿವೆ ಜನರ ಗಮನ ಸೆಳೆದು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯಿತು. ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಓದಿದ ಮಿಸ್ ಜೋನ್ ಮಾರ್ಗರೇಟ್ ಲೆಗ್ ಪುಳಕಿತಗೊಂಡು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರಲು

ತವಕಗೊಂಡರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕ್ಯೂ ರಾಯಲ್ ಬಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್, ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾರ್ಗರೇಟ್ ಲೆಗ್‌ರವರನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಹೂ ಕಣಿವೆಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಿತು. ಸ್ಮಿತ್ ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಗಳಿದ್ದವು. ಅವರು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿದ್ದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಮಾದರಿಗಳು ಒಣಗಿ, ಕೊಳೆತು ಹೋಗಿದ್ದವು. ಆದುದರಿಂದ ಮಾರ್ಗರೇಟ್ ಲೆಗ್ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಅವರು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ 5 ದಿನವಾಗಿತ್ತು. ಆ ದಿನ ಅವರು ಹೂ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಕಡಿದಾದ ಬಂಡೆ (Cliff) ಯಿಂದ ಕಾಲುಜಾರಿ ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಅಸುನೀಗಿದರು. ಅವರ ಸಹೋದರಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಿಂದ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಸಮಾಧಿ ಮಾಡಿದರು. ನನಗೆ ಶಕ್ತಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದ ಹೂಕಣಿವೆಯ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳು ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಮರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಮಾಧಿಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಮಾರ್ಗರೆಟ್ ಲೆಗ್‌ರವರ ವಾಕ್ಯಗಳು ಚಾರಣಿಗರಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯ ತುಂಬುತ್ತವೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮತ್ತು ಅಪರೂಪದ ಹೂವುಗಳ ಪರಿಸರ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನೋಡಲು ಛಾಯಾಗ್ರಹಣ ಮಾಡಲು ಚಾರಣಿಗರ ದಂಡೇ ನೆರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ತಾಣಕ್ಕೆ ಬರುವರು. ಆದರೆ ಚಾರಣಿಗರು ಮಾತ್ರ ಇದರ ಲಾಭ ಹೆಚ್ಚು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಿಮಾಲಯಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಉತ್ತುಂಗ ಶೃಂಗಗಳು. ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕೃತಿ ಪ್ರೇಮಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಈ ಪರಿಸರ ಗ್ರಾಸ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಹೂಕಣಿವೆಗೆ ಆರಂಭದ ಬಿಂದು ಗೋವಿಂದಘಾಟ್. ಇದು ರಿಷಿಕೇಶ್‌ದಿಂದ 275ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. 58ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಯ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಸ್ ಸೌಕರ್ಯವಿದೆ. ರಿಷಿಕೇಶ್‌ನಿಂದ ಗೋವಿಂದಘಾಟ್‌ವರೆಗಿನ ಪ್ರಯಾಣ ಅದ್ಭುತವಾದದ್ದು.

ಮೇಲೆ ಹಿಮಗಿರಿಗಳ ಸಾಲು, ಪ್ರಪಾತದಲ್ಲಿ ಭೋರ್ಗರೆದು ಹರಿವ ಅಲಕಾನಂದ, ಭಾಗೀರಥಿ, ಮಂದಾಕಿನಿ, ಸರಸ್ವತಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಣಗಂಗಾ ನದಿಗಳು ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ನದೀ ಸಂಗಮಗಳಾದ ದೇವಪ್ರಯಾಗ, ರುದ್ರಪ್ರಯಾಗ, ಕರಣಪ್ರಯಾಗ, ವಿಷ್ಣು ಪ್ರಯಾಗ ಹಾಗೂ ನಂದ ಪ್ರಯಾಗಗಳು ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂತಸ ಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ.

ದೇವದಾರು, ಪೈನ್, ಬರ್ಚ್, ಹೆಮಲಾಕ್ ನಂತಹ ಎತ್ತರದ ಮರಗಳು, ಧುಮುಕುವ ಝರಿ ಜಲಪಾತಗಳು, ಭೂಕುಸಿತ, ಹಿಮಕುಸಿತದಂತಹ ಅಪರೂಪದ ಘಟನೆಗಳು ಮರೆಯಲಾಗದಂತಹ ಅನುಭವ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಗೋವಿಂದಘಾಟ್‌ದ ಅಲಕಾನಂದ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷ್ಮಣಗಂಗಾ ನದಿಗಳ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು. ನಂದಾದೇವಿ ಜೀವಗೋಳದ ಭ್ಯೂಂಡರ್ ಕಣಿವೆ ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ಆರಂಭ. ಹೂಕಣಿವೆಯ ಪಾದ (Base) ವಾದ ಘಂಘಾರಿಯಾ ಗೋವಿಂದಘಾಟ್‌ನಿಂದ 13ಕಿ.ಮೀ ದೂರವಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಡೆದೇ ಹೋಗಬೇಕು. ಕುದುರೆ ಸವಾರಿಗೂ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಪುಲ್ನಾ ಮತ್ತು ಭ್ಯೂಂಡರ್ ಇವು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಊರುಗಳು. ರಜಪೂತ್ ಕುಟುಂಬಗಳು ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕುರಿ ಕಾಯುವ ಕಸಬನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಪೋನಿ, ಅಂಗಡಿ, ದಾಭಾ, ಹೋಟೆಲ್ ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೂ ಕಣಿವೆ ವಿಶ್ವಪಾರಂಪರಿಕ ತಾಣವಾದ ಮೇಲೆ ಜಾನುವಾರು ಮೇಯಿಸುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ.

ಘಂಘಾರಿಯಾ ಹೂಕಣಿವೆಯ ಮಹಾದ್ವಾರ. ಚಾರಣಿಗರು ಬೆಳಿಗ್ಗೆಯೇ ಹೊರಟು ಹೇಮಕುಂಡ ದಾರಿಯ ಲಕ್ಷ್ಮಣ ಗಂಗಾ ನದಿಯ ದಾರಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಚೆಕ್ ಪೋಸ್ಟನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಶುಲ್ಕ ನೀಡಿ ಹೆಸರು ದಾಖಲಿಸಿ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದು ಹೊರಡಬೇಕು. ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಬೆನ್ನುಚೀಲ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೂಕಣಿವೆಯೊಳಗೆ ಧೂಮಪಾನ, ಮದ್ಯಪಾನ ಹಾಗೂ ವಾಸ್ತವ್ಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಚೆಕ್‌ಪೋಸ್ಟ್ ದಾಟಿದ ಕೂಡಲೇ 'ಘುಸ್ಸಾ ಧಾರಾ' (Ghussa Dhara) ಎಂಬ ಮಕ್‌ಮಲ್ ಹುಲ್ಲಿನ

ಪಾಸಿಗೆಯಂತಹ ದಿಣ್ಣೆಯ ದಾರಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ನೆರಳು ನೀಡುವ ಪೈನ್ ಮರಗಳು ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಫಾಲಿಕ್ಟ್ರಮ್, ಹಕೇಲಿಯಾ, ವೈಲ್ಡ್‌ರೋಜ್, ಹರೀನಾ, ಕೊಬ್ರಾಲಿಲಿ, ಬ್ಲ್ಯೂಪಪಿ, ಪ್ರಿಮ್ಯೂಲಾ, ರುಘುಸ್ ಮುಂತಾದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಹೂವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದರೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೇತುವೆ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಭೋರ್ಗರೆವ ಪುಷ್ಪಾವತಿ ನದಿ ಎದುರಾಗುತ್ತವೆ. ನದಿಯ ದಾರಿ ಬರಿಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೇ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡಿದೆ. ಬೆಟ್ಟದ ಕಡಿದಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಬೇಕು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಭೋಜ್‌ಪತ್ರಮರಗಳು, ಇಳಿಬಿದ್ದ ಲಿಚೆನ್ ಲಾಂಗಿಸಿಮ್ ಹೂವುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೇ 'ದ್ವಾರಿಪ್ಪೈರಾ' ಭೂಕುಸಿತದ ಕಿರು ದಾರಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಶಿಲಾಬಂಡೆ, ಕಲ್ಲಿನ ರಾಶಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಆ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಬೇಕು. ಒಂದೆರಡು ಕಿರು ಜಲಪಾತಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಹೋಗಬೇಕು. ಹಿಮದ ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೂಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಅರಳಿರುವುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬೆಟ್ಟದಂಚಿನ ಕಾಡು ಹೂಗಳ, ಬಂಡೆಕಲ್ಲಿನ ದಾರಿ ಸವೆಸಿ 3 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಹೋಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿ, ತಗಡು ಹಾಕಿದ ಸೇತುವೆ ಮತ್ತು ಭೋರ್ಗರೆವ ಹಳ್ಳ ದಾಟಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಬೃಹತ್ ಬಂಡೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೂಕಣಿವೆಯ ಅಂತರಾಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಗತ ಕೋರುವ ಮಹಾಬಂಡೆ, ಹೆಸರು ಬಮನ್ ದೌರ್ (Baman Dhaur). ಸ್ಥಳೀಯರ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಹಿಂದೂ ಪೂಜಾರಿಗಳ ವಸತಿ ಜಾಗವಂತೆ. ಅಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬ, ಹರಿದಿನ, ಮದುವೆ, ಮುಂಜಿಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವಂತೆ. ಈಗ ಅದು ಚಾರಣಿಗರ ಊಟ, ತಿಂಡಿ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಳ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅರ್ಧ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕದಂತಹ ನೀರು ಹರಿಯುವ ತೊರೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಲೆಡೀಸ್ ಸ್ಲಿಪ್ಪರ್ ಆರ್ಕಿಡ್ಸ್, ಗಾಢಬಣ್ಣದ ಮೊರಿನಾಲಾಂಗೀ ಫೋರಿಯಾ, ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ದೊಡ್ಡ ಘಂಟೆ ಹೂವು, ಸಿನಾಂಥಸ್ ಕಾಲ್ಪಾಪೌಲ್ಟ್ರೀಸ್, ಎನಿಮೋನ್ ಅಲಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಹೂಗಳು ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ತೊರೆಯ ಎಡ, ಬಲಗಳ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೂಗಳ ಚಾಪೆಯೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಎಪಿಲೋಬಿಯಂ ಲೆಟಿಫೋಲಿಯಾ, ಗುಲ್ತಾರಿಯಾ, ಟ್ರೈಕೊಫಿಲಾ, ಅಲಿಯಂ ಹುಮಿಲಿ ಇವು ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಕೆಲ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ರುಚಿಯಾದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವವು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದರೆ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದದ ಹೂವುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಛಾಯಾಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಮೈಕ್ರೊ ಲೆನ್ಸ್ ಅಗತ್ಯ. ಇಲ್ಲೊಂದು ಬಿಸ್ಟೋಲಿ ಎನ್ನುವ ಜಾಗವಿದೆ. ಬಿಸ್ಟೋಲಿ (Bistoli) ವಿಷಪೂರಿತ ಹೂಸಸ್ಯಗಳ ತಾಣ. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕುರಿ ಮೇಯಿಸಲು ಕೂಡ ಕುರುಬರು ಇಲ್ಲಿ ಭಯ ಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಕುಂಡಲಿಯಾಸೇನ್, ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳ ಗ್ರಹಗತಿಯನ್ನು ಆಕಾಶ ನೋಡಿ ಕುರುಬರು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಶ್ಯುಂಚಾಂದ್ (Syunchand) ಎಂಬ ಗುಹೆಯಂತಹ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಚಮರೀಮೃಗಗಳು ಅಡಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವಂತೆ. ಹೂಕಣಿವೆ ವಿಶ್ವಪಾರಂಪರಿಕ ತಾಣವಾಗಿ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಲು ಈ ಜಾಗವೇ ಕಾರಣ. 87.5 ಚ.ಕಿಮೀ ವಿಸ್ತಾರದ ಹೂಕಣಿವೆ ಚಾರಣಿಗರಿಗೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಹೂವಿನ ಜೊತೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು, ಪೊದೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಭಾಗದ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಂದ್ರ ಪ್ರಕಾಶ್ ಕಾಲಾರವರ ಸರ್ವೆ ಪ್ರಕಾರ 498 ಹೂ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿವೆ. ಹೂ ಕಣಿವೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಜಾಗವೇ ಮಾರ್ಗರೆಟ್ ಲೆಗ್‌ರವರ ಸಮಾಧಿ. 1941ರಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಮಾಧಿಯನ್ನು ನೆನಪಿನ ಶಿಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೂಕಣಿವೆಗೆ ಹೋದವರು ಮಾರ್ಗರೆಟ್‌ರವರ ಸಹಾಸ ಮೆಚ್ಚಿ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ ಅರ್ಪಿಸಿ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಹೂಕಣಿವೆಯ ಅನುಭವ, ಚಾರಣ ಅನನ್ಯವಾದವುಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ನೋಡಲೇಬೇಕಾದ ತಾಣವಿದು.

– ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಗಲಿಯನ್ ಬಾರ್ ರೋಗ ಸಮೂಹ

– ಜಿ. ವೈದೇಹಿ, ನಿವೃತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ, 358, "ಪುನರ್ವಸು", ನಪಲು ರಸ್ತೆ, ಕುವೆಂಪು ನಗರ, ಮೈಸೂರು – 570023

ಇದೆನೋ ಹೊಸ ಹೆಸರು, ಕೇಳಿರಲೇ ಇಲ್ಲವಲ್ಲ ಎಂದು ಅನೇಕರಿಗೆ ಅನ್ನಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹವು ಬಹಳ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಅಥವಾ ಇಬ್ಬರಿಗೆ ಈ ರೋಗ ಬರಬಹುದು. ಈ ರೋಗ ಬಂದವರು ಎರಡು ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ನರಳಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದು ಮರಣಾಂತಿಕವೂ ಆಗಬಹುದು.

ಫ್ರೆಂಚ್ ನರತಜ್ಞರಾದ ಜಾರ್ಜಸ್ ಗಲಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಜೀನ್ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ಬಾರ್‌ರವರು ಆಂಡ್ರಿಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ನರ ತಜ್ಞನ ಜೊತೆ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹವನ್ನು 1916ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು "ಗಲಿಯಾನ್ ಬಾರ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್" ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇದನ್ನು ರೋಗ ಸಮೂಹವೆನ್ನುವರು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ನಾನಾ ವಿಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ

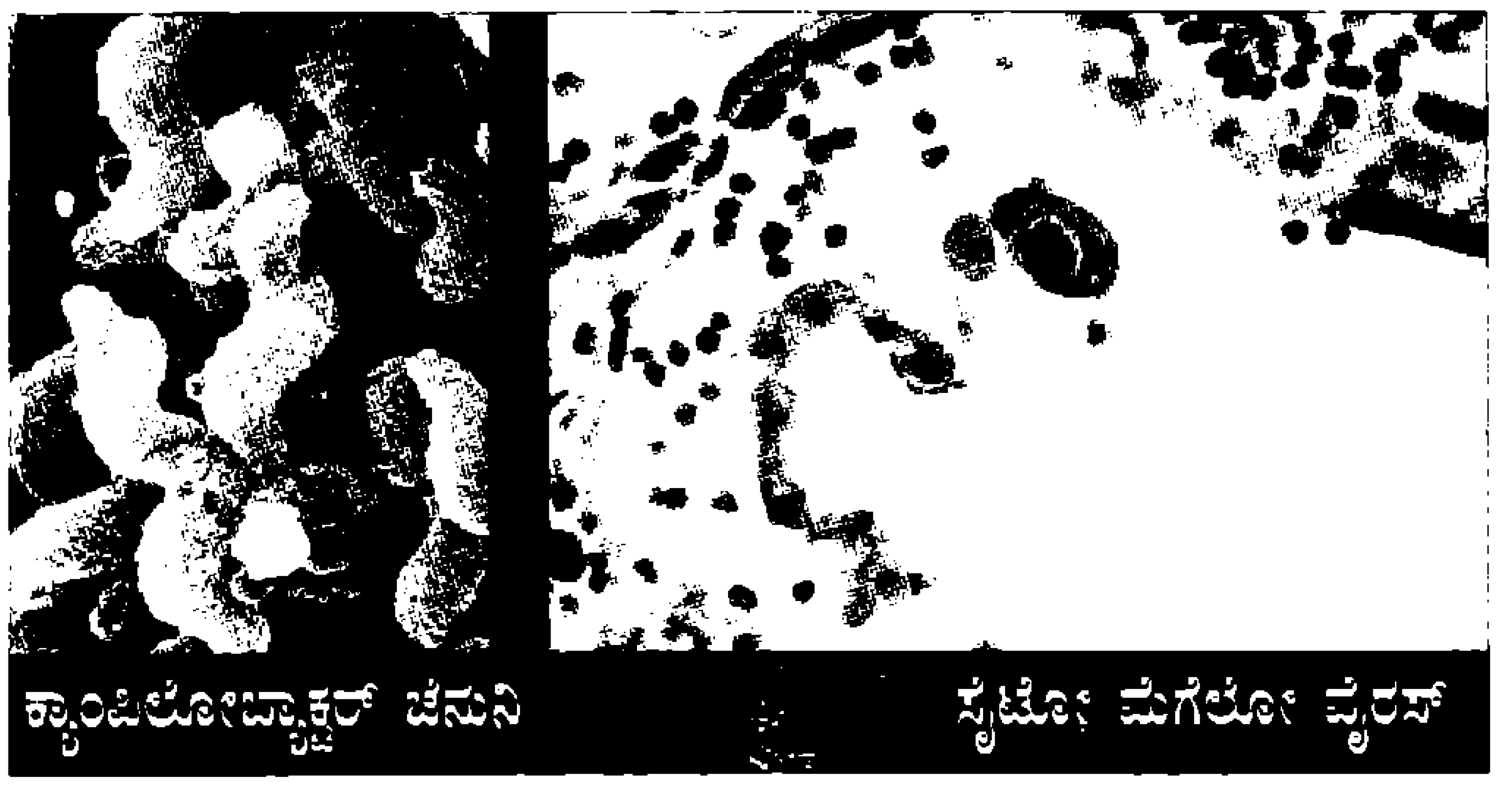
ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೈ – ಕಾಲುಗಳು ಜೋಮುಗಟ್ಟುವುದು ಮತ್ತು ಕಚಗುಳಿ ಇಟ್ಟಂತಾಗುವುದು. ಕೈ-ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಈ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯು ನಾಲ್ಕು ವಾರದವರೆಗೆ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಕೆಲವರಿಗೆ ತಲೆ ಮತ್ತು ಮುಖಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ನರದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತಲೆ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಿತ್ರಾಣಗೊಂಡು ನುಂಗುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ತೆಗೆಯುವುದೂ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನಿತ್ರಾಣಗೊಂಡು ಉಸಿರಾಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನು ನೋವು, ತಲೆ ನೋವು ಮತ್ತು ಕತ್ತು ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇಡೀ ದೇಹಕ್ಕೆ ಲಕ್ವ ಹೊಡೆದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿನ ನಿತ್ರಾಣವು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುಧಾರಣೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿ ಎನ್ನುವುದು ಎರಡು ದಿನಗಳಿಂದ ಆರು ತಿಂಗಳಿರಬಹುದು.

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರು ಪೇರಾಗುವುದು ಮುಂದುವರಿದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು, ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶೇ. 60 ಜನರಿಗೆ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಇವುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಸ್ವಾಯತ್ತ ನರಮಂಡಲ (Autonomic Nervous System) ಘಾಸಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಬಡಿತ ನಿಂತುಹೋಗಿ "ಪೇಸ್ ಮೇಕರ್" ಅಳವಡಿಸುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡಸು, ಹೆಂಗಸು, ಮಕ್ಕಳು, ಮುದುಕರು ಈ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಈ ರೋಗ ಬರಬಹುದು. ಆರು ವರ್ಷದ ಕೆಳಗಿರುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಾದ ಸೋಂಕು ರೋಗವೆಂದೋ, ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಕೀಲು ನೋವೆಂದೋ ತಿಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಸೋಂಕುಂಟು ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ

ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹವು ಆರಂಭವಾದರೂ ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿ. ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳ ಮುಂಚೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಗಂಟಲು ನೋವು, ಶೀತ, ಜ್ವರ ಅಥವಾ ಭೇದಿ



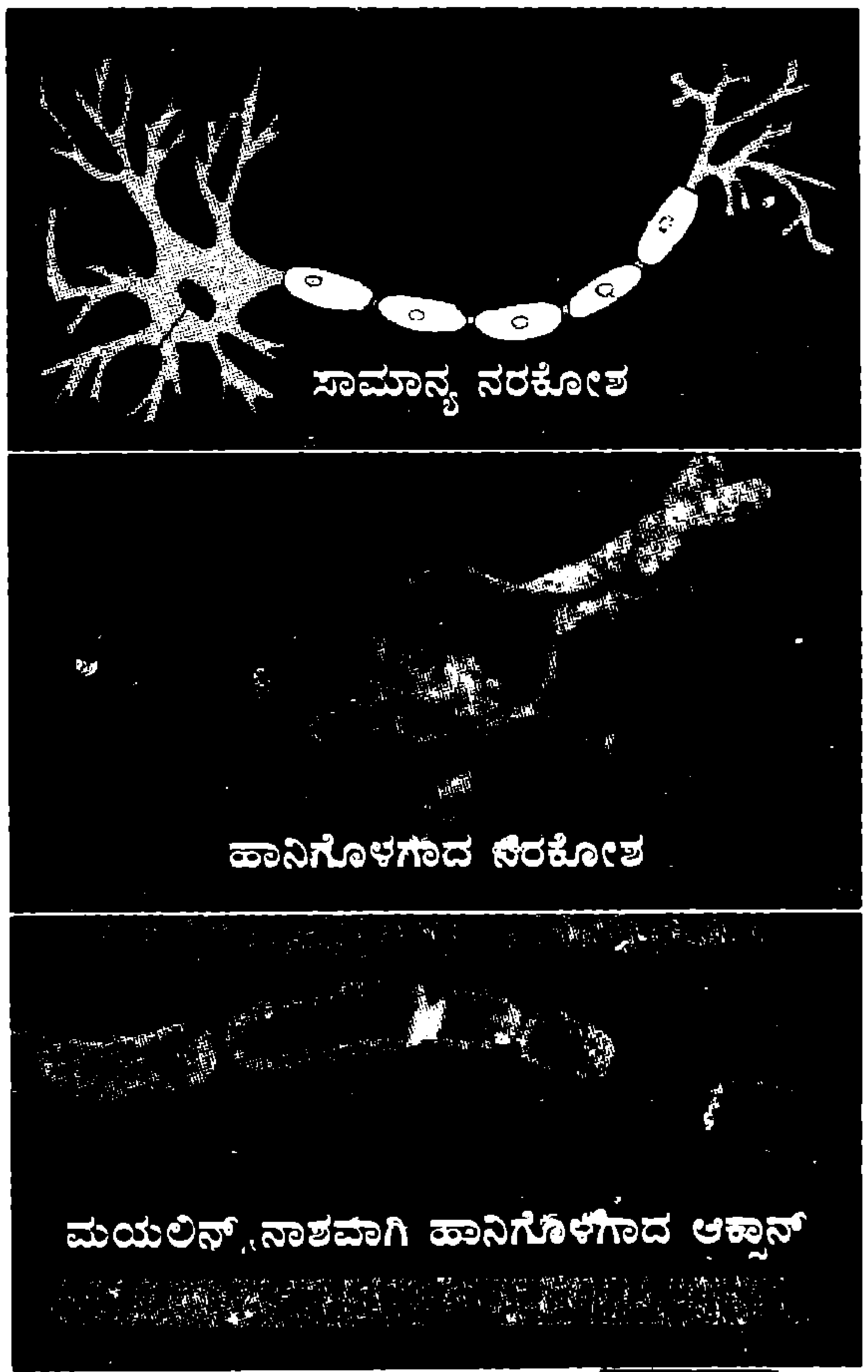
ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಶೇ. 30 ಜನರಲ್ಲಿ ರೋಗವು ಭೇದಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ಯಾಂಪಿಲೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜೆನುನಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಸೈಟೋ ಮೆಗಲೋ ವೈರಸ್ ಕೂಡ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಡೆಂಗ್ಯೂ ಜ್ವರವೂ ಸಹ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಈ ರೋಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಲಿಯನ್ ಬಾರ್ ರೋಗ ಸಮೂಹವಿರುವ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್–ಇ ಸೋಂಕು ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೈಕೊಪ್ಲಾಸ್ಮ ಎಂಬ ನ್ಯುಮೋನಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸಹ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀಕ ವೈರಸ್ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆನ್‌ಜ಼ಾ ವೈರಸ್‌ಗಳೂ ಕಾರಣವೆಂದು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಯಾವ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾಗಿ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವರು. ಚರ್ಮ, ಮೂಗು, ಕಿವಿ, ಕಣ್ಣು, ಗಂಟಲಿನ (ಟಾನ್ಸಿಲ್ಸ್) ಗಲಗ್ರಂಥಿ, ಅಡ್ರಿನಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಜಠರ ಇವೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಕಾವಲು ಪಡೆಗಳು. ಅಂತೆಯೇ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ವಿವಿಧ ಕಣಗಳೂ ಸಹ ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಫ್ಯಾಗೊಸೈಟ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜ್, ಬೇಸೊಫಿಲ್ಸ್, ನ್ಯೂಟ್ರೊಫಿಲ್ಸ್, ಇಸ್ನೋಫಿಲ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಫ್ಯಾಗೊಸೈಟ್‌ಗಳು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಭಕ್ಷಕ ಕೋಶಗಳು. ಸೋಂಕುಂಟುಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುವಂಥವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ಈ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ದೇಹದ ಪರಿಧಿನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೋಂಕೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ ನಾಶಪಡಿಸಲು ತೊಡಗುತ್ತದೆ.



