ಸಂಪುಟ 35 ಸಂಚಿಕೆ 3 ಜನವರಿ 2013 ₹.10/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

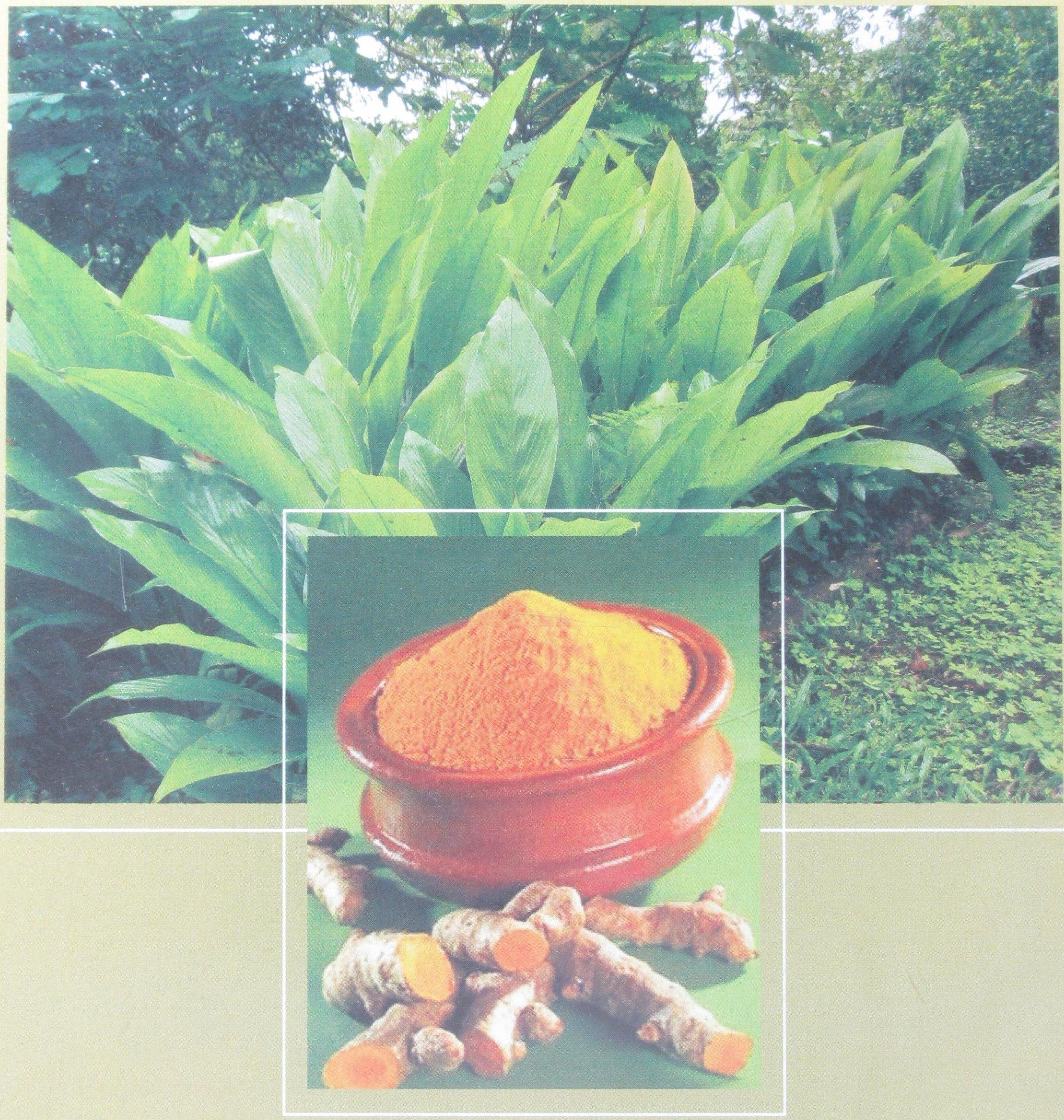
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸುರಹೊನ್ನೆ ಎಂಬ
ಕರಾವಳೀ ರಕ್ಷಕ ಮರ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ

ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ಅಪಾರ : ಕಡಲ ತೀರ ರಕ್ಷಕ ; ಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಡೀಸೆಲ್ ಬದಲಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ;
ಎಣ್ಣೆ ಚರ್ಮರೋಗಕ್ಕೂ ಮದ್ದು : ಮರ ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಒದಗುತ್ತದೆ!

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಅರಿಶಿನ



ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅರಿಶಿನವು ಅನೇಕ ಹಿತಕಾರಿ ಅಂಶಗಳಿರುವ ಪದಾರ್ಥ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಇದೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ಅದ್ಭುತ ಪದಾರ್ಥ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮರೆಗುಳಿ ರೋಗ(ಅಲ್‌ಜೈಮರ್)ಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಂತಹ ಅನನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆದ್ಯತೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಸಹಜ ಹಾಗೂ ಗಮನಾರ್ಹ (ಲೇಖನ ಪುಟ–6).

ಚಂದಾ ವಿವರ
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ₹.10/-   ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ₹.100/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೫ ಸಂಚಿಕೆ ೩ • ಜನವರಿ ೨೦೧೩

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ. ಸಿ.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಡಾ. ಪಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

• ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಸಸ್ಯಗಳು – ಪರಾವಲಂಬಿ ಪ್ರಾಣಿಲೋಕ 3
• ಅಸಾಧಾರಣ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳ ಆಗರ ಅರಿಶಿನ 6
• ತಟರಕ್ಷಕ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯ ಸುರಗಿ (ಹೊನ್ನೆ) ಗಿಡ 12
• ಭಾಗಾಕಾರದ ಒಗಟುಗಳು 15
• ಜೀವ ನೀಡುವ ಗಾಳಿ – ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ 16
• ಅನುರಣನ 19
• ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ 21
• ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿಯೂ [illegible] ಮರಳುಗಾಡಿನ [illegible] 23

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

• ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ 10, 17
• [illegible] 11
• [illegible] 18
• [illegible] 24

ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಸಸ್ಯಗಳು - ಪರಾವಲಂಬಿ ಪ್ರಾಣಿಲೋಕ

ಕಳೆದ ವರ್ಷ, ಎಂದರೆ 2012, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಷ, ಅಲ್ಲವೆ? ಈ ಶಕ್ತಿ ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇಂದು ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು, ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಅದರ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಬಳಕೆ – ಇವುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅವನ ಜೀವನವೇ ಇಲ್ಲ. ಖನಿಜ ಮೂಲ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇನ್ನು ಸೌರ ಶಕ್ತಿ, ಪವನ ಶಕ್ತಿ, ಜಲ ಶಕ್ತಿ, ಬೈಜಿಕ ಶಕ್ತಿ ಹೀಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಆಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಹೆಣಗಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮರು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ, ಸತತವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಕರೆದರೂ ಅದು ಬೇರೆ ಶಕ್ತಿಗಳಂತಲ್ಲ. ಅದೇ ನಿಜವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಗಳ ಆಕರ. ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದೆ ನಮಗೆ ಪವನ ಶಕ್ತಿ (ಮಾರುತಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಬರುವ ಶಕ್ತಿ) ಇಲ್ಲ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ನೀರಿನ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ.

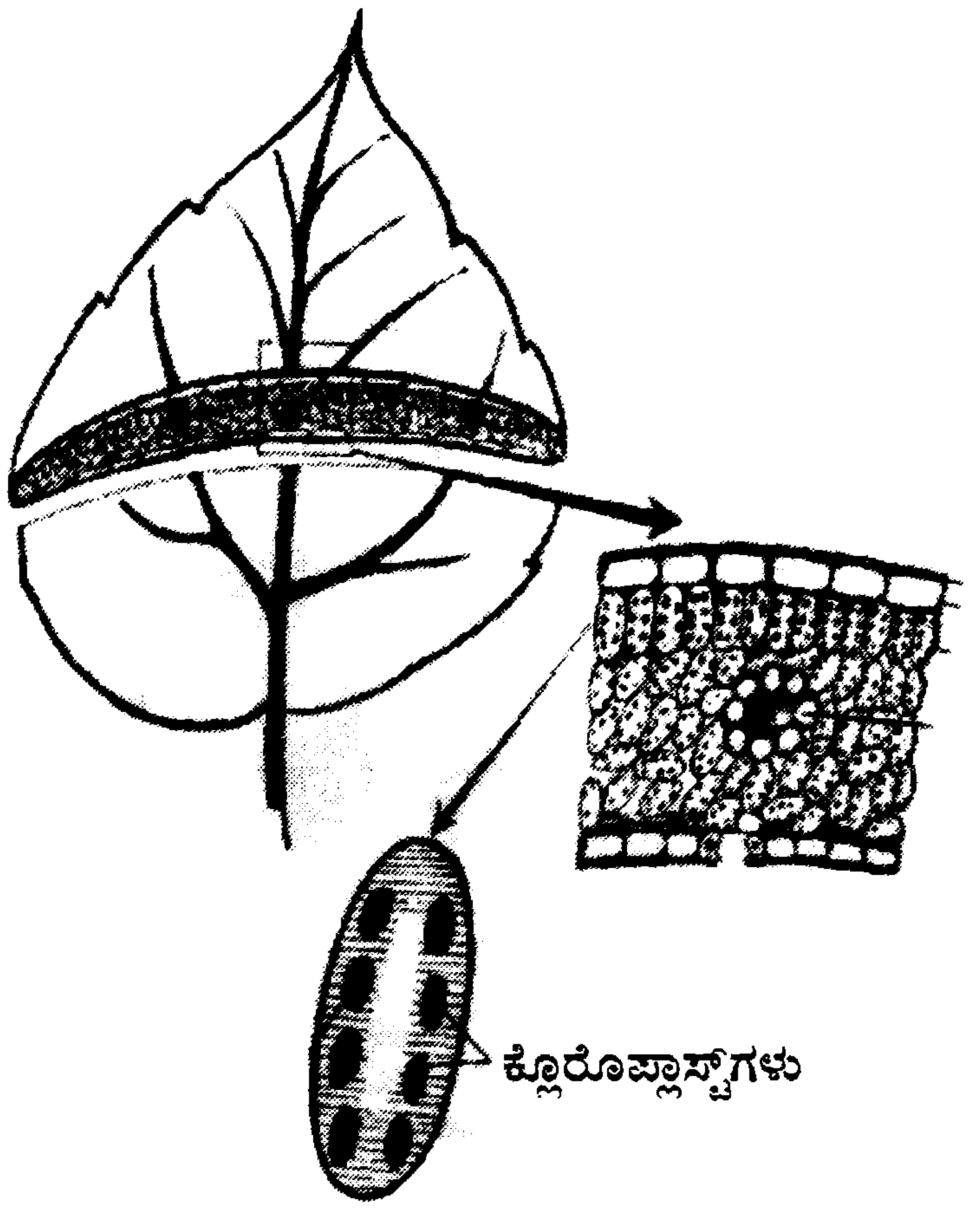
ಇದೇ ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಶಕ್ತಿ ನಮ್ಮಲ್ಲೂ ಇದೆ. ನಾವು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಶಕ್ತಿಯ ಜಂಗಮ ಘಟಕಗಳು. ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಕೆಪಾಸಿಟಿ) ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದರೆ, ನಾವು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವು ಯಾವುದೋ ಚಲನೆಗೆ ಅಥವಾ ಭೌತಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಈ ಕೆಲಸಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯವು. ಒಂದು ಬಾಹ್ಯವಾದುದು, ಮತ್ತೊಂದು ಆಂತರಿಕವಾದದು. ಬಾಹ್ಯ ಕೆಲಸಗಳೆಲ್ಲ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕೋಶವು, ನಾವು ಎದ್ದಿರಲಿ, ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರಲಿ ತನ್ನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚಿದರೆ, ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದ ಸಂವೇದಕ ನರತುದಿಗಳು ಸೂಕ್ತವಾಹಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಬರುವ ಆದೇಶದಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲೇ ಓಡಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ದೃಷ್ಟಾಂತ ಅಷ್ಟೆ. ನಾವು ಊಟ ಮಾಡಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಆ ಊಟದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯ ಕೆಲಸ ತಾನಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ತಲುಪಬೇಕಾದೆಡೆ, ವರ್ಜಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ

ಹೋಗಬೇಕಾದೆಡೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳು, ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಅಂಗಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅದರ ರಿಪೇರಿ ಕೆಲಸ, ಸೋಂಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟ, ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳು ತಾವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಡೆಗೆ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ನಾವು ಓಡುವ, ನಡೆಯುವ, ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳೇ ನಿಜವಾಗಿ 'ಕೆಲಸ' ಎಂದು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ.

ನಮ್ಮ ಈ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅಷ್ಟೇಕೆ, ನಾವು ಜೀವದಿಂದಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ 'ಕೊರತೆ' ಎನ್ನೋಣವೆ? ಈ ಒಂದು ಅಂಶದಿಂದ, ಚಲಿಸುವ ಕೆಲಸ ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿವೆ. ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್‌ನಿಂದ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಅದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಮೂಲವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯು ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಗೋದಿ, ರಾಗಿ, ಅಕ್ಕಿ, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸಿದಾಗ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡು, ಸಸ್ಯಗಳು ಫೋಟೋಸಿಂಥೆಸಿಸ್ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ, ಇಂಧನ, ಹಣ್ಣು, ಹೂವು, ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಎಲೆಯು ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಸಸ್ಯಾಂಗ ಎನಿಸಿದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಲೆಯೂ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಎಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸುಮಾರು ಅದರ ಒಂದು ಚದರ ಮಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ 5 ಲಕ್ಷ ಘಟಕಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಈ ಒಂದೊಂದು ಘಟಕಗಳೂ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು.

ಇದು ಸೌರ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸಂವೇದಿಸುವ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ದ್ರವ್ಯದ ಒಂದು ಧಾರಕ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳಂತೆ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್‌ನ ಅಣುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿದಾಗ ಈ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಉದ್ರಿಕ್ತಗೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ



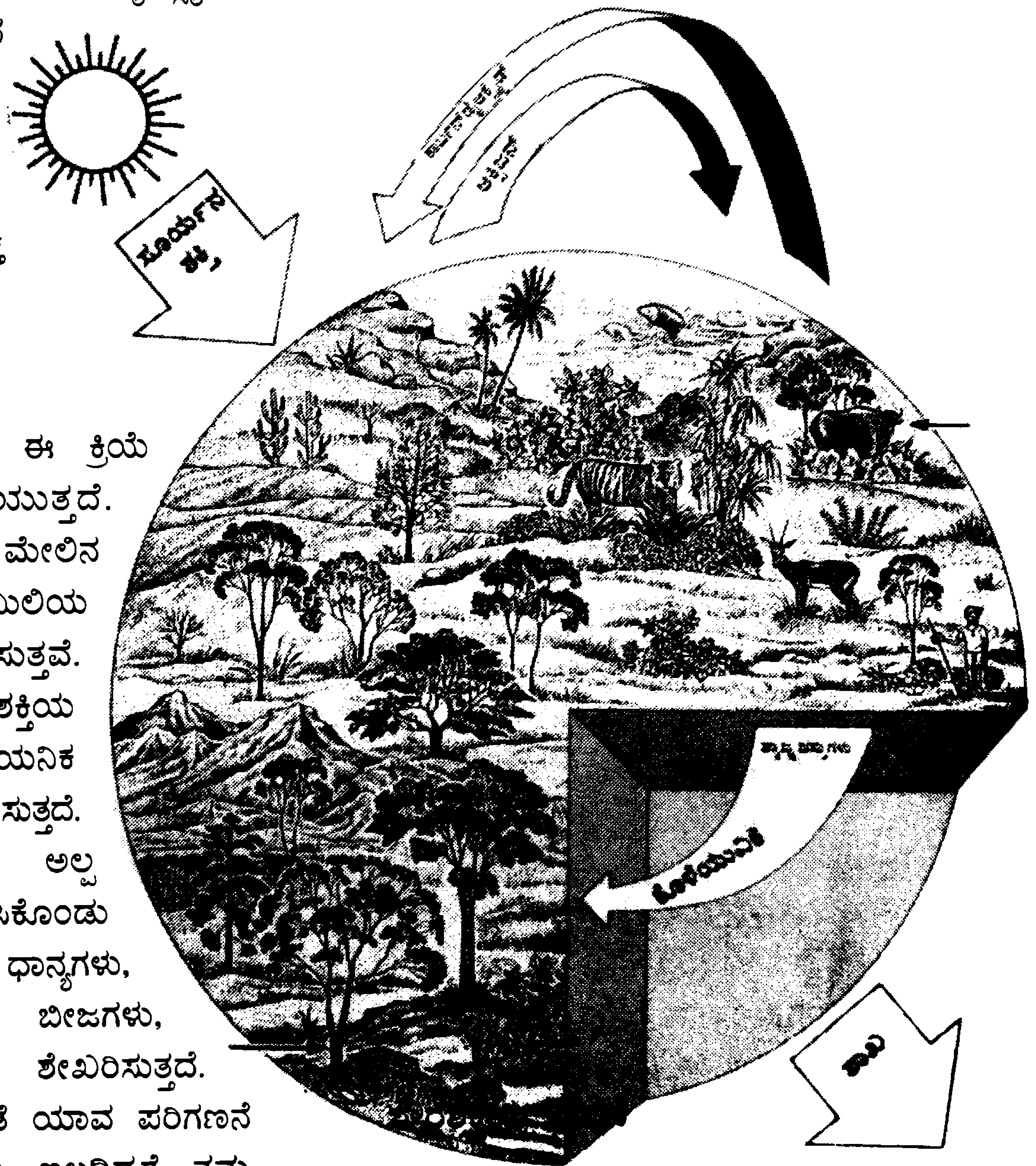
ಎಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕ್ಲೋರೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್

ಶಕ್ತಿಸ್ತರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿದಿನದ ಬೆಳಗಿನ ಸೂರ್ಯಕಿರಣ ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಎಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪಂದನಶೀಲ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೂ ಸಜ್ಜಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್‌ಗೆ ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣ ತಾಗಿದಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿನ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಸ್ತರದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಸ್ತರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತಾ ಸುಮಾರು 5 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರ (ಅಕ್ಸೆಪ್ಟರ್) ಅಣುಗಳಿಗೆ ತಾನು ಗಳಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭಾಗಶಃ ದಾನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ತನ್ನ ಎಂದಿನ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಸ್ತರದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನ ನೂರು ದಶಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದುಹೋಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿನ ಜಿಗಿತ ವ್ಯರ್ಥಗೊಂಡು ಅದು ತನ್ನ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತದೆ.

