ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 42 ಸಂಚಿಕೆ 12 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2020

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು : ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ : ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಡಾ.ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಪ್ರಸಾದ್
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್
ಶಿವಕುಮಾರ್
ಡಾ.ಸಿ.ಎಸ್. ಯೋಗಾನಂದ
ಸಿ. ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ
ಗಿರೀಶ್ ಕಡ್ಲೇವಾಡ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

- ಚಕ್ರವೆಂಬ ಅಚ್ಚರಿಯ ತಾಂತ್ರ ೩
- ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ೬
- ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ೮
- ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ ತೆಂಗು ೧೧
- ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ (ಕುಸುಮ ರೋಗ) ಕುರಿತು ಒಂದು ಪರಿಚಯ ೧೫
- ನ್ಯಾನೊ ಬಯೋನಿಕ್ ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪತ್ತೆ ೧೭
- ಗೋಲ್ಡನ್ ಷವರ್ ಎಂಬ ಚೆಂದುಳ್ಳಿ ಚೆಲುವೆ ೧೯
- ನಾವು ನೋಡುವ ಕಸ ಕಸವಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಚಿನ್ನ ೨೦
- ಕೈಗಾ–ಕರ್ನಾಟಕ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರ ೨೧

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ೧೪
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು ೨೪
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ೨೬

ವಿನ್ಯಾಸ : **ಎಸ್ಸೆಚ್**
ಪ್ರಕಾಶಕರು: ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ಚಕ್ರವೆಂಬ ಅಚ್ಚರಿಯ ತಾಂತ್ರ*

ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ನಡೆಯುವುದು, ಓಡುವುದು, ಈಜುವುದು, ಹಾರುವುದು ಇವು ಇಂತಹ ಚಲನೆಯ ವಿಧಾನಗಳು.

ಮಾನವನೂ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ನಡೆಯುವುದು, ಓಡುವುದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಇಂತಹ ಚಲನೆಯೆಲ್ಲ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ. ಉಳಿದೆರಡು ಚಲನೆಗಳು ನೀರು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ. ಇಂಥಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಮನುಷ್ಯ ಸ್ಥಿರ ವಾಸಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ತನ್ನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ತನ್ನ ಗೂಡಿಗೆ ಒಯ್ಯುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಹೊರುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಬೇಟೆ, ಯುದ್ಧಗಳಿಗೆ ಗಂಡಸು ಹೋದರೆ ಸೌದೆ/ಕಡ್ಡಿಗಳು, ನೀರು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಗೆಡ್ಡೆ ಗೆಣಸುಗಳು, ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಹೊತ್ತು ತರುತ್ತಿದ್ದವಳು ಹೆಂಗಸು ಎಂದು ವಿಶ್ವಕೋಶಗಳು ದಾಖಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ತಾನು ಬೆಳೆದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಮಾರಲು, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಸಾಗಣೆಗೆ ಹೀಗೆ ಉತ್ತರೋತ್ತರವಾಗಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಣೆ ಆಗಬೇಕಾಯಿತು. ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತು ಒಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನ ಬದಲಾಯಿತು. ಹೊರಲು ಭಾರವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಎರಡು ಕೊರಡುಗಳ ನಡುವೆ ಹೆಣೆದ ನಮ್ಯರೆಂಬೆಗಳ ಜಾಲ ರಚಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ಮುಂದುವರಿದ ರೂಪ ಕೊರಡುಗಳನ್ನು ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನು ತುಂಬಿದ ಜಾಲವನ್ನು ಅಥವಾ ಕೊರಡುಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಈ ಉರುಳುವಿಕೆ ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರದ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೊರಡುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಲಗೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನು ಇಟ್ಟಾಗ ಅದನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಎಳೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಲೂ ಎಳೆಸಬಹುದು. ಆಮೇಲೆ ಈ ಕೊರಡುಗಳನ್ನು ದಪ್ಪ ಗಾಲಿಯ ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ತುಂಡರಿಸಿ, ಸುಡುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ತೂತು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಇದನ್ನು ಅಚ್ಚುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪ ಬಂದಿತು. ಕಲ್ಲಿನ ಗಾಲಿಗಳೂ ಇದ್ದುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಆಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅನೇಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳಿಂದ ಗಾಲಿ/ಚಕ್ರದ ಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಯಿತು.

ಅಚ್ಚು ಒಂದು ಸ್ಥಿರಭಾಗ, ದಂಡದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಗಾಲಿ/ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಅದು

*ತಾಂತ್ರ – **Technology**

ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿಯದಂತೆ, ಆದರೆ ತಾನಿರುವಲ್ಲಿ ಉರುಳುವಂತೆ ಭದ್ರಪಡಿಸಿದಾಗ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಏನೆಲ್ಲ ಸಾಧನಗಳು ಹೊರಬಂದವು. 3000 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಳೆಯದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿರುವ, ಇಂದಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಚಕ್ಕಡಿ/ಎತ್ತಿನಗಾಡಿ ದೇಶದ ಮಾನವ ಜೀವನದ ಅವಿನಾಭಾವ ಸಾಧನ. ಮಕ್ಕಳು ಓಡಾಡುವ ಆಟಿಕೆ ಯಂತ್ರ, ಸೈಕಲ್, ಬಗೆಬಗೆಯ ಮೊಪೆಡ್ ಹಾಗೂ ಬೈಕ್‌ಗಳು, ಸ್ಕೂಟರ್‌ಗಳು, ಕಾರುಗಳು, ಟ್ರಕ್/ಲಾರಿಗಳು, ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಮಣ್ಣೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ, ಕ್ರೇನ್‌ಗಳು, ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅತ್ತಿತ್ತ ಸರಿಸಬಹುದಾದ ಕಪಾಟುಗಳು ಎಣಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ರದ ಬಳಕೆಗಳಿವೆ.

ಒಂದು ಅಚ್ಚಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಗಾಲಿಗೆ ಚಲನೆಯುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ (ಇದು ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಅಥವಾ ತಿರುಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಗಬಹುದು? ಚಕ್ರ–ಅಚ್ಚಿನ (wheel-axle) ಒಂದು ಸರಳಯಂತ್ರ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸನ್ನೆಯ ಒಂದು ರೂಪವೂ ಹೌದು. ರಾಟೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸರಳ ಯಂತ್ರದ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ರೂಪವೂ ಹೌದು.

ಕುಂಬಾರನ ಚಕ್ರವೂ ಒಂದು ಅತಿ ಹಳೆಯ ಸಾಧನ. ಇದು ಸಾಮಾನು ಸಾಗಾಣಿಕೆಗಳಿಗಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಡಿಕೆಯಂತಹ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ರಚಿತವಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿನ ಚಕ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಿಂಡನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಅದರ ಸುತ್ತ ಚಕ್ರವು ಸುತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ನಮ್ಮ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ರೂಪ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಮೆಂಟು, ಗಾಜು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೂ ಹೂಜಿ ಮುಂತಾದ ಧಾರಕಗಳನ್ನು ತಯರಿಸಬಹುದು. ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕುಂಬಾರನ ಚಕ್ರ ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ ಅನಿವಾರ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ, ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಬೈಸಿಕಲ್ (ಸೈಕಲ್) ಎಂದರೆ ಎರಡು ಚಕ್ರಗಳು ಎಂದರ್ಥ. ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ವಾಹನ. ಅದು ಆರಂಭದಿಂದಲೂ ಎರಡು ಚಕ್ರಗಳ ವಾಹನವಾಗಿದ್ದರೂ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದೆ. ಸೈಕಲ್ ಇತಿಹಾಸ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. 19ನೇ ಶತಮಾನವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ರೂಪದ ಸೈಕಲ್‌ನ ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಮರೆಯಬೇಡಿ, ಇವು 'ಟೈರ್'ಗಳಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಸವಾರಿ ತ್ರಾಸದಾಯಕ. ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಉರುಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ ವಾಹಕನ ಗತಿಬೇಡ. ಆ ಗಾಡಿಗೆ 'ಬೋನ್‌ಶೇಕರ್' ಎಂದರೆ ಮೂಳೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವ ಗಾಡಿ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿದ್ದಿತು! 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ದಶಕಕ್ಕೆ ಬೈಸಿಕಲ್ಲಿನ ಸುವರ್ಣಯುಗವೆಂದೇ ಹೆಸರು. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಸೈಕಲ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ಪೋಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸರಪಣಿ ಹಾಗೂ ಟೈರ್ ಎಲ್ಲ ಸೇರಿ ಅದೊಂದು ಆಹ್ಲಾದಕರ ವಾಹನವಾಯಿತು.

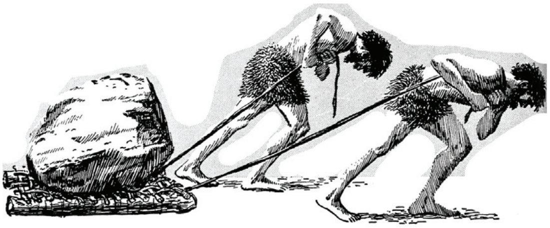
ಚಕ್ರದ ತಾಂತ್ರ ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತಲೇ ಬಂದವು. ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದ ಅಚ್ಚಿನ ಬದಲು, ಸ್ಥಿರ ಅಚ್ಚು ಬಂದಾಗ ಗಾಡಿಯ ಚಲನೆ ಸುಗಮವಾಯಿತು. ಮೊದಲಿನ ಸೈಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಕ್ರ ಕಿರಿದು, ಒಂದು ಹಿರಿದು ಇದ್ದುದೂ ಬದಲಾಯಿತು. ಗಾಡಿಗಳ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದಿನದು ಕಿರಿದು, ಹಿಂದಿನದು ಹಿರಿದು ಇದ್ದುದೂ ಉಂಟು. ಆಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಚಕ್ರಗಳು ಬಂದವು. ಚಕ್ರದ ಆಯಾ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದು ಬೆಳೆದು, ಬದಲಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲ (complex) ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಚಕ್ರದ ಸ್ಥಾನ ಈಗ ಇನ್ನೂ ಭದ್ರವಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಯಂತ್ರ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ರೈಲುಗಾಡಿಯ ಚಕ್ರ ಇಂಥ ಒಂದು ಚಕ್ರ. ಇದು ಹಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳದೆ ಓಡಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಒಂದು ಬದಿ ಸವೆದಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಂಥ ವೇಗದಲ್ಲಿಯೂ ಆಚೆಗೆ ಜಾರದೆ ಈ ಚಕ್ರ ಹಳಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಉರುಳುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಗೇರ್ ಚಕ್ರಗಳಿಗಂತೂ ಅಪರಿಮಿತ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಚಲನೆಯನ್ನು ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂದಿನ 'ಸೆಲ್' ಇಲ್ಲದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಡಿಯಾರಗಳು ದೊಡ್ಡದಿರಲಿ, ಪುಟ್ಟದಿರಲಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟೆ, ನಿಮಿಷ, ಸೆಕೆಂಡುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು ಜೋಡಣೆಯಾಗಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಚಕ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿಕಾಸ ಬಹಳವೇ ಶ್ಲಾಘನೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳು, ಅನೇಕಾನೇಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಗೇರ್ ಚಕ್ರಗಳಿಲ್ಲದೇ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲಾರವು. ವಿಮಾನವು ಮೇಲೇರುವವರೆಗೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಣೆಗೆ ಚಕ್ರಗಳ ಸಹಾಯ ಬೇಕು. ಕೆಳಗಿಳಿಯಲೂ

ಚಕ್ರಗಳು ಬೇಕು. ಜೆಟ್ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ಯಂತ್ರಗಳು ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವುದು, ಗ್ರೈಂಡರ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ರದ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಚಕ್ರವಿಲ್ಲದೆ ನಾವು ಅಸಹಾಯಕರು. ಇದರಿಂದಲೋ ಏನೋ ಚಕ್ರವು ಪವಿತ್ರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ಏರಿದೆ. 'ಸುದರ್ಶನ' ಚಕ್ರ ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆಯಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವಿದೆ. ಪತಂಗ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಕಪ್ಪೆಯಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜಲಚಕ್ರ, ಗಾಳಿ ಚಕ್ರಗಳಿವೆ. ಕೆಳಗಿನ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ, ವಾತಾವರಣ ಸೇರಿ, ಸಾಂದ್ರಗೊಂಡು ಹನಿಯಾಗಿ, ಮಳೆಸುರಿದು ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಇದು ಜಲಚಕ್ರ.

