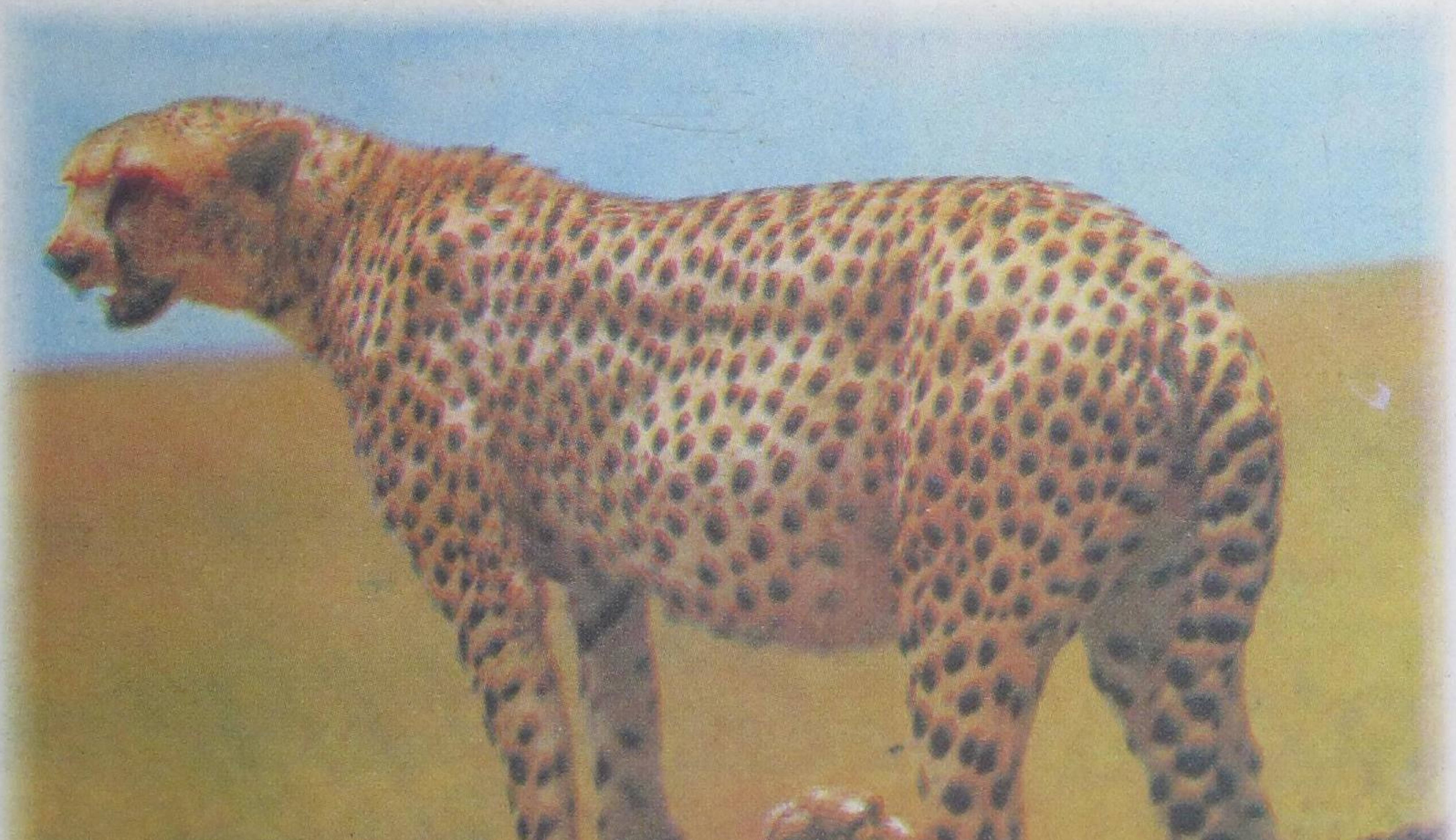
ಸಂಚಿಕೆ 1
ಸಂಪುಟ 27
ನವೆಂಬರ್ 2004
ಬೆಲೆ - ರೂ. 6.00

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಚೀತಾ

ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಬೇಟೆಯ ಚಿರತೆ



ಇಂದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿದೆ?

