ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೫ ಸಂಚಿಕೆ ೮ • ಜೂನ್ ೨೦೧೩

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
[illegible] ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
[illegible]
ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

• ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಎಂಬ ಮಹತ್ವದ ತಾಣಗಳು 3
[illegible]

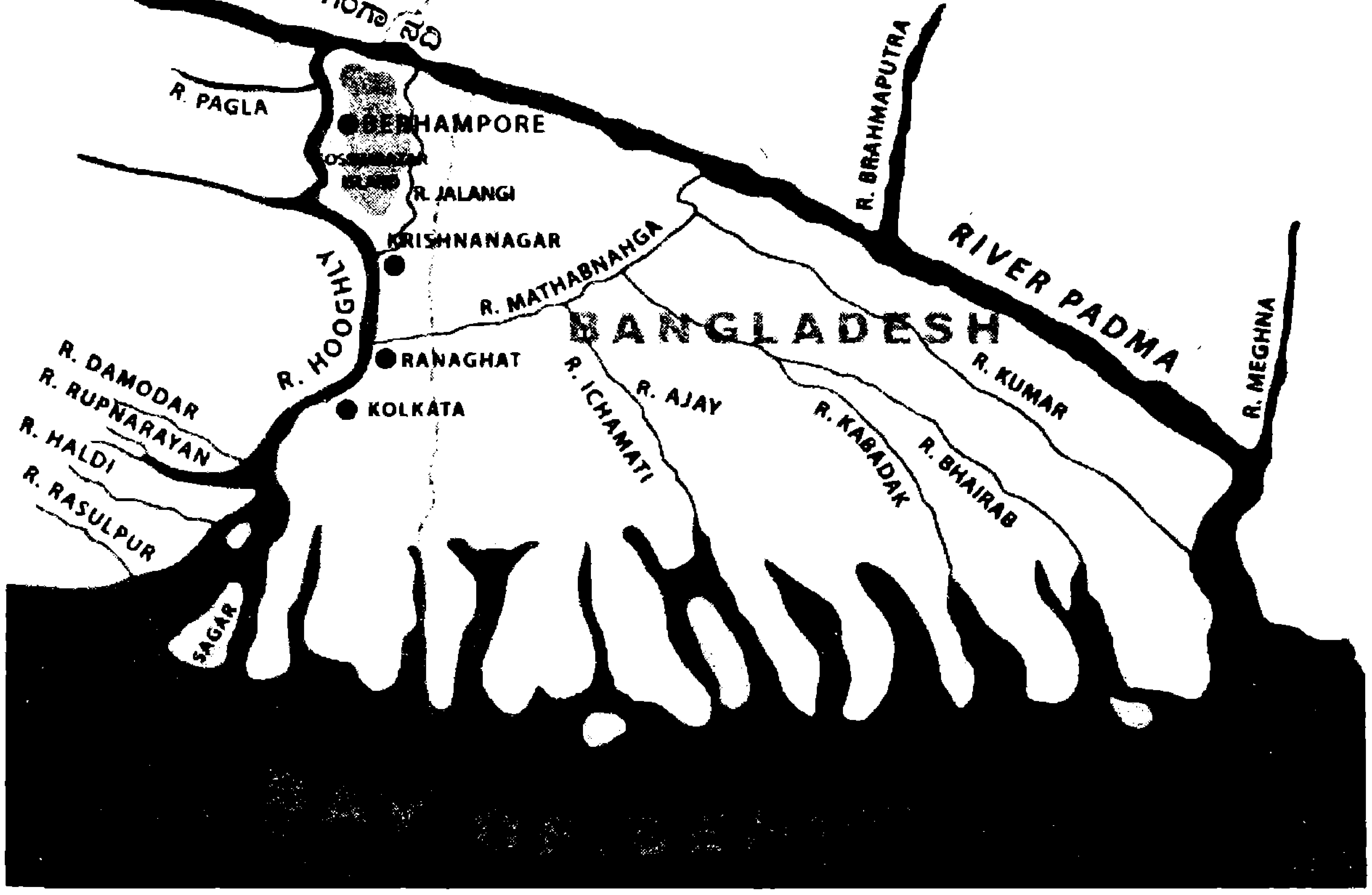
ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಎಂಬ ಮಹತ್ವದ ತಾಣಗಳು

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನಿಡಿದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನದಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ನದಿ ಉಗಮಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ಗೌಣವೆನ್ನುವಂತಹ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ – ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೆಟ್ಟ, ಗುಡ್ಡ, ಪರ್ವತಗಳ ಅಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಲ್ಲದ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನದಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ನೂರಾರು ಕಿಮೀಗಳು ಕ್ರಮಿಸುವ, ಅಗಾಧ ಜಲರಾಶಿಯ ರೂಪತಳೆದು ಈ ನದಿಯು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಜೀವಾಧಾರವಾದ, ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಈ ಪ್ರವಾಹ ಹೀಗೆ ಗೌಣವೆನಿಸುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಧಾವಿಸಿ, ಹರಿದು ಆಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರ/ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ನದಿಯು ಹರಿಯುವ ಗತಿ ಅದು ಹರಿಯುವ ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ದಡಗಳೂ ಅದರ ಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಗಲ ಕಿರಿದಾದ ನದಿಯಾದರೆ ಅದರ ಗತಿಯನ್ನು ದಡಗಳು ನಿಧಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಒಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನದಿಯಾದರೆ ಅದರ ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಇಂಗಿ, ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗಲವಾದ ನದಿಯಾದರೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಡೆಬಿಡದೆ ಹರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುವ ನದಿಯ ನೀರು, ತನ್ನೊಡನೆ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಸಣ್ಣರೆಂಬೆಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು, ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಸಹ ಕೊಚ್ಚಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣನ್ನೇ ಹೂಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ನದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಸಾಗರದ ನೀರು ನಿಶ್ಚಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ನದಿಯ ನೀರು ಸಾಗರವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅದರೊಡನೆ ಬಂದ ಹೂಳು ಸಾಗರದ ನೆಲ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇದು ಸಂಚಯಗೊಂಡು ನದಿಯು ಸಾಗರ ಪ್ರವೇಶಿಸುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ, ಹೂಳು ಹರಡಿದ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಈ ಆಕಾರವನ್ನು 'ಡೆಲ್ಟ' (ಗ್ರೀಕ್ ಅಕ್ಷರ ಮಾಲೆಯ ಒಂದು ಅಕ್ಷರ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ನದಿಗಳು ತಮ್ಮೊಡನೆ ಒಯ್ಯುವ ಹೂಳನ್ನು ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೇನು ಸಾಗರ ಸೇರುವ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಫಲವತ್ತಾದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಹೂಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಉದಾಹರಣೆ: ನಯಾಗರಾ ನದಿ). ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ಬರುಬರುತ್ತ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡು ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ನಗರದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಷ್ಟು ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ ಸಹ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಕರಾವಳಿ ಊರುಗಳಿರುವ ದೇಶಗಳು ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್ – ಎಂದರೆ ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪಿನ

ಗಂಗಾ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ



ಗಂಗಾ ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ; ಗಂಗಾ ನದಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ

ಹಾಲೆಂಡ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಲಕ್ಸಂಬರ್ಗ್‌ಗಳು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಖ್ಯಾತ ನದಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಗಾ ನದಿಯು ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುವ ವಲಯವೂ ಒಂದು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವ ಜಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟಸವಾಗಿರುವುದು. ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಇರುವಂತೆ ನದಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ರಭಸ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದ್ದುದಿದ್ದಂತೆ ಹರಿವಿನ ರಭಸವು ಹೀಗೆ ತಗ್ಗಿದಾಗ, ಕುಂಠಿತಗೊಂಡ ವೇಗದಿಂದಾಗಿ ನದಿಯ ನೀರು ತನ್ನೊಡನೆ ಹೊತ್ತು ತಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಹೊರೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೂಳು ಸಂಚಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹೊತ್ತು ತಂದು ಹಾಕುತ್ತಿರುವ ಈ ಮಣ್ಣು ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹರಡಿದ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತಹ ಆಕಾರದ ಈ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಸ್ತರಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ನದಿಯಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇಂಥ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ನದೀ ನೀರು ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವಾಗ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಡ್ಡಿನಂತಹ ರಚನೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಭೂಮಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಪ್ರವಾಹ ಬಂದಾಗ ನೀರು ಈ ಮೇಲೆದ್ದಿರುವ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ನದೀ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿರುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಳಿವೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ನೈಲ್‌ನದಿಯ ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು 200 ಕಿಮೀನಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವ ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯು ಉಂಟಾಗುವುದು ಕಲಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಕಲಿಲ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಅಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಲಿಲಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣಗಳು, ಆಕಾಶದ ನೀಲವರ್ಣ, ಮುಳುಗುವ ಸೂರ್ಯನ ಕೆಂಬಣ್ಣ – ಈ ಎರಡೂ ಕಲಿಲದ ಎಂದರೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ದೂಳಿನ ಕಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಬೆಳಕು ಚದರಿದಂತಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮ. ಕಲಾಯ್ಡ್, ಎಂದರೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು. ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಲಂಬಿತ (ಸಸ್ಪೆಂಡ್) ಆದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ದ್ರಾವಣ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿ, ಗೋಂದು, ಜಿಲೆಟಿನ್, ಹೊಗೆ, ಹಾಲಿನ ಕೆನೆ, ಮೋಡ ಇವೆಲ್ಲ ಕಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದರ ನಿಲಂಬಿತ ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹರಿಯುವ ನದಿಯಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳು ಕೆಳಗಿಳಿದು ತಂಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ವಸ್ತು ಕಣಗಳು ನಿಲಂಬಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನೊಡನೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ಇವು ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನೊಡನೆ ಸಂಗಮಿಸಿದಾಗ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ಲವಣಗಳ ಅಯಾನುಗಳು ನದೀನೀರಿನ ನಿಲಂಬಿತ ಕಣಗಳ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನೂ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ, ಅವು ಬೇರೆ ಕಣಗಳೊಡನೆ

ಸೇರಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ತಳ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಈಗ ಕುಸಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. 2005ರಲ್ಲಿ ನರ್ಗಿಸ್ ಎಂಬ ಚಂಡಮಾರುತವು ಬೀಸಿ ಬಡಿದು ಇರಾವತಿ (ಗಂಗಾ ನದಿಗೆ ಬರ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಸರು) ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲವಾಗಿ ಸುಮಾರು 1,38,000 ಜನರನ್ನು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಇಂತಹ ಪ್ರವಾಹ ಭರಿತ ಮಾರುತಗಳು ಕಳೆದ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಮಹಾನದಿಗಳ ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕುಸಿಯುತ್ತಿವೆ. ಇವು ಕುಸಿದಾಗ ಮತ್ತೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರವಾಹದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಇನ್ನೂ ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ನದಿಗಳು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೂಳನ್ನು ಖಂಡಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಸಾಗರದೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ. ಈ ಹೂಳಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯಗೊಂಡಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ನೆಲಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನದಿಯು ಕಾಲುವೆಗಳಂತೆ ಸೀಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಂದು ಜಾಲವೇ ಇಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಗಂಗಾನದಿಯ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಹೀಗೆ ಬಾಂಗ್ಲಾದಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾಗಿ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸುಮಾರು 150 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನ ಅದರಲ್ಲಿನ ಮೀನು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಕೃಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯಂತಾಗಿರುವ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಹೊಳೆಗಳು ಇಡೀ ವಲಯವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ಜನತೆಗೆ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಇದೊಂದು ಅತಿ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ತಾಣ.

ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಪಾಯವಿದೆ. ಇಂಥ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ನೆಲೆ ಅಂತಹ ಗಟ್ಟಿ ನೆಲವಲ್ಲ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಅದು ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭೂಮಿಯ ಮಟ್ಟ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬೇಕಾದರೆ ಹೂಳಿನ ಸರಬರಾಜು ನಿಲ್ಲಲೇ ಕೂಡದು, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒದಗುತ್ತಿರಬೇಕು. ಕೈಗಾರಿಕಾಯುಗದ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿತ್ತು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ, ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಹೂಳು ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಬಂದು ಅದು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ, ಕಾಲುವೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಸಮುದ್ರಗಳ ತಡೆಗೋಡೆ (ಡೈಕ್) ಮುಂತಾದ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಭೂಮಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳಾಗಿವೆ. ನೂರಾರು ಕಿಮೀಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಹೂಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದೂ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಭೂ ಸವಕಳಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ದುಪ್ಪಟು ಹೂಳು ಸಂಚಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಕೊಲರೆಡೊ ನದಿಯಿಂದ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನೀರು ಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಆ ನದಿಯು ಸಾಗರ ಸೇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಎಂದಿನ ಹರಿವು ಬತ್ತಿದಂತಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಫಲವತ್ತಾಗಿದ್ದ ಅದರ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗೆ ಇಂದು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಹರಿವುಂಟಾಗುವ ಅಪಾಯವಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಕೃಷಿ, ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದ ಬೆಳೆಗಳು ಹೂಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಉಳಿಸುವ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮೇಲೇರತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರನೀರು ಏರಲು ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳು ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಮಹತ್ವದ ತಾಣಗಳು ಯೂಫ್ರಟೀಸ್, ಟೈಗ್ರಿಸ್, ನೈಲ್, ಸಿಂಧೂ ನದಿಗಳ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳು ಹೆಸರಾಂತ ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಮೂಲ ಆವಾಸಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಭರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳು. ಕಾಡಿನ ನಾಶ, ಅಣೆಕಟ್ಟು, ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಸಮುದ್ರವು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ನುಗ್ಗಲು ನೆರವಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುವ ಹೂಳು, ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರಬಲ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು, ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ನದಿ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಗಳ ಪ್ರಬಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಮತೋಲನವುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ ಮಾನವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳ ಕುಸಿತ.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

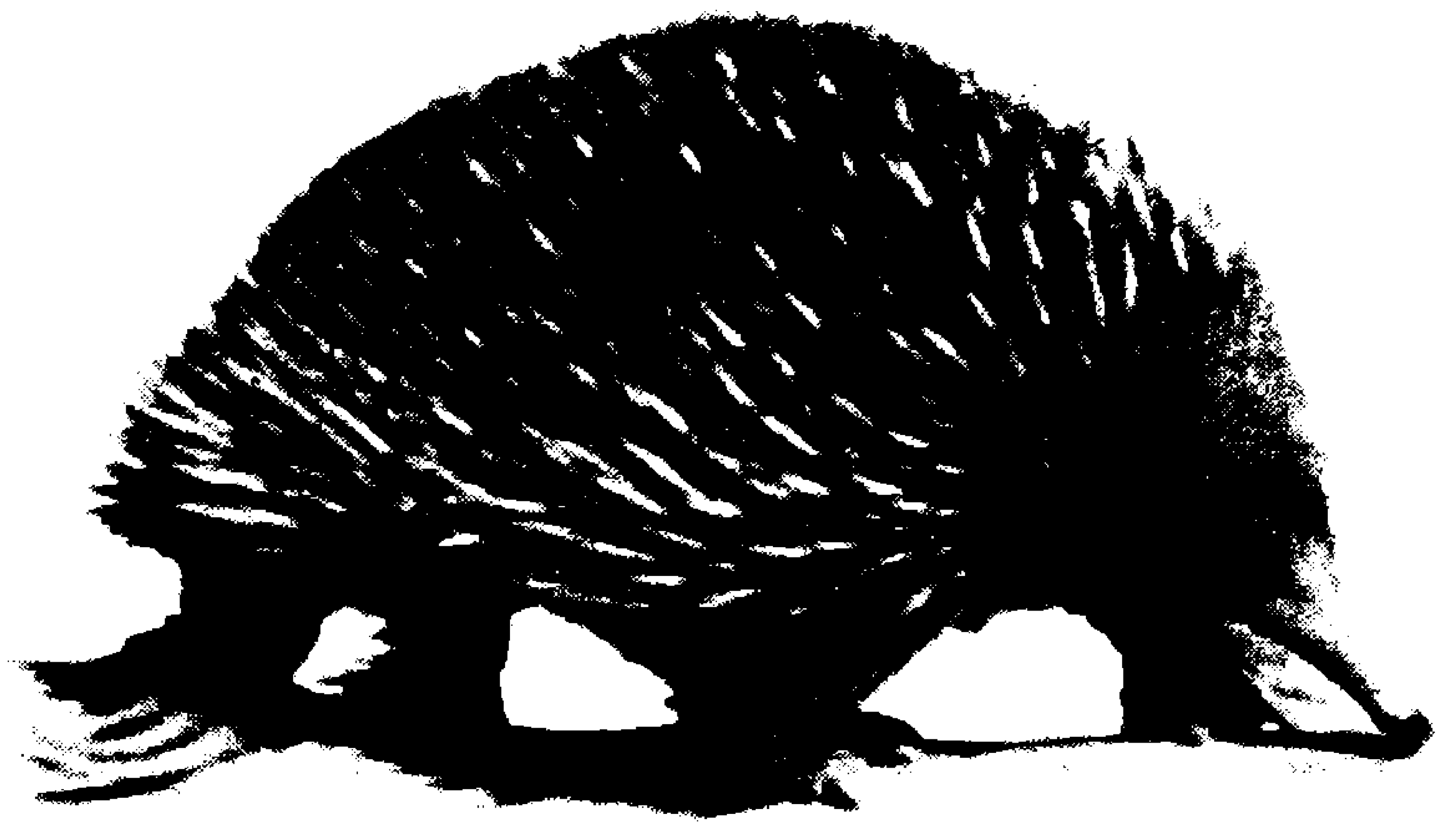
ಕೌತುಕದ ಕವಚ ಧಾರಿಗಳು

ಬಿ.ಜಿ. ಕುಸುಮಾ
194, 5ನೇ ಮೇನ್, 4ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, 3ನೇ ಫೇಸ್,
ಬಿ.ಎಸ್.ಕೆ. 3ನೇ ಹಂತ, ಕತ್ರಿಗುಪ್ಪೆ,
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 086

ಹಳೆಯಕಾಲದ ವಸ್ತು ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರುವ ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗಳಿಗೆ ನೀವೆಂದಾದರೂ ಹೋಗಿದ್ದೀರಾ? ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ನಿಲುವಂಗಿಗಳನ್ನೂ ಟೋಪಿಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿರಬಹುದು. ಅವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಗೊತ್ತೇ? ಆ ಕಾಲದ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಈಟಿ, ಭಲ್ಲೆ, ಬಾಣ ಇಂತಹ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಶತ್ರುಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಚೂಪಾದ ತುದಿಗಳಿದ್ದ ಆ ಆಯುಧಗಳು ಶತ್ರುಗಳ ಶರೀರದ ಹಣೆ, ಕತ್ತು, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ದೇಹವನ್ನು ಸೀಳಿ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದವು. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಆಯುಧಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ತಲೆಗೆ ಲೋಹದ ಟೋಪಿಗಳನ್ನೂ ಮೈಗೆ ಲೋಹದ ಅಂಗಿಗಳನ್ನೂ ತೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ತಲೆಯ ಟೋಪಿಗೆ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣ, ಮೈಯ ಅಂಗಿಗೆ ಕವಚ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಕವಚಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಬಾಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೀಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಕರ್ಣನ ಮೈಗೆ ಅಭೇದ್ಯವಾದ ವಜ್ರಕವಚವಿತ್ತು ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಹಾಭಾರತದ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ಈಗಿನ ಕಾಲದ ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಕೂಡಾ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣವೇ; ಅಪಘಾತಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಅದು ತಲೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇಕೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಚರ್ಮ ಕೂಡಾ ನಮಗೆ ಕವಚವೇ. ಚಳಿ, ಗಾಳಿ, ಬಿಸಿಲು, ಮತ್ತಿತರ ಉಪದ್ರವಗಳಿಂದ, ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಮ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನಿಗೆ ಚರ್ಮವಿರುವಂತೆಯೇ, ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕವಚಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗವೇ ಕೊಟ್ಟಿದೆ; ಅಥವಾ ಆ ಜೀವಿಗಳೇ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೈಗೆ ಅಂತಹ ಒಂದು ಕವಚವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ? ಅಂತಹ ಜೀವಿಗಳು, ಈ ಕವಚದಿಂದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದು ಕೆಲವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ.