ಚಕ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಪುರಾತನವಾದರೂ ಅದು ಹಳತೆಂದು ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಇಂದಿಗೂ ನಿಂತು ಹೋಗಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಒದಗಿ ಬಂದಿದೆ. ಕುಂಬಾರನ ಲೆಕ್ಕ ಬಿಡಿ, 1, 2, 3, 4, 5, ಗಾಲಿಯ ವಾಹನಗಳು, ನೀರೆತ್ತಲು ಚಕ್ರ, ಗೇರ್ (ಕಾಗ್) ಚಕ್ರ, ನೂಲುವ ರಾಟೆ (Spinning Wheel), ಖಮಾಪಕ (Astrolable) ಹಿಂದಿನವರು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಕ್ರ), ಪ್ರೊಪೆಲರ್ (ನೋದಕ), ಫ್ಲೈವೀಲ್ (ಗೈರೊಸ್ಕೋಪ್– ಯಾವುದೇ ಉಪಕರಣವು ಬೇರೆ ಚಲನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವಂತೆ, ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಂತೆ ಈ ಸಾಧನವು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ), ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದನೆಯ ಟರ್ಬೈನ್ ಚಕ್ರ ಹೀಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.



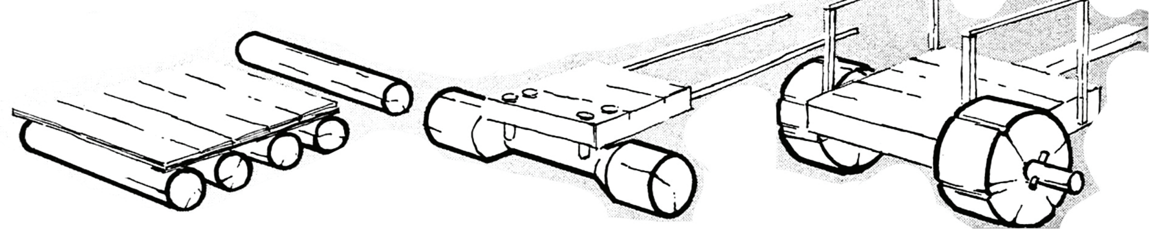
ಚಕ್ರವೊಂದೇ ಯಂತ್ರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಅಚ್ಚಿ (ಆಕ್ಸಲ್)ಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಚ್ಚು–ಚಕ್ರ–ಬೇರಿಂಗ್ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಸವೆತ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಬೇರಿಂಗ್, ಯಂತ್ರದ ಘರ್ಷಣೆ (friction) ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗ. ಚಕ್ರದ ಹೊರವಲಯ ಅಂಚು ಅಥವಾ ರಿಮ್ (rim). ಇದರ ಕೇಂದ್ರ ಗಾಲಿಯ ನಡುಭಾಗ 'ಹಬ್' (hub). ಮಧ್ಯದ ಭಾಗಗಳು ಸ್ಪೋಕ್ಸ್ ಕಡ್ಡಿಯಂತಹ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರಚನೆ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ದೃಢತೆ ಕೊಡುವ ಭಾಗಗಳು.

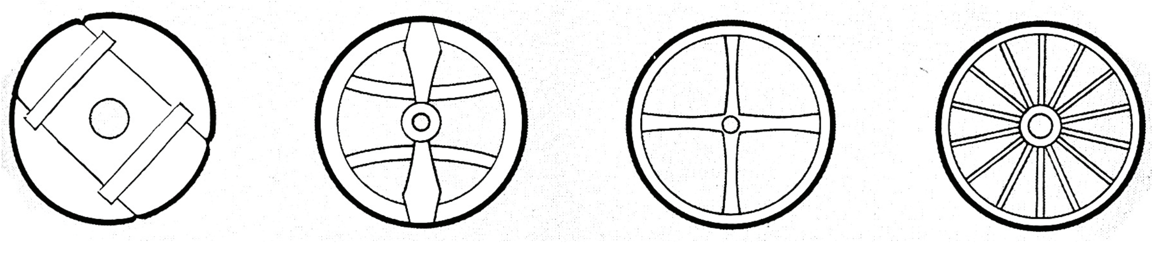
ಚಕ್ರ ಮಾನವನ ಅದ್ಭುತ ಆವಿಷ್ಕಾರ.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಆಕರ :

1. Popular Science Encyclopaedia (ಪಾಪ್ಯುಲರ್‌ಸೈನ್ ಎನ್‌ಸೈಕ್ಲೊಪೀಡಿಯ)
2. ಜ್ಞಾನಗಂಗೋತ್ರಿ ಸಂಪುಟ – 4
3. ಅಂತರಜಾಲ





ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥರಾವ್
94, 30ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಬನಶಂಕರಿ
2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು–560070

ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಡನೆ ಆಟವಾಡುವುದು ಅನೇಕ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಹವ್ಯಾಸ. ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ರಾಮಾನುಜನ್ ಕೂಡ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿಚಯ ಇಲ್ಲಿದೆ.

1) ರಾಮಾನುಜನ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1729

ರಾಮಾನುಜನ್ ಅವರು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿದ್ದ ಹಾರ್ಡಿಯವರು ದಿನವೂ ರಾಮಾನುಜನ್‌ರವರನ್ನು ಭೇಟಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ದಿನದ ಘಟನೆ.

ಹಾರ್ಡಿ : ಹೇಗಿದ್ದೀರಾ ರಾಮಾನುಜನ್? (ವ್ಯಾಕುಲ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ)

ರಾಮಾನುಜನ್ : ನಾನೇನೋ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದೇನೆ. ನೀವೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂಕಾದಂತಿದೆ.

ಹಾರ್ಡಿ : ಹೌದು. ನಾನು ಬಂದ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿ ಸಂಖ್ಯೆ 1729. ಅಷ್ಟೇನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲ. (1729ಕ್ಕೆ 13ರ ಅಪವರ್ತನ. ಅದು ಅಪಶಕುನವೆಂದು ಹಾರ್ಡಿ ಅನಿಸಿಕೆ)

ಕೂಡಲೇ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜಿಗಿದೆದ್ದ ರಾಮಾನುಜನ್ "ಇಲ್ಲ. ಅದು ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ. ಎರಡು ಘನಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದಾದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ?"

$12^3+1^3=10^3+9^3=1729$

ಇದನ್ನೇ ಗಣಿತಾಸಕ್ತರು ಮುಂದುವರಿಸಿ 2 ಘನಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ 3, 4, 5, ... 12 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸ ಬಹುದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ Taxi Cab Numbers ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

T_3, T_4, ...T_{12} ಆಸಕ್ತರು ಅಂತರ್‌ಜಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

2) ಕಾಪರೇಕರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ 6174

ಡಿ. ಆರ್. ಕಾಪರೇಕರ್‌ರವರು (1905–1986) ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು. 30ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

6174: ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ (ಅಂಕಿಗಳು ಅದೇ ಇರಬಾರದು) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ತಿರುವು ಮುರುವು ಮಾಡಿ ಕಳೆಯಿರಿ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ 6174 ಬರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 3359 ಸಂಖ್ಯೆ ಇರಲಿ

$9533 - 3359 = 6174$

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 7–8 ಹಂತ ಬೇಕಾಗಬಹುದು.

3) ಎಮಿರ್ಪ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (EMIRP Number)

EMIRP ಎನ್ನುವುದು PRIME ತಿರುವು ಮುರುವು ರೂಪ. PRIME ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ. ಯಾವುದೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿರುವು ಮುರುವು ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ ಅವು ಎಮಿರ್ಪ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: (13, 31), (17, 71), (37, 73), (79, 97), (107–701), (113–311), (149–941), (157–751)

4) ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ರಮಗುಣಿತ (factorial) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾದರೆ ಅದು ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 145 $1! + 4! + 5!$

$\{4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1\}$

$1 = 24 + 120 = 145$

1, 2, 145, 41585 ಇವು ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

5) ಡಿಸೇರಿಯಂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Disarium Number)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಷ್ಟು ಘಾತಕ್ಕೇರಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಆದರೆ, ಅದು ಡಿಸೇರಿಯಂ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 175 $1^1+7^2+5^3=1+49+125 = 175$

89 $8^1+9^2=8+81 = 89$

518 $5^1+1^2+8^3=5+1+512 = 518$

6) ಸ್ಮಿತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Smith Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಮೊತ್ತವು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದರೆ ಅದು ಸ್ಮಿತ್ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 666

6 + 6 + 6 = 18

2	666
3	333
3	111
	37

2 + 3 + 3 + 3 + 7 = 18

ಇತರೆ ಸ್ಮಿತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 4, 22, 27, 58, 85, 94, 121, 202, 265, 274, 4937775

1 ರಿಂದ 1000 ದೊಳಗೆ 276 ಸ್ಮಿತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ.

ಮಾಲಾಸ್ಮಿತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Palindrome Smith Number) (1642, 2461), (2583, 3852)

ಸ್ಮಿತ್ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 576, 6084 (24^2, 72^2)

ಸ್ಮಿತ್ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: 729, 19683 (9^3, 27^3)

ಅನುಕ್ರಮ ಸ್ಮಿತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು: (728, 729), (2964, 2965)

7) ನಿಯಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Neon Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗದ ಅಂಕಿಗಳು ಮೊತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾದರೆ ಅದು ನಿಯಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉದಾಹರಣೆ: 9 $9^2 = 81$ $8 + 1 = 9$

8) ಸ್ವಬಿಂಬನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Automorphic Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೊನೆಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದು ಸ್ವಬಿಂಬನ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 76 $76^2 = 3276$

{5, 25, ...}

9) ಸೌರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Sunny Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 1 ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವಾದರೆ ಅದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೌರಸಂಖ್ಯೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ : 8 $8+1 = 9$ $\sqrt{9}=3$

24 $24+1 = 25$ $\sqrt{25}=5$

(15, 35, ...)

10) ಸಂಮೋಹನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Fascinating Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1, 2, 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಲಬ್ಧಗಳಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 9 ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಿಗಳೂ ಬಂದರೆ ಅದು ಸಂಮೋಹನ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉದಾಹರಣೆ: 273 X 1 = 273 —

273 X 2 = 546

273 X 3 = 819

1 ರಿಂದ 9 ರವರೆಗೆ ಅಂಕಿಗಳು

192 ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ

11) ಆಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Armstrong Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದರ ಅಂಕಿಗಳ ಘನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದರೆ ಅದು ಆಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉದಾಹರಣೆ: 153 $1^3+5^3+3^3=1+125+27=153$

(370, 371, 407 ಇತರೆ ಆಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)

12) ಗುಢಚಾರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Spy Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾದರೆ ಅದು ಗೂಢಚಾರಿ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉದಾಹರಣೆ: 1124 1 + 1 + 2 + 4 = 8

1 X 1 X 2 X 4 = 8

13) ಸುಖೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Happy Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಬರೆಯಿರಿ. ಮತ್ತೆ ಮೊತ್ತದ ಅಂಕಿಗಳ ವರ್ಗಮಾಡಿ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ ಅಂತಿಮ 1 ಬಂದರೆ ಅದು ಸುಖೀ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 7 $7^2 = 49$

$4^2 + 9^2 = 16 + 81 = 97$

$9^2 + 7^2 = 81 + 49 = 130$

$1^2 + 3^2 + 0^2 = 1+9+0 = 10$

$1^2 + 0^2 = 1$

(1, 7, 10, 13, 19, 23, 28, 31, 32, 44, 49, 65, 70, 79, 82, 86, 91, 94, 97, 100 ಇವು 100 ರೊಳಗಿನ ಸುಖೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)

14) ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Perfect Numbers)

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾದರೆ ಅದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 28 1, 2, 4, 7, 14 ಮೊತ್ತ 28

(6, 496, 8128, 33550336, 8589869056 ಇತರೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು)

15) ಬೊರೆಲ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Borel Numbers)

ಬೀಜಗಣಿತ, ಗಣಸಿದ್ಧಾಂತ, ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇವುಗಳ ಉನ್ನತ ಪರಿಣತಿ ಇದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂತರ್‌ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

■

ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ

ಡಾ. ಡಿ.ಕೆ. ಮಹಾಬಲರಾಜು
ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು
ಶ್ರೀದೇವಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ
ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ತುಮಕೂರು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಇದೆ. ಈಗ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೇವಲ 28 ದಿನದ ಕಂದನಿಗೂ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದಿರುವ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ಈಗ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರತಿ ಪ್ರೈಮರಿ ಮತ್ತು ಸೆಕೆಂಡರಿ ಸ್ಕೂಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಿಬ್ಬರಾದರೂ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಸಾಹುಕಾರರ ಮಕ್ಕಳಿಗಷ್ಟೇ ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕಡುಬಡವರ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಬರುತ್ತಿದೆ.

ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಜಿನಿಯರ್, ವಕೀಲ, ರಾಜಕಾರಣಿ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಜನ ಪ್ರೌಢರು, ಬಾಲ್ಯದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಸಂಭಾಳಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದರೆ ಬಲು ಕಷ್ಟ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಲ್ಲ.

ಅಮೇರಿಕದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 10% ರಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇದೆ. ಫಿನ್‌ಲೆಂಡ್, ಸಾರ್ಡಿನಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇದೆ. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ದಳ್ಳುರಿ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ.

ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಟೈಪ್–1 (ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅವಲಂಬಿತ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ 95% ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಟೈಪ್–1 ಪ್ರಕಾರದ್ದು. ಇದಕ್ಕೆ ಜುವೆನೈಲ್ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮಕ್ಕಳ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೋಷಕರ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆಯೇ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ, ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನೀಡಿ ಉತ್ತಮ ನಾಗರಿಕರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಅವರು ದೊಡ್ಡವರಾದಾಗ ನೌಕರಿ ಮಾಡಬಹುದು, ಮದುವೆಯಾಗಬಹುದು, ಮಕ್ಕಳನ್ನೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳಬಹುದು. ತಾತ ಮುತ್ತಾತರೂ ಆಗಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಟೈಪ್–1 ಕಾಯಿಲೆ (ಬಾಲ್ಯದ) ಯವರು ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ವಿಶೇಷ ಮುತುವರ್ಜಿ ವಹಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಅನಿವಾರ್ಯ.

- ❖ ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜಿಕ್ಷನ್ ಒಂದೇ ಈಗ ಇರುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಜೀವಮಾನ ಪೂರ್ತಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೇ ಬದುಕ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇರುವುದು ಇದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗ.
- ❖ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ಹಟ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಆಳುತ್ತಾರೆ. ಅನಿವಾರ್ಯ, ಪೋಷಕರು ಎದೆಗುಂದದೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಕೊಡಿಸುವುದನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ತಪ್ಪಿಸಬಾರದು. ದೇವರಿಗೆ ಹೂವು ಇಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದರೂ, ಮಗುವಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಕೊಡಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸ ಬಾರದು.
- ❖ ಮಗುವಿಗಿರುವ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ, ಟ್ಯೂಶನ್ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ, ಗೆಳೆಯ–ಗೆಳತಿಯರಿಗೆ, ನೆರೆ–ಹೊರೆಯವರಿಗೆ, ನೆಂಟರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಮಗುವಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ, ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರೂ ಕೂಡ ಮಗುವಿನ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಹೊರೆಯಾಗುವ ಸಿಹಿ ಚಾಕೊಲೆಟ್ ಕೊಡುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಗುವನ್ನು ಉಪಚರಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ❖ ಮಗುವಿಗೆ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಸಿಹಿಯನ್ನು ಕೊಡಲೇಬಾರದು, ತೋರಿಸಲೂ ಬಾರದು. ದೇವ

ಪ್ರಸಾದವಾದರೂ ಸರಿ, ಅದು ಸಿಹಿ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಗುವಿಗೆ ತಿನ್ನಿಸಬಾರದು. ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ನಮಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

- ❖ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇತರೆ ಮಕ್ಕಳು, ಸಹಪಾಟಿಗಳು, ಟೀಚರ್‌ಗಳು ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚಾಕೊಲೆಟ್, ಕೇಕ್, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ, ಸ್ವೀಟ್ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರೇನೋ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವಿಗೂ ತಿನ್ನಲು ವಿಪರೀತ ಆಸೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು ಪೋಷಕರಿಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು, ಇದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸುವುದೆಂದರೆ, ಬಲು ಕಷ್ಟ–ಕಾರ್ಪಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪೋಷಕರು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸದಾ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕಿರುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ; ಅನ್ಯಹಾದಿ ಇಲ್ಲ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ ವೆಂದರೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇತರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಮಗುವಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿ ಸಿಹಿ ಕೊಡಬೇಡಿರೆಂದು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 8 ವರ್ಷ ತುಂಬಿದ ಮಕ್ಕಳು ಇದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು, ಪಾಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪೋಷಕರ ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲಿದ್ದು, ಅವರು ಸಿಹಿ ತಿನ್ನದಂತೆ ನೋಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ❖ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ನೀಡುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ದೈಹಿಕವಾಗಿ, ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ, ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಹೀಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಜುಲುಮೆಮಾಡಿ, ಒತ್ತಾಯಪೂರ್ವಕವಾಗಿ, ಜಾಣ್ಮೆ ಯಿಂದ, ಕೌಶಲದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ತಿನ್ನಿಸಬೇಕು. ಸಿಹಿ ಮಾತ್ರ ಬೇಡ.
- ❖ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು ಇತರ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು, ಓದಲು, ಬರೆಯಲು, ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಲು, ಆಟವಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಟ್ಯೂಶನ್‌ಗೂ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಒತ್ತಡ ಬೀಳದಂತೆ (ಹೊರೆಯಾಗದಂತೆ) ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳ ಜೇಬು ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಾಕೊಲೆಟ್ ಇರಿಸಬೇಕು. ಸುಸ್ತಾದಾಗ ತಕ್ಷಣ ತಿನ್ನಲು ತಿಳಿಸಬೇಕು.
- ❖ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಗತ್ಯ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಆಡುವುದು ಇಷ್ಟ, ಹೀಗಾಗಿ ಮಗುವನ್ನು ಆಟಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ. ಮಗುವಿಗೆ ಆಟವೇ ವ್ಯಾಯಾಮ. ಅತಿ ಶ್ರಮದ ಆಟ ಬೇಡ. ಮಗು ಆಟಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ಮತ್ತು ಆಟವಾಡಿ ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಏನನ್ನಾದರೂ ತಿನ್ನಲು ಕೊಡಬೇಕು.
- ❖ ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳು ಪದೇ ಪದೇ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೂತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಪೋಷಕರಿಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅಗತ್ಯ.
- ❖ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೀಟೊ ಆ್ಯಸಿಡೋಸಿಸ್ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮಗು ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಎನ್ನುತ್ತದೆ. ಹಸಿವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತದೆ, ವಾಂತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಸ್ತಾಗುತ್ತದೆ, ರಭಸದಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಸಿರುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ, ಮೂರ್ಛೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತುರ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಗುವನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಪೋಷಕರಿಗೆ ಅರಿವಿರಬೇಕು.
- ❖ ಮಕ್ಕಳು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಆಟ ಮನೋರಂಜನೆಗಳ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈಜು, ಪರ್ವತಾರೋಹಣ, ಜಿಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಾಗ ಯಾರಾದರೂ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ತುಂಬಾ ಸಮಯ ಆಟ–ಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಾದರೆ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಬಿಸ್ಕತ್, ಸ್ಯಾಂಡವಿಚ್ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನಬೇಕು.
- ❖ ಮಕ್ಕಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕೆಳಗಿಳಿದರೆ ಹೈಪೋಗ್ಲೈಸೀಮಿಯಾ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆಗ ಮಗು ಹಸಿವೆ ಎನ್ನುತ್ತದೆ, ಅಳುತ್ತದೆ. ಸಿಡುಕುತನ, ಆಕ್ರಮಣ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಗಾಬರಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರರಿಗೆ ಕಚ್ಚುವುದು, ಹೊಡೆಯುವುದು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಗು ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳಲೂಬಹುದು. ಏಕಾಏಕಿ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪಿದಂತೆ ತೆಪ್ಪಗಾಗಬಹುದು. ಪೋಷಕರಿಗೆ ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಬಾಯಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಚಾಕೊಲೇಟ್ ಹಾಕಿದರೆ ಮಗು ತಕ್ಷಣ ಆರಾಮವಾಗುತ್ತದೆ.

❖ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಮತ್ತು ಪೋಲೀಯೋ ಡ್ರಾಪ್ಸ್ ಕೊಡಿಸಬೇಕು.

❖ ಮಗುವಿಗಿರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ, ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ, ಸಹನೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಪೋಷಕರ ಕರ್ತವ್ಯ. ಕಾಯಿಲೆ ಇಲ್ಲದ ಹತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತ ಒಂದು ಮಗುವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಸವಾಲು. ಆದರೂ ಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಫಲವುಂಟು.

❖ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಹಾಗೂ ಕಿಡ್ನಿಯ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮಗುವಿನ ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳನ್ನು ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬೇಕು.

❖ ಮಗು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದಾಗ ತನಗೆ ತಾನೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ, ಗ್ಲುಕೋಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳು ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಇತರೆಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತಾ, ಆಟ–ಪಾಟ ಮನರಂಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಯಬಹುದು.

ಮಗು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮನೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಪಾಯಕ್ಕೊಳಗಾಬಹುದು. ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗಲು ಮಗುವಿನ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಕಾರ್ಡ್ ಇಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ, ಪೋಷಕರ, ವೈದ್ಯರ ಹೆಸರು, ವಿಳಾಸ, ಫೋನ್ ನಂಬರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಬರೆದಿದ್ದು, 'ನನಗೆ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇದೆ. ನನಗೆ ಮೂರ್ಛೆ ತಪ್ಪಿದರೆ ಅಸಂಬದ್ಧ ವರ್ತನೆ ಇದ್ದರೆ, ಕುಡಿದವರ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅಪಘಾತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ನನ್ನ ಬಾಯಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿ ಜೀವ ಉಳಿಸಿ. ಸಕ್ಕರೆ ನನ್ನ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ, ಬ್ಯಾಗ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ತಕ್ಷಣ ನನ್ನ ಪೋಷಕರ ಬಳಿ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯರು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಜೀವ ಉಳಿಸಿ' ಎಂದು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ದಾಖಲಿಸಿರಬೇಕು.

ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೆರವಾಗಲು ಅನೇಕ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಸಮಾಜ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಮಗುವಿಗೆ ಉಚಿತ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್, ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬಾಲ್ಯದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಮಕ್ಕಳ ಪೋಷಕರಿಗೆ ಸಲಹೆ, ಸಹಕಾರ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರಿ. ■

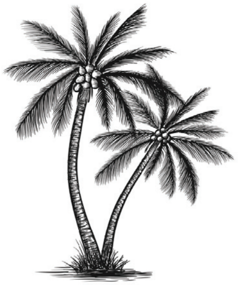
ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಲೇಖನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಆಯ್ಕೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಪಾದಕರುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಪ್ರೂಫ್ ವಿನಿಮಯ, ಲೇಔಟ್ ಕೆಲಸ ಹಾಗೂ ಹಸನು ಮಾಡಿ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಣಿ ಮಾಡಲು ಸಮಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ದಿನಾಚರಣೆ (ಉದಾ: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಾಚರಣೆ, ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು) ಬಗ್ಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದಾದರೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮೊದಲೇ ದಯವಿಟ್ಟು ಕಳುಹಿಸಿ.
2. ಆಕರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದಂತೆ ಲೇಖನಗಳ ಬರಹವಿರಲಿ.
3. ಎಲ್ಲ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಾನಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಮುದ್ರಣ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವಂತಹ ಲೇಖನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ, ಸೂಚಿಸಿ.
5. **ಲೇಖನಗಳನ್ನು krvp.info@gmail.com ಹಾಗೂ pramathaprints@gmail.com ಗಳಿಗೆ ಇ–ಮೇಲ್ ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಿ ಮತ್ತು 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖನ' ಎಂದು ನಮೂದಿಸುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರೆಯಬೇಡಿ. ದೂರವಾಣಿ / ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಡುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ.**

ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ ತೆಂಗು

ಮಹಾಂತೇಶ ಎಸ್. ನಿಡಗುಂದಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಬಾವಲತ್ತಿ, ಬೀಳಗಿ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ
ಮೊ: 9538678537

ಕೇಳಿದ್ದೆಲ್ಲವನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿ ಹಸು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ತೆಂಗು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ 'ಕಾಮಧೇನು ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ' ಎಂಬ ವಾಕ್ಯ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಇದನ್ನು ಬದುಕಿನ ಮರ (Tree of life) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ತಂತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ನಾಳ ವಿನ್ಯಾಸವಿರುವ ಮತ್ತು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯ. ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು (ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ) ಒಂದೇ ಮರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುವ, ಆವೃತ ಬೀಜಿಸಸ್ಯ. ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ, ನೇರವಾಗಿ



ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ, ಮೇಲೆ ಹಸ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತೆಂಗು ಪಾಮೇ (Palmae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು *ಕೊಕಸ್ ನ್ಯೂಸಿಫೆರ (Cocos nucifera).* ಜೀವಿತಾವಧಿ 75 ರಿಂದ 100 ವರ್ಷ. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯು ಮೂರು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಬುರುಡೆ ಹಾಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ಕಾರಣ 16ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೊಕೊ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು. ಕೊಕೊ ಎಂಬುದು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಹಾಗೂ ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ಶಬ್ದ. ಇದರ ಅರ್ಥ ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಎಂದು. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ತೆಂಗು, ನಾರಿಕೇಳ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ.