ಪರಿಧಿ ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನರಕೋಶದ ಭಾಗವು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊರಟ ಉದ್ದವಾದ ಆಕ್ಸಾನ್ ಭಾಗ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ದಾರದಂತಿರುವ ಈ ಆಕ್ಸಾನ್ ಸುತ್ತಲೂ ಮಯಲಿನ್ ಎಂಬ ಮೇಣದಂತಿರುವ ವಸ್ತು ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಪ್ರತಿಕಾಯುಗಳೆನಿಸಿದ ಟಿ ಲಿಂಪೋಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜ್‌ಗಳು ಈ ಮಯಲಿನ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಗಲಿಯನ್ ಬಾರ್ ರೋಗ ಸಮೂಹ ಆಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಹದ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಸಮೂಹದ ಮೊದಲ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಹೀನತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಸ್ನಾಯುಗಳ ಬಲಹೀನತೆಯು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆ. ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (Reflex Action) ಅಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನರಗಳ ಸಂವಹನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗ ಸಮೂಹವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪೇಳೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ದುರ್ಬಲತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಈ ರೋಗನಿದಾನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ. ಕಾಂತೀಯ (MRI) ಅನುಕರಣದಿಂದ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿಯೂ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಇನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಇಮ್ಯುನೊಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ (ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪದಾರ್ಥ)ವನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ಅಭಿಧಮನಿಯೊಳಕ್ಕೆ ನೀಡುವುದು ತುರ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಇದರಿಂದ ಗುಣಮುಖರಾಗುವ ಸಂಭವ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೀವ್ರವಾದ ಉಸಿರಾಟ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಧೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೆಂದರೆ 'ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಫೆರಿಸಿಸ್'. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೇ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕುವ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ದ್ರವವನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾವನ್ನು ದೇಹಕ್ಕ ಸೇರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಂಗಮರ್ದನ, ಅಂಗ ಸಾಧನೆಯಂತಹ ಭೌತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈ ಬೆರಳುಗಳು, ಅಂಗೈ, ಮುಂಗೈ ಮತ್ತು ತೋಳುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಚಲನಶೀಲವಾಗಿಸಲು ವೃತ್ತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚೆಂಡು ಹಿಡಿದು ಎಸೆದಾಡುವುದು, ಮಣ್ಣು ಕೆತ್ತಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

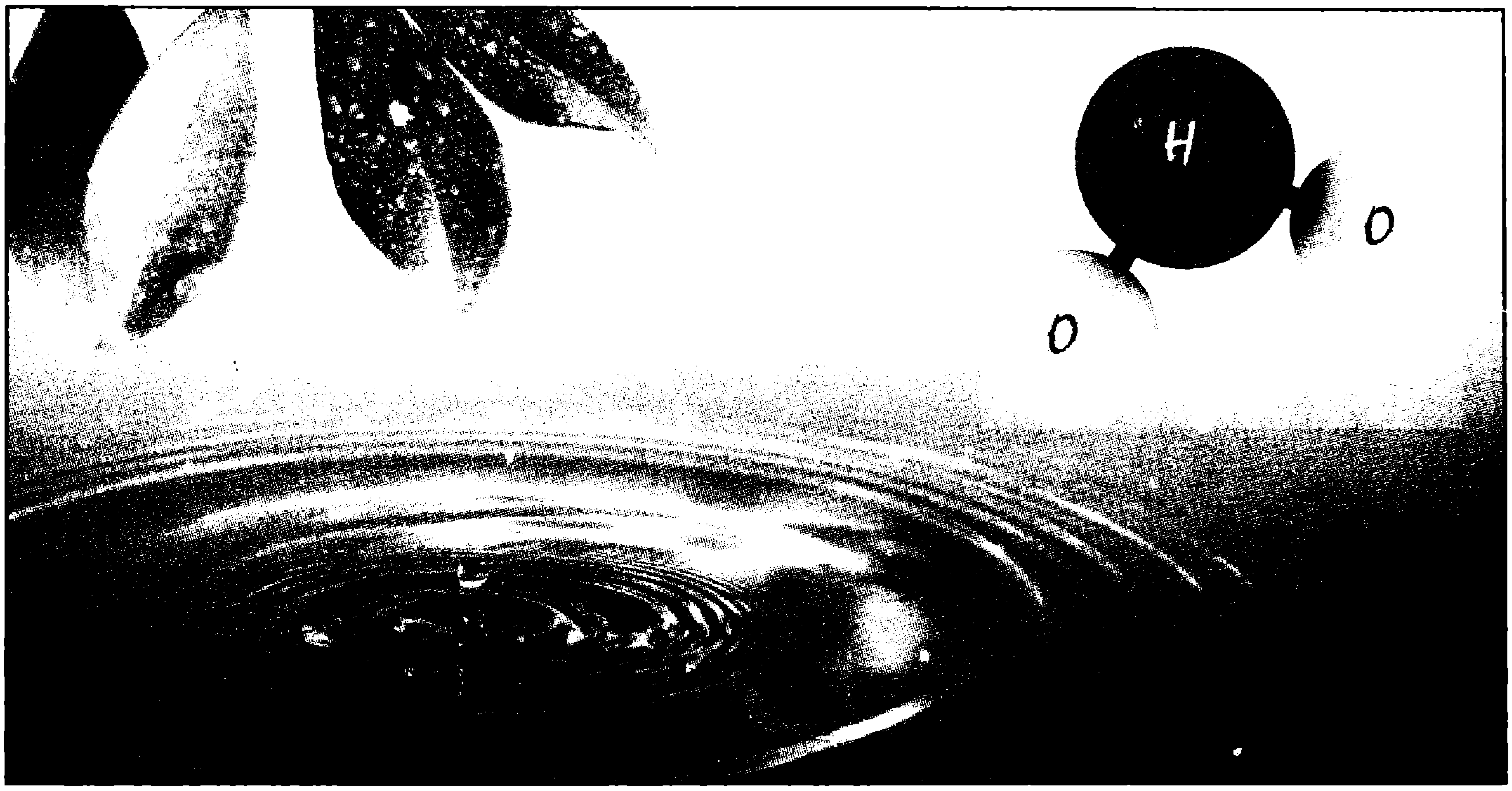
ರೋಗ ಬಂದ ನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ರೋಗ ಬರದಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಔಷಧ ಕಂಪನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನಾಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿವೆ.

ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜ಼ೀಕಾ ವೈರಸ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿನ ತಲೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ನರಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಜಗತ್ತಿನ 38 ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಇದನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಆದೇಶ ನೀಡಿದೆ. ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ 5 ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತವೂ ಒಂದು.

ಇದೇ ಜ಼ೀಕಾ ವೈರಸ್ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಗಲಿಯನ್ ಬಾರ್ ರೋಗ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಲು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಒಂದೇ ಪರಿಹಾರ. ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ತಯಾರಾಗುವ ದಿನಗಳು ಬೇಗ ಬರಲೆಂದು ಹಾರೈಸೋಣ.

ನೀರು..... ನೀರು

ಪ್ರೊ. ವಿ.ಎಸ್. ಕವಲಾಪೂರ, ವಿಶ್ರಾಂತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಗೋಕಾಕ, ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ.



ನೀರು ಜೀವಜಲ. ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಿಲ್ಲ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನೀರು ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ H_2O ಎನ್ನುವೆವು. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಎಂಬ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು (H ಮತ್ತು O) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ನೀರಿನ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲೊಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ತಾವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಅದೇನೆಂದರೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ (H_2) ಒಂದು ದಹನಶೀಲ (Inflamable) ಅನಿಲ. ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ನಾವು ಉರಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಉರುವಲಿನಂತೆ (Fuel) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದಹನಾನುಕೂಲಿ. ಇದು ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯ. ಇದಿಲ್ಲದೆ ಉರಿಯುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಉರಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಉರಿಯುವ ಈ ಎರಡೂ ಅನಿಲಗಳು ಕೂಡಿ ತಯಾರಾದ ದ್ರವರೂಪಿ ನೀರು, ಉರಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೀಗೇಕೆ? ಎಂದಾದರೂ ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಯೋಚಿಸಿ, ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ.

ಈಗಿರುವುದು ನೀರಿನ ಬಗೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗೊಂಡು ಎಷ್ಟೋ ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ತಯಾರಾದ ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನ H ಮತ್ತು O ಖಾಯಂ ಆಗಿ ಕೂಡಿ ಬಿಟ್ಟವೆಯೇ? ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನ H ಮತ್ತು O ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಅಂದರೆ ನೀರು ವಿಘಟಿಸಿ H ಮತ್ತು O ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಆಮೇಲೆ ಅವು ಸಂಯುಕ್ತಗೊಂಡು ಹೊಸ ನೀರು ತಯಾರಾಗುವುದೇ?

ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಹಿಮರೂಪಿ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದ ನೀರು. ಅಲ್ಲಿ H ಮತ್ತು O ಎಷ್ಟೋ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೂಡಿ ನೀರಾಗಿದೆ. ಇವೆರಡೂ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟೇ ಇಲ್ಲ.

ಆದರೆ ನಾವು ನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರು, ಸಮುದ್ರದ ನೀರು, ಹೊಳೆ, ಹಳ್ಳಗಳ ನೀರು ಸದಾಕಾಲ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಾ? ಬದಲಾಗುವುದು ಹೀಗೆಂದರೇನು? ನೀರು ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದಿ ಅದರಲ್ಲಿಯ H ಮತ್ತು O ಬೇರೆಯಾಗುವುದು. ಅದರಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬಂದ H ಮತ್ತು O ಸಂಯುಕ್ತಗೊಂಡು ಹೊಸ ನೀರು ತಯಾರಾಗುವುದು. ಹೌದು ಈ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿರಂತರ ನಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ನೋಡೋಣ. ನಿಮಗೆಲ್ಲ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆ (Photosynthesis) ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹರಿತ್ತು (Chlorophyll) ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರವಯವ (Inorganic) ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಾದ ನೀರು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾವಯವ (Organic) ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವಾದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ತಯಾರಿಸಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ್ನು ಉಪ ವಸ್ತುವಾಗಿ (By Product) ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿ ಎಂಬ ಪ್ರಕಾಶ ಶಕ್ತಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಬಾಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{ಹರಿತ್ತು}]{\text{ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ಈ ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣ ನೋಡಿ, ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ O_2 ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ದಿಂದ ಬಂದಿದೆಯೋ? ಅಥವಾ ನೀರಿನಿಂದ (H_2O) ಬಂದಿದೆಯೋ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ನೋಡಿದ ಯಾರೂ ಇದು CO_2ದಿಂದ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ಆದರೆ ಅದು ತಪ್ಪು. ಅದು H_2O ದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಧೃಢೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು (H_2O) ವಿಘಟಿಸಿ H ಮತ್ತು O ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಅದರಿಂದ O_2 ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆತ H_2 ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ (CHO) ಅಂದರೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ $C_6H_{12}O_6$ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಹತ್ವದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಲ್ಲ ಹರಿತ್ತು ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ H ಮತ್ತು O ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಹಾಗಾದರೆ H ಮತ್ತು O ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ, ಹೊಸ ನೀರು ತಯಾರಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ? ಅದನ್ನು ನೋಡಿಯೇ ಬಿಡೋಣ. ತಮಗೆಲ್ಲ ಗೊತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟ (Respiration) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಬಳಸಿ ಆಕ್ಸಿಡೇಶನ್ (Oxidation) ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ನೀರನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಈ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನೋಡಬಹುದು.