ಕವಚಧಾರಿ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು



ಎಕಿಡ್ನಾ

ಮೀನುಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸ್ತನಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹರಿತವಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ತೋಳ ಮುಂತಾದವು ಹರಿತವಾದ ಹಲ್ಲು, ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವಂತೆ ಕವಚಧಾರಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಶರೀರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕವಚಗಳೇ ಆಧಾರ. ಈ ಕವಚಗಳು ಅವುಗಳ ಮೈಯ ಭಾಗವೇ ಆಗಿಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳದೇ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು; ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಲಕ್ಷ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ, ಜಲಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ ಮತ್ತು ನೆಲ, ಜಲಗಳ ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ. ನದೀತಟ, ಸಮುದ್ರ ತೀರ, ಇಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಾವು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ನೋಡುವ, ಆಸೆಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಶೇಖರಿಸುವ, ಆಟಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಕವಡೆಗಳೂ ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಕವಚಗಳೇ. ಈ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚದೊಳಗೆ ಮೆತ್ತನೆ ಮೈಯಿನ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಭಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರ, ತೂಕದಿಂದ ಹಿಡಿದು ನಾಕು ಅಡಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಇನ್ನೂರೈವತ್ತು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಭಾರೀ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ರೂಪ, ಬಣ್ಣ, ಮೇಲ್ಮೈ ಚಿತ್ತಾರ ಎಲ್ಲವೂ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಭಯಂಕರ,

ಬಸವನಹುಳು

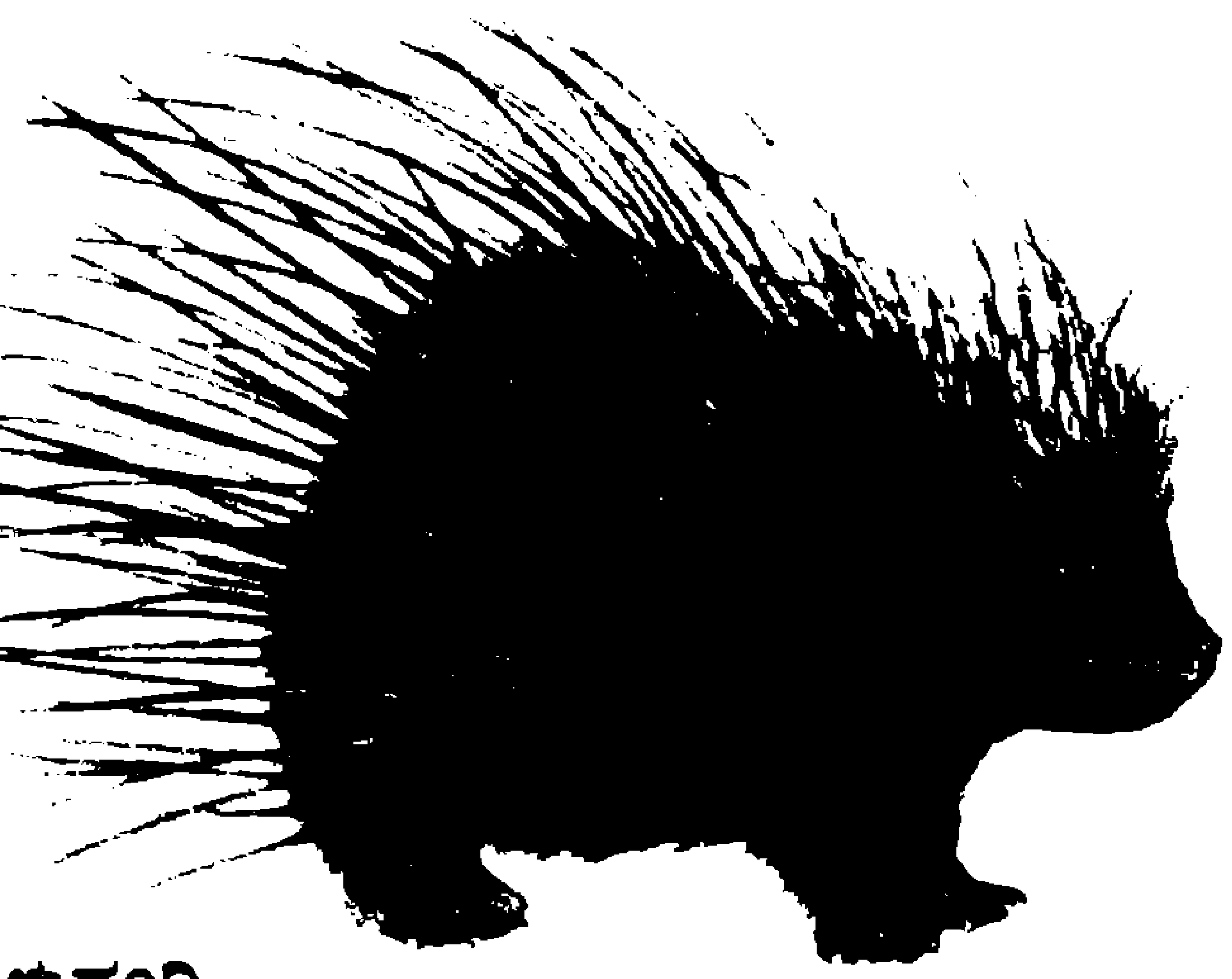
ಮತ್ತೆ ಅನೇಕ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಆಕರ್ಷಕ. ಈ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದುಂಟು. ಶಂಖದಿಂದಲಂತೂ ಸರ, ಬಳೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಒಡವೆಗಳನ್ನೇ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಧರಿಸಿ ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಯಾವುದೇ ರೂಪ, ಆಕಾರ, ಇರಲಿ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ನೀರಿನಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುವ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮುಳ್ಳಿನ ಚರ್ಮಗಳಿವೆ. ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿ ಎಂಬ ಮತ್ಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ, ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಿಕ್ಕಿರಿದಿವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ರೂಪ ಭಯಂಕರ. ಶತ್ರುಗಳು ಇವನ್ನು ನೋಡಿಯೇ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟುತ್ತವೆ; ಒಂದು ವೇಳೆ ಧೈರ್ಯ ಮಾಡಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ ಮುಂದುವರಿದರೆ, ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಮುಳ್ಳುಗಳು, ಆ ಶತ್ರುಗಳ ಬಾಯನ್ನೇ ಹರಿದು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ತಾಳಲಾರದ ಉರಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಸಾವಿಗೆ ದೂಡುತ್ತವೆ.

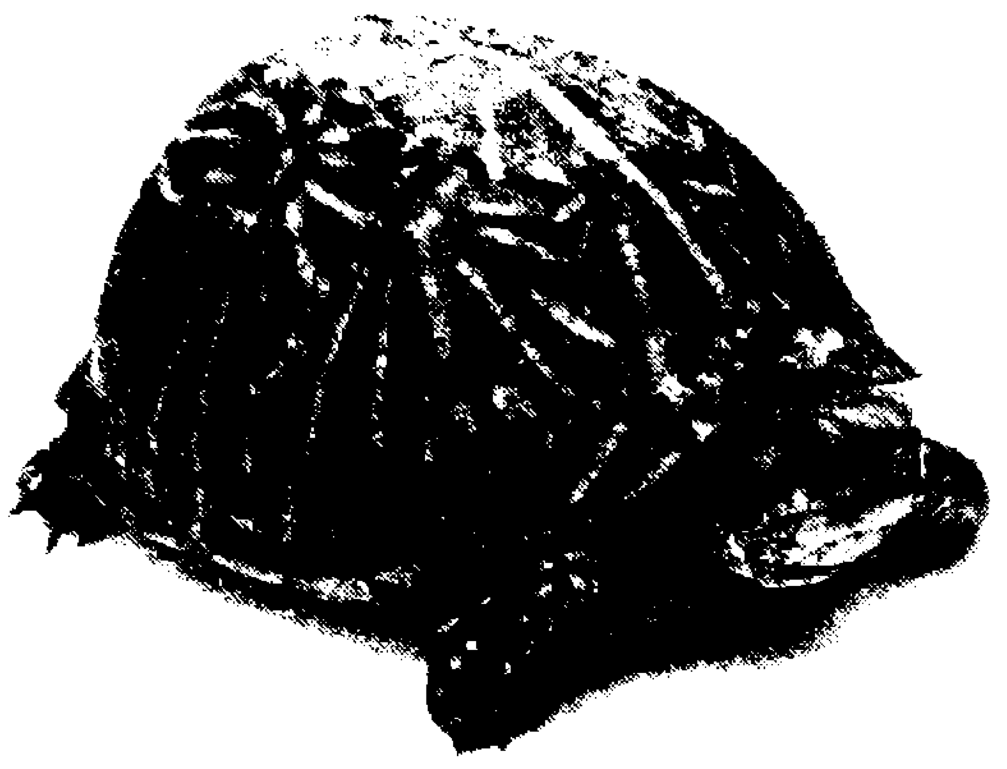
ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿಗಳಂತಹ ಸರೀಸೃಪ ವರ್ಗದಲ್ಲಂತೂ ಕವಚ ಧಾರಿಗಳು ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ನಾವೆಲ್ಲ ನೋಡಿಯೇ ಇರುವಂತೆ, ಎಲ್ಲ ಮೊಸಳೆಗಳ ಚರ್ಮವೂ ಅತಿದಪ್ಪವಾಗಿ, ದೃಢವಾಗಿದ್ದು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ತಗ್ಗು, ತಿಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದನ್ನು ಭೇದಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಥಾರ್ನಿ ಡೆವಿಲ್ (Thorny Devil) ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿಗಳಿವೆ; ಅವುಗಳ ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಗಂಟುಗಳೂ ಇವೆ. ನಾವೆಂದೂ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ, ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಾದರೂ ಕೇಳಿಯೇ ಭಯಪಟ್ಟಿರುವ ಕಲ್ಪನೆಯ ದೆವ್ವಗಳಂತೆ, ಈ ಜೀವಿಗಳು, ತಮ್ಮ ಭಯಂಕರ ಚರ್ಮರೂಪಿನಿಂದ, ಶತ್ರುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಳಿ ಸುಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ, ದೂರ ಇಟ್ಟಿವೆ.

ಸರೀಸೃಪದ ಗುಂಪಿಗೇ ಸೇರಿದ ಆಮೆ, ನೆಲ, ಜಲ, ಎರಡರಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುವ ಉಭಯ ಜೀವಿ. ಅದರ ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳು, ಹೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಶರೀರವನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವ ಅದರ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕವಚವಂತೂ ಅತಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಶತ್ರು ಎರುರಾದೊಡನಯೇ ಅದು ತನ್ನ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಗಟ್ಟಿ ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆ ಕವಚವನ್ನು ಭೇದಿಸುವುದಾಗಲೀ ಆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕೋಟೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುವುದಾಗಲೀ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಆಮೆ ನಮ್ಮ ಪುರಾಣದ ಕೂರ್ಮಾವತಾರದ ಮಹಾಕೂರ್ಮ ತನ್ನ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಮಂದರವೆಂಬ ಭಾರೀ ಪರ್ವತವನ್ನು ಹೊತ್ತಿದ್ದಿತು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಗಟ್ಟಿತನವೇ ಕಾರಣವಿರಬೇಕು. ತಲೆ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ರಕ್ಷಾ ಕವಚದೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಬಿಡುವ ಆಮೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಒಂದು ರೂಪಕವಾಗಿ ಭಗವದ್ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆಃ "ಯದಾ ಸಂಹರತೇ ಚಾಯಂ ಕೂರ್ಮೋಂಗಾನೀವ ಸರ್ವಶಃ......." (ಭಗವದ್ಗೀತೆ ಎರಡನೇ ಅಧ್ಯಾಯ, 58ನೇ ಶ್ಲೋಕ).

ಸ್ತನಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರ ಎಪ್ಪತ್ತೈದು (175) ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ, ಬಗೆಬಗೆಯ ರಕ್ಷಾ ಕವಚಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲವಾಸಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಬಿಲವಾಸಿಗಳ ಮೈ ಚರ್ಮ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ, ಮುಳ್ಳು ಇಲಿ, ಎಕಿಡ್ನಾ(ಎಕಿಡ್ನಾ ಸ್ತನಿಯಾದರೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ) ಇವೆಲ್ಲ ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆ ಬಂದೊಡನೆ, ಜಾಗರೂಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮರ ಸನ್ನದ್ಧರಾದ ಸೈನಿಕರಂತೆ ತಮ್ಮ ಹರಿತವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ನಿಗುರಿಸಿ, ಕೆದರಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ.



ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ



ಆಮೆ

ಆಗ ಅವು ಭಯಂಕರವಾದ ಮುಳ್ಳು ಮೊದೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ 'ಆಯುಧ ಧಾರಿ'ಗಳಾಗಿ ಯುದ್ಧ ಸನ್ನದ್ಧವಾದ ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಸಿಂಹ ಕೂಡಾ ಮುಟ್ಟಲು ಅಂಜಿ ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಾವ ಶತ್ರುವಾದರೂ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ ಮುಟ್ಟಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ಕೂಡಲೇ ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳೆಲ್ಲ, ಶತ್ರುವಿನ ದೇಹದೊಳಗೆ ತಂತಾನೇ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ, ಚುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಅಲ್ಲೇ ನಾಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅವುಗಳಿಂದ ಘೋರವಾದ ಗಾಯಗಳಾಗಿ ಆ ಶತ್ರು ಪ್ರಾಣಿ ಅತೀವ ನೋವಿನಿಂದ ನರಳಿ ನರಳಿ ಪ್ರಾಣ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಕವಚಧಾರೀ ಸ್ತನಿ ವರ್ಗದಲ್ಲೇ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೋ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್ ಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೋನಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಳು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹರಿತವಾದ ಮುಳ್ಳಿನ ಕವಚವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮವೇ ಅತೀ ಗಡುಸಾಗಿ ಚಕ್ಕೆ ಚಕ್ಕೆಯಾದ ತೊಗಲಿನಂತೆ ಇವೆ. ಇವು ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕೊಡನೆಯೇ ತಮ್ಮ ಇಡೀ ಶರೀರವನ್ನು ಉಂಡೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವು ಬಿಗಿಯಾದ, ಬಿಡಿಸಲಾಗದ, ಅತಿ ಗಡುಸಾದ ಚೆಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಚೆಂಡನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು ಶತ್ರುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. (ಆದರೆ ನಿಸರ್ಗದ ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ, ನರಿಗಳು ಈ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೋ ಚೆಂಡನ್ನು ಉರುಳಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ, ಉರುಳಿಸಿಕೊಂಡೇ ಎಲ್ಲಾದರೂ ನೀರಿನ ಹಳ್ಳ, ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆರ್ಮಡಿಲ್ಲೋ ಚೆಂಡು ತಾನಾಗಿ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ನರಿಗೆ ಸುಲಭದ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ! ಜೀವಿಗಳ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುವ ಈ ರೀತಿ, ಸೋಜಿಗ, ಆದರೂ ನಿಜ).

ನೆಲಜೀವಿಯಾದ ಘೇಂಡಾಮೃಗದ ಚರ್ಮವಂತೂ ತೆರೆತೆರೆಯಾಗಿ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಡಿಕೆಯೂ ದಪ್ಪವಾದ ಉಕ್ಕಿನ ಹಾಳೆಯಂತಿದೆ. ಈ ಉಕ್ಕಿನ ಹಾಳೆಗಳಂತಹ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹರಿಯುವುದು ಹರಿತವಾದ ವ್ಯಾಘ್ರನಖಕ್ಕೂ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯ.

ಪ್ಯಾಂಗೋಲಿನ್

ಈ ರೀತಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲದೆಯೂ ಅಭೇದ್ಯವೂ ಶತ್ರು ಭಯಂಕರವೂ ಆದ ಚರ್ಮಧಾರಿಗಳಿಗೆ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯ ಕಡಿಮೆ. ಅವು ತಮ್ಮದೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನಿರಾಳವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲವು. ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಬುದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಶತ್ರುವಿನ ಸುಳಿವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಮೈಯೆಲ್ಲಾ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು ಆಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಚುರುಕಾಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಅಗತ್ಯಗಳು ಅವುಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಅನೇಕಾನೇಕ ವರ್ಷಗಳೇ ಕಳೆದು ಹೋಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಪಾಡು ಆಗಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ತಾತ, ಮುತ್ತಾತಂದಿರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಮುಂದುವರೆದಿವೆ. ಯಾವ ಹೊಸ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಗುರ್ತಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ, ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸವಿಲ್ಲದೆಯೇ ತಲೆತಲಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕು, ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಾ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ಸುಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ, ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ.

ಆದರೇನು? ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ, ಚುರುಕಾಗಿ ತನ್ನ ಮೆದುಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ, ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಅತಿ ದುಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದು, ಈ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿದೆಯಲ್ಲಾ? ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ, ಅಗತ್ಯವೇ ಇಲ್ಲದ ದುರಾಸೆಗೆ, ಲೋಭಕ್ಕೆ, ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಜೀವಿಕವಚಗಳ್ಯಾವುವೂ ಅಭೇದ್ಯವಲ್ಲ. ಉಣ್ಣಲು, ಉಡಲು, ಬಗೆ ಬಗೆಯಾಗಿ ಉಪಭೋಗಿಸಲು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಭಯಂಕರ ಕವಚಧಾರಿಗಳನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿರುವ ಮಾನವನಿಂದಾಗಿ, ಈ ಕೌತುಕದ ಕವಚಧಾರಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಕುಗ್ಗುತ್ತಿದೆ; ಅವು ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿಗೆ ತಲುಪಿವೆ. 'ದುರಾಶಾಪೀಡಿತಾನಾಂ ನಭಯಂ, ನಲಜ್ಜಾ, ನ ಕಾರುಣ್ಯಂ' ಎಂಬಂತಾಗಿರುವುದು ಮನುಕುಲದ ಪ್ರಗತಿಯ(?) ದುರಂತ.