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಚಿತ್ರ ಪತ್ರ

ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಬಳಕೆಯಾಗುವಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರವೂ ಇದೆ. ಚಿತ್ರದ ಬಟರ್ ಫ್ಲೈ ಕಾಡ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಬಳಿಯ ಸಮುದ್ರಜೀವಿ. ಇದೇ ರೀತಿ ಅಲ್ಲಿನ ಟೋಡ್‌ಫಿಷ್ ಸಹ. ಇವುಗಳ ವಿಷಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಹರಣೆಗೆ ಟೋಡ್‌ಫಿಷ್‌ನ ವಿಷವನ್ನು ಮಿದುಳು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸ್ಪಾಂಜ್‌ಗಳ ವಿಷವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರಕಣಜದ ವಿಷ ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣ ಹೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ನಾಯು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷದ ಉಪಯೋಗವಿದೆ.

(ಲೇಖನ ಪುಟ 12)

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 6.00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	
ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಹಾಗು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	ರೂ.60.00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ.500.00

ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 012. ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಪ್ರೊ. ಎಮ್. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಫ್-3, ಎಸ್. ಎಫ್. ಎಸ್. ನಿವಾಸಗಳು, 7ನೇ ಬಿ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ ಯಲಹಂಕ, ಉಪನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 064. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಚಿಕೆ 1, ಸಂಪುಟ 27,ನವಂಬರ್ 2004

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಎಮ್.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ

ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಡಾ. ವಿ.ಎಸ್. ನಾಯಕ

ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥರಾವ್

ಎಸ್.ಎಲ್. ಶ್ರೀನಿವಾಸಮೂರ್ತಿ

ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಡಾ. ಸ.ಜ. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ....

¤ ಸಂಪಾದಕೀಯ 3

ವಿಶೇಷ ಲೇಖನಗಳು

¤ ವಿಕಸನದ ಹಿನ್ನಡೆಯ ರೂವಾರಿಗಳು 6

¤ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ 9

¤ ವಿಷವೂ ಅಮೃತ! 12

¤ ಚಿತ್ರಿತ ಬಾವಲಿ 14

¤ ಹುಟ್ಟಾ ಜಾಣರ ಗುಟ್ಟೇನು? 19

¤ ಸುಧಾ ಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ 23

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

¤ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 11

¤ ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 15

¤ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ 17

¤ ವಿಜ್ಞಾನ ನನಗೇಕೆ ಇಷ್ಟ / ಕಷ್ಟ 21

¤ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ವಿನ್ಯಾಸ : ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು

ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ

ಬೆಂಗಳೂರು - 560 012 ☎ 23340509, 23460363

ಪ್ರಾಚೀನ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದ ವಾಚಕ ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಶುಭ ಹಾರೈಕೆಗಳು. ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದ ಬಳಕೆ ಅಧಿಕವಾಗಬೇಕೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕನ್ನಡಿಗರಾಗಿ ನಾವು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಂಪರೆಯ ಅಧ್ಯಯನವೂ ಆ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಯ.

ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಪರಂಪರೆ ಬೆರಗು ಹುಟ್ಟಿಸುವಂತಹದು. ಆದರೆ ಆ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ ಬಹಳ ತೊಡಕಿನದು. ಪ್ರಚಾರ ಬೇಡವೆಂಬ ವಿನಯದಿಂದಾಗಿಯೊ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ರಹಸ್ಯ ಬಯಲಾದೀತೆಂಬ ಭಯದಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಅನಕ್ಷರತೆಯಿಂದಲೂ - ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಿಳಿವನ್ನು ಬರೆಹವಾಗಿಸುವ ಗೋಜಲಿಗೆ ಹೋಗಿಲ್ಲ. ಬೇಲೂರಿನ ಶಿಲ್ಪಿ ಜಕ್ಕಣ್ಣನ ಸಾಧನೆ ನಮಗೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಬಲ್ಲದೇ ವಿನಾ ಆತನಿಗಿದ್ದ ಶಿಲಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ, ನಾಟ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದ ಕಲೆಗಳಿಗೆ ಆಕರವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮಗೆ ದೊರೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಅಂಗವಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನರ ವಸ್ತುಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗ್ರಂಥಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಲಭ್ಯ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲೂ ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ ಲಭ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಾವ್ಯಗಳು. ಕಾವ್ಯವೆಂದ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಇದ್ದದ್ದೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಟೊಳ್ಳು, ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸದೆ ಹೋದರೆ ಹುಸಿತೀರ್ಪಿಗೆ ಬರಬೇಕಾದೀತು.