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2 + \text{ಶಕ್ತಿ}$$

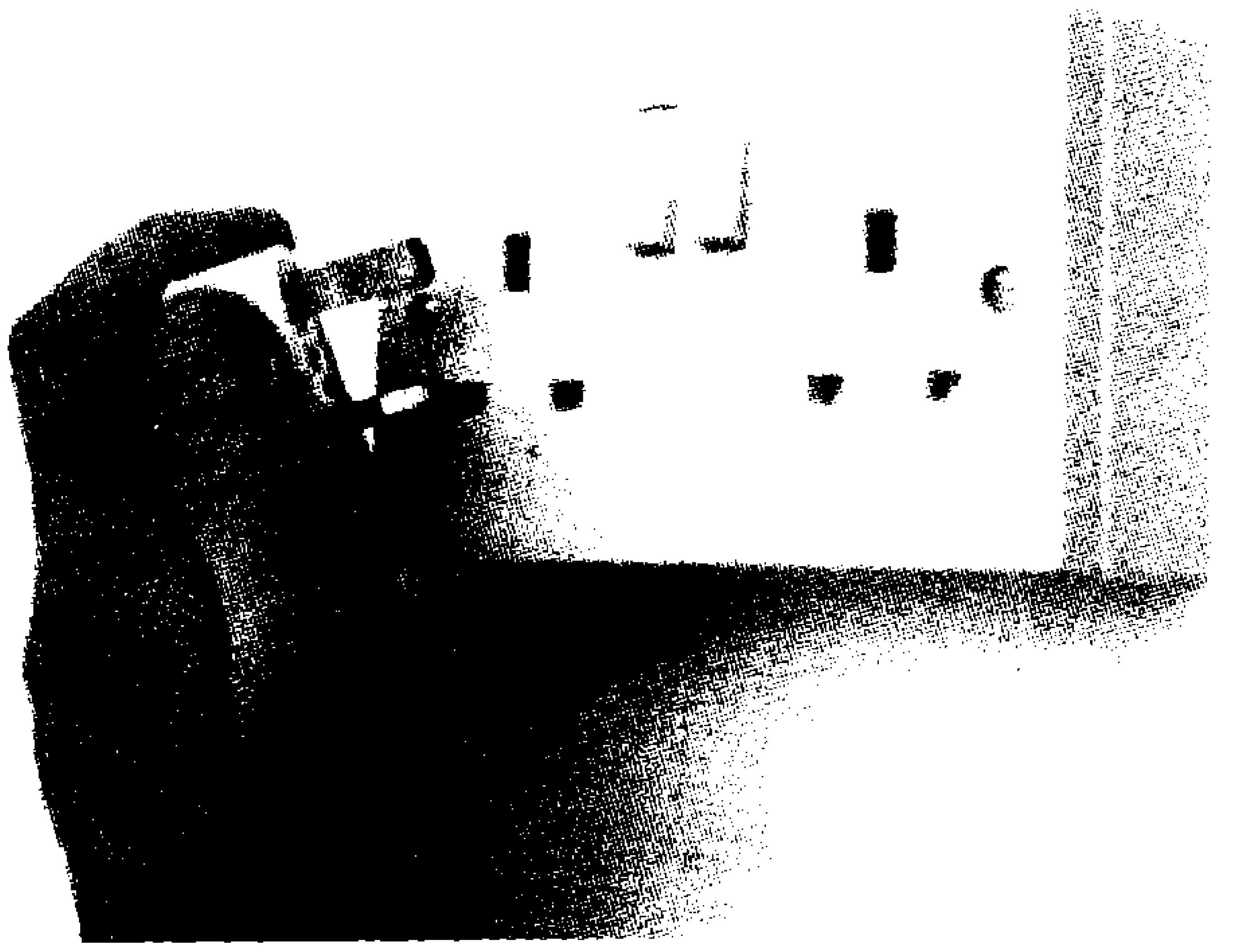
ಈ ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಹೊಸ ನೀರು ಹೇಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದಾಯಿತು. ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ – ವಾತಾವರಣದ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ – ಈ ಹೊಸ ನೀರು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ, ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ನೀರು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾಯಿತಲ್ಲವೇ? 'ಬದಲಾವಣೆ ಜಗದ ನಿಯಮ'.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಕೆಟ್ - ಪಿನ್

ಸಾಯಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ #2003 ಬಾಂಜ್ ಹೌಸ್, ಕನಕಪುರ ರಸ್ತೆ, ಬಸವನಗುಡಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 004

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಮನೆಗಳನ್ನು ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್ ಬೆಳಗಿಸಿ ಈಗಾಗಲೆ ಶತಮಾನಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ (1879) ಕಳೆದಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿದು ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರತವಾಗಲು ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕೆಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಿನ್ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಇದೊಂದು ಸೇಫ್ಟಿ ಎಂದರೆ ಒಂದು ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಸಾಧನ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಸರತ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ



ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗೋಡೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧನವಾದ ಪಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾರ್ವೆ ಹಬ್ಬೆಲ್ ಎಂಬಾತ 1904ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಅಮೆರಿಕ ಸರಕಾರದಿಂದ ಪೇಟೆಂಟ್ ಹಕ್ಕನ್ನು ಪಡೆದು ಈಗಾಗಲೇ ಒಂದು ಶತಮಾನ ಮೀರಿದ್ದರೂ ಇಂದಿಗೂ ನಾವು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕೆಟ್ಟಿಗೆ ಪಿನ್ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗದೆ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಪರದಾಡುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ?

ಆವಿಷ್ಕಾರಕ ಹಬ್ಬೆಲನು ಆಡಂಬರಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಆವಿಷ್ಕಾರದ 'ಪ್ಲಗ್' ಮತ್ತದರ ಸಂಗಾತಿಯಾದ ಸಾಕೆಟ್ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಕಟ್ಟಡದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೇ ನೇರವಾಗಿ ಬಿಗಿ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿತ್ತು – ಈ ಸಂಭಾವ್ಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನಿರಾಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಗ್ಗೆ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕೌಶಲ್ಯ ಇಲ್ಲದವರೂ ಈ ಹೊಸ ವಿದ್ಯುತ್ ಜೋಡಣೆಯ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಲಕರಣೆಗಳೊಂದಿಗೂ ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅವನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದ ಪೇಟೆಂಟ್ ಅರ್ಜಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದ ವಿವರಣೆ.

ಆದರೆ ಹಬ್ಬೆಲನ ಈ 'ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಲು ಸುಲಭವಾದ ಉಪಾಯ' ಎಂಬ ಮಹೋನ್ನತ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಇಂದಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯನ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ನಿಲುಕದ್ದಾಗಿದೆ! ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸದಾ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುವ ಉದ್ಯೋಗಸ್ಥರು ತಮ್ಮ ಬಳಿ ಇರುವ ಹೇರ್ ಡ್ರೈಯರನ್ನು ಯಾವ ಹೋಟೆಲ್ಲಿನ ಸಾಕೆಟ್ಟಿಗೂ ಜೋಡಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಳೆ ಅಸಮರ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೋಟೆಲ್ಲುಗಳ ಮೂಕ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಾದ ಸಾಕೆಟ್‌ಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. 1900ರ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ಲಗ್ ಹಾಗೂ ಸಾಕೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಏಕ ರೂಪತೆ ನೀಡುವ 'ನಿಯಮಗಳನ್ನು' ರೂಪಿಸಿತು. ಆದರೆ ಯೂರೋಪಿನ ಇತರ ದೇಶಗಳು ತಮ್ಮದೇ 'ಮಟ್ಟದ' ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದವು. ಹೀಗಾಗಿ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ಹಾಗು ಆಕಾರಗಳ ಸಾಕೆಟ್ – ಪ್ಲಗ್‌ಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 13 ವಿವಿಧ

ರೀತಿಯ ಸಾಕೆಟ್ – ಪ್ಲಗ್‌ಗಳಿವೆ – ಹೀಗಾಗಿ ಹೇರ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೇಳತೀರದ ಮುಜುಗರಗಳು! 25 ದೇಶಗಳ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ಒಕ್ಕೂಟ – ಈಗ ಇದರಿಂದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಹೊರ ಬಂದಿದೆ – ಇಂದಿಗೂ ಏಕ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಗ್ – ಸಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮತ ತಾಳಿಲ್ಲ! ವಿದ್ಯುತೀಕರಣದ ದರ್ಜೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಯುರೋಪಿನ 'ಸೆನೆಲೆಕ್' 1996ರಲ್ಲಿ ಏಕ ರೀತಿಯ 'ಯುರೋ ಪ್ಲಗ್' ರೂಪಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣವಿರಾಮ ಹಾಕಿದೆ. ಆದರೆ ಇಂದು ಯೂರೋಪಿನ ಹೆಚ್ಚು ದೇಶಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಪ್ಲಗ್‌ಗಳಿಗೂ ಮುಜುಗರವಾಗದಂತೆ ಸಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿವೆ.

ನೇರ ಪ್ರವಾಹೀ – ಡಿ.ಸಿ ಗಿಂತ ದ್ವಿಮುಖ ಪ್ರವಾಹೀ ಎ.ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಬಹುದೆಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ, ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜುದಾರರು ಎ.ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದರ್ಜೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಶ್ವಪರ್ಯಟಕರ ಸಂಕಟ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದೆಂದು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ದಿನ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚ ಏಕ ಮಾದರಿಯ ಪ್ಲಗ್ – ಸಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡುವುದೆಂಬ ಆಶ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪರ್ಯಟನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಿರಲಿ. ಆದರೆ ಇದು ಸಧ್ಯದ ನಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೆರವೇರುವುದೆಂಬ ವಿಶ್ವಾಸವಿಲ್ಲ!

ಆದರೂ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೀವನವೆಂಬ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಸಾಕೆಟ್ಟಿಗೆ ನಾವೆಲ್ಲಾ ಬಂಧಿತರಾಗಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪಿನ್‌ಗಳು – ಏಕೆಂದರೆ ಆಗಾಗ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಾಗಿ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರೆಯದಿರಿ!

●●●●●●●●●●●●

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀವೂ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥ ಸರಳ ಶೈಲಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ಆನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೀವೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಲೇಖನಗಳು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಬಿಟ್ಟು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ಡಿಟಿಪಿ ಮಾಡಿದ ಲೇಖನಗಳು 500 ರಿಂದ 750 ಪದಗಳ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಬರೆದರೆ ಸೂಕ್ತ. ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು, ವಿಜ್ಞಾನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಚುಟುಕು, ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಚಕ್ರಬಂಧಗಳ ಬರಹಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪುಟಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರಕಟಿತ ಬರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾವನೆ ಇದೆ.

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ವಿಳಾಸ :

ಡಾ॥ ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಸೌದಾಮಿನಿ, 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲನೇ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ
ಇಮೇಲ್ :
shekhargowler@gmail.com

ಪಕ್ಷಿ ಲೋಕದ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಕಲಾವಿದ - ಲೈರ್

- ಪ.ನಾ. ಹಳ್ಳಿ ಹರೀಶ್ ಕುಮಾರ್, ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ, ಲಿಂಗದಹಳ್ಳಿ, ಶಿರಾ ತಾಲ್ಲೂಕು, ತುಮಕೂರು.

ಗಿಳಿಯೊಂದೇ ಅಲ್ಲ ಅದರಂತೆ ಸುಮಧುರವಾಗಿ ಕೂಗುವ, ಹಾಡುವ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಜೀವಸಂಕುಲದಲ್ಲಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಧ್ವನಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ತಾನು ಜೀವಿಸುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನೂ ಅನುಕರಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಯೊಂದು ನಮ್ಮ ನಡುವೆ ಇದೆ. ಅದರ ಹೆಸರು 'ಲೈರ್'. ಈ ಲೈರ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮೂಲದ್ದು. ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿ ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಕರಣೆ ಎಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂದರೆ, ಖುದ್ದು ಆ ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳೇ ಕೂಗಿದಂತಿರುತ್ತದೆ..!