104ರ ಹರೆಯದವರೆಗೆ ಇದ್ದ ನೊಬೆಲ್ ವಿಜೇತೆ

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

'ನಾನು ಸಾವಿಗೆ ಹೆದರುವುದಿಲ್ಲ' ಎಂದು ರೀಟಾ ಹಲವಾರು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಸಾವಿಗೆ ಹೆದರದಿದ್ದವರೇ ಹಾಗೇ, ಯಮ ಅವರ ಹತ್ತಿರ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾಗಿಯೇ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ?

ಈಕೆ ಇಟಲಿಯ ನರವಿಜ್ಞಾನಿ, ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಇಟಲಿಯ ಟೂನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ಏಪ್ರಿಲ್ 22, 1909. ಅಂದರೆ ಏಪ್ರಿಲ್ 22, 2012ಕ್ಕೆ 103 ವರ್ಷಗಳ ತುಂಬು ಜೀವನ ಮುಗಿಸಿ, 104ರ ವಸಂತಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಟ್ಟ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತೆ, 2012 ಡಿಸೆಂಬರ್ 30ರಂದು ಅಸುನೀಗಿದರು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಶತಾಯುಷಿಯಾದ ಜೀವಂತ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತೆ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಇವರದು. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಕಿವಿಯೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಳುವುತ್ತಿರಲ್ಲ. ರೀಟಾ ಲೆವಿ - ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಕೋಹೆನ್ 1986ರ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ/ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಕೊಡಮಾಡುವ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರು. ಈ ಇಬ್ಬರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ 'ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶ'ವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು. ಕೊಹೆನ್ (ಜನನ/ನವೆಂಬರ್ 17, 1922) ಅಮೆರಿಕದ ಜೀವರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ರೀಟಾ ಕುಟುಂಬ:

ತಂದೆ ಅದಮೊ ಲೆವಿ, ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಹಾಗೂ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಿಮೆ ಸಾಧಿಸಿದವರು. ತಾಯಿ ಅದೇಲೆ ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿ ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಕಾರ್ತಿ. ಇಬ್ಬರೂ ಯಹೂದ್ಯರು. ರೀಟಾ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹೋದರ-ಸಹೋದರಿಯರು ಆನಂದದಾಯಕ ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದರು. ರೀಟಾ ಲೆವಿ-ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿ ಅವರ ಹಿರಿಯಣ್ಣ ಗಿನೋ ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ 1974ರಲ್ಲಿ ಅಸುನೀಗಿದರು. ಇವರು ಇಟಲಿಯ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಿಲ್ಪಿಯಾಗಿದ್ದರು ಹಾಗೂ ಟೂರಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದರು. ರೀಟಾಗೆ ಅವರಿಗಿಂತ ಐದು ವರ್ಷ ಚಿಕ್ಕವಳಾದ ಅನ್ನಾ ಎಂಬ ತಂಗಿ ಇದ್ದಳು.

ರೀಟಾ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ತಂಗಿ ಪೋಲಾ, ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಅವಳಿ-ಜವಳಿ ಎಂಬುದು ವಿಶೇಷ. ಪೋಲಾ ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ಕಲಾವಿದೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ 91ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ (2000 ರಲ್ಲಿ) ವಿಧಿವಶರಾದರು. 1995ರಲ್ಲಿ ಈ ಅವಳಿ-ಜವಳಿ ಸಹೋದರಿಯರ ರೂಪ ವಿಜ್ಞಾನ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಡೆಥ್ ಬೈಯ ಡಿಸೈನ್ (Death by Design) ದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಓದಬೇಕೆಂಬ ಹಂಬಲವೇಕೆ?

ರೀಟಾ ಲೆವಿ-ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿಯ ಕುಟುಂಬದ ಅತಿ ಹತ್ತಿರದ ಗೆಳತಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಅಸು ನೀಗಿದ್ದನ್ನು ಕಂಡ ರೀಟಾ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಓದಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಆದರೆ ತಂದೆ-ತಾಯಿ ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥರಾದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಓದು, ಮಗಳು 'ಹೆಂಡತಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ತಾಯಿಯಾಗಿ' ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಬರುತ್ತದೆಂದು ತಂದೆ ಅದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದರು. ಕೊನೆಗೂ ಮಗಳ ಒತ್ತಾಯಕ್ಕೆ ತಂದೆ ಮಣಿದರು. ರೀಟಾ ಟ್ಯೂರಿನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿಗೆ 1930ರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. 1936ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮುಗಿಸಿ, ಟ್ಯೂರಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ

ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಗೆಸೆಪ್ ಲೆವಿ ಎಂಬ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಾನವ ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಊತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬಳಿ ಸಹಾಯಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಹೋದರು.

ಬೆನಿಟೊ ಮುಸೊಲಿನಿಯ ಆತಂಕದ ಆದೇಶ:

ಆದರೆ 1938ರಲ್ಲಿ ಬೆನಿಟೊ ಮುಸೊಲಿನಿ ಒಂದು ಆದೇಶವನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿದ. ಅದು ನೀಚ ಕುಲದ ಯಹೂದ್ಯರು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸೇರುವಹಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು. ಇದರಿಂದ ರೀಟಾ ಲೆವಿ-ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿಯ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಡತ ಬಿತ್ತು. ಕೆಲವು ದಿವಸ ಅವರ ಕುಟುಂಬವು ಭೂಗತವಾಗಿ ಇರಬೇಕಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ನಿರಾಶ್ರಿತರ ಕ್ಯಾಂಪಿನಲ್ಲಿ ರೀಟಾ ಡಾಕ್ಟರ್ ಹಾಗೂ ನರ್ಸ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಟ್ಯೂರಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಸಾಲ್ವಡೋರ್ ಲೂರಿಯ, ರೆನಾಟೊ ಡಲ್ಬೆಕ್ಕೊ ಹಾಗೂ ರೀಟಾ ಲೆವಿ-ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿ ಈ ಮೂರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದದ್ದು ವಿಶೇಷ.

ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕಕ್ಕೆ ತಳಪಾಯ

1939-1945ರ ವರೆಗೆ ನಡೆದ ಎರಡನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 100 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೈನಿಕರು ಹಾಗೂ ನಾಗರಿಕರು ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದು, 50-70 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ಬೈಜಿಕ ಬಾಂಬುಗಳಿಂದ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರು. ಹಾಗಾಗಿ ರೀಟಾ ಅವರು ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾಲಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಕೋಳಿ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ನರತಂತುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು. ಇದು ಅವರ ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತಳಪಾಯವಾಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಮೇಧಾವಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ವಿಕ್ಟರ್ ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗರ್

ವಿಕ್ಟರ್ ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗರ್ ಅವರು ಜರ್ಮನಿಯ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು. ಅವರು ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸೇಂಟ್ ಲೂಯಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಿಂದ ರೀಟಾ ಅವರಿಗೆ ಆರು ತಿಂಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಆಮಂತ್ರಣ ಬಂತು. ರೀಟಾ ಅವರು ವಿಕ್ಟರ್ ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗರ್ ಅವರ ಜೊತೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಎರಡನೆಯ ವಿಶ್ವ ಮಹಾಸಮರದಿಂದ ಕೆಲಸ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿತು. 1945ರ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲ ದೊರೆತದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದು 30 ವರ್ಷಗಳು. ವಿಕ್ಟರ್ ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗರ್ ಅಂತಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ದೊರೆತಿದ್ದರಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೆಂದು ರೀಟಾ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಗೌರವಗಳು

1968 – ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಕಾಡೆಮಿ.
1983 – ಲೀಸಾ ಗ್ರಾಸ್ ಹಾಷ್ವಿಟ್ಜ ಬಹುಮಾನ (ಕೊಹೆನ್ ಹಾಗೂ ಹ್ಯಾಮ್ಬರ್ಗರ್ ಜೊತೆ)
1986 – ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ (ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಕೊಹೆನ್ ಜೊತೆ)
1987 – ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪದಕ (ಅಮೆರಿಕೆಯ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ವಿಜ್ಞಾನ ಗೌರವ)
1999 – ಎಫ್.ಎ.ಒ. ರಾಯಭಾರಿ
2001 – ಇಟಲಿಯ ಸೆನೆಟ್‌ಗೆ ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯೆ
2006 – ಟ್ಯೂರಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್
2008 – ಸ್ಪೇನ್‌ದ ಪಿ.ಎಚ್‌ಡಿ.

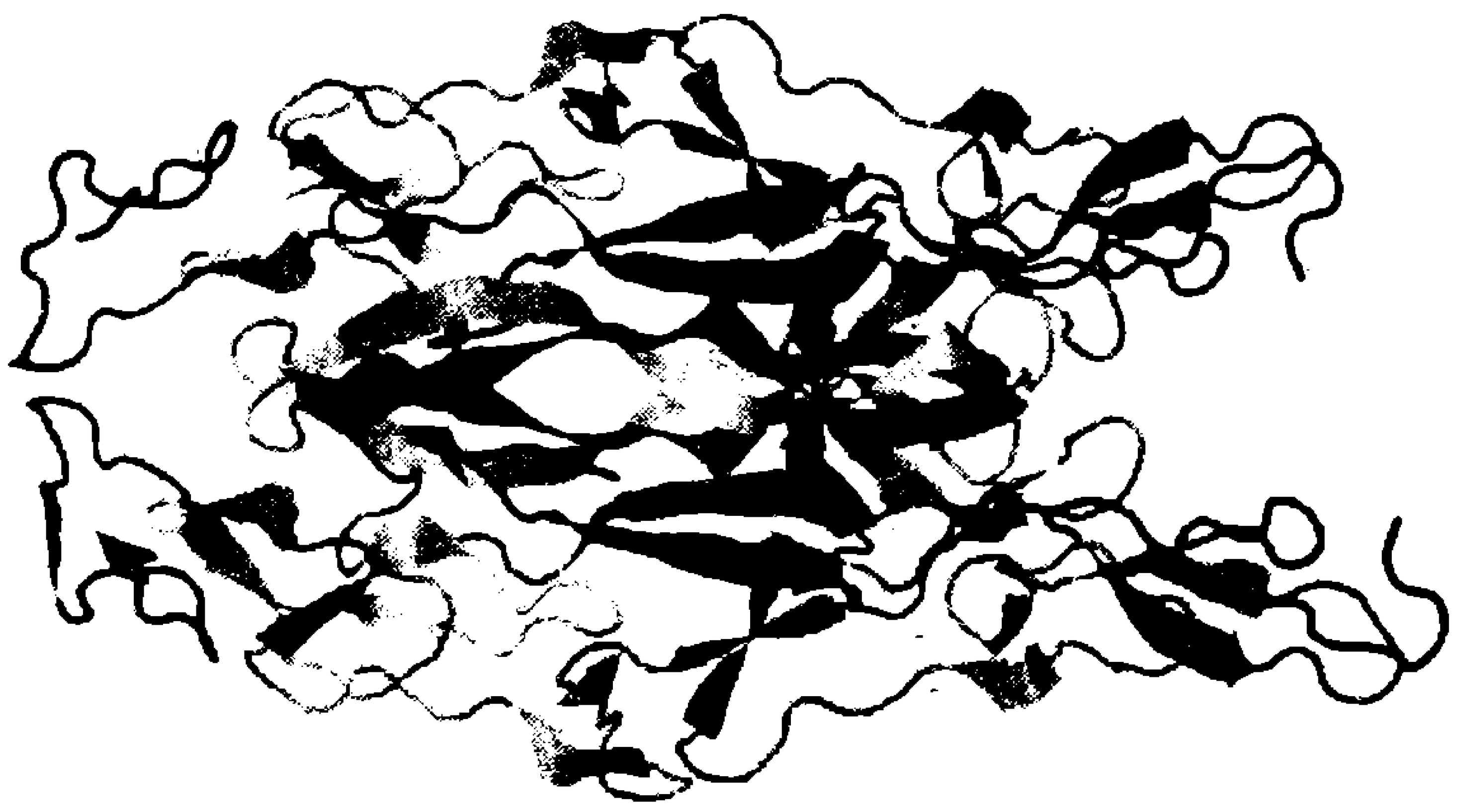
ಕ್ರೋನಾಸಿಯಲ್ ತಂದ ಕುತ್ತು

1975ರಿಂದ ಕ್ರೋನಾಸಿಯಲ್ ಎಂಬ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಇವರು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದ್ದರು. ಇದು ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಕ್ರೋನಾಸಿಯಲನ್ನು ಕೆಲವು ದೇಶಗಳು 1983ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇಟಲಿ ಸರಕಾರವು 1993ರಲ್ಲಿ ನಿಷೇಧಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ರೀಟಾ ಅವರು ಟೀಕೆಗೆ ಒಳಗಾದರು.

ಇಟಲಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಕಾರ್ಲೋ ಅಜೆಗ್ಲಿಯೋ ಸಿಂಪಿ ಅವರು ಆಗಸ್ಟ 1, 2001ರಲ್ಲಿ ರೀಟಾ ಲೆವಿ-ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿ ಅವರನ್ನು ಅಜೀವ ಸೆನೇಟರ್ ಆಗಿ ನೇಮಿಸಿದರು. ಇವರು 97ರ ಹರಯದಲ್ಲೂ ಯುವಕರಂತೆ ಸೆನೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರು ಹಲವಾರು ಸಲ ಸರಕಾರದ ಉಳಿವಿಗೂ ಕಾರಣರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ವಿರೋಧ ಪಕ್ಷದವರಿಂದ ಟೀಕೆಗೂ ಒಳಗಾದರು.

ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶ (ಬೀಟಾ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್)

ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶ (Nerve Growth Factor) ಇದು ಅತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನ್. ಇದು ಕೆಲವು ನರಕೋಶಗಳ ವೃದ್ಧಿ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಉಳಿವಿಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಸಂಕೇತ



ನರವೃದ್ಧಿ ಅಂಶ ರಚನೆ

ನೀಡುವ ಅಂಶವಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ನ್ಯೂರೊಟ್ರೋಫಿನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶವು, ಅನುವೇದನಾ ಹಾಗೂ ಸಂವೇದನಾ ನರಕೋಶಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಉಳಿವಿಗೆ ದೇಹದ ತುಂಬ ಚಲಿಸಿ ಸಂತುಲನ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಸ್ಫಟಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವ

1991ರಲ್ಲಿ, ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು, ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಸ್ಫಟಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿಸಿದವರು ಮ್ಯಾಕ್ ಡೊನಾಲ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು. 1971ರಲ್ಲಿ ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶದ ಮೂಲ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು.

ನರವೃದ್ಧಿ ಉಪಯೋಗಗಳು:

1) ನರ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
2) ಇದು ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಧೀಯ ನರಮಂಡಲದ ಪುನರುದ್ಭವ ಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.
3) ಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.
4) ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳ ಸಂಬಂಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ
5) ಬೊಜ್ಜು ಹಾಗೂ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗ 2ನೇ ಬಗೆಯ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು
6) ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ ದೋಷಗಳಿಂದಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ
7) ಮನೋರೋಗಕ್ಕೆ
8) ಗಾಯ ಹಾಗೂ ಹುಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಣಪಡಿಸಲು

ಮೊದಲ ನೋಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರೀತಿಗೊಳಗಾದವರಲ್ಲಿ ನರವೃದ್ಧಿ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಎಂಜೊ ಎಮಾನ್ಯುಯಲ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

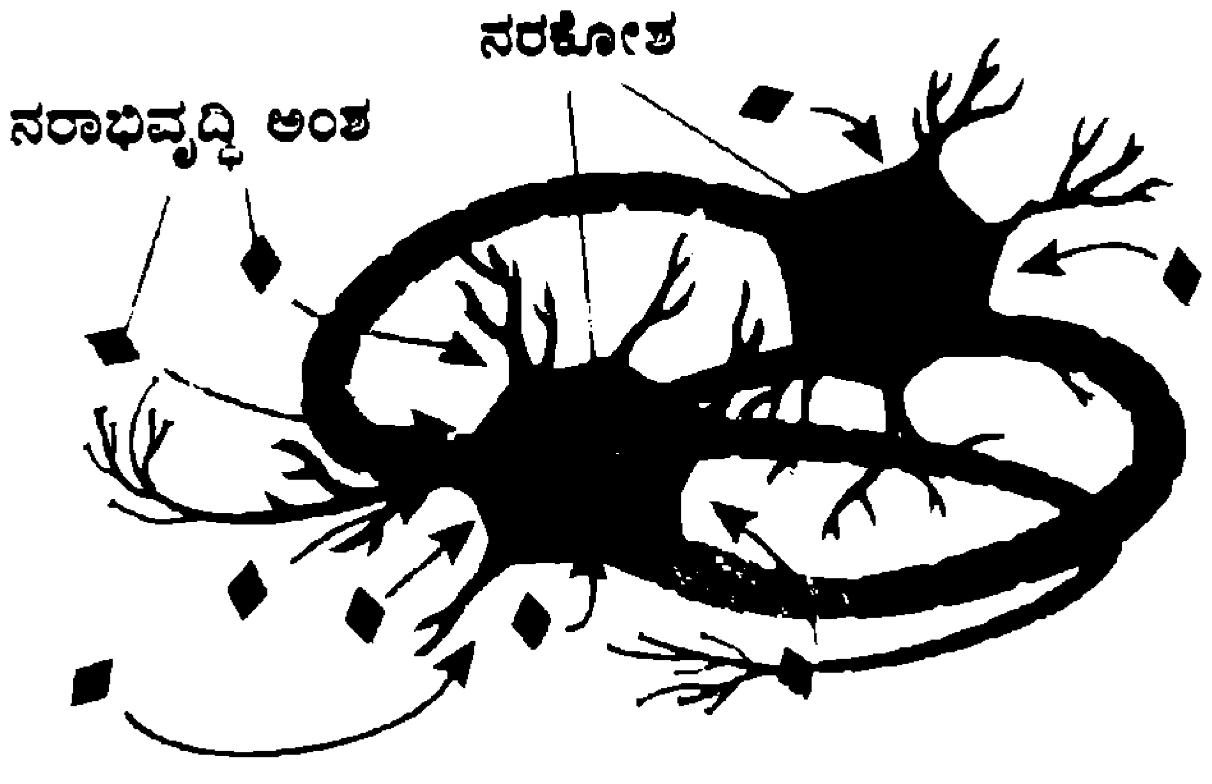
ಶತಾಯುಷಿ ರೀಟಾ ಲೆವಿ-ಮೊಂಟಾಲ್ಸಿನಿ ಅವರು ಪ್ರತಿ ದಿನ ನರ ವೃದ್ಧಿ ಅಂಶವನ್ನು ಕಣ್ಣುಹನಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ, ಇದರಿಂದ ಅವರ ಮಿದುಳು ನಾಲ್ಕು ದಶಕದ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ಆಗ ಚುರುಕಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತಂತೆ.

ಕಣ್ಣುಹನಿ

ರೀಟಾ ಅವರ ಅಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಸಹೋದರಿಯರು ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬದುಕಲಿಕ್ಕೆ ಅವರಲ್ಲಿನ ವಂಶವಾಹಿ ಕಾರಣವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ನರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಂಶ (Nerve growth factor)

ನರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಂಶವೆಂಬುದು ಒಂದು ಸ್ರವಿತ ಪ್ರೋಟೀನ್. ಇದು ಕೆಲವು ಉದ್ದೇಶಿತ ನ್ಯೂರಾನ್ (ನರಕೋಶಗಳು)ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಉಳಿವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಶ. ಇದು ಸಂಕೇತ ಕಳಿಸುವ ಅಣುವಿನಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಆದಿಮರೂಪದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಂಶ ಎನ್ನಬಹುದು.