ಇದನ್ನು ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು, ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು, ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು, ಪಿ.ಎಚ್. 5.2 ರಿಂದ 8.0 ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಮಣ್ಣು ಇದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸೂಕ್ತ.

ಒಂದು ಸಿಂಗಾರ (ಹೊಂಬಾಳೆ)ದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಿಂಗಾರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಿಂಗಾರವು ಉದ್ದನೆಯ ಕವಚದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕವಚ ಒಡೆದು ಸಿಂಗಾರ ಅರಳಿದಾಗ ಹೂಗಳು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಗಂಡು ಹೂವುಗಳು ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳು ಅರಳುತ್ತವೆ. ಸಿಂಗಾರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹೂಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆಹಾರ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಕಾಯಿಯ ಒಳಗೆ ತಿರುಳಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಬ್ಬರಿ ಎನ್ನುವರು. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಮೂರು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ತೆಂಗಿನ ಸಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆರೆಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೆಂಗು ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶ ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ (19 million metric tonnes), ಎರಡನೆಯದು ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್ (15 million metric tonnes), ಮೂರನೆಯ ದೇಶ ಭಾರತ (12 million metric tonnes). ಜಗತ್ತಿನ 93 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ತೆಂಗಿನ ಮರದ ಶೇ. 73 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಭಾರತ, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಫಿಲಿಪೈನ್ ಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 21 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೆಂಗು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಜ್ಯ ಕೇರಳ (ಶೇ. 31 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ), ಕರ್ನಾಟಕ (ಶೇ. 28), ತಮಿಳುನಾಡು (ಶೇ. 27), ಒಟ್ಟಾರೆ ದೇಶದ ತೆಂಗು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇರಳ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಪಾಲು ಶೇ.87. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೆಂಗು ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ದೇಶ ಇಂಡೊನೇಷ್ಯ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೆಂಗು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೇಶ ಥೈಲೆಂಡ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತೆಂಗು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂಡಳಿ (CDB) ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಕೇರಳದ ಕೊಚ್ಚಿಯಲ್ಲಿದೆ. ತೆಂಗಿನ ಮರವು ಕೇರಳದ ರಾಜ್ಯ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಜೂನ್ 26 ರಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೆಂಗು ದಿನ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2 ರಂದು ವಿಶ್ವ ತೆಂಗು ದಿನವನ್ನು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಮುಂಬಯಿ ಮತ್ತು ಕೊಂಕಣ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರಾವಣ ಮಾಸದ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ ನಾರಿಯಲ್ ಉತ್ಸವ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಮರದಿಂದ 152 ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ತೆಂಗಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಕಸ ಗುಡಿಸುವ ಪೊರಕೆಗೆ ತೆಂಗಿನ ಗರಿ, ದೇವರ ಪೂಜೆಗೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಅಡುಗೆಗೆ ಬೇಕು ಕೊಬ್ಬರಿ, ಅನಾರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಳನೀರು, ಶೃಂಗಾರ ವರ್ಧಕ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನಿತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ನೀರಾ, ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಕಾಯಿಹಾಲು, ಕೊಬ್ಬರಿ, ಹಗ್ಗ, ಶರ್ಟಿನ ಗುಂಡಿ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಸಕ್ಕರೆ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಬೆಲ್ಲ, ವಿನೆಗರ್, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಬಿಸ್ಕತ್‌ಗಳು, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಬರ್ಫಿ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಚಾಕೊಲೆಟ್, ಎಳನೀರಿನ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್, ಕೊಕೊನಟ್ ಲಸ್ಸಿ, ತೆಂಗಿನ ಚಿಪ್ಪು ಪುಡಿ, ತೆಂಗಿನ ಚಿಪ್ಪು ಇದ್ದಿಲು, ತೆಂಗಿನ ನಾರಿನಿಂದ ಹಗ್ಗ, ಕಾಲೊರಸು (mat), ಬ್ರಷ್, ಗೋಣಿಚೀಲ, ಟೋಪಿ, ಅದರ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಸಭೆ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳಿಂದ ಅಲಂಕಾರ, ಗುಡಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಗರಿ, ಸಾಬೂನು ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 100 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ತೆಂಗಿನ ಬೇರು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ವಾತದಿಂದಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಎಳನೀರು

ಪೂರ್ಣ ಬಲಿತಿಲ್ಲದ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಾರವಾದ ಕಾಯಿಗಳ ಎಳನೀರು ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಚೈತನ್ಯವೃದ್ಧಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ ಪಾನೀಯ. ಯಾವುದೇ ಕೃತಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರದ, ಕೃತಕ ಬಣ್ಣ ವಾಸನೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದ, ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬಹಳಷ್ಟು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪಾನೀಯ ಇದು. ಬೇಸಿಗೆಯ ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳದಿಂದ ತತ್ತರಿಸಿ ಹೋದವರಿಗೆ, ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಂಪು

ನೀಡಿ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಕಡಿಮೆ ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಹೊಂದಿರುವ ಮೌಖಿಕ ದ್ರವ ಎಳನೀರು ಹಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮದ್ದು. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಎಳನೀರು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡದ ಜೀವ ಜಲ. ಕರುಳಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪಚನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇದು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ನಂಜು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಎಳನೀರಿಗಾಗಿಯೇ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ತೆಂಗಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಗಂಗಾಭವಾನಿ ಪ್ರಭೇದವೂ ಒಂದು.

ತೆಂತಾ (ತೆಂಗಿನ ತಾಜಾ) ಎಣ್ಣೆ

ಕೊಬ್ಬರಿ ಮಾಡದೆ ಹಸಿ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯಿಂದ ತೆಗೆಯುವ ಎಣ್ಣೆ. ತೆಂತಾ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿವೆ. ಜಿಗುಟುತನ ಇಲ್ಲ. ಎರಡು

ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಬ್ಬು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ, ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ತೆಂತಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೆಲ್ತ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಸೇವಿಸ ಬಹುದು, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ವೃದ್ಧರಿಗೆ, ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ, ಅಶಕ್ತರಿಗೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಆಹಾರವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಸಾಜ್ ತೈಲವಾಗಿ, ಬೇಬಿ ಆಯಿಲ್ ಆಗಿಯೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಕೂದಲಿನ ಚರ್ಮದ ಅಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ತ್ವಚೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಬೂನುಗಳಲ್ಲಿ, ಶಾಂಪೂಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ನೀರಾ

ಇದು ತೆಂಗೂ ಸೇರಿದಂತೆ ತಾಳೆ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯುವ ರಸ. ಅಪಕ್ವವಾದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳಿಂದ (ಹೊಂಬಾಳೆಯಿಂದ) ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ,

ಸಿಹಿಯಾಗಿರುವ, ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರವವೇ ನೀರಾ. ಖರ್ಜೂರ ಮರದ ಕಾಂಡದಿಂದಲೂ ನೀರಾ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನೀರಾ ಎಂದರೆ ಹೆಂಡ. ಅದರಿಂದ ದೂರ ಇರಬೇಕು ಎಂಬ ಯೋಚನೆ ನಿಮ್ಮದಾಗಿರಬಹುದು. ಹುಳಿ ಬರುವ ಮೊದಲು ನೀರಾಗಳು ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿ ನೀರಾದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಬಿಳಿ ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ ನೀರಾ ಸಕ್ಕರೆ ಉತ್ತಮ. ಅದೇ ರೀತಿ ನೀರಾದಿಂದ ಬೆಲ್ಲ ಕೂಡಾ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. 7 ಲೀಟರ್ ನೀರಾದಿಂದ 1 ಕೆ.ಜಿ. ಬೆಲ್ಲ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕಡಿಮೆ ಸಿಹಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ. ಕಿಡ್ನಿ, ಲಿವರ್ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರೂ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ನೀರಾದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಜಾಸ್ತಿ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಥಮ ನೀರಾ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಭದ್ರಾವತಿ ತಾಲ್ಲೂಕು ಬಾರಂದೂರು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀರಾ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್, ನೀರಾ ಸಕ್ಕರೆ, ನೀರಾ ಬೆಲ್ಲ, ನೀರಾ ಕಾಫಿ ಮುಂತಾದ ನೀರಾ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಖನಿಜಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ರಂಜಕ, ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಗಳು ನೀರಾದಲ್ಲಿವೆ. ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರಾ ದೇಹಕ್ಕೆ ತಂಪು, ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹಿತಕಾರಿ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಸಹಕಾರಿ. ತೆರೆದಿಟ್ಟ ನೀರಾ ಮೂರು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುಳಿ ಬರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಶೇಂದಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಜಿನ್ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ (VCO)

ತೆಂಗಿನ ಹಾಲಿನಿಂದ ಪಡೆದ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ವರ್ಜಿನ್ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಜಿನ್ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುಬಹುದು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತುರಿದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಹಾಲನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೋಲ್ಡ್ ಪ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ತಿರುಳನ್ನು ಹಿಂಡಿ ತಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಖಾದ್ಯ ತೈಲವಾಗಿ ಅಡುಗೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು, ತಲೆಗೂದಲಿನ ಎಣ್ಣೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ (fatty acid) ಇರುವುದರಿಂದ ಹೃದಯ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ಇದು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ

ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಡುಗೆ ಎಣ್ಣೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಮ ಸರಪಳಿ ಸಂತೃಪ್ತ (saturated fatty acid) ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ, ಜಠರದಲ್ಲಿಯೇ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಮೇದೋಜಿರಕ ರಸದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದ್ದ ಸಂಕೋಲೆಯ ಬೇರೆ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮೇದೋಜಿರಕ ರಸದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಇವು ಕರುಳಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಸೇರಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಿ ಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಇದು ರಕ್ತದ ಒಟ್ಟು ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್‌ನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ HDL ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್‌ನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. HDL ಅಂದರೆ High Density Lipoproteins. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್. ಇವು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗದಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್‌ನ್ನು ಲಿವರ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಲಿವರ್ ಈ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್‌ನ್ನು ಮುರಿಯುವುದರ (break down) ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ರೂಪದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆಗೆ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ಬಳಕೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ತೆಂಗಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇಂಗು ತೆಂಗು ಇದ್ದರೆ ಮಂಗ ಕೂಡಾ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದು ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕರಾವಳಿ ಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೆಂಗು ಬೆಳೆಯುವರು. ಬೇರೆ ಮರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಕಾರಣ ಇದು ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷವೇ ಸರಿ. ■

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್–3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 94484 27585

1. ಯಾವ ಘೇಂಡಾ ಮೃಗದ ಪ್ರಭೇದವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಳಿವಿನಂಚಿಗೆ ಸರಿದಿದೆ?
ಅ. ಭಾರತದ ಒಂದು ಕೊಂಬಿನ ಘೇಂಡಾ ಬ. ಜಾವಾ ಘೇಂಡಾ
ಕ. ಆಫ್ರಿಕದ ಕಪ್ಪು ಘೇಂಡಾ ಡ. ಸುಮಾತ್ರಾದ ಘೇಂಡಾ

2. ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಹಾಗೂ ತಾಮ್ರದ ಅದಿರುಗಳ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾನೆಚ್ಚು ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಳಾಗಿದೆ?
ಅ. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಬ. ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ
ಕ. ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ ಡ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ

3. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಮರುಭೂಮಿಗಳಿವೆ. ಮರಳು ಮರುಭೂಮಿ, ಲವಣ ಮರುಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿ. ಈ ಮುಂದಿನ ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿ ಇದೆ?
ಅ. ಗುಜರಾತ ಬ. ರಾಜಸ್ತಾನ
ಕ. ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ ಡ. ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ್

4. ಯಾವ ದಿನಾಂಕದಂದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ದಿನವನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತಾರೆ?
ಅ. ಜೂನ್ 5 ಬ. ಮೇ 22 ಕ. ಮೇ 15 ಡ. ಮೇ 20

5. ಈ ಮುಂದಿನ ಯಾವ ದೇಶವು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಸುಸ್ಥಿರ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಬಳಸಿತು?
ಅ. ಭಾರತ ಬ. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಕ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಡ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ

6. ಯಾವ ದೇಶ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಂಡ್ಲ ವನವನ್ನು (mangrove) ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದೆ?
ಅ. ಇಂಡೊನೇಷ್ಯ ಬ. ಬ್ರಾಜಿಲ್ ಕ. ಭಾರತ ಡ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ

7. ಓಝೋನ್ ಅನಿಲದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಯಾವ ಮಾನದಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ?
ಅ. ನ್ಯೂಟನ್ ಬ. ಕ್ಯೂರಿ ಕ. ಡಾಬ್ಸನ್ ಯೂನಿಟ್ ಡ. ಡೆಸಿಬೆಲ್

8. ಮಾಂಟ್ರೀಯಲ್ ಪ್ರೋಟೊಕಾಲ್ ಯಾವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ?
ಅ. ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬ. ಅಳಿದು ಹೋದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ
ಕ. ಓಝೋನ್ ಪದರಕ್ಕೆ ಡ. ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲ

9. ಕಾನ್ಹಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವನ ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿದೆ?
ಅ. ಕರ್ನಾಟಕ ಬ. ಉತ್ತರಾಖಂಡ ಕ. ಬಿಹಾರ್ ಡ. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ

10. COD ಅಂದರೇನು?
ಅ. ಕೆಮಿಕಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಡಿಮಾಂಡ್ (Chemical Oxide Demand)
ಬ. ಕೆಮಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಡಿಮಾಂಡ್ (Chemical Oxygen Demand)
ಕ. ಕೆಮಿಕಲ್ ಓಝೋನ್ ಡಿಮಾಂಡ್ (Chemical Ozone Demand)
ಡ. ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ (ಕುಸುಮ ರೋಗ) ಕುರಿತು ಒಂದು ಪರಿಚಯ

ಜೆ.ಜಿ. ವಿಷ್ಣು
ಪದವಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
jgvishnu2001@gmail.com

ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ರಕ್ತಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಕಾಯಿಲೆ. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗ, ಆತನ ದೇಹವು ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದ, ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ, ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಬಹಳ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇದರ ತೀವ್ರ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಗ ಒಂದು ಗಾಯದಿಂದಾಗುವ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ ಕೂಡ ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾಗಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಗಾಯವಾದೊಡನೆ ಗಾಯವಾಗಿರುವ ಆ ಜೀವಕಣಗಳು ತ್ರೋಂಬೊಕೈನೇಸ್ (thrombokinase) ಎಂಬ ಕಿಣ್ವ (enzyme)ವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಥ್ರಾಂಬಿನ್‌ನ್ನು ಥ್ರಾಂಬಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಇದು ಫೈಬ್ರಿನೊಜನ್ ನನ್ನು ಫೈಬ್ರಿನ್ (ತಂತುರೂಪ) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಯವಾಗಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಒಂದು ಬಲೆಯಂತಹ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಹೊರಬಂದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರು ತರಹದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಇರುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಅವು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಅಂಶಗಳು (clotting factors) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಈ ಹದಿಮೂರು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ (factors) ಕೆಲವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಆಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ–ಎ ಮತ್ತು ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ–ಬಿ.

ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ–ಎ (classic haemophilia) ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಂಶ (VIII) ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾ–ಬಿ (Christmas disease) ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಂಶವು (IX) ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ವಂಶವಾಹಿ ಕಾಯಿಲೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅನುವಂಶಿಕತೆ (Heredity)

ನಮಗೆ ತಿಳಿದಂತೆ ಮನುಷ್ಯನ ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಸೂಚನೆ ಅವನ DNA (De-oxyribo Nucleic Acis) ಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ತಂದೆ–ತಾಯಿಗಳಿಂದ ನಾವು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು Y ಎಂಬ ಎರಡು ಲಿಂಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿವೆ (chromosome). ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾವನ್ನು ಲಿಂಗ–ಸಂಬಂಧಿತ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ VIII ಮತ್ತು IX ಅಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳು (genes) X–ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಂತೆ, ಹೆಣ್ಣುಮಗು ಎರಡು X–ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ, ತಾಯಿಯಿಂದ ಒಂದು ಮತ್ತು ತಂದೆಯಿಂದ ಒಂದು. ಗಂಡು ಮಗು ತಾಯಿಯಿಂದ ಒಂದು X–ವರ್ಣತಂತು ಮತ್ತು ತಂದೆಯಿಂದ ಒಂದು Y–ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಮಗು ಒಂದು X–ವರ್ಣತಂತು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅದು ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಕಾಯಿಲೆಯ ಜೀನ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಗು ಎರಡು X–ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು X–ವರ್ಣತಂತು ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಜೀನ್ ಅನ್ನು

ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ರೋಗ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಎಲ್ಲಾ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ತಂದೆಯಿಂದ ಪಡೆದ X–ವರ್ಣತಂತುವಾದ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಜೀನನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀನಿನ 'ವಾಹಕ' (carrier) ಆಗಿರುವ ಆ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು, ನಂತರ ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಜೀನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಮಹಿಳೆಯ 50% ರಷ್ಟು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ರೋಗ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಇದು ಒಂದು ಅನುವಂಶೀಯವಾದ ನ್ಯೂನತೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಶಾಶ್ವತ ಪರಿಹಾರವಿರುವ ಔಷಧವಿಲ್ಲ. ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವುದು ಉಪಶಮನ ಕ್ರಿಯೆ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಂಶ ಕೊಡುವ ಮೂಲಕ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ/ರೋಗಿಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆದಕೂಡಲೇ, ಅವರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ VIII ಅಥವಾ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್-IX ನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ತರಹದ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ (ಅಂಶ)ಗಳು ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿ ಇವೆ:

1) ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ (Plasma based factor)
2) ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ (Recombinant factor)

ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (Gene Therapy)

ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಅನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಅಥವಾ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಜೀನನ್ನು, ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಒಂದು ವೈರಸ್‌ನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವೈರಸ್ಸು ಯಾವುದೇ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ದೋಷ ಪೂರಿತ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಜೀನ್‌ನಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸುವುದೇ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅಂತಿಮ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

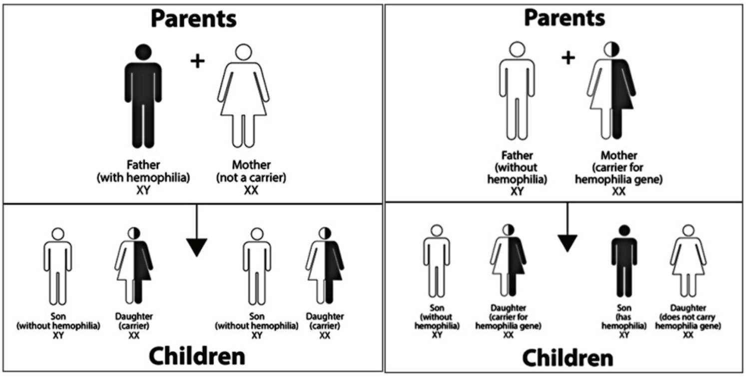
ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಇದೂ ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ ಪರಿಹಾರವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೇಂದ್ರ

ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲದ ನ್ಯೂನತೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಎಲ್ಲ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಒದಗಿಸಲು ಒಂದು ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ. ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಸೊಸೈಟಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು 1992 ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ವೇನೆಂದರೆ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಕಾಯಿಲೆಯ ಜನರಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯಷ್ಟು ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಇಂದು ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ ಇರುವವರನ್ನು ಸದಸ್ಯರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೇಂದ್ರ ಕಛೇರಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾ ಫೆಡರೇಶನ್, ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಕೆನಡಾದ ಮಾಂಟ್ರೀಯಲ್ ನಲ್ಲಿರುವ 'ವಿಶ್ವ ಫೆಡರೇಶನ್ ಆಫ್ ಹಿಮೊಫೀಲಿಯಾ'ದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.

ಇದರ ಬಗೆಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಈ ವೆಬ್‌ಸೈಟಿನಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು : https://www.hemophilia.org



ಈ ಆನುವಂಶಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆ

ನ್ಯಾನೊ ಬಯೋನಿಕ್ ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪತ್ತೆ

ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಲೇಕ್ ಸಿಟಿ ಬಡಾವಣೆ
ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು 560076

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಪಾಲಕ್ ಎಲೆಗಳು (ಸ್ಪಿನಾಚ್) ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ. ಈ ಹಸಿರೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಕಣಜವೇ ಇದೆ. ಇದು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮೂಲದ ಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಯುರೋಪ್ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದು 12ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ. ಇದು ಚೆನೊಪೊಡಿಯಸ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಫ್ಲೋರೆಂಟೈನ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಮತ್ತು ಜೀವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳಿವೆ ಅದಲ್ಲದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು ಇದರಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅಲ್ಲದೇ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳಾದ ಎ, ಸಿ, ಬಿ2 ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಶಕ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಡಿ ಅಲ್ಲದೇ ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕೂಡ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ.