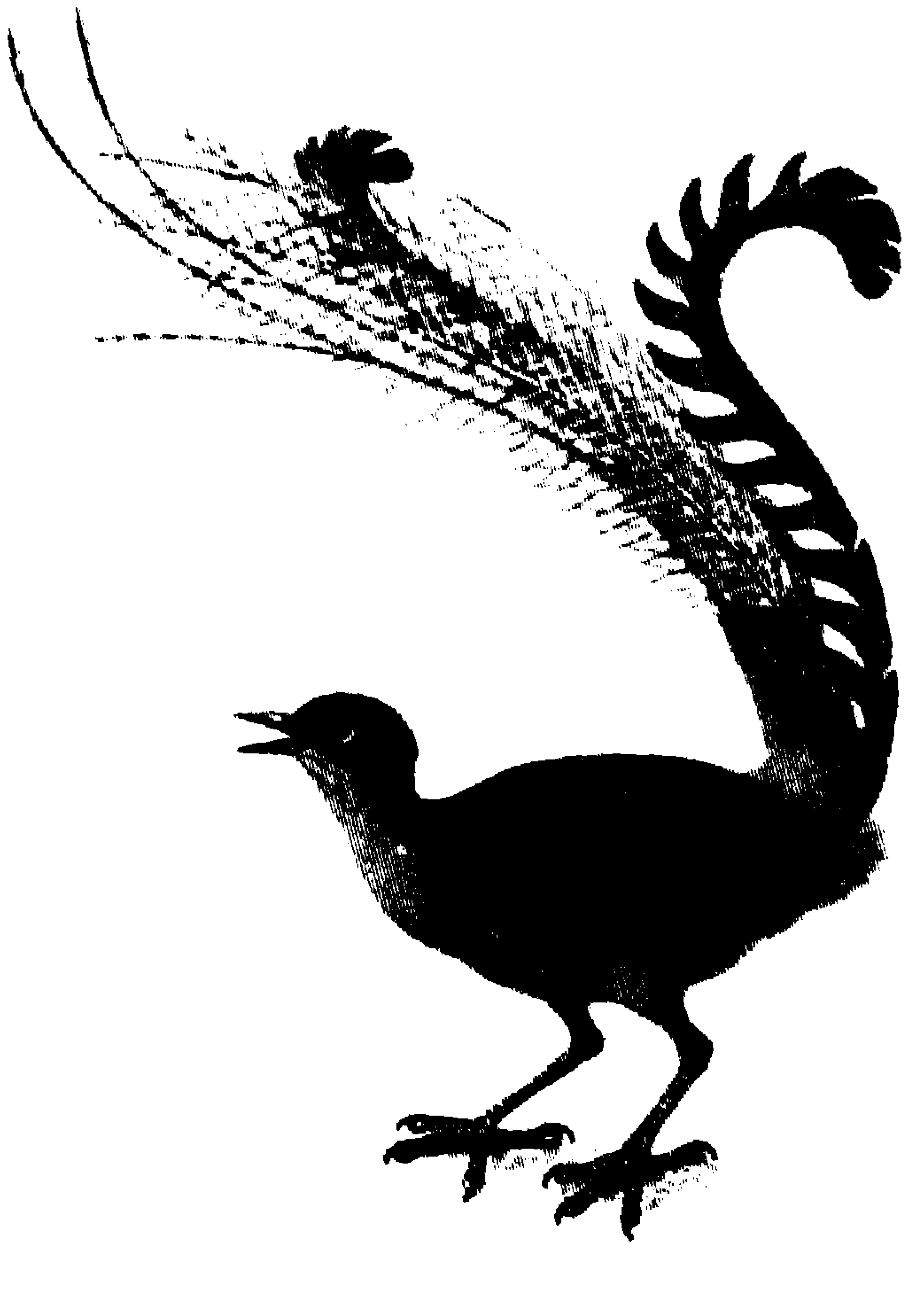
ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟಿದೆಯೆಂದರೆ ಇದು ತಾನು ಆಲಿಸುವ ಪ್ರತೀ ಶಬ್ದವನ್ನೂ ತಕ್ಷಣವೇ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಮಾಡತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಗಿರಾಣಿ ಹೊಮ್ಮಿಸುವ ಶಬ್ದ, ಕಾರ್ ಎಂಜಿನ್ ಶಬ್ದ, ಕಾರಿನ ಹಾರ್ನ್, ಪಿಸ್ತೂಲಿನಿಂದ ಗುಂಡು ಹೊಡೆದಾಗ ಬರುವ ಶಬ್ದ, ನಾಯಿ ಬೊಗಳುವ ಶಬ್ದ, ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಅಳು, ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ನೀವು ಮಾತನಾಡಿದ್ದನ್ನು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮನ್ನೂ ಧಂಗು ಬಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ಕೊಳಲಿನ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಪಕ್ಷಿ ತಜ್ಞರು 1930ರಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತಿಸಿದ್ದರು. ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ಕೂಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆಯಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೇಳಿ ಬರುವ ಧ್ವನಿ ಗಂಡು ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯದು ಮಾತ್ರ. ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಕಂದು ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪಾಗಿ ಇರುವ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮರದ ಟೊಂಗೆ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ಇತರೇ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಪುಣ ಬೇಟೆಗಾರನಾದ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ಕುಳಿತ ಜಾಗದಿಂದ ಹಾರಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಾ ಚಾಣಾಕ್ಷತನದಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿದ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಪುನಃ ತಾನು ಕುಳಿತಲ್ಲಿಗೇ ಬಂದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿರುವ ಪುಕ್ಕದ ತುದಿಗಳು ಚೂಪಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳು, ಪತಂಗಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಗಲು ಹುಳುಗಳು, ಜೇನು ಹುಳುಗಳೇ ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ.

ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ?

ಉಳಿದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪಡೆದದ್ದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಪಕ್ಷಿ ತಜ್ಞರು ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯೂ ಆದರು. ನಮಗೆ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇರುವಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ

'ಸಿರಿಂಕ್ಸ್' ಎಂಬ ತಂತುಗಳಿಂದ ರಚನೆಯಾದ ಭಾಗವಿರುತ್ತದೆ. ಸಿರಿಂಕ್ಸ್ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಅದು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಥಾನದಿಂದಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸುಮಧುರವಾದ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಿರಿಂಕ್ಸ್ ಅತೀ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಸಿರಿಂಕ್ಸ್ ಇತರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ಇತರೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನೂ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಅನುಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಿಮಿಕ್ರಿ ಇಲ್ಲವೇ ಛದ್ಮವೇಶದಂತಹ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಖುಷಿ ಪಡುತ್ತೇವೆ, ಇದು ನಮಗೆ ರಂಜನೆಯ ಸಂಗತಿ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳು ತೋರುವ ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಬದುಕಿನ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ಈ ರೀತಿ ಅನುಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶತೃಗಳ ಕಣ್ತಪ್ಪಿಸಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಾರಾಗಬಲ್ಲದು.



ಅಂದಹಾಗೆ, ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವಿದೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯು ತನ್ನ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ನವಿಲಿನಂತೆಯೇ ತನ್ನ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ, ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ನಿಂತು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ನಿಂತಾಗ ಲೈರ್ ಹಕ್ಕಿಯು ನೋಡಲು ನವಿಲಿನಂತೆಯೇ ಸೊಗಸಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಚಿತ್ರ ಕಲಾವಿದರಿಗೂ ಈ ಹಕ್ಕಿ ಬಹು ಪ್ರಿಯವಾದುದೂ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದುದೂ ಆಗಿದೆ.

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಚಂದಾದಾರರಾಗಿ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಣಗೊಂಡು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು 5ನೇ ತಾರೀಖು ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಆಯ್ದ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಅಂಚೆ ಮೂಲಕ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ನೂರಾರು ಜನ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಚಂದಾದಾರರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಹೊಸದಾಗಿ ಚಂದಾದಾರರಾಗಲು ದೂರವಾಣಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆತ್ಮೀಯರೇ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ 1978 ರಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ನೀವು ಚಂದಾದಾರರಾಗಬೇಕಿದ್ದರೆ ನೂರು ರೂಪಾಯಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ.

ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ :
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2
21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560070
ಮೊ. : 9986840477
919449212987

ಸಮುದ್ರ ಮಥನದಲ್ಲಿ ಹಾಲಾಹಲವನ್ನೇ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲ ದೈತ್ಯ - ಎಸ್.ಏ.ಆರ್. II

- ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ, #633. 22ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 041

ವಿಶ್ವದ ಬಹುಪಾಲು ಸಾಗರಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನಿಂದ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಇದರಲ್ಲೇ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಅನಿಲವೆಂದರೆ ಮಿಥೇನ್. ಇನ್ನೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ. ಇದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಿಂತ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಪಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದದ್ದು. ಆದರೆ, ಈ ವಿಷಕಾರಿ ಅನಿಲ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅಡಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕಾಡುವಂತಿದೆ.

ಈ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಒರೆಗಾನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಂಶೋಧಕರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಅದರಂತೆ ಎಸ್.ಎ.ಆರ್ - 11 ಎಂಬ ಜೀವ ಕಣ ಇದನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಪ್ರೇರಕವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಎಸ್.ಎ.ಆರ್. 11 (ಸೆಲಾಗಿಬ್ಯಾಕ್ಟರೇಸಿಯಾ) ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಮುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶವಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಜಿನೋಮ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸಮುದ್ರದ ಜೀವಸೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಆವರ್ತದಲ್ಲೂ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಇದು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕಕ್ಕೆ ಮಿಗಿಲಾದುದು.

ಅನ್‌ಏರೋಬಿಕ್ ಮಿಥೇನ್ ಬಯೋಜೆನೆಸಿಸ್ ಎಂಬ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದುವರೆಗೂ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಾತಾವರಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂಜೆಲಿನಾ ವೈಟ್ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧಕಿಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶಾಲವಾದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೆಚ್ಚು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇದನ್ನು 'ಮೆರೀನ್ ಮಿಥೇನ್ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಎಸ್.ಎ.ಆರ್.11 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಕೆಲ ಭಾಗ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಅಂದರೆ ರಂಜಕವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವೆಂದರೆ ಮೀಥೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಡೆದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ರಂಜಕವನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ಉಳಿದ ಭಾಗವೇ ಮಿಥೇನ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಮಿಥೇನ್ ಆವರ್ತವನ್ನು

ಅರಿಯಲು ಇದೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಶೋಧನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಇದೇ ವಿಷಯವಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕೆಲ ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿವರದಂತೆ ಮೀಥೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ಮಿಥೇನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ. ಡೇವಿಡ್ ಕಾರ್ಲ್ ಮತ್ತು ವೈಟ್‌ರವರ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಹೇಳುವಂತೆ ಟ್ರೈಕೋ-ಡೆಸಮಿಯಮ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ ಮೀಥೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಭೇದಿಸಬಲ್ಲುದಾಗಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ರಂಜಕವೆಂಬ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಕಿಣ್ವ ಸಮುದ್ರದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದೊಂದೇ ಮೀಥೇನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಎಸ್.ಎ.ಆರ್ 11 ಜೀವಕಣವನ್ನು ಈ ಮೊದಲು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವನು ಸ್ಟೀವ್ ಗಿಯೋವಾನೊನಿ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಮೈಕ್ರೊಬಯಾಲಜಿಸ್ಟ್. ಈತ ಇತರ ಹಲವು ಸಂಶೋಧಕರೊಡಗೂಡಿ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ವಿವಿಧ ಎಸ್.ಎ.ಆರ್.11ರ ಕಣಗಳ ಮೀಥೈಲ್ ಫಾಸ್ಫೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಅದರಂತೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉಪವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಮನುಷ್ಯರ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವ ಎಸ್.ಎ.ಆರ್.11 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕಣಗಳಿಗೆ ಮಿಥೇನನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದು ಅದನ್ನು ಅದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಆಗರವಾಗಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು.

ಎಸ್.ಎ.ಆರ್ 11 ಎಂಬುದು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಮುಕ್ತ ಜೀವಕೋಶವಾಗಿದ್ದು, ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಜೀನೋಮ್ ಅಥವಾ ಜೆನೆಟಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೂ ಇದು ಇಡೀ ಸಮುದ್ರವನ್ನೇ ತನ್ನ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದು ಬೇರ್‍ಯಾವುದೇ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ-ಯುತವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಮಿಲಿ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐದು ಲಕ್ಷದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕಣಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಮರು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ವಾತಾವರಣ. ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಎಸ್.ಎ.ಆರ್. 11 ಜಯಿಸಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಗಿಯೋವಾನೊನಿ. ಅವರು ಹೇಳುವಂತೆ ಇವುಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಜೀವ-ಕಣಗಳಾದರೂ ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣಗಳಂತಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮಿಥೇನ್ ಹೊರ ಹಾಕುವ ಶಕ್ತಿ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಸಂಶೋಧನೆ. ಇದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಗಾಧವಾಗಿರುವ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವಂತಿದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲ ಎಷ್ಟಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಾಗಿನಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂದಾಜಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಿಥೇನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇಂಬು ಕೊಡಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಈ ವಾಮನಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸಮುದ್ರದ ಮಥನದಲ್ಲಿ ಅಮೃತ (ರಂಜಕ)ವಲ್ಲದೇ ಹಾಲಹಲವನ್ನೂ (ಮೀಥೇನ್) ಹೊರ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲ ಅಸಾಧಾರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

– ಯಶೋಧ. ಎಲ್, ದ್ವಿತೀಯ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಡಿ.ವಿ.ಎಸ್. ಕಲಾ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ನೀರು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಅನನ್ಯ ಹಾಗೂ ಅಪೂರ್ವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ನಗರೀಕರಣದ ಈ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಥಿತಿ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಯೂ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶ.