ಗಾಜಿನ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ

ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ
ಕೋಡಿಬಾಗ, ಕಾರವಾರ

ಗಾಜು ಗಟ್ಟಿ ಕಸದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಶತ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದ್ದು, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಿದಾಗ ಅದು ನಾಶವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ವಿಂಗಡಿಸುವಾಗ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಬಲ್ಲ ಕಸದ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿದರೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಸ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದರೆ ಬೇಗನೆ ಗುಂಡಿ ತುಂಬುವುದಲ್ಲದೆ ಇದು ಎಲ್ಲೇ ಬಿದ್ದರೂ ಒಂದು ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳವರೆಗೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಮನೆ, ವ್ಯಾಪಾರೀ ಮಳಿಗೆ, ಶಾಲೆ, ಕಾಲೇಜು, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು, ಹೋಟೆಲುಗಳು, ಗಾಜಿನ ಸಾಮಾನುಗಳ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಅಂಗಡಿಗಳು, ಉದ್ದಿಮೆಗಳು, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಜಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಬಾಟಲಿಗಳು (ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣದವು) ಮತ್ತು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದವುಗಳು ಇದ್ದು ವೈನ್, ಬಿಯರ್, ತಂಪು ಪಾನೀಯ, ಸಾಸ್, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಜಾಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಗಾಜಿನ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣವೆಂದರೆ, ಒಡೆದ, ಚೆಲ್ಲಿದ, ಬಳಸಲಾಗದ ಗಾಜನ್ನು ಯಾಂತ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಗಾಜಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಬಳಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಗಾಜು ಬಿಳಿ ಗಾಜಿನ ಜೊತೆ ಸೇರಿದರೆ ಇದರಿಂದ ತೊಂದರೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಣ್ಣದ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದಾಗ ಗಾಜಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ. ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಈ ವಿಧಾನ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಕ್ರಮವಿತ್ತು. ಮಾರನೇ ದಿನ ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಹೊಸ ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಾಟಲಿ ಒಡೆದರೆ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆ ತೆರಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ತಂಪು ಪಾನೀಯ, ಬಿಯರ್, ಸೋಡಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಉತ್ಪಾದಕರು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಸರಪಳಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಶತ 98ರಷ್ಟು ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಬಳಕೆದಾರರು ಮರಳಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡು ಉಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದು ಕೆನಡ, ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಟಲಿಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮರುಬಳಕೆ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಡೆದ ಬಾಟಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಬಾಟಲಿಗಳು ಕಸದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿವೆ. ಇವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಇಲ್ಲವೇ ಮರುಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಗಾಜನ್ನು 3 ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಉಸುಕು, ಸಿಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ 1500° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಅವಶ್ಯಕ ರೂಪದ ಬಾಟಲಿ, ಜಾರ್,

ಇತ್ಯಾದಿ ಆಕಾರದ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಆಕಾರ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಗಾಜು ಮಾಡುವ ಬದಲು ಹಳೆಯ ಗಾಜಿನ ಪುಡಿ (ಕಲ್ಲೆಟ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕರಿ ದ್ರವರೂಪ ತಳೆಯುವುದರಿಂದ ಇಂಧನ ಉಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಾಜನ್ನು ಸದಾ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಒಂದೇ ಗಾಜನ್ನು ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ಬಾರಿ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿದರೂ ಇದರ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಟನ್ ಹೊಸ ಗಾಜಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಟನ್ ಹಳೆಯ ಒಡೆದ ಗಾಜನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿದರೆ ಹೊಸ ಗಾಜು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ 315 ಕೆ.ಜಿ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಉಳಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಧ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ಬಣ್ಣ ಸೇರಿದರೆ ಆ ಗಾಜು ಬಳಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗದೆ ಅದರಿಂದ ಹಾನಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಟನ್ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 5 ಗ್ರಾಂ ಕೊಳೆ ಇದ್ದರೂ ಆ ಹೊಸ ಗಾಜು ನಿರುಪಯುಕ್ತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣದ ಮುನ್ನ ಸಮರ್ಪಕ ವಿಂಗಡಣೆ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧತೆಯತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿರಲಿ

- ಗಾಜನ್ನು 5000 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದೆಯೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ
- ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಗಾಜು ನಾಶವಾಗಲು ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿದರೆ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಉರಿಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸೆರಾಮಿಕ್ಸ್, ಚೈನಾಕ್ಲೇ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಗ್ಲಾಸ್, ಒಡೆದ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಗಾಜು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಗಾಜಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನಲ್ಲಿ ಉಸುಕಿನ ಬದಲಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದೆನ್ನುವುದನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣದಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಬಾಕ್ಸೈಟ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು, ಮತ್ತು ಉಸುಕಿನಂತಹ

ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತೈಲ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲುಗಳ ಉಳಿತಾಯ ಹಾಗೂ ಆಮ್ಲಮಳೆ, ಭೂತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿತ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.
- ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣವಾದರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಗುಂಡಿ ಬೇಗನೆ ತುಂಬುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.
- ಗಾಜಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿದಂತೆ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಗಾಜಿನ ಪುಡಿಗೆ ಸಾನಿಟರಿವೇರ್, ಅಸ್ಟ್ರೋ ಟರ್ಫ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು, ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ, ಉಜ್ಜುವ ಕಾಗದ ಇತ್ಯಾದಿ, ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ.
- ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಜನರ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು

- ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.
- ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆಯ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಲಾಭದ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದಿರುವುದು.
- ನಗರಸಭೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅತಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು.
- ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಂದ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಮರುಬಳಕೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯದಿರುವುದು.

- ಮೂಲದಲ್ಲೇ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಗಾಜು, ತಗಡು (ಟಿನ್), ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.
- ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಬಳಕೆದಾರರು
- ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಾರಿಗೆ ದರ
- ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕೂಲಿ ದರ
- ಸಂಘಟಿತವಾಗಿರದ ವ್ಯಾಪಾರೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಇವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಗಾಜಿನ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರು ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆಯಿಂದ ಗಾಜಿನ ಪುಡಿ ಬಳಸುವ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ಸಂಘಟಿತವಾಗಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಲಾಭವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಚಿಲ್ಲರೆ ಮಾರಾಟಗಾರರಿಂದ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿ, ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿ/ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಏನನ್ನಾದರೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಠೇವಣಿ ಇಟ್ಟು ಒಯ್ದು ಮರಳಿಸಿದ ನಂತರ ಹಣವನ್ನು ಹಿಂಪಡೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವು ಬಂದ ದಾರಿಯಲ್ಲೇ ಮರಳಿ ಉದ್ದಿಮೆಗೆ ಮರಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜನಜಾಗೃತಿ ಮತ್ತು ಕಾನೂನಿನ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವ ಯತ್ನ ಇನ್ನೂ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಲು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಲೇಬೇಕು. ನಾವು ನಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಸರಕಾರದ ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಘಟನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊರಿಸುವ ಬದಲು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಇದು ನಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಎನ್ನುವಂತೆ ನಡೆಸಿದರೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವೇನಲ್ಲ.

ವಿಸ್ತ್ರತ ಉತ್ಪಾದಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ

ಯಾವುದಾದರೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಂತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಸರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದನ್ನು ವಿಸ್ತ್ರತ ಉತ್ಪಾದಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ (Extended Producer Responsibility - ERP) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಲಿಂಡ್‌ಕ್ವಿಸ್ಟ್ ಎನ್ನುವವರು 1990ರ ಸ್ವೀಡನ್ ಪರಿಸರ ಮಂತ್ರಾಲಯಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದರು. ನಂತರ ಇಪಿಆರ್‌ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಯಿತು: 'ವಿಸ್ತ್ರತ ತಯಾರಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಉತ್ಪನ್ನದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆದು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂತಿಮ ವಿಲೇವಾರಿ ಉತ್ಪಾದಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.'

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರಿಗೆ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ವಿಶೇಷ ರಿಯಾಯಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅವರನ್ನೇ ಜವಾಬ್ದಾರರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಘಟನೆಗೆ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಸಂಘ (Producer Responsibility Organisation - PRO) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಮಾರಾಟ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ನಿಧಿಯಿಂದ ಪಾವತಿಸಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕಾರ್ಯನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿ ಬಳಕೆದಾರರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಕರು ವಸ್ತುವಿನ ಜೀವಮಾನ (ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ) ಮುಗಿದಾಗ ಮರಳಿಪಡೆಯಲು ಇಲ್ಲವೆ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧನಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ದುಬಾರಿ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಕಾನೂನನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವ ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ. ಮರು ಸಂಗ್ರಹ ಕಾನೂನಿನ ಉದ್ದೇಶಗಳು:

- ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಮರುಬಳಕೆ, ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಉಳಿತಾಯ.
- ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಾಬತ್ತನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ

ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ಸಂದೇಶವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುದು

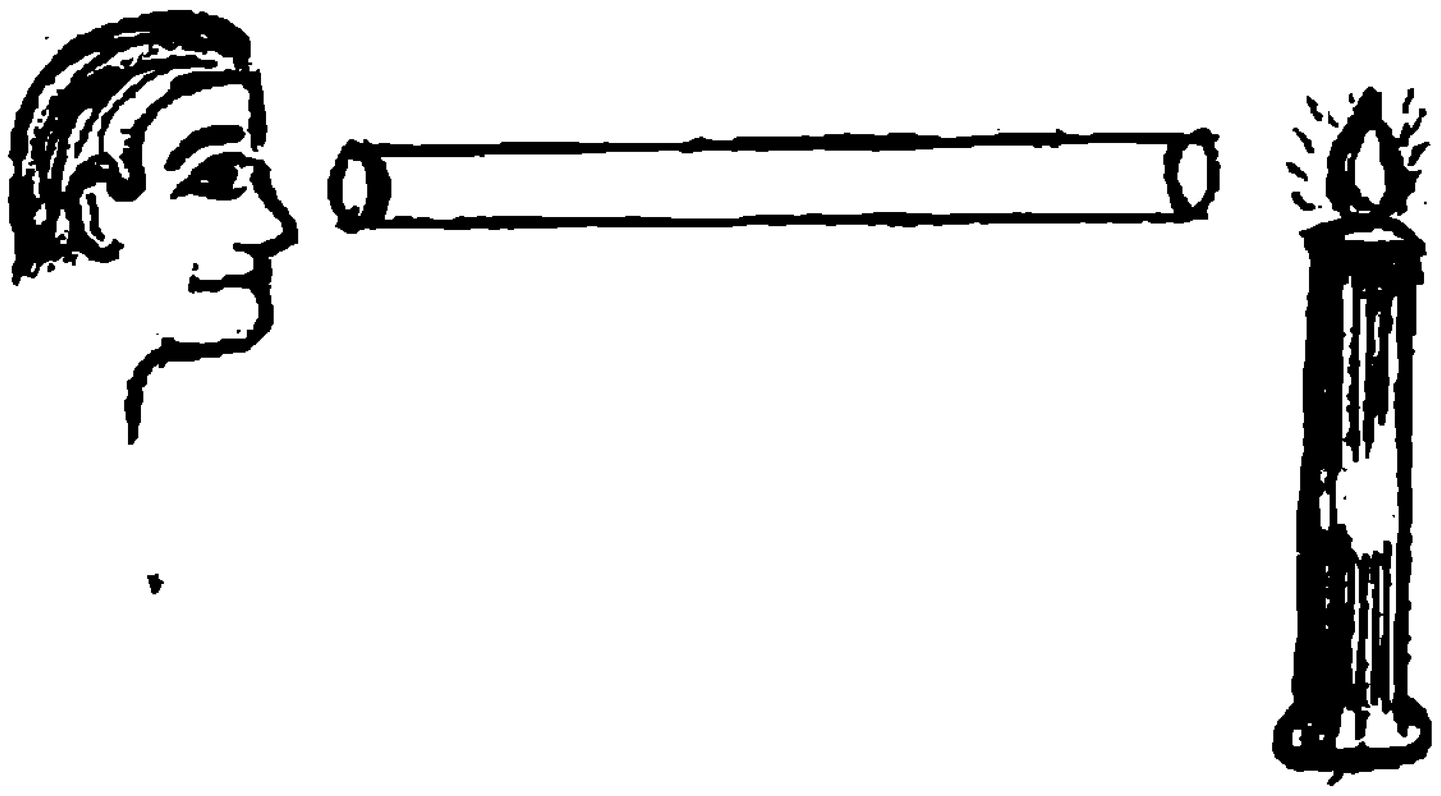
- ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.

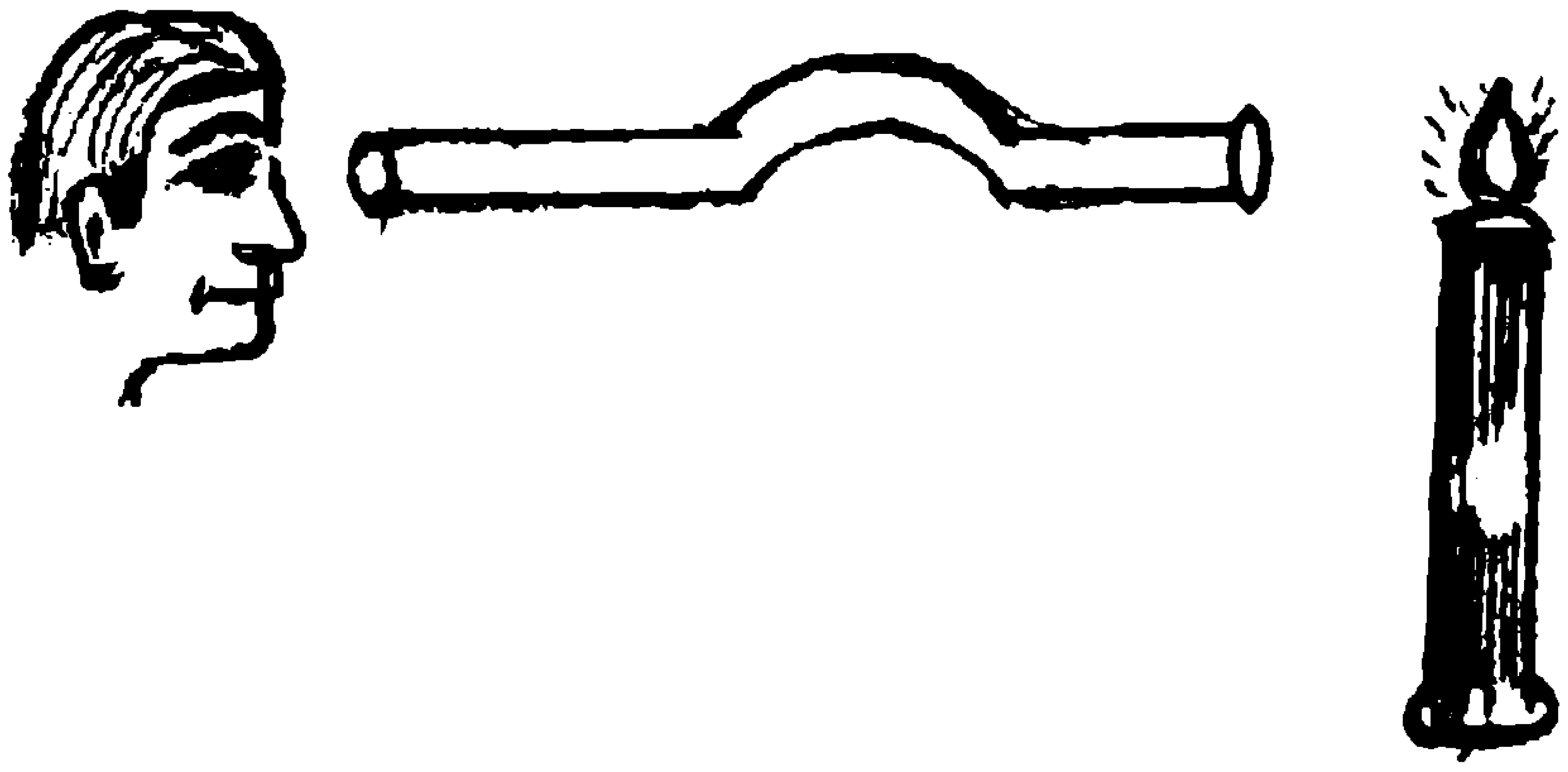
ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ತಮ್ಮ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಕಾರದ ಸಹಾಯಾನುದಾನದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ಈ ಯೋಜನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈಗ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾನೂನನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅನೇಕ ಸರಕಾರಗಳು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೈನಂದಿನ ಗೃಹತ್ಯಾಜ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಸಲಾಗದಂತಹ ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇ.ಪಿ.ಆರ್. ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸರಕಾರಗಳು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರಿ, ಸೂಕ್ತ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ನಮಗೆ ಒಂದೆಡೆ ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯವಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಗಾಜಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ■

ಮೇ 2013 ಉತ್ತರ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ



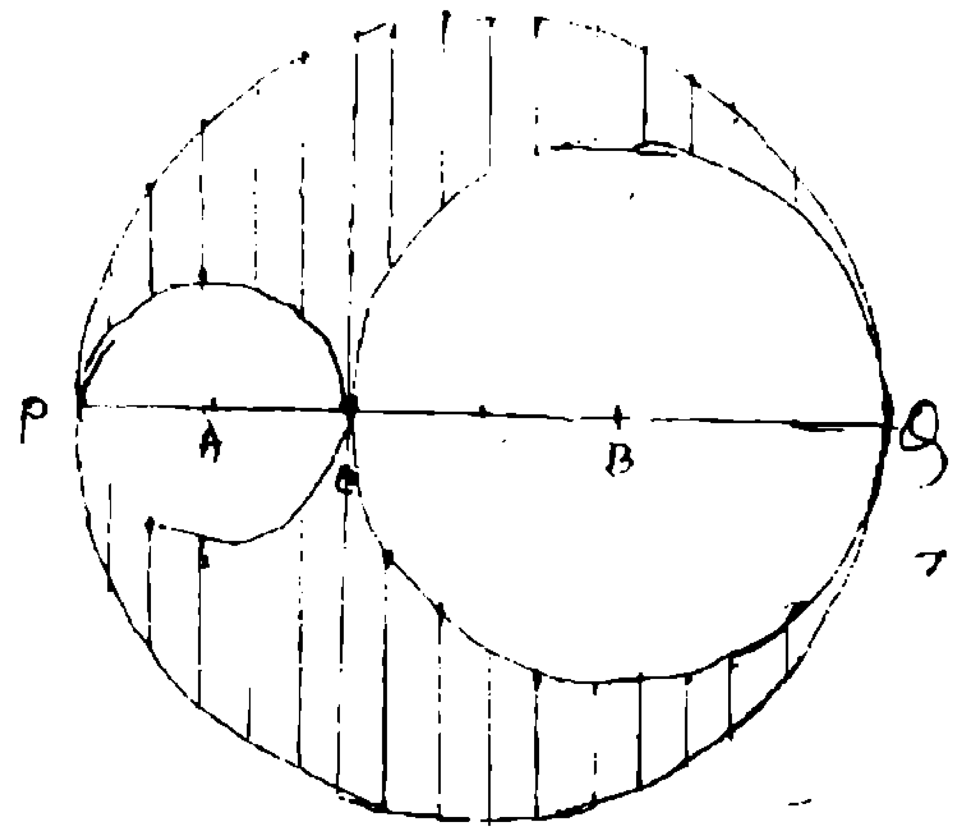


1) ಹೌದು, ಕೊಳವೆ ಬಾಗಿಸದೆ ನೋಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆ ಕಾಣಿಸುದು.
2) ಇಲ್ಲಿ. ಕೊಳವೆ ಬಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಜ್ವಾಲೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.
3) ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಅನ್ನುವುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಈ ಗುಣಕ್ಕೆ ಬೆಳಕಿನ ಸರಳರಾಬಾ ಪ್ರಸರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