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಾವಯವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಾಣ್ಯದಂತೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಅಡಿನೊಸೀನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಎಟಿಪಿ) ಎಂಬ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅಡಿನೊಸೀನ್ ಡೈಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಎಡಿಪಿ) ಸಂಯುಕ್ತವು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯು

ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನಾಣ್ಯದಂತೆ 'ಜಮಾ' ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಫೋಟೊಸಿಂಥೆಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಸೌರ ಬೆಳಕಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನವೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ಆಹಾರ. ಇದಕ್ಕೆ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪಡೆದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಬೇರಿನಿಂದ ಪಡೆದ ನೀರು, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಆಗಲೇ ಹೀರಿದ್ದ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು, ಅಡಿನೋಸೀನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.



$6CO_2 + 6H_2O + ATP$ ಯ ಶಕ್ತಿ

$\rightarrow$

$C_6H_{12}O_6$ (ಗ್ಲೂಕೋಸ್) + $6O_2$

ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಶರ್ಕರವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 150,000 ಮಿಲಿಯ ಟನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತಾನು ಪಡೆಯುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಸೇಕಡ 75ರಷ್ಟನ್ನು ಸಸ್ಯವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಅಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಾನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉಳಿದುದನ್ನು ಸಸ್ಯವು ತನ್ನ ಪೀಳಿಗೆಗಾಗಿ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು, ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ಆಸ್ತಿಯೆಂಬಂತೆ ಯಾವ ಪರಿಗಣನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ಅದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕೇ ಇಲ್ಲ.

ಸಸ್ಯವು ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಒಂದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಒದಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಉನ್ನತ ಜೀವಿಗಳು ಎನ್ನಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೊಸಿಂಥೆಸಿಸ್ ನಡೆಯುವ ತಾಂತ್ರವಿದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೇವಲ ಆಹಾರದ ಬಳಕೆದಾರರು, ಉತ್ಪಾದಕರಲ್ಲ.

ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಫೋಟೊಸಿಂಥೆಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೊರಗೆಡುವುವುದೂ ಒಂದು ವರದಾನವೇ. ಅಷ್ಟೇಅಲ್ಲ, ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಬರುವ ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ 0.3% ಇರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ 20% ಇರುವಂತೆ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಫೋಟೊಸಿಂಥೆಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯಾದರದಲ್ಲಿ ಅವು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೂಡ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಆಭಾರ ಎಷ್ಟು ಸಲ್ಲಿಸಿದರೂ ಕಡಿಮೆಯೇ.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಅಸಾಧಾರಣ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳ ಆಗರ ಅರಿಶಿನ

ಡಾ. ಎನ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ
ನಿವೃತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ನಂ.18, ಪರಮಹಂಸ ರಸ್ತೆ, 3ನೇ ಮೇನ್
ಯಾದವಗಿರಿ, ಮೈಸೂರು - 560 020

'ಅರಿಶಿನ' ಎಂದೊಡನೆ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ಹಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒಂದು ಪೂಜ್ಯ ಭಾವನೆ ಜಾಗೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಅರಿಶಿನವಿಲ್ಲದ ಪೂಜೆ, ಪುನ(ರ)ಸ್ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾನಿನಿಯರ ಸತ್ಕಾರವಿಲ್ಲ; ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಣ್ಣದೊಡನೆ ಅರಿಶಿನವನ್ನು ಹಾಕಿ ತಯಾರಿಸಿದ 'ಆರತಿ' ಮಾಡದೆ ಯಾವುದೇ ಶುಭಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ 'ಮಂಗಳ' ಹಾಡಲಾಗದು! ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವಾರು ಮಹಿಳೆಯರು ಅರಿಶಿನ ಪೂಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು 'ಶೋಭಾಯುಮಾನ'ವೆಂದೂ 'ಮಂಗಳಕರ'ವೆಂದೂ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆಂದರೆ ಮನೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸಾಂಬಾರ ಜಿನಸಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುವ ಅರಿಶಿನವು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಂಬಾರವೂ ಹೌದು, ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮನೆಯ ಮದ್ದೂ ಹೌದು. ಸುಮಾರು 600 ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸವಿರುವ ಅರಿಶಿನದ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿಯೇ ಇರಬಹುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಇಂತಹ ಪೂಜ್ಯಸ್ಥಾನ ದೊರಕಿರುವುದು!

ನಾವು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಅರಿಶಿನದ ಕೊನೆ (ಕೊಂಬು) ಅಥವಾ ಪುಡಿಯು ಅರಿಶಿನದ ಗಿಡದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಚೀನ, ಇಂಡೋಚೀನಾಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಶಿನದ ಸಾಗುವಳಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತ ಅಥವಾ ಚೀನಾ ಈ ಸಸ್ಯದ ತವರು. ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಅರಿಶಿನದ ಬೆಳೆ ಹೆಚ್ಚು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಒಡಿಸ್ಸಾಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಶಿನವನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ಕ್ಯುಮ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಈ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ *ಕರ್ಕ್ಯುಮ ಲಾಂಗ* ಮತ್ತು *ಕರ್ಕ್ಯುಮ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ* (*Curcuma Longa, Curcuma aromatica*) ಎಂಬ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಭೇಧಗಳಿದ್ದು ಮೊದಲನೆಯದೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅರಿಶಿನ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 2009-10ರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 79,300 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಅರಿಶಿನದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ 50,750 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನುಗಳು ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು 3881.2 ಕೋಟಿ ರೂಗಳ ಗಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಅರಿಶಿನದ ಗಿಡ

ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ನೆಲದಿಂದ ಅಗೆದು ತೆಗೆದ ಅರಿಶಿನದ ಗೆಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾದ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿ ಅಥವಾ ಅಡಿಗೆ ಸೋಡ ಹಾಕಿ) ಕುದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸುಮಾರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಸುವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಿಳಿಯ ಹೊಗೆ ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ; ಅರಿಶಿನದ ಕೊನೆಗಳನ್ನು, ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿ 10-15 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಮುರಿದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಲೋಹದ ಶಬ್ದ ಬರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಅವು ಹೊಳೆಯತೊಡಗುತ್ತವೆ, ಎಂದರೆ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧ. ಅಥವಾ ನುಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿದ ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ದ್ರಾವಣವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಅರಿಶಿನದ ಸಾರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ 'ತೈಲರಾಳ'ವು (Oleoresin) ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ತೈಲರಾಳದಲ್ಲಿ ಅರಿಶಿನದ ಘಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ 'ಚರಿಚಲ ತೈಲ'ವೂ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವೂ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದು

ಇದು ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ, ರಫ್ತು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅರಿಶಿನದ ಮೂಲ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತವಾದ ತೈಲರಾಳದ ಮತ್ತು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ನ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮೈಸೂರಿನ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಹಾರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ (Central Food Technological Research Institute - CFTRI, Mysore) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ.

ಸಾಂಬಾರವಾಗಿ ಅರಿಶಿನ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಂಬಾರ ಜಿನಸಿಗೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿರುವುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಹಾಗೆಯೇ ಅರಿಶಿನಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ಒಂದು ಛಾಪು ಇದೆ. ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಅರಿಶಿನದ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆಗೆ ಆಧಾರ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಚಂಚಲ ತೈಲ (essential oil) ಮತ್ತು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ. ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅರಿಶಿನದ ಅಧಿಕ ಭಾಗ ಸಾಂಬಾರವಾಗಿಯೂ ಉಳಿದದ್ದು ವರ್ಣಕಾರಕವಾಗಿಯೂ ಔಷಧಗಳ ಹಾಗೂ ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅರಿಶಿನವು ತಿಂಡಿ, ತಿನಿಸುಗಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ, ನವಿರಾದ ಘಮ, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರುಚಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅರಿಶಿನವಿಲ್ಲದ 'ಚಿತ್ರಾನ್ನ', 'ಮಜ್ಜಿಗೆ ಹುಳಿ', 'ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು' ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಯಾರುತಾನೇ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ಸೇವಿಸಿಯಾರು?

ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗತೊಡಗಿದಂತೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ 'ಸೇರ್ಪಡೆ'ಗಳಲ್ಲಿ (additives) ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗತೊಡಗಿತು. ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಕೃತಕ ಸೇರ್ಪಡೆಗಳಿಂದ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದುವು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ 'ಸೇರ್ಪಡೆಗಳ ಬಳಕೆ'ಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಗ್ರಾಹಕರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ (WHO) ಹಾಗೂ ಆಯಾ ವಲಯ/ರಾಷ್ಟ್ರ ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಈ ಸುಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಅರಿಶಿನ– ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಪದಾರ್ಥವಾದರೂ ನಲುಗುವಂತಾಯಿತು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1970ನೆಯ ದಶಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೆ ಅರಿಶಿನ, ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳು 'ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುವ' (Generally Recognised As Safe - ಜಿಆರ್‌ಎಸ್) ಸೇರ್ಪಡೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವು; 1974–75ರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಪ್ರಯೋಗಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾದ ಸೇರ್ಪಡೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ'ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಡುವವರೆಗೆ ಅರಿಶಿನದ ರಫ್ತನ್ನು ನಿಷೇಧಪಡಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಯಿತು! ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಹಾರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ (Central Food Technological Reserach Institute), ಹೈದರಾಬಾದಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪೋಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ (National Institute of Nutrition, NIN) ಮತ್ತು ಲಕ್ನೋದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಔಷಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (Central Drug Research Institute) ಗಳಿಗೆ ವಹಿಸಿತು. ಈ ಮೂರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ, ಸುಮಾರು 3 ವರ್ಷಗಳ ಜಂಟಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಅರಿಶಿನ ಮತ್ತು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳು 'ಸುರಕ್ಷಿತ'ವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಯಿತು. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಸ್ (ಜಿಆರ್‌ಎಸ್) ಪಟ್ಟಿಗೆ ಪುನಃ ಬದಲಾಯಿಸಿತು; ಅರಿಶಿನ, ರಾಳತೈಲ, ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ಒದಗಿದ್ದ ತೊಡಕು ನಿವಾರಣೆಯಾಯಿತು.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ 'ಚಯಾಪಚಯ' ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಅರಿಶಿನ, ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವವು ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಮುಂದಿನ 15–20 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಎಆರ್‌ಸಿಯ (ಬಾಬಾ ಅಟಾಮಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್), ಅಮಲ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸೆಂಟರ್ (ತ್ರಿಶೂರ್), ಸಿಎಫ್‌ಟಿಆರ್‌ಐ, ಎನ್‌ಐಎನ್ ಮುಂತಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಾಮಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದವು. ದೇಶದ ಅರಿಶಿನ/ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿ (ಆಂಟಿಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್), ವಿಕೃತಿ ವಿರೋಧೀ (ಅಂಟಿಮ್ಯುಟಜನಿಕ್) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವಿರೋಧೀ (ಆಂಟಿಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಗುಣಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದುವು. ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳು, ಪ್ರಬಂಧ'ಗಳು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸಂಶೋಧ'ಕರಲ್ಲಿ ಸಂಚಲನವುಂಟುಮಾಡಿ, ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು.

ಅರಿಶಿನದ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳು

ಸುಮಾರು 6000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಮುಂಚಿನಿಂದಲೇ ಅರಿಶಿನವು 'ಔಷಧಿ' ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇತ್ತೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡದೇ ಇರದು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಗುಣಗಳ ಅರಿವುಂಟಾಗಿ ಅವು

ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ 1ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಚೆಗಿನ ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಪಟ್ಟಿ-1ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿರುವ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು ದೃಢೀಕರಿಸಲಪ್ಪಟ್ಟಿವೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೊಸದಾಗಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅರಿಶಿನದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವೇ ಈ ಎಲ್ಲ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಆಧಾರವೆಂದೂ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಯಾವ ಯಾವ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದರಿಂದ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೂ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅಂತಹ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಕೆಲವು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲೆತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. **ಕ್ರಿಮಿ/ಪೂತಿ ನಾಶಕ; ಉರಿಯೂತ ವಿರೋಧಿ:** ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಗಂಟಲು ನೋವುಗಳಿಗೆ ಹದವಾದ, ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಹಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ಅರಿಶಿನದ ಪುಡಿ ಹಾಕಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿಯಂತೆ 2-3 ದಿನಗಳು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಪರಿಹಾರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮನೆ ಮದ್ದಿಗೆ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ನ ಕ್ರಿಮಿ ಹಾಗೂ ಪೂತಿನಾಶಕ ಗುಣಗಳೇ ಆಧಾರ.

ಪಟ್ಟಿ-1. ಅರಿಶಿನದ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು

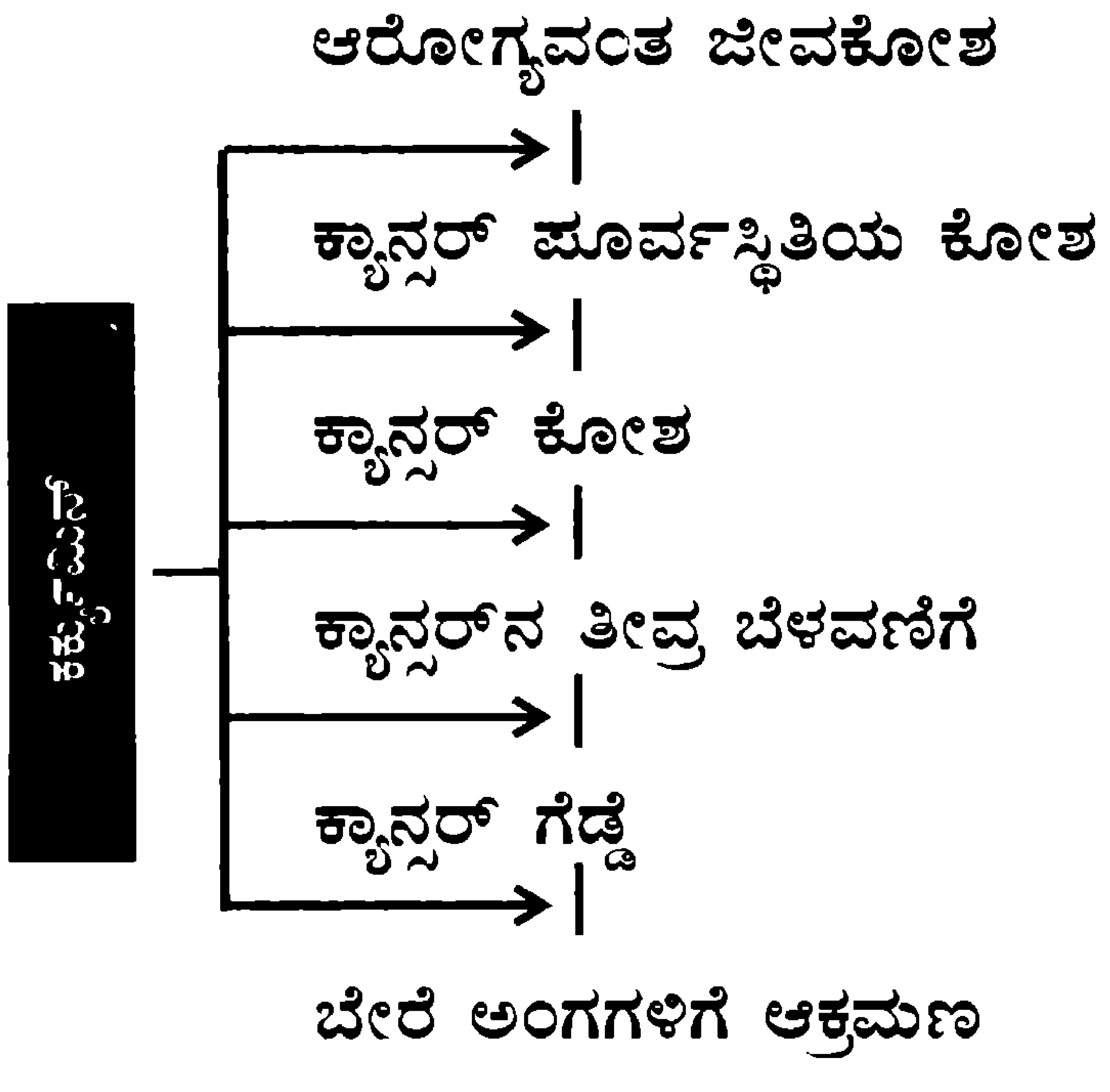
1. ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಗಂಟಲು ನೋವು ನಿವಾರಕ
2. ಉರಿಯೂತ ಶಮನಕಾರಿ
3. ರಕ್ತದೋಷ ಪರಿಹಾರಕ
4. ಯಕೃತ್ತಿನ ರೋಗಗಳು, ಕಾಮಾಲೆಗಳಿಗೆ ಔಷಧ
5. ಕ್ರಿಮಿ, ಪೂತಿನಾಶಕ
6. ಮೂತ್ರವರ್ಧಕ
7. ವಿರೇಚಕ

1-5 ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢೀಕೃತವಾಗಿರುವುವು ನೂತನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು: ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸಿನ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವ

- ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿ
- ವಿಕೃತಿ ವಿರೋಧಿ
- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವಿರೋಧಿ

2. **ಚಯಾಪಚಯ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವ:** ಹಿಂದೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ 'ರಕ್ತದೋಷ ನಿವಾರಕ' 'ಯಕೃತ್ತಿನ ರೋಗ ಪರಿಹಾರಕ' (ಪಟ್ಟಿ-1) ಗುಣಗಳನ್ನು ಇಂದು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಹಾಗೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಾಗುವ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ಗಳು. ಇವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಕುರುಹು; ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಸ್ಥೂಲತೆ, ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಮತ್ತು ಹೃದ್ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾನೆ/ಳೆ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳಾಗುವುದು (gall stones) ಹಾಗೂ ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಸೇವನೆಯಿಂದ ರಕ್ತ ಹಾಗೂ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿವೆ; ಎಂದರೆ ಹಿಂದಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೆಲಗಟ್ಟು ಸಿಕ್ಕಿದೆ.