ದ್ರವತ್ಯಾಜ್ಯ ಎಂದರೆ ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರು ಮಲೀನವಾಗಿ, ಕೊಳಚೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದು ಕೀಟಾಣುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕೇಂದ್ರವಾದಂತೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಮಲಿನಕಾರಕ ಜಲವನ್ನು ದ್ರವತ್ಯಾಜ್ಯ ಎನ್ನುವರು.

ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು : ತೇಲುವ ವಸ್ತುಗಳು ದುರ್ಗಂಧ, ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು : ಹೆಚ್ಚಿನ pH ಪ್ರಮಾಣ, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಪಾಸ್ಫರಸ್ ಪ್ರಮಾಣ

ಜೈವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು : ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಪ್ರಮಾಣ

ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳು:

ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಹಾಗೂ ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನ. ಈ ವಿಧಾನದ ಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಿವೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ವಿಧಾನ : ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನ

ಪ್ರಥಮ ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ (ಭೌತಿಕ ಶುದ್ಧೀಕರಣ)

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಮಡ್ಡಿ ತೆಗೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು, ಕಸ, ಕಡ್ಡಿಗಳು ತೊಟ್ಟಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರ ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ:

ಪ್ರಥಮ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಉಪಯುಕ್ತ ತಿಳಿ ನೀರನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾದ ಏರಿಯೇಷನ್ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗೆ ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಪಂಪ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ಇದನ್ನು ಏರೋಬಿಕ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಬೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಫ್ಲೋಕ್ಸ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಿ.ಓ.ಡಿ (ಬಯಲಾಜಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಡಿಮ್ಯಾಂಡ್) ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಉಂಡೆಗಳು

ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆ್ಯಕ್ಟಿವೇಟೆಡ್ ಸ್ಲಜ್ಡ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ತೃತೀಯ ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ:

ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದಿಂದ ಬಂದ ಉಪಯುಕ್ತ ನೀರನ್ನು ಅನೆರೊಬಿಕ್ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ಗೆ ಕಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಜೀರ್ಣಗೊಂಡು ಮೀಥೇನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಂತಹ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಬಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರಿಗೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಸೇರಿಸಿ ಶೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇ ವಿಧಾನ : ಬಿಸ್ಕಾ ಪರ್ಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ

ಪ್ರಥಮ ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಬಂದಂತಹ ನೀರು / ದ್ರವದಿಂದ 80% – 85% ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಅಂದಾಜು 10% – 30%ನಷ್ಟು ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮೂಲಕ ಘನೀಕರಿಸಿ ರಸಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಉಪಯುಕ್ತತೆ : ಪಾಸ್ಫರಸ್ / ರಂಜಕ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಆಲಂ ಹಾಗೂ ಲೈಮ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯತೆಯ ನಿವಾರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಹಣ ತೊಡಗಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿಕೆ, ಘನೀಕೃತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವೆಚ್ಚದ ಇಳಿಕೆ.

- ರಂಜಕವು ದ್ರವತ್ಯಾಜ್ಯ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದರ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸಮಯ ಹಾಗೂ ವೆಚ್ಚವನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.
- ಪಾರಂಪರಿಕ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಕರಗಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಗ್ರೀನ್ ರಸಗೊಬ್ಬರವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ–

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಶನ್ [ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ] ವಿಧಾನ:

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಕೊಯಾಗ್ಯುಲೇಶನ್ [ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ] ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಧನಗಳು ಡಿ.ಸಿ. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲ, ನಿರೋಧಕ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಲ್ಟಿ ಮೀಟರ್, ಇ.ಸಿ. ರಿಯಾಕ್ಟರ್, ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಧನ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯದಾಗ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಹಕ ಲೋಹಗಳ ಪ್ಲೇಟ್ (Conductive Metal Plate)ನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ತ್ಯಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳು ಏಕಧ್ರುವೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ತ್ಯಾಗಿ ಆ್ಯನೋಡ್ ತನ್ನ ಕಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕರಗುವಿಕೆಯ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಥೋಡಿನ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಏಕಧ್ರುವೀಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸೀರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಆದುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ರೋಧ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಓಲ್ಟೇಜ್ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ

ಅಯಾನುಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಒತ್ತರ ಉಂಟಾಗಿ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ಲವನ ಶೀಲತೆ / ತೇಲಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ತೆಗೆಯಬಹುದು.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಘನ ವಸ್ತುಗಳು, ಕಣಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ಅಂಶ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅಯಾನೀಕರಣ, ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಜನೆ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಸಿಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಅಣುಗಳ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಉದ್ವೇಗ ಸ್ಥಿತಿಯು ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

1) **ಸೀಡಿಂಗ್ (ಬೀಜಗಳ ರಚನೆ)** : ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳ ಅಯಾನುಗಳು ಬೇರ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಒತ್ತರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

2) **ಜಿಡ್ಡಿನ ಕಣಗಳ ಒಡೆಯುವಿಕೆ** : ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳಿಂದ ಬಂಧಗಳಾಗಿ ಎಣ್ಣೆ ಕಣಗಳ ಮೇಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಸೆಳೆಯುವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದೇ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಅಂಶವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

3) **ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ** : ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಜೊತೆ ಲೋಹಗಳ ಅಯಾನುಗಳು ಸಂಯೋಗ-ವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಬೃಹತ್ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಕಳೆನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಸಿಸಿಬಿಸ್‌ನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

4) ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ (ಚೆಲುವೆ ಮಾಡುವುದು): ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುವು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸಯನೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಹಾಗೂ ಬಯೋಹಸಾರ್ಡ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು (Bio Hazards) ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಪ್ರವಾಹವು ನೀರಿನ ಧ್ರುವೀಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ. ಕೊಲೈಡಲ್ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಆಸ್ಮೋಟಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಸಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಛಿದ್ರ ಛಿದ್ರವಾಗಿ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

5) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ರುವಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳು :

1) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ

2) ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ನಗರೀಕರಣದ ಈ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಸುಸ್ಥಿರ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಗಾಲಾಗಿವೆ. ದ್ರವತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಧಾನಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಅರ್ಬುದ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಾಣುಗಳು

ಮನುಷ್ಯನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಕಾರಕ ಆರ್ ಎನ್ ಎ ವೈರಾಣುಗಳು

ಇಮ್ಯುನೊಸಪ್ರೆಶನ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾಲಿಫರೇಟಿವ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ಸ್‌ನಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತವೆ.

2. ಲೆಂಟಿ ವೈರಾಣುಗಳು

ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ನಿಧಾನಗತಿಯ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಹಜವಾಗಿ ಮಾರಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ : ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ

3. ಸ್ಪೂಮ ವೈರಾಣುಗಳು :

ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಯಾವ ರೋಗವನ್ನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ ವೈರಾಣುಗಳು :

ಈ ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು ರಿಚರ್ಡ್ ಶಾಪ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಇವರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವೈರಾಣುಗಳು ರೋಬಿಟ್ ಫಿಲ್‌ರೋಮ ವೈರಾಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಶೋಫೆ ಪ್ಯಾಪಿಲೋಮ ವೈರಾಣುಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಗಡ್ಡೆ ವೈರಾಣುಗಳು:

ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ.

ಪ್ಯಾಪಿಲೋಮ ವೈರಸ್ :

ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ಸಣ್ಣ, ಹೊದಿಕೆ ರಹಿತ, ಮೊಸಕ್ಯೆಡ್ರಲ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ವೈರಾಣುಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ನಂತರ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕುಟುಂಬ : ಹೆಪದಿನೊವೈರಡೆ

ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಬಿ ವೈರಸ್

ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ಉಳಿದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ವೈರಾಣುಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದದ್ದು. ಡಿ.ಎನ್.ಎ, ಆರ್.ಎನ್.ಎ.ಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ ವೈರಲ್ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀನೋಮ್‌ನ್ನು ನಕಲುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀನೋಮಿಕ್ ಆರ್.ಎನ್.ಎ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ರಿವರ್ಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಇಂದಿನ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವೈರಾಣುಗಳು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಅವು

ಹೆಚ್.ಪಿ.ವಿ.ಐ [ಹ್ಯೂಮನ್ ಪ್ಯಾಪಿಲಲೊಮ ವೈರಾಣು]

ಹೆಚ್.ಬಿ.ವಿ [ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ –ಬಿ ವೈರಾಣು] ಮತ್ತು

ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ [ಹ್ಯೂಮನ್ ಇಮ್ಯುನೊಡಿಫಿಷಿಯೆನ್ಸಿ ವೈರಾಣು]

ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ:

ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವೈರಾಣು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ T-helper cells ಅಥವಾ CD_4 cells ನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ನಕಲುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ:

ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ 1: ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲೆಡೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತದ್ದು.

ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ 2: ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

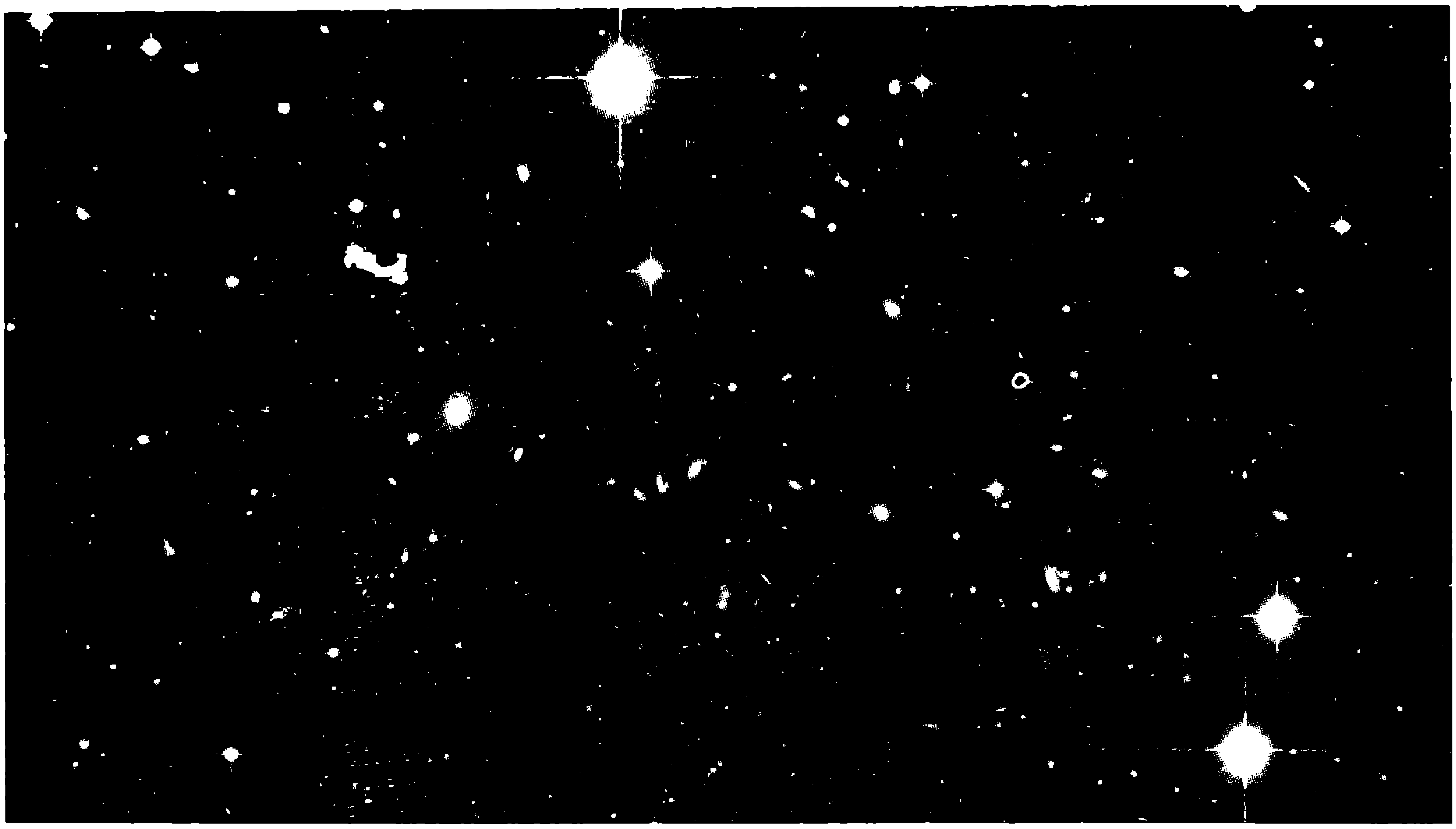
ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಯೂರೋಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.ಯ ಹೊನೆಯ ಹಂತ ಎ.ಐ.ಡಿ.ಎಸ್ [ಅಕ್ವೈರ್ಡ್ ಇಮ್ಯುನೊಡಿಫಿಷಿಯೆನ್ಸಿ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್]. ಈ ರೋಗ ಬಂದಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಯಾವ ಚಿಕ್ಕ ಸೋಂಕಿನಿಂದಲೂ ಹೋರಾಡಲು ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಬೇರೆ ರೋಗಗಳು ಬರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಟಿ.ಬಿ, ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ, ಫಂಗಲ್ ಇನ್‌ಫೆಕ್ಷನ್ಸ್, ಟೊಸ್ಕೊಪ್ಲಾಸ್ಮೋಸಿಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಇದರ ಜೊತೆ ರೋಗ ತೀವ್ರವಾದಾಗ ಅರ್ಬುದರೋಗ ಹಾಗೂ ಮೆದುಳಿನ ರೋಗಗಳೂ ಬರಬಹುದು.