ಸಂಶೋಧಕರ ಈಗಿನ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಈ ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯ ಬರಿಯ ದೇಹ ಪೋಷಕ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಾಗಿರದೇ ಅದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ MIT (ಮಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಇನಿಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಂವೇದಿ (ಸೆನ್ಸಾರ್) ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದನ್ನು ನಿಸ್ತಂತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾದ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ರವಾನಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೇರೆಗೆ, ಇದು ಆರಂಭ ಮಾತ್ರ. ಈಗ ಇದಕ್ಕೆ 'ನ್ಯಾನೊ ಬಯೋನಿಕ್ ಸಸ್ಯ' ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ವನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಂತಿಮ ಗುರಿ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಅವು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಕ್ರಿಯೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಮಾಡಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನ್ಯಾನೊ ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಎಂಬ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ನೆಲ ಮದ್ದುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂತಹ ಹಾನಿಕಾರಕ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತೇವನೆಯಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಿ, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತ (ಫ್ಲೋರೆಸೆಂಟ್) ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅವಕೆಂಪು (ಇನ್‌ಫ್ರಾರೆಡ್) ಕ್ಯಾಮೆರಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಕ್ಯಾಮೆರಾವನ್ನು ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನಿನಂತಹ ಸಣ್ಣ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸಂಶೋಧಕ ಸ್ಟ್ರಾನೊ ಅವರು ಹೇಳುವಂತೆ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಮಲಿನ ಕಣಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳು ಅಂದರೆ ಬರಗಾಲದ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೂಡ ತಿಳಿಯಬಹುದಂತೆ. ಅವರು ಹೇಳುವಂತೆ ಇದರಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕದ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಸಸ್ಯಗಳ ನ್ಯಾನೊ ಬಯೋನಿಕ್ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಸ್ಟ್ರಾನೊ ಮತ್ತು ಗಿರಾಲ್ಡೊ ಮತ್ತವರ ಸಹಾಯಕರು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದರು. ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮಲಿನ ವಸ್ತುವಾದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ಇಂತಹ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದ ಮಾಧ್ಯಮ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಈಗಾಗಲೇ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲೂ ಜಾಗೃತ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಸ್ಟ್ರಾನೊ. ಇದರ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜಾಲಬಂಧ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇವು ಸದಾಕಾಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ತೇವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ಮೊದಲು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊ ಕೊಳವೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಟಿ.ಎನ್.ಟಿ. ಸ್ಫೋಟಕ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯನ ನರಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲ 'ಸರೀನ್' ಎಂಬ ಅನಿಲ ಕೂಡ ಸೇರಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳ ಕಣಗಳು ನ್ಯಾನೊ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾಲಿಮರ್ ಹೊದಿಕೆಗೆ ತಾಗಿದಾಗ ಕೊಳವೆಯ ಪ್ರತಿ ದೀಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೈಟ್ರೊ ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಿ (sensor) ಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ವಾಸ್ಕ್ಯುಲರ್ ಇನ್‌ಫ್ಯೂಷನ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳ ದ್ರವವನ್ನು ಎಲೆಗಳ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸವರಿ ಸಂವೇದಿಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಮಿಸೊಫ್ಯಲ್ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗವೇ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಸದಾಕಾಲ ಪ್ರತಿ ದೀಪ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಂವೇದನೆಯಿಂದ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ರವಾನಿಸಲು ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗಂತೂ ಯಾವುದೇ ಫೋನ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವಕೆಂಪು (ಇನ್ಫ್ರಾ ರೆಡ್) ಶೋಧಕ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಳಕೆ ಸುಲಭ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ದೂರದಿಂದ ಗ್ರಹಿಸ ಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸುಧಾರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೈಕಲ್ ಮೇಲ್ಪೈನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೇಳುವಂತೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಹಲವು ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಬಯೋನಿಕ್ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ರೇಡಿಯೊ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿದಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಮೆಕಾಲ್ಪೈನ್. ಈ ರೀತಿ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಸಂವೇದಿ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅದರಿಂದ ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ, ಅದರ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಬಹುದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇದುವರೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಂತೆ ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊ ಪದರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಪಾಲಕ್ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ಡೊಪಾಮೈನ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಅಂಗಾಂಶ (ಟಿಷ್ಯೂ)ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿವೆ. ಸ್ಟ್ರಾನೊ ಹೇಳುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ನಮಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಸಹ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂವೇದಿಗಳು ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ, ಅದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಪೆರಿವಿಂಕಲ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ.

ಈ ಸಂವೇದಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವೊಂಗ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಸಂಶೋಧಕರು. ಇಂತಹ ವಿವರಗಳು ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಎಣಿಕೆಯಿದೆ. ■

'ಗೋಲ್ಡನ್ ಷವರ್' ಎಂಬ ಚೆಂದುಳ್ಳಿ ಚೆಲುವೆ..!

ಚೇತನ್ ಅ ಈರಗಾರ
ಮೊ: 9008560418

ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ, ಅಪರಿಮಿತ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳನ್ನು, ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು, ತನ್ನೊಳಗೆ ಬಚ್ಚಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯ ಜಗತ್ತು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದ ಫೈಟೋಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳಿಂದ (ಜಂಗಮಸಸ್ಯ) ಹಿಡಿದು ಆಗಸದೆತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಸಿಕೊಯಾ (Sequoia) ಜೀನಸ್‌ನ ಪ್ರಭೇದಗಳವರೆಗೆ ಅಸಂಖ್ಯ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಪೊದೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳನ್ನು ತನ್ನೊಡಲೊಳಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ. ಇದು ಭವ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ..! ಈ ಭವ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಒಬ್ಬ ಚೆಂದುಳ್ಳಿ ಚೆಲುವೆ 'ಗೋಲ್ಡನ್ ಷವರ್' (Golden Shower). ಹಸಿರು ಸೀರೆಯನ್ನುಟ್ಟು ಬಂಗಾರದ ಆಭರಣಗಳಿಂದ ಸಿಂಗರಿಸಿಕೊಂಡು ಮಧುವಣಗಿತ್ತಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಈ ಚೆಲುವೆ ಕಂಡದ್ದು ಉಣಕಲ್ ಕೆರೆಯ ತೀರದ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ.

ಫ್ಯಾಬೇಸಿ (Fabaceae) ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಈ 'ಗೋಲ್ಡನ್ ಷವರ್'ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಕ್ಯಾಸಿಯ ಫಿಸ್ಟುಲಾ *(Cassia Fistula L).* ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ದೇಶಗಳ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 'ಹೆಗ್ಗಕ್ಕೆ ಮರ' ಅಥವಾ 'ಕಕ್ಕೆ ಮರ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲಿ, ಮನೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ, ದಾರಿಯ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗಿಡವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಗಿಡದ ತವರು ನಮ್ಮ ಭಾರತ. 10–20 ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಸಾಧಾರಣ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಕಕ್ಕೆ ಮರದ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ಗರಿಯಂತೆ ಪರ್ಯಾಯ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲೆಗಳು, ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ 25–30 ಸೆಂ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ, ಅಂತರಂತರ ದಳದ ರೆಸೀಮ್ (Receme) ವಿಧದ ಹೂಗಳು. ಇವುಗಳೇ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಮುಂದೆ ಲೆಗ್ಯೂಮ್ (Legume) ಪ್ರಕಾರದ ಫಲಗಳಾಗಿ, ಒಣಗಿ, ಸಿಡಿದು ಬೀಜ ಪ್ರಸರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಗೋಲ್ಡನ್ ಷವರ್‌ನ ಹೂವು ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದ ರಾಜ್ಯ ಹೂವಾಗಿದ್ದು, ಈ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಮಲಯಾಳಂನಲ್ಲಿ 'ಕನಿಕೊನ್ನ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿನ 'ವಿಶು' ಎಂಬ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಬ್ಬದಲ್ಲಿ 'ವಿಶುಕ್ಕಾಲಿ' (ವಿಶು ಹಬ್ಬದ ದಿನದಂದು ಎದ್ದ ತಕ್ಷಣ ಮೊದಲು ಪವಿತ್ರವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವ ರೂಢಿ) ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಇನ್ನು ಕಕ್ಕೆ ಮರದ ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಹೊರತೆಗೆದಿದ್ದು ಅದನ್ನು 32 ಬಗೆಯ ಛಾಯೆಗಳಲ್ಲಿ (Shades) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣದಂಶಕ್ಕೆ 'ಫಿಸ್ಟುಲಿಕ ಆಸಿಡ್' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಕ್ಯಾಸಿಯಾ ಜೀನಸ್‌ನ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದ, ಯುನಾನಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಸಿಯಾ ಫಿಸ್ಟುಲಾ ಕೂಡಾ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರ ಎಲೆ, ಕಾಂಡದ ತೊಗಟೆ, ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು ಎಲ್ಲವೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿರೋಧಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು ಹೆಚ್ಚು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿರೋಧಿ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳ ಕಚ್ಚಾ ರಸವು ಚಿಕನ್‌ಗುನ್ಯಾ ಹರಡುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಸ್ಯಾಂಡ್–ಫ್ಲೈ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಲೀಶ್ಮೇನಿಯಾ ಎಂಬ ರೋಗಾಣುವಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಚರ್ಮರೋಗದ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಣ್ಣಿನ ಹೆಕ್ಸೇನ್ (hexane) ರಸವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಜೀರ್ಣತೆಯ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ಮೇಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಆಡು, ದನ, ಎಮ್ಮೆಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಅಜೀರ್ಣತೆ, ಮಲಬದ್ಧತೆ ನಿವಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪಾಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಶಿಲೀಂದ್ರ ವಿರೋಧಿ, ಉರಿಯೂತ ವಿರೋಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಗೋಲ್ಡನ್ ಷವರ್ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಗಿಡವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸಸ್ಯಗಳು ಇರದ ಬದುಕನ್ನು ನಮಗೆ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಗರೀಕರಣ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಮರಗಳು ಇಂದು ತೊಂದರೆ ಅನುಭವಿಸಿ ಅಳಿವಿನಂಚಿಗೆ ಜಾರುತ್ತಿವೆ. ಗಿಡ–ಮರಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕಾದ ಕರ್ತವ್ಯ ನಮ್ಮ ಮೇಲಿದೆ. ■

ನಾವು ನೋಡುವ ಕಸ ಕಸವಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಚಿನ್ನ

ಉಷಾ ಎಸ್.
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್ ರಸ್ತೆ, ಲೇಕ್ ಸಿಟಿ ಲೇಔಟ್
ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು 560076

ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ ದಟ್ ಗ್ಲಿಟರ್ಸ್ ಆರ್ ನಾಟ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಎಂದರೆ ಹೊಳೆಯುವುದೆಲ್ಲ ಚಿನ್ನವಲ್ಲ (All that glitters are not Gold) ಎಂಬ ಮಾತಿದೆ. ನಮ್ಮ ಆಡು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದೇ ತೆರನಾದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಬೆಳ್ಳಗಿರುವುದೆಲ್ಲ ಹಾಲಲ್ಲ – ಇದೇ ಆ ಉಕ್ತಿ.

ನಾವು ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರು ಚಳಿಗಾಲ ಬಂತೆಂದರೆ ಸಾಕು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಮೇಲಂಗಿ, ಉಣ್ಣೆಯ ಅಂಗಿಗಳು, ಕಂಬಳಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬೆಚ್ಚಗಿರುತ್ತೇವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಕಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಅಪರೂಪವಲ್ಲ ಅದೇ ರೀತಿ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ಕಾಫಿ/ಚಹಾ ಸೇವನೆ ಕೂಡ.

ಇದೇ ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಎಲೆ/ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ಕಳಚಿ ಹೊಸ ಹಸಿರಿನ ಸಿರಿಯನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ಒಂದು ಚೆಂದದ ದೃಶ್ಯ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಒಣ ಎಲೆ ತರಗುಗಳು ಏನಾದವು? ಎಲ್ಲಿ ಹೋದವು? ಅವು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ನಾವು ಓಡಾಡುವ ತೋಪು, ಪಾರ್ಕ್, ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ಹಿಂಬದಿ, ನಮ್ಮ ಕಾಲ ಕೆಳಗೆ ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಸ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಿರುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ಈ ಒಣ ಎಲೆ, ಟೊಂಗೆಗಳ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದಾದ, ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಇವುಗಳಿಗೆ ತಂಗುದಾಣ/ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಎಲೆ, ಟೊಂಗೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಸದ ರಾಶಿಯನ್ನೇ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ತರಗೆಲೆಗಳ ರಾಶಿ ಭೂಮಿಯ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಒಂದು ಜೀವಸತ್ವ, ನೆಲದಲ್ಲೇ ತಂತಾನೆ ಕೊಳೆಯುವ ಇವುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವುದಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಕ್ರಿಮಿ–ಕೀಟಗಳ ತಂಗುದಾಣದೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಡಗುದಾಣಗಳೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಜೀವವಿಲ್ಲದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ರಿಮಿಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳು, ಜೇಡ, ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು, (fungi) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಸ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ (Bio Diversity). ಅಂದರೆ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಅನುವಂಶಿಕ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಜಾತಿಯ, ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ ಹಲವು ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು? ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಯಾವುದೋ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳೆಂದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಒತ್ತಾದ ಅಥವಾ ಅಮೆಜಾನ್ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಹೋಗ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಇವು ಪ್ರತಿದಿನ ನಮ್ಮೆದುರಿಗೇ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ, ಗುಣಿಸಿ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Eco-System) ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ನಾವು ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೇ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಈ ಒಣ ಎಲೆ, ಟೊಂಗೆ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುದು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಅಕಶೇರುಕಗಳು (Invertebrates). ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಈ ಕಸದ ಗುಪ್ಪೆಯನ್ನೇ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ (micro-organisms), ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (bacteria), ಶಿಲೀಂದ್ರ (fungi)ಗಳು, ಈ ಕಸ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಹೊಳೆಯಲು ಉತ್ತೇಜನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ (chemical) ಮತ್ತು ಖನಿಜ(mineral)ಗಳ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲೆಗಳ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೀತಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು, ಸಹಸ್ರ (millipede), ಶತಪದಿ (centipede), ಜೇಡ, ಜೀರುಂಡೆ (beetle) ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ. ಜೀವಿ(organisms)ಗಳು ವರ್ಷದ ವಿವಿಧ ಋತುಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಲ್ಲೇ ತಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಕಳೆದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಳೆದು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವಾಸಕ್ಕೆ (nesting) ಅಥವಾ ಶಿಶಿರನಿದ್ದೆ (hibernation)ಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುವುದು ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲ ನಡೆಯುವುದು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೇ ಆಗಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲ ಎಂದು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ. ನಾವು ನೋಡುವ ಕಸ, ಕಸವಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ಬೆಲೆಕಟ್ಟಲಾಗದ ಚಿನ್ನ. ■

ಕೈಗಾ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರ

ವಿರೇಶ್ ಮಾಶೆಟ್ಟಿ ನಿಡಗುಂದಿ
ಸರ್ಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಹುಲ್ಲೂರ ತಾಂಡಾ, ಮುದ್ದೇ ಬಿಹಾಳ ತಾಲ್ಲೂಕು
ವಿಜಯಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಕೈಗಾದ ಎಲ್ಲ ತಾಂತ್ರಿಕ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಅವಿರತ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಈ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರವು ಮೇ 2016 ರಿಂದ 962 ದಿನಗಳ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಾಗಿ ವಿಶ್ವ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಇವರ ಕೆಜಿಎಸ್–1 ಈಗ ಪಿ.ಹೆಚ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಆರ್. ಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರೆಷರೈಸ್ಡ್ ಹೆವಿ ವಾಟರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ದೇಶೀ ಇಂಧನದಿಂದ ನಡೆಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೆನಡಾದ 894 ದಿನಗಳ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಹಿಂದಿನ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಪಿಕರಿಂಗ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರ (ಪಿಎನ್ಜಿಎಸ್) ಹೊಂದಿತ್ತು.