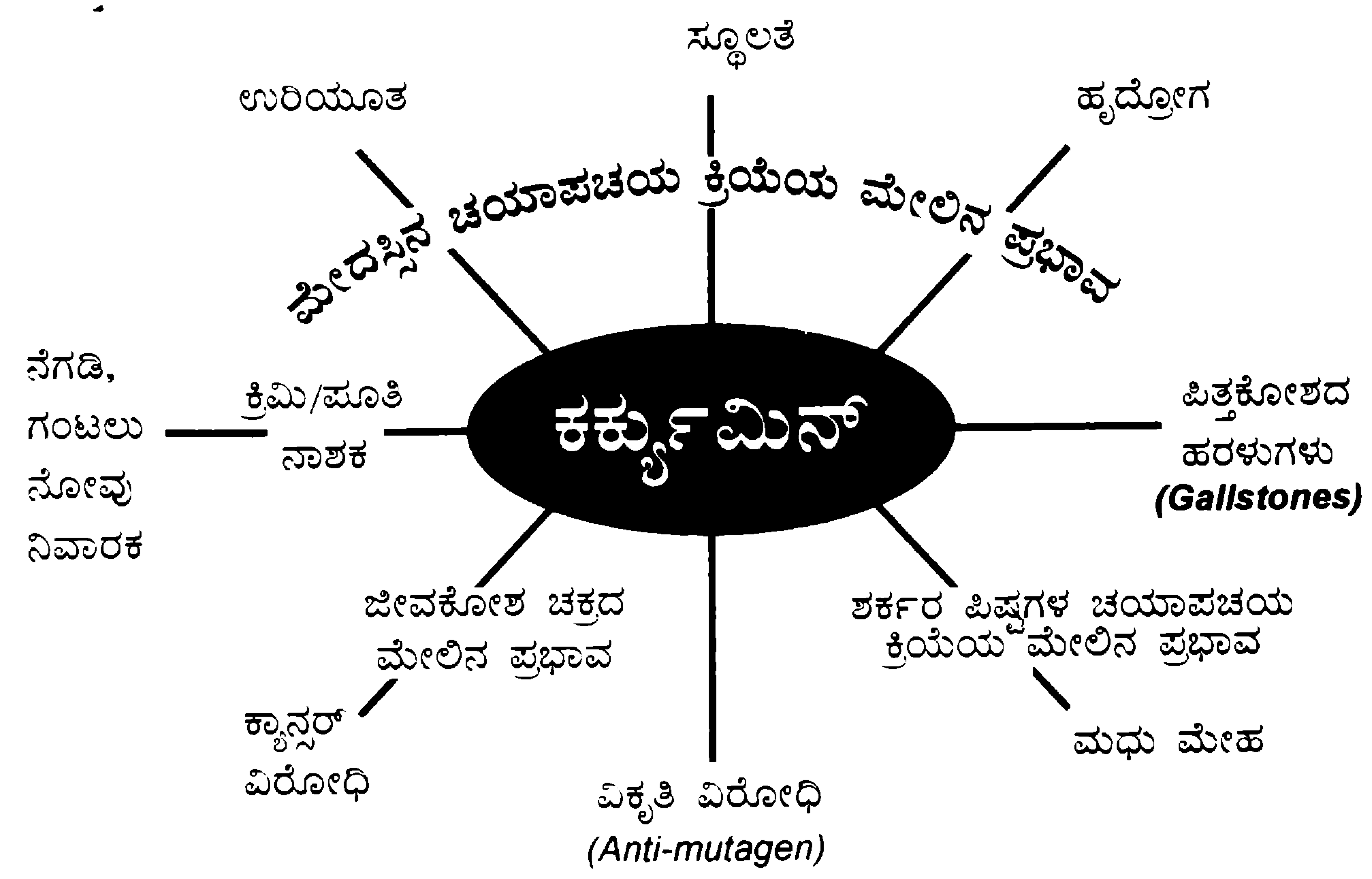
3. **ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿ (Antioxidant) ಮತ್ತು ವಿಕೃತಿವಿರೋದಿ (Antimutagenic):** ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶದ ಪೊರೆಯ (Membrane) ಲ್ಲಿನ ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಿರುವ ಅಸಂತುಷ್ಟ ಆಮ್ಲಗಳು (Unsaturated Fatty Acids) ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ದೊಡನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದರಿಂದ 'ಮುಕ್ತ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್'ಗಳು (Free radicals) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಅತಿ ಪಟುತ್ವವುಳ್ಳವಾಗಿದ್ದು, ಡಿಎನ್‌ಎಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಿ ವಿಕೃತಿಗೆ (Mutation) ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗಲೂ ಬಹುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮುಪ್ಪಡರುವುದನ್ನು ಶೀಘ್ರಗೊಳಿಸಿ ಸಂಧಿವಾತ, ಹೃದ್ರೋಗ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪಕ್ಕಾಗುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಲ್ಲ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳಾದ ಎ, ಸಿ, ಇ (A,C,E,), ಬೀಟ ಕ್ಯಾರೊಟಿನ್ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ (ಅರಿಶಿನ) ಮುಂತಾದ 'ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿ' (antioxidant) ವಸ್ತುಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮುಕ್ತ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಣಿಸಿ (quench) ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಲ್ಲವು. ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್, E ಜೀವಸತ್ವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿ! ಅರಿಶಿನ ಮತ್ತು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗಳ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಈ 'ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿ' ಗುಣವೇ ಕಾರಣ.



ಚಿತ್ರ-1. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಪ್ರಭಾವ

4. ಜೀವಕೋಶದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವ-ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವಿರೋಧಿ: ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ನಿವಾರಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಗಿಂತ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವಿರೋಧ ಗುಣವು ಬಹು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವೂ ಆಕರ್ಷಕವೂ ಆಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟರೆ ವಾಸಿ ಮಾಡಬಹುದಾದಷ್ಟು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರಲು ಇಂತಹುದೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗದು! ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಜೀವನಕ್ರಮದಿಂದ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟು ಸೇದುವವರು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಈಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಪರಿಸರದಿಂದ ಎಂದರೆ ವಿಕಿರಣದಿಂದ (radiation), ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಅತಿ ನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಂದ, ವೈರಾಣುಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಜೀವಕೋಶವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪೂರ್ವ ಸ್ಥಿತಿಯ ಕೋಶವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಂಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ಪೂರ್ವನಿಯಂತ್ರಿತವಾದಂತೆ ಅವಸಾನ ಹೊಂದಬೇಕು (apoptosis), ಹಾಗಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗೆಡ್ಡೆಯಾಗುವ, ದೇಹದ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹರಡುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ-1ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ: 1) ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಜೀವಕೋಶದ ಚಕ್ರವು ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಉಲ್ಬಣಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುವ ವರೆಗಿನ ಹಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ-2. ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ನ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳು

ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ಗೆ ಇದೆ (ಚಿತ್ರ-1). 2) ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್‌ನ ಕ್ರಿಯಾಪಟುತ್ವವು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಅಂಗದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಾಗಲಿ **ಸೀಮಿತವಾದದ್ದಲ್ಲ!**

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳ ಮೇಲೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ವಿಶ್ವದ ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ, ದವಡೆ, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಮೇದೋಜೀರಕಾಂಗಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಧೂಮಪಾನ ವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದ್ದವರಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ 2 ಗ್ರಾಂನಿಂದ 8 ಗ್ರಾಂನವರೆಗೆ (1 ಗ್ರಾಂ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ~ 20 ಗ್ರಾಂ ಅರಿಶಿನ) 1 ತಿಂಗಳಿನಿಂದ 1 ವರ್ಷದ ವರೆಗೆ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಸೇವಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ಯಾವ ರೋಗಿಯಲ್ಲೂ ಅನಾನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ; ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಮೊದ ಮೊದಲು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಓಕರಿಕೆ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಇತರ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಔಷಧಿಗಳೊಡನೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗಲೂ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಆ ಔಷಧಿಯ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ರೋಗಿಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಈ ಕಾಣ್ಕೆಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತರಾಗಿರುವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಜ್ಞರು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಈಗ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಔಷಧಿಗಳು 'ಏಕಲಕ್ಷ್ಯ'ವುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಧರಿಸದಂಥವು. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ 'ಬಹುಲಕ್ಷ್ಯ' ಕ್ರಿಯಾಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು (muttisite potent). ಆದ್ದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದು ಅವರ ತರ್ಕ. ಈಗಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು **ಚಿತ್ರ-2**ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಮಾನವನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹೆಮ್ಮಾರಿಯು ಮಣಿಯುವಂತಾಗಲಿ! ■

ಜನವರಿ 2013 ಪ್ರಶ್ನೆ

ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ, ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣದ ಹರಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಮುಚ್ಚಳ, ನೀರು

ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನ:

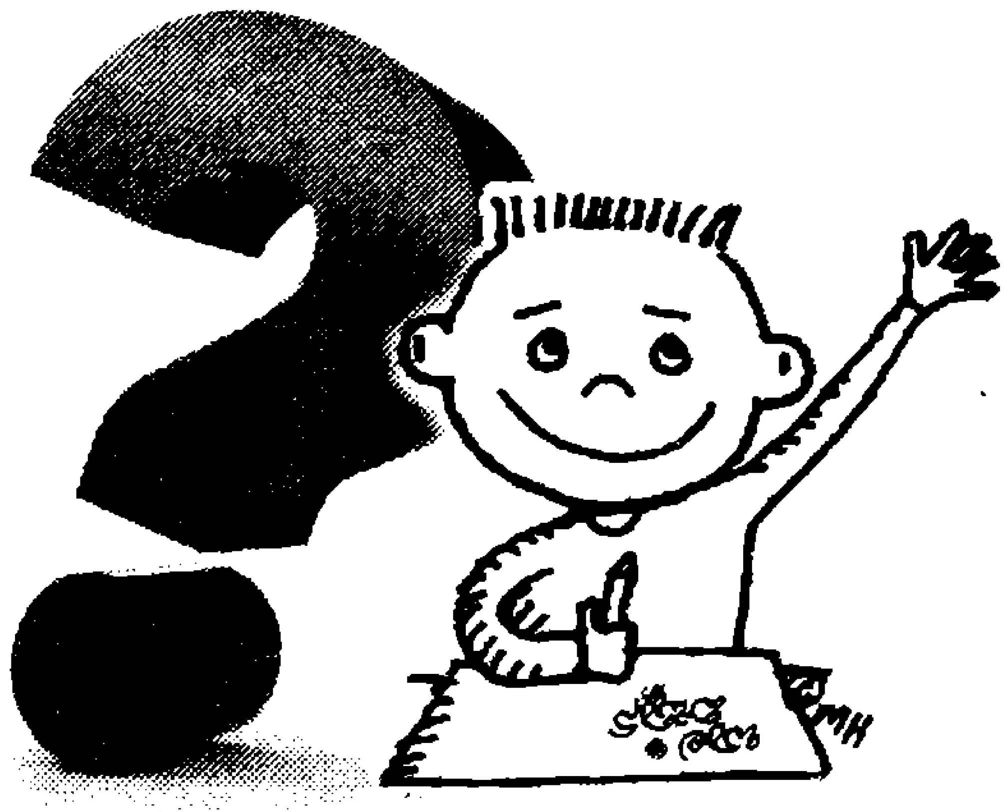
1) ಮಣ್ಣಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊ.
2) ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣದ ಹರಳು ತೆಗೆದುಕೊ.
   ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣವೆಂದರೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಸುಣ್ಣಗಾರರು ಸುಣ್ಣದ ಗುಮ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ವಸ್ತು. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆ ಮನೆಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಹರಳು ಮಾರಲು ಸುಣ್ಣದ ವ್ಯಾಪರಿಗಳು ಬರುತ್ತಾರೆ.
3) ಮಣ್ಣಿನ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸುಣ್ಣದ ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಹಾಕು. ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಗಮನಿಸು.

ಪ್ರಶ್ನೆ

1. ನೀನು ಗಮನಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?
2. ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದೇ?
3. ಇದು ಯಾವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ?
4. ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು (ಸುಡುವ ಮೊದಲು) ಹಾಗು ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ (ಸುಟ್ಟನಂತರ) ಇವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರೇನು?
5. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ ಆರಳಿಸಲು ಬಿಸಿನೀರು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕಿರಬಹುದು?

ಕುಷ್ಠರೋಗ

ನಿಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?



ಕುಷ್ಠರೋಗ ವಾಸಿಯಾಗದ ಒಂದು ಭಯಾನಕ ರೋಗ ಅನ್ನುವ ಕಾಲ ಒಂದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕಾಲ ತುಂಬಾ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಕುಷ್ಠರೋಗ ನಿರ್ಮೂಲನದಲ್ಲಿ 'ಬಹುಔಷಧಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ' ವರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕುಷ್ಠರೋಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ಮೂಲವಾಗುವ ಹಂತ ತಲುಪಿದೆ. ಈ ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇದು.

ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ,
ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1) ಕುಷ್ಠರೋಗ ಎಂದರೇನು?
2) ಕುಷ್ಠಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಯಾವುದು?
3) ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು?
4) ಕುಷ್ಠರೋಗದಲ್ಲಿ ವಿಧಗಳಿವೆಯೇ? ಅವು ಯಾವುವು?
5) ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದೆಯೇ? ಅದು ಯಾವುದು?
6) ಕುಷ್ಠರೋಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗುಣಮುಖವಾಗುವ ಅವಧಿ ಎಷ್ಟು?
7) ಕುಷ್ಠರೋಗಿ ಅಂಗವಿಕಲನಾಗುವುದು ಯಾವಾಗ?
8) ಕುಷ್ಠರೋದ ಬಗ್ಗೆ ಬೇರೂರಿರುವ ಮೌಢ್ಯಗಳಾವುವು?
9) ಕುಷ್ಠರೋಗಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
10) ಇದರಿಂದಾಗುವ ಅಂಗವೈಕಲ್ಯತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಹೇಗೆ?
11) ಕುಷ್ಠರೋಗ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಮಾಸಾಚರಣೆ ಆಚರಿಸುವುದು ಯಾವಾಗ? ಮತ್ತು ಏಕೆ?
12) ಕುಷ್ಠರೋಗ ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಲಸಿಕೆ ಇದೆಯೆ?
13) ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ಕಲೆಗಳೂ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಲಕ್ಷಣವೇ?
14) ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದಿರುವ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಧೃಡಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?
15) ಬಹುಔಷಧಿಯಿಂದ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮಗಳೇನಾದರೂ ಇವೆಯೆ?

ತಟರಕ್ಷಕ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯ ಸುರಗಿ (ಹೊನ್ನೆ) ಗಿಡ

ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕಡಲು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಸಂಯೋಜಕರು, ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಪಾತ್ಯಾಕ್ಷಿಕಾ ಕೇಂದ್ರ, ಕೋಡಿಬಾಗ, ಕಾರವಾರ

ನಮ್ಮ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಸೇ.85ರಷ್ಟನ್ನು ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆದಾಯದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮೊತ್ತವೇ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನ ಬೆಲೆ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಜೀವನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಇಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅನಿವಾರ್ಯ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ವ್ಯರ್ಥವೆಂದು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದ ಇಲ್ಲವೇ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಗಿಡಮರಗಳು, ಬೀಜ, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡಿ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದಿಂದಲೇ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಪಡೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂಡಳಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೂ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ದಾರಿ ತೋರುತ್ತಿದೆ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ಕರಾವಳಿ ತೀರದಲ್ಲಿನ ಐದು ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವ ಅಂಗವಾಗಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದ ನಾವು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ, ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆದರೆ ಅಷ್ಟೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಸುರಗಿ *(Colophyllum inophyllum),* ಹೊನ್ನೆ, ಸುರಹೊನ್ನೆ, ಊರ ಹೊನ್ನೆ, ಉಂಡಾ ಫಳಾಚಾ, ಜಾಡ ಹೀಗೆ ಹಲವು ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಗಿಡಗಳು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕಡಲ ತೀರದ ದಿಬ್ಬಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರ ಮರಗಳಾಗಿದ್ದವು, ಇವು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಆಸರೆ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸಾಗರ ತೀರದ ವೈಪ್ಯರೀತ್ಯಗಳಿಂದ ನೆರೆಯ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ್ಯದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವನ್ನು ಪೂಜನೀಯವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಅವನ್ನು

ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಸುಕಿನ ದಿಬ್ಬಗಳು (Sand Dunes) ಮಾಯವಾಗಿ ಜೊತೆಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಗರದ ಸವಾಲನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವಂತೆ ನಿಂತ ಸಾಲು ಗಿಡಗಳು ನಾಶವಾಗಿವೆ, ಹುಡುಕಿದರೆ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲೊಂದು, ಇಲ್ಲೊಂದು ಗಿಡಗಳು ಮಾತ್ರ ಈಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸುನಾಮಿಯ ನಂತರ ವಿಶ್ವವೇ ಕರಾವಳಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಗೋಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವತ್ತ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುವಾಗ ಕಡಲ ತೀರದ ಉಸುಕಿನ ದಿಬ್ಬದ ಪ್ರಮುಖ ಸಸ್ಯವಾದ ಸುರಗಿ ಗಿಡಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಅತ್ಯಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ದಿಬ್ಬದ ಸಮಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಅಭಾವ, ಸಾಗರದತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ನೆಲೆಗಳು ಕೃಷಿ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಹೀಗೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ರಕ್ಷಕ ಗೋಡೆಯಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ತಡೆಗೋಡೆಯು ಮಾಯವಾಗಿ ನಾವು ಮಾಡಿದ ತಪ್ಪಿನಿಂದ ಕಡಲ ಕೊರೆತ, ಸಾಗರ ನೀರು ಉಕ್ಕೇರುವುದು, ಬಿರುಗಾಳಿ, ಚಂಡ ಮಾರುತ, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕೋಪಗಳಿಗೆ ಕಡಲತೀರದ ಸ್ಥಾನಿಕರು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡಲತೀರದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಧಿಸೂಚನೆಯಲ್ಲಿ ಉಸುಕಿನ ದಿಬ್ಬಗಳು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ರಕ್ಷಿಸಿ ಕಡಲತೀರದ ಜನತೆಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ.