ಇರುವ ಮೂರನೆಯ ದಾರಿ - ಪರೋಕ್ಷ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇರಬಹುದಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಊಹೆಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಇರಬಹುದಾಗಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನ ಜ್ಞಾನ ಬೆರಗು ಮೂಡಿಸುವಂತಹದು.

ಆದಿಕವಿ ಪಂಪನ ಕಾಲದಲ್ಲಿನ ವೀರಕಾವ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಯುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಸಾಹಸದ ಸಹಜ ವರ್ಣನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಯುದ್ಧ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ನೇರ ಅನುಭವದಿಂದ ಆ ಕಾವ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕನ್ನಡ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೋರಾಟಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ನೆರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕನ್ನಡ ಶಾಸನಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಇದು ಕನ್ನಡಿಗರ ಸಾಹಸ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ ನಿಜ. ಕನ್ನಡಿಗರ ಸಾಹಸ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು - ಈ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಲೋಹದದಿರು ಹಾಗೂ ಲೋಹದದಿರಿನಿಂದ ಲೋಹ ತಯಾರಿಸುವ ಲೋಹವಿದ್ಯೆ ಕೂಡಾ. ಲೋಹ ತಯಾರಿಸಿದಾಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೆ ಆಯುಧ ತಯಾರಿ ಸಾಧ್ಯ. ಇತರರಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಆಯುಧ ನಮ್ಮ ಬಳಿ ಇದ್ದಾಗ ನಮ್ಮೊಳಗಿನ ಪೌರುಷ ತಾನಾಗಿಯೇ ಉಕ್ಕುತ್ತದೆ. ತರ್ಕವೇನೋ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ; ಪುರಾವೆ ಏನು ಇರಬಹುದೆನ್ನುತ್ತೀರಾ? ಬೆಂಗಳೂರನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಮಾಗಡಿಯ ಕೆಂಪೇಗೌಡನ ಮುನ್ನಿನ ರಾಜಧಾನಿ ಮಾಗಡಿಯ ಕಲ್ಯದ ಬಳಿ ಲೋಹ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕವಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಗಳು

ದೊರತಿವೆ. ಹೊಯ್ಸಳ ಅರಸರ ಆಳ್ವಿಕೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು ಲಭ್ಯವಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಆ ಅದುರನ್ನು ಲೋಹದ ಆಯುಧವಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚನೆಗಳಿವೆ. ಕೇವಲ ಸಂಘಟನಾ ಚತುರ ನಾಯಕನಿಂದಲೇ ದೇಶವಾಗದು. ಅವನಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೂರೈಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಬೇಕಲ್ಲವೆ!

ಬಿದರಿ ಲೋಹ ಕಲೆಯಿಂದೇ ಖ್ಯಾತನಾಮವಾದ ಚಿನ್ನ/ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಲೋಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಆಕರ್ಷಕ. ಈ ಉತ್ಪನ್ನದ ತಯಾರಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಲೋಹದದುರಿನಿಂದ ಲೋಹ ತಯಾರಿಸುವ ಲೋಹವಿದ್ಯೆ, ಲೋಹವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, ದ್ರವಿಸಿ, ಮಿಶ್ರಲೋಹ ತಯಾರಿಸುವ ಕಲೆ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಆಕೃತಿ ತಯಾರಿಸಿ ಎರಕ ಹಾಕುವ ಕಲೆ - ಎಲ್ಲವೂ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಈಗಲೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವ ಈ ಕಲೆಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಲಭ್ಯ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲೇ ಆ ವಿದ್ಯೆಯು ಈಗಲೂ ಇರಲಾರದಲ್ಲವೆ?

ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಾಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಡುಗೆಗಾಗಿ, ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಬಳಕೆಮಾಡುವ ಕಲೆ ಸಾಕಷ್ಟಿರಬೇಕು. ಅಡುಗೆ ಕುರಿತಂತೆ ಸೂಪಶಾಸ್ತ್ರದ ಪುಸ್ತಕ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿದೆ. ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಖಾದ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ. ಇಂದಿನ 'ಇಡ್ಲಿ'ಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಹೆಸರು 'ಇಡ್ಡಲಿಗೆ'; ಇಂದಿನ ಚಕ್ಕುಲಿ ಹಿಂದಿನಶಷ್ಕುಲಿ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿರುವ ಖಾದ್ಯಗಳ ಹೆಸರು ತಿಳಿದರೆ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯದು. ತಯಾರಿಕೆ ತಿಳಿದರೆ ಅದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹಿಂದಿನ ಆಶಯ ಹಾಗೂ ಔಷಧೀಯ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿಯದು.

ರಾಮನಗರದ ಜನಪದ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೀಪವಿದೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ, ಮಣ್ಣಿನ ದೀಪದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಹಣತೆ ಇದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಹಣತೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೇರಿಸಿ ಮೇಲಿನ ಹಣತೆಯಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಿ ದೀಪ ಉರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಅಲ್ಲಿನ ಅಧಿಕಾರಿ ಬಸವರಾಜ್ ಅವರು ತಿಳಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದೆಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರು.

ಒಂದೇ ಹಣತೆಯನ್ನು ನಾವು ಬಳಕೆಮಾಡುವುದು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಹಣತೆಯಲ್ಲಿನ ಅಗೋಚರ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಣತೆಯು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಹಣತೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿರಿಸುವಾಗ ಕೈಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಮೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಎರಡು ಹಣತೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಹಣತೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿದಾಗ ಆ ನೀರನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಹಣತೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲಿನ ಹಣತೆಗಳೆರಡೂ ಹೀರುತ್ತವೆ. (ಗಣೇಶ ಹಾಲು ಕುಡಿದ ಹಾಗೆ! - ಎನ್ನುತ್ತೀರಾ ನಿಜ) ಮೇಲಿನ ಹಣತೆಯ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ನೀರು ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯು ನಷ್ಟವೂ ಆಗದು. ಕೈಗೂ ಮೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳದು. ಹೇಗಿದೆ ಜಾಣತನ!

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಜನ ಜೀವನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅನುಭವಾಧಾರಿತವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಜನರು ಅಳವಡಿಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಸಾರ್ಥಕ ಸಾಹಸ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಜ್ಞಾನವಿರುವವರು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕನ್ನಡದ ಸೇವೆ ಇದು. ಈ ಸೇವೆ ಮಾಡಬಯಸುವವರಿಗೆ ದೇಶ-ಕೋಶಗಳೆರಡರ ಪರಿಜ್ಞಾನವೂ ಬೇಕು.

'ಬೆಳಕು ಬಂದಿದೆ ಮನೆಯ ಹೊಸ್ತಿಲವರೆಗೆ, ಕಿಟಕಿ ಬಾಗಿಲ ತೆರೆದು ಬರಮಾಡು ಒಳಗೆ' - ಕನ್ನಡ ಸೇವೆಯೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಚಳವಳಿಯಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ವಿಸ್ತಾರವೂ ಅಲ್ಲ? ಇವೂ ಆಗಬೇಕಾದವೇ. ಇನ್ನೂ ಉನ್ನತ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಗಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳಿವೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ ಜಾಣ್ಮೆಯ ಹುಡುಕಾಟವೂ ಇಂತಹ ಸೇವೆಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು.

ಇಂತಹ ಸವಾಲುಗಳಿಗೇನೂ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ಕೊರತೆಯೇನಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ತಾಕತ್ತು ಇರುವವರದ್ದು; ಹಾಗೂ ಆ ತಾಕತ್ತಿರುವವರ ಜೀವನಶ್ರದ್ಧೆ, ಕನ್ನಡ ನಿಷ್ಠೆ ಹಾಗೂ ಸತ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಹಂಬಲದ್ದು.