ಕಾರವಾರದಿಂದ 56 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕೈಗಾ ಸ್ಥಾವರವು ನಾಲ್ಕು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೈಗಾದ ಅದೇ ಘಟಕವು 766 ದಿನಗಳ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದಾಖಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಘಟಕವು 220 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ತೆಲಂಗಾಣಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ನವೆಂಬರ್ 16, 2000 ರಂದು ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಾಲು ಶೇ.33 ರಷ್ಟಿದೆ. ದೇಶೀ ಇಂಧನ ಯುರೇನಿಯಂನಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು 2000 ದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ನಿರಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆಯಲು ಪರಮಾಣು ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಜನರೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕೈಗಾ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಯೂನಿಟ್–1ಗಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಲಾದ ಉಗಿ ಟರ್ಬೈನ್, ಜನರೇಟರ್‌ನ್ನು ಸರಬರಾಜುದಾರ ಭೆಲ್ (BHEL) ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಭಾರತೀಯ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು, 28 ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಮೀರಿದ ಅವಧಿಗೆ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿವೆ.

ಕೈಗಾ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಅವಿರತ ಶ್ರಮದಿಂದ ವಿಶ್ವದಾಖಲೆ

ಈ ಸ್ಥಾವರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಾಳೀ ನದಿಯ ಬಳಿಯ ಕೈಗಾದಲ್ಲಿದೆ. ಕೈಗಾ ಕಾರವಾರದಿಂದ ರಸ್ತೆಯ ಮೂಲಕ 31 ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಾವರವು ಮಾರ್ಚ್ 2000 ರಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಪವರ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಷನ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೇ ಘಟಕವು 27 ನವೆಂಬರ್ 2010 ರಂದು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ನಾಲ್ಕು ಘಟಕಗಳೂ 220 ಮೆಗಾ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಒತ್ತಡದ ಭಾರನೀರಿನ (heavy water) ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಕೈಗಾ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿಶ್ವ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಅದರ ಒಂದು ಘಟಕವು 940 ದಿನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿತು. ಇದು ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ವಿಶ್ವದ

ಸುಧಾರಿತ ಅನಿಲ ಆಧಾರಿತ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು (ಎಜಿಆರ್) ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ.

'ಈ ಹೆಗ್ಗುರುತಿನ ಸಾಧನೆಯು ಹೆವಿ ವಾಟರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ, ಉತ್ಪಾದನೆ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಆಯೋಗ ಮತ್ತು ದಕ್ಷ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದೆ' ಎಂದು ಭೆಲ್ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಭಾರತದ ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮೊದಲ ಹಂತವು ಈಗ 18 ಆಪರೇಟಿಂಗ್ ಪ್ರೆಶರೈಸ್ಡ್ ಹೆವಿ ವಾಟರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ (ಪಿಎಚ್‌ಡಬ್ಲ್ಯೂಆರ್) ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಶೇ.74 ರಷ್ಟು ಹನ್ನೆರಡು ಪಿಎಚ್‌ಡಬ್ಲ್ಯೂಆರ್‌ಗಳು ಭೆಲ್-ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದ ಸ್ಟೀಮ್ ಟರ್ಬೈನ್ ಜನರೇಟರ್ ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ತಲಾ 220 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್‌ನ್ನು 10 ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು 540 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟನ್ನು ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಭಾರತದ ಮೂರನೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸ್ಥಾವರ ಕೈಗಾ. ಕೈಗಾದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಿರುವ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಸ್ಥಳೀಯ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಾದ ಕೈಗಾ-5 ಮತ್ತು (2700 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್)ಗೆ ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಅನುಮೋದನೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮೇ 13, 2016 ರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಘಟಕವು ಸುಮಾರು 45 ಬಿಲಿಯ (500 ಕೋಟಿ) ಯೂನಿಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ.

ರ‍್ಯಾಂಕ್	ದಿನಗಳು	ಸ್ಥಾವರ ಹೆಸರು	ದೇಶ
1	962	ಕೈಗಾ-1	ಭಾರತ
2	940	ಹೇಶಂ-2	ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್
3	894	ಪಿಕರಿಂಗ್-7	ಕೆನಡಾ
4	859	ಟಾರ್ನೆಸ್ಸ-1	ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್
5	825	ಟಾರ್ನೆಸ್ಸ-2	ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರ ಎಂದರೇನು? ಅದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ? ಅದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು? ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಜ್ಯಾಕ್ ಅನ್ವಿನ್ ಆವಿಷ್ಕಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಿದರು. ವಿಶ್ವ ಪರಮಾಣು ಸಂಘದ ಪ್ರಕಾರ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯು ವಿಶ್ವದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸುಮಾರು 11% ರಷ್ಟಿದೆ. ಇದು ವಿಶ್ವದ ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಶಕ್ತಿಯ ಎರಡನೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಗಿ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಮಾಣು ವಿದಳನ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಸಮ್ಮಿಳನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂನ ಪರಮಾಣು ವಿದಳನದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಾವರಗಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಷ್ಣ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಅವು ಉಗಿ ರಚಿಸಲು ಏನನ್ನೂ ಸುಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ವಿದಳನ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ-ಸಮೃದ್ಧ ಯುರೇನಿಯಂ ಇಂಧನ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಯುರೇನಿಯಂ ಇಂಧನವು ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವು ಒಂದು ಟನ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಮೂರು ಬ್ಯಾರೆಲ್ ತೈಲ ಅಥವಾ 17,000 ಘನ ಅಡಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 12 ಅಡಿ ಲೋಹದ ಇಂಧನ ರಾಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ 'ಇಂಧನ ಜೋಡಣೆ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿಭಜನೆಯಾದಂತೆ ಯುರೇನಿಯಂನಿಂದ ಶಾಖ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಯುರೇನಿಯಂ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ತಾಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಾಖವು ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ನೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಕುದಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡುವ ಉಗಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಜನರೇಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ತಯಾರಿಸಲು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಇಂದಿನ ಅಗತ್ಯ

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯು ಉಗಿ ರಚಿಸಲು ಏನನ್ನೂ ಸುಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅದು ಮೀಥೇನ್ ಅಥವಾ CO_2 ನಂತಹ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು

ಹೊರ ಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರವು ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರವಾಗ ಯುರೇನಿಯಂನ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಿಂದಾಗಿ ಅದು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಗ್ಗವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸೌರಶಕ್ತಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಿರವಾದ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಆರಂಭಿಕ ವೆಚ್ಚವು ಅಧಿಕ.

ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು ಇವೆ. ವಿಧಾನಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು : ಉತ್ತರಗಳು

1. ಬ. ಜಾವಾ ಫೇಂಡಾ
2. ಅ. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ
3. ಡ. ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ್
4. ಬ. ಮೇ 22
5. ಬ. ಬ್ರೆಜಿಲ್
6. ಅ. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ
7. ಕ. ಡಾಬ್ಸನ್ ಯೂನಿಟ್
8. ಕ. ಓಝೋನ್ ಪದರಕ್ಕೆ
9. ಡ. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ
10. ಬ. ಕೆಮಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಡಿಮಾಂಡ್ (Chemical Oxygen Demand)

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿನಗಳು

ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಗಳು

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್-3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್, ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 94484 27585

01–31: ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮಾಸ
ಗಾಳಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಸ
ಆರೋಗ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಸ
18–24: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ
ಮೊದಲ ಸೋಮವಾರ: ವಿಶ್ವ ಆವಾಸ ದಿನ
ಎರಡನೆಯ ಬುಧವಾರ– ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ತಣಿಸುವ ದಿನ.
ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬುಧವಾರ–ಧಾರಣೀಯತೆ ದಿನ
01: ರಕ್ತದಾನ ದಿನ
02: ವಿಶ್ವ ತೆಂಗು ದಿನ
01: ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಿರಿಯರ ದಿನ
02: ವಿಶ್ವ ಶಾಖಾಹಾರಿಗಳ ದಿನ
03: ವಿಶ್ವ ನಿಸರ್ಗ ದಿನ
04: ವಿಶ್ವ ಜಾನುವಾರು ಯೋಗಕ್ಷೇಮ ದಿನ
05: ಶಕ್ತಿ ದಕ್ಷತೆ ದಿನ
06: ವಿಶ್ವ ವನ್ಯಜೀವಿ ದಿನ
10: ವಿಶ್ವ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನ
11: ವಿಶ್ವ ಬೊಜ್ಜು ವಿರೋಧಿ ದಿನ
12: ವಿಶ್ವ ಸಂಧಿವಾತ ದಿನ
13: ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ಕಾಯಿಲೆ ತಡೆಯುವ ದಿನ
15: ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ದಿನ
15: ಕುರುಡರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ದಿನ
15: ವಿಶ್ವ ಕೈತೊಳೆಯುವ ದಿನ
16: ವಿಶ್ವ ಆಹಾರ ದಿನ
20: ವಿಶ್ವ ಅಸ್ಥಿರಂಧ್ರತೆ (osteoporosity) ದಿನ
23: ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ದಿನ
24: ವಿಶ್ವ ಪೋಲಿಯೋ ದಿನ
24: ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಯುಗುಣ ದಿನ
30: ವಿಶ್ವ ಆರ್ಥಿಕ ದಿನ

ವಕ್ರೀಭವನದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು

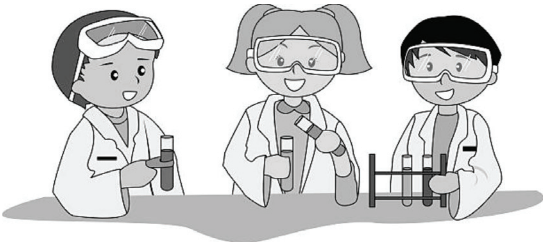
ಶ್ರೀರಾಮ ಜಿ. ಭಟ್
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ, # ಎಲ್ಐಜಿ 81, ಜಲನಗರ
ವಿಜಯಪುರ, ಮೊ.: 8147905005

ಬೆಳಕಿನ ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು, ಜಗತ್ತಿಗೆ ತೋರಿ ಬಂದಿರುವ ವಿಸ್ಮಯಗಳು ಅಪಾರ. ಮನೆಯೊಳಗಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪದಿಂದ ಹಿಡಿದು, ತಾರೆಗಳ ಮಿನುಗುವಿಕೆ ವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬೆಳಕಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳವರೆಗೂ ನಿರಂತರ ಕುತೂಹಲಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಕ್ರೀಭವನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ತರಗತಿ ನಡೆದಿತ್ತು. ಸರಳವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾ ವಕ್ರೀಭವನದ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿರುವಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿ ಎಂದಿನಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಇಂದು ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನವು (refraction) ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ ಎಂದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿ ಸಿದ್ಧರಾದರು. ವಕ್ರೀಭವನವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಬೆಳಕು ಚಲಿಸುವ ಕೆಲವು ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ ಎಂದಾಗ ವಿಜಯ್, ಸರ್ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಮೂರು ರೀತಿಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. 'ದ್ರವ್ಯಪಾಠ'ವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೇಳುತ್ತೀರಾ ಎಂದಾಗ, ಸರ್ ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ಇವುಗಳೇ ನೀವು ಹೇಳಿದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಎಂದು ಸುಮಾ ಕೇಳಿದಳು. ಹೌದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ, ಈ ಮೂರು ಮಾಧ್ಯಮಗಳೇ ಬೆಳಕಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಚರಾಂಶಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು.