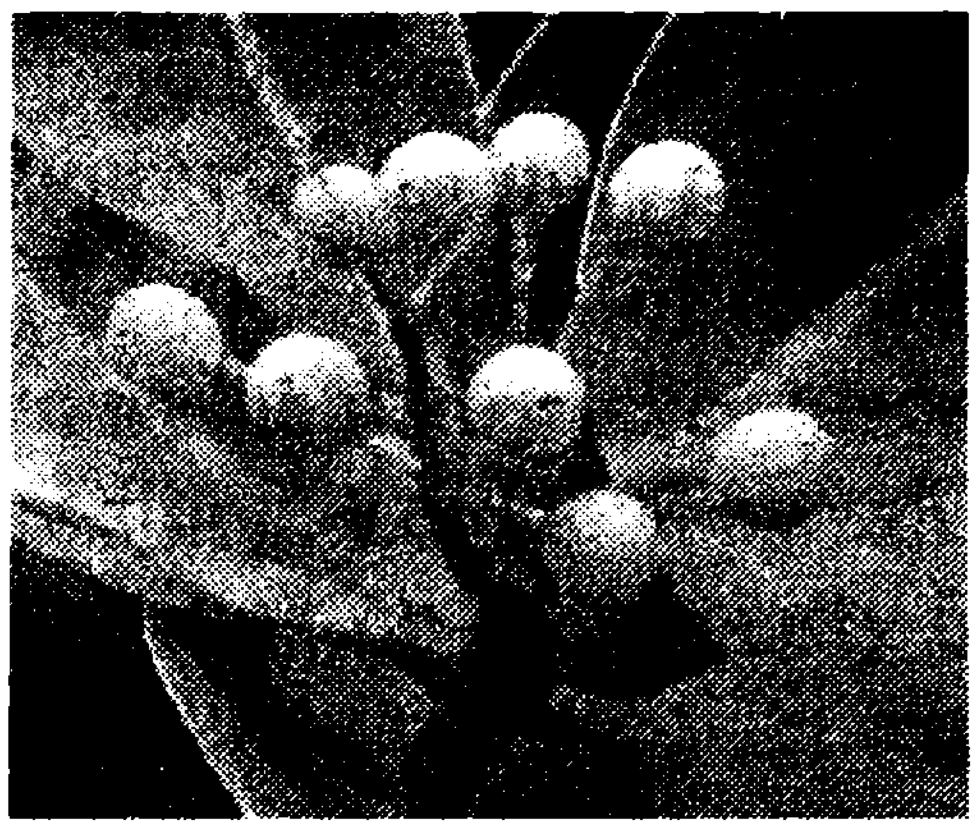
ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಕಾರ್ಯಪಡೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯ ಮೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಾದ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡಗಳಲ್ಲಿ ಕನಸಿನ 'ಹಸಿರು ಕವಚ' ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಂದಿನ ಮುಖ್ಯ ಮಂತ್ರಿಗಳು ಆರಂಭಿಸಿದರು, ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಸಚಿವರು, ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ ಕಾರ್ಯಪಡೆ ಜೊತೆಗೆ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಮೂಹದ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಸುಮಹೂರ್ತದಲ್ಲಿ, ಆಗಸ್ಟ್ 15, 2010ರಂದು ಈ ಹಸಿರು ಕವಚ ಯೋಜನೆಗೆ ವಿದ್ಯುಕ್ತ ಚಾಲನೆ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಈ ನಮ್ಮ ಹಸಿರು ಕವಚದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಸ್ಯವೆಂದರೆ ಸುರಗಿ [ಹೊನ್ನೆ] ಗಿಡವಾಗಿದೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ *ಕೆಲ್ಲೋಫಿಲಮ್ ಇನೋಫಿಲಮ್ (Calophyllum inophyllum) ಎಂದು* ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 8 ರಿಂದ 20 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಳಿವೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಾಗರತೀರದ ಉಸುಕಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಲು ಮರಗಳಂತೆ ಇವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪನೆಯ ದಿಮ್ಮಿ, ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ರೆಂಬೆಗಳು, ಆಳ ಸೀಳುಗಳುಳ್ಳ ತೆಳು ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಸಿಪ್ಪೆಗಳು, ಹಾಲಿನ ಬಣ್ಣದ ಸೋರುವ ಜೀವರಸ ಇವು ಕಾಂಡವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅನುವಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಾದ, ಮಂದವಾದ ಎಲೆ ಬೆಳಕು ಗಾಳಿ ಬೇಗ ಹೊರಸೂಸದಂತೆ ಒತ್ತಡವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸುವಾಸನೆ ಬೀರುವ 4 ರಿಂದ 15 ಬಿಳಿ ಹೂವುಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಸಾರುತ್ತವೆ. ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳೂ ಹೂವು ಕಂಡರೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೂವು ಬಿಡುವುದು ಡಿಸೆಂಬರ್ ದಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿಯವರೆಗೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಾದ ಕೆಲೋಫಿಲಮ್ ಎಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಸುಂದರ ಎಲೆ' ಎಂದರ್ಥ. ಅಚ್ಚ ಹಸಿರಾದ, ದುಂಡನೆಯ ಕಾಯಿಗಳು ಗೊಂಚಲು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹಣ್ಣಾದಂತೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಗಡೆ ಹಾಲಿನ ಕೆನೆರೂಪದ ಬೀಜವಿದ್ದು ಅದು ಒಣಗಿದಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಸುರಗಿ ಗಿಡದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆಯಾದರೂ ಇದನ್ನು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ, ಡೀಸೆಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಳಕೆಯ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮರೆಯಲಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಗಿಡಗಳ ಮಾರಣ ಹೋಮ ನಡೆದು, ಅಂದು ಕಡಲ ತೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಎಣ್ಣೆ ಗಾಣಗಳು ಮಾಯವಾದವು, ಉಲ್ಲೇಖಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋ ಸಂದೇಶ ಕಳಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಸುರಗಿ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತಂತೆ. ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಇಂಧನ ತಯಾರಿಸುವ ನಮ್ಮ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಸುರಗಿ ಗಿಡ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಸುವುದು, ನಮ್ಮ ಕನಸಾಗಿದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಸುರಗಿ ಬೀಜದಲ್ಲಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇಕಡ 65 ರಿಂದ 75 ಇದ್ದು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಬೀಜಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಎಣ್ಣೆಯು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಅರಿತು, ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಮೀಪದ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಘಟಕಕ್ಕೆ ನೀಡುವಂತಾದರೆ ನಾವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಇಂಧನ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದುವರಿದು ಈಗಾಗಲೇ ನಾವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುವ ಹಸಿರು ಕವಚ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಯೋಜನೆಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ನಾಳಿನ ನಮ್ಮ ಇಂಧನ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ವದೇಶೀ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವಂತಾಗಬೇಕಾದರೆ,

ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದಾಗಿ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ,



ಸುರಗಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು

- ಕಡಲ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸ್ಥಿರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮರವಾಗಿದೆ
- ಈ ಮರವು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಇದರ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಯದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಬೆಂಕಿ ಅನಾಹುತ ತಡೆಯಲು ಉತ್ತಮ ಮರವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಮರಕ್ಕೆ ಬೇಗನೇ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತುವುದಿಲ್ಲ
- ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಗುಂಪಾಗಿರುವ ಎಲೆಗಳು ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಪಸರಿಸಿರುವ ಬೇರುಗಳು ಕಡಲತೀರ ಕೊರೆತ ತಡೆಯಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ
- ಮನೆ, ತೋಟ, ದೇವಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ ಗಿಡವಾಗಿದೆ
- ಕಟ್ಟಿಗೆಯು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಸುಂದರ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಶಿಲ್ಪ ರಚನೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ
- ಮರದ ದೊಡ್ಡ ದಿಮ್ಮಿಯಿಂದ ದೋಣಿ (ದೋಣಿಯ ಒಡಲು-Hull) ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಗೆದ್ದಲು ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ
- ಮರದ ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಟ್ಯಾನಿನ್ (Tannin) ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಲೆ ಗಟ್ಟಿಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ
- ಮರದ ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಸೋರುವ ಸೊನೆ ಹಾಲನ್ನು ಮೀನು ಮತ್ತು ಇಲಿ ಕೊಲ್ಲಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ
- ಬೀಜಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಔಷಧ, ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ ಸಾಧನಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ದೀಪ ಉರಿಸಲು, ಕಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಲೇಪನ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
- ಬೀಜದ ಗಟ್ಟಿ ಕವಚ ಒಳ್ಳೆಯ ಉರುವಲು ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ತೂತು ಮಾಡಿ ಒಳ ಬೀಜ ತೆಗೆದು ಸೀಟಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ
- ಇದರ ಸುವಾಸನೆಯ ಹೂವುಗಳನ್ನು ದೇವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮುಡಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ
- ಈ ಎಣ್ಣೆಯ ದೀಪ ಉರಿಸಿದರೆ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಾಟ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ
- ಇದರ ಎಣ್ಣೆಯ ಕಾಡಿಗೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಉತ್ತಮ; ಚರ್ಮದ ರೋಗಕ್ಕೆ, ಚರ್ಮಕಾಂತಿ ವೃದ್ಧಿಗೆ, ಮೈ ನೋವಿಗೆ ಇದು ಸಿದ್ಧೌಷಧಿ.
- ಇದನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು
- ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳ್ಲಿ ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಪೂಜಿಸುತ್ತಾರೆ

ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುವುದು?

ಕಾಯಿ ಹಣ್ಣಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಉದುರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಹೊರಗಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಗೆದು ಒಣಗಿಸಬೇಕು, ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒಳಗಿನ ಬೀಜಕ್ಕೆ ನೋವಾಗದಂತೆ ಒಳ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಒಡೆದು ಬೀಜವನ್ನು 10×15 ಸೆಂಮೀ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿ ನೆಡಬೇಕು. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಆರು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಉಸುಕಿನ ತೀರದಲ್ಲಿ 5 ಮೀಟರಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಗಿಡವನ್ನು ನೆಡಬೇಕು. ಈ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಧಾನ, ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1 ಮೀಟರಿನಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಹೇಗೆ?:

ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿದ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿದ ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಸೋಸಬೇಕು. ನಂತರ ಈ ಸೋಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವುದು, ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಸೋಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಕಿಣ್ವಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಎರಡು ಪದರಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅವು ದುರ್ಬಲ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಹಾಗೂ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಗ್ಲಿಸರಿನ್. ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ಈ ಗ್ಲಿಸರಿನ್‌ನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು 100°Cಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ಶುದ್ಧವಾದ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಸಿಗುವುದು.

ಇಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಈ ಸುರಗಿ ಬೀಜಗಳಿಂದ ನಾವೂ ಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಸುವುದು, ಸಾಧ್ಯವಿರುವಾಗ ಇಂಧನಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾದರೂ ಏನು? ಈಗಲಾದರೂ ನಾವು ಎಚ್ಚೆತ್ತು ಬಹು ಉಪಯೋಗಿಯಾಗಿರುವ, ತಟರಕ್ಷಕವಾದ ಈ ಸುರಹೊನ್ನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಪೋಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು. ■

ಭಾಗಾಕಾರದ ಒರೆಗಳು

ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ
ಅಂಚೆ: ಸಾಸನೂರ, ತಾ: ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ: ಬಿಜಾಪೂರ - 586 214

ಅಂಕಗಣಿತವೆಂಬ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತವಾದ ಮುತ್ತು ರತ್ನಗಳಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಿದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ಮಯಗೊಳಿಸುವ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳಿವೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಾಕಾರದ ಒರೆಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಆನಂದದ ಅನುಭವ.

1) 7ರ ನಿಯಮ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗೆ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಳೆದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 7 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಆಗ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯು 7 ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 1) 133

133 → 13–3×2 → 13–6 = 7

7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 7 ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 133, ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 2), 1071

* 1071 → 107 - 1×2 → 107–2 → 105
* 105 → 10 - 5×2 → 10–10 = 0

∴ ಸೊನ್ನೆಯು 7 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 1071 ವು 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 3) 939715

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗಿ,

* 939715 → 93971-5×2 = 93961
* 93961 → 9396-2×1 = 9394
* 9394 → 939-4×2 = 931
* 931 → 93-1×2 = 91
* 91 = 9-1×2 = 7

7 ಸಂಖ್ಯೆಯು 7 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 939715ವು 7 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

2) 13ರ ನಿಯಮ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗೆ 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಉಳಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 13ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ ಆಗ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯು 13ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 1) 2366 → 236+6×4

= 236+24

= 260

260, 13 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ 2366 ಎಂಬುದು 13ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

2) 377910

ಕೆಳಗಿನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

* 377910 → 37791 + 0×4 = 37791
* 37791 → 3779+1×4 = 3783
* 3783 → 378+3×4=378+12= 390
* 390 → 39 + 0×4 = 39

39ವು 13ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 377910 ಸಂಖ್ಯೆಯು 13ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

3) 17ರ ನಿಯಮ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗೆ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಳೆದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 17 ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಆಗ ಕೊಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯು 17 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 323 → 32 - 3×5 = 32 - 15 = 17

∴ 323 ಸಂಖ್ಯೆಯು 17 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

4) 19ರ ನಿಯಮ

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗೆ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 19ರಿಂದ ಭಾಗವಾದರೆ, ಆಗ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು 19ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 21793 → 2179+3×2 = 2179+6 = 2185

* 2185 → 218+5×2 = 218+10 = 228
* 228 = 22+8×2 = 22+16 = 38

38ವು 19 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 21793 ಸಹ 19ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ■

ಜೀವ ನೀಡುವ ಗಾಳಿ - ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ

ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ನಂ. 222, 2ನೇ 'ಇ' ಕ್ರಾಸ್, 13ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, 3ನೇ ಸ್ಟೇಜ್,
ಬಸವೇಶ್ವರನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 079.

ನಾವು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ದಿನ ಬದುಕಬಹುದು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳು ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಬಹುದು. ಆದರೆ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದೇ ಬದುಕಲಾರೆವು. ನಮಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಬೇಕಿರುವುದು ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ. ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿಗಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲೊಂದು ಕ್ಲಿನಿಕ್ ತೆರೆದಿರುವುದು ಕೇಳಿ ನನಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಒಂದು ಗಂಟೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ (ಆಮ್ಲಜನಕ) ಸೇವನೆಗೆ ಇಂತಿಷ್ಟು ಹಣ ವಸೂಲಿ ಮಾಡುವ ಕ್ಲಿನಿಕ್ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ!

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ, ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಹನ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಜರುಗಲು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬೇಕೇಬೇಕು. ಉಸಿರನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉಚ್ವಾಸ. ಉಸಿರನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳುವುದೇ ನಿಶ್ವಾಸ.

ಬದುಕನ್ನು ಆಧುನೀಕರಣಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ವಾಹನಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಹೊರಹಾಕುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳು, ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ರಸಗೊಬ್ಬರ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ನಮ್ಮ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀವಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಭಂಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಮೀಥೇನ್ ವಿಷಾನಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಉರಿತ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ದೇಹದ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಸಂಬದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲ್ನಾರು, ವಿಕಿರಣ ವಸ್ತುಗಳು, ಬೆಂಜ್ ಪೈರಿನ್ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಂತಿಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಸೂರ್ಯನ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಪದರ ಹೋದರೆ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಶೀತಕಗಳು ಮತ್ತು ಹವಾನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಹೊರಹಾಕುವ ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೋರೊ ಕಾರ್ಬನ್ ವಾಯುಮಂಡಲ ಸೇರಿ ಓಜೋನ್ ಮೂಲಕ ಸೂಸಿಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಸುಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗಿ ಚರ್ಮದ ಕಾಯಿಲೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯ ಕೆಲವು ಚಟಗಳಿಗೆ ದಾಸನಾಗಿ ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಧೂಮಪಾನವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಗೆಯಿಂದ ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಧೂಮಪಾನವು ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿ ಜಠರದ ಹುಣ್ಣಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲುದು.

ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟ ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆ ನಮ್ಮ ಮೊದಲ ಆದ್ಯತೆಯಾಗಬೇಕು. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಹೊರಹಾಕುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಷ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಹೊರಬಿಡಬೇಕು. ದೂಳು ವ್ಯಾಪಿಸದಂತೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯ

ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಜೀವಸಂಕುಲವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟ

ನಾವು ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಕೆಲ ಸಮಯ ಮಾತ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬಲ್ಲೆವು. ನಾವು ಮಲಗಿದ್ದಾಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಒಂಬತ್ತು ಲೀಟರ್ ಗಾಳಿ ಬೇಕು. ಕುಳಿತಾಗ ಆ ಪ್ರಮಾಣ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದು. ನಡೆದಾಡುವಾಗ ಅದು ಮೂರು ಪಟ್ಟಾಗಬಹುದು. ಓಡಿದಾಗ ಅದರ ಬೇಡಿಕೆ ಆರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಸಾಧಾರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಅರ್ಧ ಲೀಟರ್ ಗಾಳಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟು ಸಾಕು. ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 18 ಬಾರಿ ಮನುಷ್ಯ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಾನೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಉಸಿರು ಒಳಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಸೇರುವ ಗಾಳಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಅದು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಎಂಟು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯನ್ನು, ಆಳವಾಗಿ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅದು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಉಸಿರೆಲ್ಲವೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯ ಒಂದನೇ ಮೂರು ಭಾಗದಷ್ಟು ಉಸಿರು, ನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇಳಿದು ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಗಾಳಿ ತುಂಬುವುಧು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಒಳಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಆ ಪ್ರದೇಶ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಿ ಬೆಚ್ಚಗಿಡುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಉಸಿರಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುಡಿಸಿ ಹೊರಸಾಗಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮೂಗಿನ ಹೊರಳೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಉಸಿರುನಾಳದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಾಳಿಗೂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳೆಂದರೆ ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಗಂಟಲುನೋವು, ಉಬ್ಬಸ, ಕ್ಷಯ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಶುದ್ಧಗಾಳಿ ನಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ■

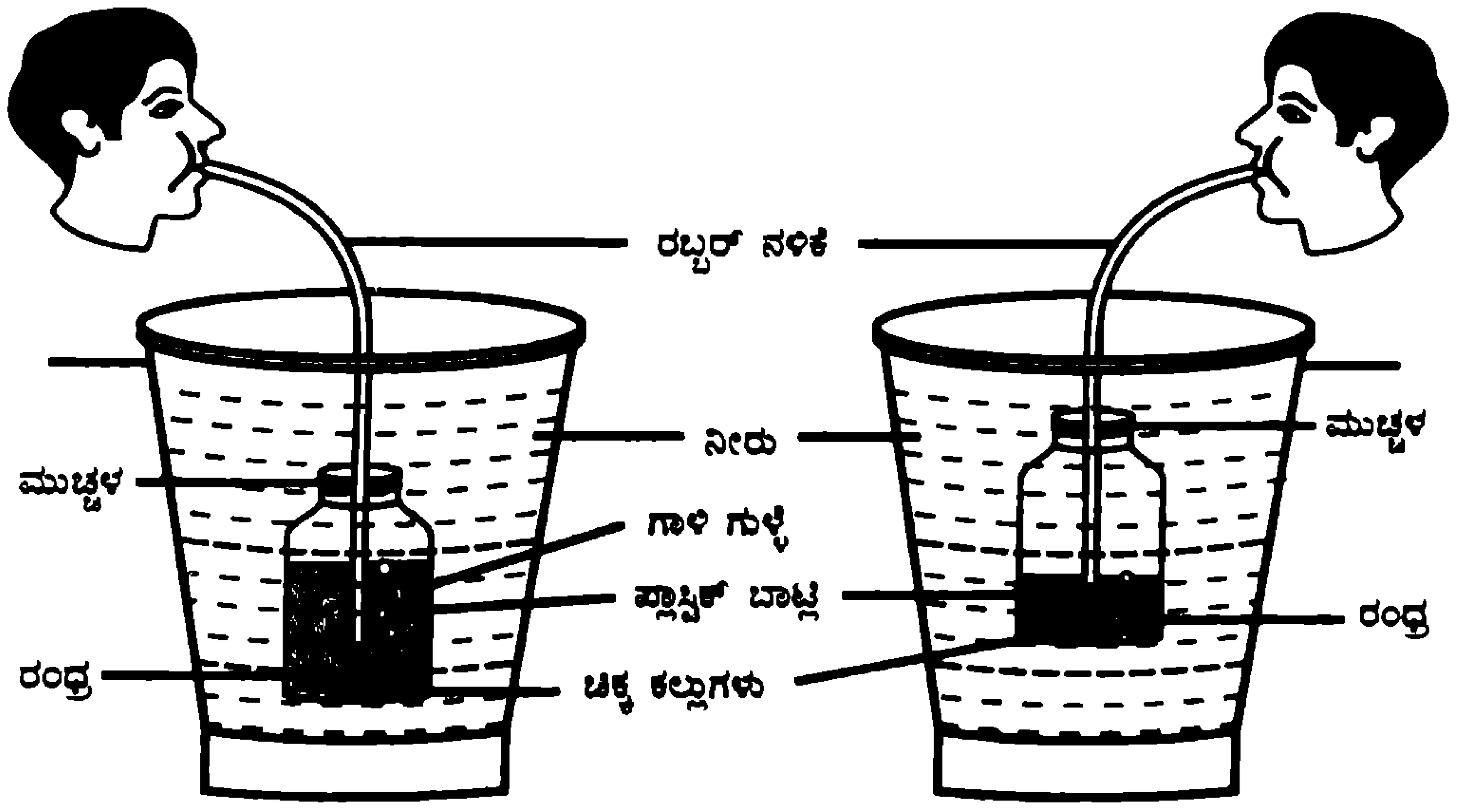
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ

ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2012ರ ಉತ್ತರ

ಪ್ರೊ. ಸಿ. ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ನಂ.6-2-68/102,
ಡಾ. ಅಮರಖೇಡ ಬಡಾವಣೆ,
ರಾಯಚೂರು - 584 103

1) ಬಾಟಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ನೀರು ಬಾಟಲಿಯ ಒಳ ಸೇರುತ್ತದೆ.
2) ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದರಿಂದ ಬಾಟಲಿ ಮತ್ತೆ ಬಕೇಟಿನಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.
3) ಗಾಳಿಯನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಮತ್ತೆ ನೀರು ಬಾಟಲಿಯ ಒಳಗೆ ಹೋಗಿ ಬಾಟಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ.

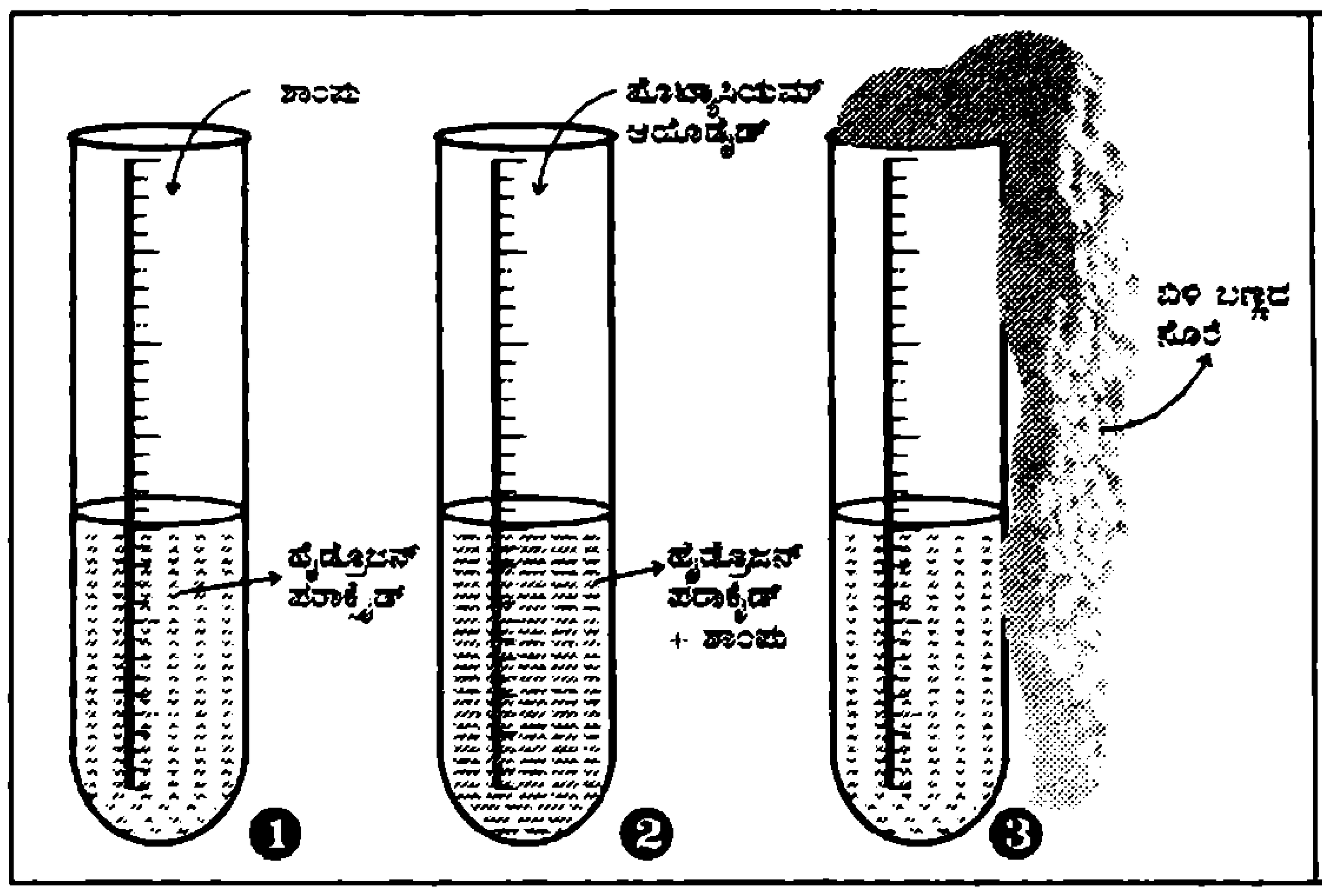
ಸಬ್‌ಮರೀನ್ ಹಡಗು ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಳುಗಿ ಮೇಲೇಳುತ್ತದೆ. ಇದರಂತೆ ಮೀನು ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು-ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ.



ಉಕ್ಕುವ ನೊರೆಯ ಚಮತ್ಕಾರ ನೋಡಿ

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

ಹಾಲು ಉಕ್ಕುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಕ್ಕುವ ಚಮತ್ಕಾರದ ಆಟವಿದು. ಆಡಿ ನೋಡಿ.



ಗಮನಿಸಿ: ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಲ್ಲವಾದರೂ, ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಬೇಕಾದದ್ದು

* ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳಗಳು
* ಪ್ರನಾಳದ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭ
* ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್ (H_2O_2)
* ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯೊಡೈಡ್
* ಶಾಂಪು ಪಾಕೆಟ್
* ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್‌ದ ಹರಳುಗಳು

ಮಾಡಿ

ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಅದರ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಹಾಕಿ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಕಿದ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಶಾಂಪು ಬೆರೆಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ. ಈಗ ಒಂದು ಚಿಟಿಕೆಯಷ್ಟು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಆಯೊಡೈಡ್ ಹಾಕಿ, ಕಲಕಿ. ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ನೊರೆ ಉಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ.

ಇದು ಉಂಟಾದದ್ದು ಹೇಗೆ?

ನಾವು ಬಳಸಿದ್ದಾದರೂ ಏನು? ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ತಾನೇ? ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್‌ದ ರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ತುಂಬಿದಂತೆ ಇದೆ.

ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಬರೀ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ತುಂಬಿಡಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ. ಅಂದರೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ನೀರು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡಿಗೆ ನಾವು ಬೆರೆಸಿದ್ದು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯೋಡೈಡ್‌ನ್ನು. ಆಗ ಕ್ರಿಯೆ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯೊಡೈಡಿನ ಗೈರು ಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿಭಜನೆ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯೊಡೈಡ್ ವಿಲೀನವಾದ ಕೂಡಲೇ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಮಯ್ ಅಯೊಡೈಡ್ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

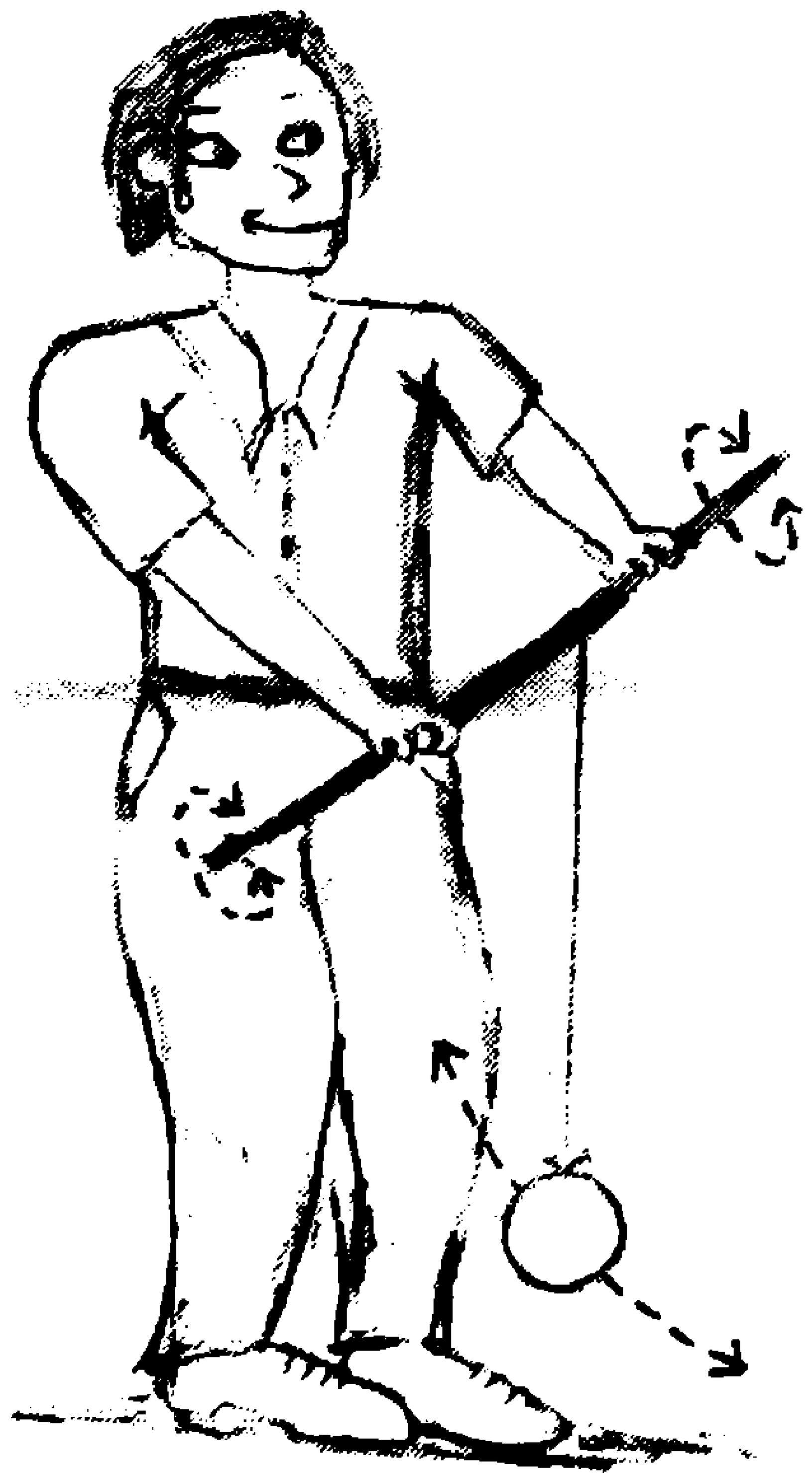
ಇನ್ನೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ. ಬರೀ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ, ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಅಯೊಡೈಡ್ ಜೊತೆ ಶಾಂಪೂ ಬೆರೆಸಿದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಏಳತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬದಲಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಕರ್ಷಣ ಗುಣ (Surface Tension). $H_2O_2 - H_2O + [O] \uparrow$. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಶಾಂಪೂ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ನೀರಿನ ಗುಳ್ಳೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೇ, ಆ ಗುಳ್ಳೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಗುಳ್ಳೆಯೊಳಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವೇನು? ಅಲ್ಲಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಒಳಗೆ ಕಿಡಿ ಇರುವ ಊದುಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಆಗ ಕಿಡಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ಜ್ವಾಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನುರಣನೆ

ಅನಿರುದ್ಧ ಭಟ್ಟ
ಬಿಇಎಲ್, ಕೆಆರ್‌ವಿಪಿ ಯೂನಿಟ್,
ಬೆಂಗಳೂರು

"ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ನೆನಪು. ಸಂಜೆ ಹೊತ್ತಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಸೈಕಲ್‌ನ ಮುಂದೆ ಕೂರಿಸಿಕೊಂಡು ಟಾರ್ ರೋಡ್ ಅಗಿರೋ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲಿನ ದೇವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಮೆಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹೋಗ್ತಿದ್ದ ನನ್ನಣ್ಣ. ಆ ಎತ್ತರಾನ ಏರಿಸ್ಬೇಕಾದ್ರೆ, ರೋಡಿನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನ ಮುಟ್ಟುತ್ತಾ, ಹಾವು ಹರಿದ ಹಾಗೆ ಸೈಕಲ್ ಬಿಡ್ತಿದ್ದಾಂತ ನಂಗೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಈಚೆಗಷ್ಟೆ ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದು. ಆ ರೀತಿಯ ಚಲನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೆಸರಿದೆ, ಅದೇ 'ಸೈನ್ ವಕ್ರದಂಥ ಚಲನೆ'. ನಮ್ಮ ವೇದದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ 'ಜೀವಾ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಅರಬ್ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಜೀಬ' (ಅರ್ಥ: ಕಣಿವೆ') ಎಂದು ಉಚ್ಚರಿಸಿ, ಅದು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ 'ಸೈನುಸ್' ಆಗಿ, ನಂತರ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನವರು ಅದನ್ನ 'ಸೈನ್' ಅಂತ ಹೇಳಿ ಈಗ ನಮಗೇ ಪಾಠ ಮಾಡ್ತಿದ್ದಾರೆ!