●●●●●●●●●●

ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವಿಕಾಸ

- ನೈದಿಲೆ ಟಿ.ಎನ್., ಅಂತಿಮ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ, ಸ.ಪ್ರ.ಕಾ. ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ.



ನಕ್ಷತ್ರಗಳು : ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬೃಹತ್ ಅನಿಲಗಳ ಮೋಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಲ್ಲದೇ ಅವು ನಮ್ಮಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಇಂತಹ ಚುಕ್ಕಗಳ ಉಗಮ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು? ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸವೇನು ಎಂದು ಅರಿಯೋಣ.

ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವಿಕಾಸವೆಂದರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಾವಿನವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವಿಕಾಸವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಬಹುಪಾಲು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ದಿಂದ ಅನಿಲ ಮೋಡಗಳು ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಅನಿಲ ಮೋಡಗಳು ಗುರುತ್ವದ ಸೆಳೆತದಿಂದ ಸಂಕೋಚನೆ-ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅನಿಲ ಮೋಡವು ಸಂಕೋಚನೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಸಾಂದ್ರತೆಯೂ, ಒತ್ತಡವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಮೋಡದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಗೋಲಾಕಾರದ ರಾಶಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಮೋಡದ ರಾಶಿಯ 99% ಭಾಗವು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಗೋಲಕ್ಕೆ 'ಆದಿನಕ್ಷತ್ರ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಮೊದಲನೆ ಹಂತ. ಆದಿನಕ್ಷತ್ರದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗರ್ಭವಿರುತ್ತದೆ.

ಬೃಹತ್ ಸಂಕೋಚನೆ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ತಾಪವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತಾಪವು ಹಲವಾರು

ಮಿಲಿಯನ್ ಡಿಗ್ರಿಯವರೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ತಾಪ ಸಾಕಷ್ಟು ಏರಿದಾಗ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬೀಜಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬೈಜಿಕ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿಯು ನಕ್ಷತ್ರ ರಾಶಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಹೊರಮುಖ ಒತ್ತಡವು ಗುರುತ್ವದ ಒಳಮುಖದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಸಂತುಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಯೌವ್ವನದ ಹಂತವಾಗಿದೆ.

ಸೂರ್ಯನಂಥ ನಕ್ಷತ್ರದ ವಿಕಾಸ:

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಮ್ಮಿಲನವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಹೀಲಿಯಂನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೀಲಿಯಂನ ಗರ್ಭ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಲಿನ ಹೊರಕವಚವು ಜನಜನಕದಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಮ್ಮಿಲನ ಅಧಿಕ ದರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಹೊರ ಪದರವು ಉಬ್ಬುವುದಲ್ಲದೇ ತಣ್ಣಗೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಾಪವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು "ಕೆಂಪು ದೈತ್ಯ" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನಕ್ಷತ್ರದ ಹೊರ ಪದರವು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಗರ್ಭವು ಸಂಕೋಚಿಸಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಪವು 10^8 ಕೆ. ತಲುಪಿದಾಗ ಹೀಲಿಯಂನ ಬೀಜವು ಕಾರ್ಬನ್ ಬೀಜವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೀಲಿಯಂನ ಸಮ್ಮಿಲನವು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಅದು ಮತ್ತೆ ಕುಸಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಂಪು ದೈತ್ಯದ ಉಬ್ಬಿದ ಹೊರಪದರವು ದೂರಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ದಿಂದಾದ ಮೋಡಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು "ಗ್ರಹೀಯ ನಿಹಾರಿಕೆ" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಮುಂದೆ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ. ನಕ್ಷತ್ರದ ರಾಶಿಯು 1.4 ಸೌರಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಗುರುತ್ವದಿಂದಾಗಿ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ. ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊರಮುಖ ಒತ್ತಡವು ಏರುವುದರಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕುಸಿಯುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರವು ಶ್ವೇತ ಕುಬ್ಜವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ವೇತ ಕುಬ್ಜಗಳು ಯಥೇಚ್ಛವಾದ ತಾಪದಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೈಜಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಲುಗಡೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯೂ, ತಾಪವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮಸುಕಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಹೊಮ್ಮುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅದು ತಣ್ಣಗಾಗಿರುವ ಕಪ್ಪು ರಾಶಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು "ಕೃಷ್ಣಕುಬ್ಜ" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಂತಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮೂರು ರೀತಿಯ ನಕ್ಷತ್ರದ ಅಂತ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ನಕ್ಷತ್ರದ ರಾಶಿಯು 1.4 ಸೌರರಾಶಿಗಿಂತ (ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಮಿತಿ) ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು "ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ" ವಾಗಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಐದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚುಪಟ್ಟು ರಾಶಿಯುಳ್ಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು "ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ತಾರೆ"ಗಳಾಗಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೂರ್ಯನ ರಾಶಿಗಿಂತ ಮೂವತ್ತು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ರಾಶಿಯುಳ್ಳ ನಕ್ಷತ್ರವು ಕಪ್ಪುಕುಳಿಯಾಗಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

- ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ, ಸಾಸನೂರ, ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ, ವಿಜಯಪುರ - 586 214.

ಎರಡು ಸಮ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅದರ ವರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಾಗ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 5 ಇದ್ದಾಗ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದಾ: 25ರ ವರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯೋಣ.

ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗ ಮಾಡಿ, ಅಂದರೆ 5ರ ವರ್ಗ 25 ಆಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ 2ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 2ಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ನಂತರ ಗುಣಿಸಿ

25

2 x 3 25

25 = 625

2) 75 = 7(7+1)/5

=7x8/25

=5625

3) 105 = 10(10+1)/5

=10x11/25

=11025

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 1 ಇದ್ದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಕೊಟ್ಟಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವರ್ಗ ಮಾಡಿ, ನಂತರ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ. ನಂತರ ಅವೆರಡರ ಮೊತ್ತವು ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

21 = (21-1) + (20 + 21)

= 20 + (41)

=400 + 41

=441

41 = (41-1) + (40 + 41)

=40 + 81

= 1600 + 81

=1681

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 9 ಇದ್ದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ವರ್ಗ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಕೊಟ್ಟಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವರ್ಗಮಾಡಿ, ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಿರಿ.

39 = (40) - (40 + 39)

=1600 - 79

=1521

89 = (90) - (90 + 89)

=8100 - 179

=7921

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ 8 ಇದ್ದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ವರ್ಗ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

$$52^2 = 52^2 + 2(50 + 52)$$
$$= 2500 + 2 \times 102$$
$$= 2500 + 204$$
$$= 2704$$

$$38^2 = 40^2 - 2(38+40)$$
$$= 1600 - 2 \times 78$$
$$= 1600 - 156$$
$$= 1444$$

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 3 ಅಥವಾ 7 ಇದ್ದಾಗ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

$$23^2 = 20^2 + 3(20 + 23)$$
$$= 400 + 3 \times 43$$
$$= 400 + 129$$
$$= 529$$

$$47^2 = 50^2 - 3(50 + 47)$$
$$= 2500 - 3 \times 97$$
$$= 2500 - 291$$
$$= 2209$$

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 4 ಅಥವಾ 6 ಇದ್ದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

$$36^2 = 40^2 - 4(40 + 36)$$
$$= 1600 - 4(76)$$
$$= 1600 - 304$$
$$= 1296$$

●●●●●●●●●●●

DECLARATION
Form IV
(See Rule 8)

1. Place of publication: Bangalore
2. Periodicity of its publication : Monthly
3. Printers Name : Madhusudhan
   (Whether citizen of India) : Yes
   Address : M/s. Publicity Products, No.6, 1st Main Road, Bhuvaneshwarinagar, R.T.Nagar Post, Bengaluru-560032
4. Publishers Name : Dr. Vasundhara Bhupathi
   (Whether citizen of India) : Yes
   Address : Hon. Secretary Karnatak Rajya Vijnana Parishath, Vijnana Bhavan, No.24/2, 21st Main, Road, BSK II Stage, Bangalore - 70.
5. Editor's Name : Dr. Shekhar Gowler
   (Whether citizen of India) : Yes
   Address : Karnatak Rajya Vijnana Parishath, Vijnana Bhavan, No.24/2, 21st Main Road, BSK II Stage, Bangalore - 70.
6. Name & Address of the: Karnatak Rajya Vijnana Parishath, Vijnana Bhavan Individuals who own the news, No.24/2, 21st Main, Road, BSK II Stage, Bangalore - 70. paper or share holders holding more than one percent of the total capital.

I, Dr. Vasundhara Bhupathi, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

Sd/-

Dr. Vasundhara Bhupathi

ಗಣಿತ ಚಕ್ರಬಂಧ 442

ರಚನೆ :
– ಶ್ರೀಮತಿ ಪಿ. ಸುಧಾ
ಟಿ.ಜಿ.ಟಿ. ಶಿಕ್ಷಕರು.
ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ, ಮದ್ದರಕಿ,
ಶಿಕಾರಿಪುರ, ಯಾದಗಿರಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆ – (5)
2. ಶೋಧಕ D = 0 ಆದಾಗ ಮೂಲಗಳು – (2)
3. n! ಇದನ್ನು ಓದುವ ರೀತಿ – (4)
5. ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡ ತಿರುವು ಮುರುವಾಗಿದೆ – (2)
6. ಆರ್ಯಭಟ ಬಳಸಿದ ಯಾವ ಪದವು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಂಡು ಜ್ಯಾ ಆಯಿತು – (3)
8. ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆ ಉಲ್ಟಾ ಆಗಿದೆ – (3)
10. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಗಳಿದ್ದರೆ ಆ ಸ್ಪರ್ಶಕ – (5)
12. ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡ – (1)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