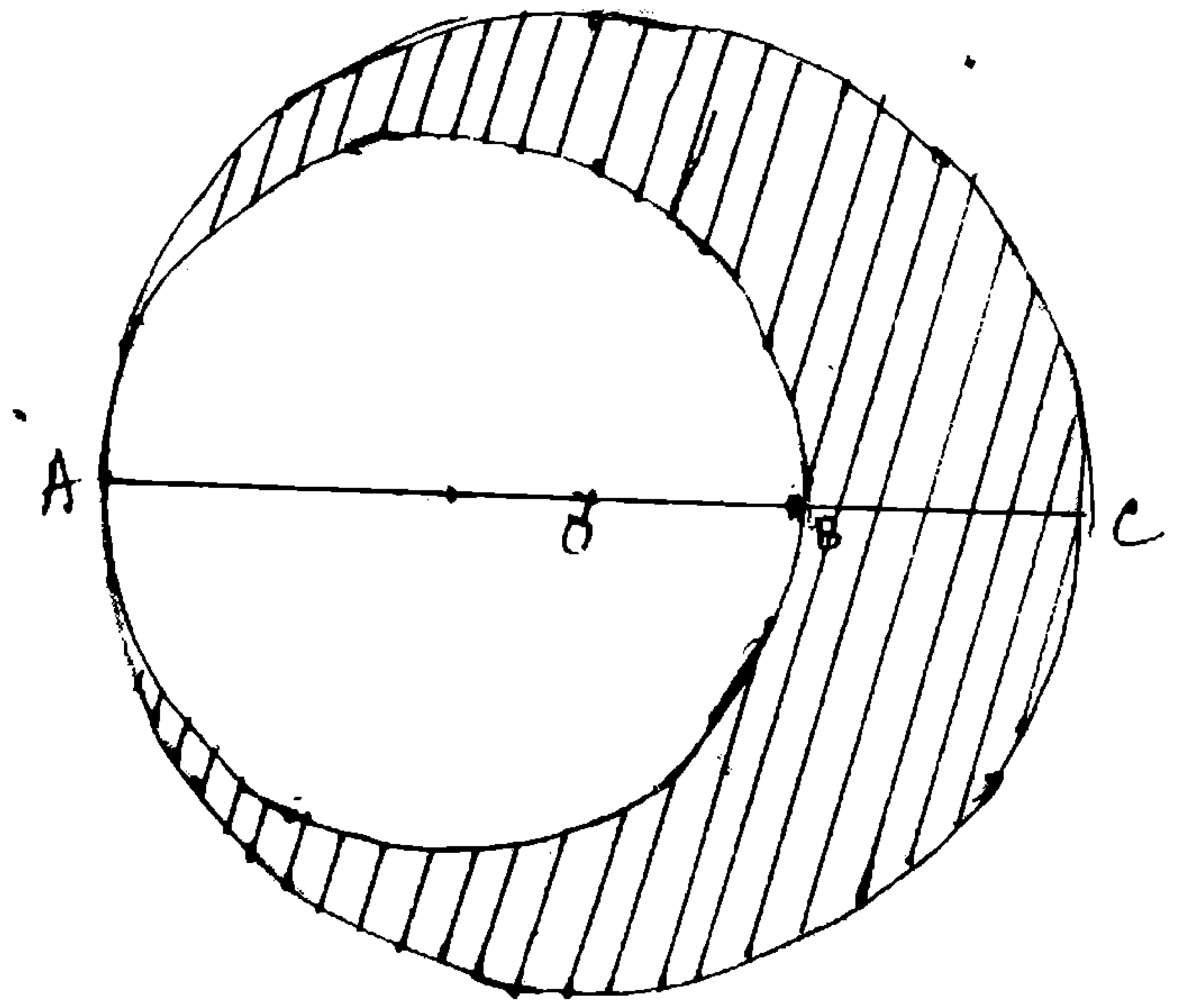
ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥರಾವ್
94, 'ಪ್ರಶಾಂತಿ', 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ
ಬೆಂಗಳೂರು - 570 070

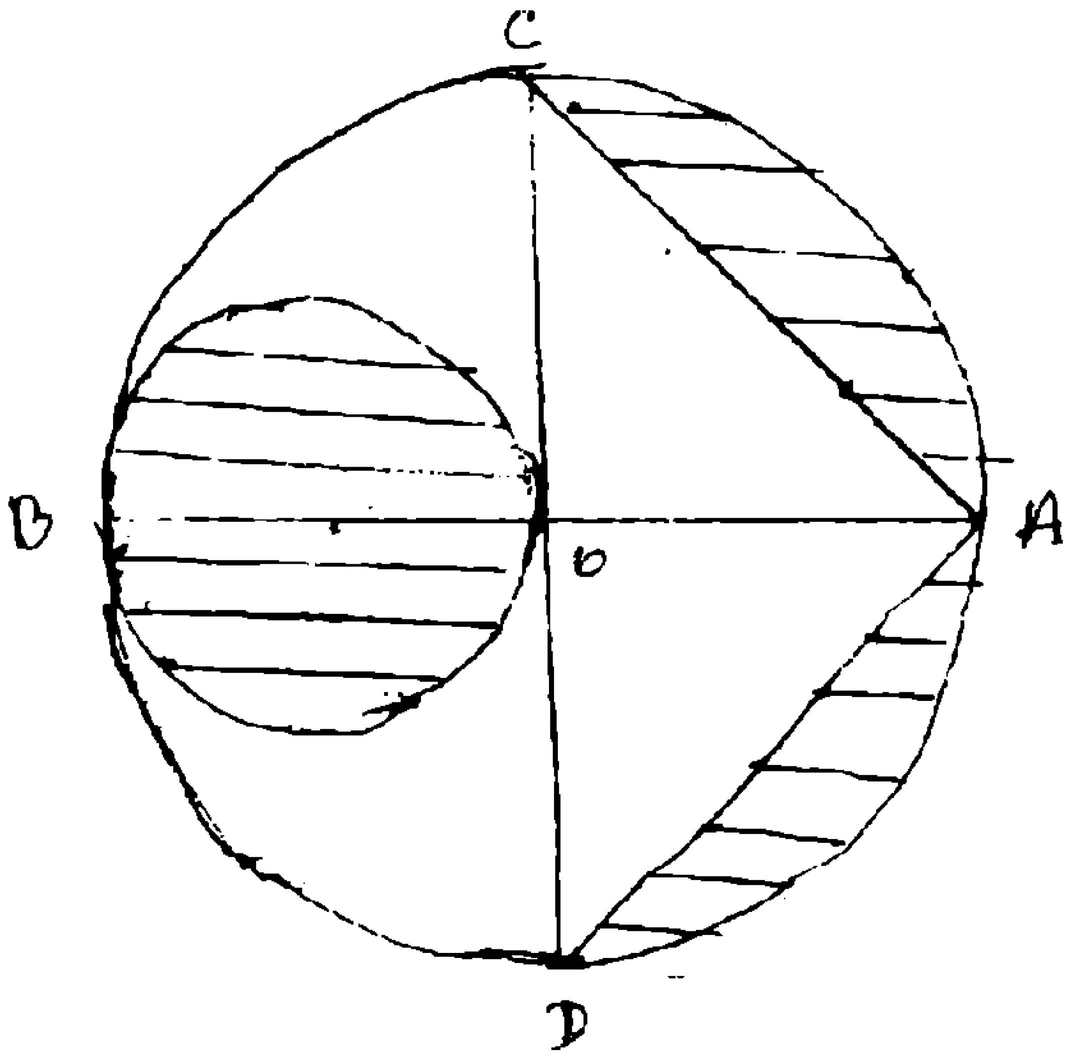
1. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದೊಳಗಡೆ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ರಚಿಸಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತಗಳ ವ್ಯಾಸವು ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸದ 1/3 ಮತ್ತು 2/3 ಇದೆ. ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ 18 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದರೆ, ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು?



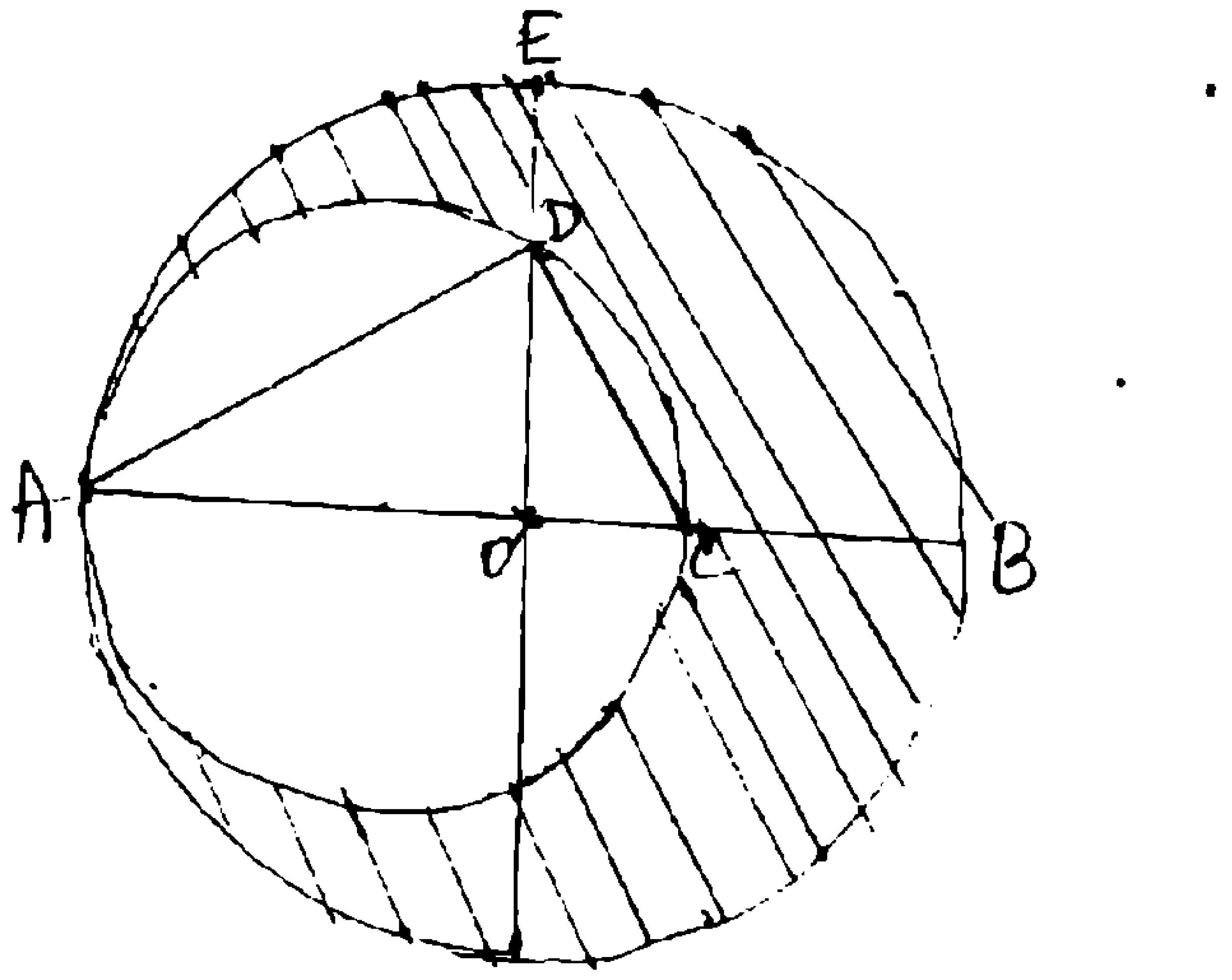
2. AC ವ್ಯಾಸ ಇರುವ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು AC = 54 cm, BC = 10 cm, ಇರುವಂತೆ AB ವ್ಯಾಸದ ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ. ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು?



3. 0 ಕೇಂದ್ರದ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ AB. 0A = 7 cm. ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

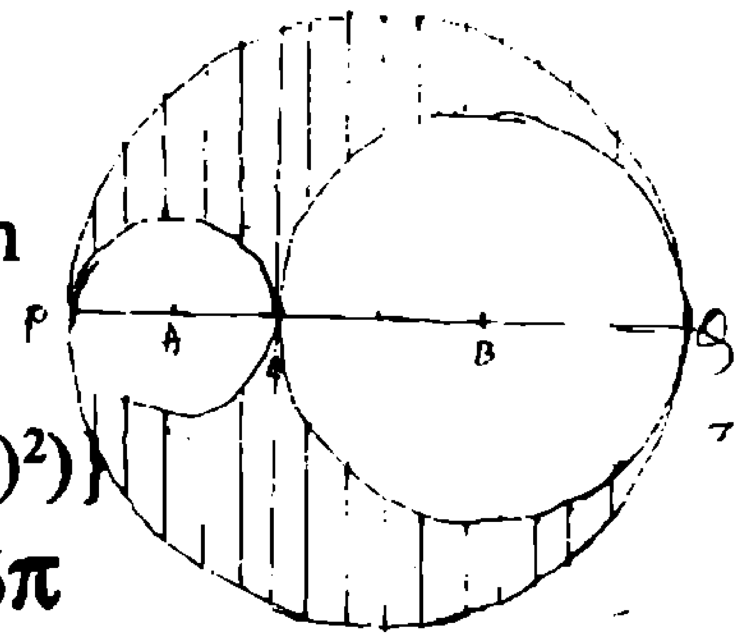


4. A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳೂ ಬಾಲಚಂದ್ರ (Crescent) ಆಕಾರ (ಗೆರೆ ಎಳೆದಿರುವ ವಿಭಾಗ) ರಚಿಸಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ O. CB = 9 cm, DE = 5 cm ಆದರೆ ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು?

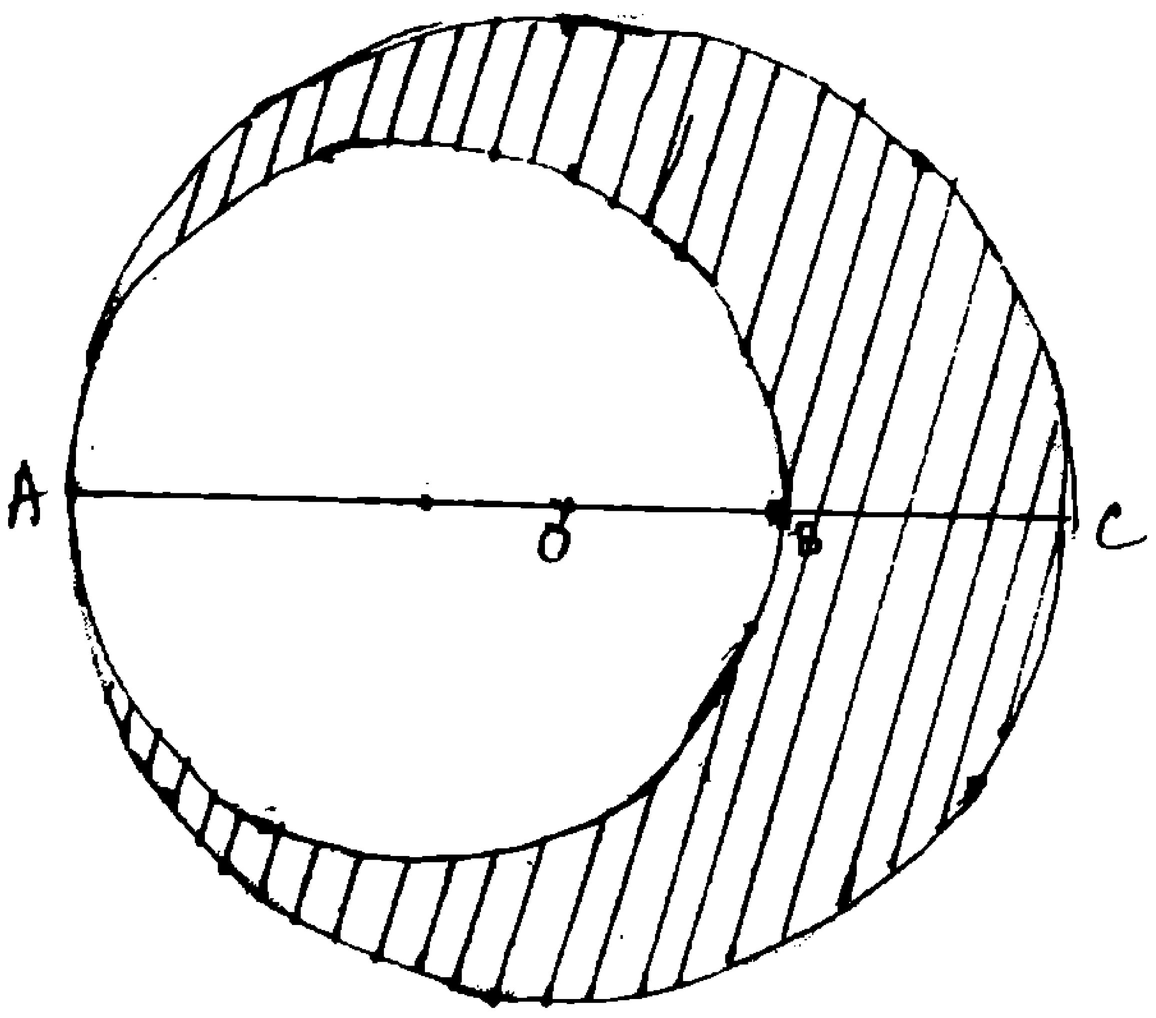


ನಿನಗೆಷ್ಟುಗೊತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು

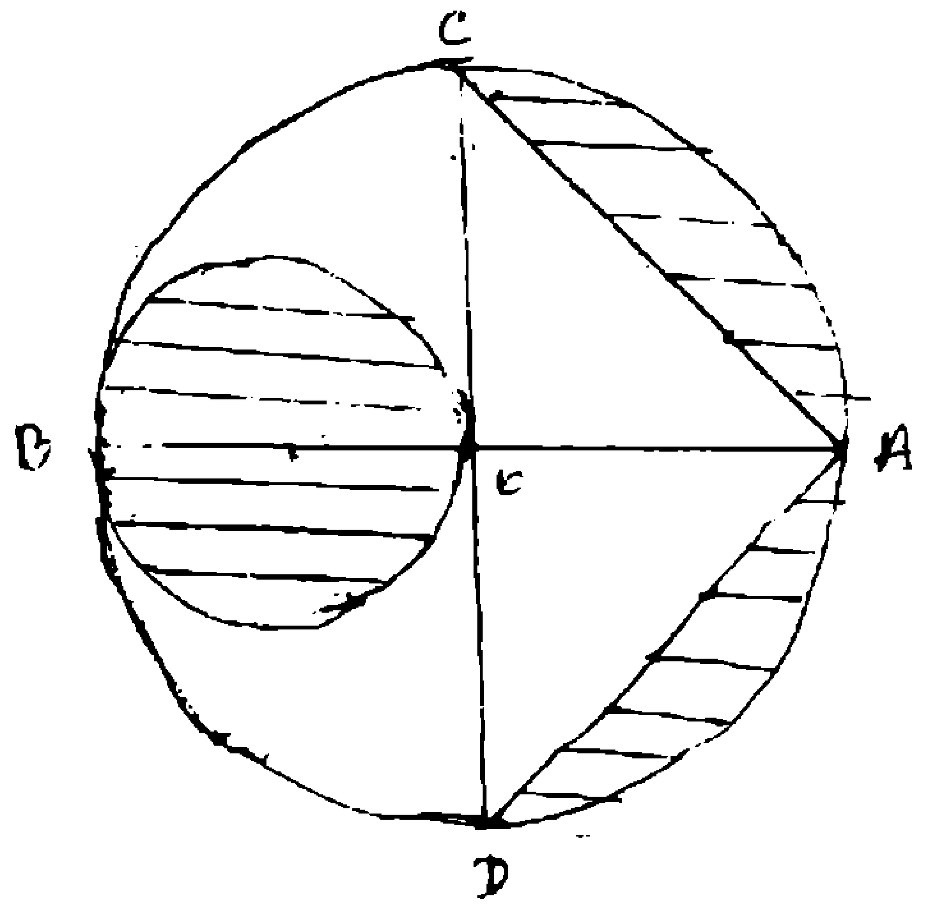
1. PQ = 18 cm
   PO = 1/3 PQ = 6 cm
   OQ = 2/3 PQ = 12 cm
   ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗ =
   $\pi (9)^2$ 0 $\{\pi(6)^2 - \pi (3)^2\}$
   = π {81 - 36-9} = 36π
   = 113.04 cm^2



2. AC = 54 cm
   BC = 10 cm
   AO = 27, AB = 44
   ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗ = 0 ಕೇಂದ್ರ ವೃತ್ತ
   - AB ಮೇಲಿನ ವೃತ್ತ
   $= \pi (27)^2 - \pi(22)^2$
   $= \pi \{(27)^2 - (22)^2\}$
   $= \pi \{(27+22) (27-22)\}$
   $= \pi \{(49\times5)\} = (22/7) \times 245$
   = 770 cm^2



3. ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ *r*, ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ R ಇರಲಿ
   ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
   $= \pi r^2 + \pi R^2/2 - \Delta$ CBD
   $= 22/7 \times (7/22)^2 + \pi (7)^2 /2 - 1/2 \times 14 \times 7$
   $= 22/7 \times 7/2 \times 7/2 + 22/7 \times (7\times7)/2 - 7\times7$
   = 38.5 + 77 - 49 = 66.5 cm^2



4. ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ R, ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ *r* ಇರಲಿ.