"ರಸ್ತೆ ಕಡಿದಾಗ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಣ್ಣ ಸೈನ್ ಚಕ್ರದ ಅವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸ್ತಿದ್ದ, ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡ್ತಿದ್ದ. ನನ್ನಮ್ಮನ ಹತ್ರ ಒಂದು ಹಳೇ ಹಾರ್ಮೋನಿಯಂ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇದೆ, ಅದರ ಕೆಲೋಮಣೆ ಒತ್ಕೊಂಡು ಸರಿಗಮ ಹಾಡು ಅಂತ ತಲೆ ತಿಂತಾರೆ. ಹಾಡದಿದ್ರೆ ಅವ್ರಿಗೆ ಬೇಜಾರು ಹಾಡಿದ್ರೆ 'ಶ್ರುತಿ ಕೂಡ್ಸಲ್ಲ ನೀನು' ಅಂತ ಹೇಳಿ ನಂಗೆ ಬೇಜಾರು ಮಾಡ್ತಾರೆ, ಹೇಗಾದ್ರು ಮಾಡಿ ಈ ಶ್ರುತಿ ಅಂದ್ರೆ ಏನು ಅಂತ ತಿಳ್ಕೊಳ್ಳೇ ಬೇಕು ಅಂತ ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಸೆರೆಯಾದ ನಂತರ ಕೆಲೊ ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿದವು. ಶ್ರುತಿ ಎನ್ನೋದು ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ಆವೃತ್ತಿಯ ಅನುಭವ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಧ್ವನಿಯ ಅವೃತ್ತಿ 440 ಹರ್ಟ್ಸ್ ಅಗಿದ್ರೆ (1 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ 440 ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರೆ) ನಾನು ಶ್ರುತಿ ಕೂಡಿಸಬೇಕಂದ್ರೆ ನನ್ನ ಸ್ವರದ ಆವೃತ್ತಿ 440 ಹರ್ಟ್ಸ್ ಆಗಿರಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಶ್ರುತಿ ಕೂಡುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಧುರ್ಯದ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅನುರಣನೆ (ರೆಸೊನೆನ್ಸ್).



ಅನುರಣನೆ ಅಂದ್ರೆ ಏನು ಅಂತ ಅರ್ಥ ಮಾಡ್ಕೊಬೇಕಲ್ಲ! ಅದಕ್ಕೆ ಒಬ್ರು ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹತ್ರ ಹೋಗಿ ವಿವರಿಸುವಂತೆ ಕೇಳಿದೆ. ಅವ್ರು ತಮ್ಮ ಜಾಗದಿಂದ ಎದ್ದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದ ಕೋಲೊಂದನ್ನು ನನ್ನ ಕೈಗೆ ಕೊಟ್ರು (ಚಿತ್ರ-1ನ್ನುನೋಡಿ). ನಾ ಕೇಳಿದ್ದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡದೇ, ಅವರು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹುಡುಕಾಟ ಮುಂದುವರಿಸಿದರು.

"ನಾನು ಪ್ರಶ್ನಿಸೋದನ್ನ ಬಿಟ್ಟು ಅವ್ರು ಹೇಳಿದಷ್ಟನ್ನ ಮಾಡ್ತಾ ಹೋದೆ. ಆ ಕೋಲಿನ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿ ಹಗ್ಗವೊಂದನ್ನು ಕೊಟ್ರು, ಆ ಹಗ್ಗದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಗೆ ಗುಂಡು ಕಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಅವ್ರೇ ಕಟ್ಟಿದ್ರು. ನಾನು ನನ್ನ ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಂದ ಕೋಲಿನ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳನ್ನ ಹಿಡ್ಕೊಂಡು ಅದರ ಮಧ್ಯದ ಹಗ್ಗದಿಂದ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುವ ಗುಂಡು ಕಲ್ಲನ್ನು ಹಂದಾಡಿಸಿ ಅವ್ರು ಸೀಟ್‌ಗೆ ಹೋಗಿ ಕೂತ್ರು, ಆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಕಲ್ಲಿನ ಚಲನೆ ಸೈನೂಸೋಯ್ಡಲ್ ಅಥವಾ ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆ (ಸಿಂಪಲ್ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಮೋಶನ್) ಅನ್ನೋದು ಮಾತ್ರ ನಂಗೆ ಗೊತ್ತು. (ಅಂದ ಹಾಗೆ 'ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆ' – ಅಂದ್ರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವೃತ್ತಿಯ ಸೈನುಸೋಯ್ಡಲ್ ಚಲನೆಗೆ ಸಮಾನ), ಅವರ ಸೀಟ್‌ನಿಂದಾನೆ ಮುಂದಿನ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸ್ತಾ ಹೋದ್ರು, ಆ ಕೋಲನ್ನೇ ಅಕ್ಷರೇಖೆ (ಅಕ್ಸಿಸ್) ಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೋಲನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಅಂದ್ರೆ ಜಾಸ್ತಿ ಆವೃತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿದ್ರು, ಆದೇಶಾನ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರ್ತಿದ್ದಂಗೆ, ಕಲ್ಲಿನ ಚಲನೆ ತೀವ್ರತೆ (ಇಂಟೆನ್ಸಿಟಿ) ಕಡಿಮೆ ಅಗ್ತಾ ನಿಂತು ಹೋಯ್ತು. ಕೋಲನ್ನು ಬಲು ಹಗುರವಾಗಿ ಅಂದ್ರೆ ಸಣ್ಣ ಆವೃತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ

ತಿರುಗಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿದ್ರು. ಆಗಲೂ ಕಲ್ಲಿನ ಚಲನೆ ನಿಂತು ಹೋಯ್ತು. ಈ ಬಾರಿ ಕಲ್ಲನ್ನು ಹಂದಾಡಿಸಿ, ಆ ಕಲ್ಲಿನ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲೇ ಕೋಲನ್ನು ತಿಪ್ಪುವಂತೆ ಹೇಳಿದ್ರು, ಬಲು ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಚಲನೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಯ್ತು. ನನ್ನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಅಚ್ಚರಿ ನೋಡಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ 'ಅದು ಅನುರಣನೆ' (ದಾಟ್ಸ್ ರೆಸೋನ್ಯಾನ್ಸ್) ಅಂತ ಹೇಳಿ ಕೋಲನ್ನು ಕಸ್ಕೊಂಡು ನನ್ನ ಹೊರಗಟ್ಟಿದ್ರು. ಆ ದಿನ ನಂಗೆ ಅನುರಣನೆ ಅಂದ್ರೆ ಏನು ಅಂತ ಅರ್ಥ ಆಗಿದ್ದು ನೋಡಿ.

"ಈ ಅನುಕರಣನದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. (1) ರಚನಾತ್ಮಕ ಅನುರಣನೆ (2) ವಿಧ್ವಂಸಕ ಅನುರಣನೆ. ಈ ಲೇಖನಾನ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಬರೆದು ಮಕ್ಕಳ ಕೂಟ ಪಾರ್ಕಗೆ ಹೋಗಿದ್ದೆ. ಮಕ್ಕಳ ಮುಗ್ಧ ಆಟಪಾಟಗಳಿಗೆ ಯಾರ ಮನಸ್ಸು ಅನುರಣಿಸದೆ ಇರೋಕೆ ಸಾಧ್ಯ ಹೇಳಿ. ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಜೋಕಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿಸಿ ತೂಗುತ್ತಿದ್ರು ಅವರ ಅಮ್ಮ, ಅಪ್ಪ. ಅವ್ರು ಜೋಕಾಲಿಯನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತಿರೋ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಜೋಕಾಲಿಯು ತೂಗುತ್ತಿರೋ ಆವೃತ್ತಿ ಎರಡೂ ಒಂದೇ. ಅಲ್ಲಿ ನಂಗೆ ಅನುರಣನೆ ಕಾಣಿಸ್ತಿತ್ತು, ಜೋಕಾಲಿ ತೂಗೋ ತೀವ್ರತೆ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು, ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಜೋಕಾಲಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ ಎನ್ನೋ ಭಯದೊಂದಿಗೆ ಅವರ ಹತ್ತಿರ ಎದ್ದು ನಡೆದೆ. ಆಮೇಲೆ ನಾನು ನನ್ನ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಘರ್ಷಣೆಗೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಘರ್ಷಣೆ ಉಯ್ಯಾಲೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆದಿತ್ತು, ಓಹ್ ರಚನಾತ್ಮಕ ಅನುರಣನೆಗೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಸಿಗ್ತು, ಅಂದರೆ ಅದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸೋ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಘರ್ಷಣೆ ಇರಲೇಬೇಕು ಎಂದಾಯ್ತು. ಕೆಲಸ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟು ಪಾರ್ಕ್‌ಗೆ ಬಂದಿದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾರ್ಥಕ ಆಯ್ತು.

"ಕೆಲವು ಒಪೇರಾ ಹಾಡುಗಾರರು ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ತಟ್ಟಿ ಅದರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವೃತ್ತಿ ತಿಳಿದು, ಆ ಶೃತಿಯಲ್ಲೇ ಹಾಡಿ ಲೋಟವನ್ನೇ ಒಡಿತಾರಂತೆ. ಆ ಲೋಟಾನ ಬಚಾವು ಮಾಡೋಕೆ ಯಾವ ಘರ್ಷಣೆಯೂ ಬರ್ಲಿಲ್ಲ, ಆದ್ರಿಂದ ಲೋಟ ಒಡೀತು. ಇದು ವಿಧ್ವಂಸಕ ಅನುರಣನೆ. ತೂಗು ಸೇತುವೆ ಕಟ್ಟೋ ಎಂಜಿನಿಯರುಗಳು ಅನುರಣನೆ ಬಗ್ಗೆ ತಲೆ ಕೆಡಿಸ್ಕೊಂಡಷ್ಟಕ್ಕೂ ಸಾಲದು. ಸೇತುವೆ ಮೇಲೆ ಹಾಸೋ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ, ತಟ್ಟೆ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿ ಮೊಸರು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂದಾಡಿದ ಹಾಗೆ ಹರಿದಾಡ್ತಿರುತ್ತೆ. ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪನಗೊಂಡಾಗ **ಅತಿ ಕಡಿಮೆ** ಅವೃತ್ತಿ (1–3 ಹರ್ಟ್ಸ್') ಯ ಕಂಪನಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅದು ಸೇತುವೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಅವೃತ್ತಿಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದಿ ಸೇತುವೆಯನ್ನೇ ಕೆಡವಬಹುದು. 1989ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ನಿಮಿಟ್ಸ್ ಫ್ರೀವೆ ಕುಸಿದಿರೋದು ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಕಂಪ ಬಿಡಿ, ಬರೀ ಗಾಳಿಯ ಸುಳಿಗೇ ತೂಗು ಸೇತುವೆ ಕುಸಿದು ಬಿದ್ದಿರೋ ಘಟನೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ ವಾಶಿಂಗ್ಟನ್‌ನ ಟಕೋಮ ನ್ಯಾರೋಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಕುಸಿತ. ಇಲ್ಲಿ ಬೀಸುತ್ತಿರೋ ಗಾಳಿಗೆ ಕ್ಷೋಭೆ ತಂದಿದ್ದು – ಸೇತುವೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಳಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯ ಆವೃತ್ತಿ ಸೇತುವೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದಿ, ಸೇತುವೆಯನ್ನೇ ನುಂಗಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದು ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟ ಸೇರಿದೆ. ನಾನು ಅದನ್ನು ಓದೀನೇ ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರೋದು. ವಿಧ್ವಂಸಕ ಅನುಕರಣೆಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಬೇಕೇ!

"ಈ ಪುಟ್ಟ ಲೇಖನವನ್ನು ಮುಗಿಸೋ ಮುನ್ನ ಒಂದು ಕೊನೆಯ ವಿಷಯ ಹೇಳೋಕೆ ಇಷ್ಟಪಡ್ತೀನಿ. ಎಂಆರ್‌ಐ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಬಗ್ಗೆ. ಇದನ್ನ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುಗಳ ಅಯಕಟ್ಟು (ಅಣು ಸಂರಚನೆ) ಹಾಗೂ ರೋಗಿಯ ದೇಹದೊಳಗಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಬಂಧದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ವಿಸ್ತೃತ ಹೆಸರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ರೆಸೊನೆನ್ಸ್ ಇಮೇಜಿಂಗ್. ಜನರು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಅನ್ನೋಪದಕ್ಕೆ ಹೆದರಿ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಾಡಿಸ್ಕೊಳ್ಳದಿದ್ರೆ ಅಂತ ಯೋಚಿಸಿ ಎಂಆರ್‌ಐ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಅನ್ಸುತ್ತೆ. ಇನ್ನು ಇದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡತ್ತೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

"ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರೊಳಗಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಅದರದ್ದೇ ಅದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವೃತ್ತಿಯ ಸ್ಪಿನ್ (ಗಿರಕಿ) ಇದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮೆಶೀನ್ ಹಲವು ಆವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕಳಿಸ್ತಿರುತ್ತೆ. ಯಾವಾಗ ಈ ಕಿರಣಗಳ ಆವೃತ್ತಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನ ಸ್ಪಿನ್ ಅವೃತ್ತಿ ಜೊತೆ ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತೋ, ಆಗ ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುರಣನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದರಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದ್ಕೊಳ್ತಾರೆ.

"'ಅನುರಣನೆ' ಎಂಬ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನಾ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಒಂದು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ವಿಷಯ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿದೆ."

(ಆಧರಿತ)

ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್

ಸಾವಿತ್ರಿ ಬಿ. ಸುರಪುರ
ನಂ. 11-1784, ವಿದ್ಯಾನಗರ,
ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ - 585 103

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಶಾಲಾ-ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಚೇರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಬಳಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಯಸ್ಸಾದವರವರೆಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಆಸಕ್ತಿಯಿದೆ. ಮನರಂಜನೆಗೆ, ಕಚೇರಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಈಗ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ನೇಹಿತನಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಜಗಜೀವನದಲ್ಲಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಈ ಯುಗವನ್ನು 'ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯುಗ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಕಂಪ್ಯೂಟ್ (Compute) ಎಂಬ ಪದದಿಂದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ (Computer) ಶಬ್ದ ಬಂದಿದೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟ್ ಎಂದರೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕು ಎಂದರ್ಥ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಗಣಕಯಂತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರನ್ನು (Super Computer) ಉನ್ನತ ಗಣಕಯಂತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ನಾವು ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದ ಹತ್ತು ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಅಂದರೆ ಉನ್ನತ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ವೇಗವನ್ನು ಫ್ಲೋಪ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

1 ಕಿಲೋ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^3 ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಮೆಗಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^6 ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಗಿಗಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^9 ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಟೆರಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^{12} ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಪೀಟಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^{15} ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಎಕ್ಸಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^{18} ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಝೀಟಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^{21} ಫ್ಲೋಪ್ಸ್
1 ಯೋಟ್ಟಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ = 10^{24} ಫ್ಲೋಪ್ಸ್

ಈಗ ನೀವೇ ಸ್ವತಃ ಯಾವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವೇಗವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಯಾವುದು ನಿಧಾನವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

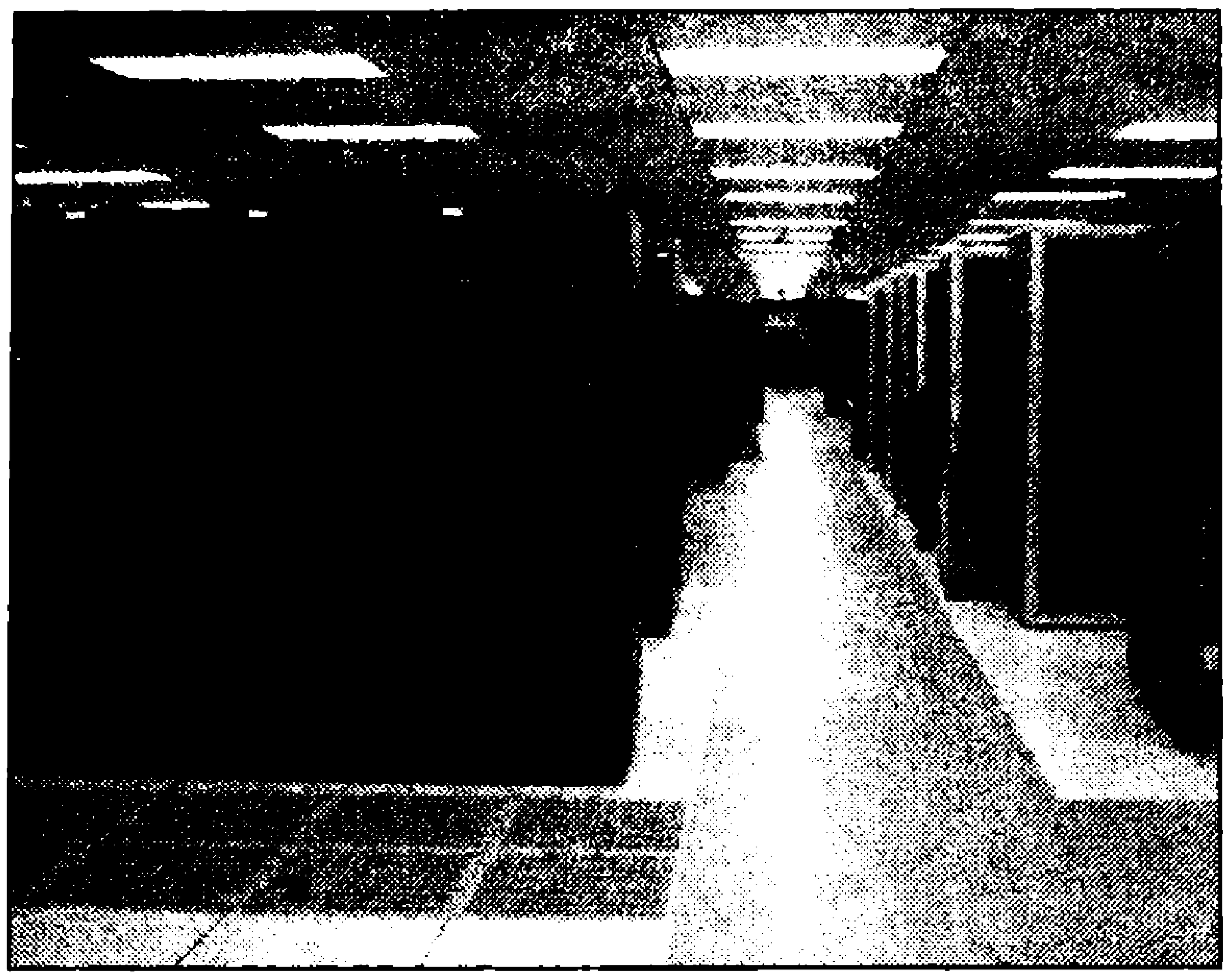
1. ಜಾಗುವರ್ (Jaguar)

ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಜಾಗುವಾರ್. ಇದನ್ನು Cray T5 ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ IBMನ ರೋಡ್ ರನರ್ ಅನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕಿ 2008ರಿಂದ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ರೋಡ್ ರನರ್‌ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1.105 ಪೀಟಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ ವೇಗ. ಕೆಲವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಇದರ ದಕ್ಷತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಾರಣ ಜಾಗುವರ್ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಇದು ಅಮೆರಿಕದ

Energy's Oak Ridge Leadership Computing Facilityಯಲ್ಲಿ ಇದೆ.