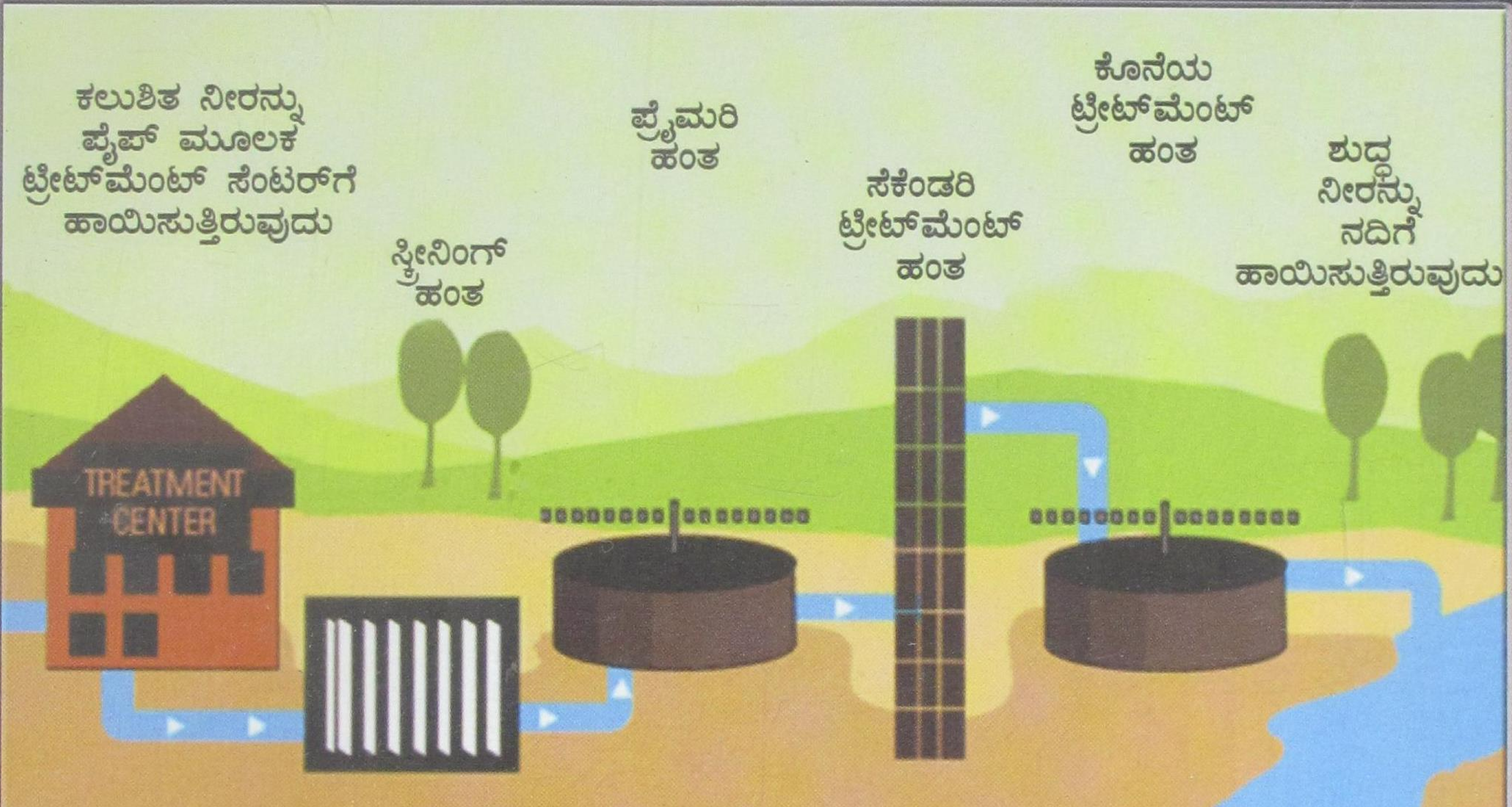
1. ಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶ್ರೇಢಿ – (6)
2. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಮಗಳಿರುವ ಕರಣಿಗಳನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡುವಾಗ ದತ್ತ ಕರಣಿಗಳ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಕಂಡು–ಹಿಡಿಯುವುದು – (3)
5. ಮೂರು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು – (5)
7. ವೃತ್ತವನ್ನು ಏಕೈಕ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆ – (3)
9. ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ – (3)
11. ಯಾವುದೇ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಈ ಕೋನದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ – (2)

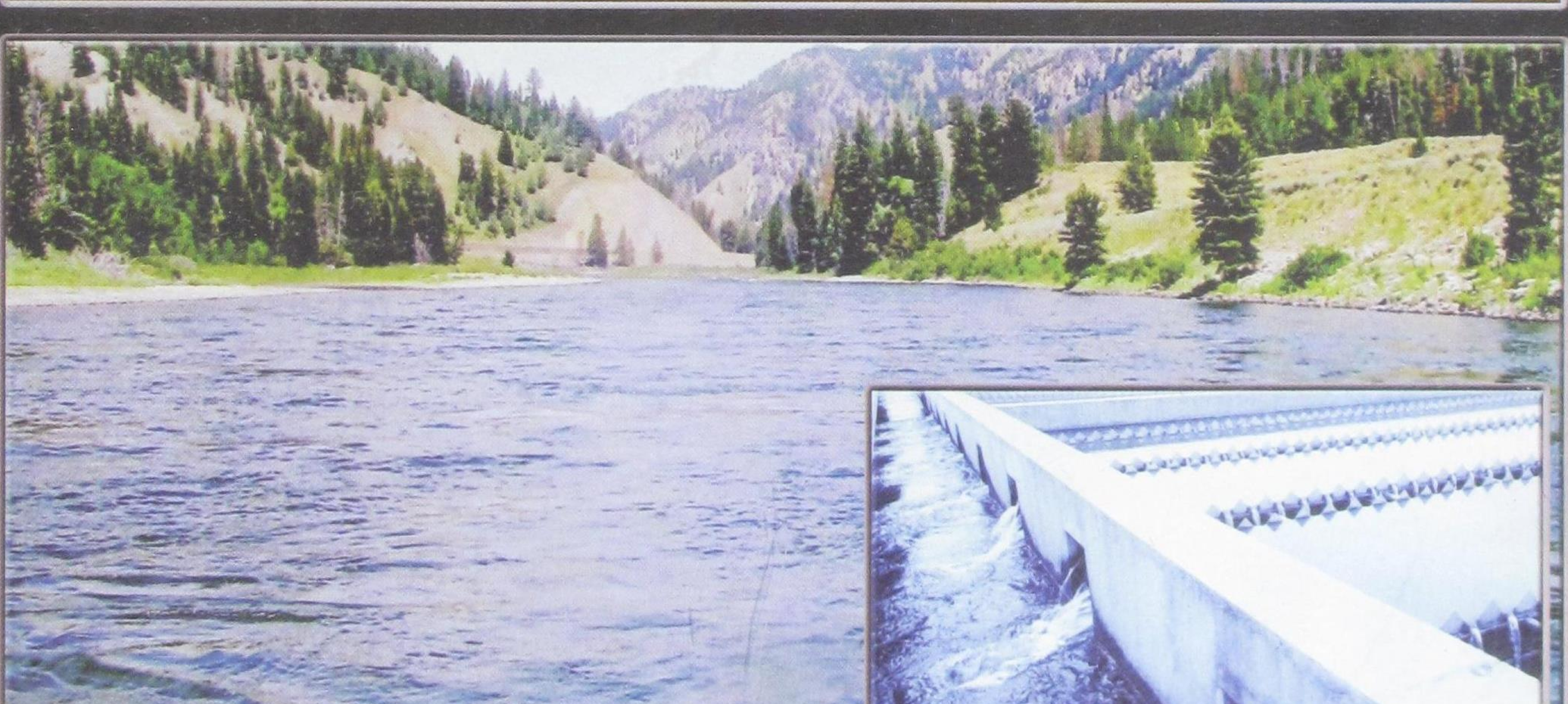
1						2			
									5
					9				
3		4							
		6		12					
7					10				
				11					
		8							

441ರ ಉತ್ತರ

1 ಸ	ರೀ	ಸೃ	2 ಪ			3 ಪಾ	4 ಮ	ರ
ಮ			5 ಕ್ಷಿ	ತಿ	6 ಜ		ರ	
ಸ್ಥಾ					7 ಲ	ವ	ಣ	
8 ನಿ	ಯಾ	ನ್						
ಗ		9 ಲಿ	ಯೊ	10 ನಾ	ರ್ಡೊ	ಡಾ	ಪಿಂ	11 ಚಿ
ಳು		ನ್ಲಿ		ಸಿ				ರಂ
	12 ವ	16 ಪೆ		ಕ				ಜೀ
	ಸ				13 ಬಾ	ಲ	ರ	ಪಿ
14 ಕಾ	ಡ		15 ನೇ	ರ	ಖೆ			

ಮಲೀನಕಾರಕ ಜಲ

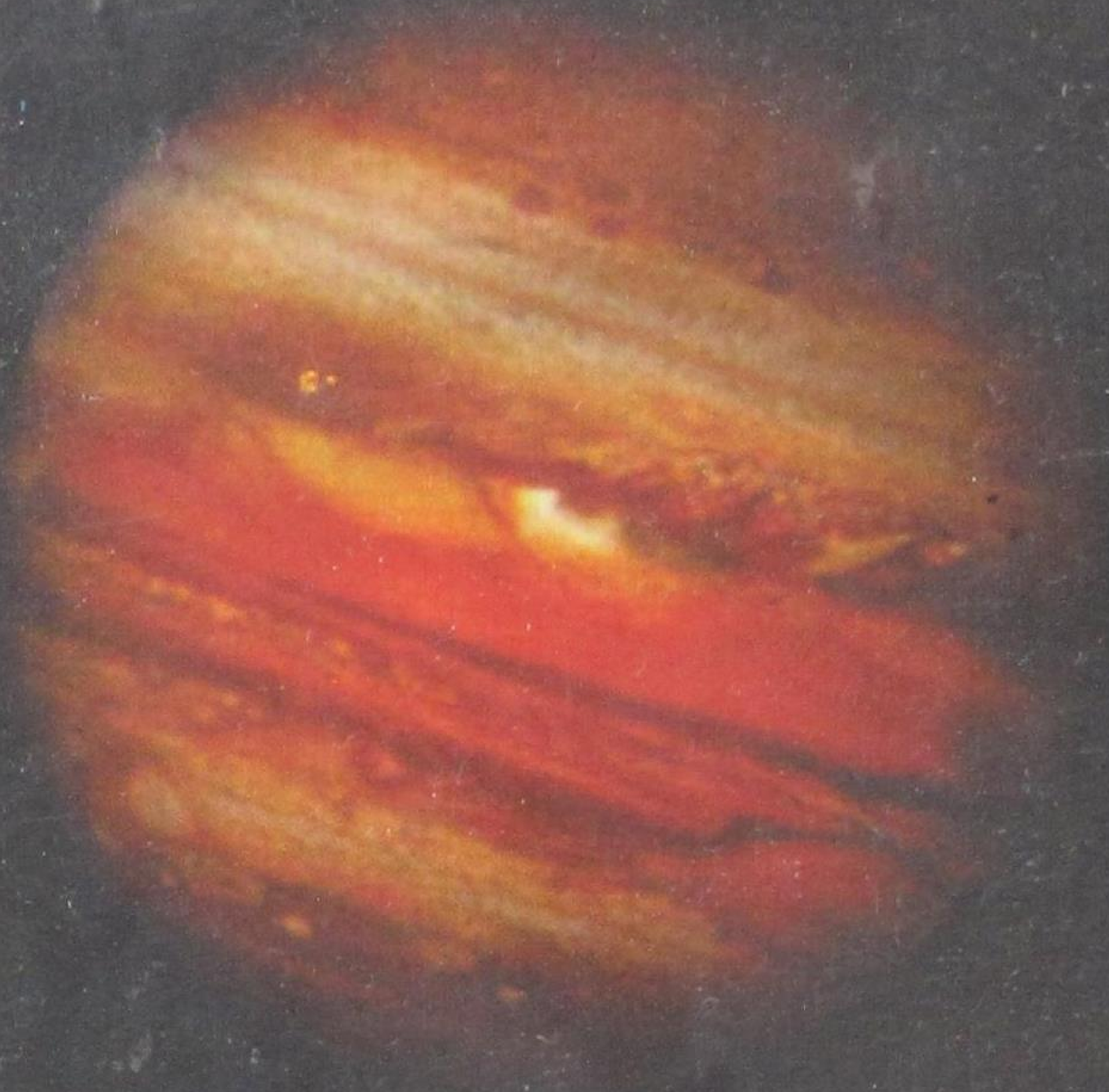

ಕಲುಶಿತ ನೀರನ್ನು ಪೈಪ್ ಮೂಲಕ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಸೆಂಟರ್‌ಗೆ ಹಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು
ಸ್ಕ್ರೀನಿಂಗ್ ಹಂತ
ಪ್ರೈಮರಿ ಹಂತ
ಸೆಕೆಂಡರಿ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಹಂತ
ಕೊನೆಯ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಹಂತ
ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ನದಿಗೆ ಹಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು
TREATMENT CENTER


ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ನದಿಗೆ ಹಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು

RNI: No: 29874179. Regd No. RNP/KA/BGS/2049/2015-17 Posted at Bangaluru PSO Mysore Road.
Bg - 560026 on 5th Every Month Licensed to Post without Prepayment WPP No.41 No. of Pages:28

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಗುರು ಗ್ರಹವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸನಿಹದಿಂದ ನೋಡಲೆಂದೇ ಉಡಾಯಿಸಿದ ನೌಕೆಯೇ 'ಜುನೊ'



ನಿರಂತರ ಐದು ವರ್ಷ ಪಯಣ ಮಾಡಿ
2016ರ ಜುಲೈ4 ರಂದು ಭೂಕಕ್ಷೆ ಸೇರಿದೆ

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No. 24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore – 560 070
Tel: 080 – 2671 8939, Telefax: 080 – 2671 8959, Email: krvp.info@gmail.com, Web:www.krvp.org