$\angle AOD = \angle COD = 90^0$

$\angle ADO + \angle ODC = 90^0$

$\angle OAD + \angle ADO = \angle ADO + \angle ODC$

$\therefore \angle OAD = \angle ODC$

Δ OAD, Δ ODC

$\therefore \frac{OA}{OD} = \frac{OD}{OC}$

$OD^2 = OA \times OC$

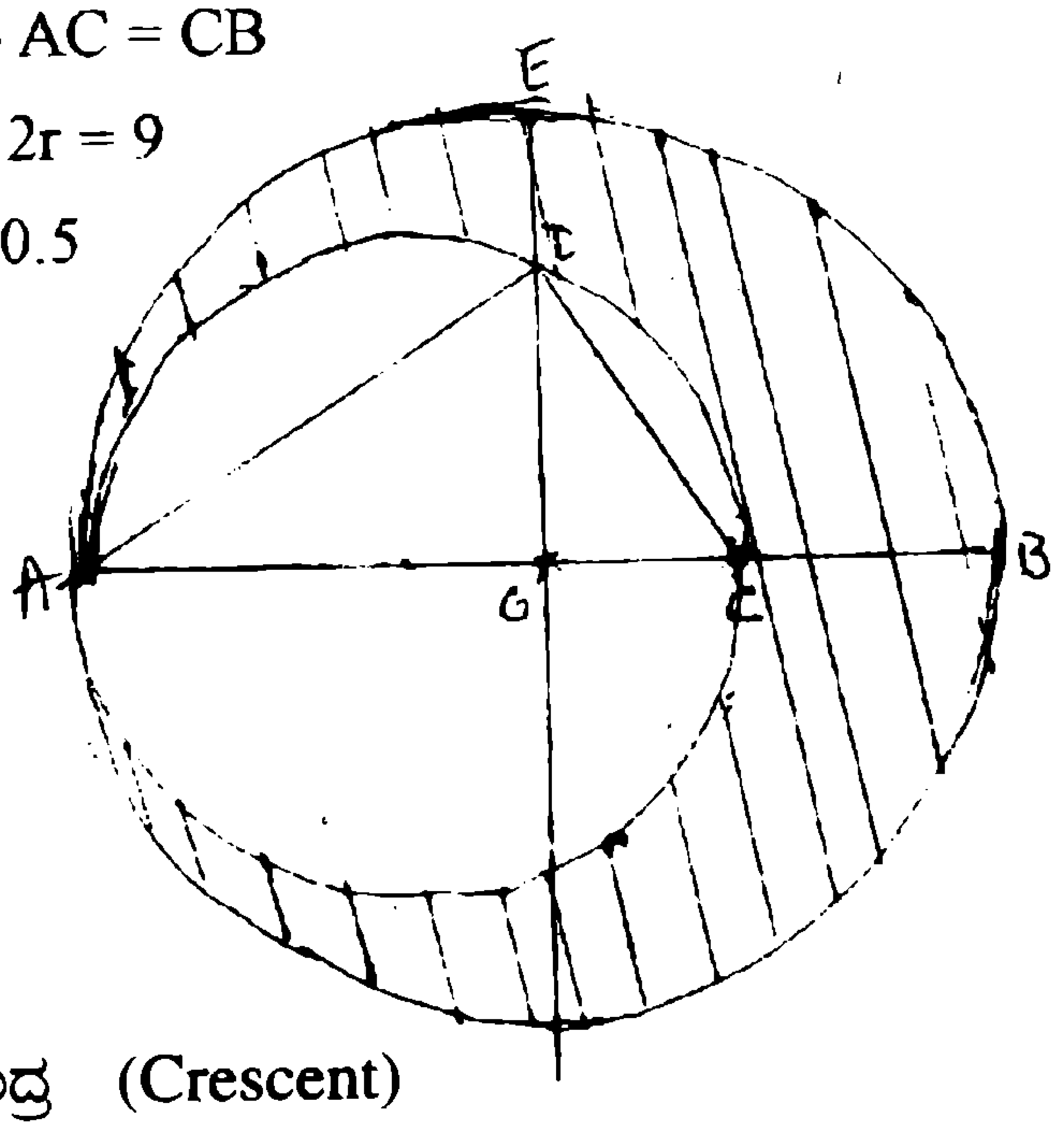
$(R-5)^2 = R (R-9)$

R = 25

AB - AC = CB

2R - 2r = 9

r = 20.5



ಬಾಲಚಂದ್ರ (Crescent)

$= \pi (R^2-r^2) = 22/7 (R+r) (r-r)\}$

$= 22/7 \times (25 + 20.5) (25-20.5)$

= 643.5cm^2

ಚಲನಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿ

ಜೆ. ಖಾಜಾಮೋಹಿನುದ್ದೀನ್ - ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು
ಬಿ.ಜಿ. ಬೀಬೀ ಸಲೀಮಾ - ಉಪನ್ಯಾಸಕರು
ಬಸವರಾಜು ಸ್ಮಾರಕ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು
ಸಿರುಗುಪ್ಪ - 583 121, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಗೆ (ಎಳೆತ, ತುಯ್ತ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅದರ ವಿಭವಶಕ್ತಿ (ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಅದರ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿ (ಗತಿಶಕ್ತಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಚಲನಶಕ್ತಿ ಮತು ವಿಭವಶಕ್ತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಯೊಂದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

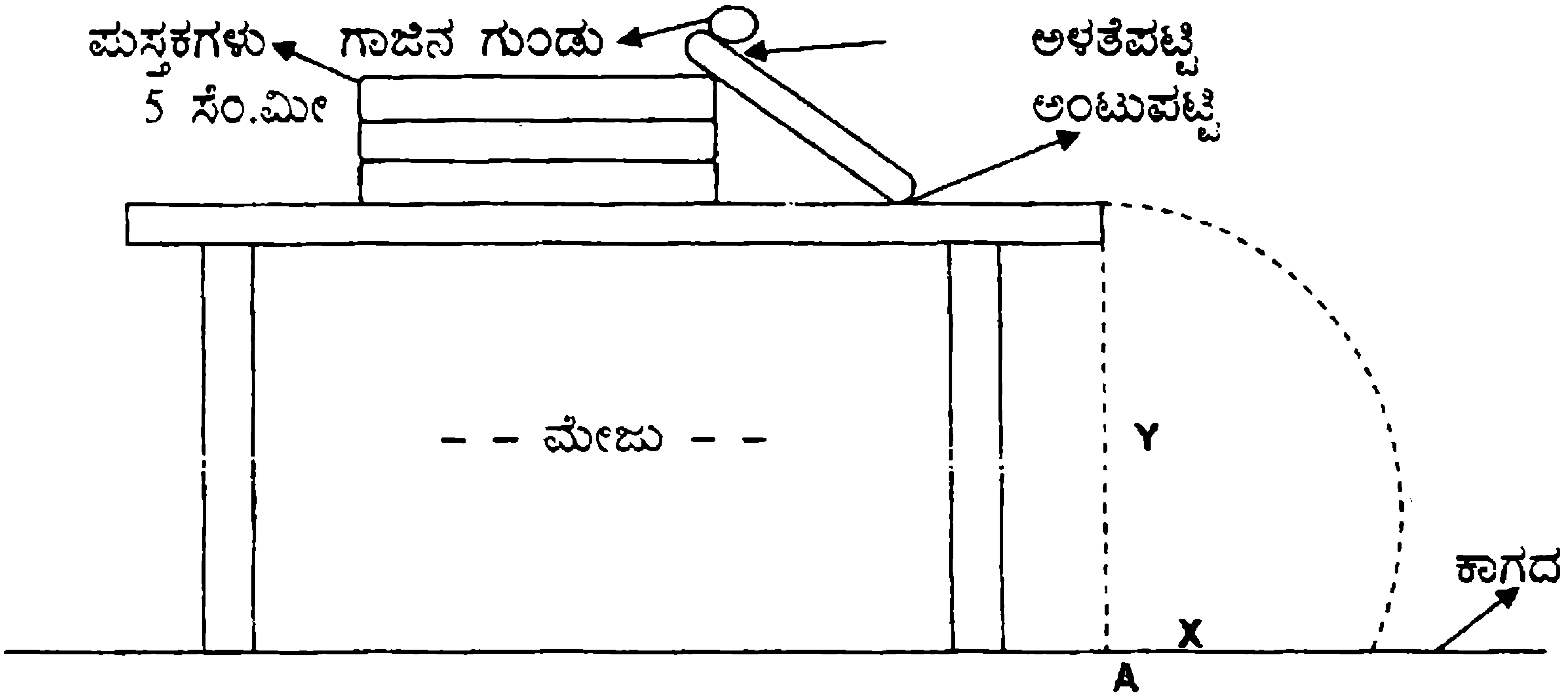
ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿರಲು ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯು ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗುತ್ತದೆ, ಅದೇ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿ. ಹಾಗೆಯೇ ವಸ್ತುವು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯು ಈ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಅದುವೇ ಚಲನಶಕ್ತಿ. ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ನಮೂನೆಯು ಚಲನಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿಯ ನಡುವಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು (ಸಂಬಂಧವನ್ನು) ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾದರಿ ರಚಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳು:

ದಪ್ಪನೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಥವಾ ಮರದ ತುಂಡುಗಳು, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾಡು ಇರುವ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ, ಗಾಜಿನ ಗುಂಡುಗಳು, ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಪೆನ್ನಿಗೆ ಹಾಕುವ ಶಾಯಿ (ಮಸಿ), ಅಂಟುಪಟ್ಟಿ.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ:

ಹಂತ-1: ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಾಗದವನ್ನು ಹಾಸಿ ಅದರ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ



ಮೇಜಿನ ಕಾಲನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪನಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಮರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನಿಡಿ, ನಂತರ ಅವುಗಳ ಅಂಚಿಗೆ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇಡಿ. ಈ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಅಂಟುಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಂಟಿಸಿರಿ.

ಹಂತ-2: ಗಾಜಿನ ಗುಂಡನ್ನು (ಗೋಲಿ) ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಮೇಜಿನ ಅಂಚಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಕಾಗದವನ್ನು ತಾಗುವಂತೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಡಿ. ಅದು ತಾಗಿದ ಮೊದಲ ಗುರುತಿಗೆ 'A' ಎಂದು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಹಂತ–3: ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ 5, 10, 15, 20, 25, 30 ಸೆಂ.ಮೀಗಳ ಗುರುತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಗಾಜಿನ ಗುಂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅದು 'A' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವಿಭಿನ್ನ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಗದವನ್ನು ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಂತ–4: ಈಗ ನೀವು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳೆಂದರೆ:

1) ಮೇಜಿನಿಂದ ಗಾಜಿನ ಗುಂಡು ಇರುವ ಎತ್ತರ (L)

2) ನೆಲದಿಂದ ಮೇಜಿನ ಎತ್ತರ (Y)

3) ಮೇಜಿನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಗಾಜಿನ ಗುಂಡು ಚಲಿಸಿದ ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ದೂರ (X)

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ:

ಗಾಜಿನ ಗುಂಡು (ಗೋಲಿ) ಮೇಜಿನ ತುತ್ತ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಭವಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಗುಂಟ ಮೇಲೆ ಉರುಳುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ವಿಭವಶಕ್ತಿಯು ಚಲನಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗುಂಡು, ಮೇಜಿನಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಜಿನ ತುಂಡು ಮೇಜಿನಿಂದ ನೆಲವನ್ನು (ಕಾಗದ) ತಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಾವಧಿ ಪ್ರತಿಸಲ ಅಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗಾಜಿನ ಗುಂಡನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ತಳದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದರ ವಿಭವಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮೇಜಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವಾಗ ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದರ ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಅದು ನೆಲವನ್ನು ತಾಗುವ ಮೊದಲು ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲೆ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ:

1) ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾಗ ಗುಂಡಿನ ವಿಭವಶಕ್ತಿ = mgh

2) ಗುಂಡು ಮೇಜನ್ನು ಬಿಡುವಾಗ (ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವಾಗ) ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿ = $\frac{1}{2}mv^2$ (m ಗುಂಡಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, v ಗುಂಡಿನ ವೇಗ)

$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$

3) ಕ್ಷಿತಿಜ ಸಮಾಂತರ ವೇಗ = $v=\sqrt{2gh}$

(h = ಮೇಜಿನಿಂದ ಗಾಜಿನ ಗುಂಡನ್ನು ಬೀಳಬಿಟ್ಟ ಎತ್ತರ) (g = ಗುರುತ್ವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ = 9.8 ಮಿ/ಸೆಕೆಂಡ್^{2})

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಲಂಬ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವೇಗವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಜಿನಿಂದ ನೆಲ ತಾಗಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಹೇಳಬಹುದು.

$Y = \frac{1}{2}gt^2 \quad t = \sqrt{2Y/g}$

ಆದರೆ, $x = v * t$ ಇರುತ್ತದೆ. (v ಮತ್ತು t ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ)

ಅಂದರೆ

$x = \sqrt{2gh} \times \sqrt{2Y/g}$

(h ಮತ್ತು y ಗಳ ಅಳೆದು x ದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿ, ಅದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆತ xನ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ ನೋಡಿ). ಸಮವಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ಕಾರಣಗಳೇನಿರಬಹುದು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಿ.

ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ

ಇಂತಹ ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್ ಕ್ರೀಡೆಗಳು ಇಂದು ಅಪಾರವಾಗಿವೆ, ಈ ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ಕಾರು ಕೊನೆಯ ತಳದ ಮಜಲು ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಗರಿಷ್ಠದಲ್ಲಿರತ್ತದೆ. ಅದು ಮೇಲೇರುವಾಗ ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಲಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. – ಎಸ್ಟೆಚ್

ಸೂಜಿಯಿಲ್ಲದ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್

ಡಾ. ಎನ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ
ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಂಪಾದಕರು
ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ವಾರ್ತೆ, ಡಾ. ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರವರ
ಭವನ, ವಸಂತನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 52.

ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದರೆ, ವೈದ್ಯರು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಬಳಸದೇ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಔಷಧಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಕೊರಿಯಾದ ಸಿಯೋಲ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಲೇಸರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಔಷಧಯುಕ್ತ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಜೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಸಿಡಿಸಿ, ಔಷಧವು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಲೇಸರ್ ನಿಗದಿತ ಔಷಧವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಲೇಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ನೀರು ಔಷಧವನ್ನು ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೆಟ್‌ನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಸಲೀಸಾಗಿ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಜಾರಿ, ಚರ್ಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಗಿನಿಪಿಗ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥಾ ನೋವೇ ಇಲ್ಲದ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿದರೆ ಜನ ಹಿಂದು ಮುಂದು ನೋಡದೆ ಬಹುಬೇಗ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಸೂಜಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ಏಡ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರ ಇಡುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಂಡನ್‌ನ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ವರದಿ ಏನೆಂದರೆ, ವ್ಯಾಕ್ಸೀನುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಲು ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ಸೂಜಿ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂಬುದು. ನಾಲಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಬಹುದಾದ 'ಓರಲ್ ವ್ಯಾಕಿನ್' ಬಾಯಲ್ಲೇ ಕರಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಫ್ಲೂ, ಕ್ಷಯ ಮುಂತಾದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ನಾಲಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕರಗಿಹೋಗುವ ಫಿಲ್ಮ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಮೂಗಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದಾದ ಲಸಿಕೆ ಅಥವಾ ದ್ರವರೂಪದ, ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಲಸಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಸರಳ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ನೋವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

* * *

ಇದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನೋಡಿ: ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾದವರಿಗೆ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಜತನವಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.

ಶರೀರದೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಚಲನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಈ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಇಂಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದೇಹದೊಳಗೆ ವೈದ್ಯರು ಇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ದೇಹದೊಳಗೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗ ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡಿರುವ ಟ್ರಾನ್ಸಿಯೆಂಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಇಂಥ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆಂದೂ ಅದನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರಿಂದ ಯಾವ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗಳು ದೇಹದೊಳಗಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅವು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

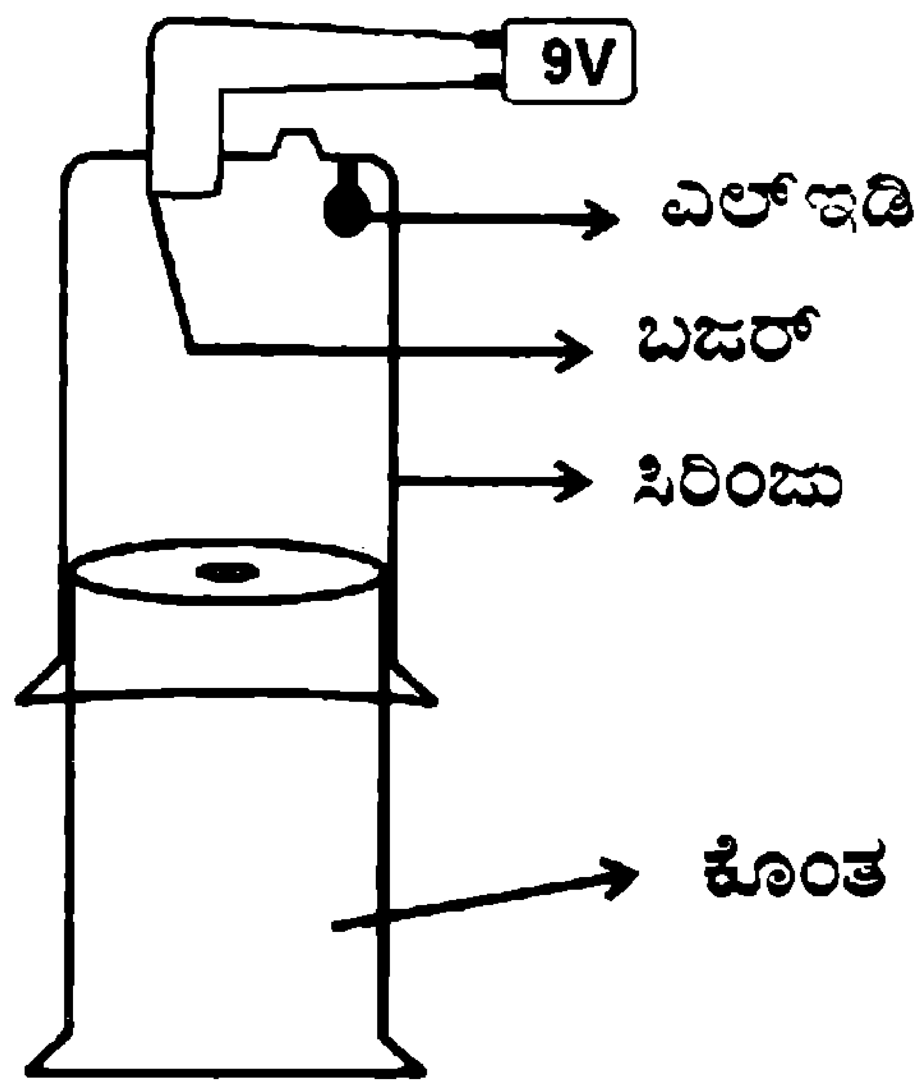
ಇವು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮಾದರಿಯ ಸಣ್ಣ ಉಪಕರಣಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳಿಂದ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಅವು ಕ್ಷೀಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ರಕ್ಷಕ ಪದರ ಇರುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡದೆ ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಇದೂ ಸಹ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವ ತಾಂತ್ರ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಸೋಂಕು ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ಉಪಕರಣವೊಂದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಆ ಉಪಕರಣದ ಮೇಲಿದ್ದ ಸಿಲ್ಕ್ ಕೋಟಿಂಗ್ ಕರಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಮೂರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳು ಮಾಯವಾದವು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಟ್ರಾನ್ಸಿಯೆಂಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ■

ನೆಗೆಯುವ ಪೆನ್ನಿನ ಭಾಗ

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

ಒರ್‍ರಾ ಇದ್ದ ಶಬ್ದ... ಅಲ್ಲಲ್ಲ. ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಶಬ್ದ ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಕಡಿಮೆಯಾದ ಶಬ್ದ ಇನ್ನೇನು ನಾಪತ್ತೆ ಎನ್ನುವಾಗಲೇ ಮತ್ತೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಉಫ್... ವಿಚಿತ್ರವಿದು 'ಶಬ್ದ' ಎನ್ನುವಂತಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇದು. ಮಾಡಿ - 'ಕೇಳಿ, ನೋಡಿ'



ಸಾಮಗ್ರಿ

* 50 ಎಂಎಲ್ ಅಳತೆಯ ಸಿರಿಂಜು
* ಬಟನ್ ಬಜರ್ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ)
* 9 ವೋಲ್ಟ್ ಬ್ಯಾಟರಿ
* ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿ
* ಎಲ್.ಇ.ಡಿ.

ವಿಧಾನ

ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

- ಸಿರಿಂಜಿನ ಸೂಜಿ ಸೇರಿಸುವ ಭಾಗದ ಒಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಟನ್ ಬಜರ್‌ನ್ನು ಹಾಗೂ ಎಲ್.ಇ.ಡಿ.ಯನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿ, ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ಕೊಂತವನ್ನು ಸಿರಿಂಜದಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಹೊರ ತೆಗೆದು ಶಬ್ದದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಕೊಂತವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದಾಗ ಇದ್ದ ಶಬ್ದದ ತೀವ್ರತೆ, ಕೊಂತವನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಈಗ ಕೊಂತವನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗಿ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ಗತಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಮತ್ತೆ ಕೊಂತವನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗಿ. ಮತ್ತೆ ಶಬ್ದದ ಕೇಳುವಿಕೆಯ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕೊಂತವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಕೀರಲು ಶಬ್ದ ಕೇಳಬರತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀರಲು ಶಬ್ದವೂ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ - 2

- ಮೊದಲು ಕೊಂತವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಟ್ಟಿಗೂ ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ.
- ಈಗ ಸೂಜಿ ಸೇರಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ. ಕೊಂತವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯುತ್ತಾ ಬನ್ನಿ (ಇಲ್ಲವೇ ಸೂಜಿ ಸೇರಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ಎಮ್‌ಸೀಲ್‌ನಿಂದ ಭಧ್ರಪಡಿಸಿ)
- ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಕೊಂತವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕೊಂತವನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ಶಬ್ದ ಕೇಳುವಿಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕೊಂತವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುವಾಗ ಎಲ್.ಇ.ಡಿ. ಯಿಂದ ಹೊಮ್ಮುವ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ (ಶಬ್ದದ ಹಾಗೆ) ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ವಿವರಣೆ

- ಕೊಂತವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ಗಾಳಿಯ ಏಕಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವು ಪ್ರಸಾರ ಆಗತೊಡಗಿದ್ದರಿಂದ ಶಬ್ದವು ಜೋರಾಗಿ ಕೇಳಿಸಿತು.

- ಕೊಂತವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಮುಚ್ಚಿದ ಪಾತ್ರೆ ಆದ ಕಾರಣ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ/ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ಕಂಪನಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಶಬ್ದ ಕಮ್ಮಿಯಾಯಿತು.
- ಕೊಂತವನ್ನು ಒಳ ತಳ್ಳಿದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಯಿ ಅತಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.
- ಸ್ಥಾಯೀ ಅಲೆಯ ಕಂಪನ ಗರಿಷ್ಠ ಇದ್ದಾಗ ಶಬ್ದವೂ ಗರಿಷ್ಠ.
- ಸ್ಥಾಯೀ ಅಲೆಯ ಗೆಣ್ಣು (node ಕನಿಷ್ಠ ಕಂಪನ ಬಿಂದು) ಇದ್ದಾಗ ಶಬ್ದವೂ ಕನಿಷ್ಠ
- ಎರಡು ಗರಿಷ್ಠ ಶಬ್ದದ ಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರ ಸಿರಿಂಜಿನೊಳಗಿನ ಶಬ್ದದ ಸ್ಥಾಯಿ ಅಲೆಯ ತರಂಗಾಂತರ
- ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿ ಶಬ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು – ಸಿರಿಂಜಿನೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡ ಕಾರಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–2

ಕೊಂತವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಚಲಿಸಿದ ಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕಡೆಮೆಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಶಬ್ದವು ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದು ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಶಬ್ದ ಕನಿಷ್ಠಮಟ್ಟ ತಲುಪುವುದು.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಯಾಗಿರುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮದ ಹಂಗೇ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಶೂನ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಾಗಬಹುದುದಾದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಲೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಳಿತಗಳು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಾರವು. ■

ಸ್ಪಂದನ

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ

ಇರುವೆಯೆಂಬ ಸಂಘಜೀವಿ

ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು, ಜೇನ್ನೊಣ, ಕಣಜಗಳು, ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರದ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ 'ಕಟ್ಟು' ಪಾಡಿನ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೀಟಗಳೆಂದೇ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಜೀವನವನ್ನು ಕೀಟ ಸಮಾಜ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಅಂಥ ದುಡಿಮೆ, ಶಿಸ್ತು ಇವುಗಳದು. ಎಲ್ಲವೂ ಇಡೀ ಗೂಡಿಗಾಗಿ, ಗೂಡಿನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ – ಎಂಥಹ ಆದರ್ಶವಿದು. ತಮ್ಮ ಮರಿ ಜೀವಿಯನ್ನು – ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳನ್ನು – ಪೋಷಿಸಬಲ್ಲವು. ಆಹಾರವಿರುವ ದಿಕ್ಕು ಅಥವಾ ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು ಜೊತೆಗಾರರಿಗೆ ಸಂದೇಶ ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ರಚನೆ, ಒಳಗಿನ ಚೊಕ್ಕಟತನ ಈ ಎಲ್ಲ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಅವು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರೀತಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅನುಕರಣೀಯ ವಿಷಯಗಳು.

ಇರುವೆಗಳ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯ ಅವು ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಹೋಗುವ ರೀತಿ. ದೇಹದಿಂದ ಅವು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಜಾಡು ಹಿಂದೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ. ಇನ್ನು ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡಂತೂ ಒಂದು ನಗರದಂತೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಇರುವೆಗಳು ಎದುರುಬದುರಾದಾಗ ಗಮನಿಸಿ, ಅವು ತಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮುಂದಿನ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿಂದ ಒಂದನ್ನೊಂದು ತಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದು ದಾರಿ ತಪ್ಪಿದ ಇರುವೆಗೆ ಗೂಡಿನ ಮಾರ್ಗ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವೇ ಆಹಾರದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಇರುವೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇರುವೆಗಳು ಬಂಜೆಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಇವುಗಳ ಜೀವನ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ಅಥವಾ ಸಿಪಾಯಿ ಇರುವೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಗೂಡನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು, ಆಹಾರ ತರುವುದು, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗೂಡನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಕಾದಾಡುವುದು – ಈ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಇವು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಭಟನೆಯಿಲ್ಲ. ಗೂಡಿನ ಪ್ರಧಾನ ಇರುವೆ ರಾಣಿ ಇರುವೆ. ಇದರ ಪಾತ್ರ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಪ್ರಣಯ ಕೇಳಿಯ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು ಇದರ ಕೆಲಸ. ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯ ಇರುವೆಯೆಂದರೆ ಗಂಡು ಇರುವೆ. ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಾಗಿ ರಾಣಿಯೊಡನೆ ಸೇರುವುದು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇವು ಸೋಮಾರಿಗಳು.

ರಾಣಿಯು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಘಟನೆಯಂತೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೀಟ ಸಮಾಜದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ ಪ್ರತಿ ಕೀಟ ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ. ಇಂಥ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಸ್ರವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅಪಾಯ ಸಂಭವವಿದೆಯೇ, ಕಾವಲು ಸನ್ನದ್ಧರಾಗಬೇಕೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಬೇಕೆ, ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸವೇ – ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಅರಿತು ಅದರಂತೆ ಅವು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿನ ಒಳ ನೋಟವಂತೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಒಂದು ಭ್ರಮಾಲೋಕವೇ ಸರಿ. ಭೂಮಿಯ ಒಳಗಡೆ ಇರುವೆಯ ಗೂಡು. ಇಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಮಾರ್ಗಗಳಂತಹ ದಾರಿಗಳೂ, ಆಚೀಚೆಗೆ ಕೋಣೆಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಮರಿಗಳು, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಕೋಣೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆ – ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳು 'ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ' ಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಏಫಿಡ್ ಎಂಬ ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಗಿಡಹೇನು, ಇರುವೆಯ 'ಪಶು'. ಇದರಿಂದ ಇರುವೆ ಸಿಹಿರಸವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ದನಗಳನ್ನು ಅಟ್ಟಿಕೊಂಡುಹೋಗುವಂತೆ ಅಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಗಿಡಗಳಿಂದ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ತಟ್ಟಿ ತಟ್ಟಿ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಗೂಡಿಗೆ ಕರೆತರುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಂದ ರಸ ಹೀರುತ್ತವೆ.

ಸ್ನೇಹಕ್ಕಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಯಂತಹ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿದು ತಂದು ಇರುವೆಗಳು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಾಕುವದೂ ಉಂಟು. ಇನ್ನೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯ, ಬೇರೆ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ದಾಳಿಮಾಡಿ ಕೆಲಸಗಾರ

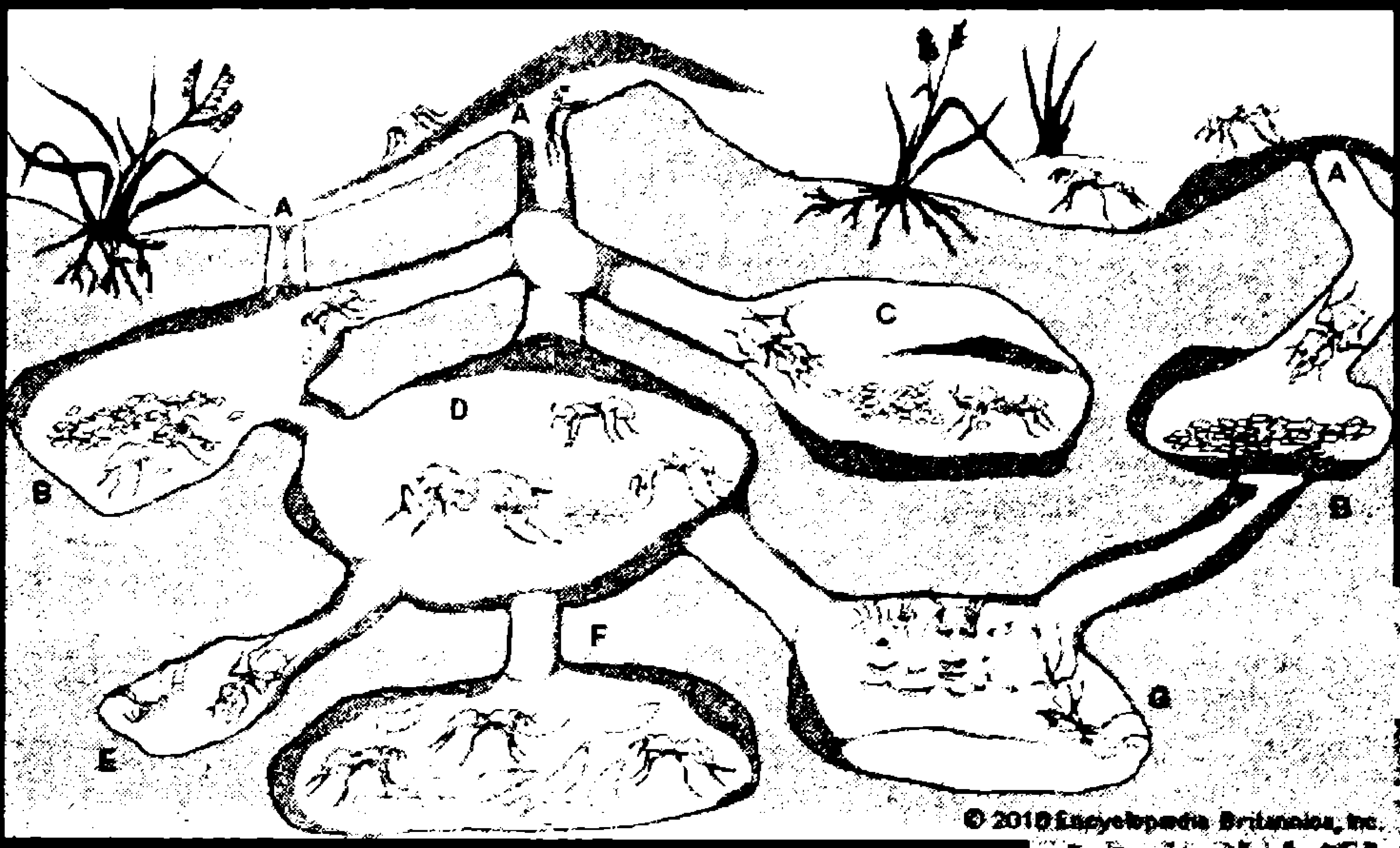
ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು ತಂದು ದುಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಪಾಠ ಕೂಡ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿದೆ! ಗೂಡಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಂದ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊಳೆತರೆ ಅದನ್ನು ಚಿವುಟಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳು ಅಣಬೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದರೆ ನಂಬುವಿರಾ? ಸೂಕ್ತ ಮರಗಳಿಂದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ದುಂಡಗಿರುವ ಅಂಚುಗಳಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು, ಎಲೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಛತ್ರಿಯಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಬರುವ ಇರುವೆಗಳ ನೋಟ ಕುತೂಹಲ ತರುವಂಥದ್ದು. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ತಂದು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿದು ಮುದ್ದೆ ಮಾಡಿ, ಕೆಳಗೆ ಮೆತ್ತೆಯಂತೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಬಗೆಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲರ್‌ಗಳ ಸಗಣಿಯನ್ನು ತಂದು ಈ ಮೆತ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಣಬೆ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅಣಬೆಯ ಬೇರುಗಳ ಮೈಸೀಲಿಯಂಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಣಬೆಯ ಹರಡು ಭಾಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಇರುವೆಗಳು ಅದನ್ನು ಮೇಯುತ್ತವೆ. ಈ ಅಣಬೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂತು ಎನ್ನುವಿರಾ? ರಾಣಿಕೀಟ ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಕೂಡಲು ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಆಗ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜವಿರುವ ಮೆತ್ತೆಯ ಚೂರನ್ನು ಕಡಿದು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದಿನ ವಸಾಹತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಣಬೆಯ ಬೀಜ.