2. ರೋಡ್ ರನರ್ (Road Runner)

IBMನ ರೋಡ್ ರನರ್ ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು 1 ಪೀಟಾ ಫ್ಲೋಪ್ ಗತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಥಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆಗಿತ್ತು. ಈ ಉನ್ನತ



ರೋಡ್ ರನರ್

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಮೆರಿಕದ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಭಾಗಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಲ್ಲಿನ ಲಾಸ್ ಅಲಮೋಸ್‌ನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ.

3. ಕ್ರೇಕೆನ್ (Kraken)

ಮೂರನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ICARY5ನ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಕ್ರೇಕೆನ್. ಇದು ಟೆನ್ನೆಸಿ (Tennessee) ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ 'ರಸ್ತೆ ಗಣಕಯಂತ್ರ' ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 832 ಟೆರಾ ಫ್ಲೋಪ್.

4. IBM ಬ್ಲೂ ಜೀನ್/P (Blue Gene)

ನಾಲ್ಕನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ IBMನ ಬ್ಲೂ ಜೀನ್ / P ಜರ್ಮನಿಯ ಫೋರ್ಸ್ಚುಂಗ್‌ಸ್ಟೆತ್ರುಂ ಜುವಲಿಚ್ ನಗರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 825.5 ಟೆರಾ ಫ್ಲೋಪ್ ಇದೆ.

5. ಟಿನಾಹೆ 1 (Tianhe)

ಐದನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವುದು ಟಿನಾಹೆ 1 ಎಂಬ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್. ಟಿನಾಹೆ 1 ಎಂಬ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ 'ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನದಿ' ಎಂದು. ಈ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೀನಾದ ತಂಜಿಯನ್ ನಗರದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ವಿಮಾನಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ತೈಲವನ್ನು ಹುಡುಕುವಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

6. ಪ್ಲಿಯಡೆಸ್ (Pleiades)

ಆರನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಿಯಡೆಸ್ ಎಂಬ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಎಸ್‌ಜಿಐ ಅಲ್ಟಿಕ್ಸ್ (SGI Altix) ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾಸಾ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

7. IBM ಬ್ಲೂ ಜೀನ್/L (Blue Gene)

ಏಳನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ IBMನದೇ ಗಣಕಯಂತ್ರ IBMಬ್ಲೂ ಜೀನ್/L ನ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 478.2 ಟೆರಾಫ್ಲೋಪ್ ಇದೆ.

8. IBM ಬ್ಲೂಜೀನ್/p (Blue Gene)

ಎಂಟನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೂ IBMನ ಗಣಕಯಂತ್ರ IBM ಬ್ಲೂ ಜೀನ್/p ಇದೆ. ಇದು ಕೀಅರ್ಗೊಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ.

9. ರೇಂಜರ್ ಮೇನ್ (Ranger Main)

ಒಂಬತ್ತನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ ರೇಂಜರ್ ಮೇನ್‌ನ ಉನ್ನತ ಗಣಕಯಂತ್ರವಿದೆ. ಇದು ಅಮೆರಿಕದ ಟೆಕ್ಸಸ್‌ನ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದೆ.

10. ರೆಡ್ ಸ್ಕೈ (RedSky)

ಸನ್ ಮೈಕ್ರೋಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ ರೆಡ್ ಸ್ಕೈ ಹತ್ತನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಅಮೆರಿಕದ ಸಾಂಡಿಯಾಗೊ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದರ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 423 ಟೆರಾ ಫ್ಲೋಪ್ ಇದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಉನ್ನತ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ನಂತರ ಭಾರತದ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಟಾಟಾ ಕಂಪೆನಿಯದು. ಇದು ಪುಣೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗೂ ಇದರ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 117.9 ಟೆರಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್.

ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಈ ವೇಗದ ಉನ್ನತ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವ ಯೋಚನೆಯನ್ನೇ ಮಾಡಬೇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವೇಗ 2.25 gghz ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು 2.2 ಗೀಗಾ ಫ್ಲೋಪ್ಸ್ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ. ಫ್ಲೋಪ್ಸ್‌ನ್ನು ಹರ್ಟ್ಸ್ (Hertz) ಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೀವು 100ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಬಹುಶಃ ನೀವು ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತಲುಪಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಸಹ ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಮತ್ತು ಕಚೇರಿಯ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ವಿಚಾರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುದೇ ಉಚಿತ. ■

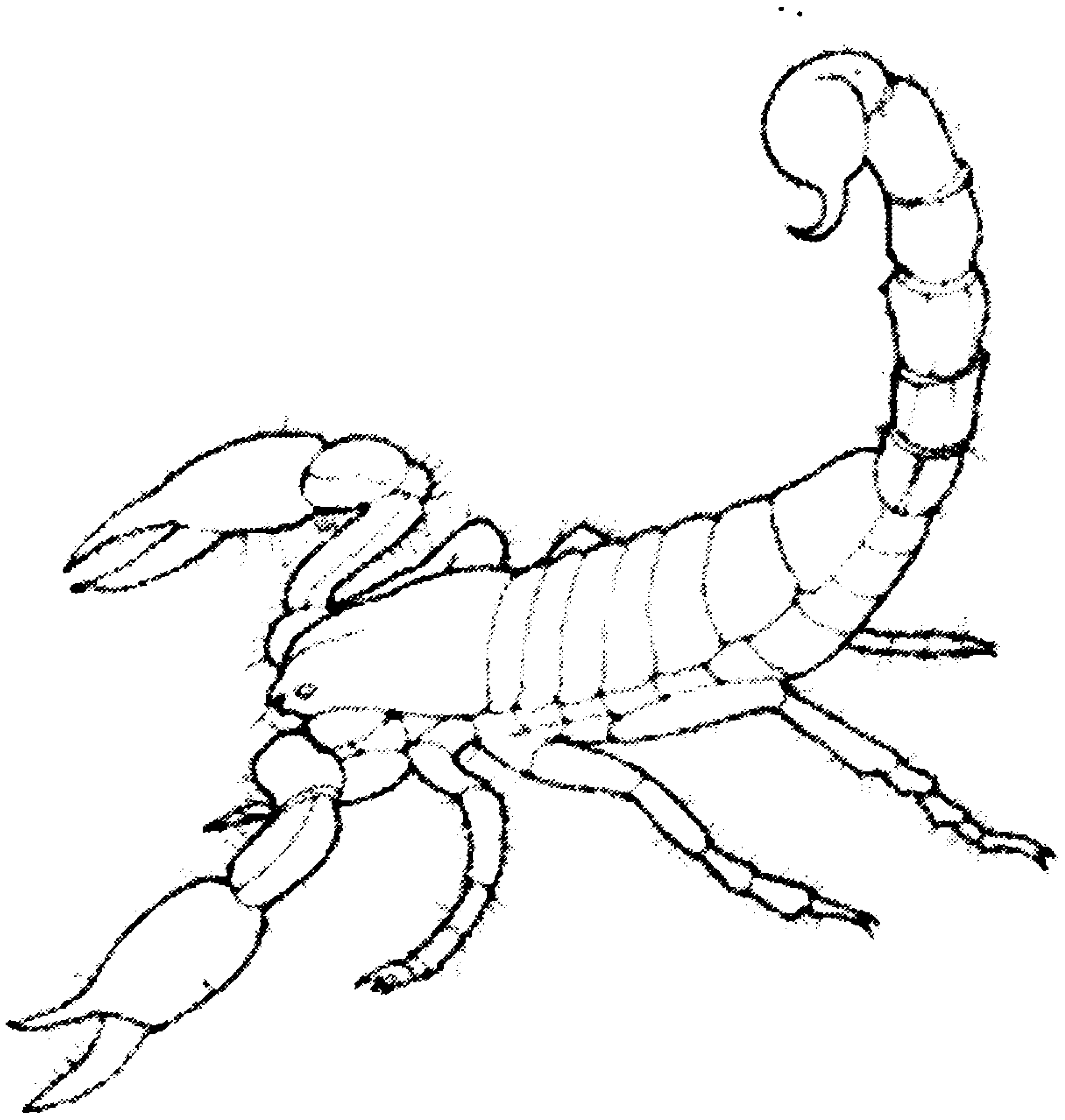
ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ತನ್ನ ಕೊಳ್ಳೆ ಗುರ್ತಿಸುವ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಚೇಳು

ಪ್ರೊ. ಜಿ.ಕೆ. ವೆಂಕಟರಾಮಯ್ಯ
1172, 2ನೇ ಮೇನ್,
ಅರವಿಂದ ನಗರ, ಮೈಸೂರು 570 023

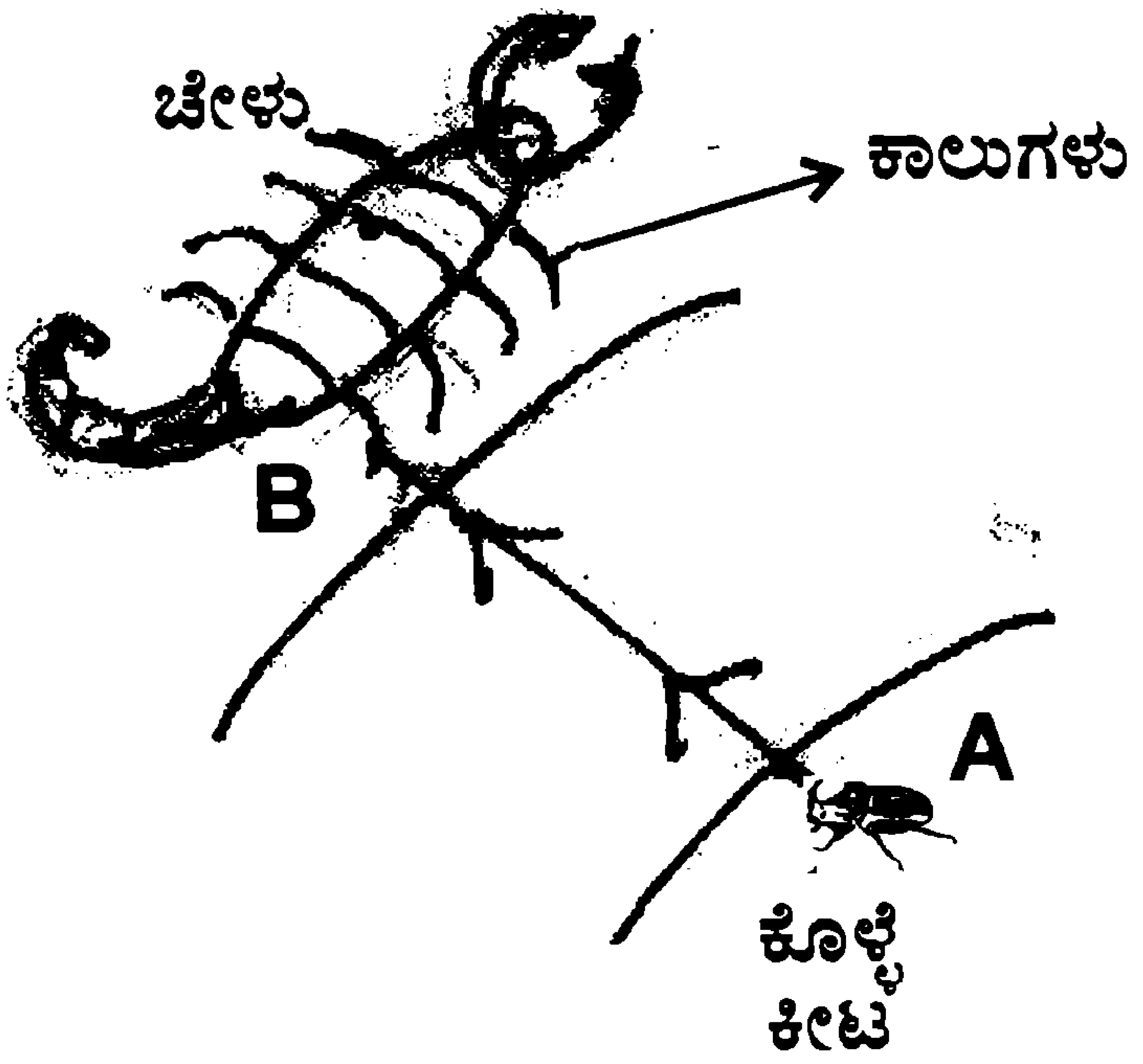
ಶಬ್ದವು ಎರಡು ರೀತಿ ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ನೀಳತರಂಗ (Longitudinal Wave) ಮತ್ತೊಂದು, ಅಡ್ಡ ತರಂಗ (Transverse Wave). ನೀಳ ತರಂಗಗಳು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡತರಂಗಗಳ ವೇಗ ಕಡಿಮೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಬ್ದವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀಳತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಕಂಪವಾದಾಗ ಕಂಪನದ ಅಲೆಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮರುಭೂಮಿ ಚೇಳು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು, ನೀಳ ತರಂಗ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡತರಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ 'A' ಎಂಬಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀರುಂಡೆ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಕೀಟವು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಲುಗಾಡಿದರೂ ಸಹ, ಅದರಿಂದ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ತರಂಗಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಚೇಳಿನ ಎಂಟುಕಾಲುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕಾಲಿಗೆ (B) ನೀಳತರಂಗ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಚೇಳು ತರಂಗಗಳು ಬರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಕೀಟವಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ತರಂಗಗಳು ಅದರ ಕಾಲನ್ನು ತಲಪಿದ ಕಾಲದ ಅಂತರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಕೀಟವು ತನ್ನಿಂದ ಎಷ್ಟುದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದು, ಚೇಳು ಆ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಲಾದರೂ ಚೇಳು, ಅಲೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೀಟವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲದು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಕಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಚೇಳಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಕಯಂತ್ರವಿಲ್ಲ ! ಅದು ತನ್ನ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ (Instinct) ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಾಯಿ ವಾಸನೆಯಿಂದಲೇ ಏನನ್ನಾದರೂ ಗುರ್ತಿಸುವುದು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ. ■



ಮರಳುಗಾಡಿನ ಚೇಳು



ಚೇಳು ಕೀಟದಿಂದ ಬರುವ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬಗೆ

ನಿನಗೆಷ್ಟುಗೊತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು:

1) ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ನರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಕ್ರಿಮಿಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ ಕುಷ್ಠರೋಗ. ಅತಿ ಮಂದವಾಗಿ ಹರಡುವ ಕಾಯಿಲೆ. ರೋಗದ ಮೊದಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಲು ಸುಮಾರು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಜಾತಿ, ಲಿಂಗ, ವಯಸ್ಸಿನ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಸೋಂಕು ತಗಲಬಹುದು. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಬಹುಬೇಗ ಹರಡುತ್ತದೆ.

2) *ಮೈಕೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಲೆಪ್ರೆ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ*

3) ಕುಷ್ಠದ ಲಕ್ಷಣಗಳು:

- ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಬಿಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಂಪು ಇಲ್ಲವೆ ತಾಮ್ರಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು.
- ಮಚ್ಚೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.
- ಮಚ್ಚೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಉಬ್ಬಿದಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು
- ಮಚ್ಚೆಗಳಿಗೆ ತಿಂಡಿ, ತುರಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು
- ಶಾಖ, ಸ್ಪರ್ಶ, ನೋವಿನ ಅರಿವು ಮಚ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ
- ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದ ಮೇಲಾದರೂ ಈ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಂಡು ಬರಬಹುದು
- ಕೆಂಪಾದ ಅಥವಾ ತ್ವಚೆಯ ಬಣ್ಣದ ಗಂಟುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಿರುವ ನಯವಾದ ಹೊಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬಿದ ತ್ವಚೆಯೂ ಕುಷ್ಠದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿರಬಹುದು.
- ಕಿವಿಯ ಆಲೆ ಉಬ್ಬಿರುವುದು, ಎಣ್ಣೆ ಮೈ ಇವು ಕೂಡ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಲೇಪನ (Skin Smear) ವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಚರ್ಮದ ಈ ರೋಗ ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ.

4) ಹೌದು, 2 ಪ್ರಕಾರ. ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುವ ಮಚ್ಚೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ರೋಗವನ್ನು 2 ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ.

1 ರಿಂದ 5 ಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ಒಂದೇ ಒಂದು ನರಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ತಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದು ಪಾಸಿಬ್ಯಾಸಿಲರಿ ಕುಷ್ಠರೋಗ. 5ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಲೆಗಳಿದ್ದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ನರಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಮಲ್ಟಿಬಾಸಿಲ್ಲರಿ ಪ್ರಕಾರದ ಕುಷ್ಠವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

5) ಹೌದು. ಕುಷ್ಠರೋಗ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬಂದು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳೇ ಆಗಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಹೆಸರು ಬಹುಔಷಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (Multi Drug Treatment) ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ರಿಫ್ಯಾಮ್ಸಿನ್, ಕ್ಲೋಫಾಜಿಮೈನ್ ಹಾಗೂ ಡ್ಯಾಪ್ಸೋನ್ ಹೀಗೆ ಮೂರು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹುಔಷಧಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

6. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ 1 ರಿಂದ 5 ಕಲೆಗಳಿರುವ ಪಾಸಿಬ್ಯಾಸಿಲರಿ ಪ್ರಕರಣವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ 6 ತಿಂಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ, 5ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಲೆಗಳಿರುವ ಮಲ್ಟಿಬ್ಯಾಸಿಲರಿ ಪ್ರಕರಣವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಮೇರೆಗೆ 1 ವರ್ಷಕಾಲ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದಲ್ಲಿ, ರೋಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗುಣಮುಖವಾಗುವುದು.