ವಕ್ರೀಭವನದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಸಾಂದ್ರ ಮತ್ತು ವಿರಳ ಎಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇವೆ. ಘನ ವಸ್ತುವಾದ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ವಸ್ತು ಗಾಳಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರ, ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಾಗ, ಸರ್ ಗಾಜು–ಸಾಂದ್ರ, ಗಾಳಿ–ವಿರಳ ಎಂದು ಸವಿತಾ ಉತ್ತರಿಸಿದಳು. ಸರ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದೇವೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೇಳಿ ಎಂದು ರವಿ ಅವಸರ ಮಾಡಿದ. ಸರಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಮುನ್ನಡೆಯಿರಿ, ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಇರಿ ಎಂದು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು.



ಮೊದಲನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ, ನೀರು ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ ನಾಣ್ಯ ಮತ್ತು ನೀರು, ಮೂರನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ ಮತ್ತು ನೀರು, ನಾಲ್ಕನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿ, ರಟ್ಟು ಮತ್ತು ಗುಂಡು ಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಮೊದಲ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು? ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ಸರ್ ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿದರು. ನಾಲ್ಕನೇ ತಂಡದವರು ಸರ್ ನಾವು ಘನ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿದರು. ಸರಿ ಈಗ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗ ನೀರು ಸುರಿಯಿರಿ. ಮೊದಲನೇ ಗುಂಪಿನವರು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿ ಇಡಿ. ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನವರು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಹಾಕಿರಿ ಹಾಗೂ ಮೂರನೇ ಗುಂಪಿನವರು ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ನೇರಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆರಳನ್ನು ಅರ್ಧಭಾಗ ಮುಳುಗಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಎಂದಾಗ ಸೂಚನೆಯಂತೆ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾದರು.

ಮೊದಲನೇ ಗುಂಪಿನವರು ಸರ್ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮುರಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎಂದರು. ಎರಡನೇ ತಂಡದವರು ನಾವು ಹೇಗೆ ನೋಡಬೇಕು? ಎಂದಾಗ, ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನೋಡಿ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದಾಗ, ನಾಣ್ಯ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ ಎಂದರು. ಮೂರನೇ ತಂಡದವರು ಬೆರಳು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ ಹೇಳಿದರು. ನಾಲ್ಕನೇ ಗುಂಪಿನವರು ನಾವೇನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಬನ್ನಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಗುಂಪಿನವರು ಟೇಬಲ್ ಸುತ್ತ

ನಿಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗ ಎಲ್ಲರೂ ಸುತ್ತುವರಿದು ನಿಂತರು. ಉಳಿದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಬರೆಯಿರಿ. ನಂತರ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಎಂದಾಗ ಸಮ್ಮತಿಸಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು.

ಟೇಬಲ್ ಸುತ್ತ ನಿಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯನ್ನು ಇಡಲು ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಡಿಯ ಒಂದು ಅಂಚಿಗೆ ಓರೆಯಾಗಿ 2 ಗುಂಡುಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಲಾಯಿತು. ವಿರುದ್ಧ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತ ಮೊದಲಿನ ಗುಂಡುಪಿನ್ನುಗಳಿಗೆ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ಇನ್ನೆರಡು ಗುಂಡುಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದಾಗ ರಮೇಶ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು. ಚಪ್ಪಡಿಯ ಅಂಚಿನಗುಂಟ ಮತ್ತು ಗುಂಡುಪಿನ್ನುಗಳ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೂಲಕ ಗೆರೆ ಎಳೆದು ಜೋಡಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಮಾಡಿದರು. ಆ ಚಿತ್ರವು ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂತು.

ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರ್ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಮುರಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರು. ಸರಿಯಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಎಲ್ಲರೂ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ. ನಾನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಓರೆಯಾಗಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ವಕ್ರೀಭವನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾ, ಬೋರ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ತೆಗೆದು ಪತನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಲಂಬವನ್ನು (normal) ಆಧಾರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ, ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಡೆಗೆ ಕಿರಣ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಅದು ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಡೆಗೆ ಕಿರಣ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಲಂಬದಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೇರವಾಗಿ ಪತನವಾದಾಗ ಲಂಬದ ಗುಂಟ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ರೀತಿ ಬಾಗುವಿಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಅರ್ಥೈಸಿದರು.

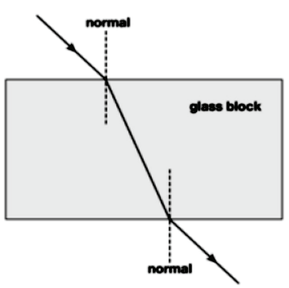
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ವಕ್ರೀಭವನ ವಿದ್ಯಮಾನವು ಅನೇಕ ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಿ, ನೀರು ತುಂಬಿದ ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಾಣದ ಗುರುತು ಹಾಕಿ ನೀರಿನ ಹಿಂದೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಬಾಣದ ಗುರುತು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಕಂಡಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕುತೂಹಲ ಉಂಟುಮಾಡಿತು. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಡೆಸ್ಕ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಸಿ ಎಂದಾಗ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದರು.

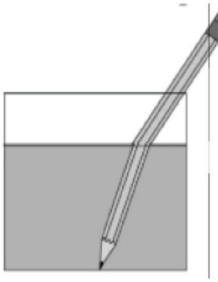
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಭವನ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ಎಂದಾಗ, ಸರ್ ಬಾವಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ತಳವು ಮೇಲೆ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸುಮಾ ಹೇಳಿದಳು. ಹೌದು ನೀವು ನಡೆಸಿದ ನಾಣ್ಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನಿರ್ವಾತ ಹಾಗೂ ಸಾಂದ್ರ–ವಿರಳ ವಾಯುಗೋಳದ ಕಾರಣದಿಂದ ನಮಗೆ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತಾರೆಗಳು ಮಿನುಗುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವಕ್ರೀಭವನದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ನಮಗೆ ಸದಾ ವಿಸ್ಮಯ ಮೂಡಿಸಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಎಂದಾಗ ಹೌದು ಸರ್ ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದರು.

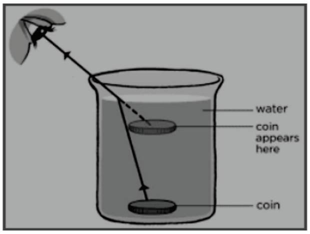
ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಹಾಗೆ, ಸದಾ ವಿಸ್ಮಯ ಹಾಗೂ ದೃಷ್ಟಿಭ್ರಮೆಗಳನ್ನು (optical illusion) ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಕುತೂಹಲಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವಿಸ್ಮಯಗಳು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಎಂಬ ವಿಚಾರವು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೂ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಬೆಳಕಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳು

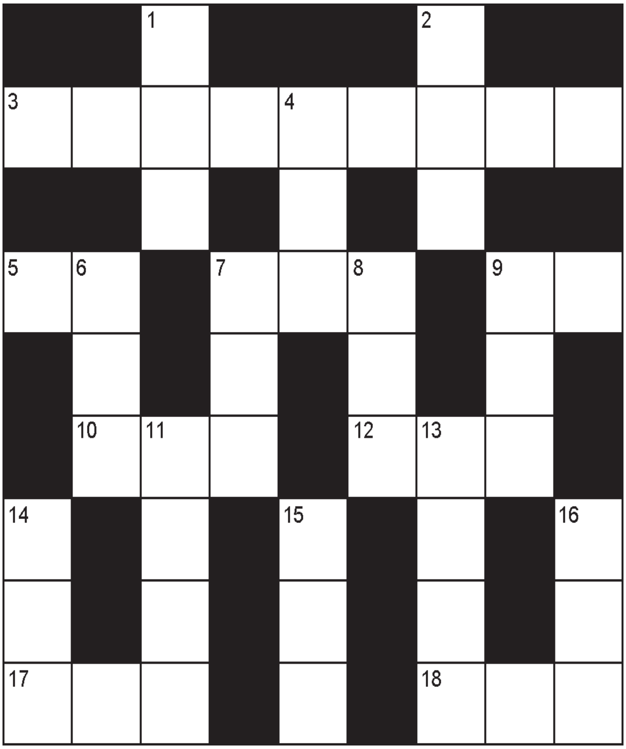






ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 488

ಆರ್.ಜಿ. ಹಲಗಲಿಮಠ
ನಿವೃತ್ತ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸಂಗೊಳ್ಳಿರಾಯಣ್ಣ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಬೆಳಗಾವಿ



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

3) ಲಿಂಗಾಣು ಸಂಯೋಗವಿಲ್ಲದೆ ಬೀಜಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಜನನ 9
5) ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಟ್ಟದ ಅಳತೆಯೇ ತಾಪ 2
7) ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡರ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ನಿಯಮದ ತಳಹದಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 3
9) ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಎರಡಕ್ಷರದ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು 2
10) ಬಿದಿರಿನ ತಿರುಳಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಬರೆಯಲು ಬಳಸುವ ವಸ್ತು 3
12) ಮೈ ತುಂಬೆಲ್ಲಾ ರೋಮಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ 3
17) ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹು 3
18) ಸಿಂಕೋನಾ ಗಿಡದ ಕಾಂಡರಸದಿಂದ ಆದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತು 3

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 ಖಂಡಿತ ಬೇಡ.**

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ಇಂಪಾದ ಗಾನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ವಸಂತ ಋತುವಿನ ಪಕ್ಷಿ 3
2) ಧನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಕವುಳ್ಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ 3
4) ಮೇದಾಮ್ಲವು ಸಂತೃಪ್ತ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಪದವನ್ನೂ ಬಳಸಬಹುದು 3
6) ಮರಳಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ 3
7) 'ಕ್ಯಾನ್ಸರ್'ಗೆ ಕನ್ನಡ ಹೆಸರು 3
8) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ಕಕ್ಷೆಗಳೊಗಿನ ಒಳಭಾಗಗಳು 3
9) ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಅಸಹಜ ಸಾವನ್ನು ತರುವ ಕಾಯಿಲೆ 3
11) ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಹುಳ-ಕಡ್ಡಿ ರೋಗ 4
13) ನಾಲಿಗೆಗೆ ರುಚಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಗ್ರಾಹಕಗಳು 4
14) ಚಿಕನ್‌ಗುನ್ಯಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಲ್ಫಾವೈರಸ್ 3
15) ದೊಡ್ಡಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ಹೊಂದಿದ ನರಕೋಶದ ಭಾಗ 3
16) ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಕಲಾಯ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಧಾತು ಪದಾರ್ಥ 3

ಉತ್ತರಗಳು 487

1 ಪು		2 ತಾ	ಮ್ರ		3 ಸ	4 ತು		5 ವಾ
ಷ್ಪ		ಪ		6 ಬಂ		ಕ್ಕು		ಯು
7 ಪಾ	ರ			ಗಾ			8 ಆ	ವಿ
ತ್ರೆ				9 ರ	10 ಬಿ			ಕ
	11 ಮುಂ	ಗು	12 ಸಿ		13 ಲ	ಸಿ	ಕೆ	
14 ಸಿ			15 ರಿ	16 ಪು				17 ಗು
18 ಲಿ	ಲ್ಲಿ			ಟಾ			19 ಬ	ಲ
ಕಾ		20 ಪೀ		ಣಿ		21 ಭಾ		ಗಂ
ನ್		22 ನ	ರ		ತ್ಯಾ	23 ಜ್ಯ		ಜಿ