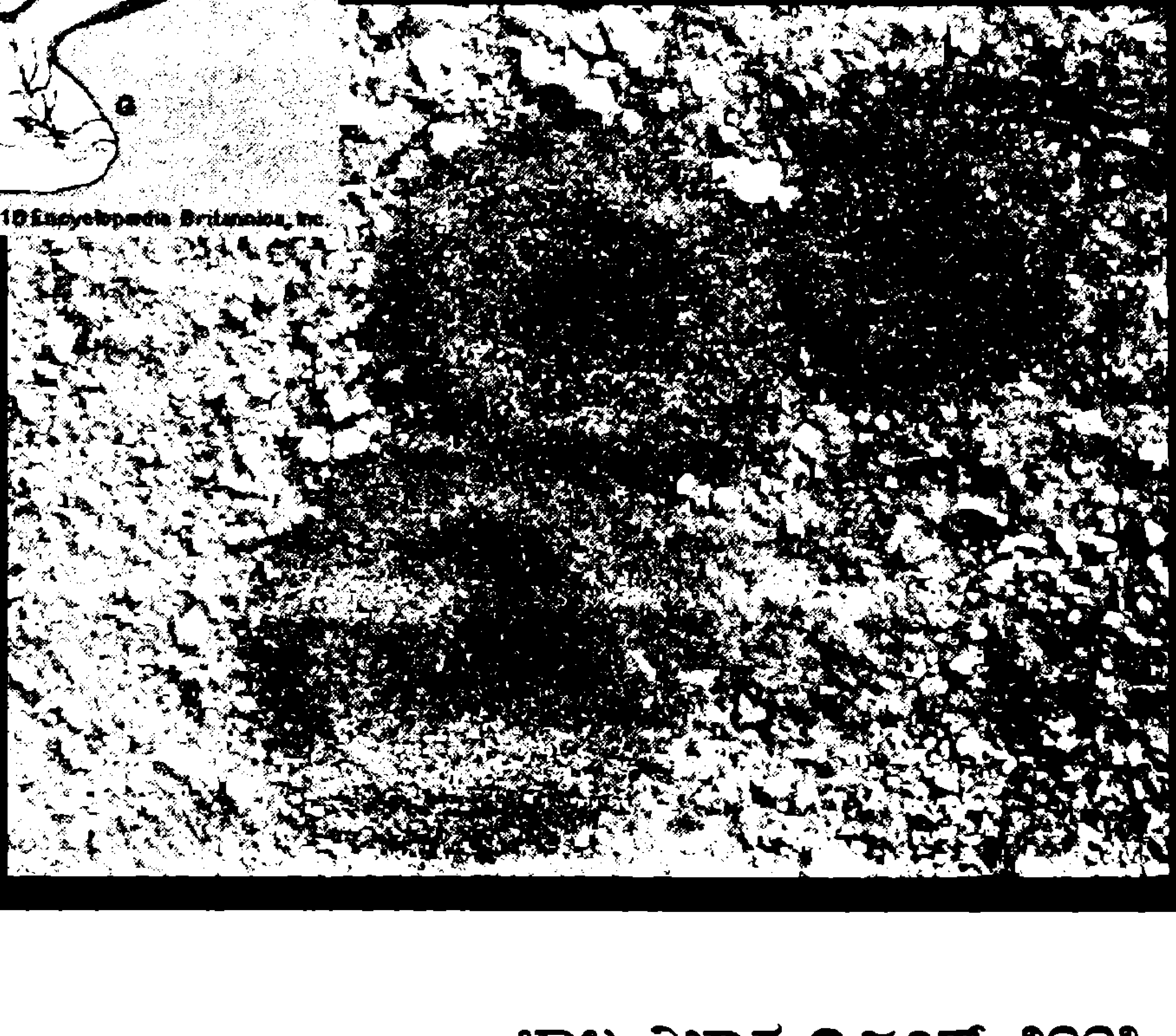
ಈ ಎಲ್ಲದರಿಂದ ನಾವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ ಪಾಠ – ಕರ್ತವ್ಯ ಪರಿಪಾಲನೆ. ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ, ಸಹ ಜೀವಿಗಳೊಡನೆ ಬಾಳಬೇಕಾದರೆ ಇದು ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಸಮುದಾಯ ಹಿತ ಕಾಯುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿದರೆ, ಬಹುಶಃ ಇಂತಹ ಸಹಬಾಳ್ವೆಯ ನೈತಿಕತೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡೇ ನಾವು ಇಂದಿನ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ದೌರ್ಜನ್ಯ, ಭಯೋತ್ಪಾದನೆಗಳ ಜಗತ್ತನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದೇವೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

– ಎಸ್ಸೆಚ್

2012ರಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವಾಣಿ, ಮೈಸೂರು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 'ಚಿಂತನ'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾದ ವಿಷಯ



ಇರುವೆ ಗೂಡಿನ ಒಳನೋಟ



ಇರುವೆ ಗೂಡಿನ ಮೇಲ್ನೋಟ

ಪೈಥಾಗೋರಾಸನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದು

ಕೆ.ಜಿ. ದೇವರಮನಿ
ನಿವೃತ್ತ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಡಯಟ್
ಗಾಂಧಿನಗರ 4ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಧಾರವಾಡ

ಈಗಾಗಲೇ ನಮಗೆ ಪೈಥಾಗೊರಾಸನ ಪ್ರಮೇಯ ಒಂದು ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಚೌಕದ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಉಳಿದೆರಡು ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಚೌಕಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸರಿ ಇರುತ್ತದೆ ... ಎಂಬ ವಿಷಯ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

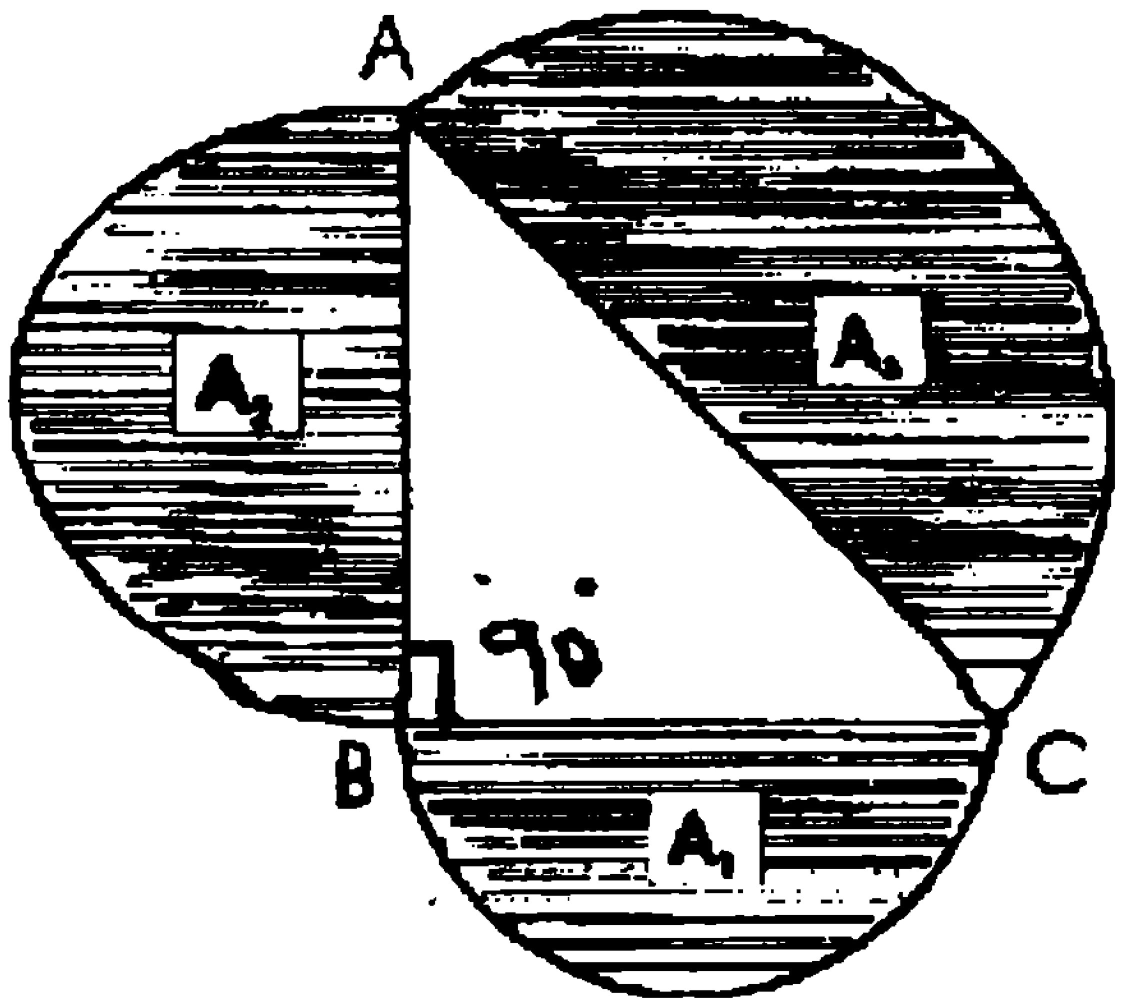
ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಹೀಗೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದು...

ಅದನ್ನೇ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ABC ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ AC ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸರಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

BC = 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯ 1.5 cm
AB = 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯ 2 cm
AC = 5 cm ತ್ರಿಜ್ಯ 2.5 cm

A_1=BC ಭುಜದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಕ್ಷೇತ್ರ



$$= \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{1.5 \times 1.5}{2} = \frac{49.5}{14}$$

$A_1 = 3.54\ cm^2$

A_2 = AB ಭುಜದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಕ್ಷೇತ್ರ

$$= \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{2 \times 2}{2} = \frac{22 \times 4}{2 \times 7}$$

$A_2 = 6.28\ cm^2$

A_3 = ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತದ ಕ್ಷೇತ್ರ

$$= \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{2.5 \times 2.5}{2} = \frac{137.50}{14} = 9.82$$

$A_3 = 9.82\ cm^2$

A1 + A2 = A3

$3.54\ cm^2 + 6.28\ cm^2 = 9.82\ cm^2$

ಇದರಂತೆಯೇ ಪೈಥಾಗೊರಾಸ ಪ್ರಮೇಯದ ಅನ್ವಯವಾಗಿ - ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಉಳಿದೆರಡು ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸರಿ ಇರುತ್ತದೆಯೇ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[(ಅಳತೆ BC = 3cm AB = 4cm AC = 5cm) ಅಥವಾ ಪೈಥಾಗೊರಾಸನ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ಯಾವುದೇ ಅಳತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ■

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 404

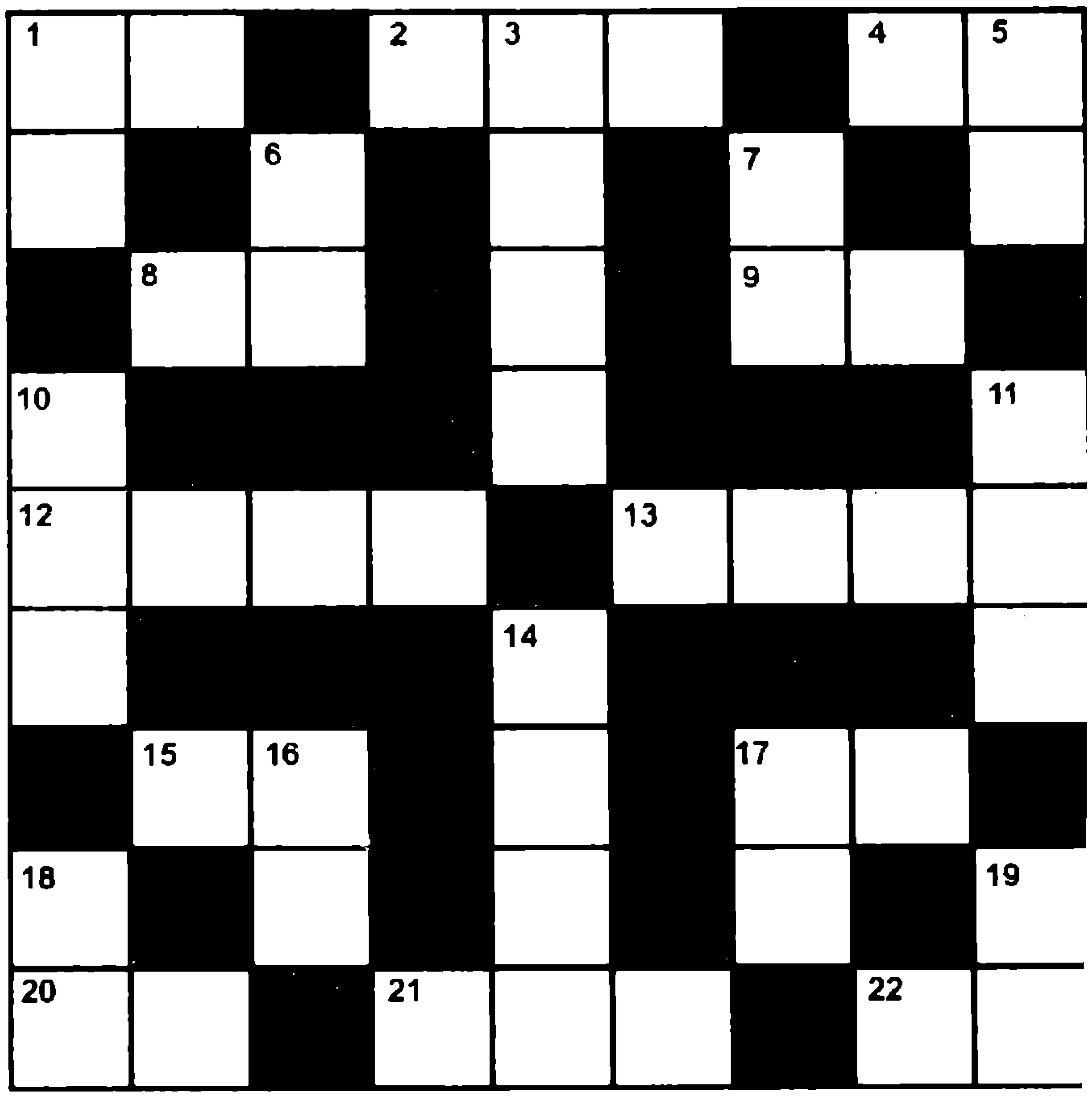
ರಚನೆ:
ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ
ಅಂಚೆ: ಸಾಸನೂರ, ತಾ: ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ: ಬಿಜಾಪೂರ - 586 214

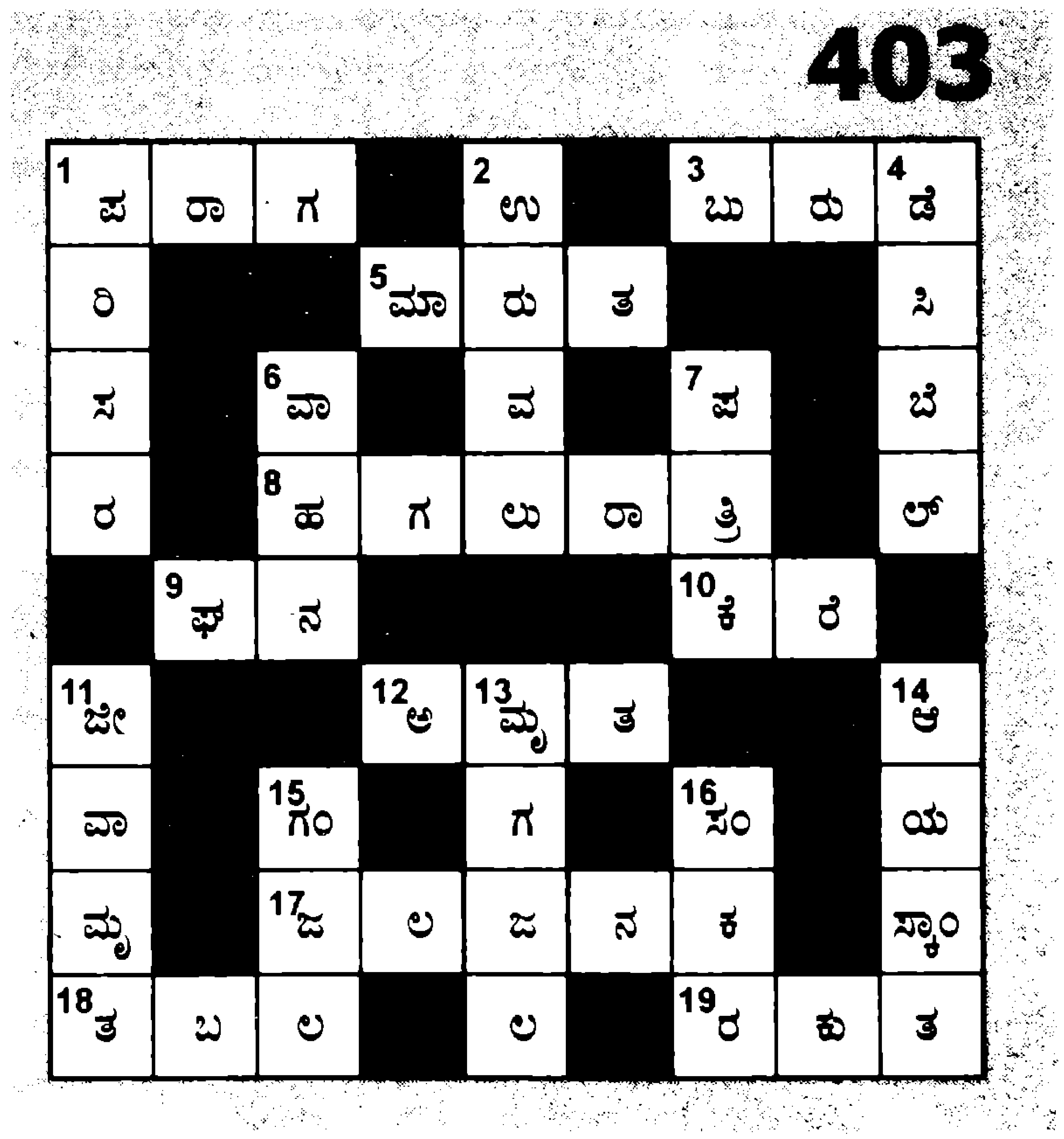
ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಿಲ್ಲೆ (2)
2) ನಿರ್ದಿಷ್ಟರೂಪ
4) ಘನ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ನಡುವಿನದು (2)
8) ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸಿ, ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿ (2)
9) ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಹತ್ತುವ ಕ್ರಿಮಿ (2)
12) ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆನೆ ಪಳಗಿಸುವ ಊರು (4)
13) ಆರೋಗ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ರಾಜೀವಗಾಂಧಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪ್ರಧಾನ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಸ್ಥಳ (4)
15) ನ್ಯೂರಾಲಾಜಿ ವಿಭಾಗವು ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತದೆ (2)
17) ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನಾಂಗ (2)
20) ಬೆಲ್ಲ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥ (2)
21) ಖಾರದ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕರಿಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥ (3)
22) ದ್ರವದ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕ (2)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಲೋಹ (2)
3) ವಿಮಾನ ಚಾಲನೆ ಮಾಡುವ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಸ್ಥಳ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ (4)
5) ಹನ್ನೆರೆಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿ (2)
6) ಇದು ಗ್ರಹವಾದರೂ ಗ್ರಹಚಾರ ತರುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅನೇಕರಿಗೆ? (2)
7) ಜೇನುಹುಳುಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ದ್ರವ (2)
10) ಘ್ರಾಣ ನರವು ಈ ಇಂದ್ರಿಯ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ (3)
11) ಕಣ್ಣು ಅರಿಯದಿದ್ದರೂ ಇದು ಅರಿಯುತ್ತದೆ – ಎಂಬುದು ಒಂದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹೇಳಿಕೆ (3)
14) ಜಗತ್ತಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಬೋಸಾನ್ ದೇವರ ಹೆಸರಲ್ಲಿದೆ? (4)
16) ದ್ರವ ಅಂಗಾಶ (2)
17) ಮಾಂಸ ಇಲ್ಲವೇ ಅಥವಾ ಮಂಕಾಗು? (2)
18) ಮಾವಿನ ಮರದ ಬಂಧು ಈ ಪಕ್ಷಿ ತಿರುಗಿದರೆ ಮಂಗವಾದೀತು! (2)
19) ಧ್ವನಿ ಪದದ ತದ್ಭವ ಶಬ್ದ, ಅದೇ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ (2)



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

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