7. ಕುಷ್ಠರೋಗ ಉಲ್ಬಣವಾದಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಕಳೆದುಕೊಂಡವರ ಕೈಕಾಲು, ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾಗಿದ್ದು ರೋಗಿಯ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಶಾಖದಿಂದ, ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್‌ಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳು ಊನವಾಗಿ ಅಂಗವೈಕಲ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

8. ಮೂಢನಂಭಿಕೆಗಳು

- ಕುಷ್ಠ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ
- ಹಿಂದಿನ ಜನ್ಮದ ಪಾಪದ ಫಲ-ಕುಷ್ಠ
- ಕುಷ್ಠ ಗುಣಮುಖವಾಗದ ಮಹಾಮಾರಿ
- ಬಡವರು, ಭಿಕ್ಷುಕರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬರುತ್ತದೆ
- ಹಾವಿನ ಹುತ್ತದಲ್ಲಿ ಕೈ ಇಟ್ಟು ಹಾವಿನಿಂದ ಕಡಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠ ನಿವಾರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ
- ದೇವರಿಗೆ ಹರಕೆ ಸಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಕುಷ್ಠ ಗುಣಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ
- ಕುಷ್ಠರೋಗಿಯನ್ನು ಸಮಾಜದಿಂದ ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕು

9. ಡಾ. ಅರ್ಮರ್ ಹ್ಯಾನ್ಸನ್, ಕ್ರಿ.ಶ. 1873ರಲ್ಲಿ.

10. ರೋಗದ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ.

11. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಜನವರಿ ಮಾಹೆಯನ್ನು ಕುಷ್ಠರೋಗ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಮಾಸಾಚರಣೆಯನ್ನಾಗಿ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ರಾಷ್ಟ್ರಪಿತ ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಗುಂಡೇಟಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಹುತಾತ್ಮರಾದದ್ದು ಜನವರಿ 30. ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತೋರಿದ ಕಾಳಜಿ, ಅನುಕಂಪಗಳು ಅಪಾರ. ಸ್ವತಃ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳ ಆರೈಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಜನವರಿ ಮಾಹೆಯನ್ನು ಕುಷ್ಠರೋಗ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಮಾಸಾಚರಣೆಯನ್ನಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರದಾದ್ಯಂತ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನಿಮಿತ್ತ ಜನವರಿ ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠರೋಗ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಶಿಬಿರ, ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಪಾಸಣೆ, ಸಭೆ, ಸಮಾರಂಭಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮದರ್ ಥೆರೆಸಾ, ಡಾ. ಬಾಬಾ ಆಮ್ಟೆ ಕೂಡ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳ

ಬಗ್ಗೆ ಅಪಾರ ಕಾಳಜಿ, ಅನುಕಂಪ ತೋರಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಹನೀಯರಾಗಿದ್ಧಾರೆ.

12. ಇಲ್ಲ. ಕುಷ್ಠರೋಗ ಬರದಂತೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇಷ್ಟೆ. ಕುಷ್ಠರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಬದುಕುವುದಿಲ್ಲ.

13. ಅಲ್ಲ. ಖಂಡಿತಾ ಅಲ್ಲ.

- ಹುಟ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಬಂದ ಕಲೆಗಳು
- ತುರಿಕೆ ಇರುವ ಕಲೆಗಳು
- ಪೂರ್ತಿ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ದಟ್ಟಕೆಂಪು ಕಲೆಗಳು
- ಹೀಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಹಾಗೆ ಮಾಯವಾಗುವ ಕಲೆಗಳು
- ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡುವ ಕಲೆಗಳು

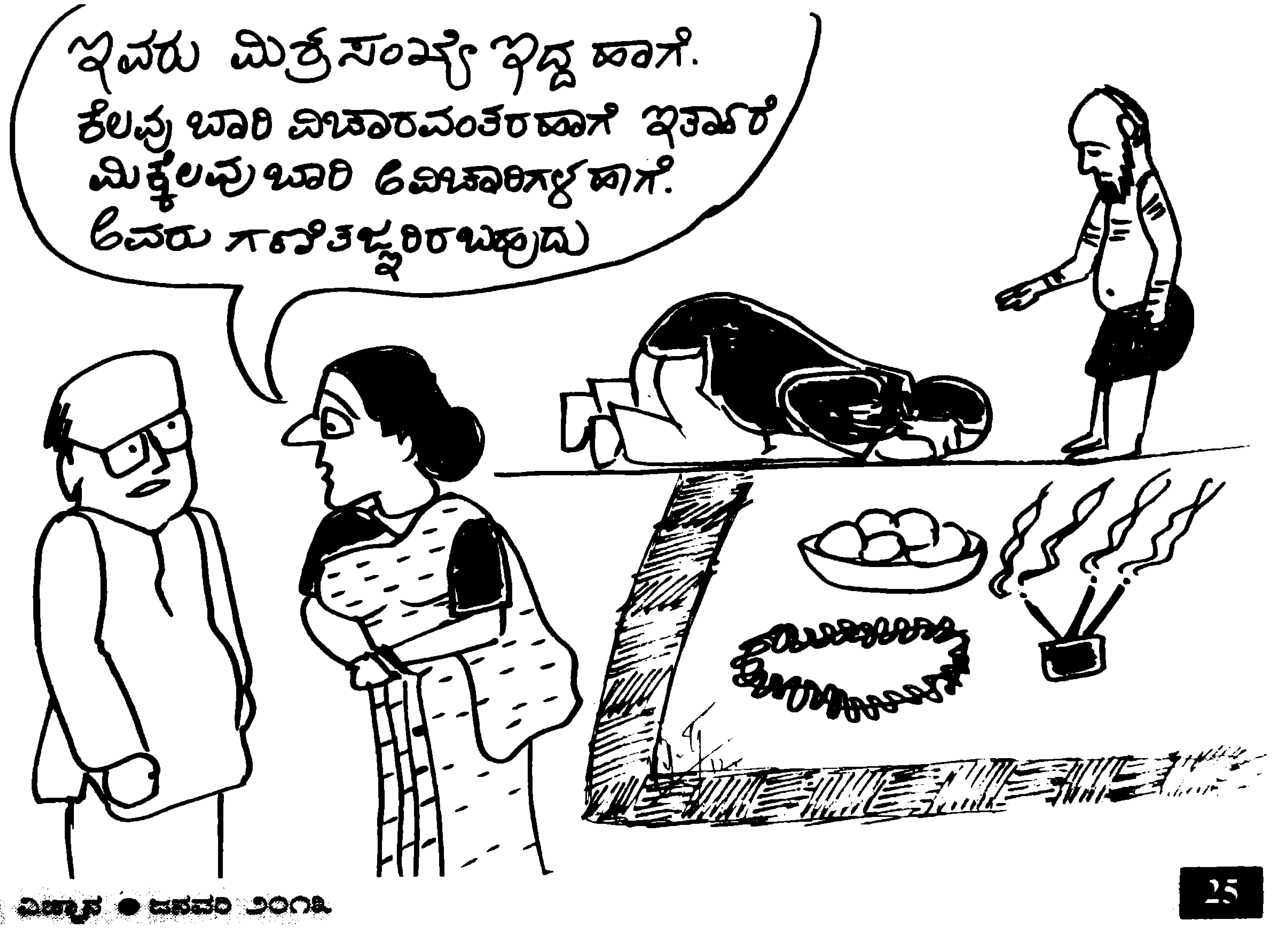
ಇವು ಕುಷ್ಠದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಅಲ್ಲ.

14. ರೋಗಿ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿ ಕಲೆಯ ಮೇಲೆ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಮೆತ್ತಗೆ ಚುಚ್ಚಬೇಕು. ಚುಚ್ಚಿದ ಭಾಗ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ರೋಗಿಗೆ ಹೇಳಬೇಕು. ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

15. ಬಹುಔಷಧಿ (MDT) ಯಿಂದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಮತ್ತು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ತ್ವಚೆ ಕಪ್ಪಾಗಬಹುದು. ತಿಂಗಳಿಗೊಂದು ಸಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರಿಫ್ಯಾಮಿನ್ ಮಾತ್ರೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಕೆಂಪು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಲ್ಟಿಬ್ಯಾಸಿಲರಿ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಸೇವಿಸುವ ಕ್ಲೋಫಾಜಿಮೈನ್ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತ್ವಚೆ ಕಪ್ಪಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ ಎಲ್ಲವೂ ತಂತಾನೆ ಸರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ■

ಸ್ಮೈಟೂನ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 399

ರಚನೆ:
ಬಿ. ಗಂಗಾಧರ ಶೆಟ್ಟಿ
ಹೊನ್ನೇನ ಹಳ್ಳಿ, ಕಡೂರು ತಾ॥
ಹೋಚಿಹಳ್ಳಿ ಕ್ಲಸ್ಟರ್
ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ 577 182

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಪಾದರಸದ ಅಂಶವಿರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (4)
3) ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವ ಕ್ರಿಯೆ (4)
9) 'ಬಿ' ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ (4)
10) ಕಣಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಶಾಖ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ (4)
16) ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಈ ಮಾನ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ
17) ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳ ಸಮೂಹ (4)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹೊಳೆಯುವುದನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುತ್ತಾರೆ (3)
2) ಮಂಗನಿಂದ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಉದಯಿಸಿತಂತೆ! (3)
4) ಜೀವವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು (3)
5) ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವುದು (3)
6) ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಗಳು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿ ಆಗುವ ಪದಾರ್ಥ (3)
7) ಇದು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ (3)
8) ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತವೆ (3)
11) ಮೀನುಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ (3)
12) ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆ, ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಜಮಖಾನೆಯಂತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯಗಳು (3)
13) ಜೀವನದ ಇದು ಅತಿ ಮೌಲ್ಯಯುತ ವಿಷಯ?(3)
14) ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೈಡ್ರಾ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ (3)
15) ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. (3)

1		2		■	3	4		5
	■		■	6	■		■	
	■		■		■		■	
■	7	■	■		■	■	8	■
9				■	10			
■		■	■	11	■	■		■
12	■	13	■		■	14	■	15
	■		■		■		■	
16				■	17			

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

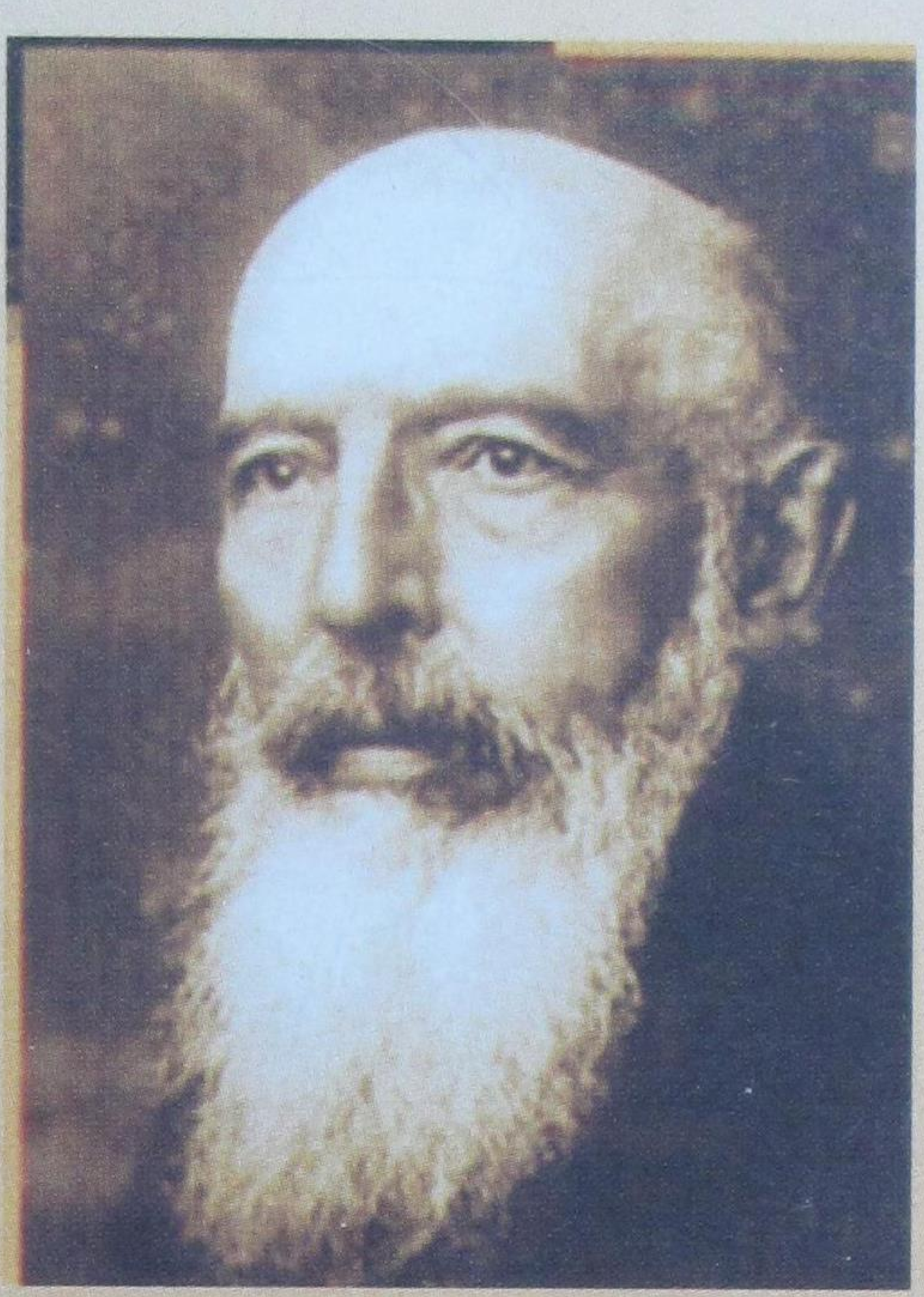
1) ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲಪುವಂತಿರಲಿ.
2) ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.
3) 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ

ಉತ್ತರಗಳು 398

1 ಬೆ	ಳ್ಳಿ	■	2 ಹೂ	3 ವ	ರ್	■	4 ಚ	5 ಹ
ನ್ನೆ	■	6 ಡಿ	■	ಜ್ರಾ	■	7 ಆ	■	ಲ್ಲು
ಲು	■	ನೈ	■	ಕೃ	■	ಲ್	■	ನೋ
ಬು	■	ಟ್ರಿ	■	ತಿ	■	ಫ್ರೆ	■	ವು
■	8 ಅ	ಫಿ	ಮು	■	9 ಫ್ಲೌಂ	ಡ್	ರ್	■
10 ಟಂ	■	ಕೇ	■	11 ಹು	■	ನೊ	■	12 ಬೆಂ
ಗ್	■	ಷ	■	ಲಿ	■	ಬೆ	■	ಗ
ಸ್ಟ	■	ನ್	■	ಕ	■	ಲ್	■	ಳೂ
13 ನ್	ಪೆ	■	14 ಚ	ಲ	ನೆ	■	15 ಸೀ	ರು

ಗರ್ಹಾರ್ಡ್ ಆರ್ಮೂರ್ ಹ್ಯಾನ್ಸನ್

(1841–1912)



ಕುಷ್ಠರೋಗ ಒಂದು ಶಾಪ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ ಭಯ ತುಂಬಿದ್ದ ಕಾಲವಿದ್ದಿತು. ಇದು ಅತಿ ಸೋಂಕಿನ ರೋಗ, ಇದು ಬಂದವರನ್ನು ನೋಡಲು ಅವರ ಬಳಿ ಸುಳಿಯಲೂ ಜನ ಹೆದರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ, ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗರ್ಹಾರ್ಡ್ ಆರ್‌ಮಾರ್ ಹ್ಯಾನ್‌ಸನ್ (**Gerhard Armauer Hansen**).

ಹ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ನಾರ್ವೆಯ ಬರ್ಗೆನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಈತನ ಓಸ್ಲೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ (ಆಗಿನ ರಾಯಲ್ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ) ಎಂಬಲ್ಲಿ 1866ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದವಿ ಪಡೆದ; ಮುಂದೆ ಬರ್ಗೆನ್‌ಗೆ ಮರಳಿ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ.

ಆಗ ಕುಷ್ಠರೋಗವು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸೋಂಕಿನಿಂದಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಈ ರೋಗದ ಸೋಂಕಿನ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯಿಸಿದ ಹ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು, ಕುಷ್ಠರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವ ಎಲ್ಲ ರೋಗಿಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಲೆಪ್ರೇ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಇವೆಯೆಂದು ಘೋಷಿಸಿದ. ಆದರೆ ಆಗ ಇದಕ್ಕೆ ಒತ್ತಾಸೆ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ.

ಆಮೇಲೆ ತಾನು ಪಡೆದ ಅಂಗಾಂಶ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಸರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ತಲುಪಿಸಿದ. ರೋಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಘೋಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಇಬ್ಬರ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಾಕಲಾಟವಾಯಿತು. ಇದು ಒಂದು ದಂಡಾಣು (**Rod Shaped**) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಯಿತು.

ನಾರ್ವೆಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಹ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಬಗೆಗೆ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಮಂಜೂರಾಗುವಂತೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ರೋಗದ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿತು. 1909ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕುಷ್ಠರೋಗ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾನ್‌ಸನ್‌ನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಮನ್ನಣೆ ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಹ್ಯಾನ್‌ಸನ್ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕುಷ್ಠರೋಗದ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಬರ್ಗೆನ್‌ದಲ್ಲಿ ಇದೆ (ಲೇಖನ ಪುಟ–11).

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

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

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/78
Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2012-2014
Date of Posting : 5th of every Month
No. of. Pages : 28

ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುದು 1960ರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ. ಸೂಪರ್ (ಅತಿ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ) ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು 1970ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 1990ರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಿರುವುದೇ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ಬಹಳವೇ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ, ಪರಿಹಾರ ಪಡೆಯಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೂಪರ್‌ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಬೇಕು. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ, ಹವಾ ಮುನ್ಸೂಚನೆ, ತೈಲ ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಶೋಧ, ಅಣು ಮಾದರಿಗಳ ತಯಾರಿ ಮುಂತಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ (ಲೇಖನ ಪುಟ-19).

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070.
Tel : 080-26718962 Telefax : 080-26718959 E-mail : krvp.info@gmail.com