ಮಕ್ಕಳೆ,
ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಜೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ಅವಧಿಗೆ ಶಾಲೆಗ

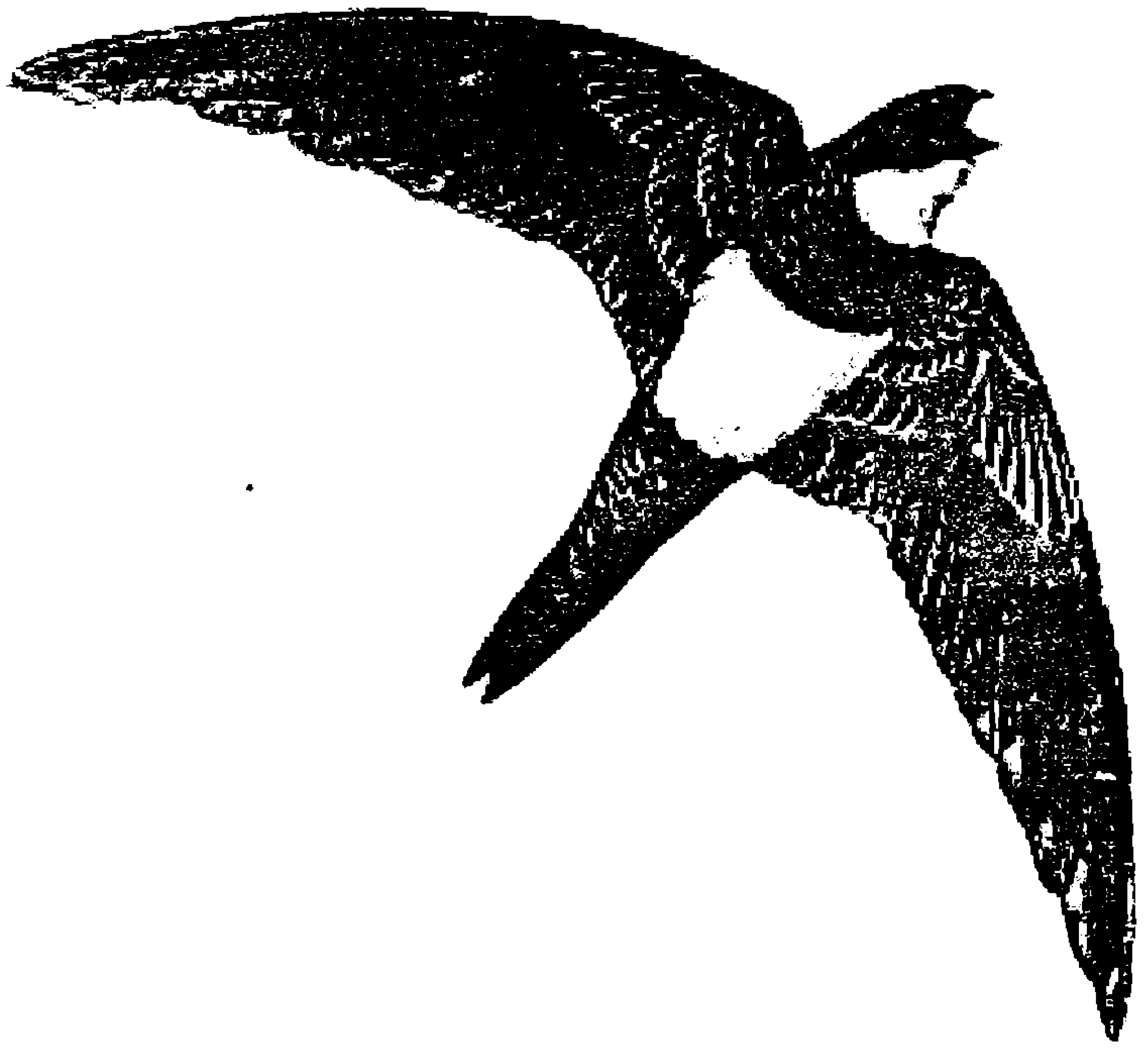
ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ದನಿಗೂಡಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ದನಿಯೆತ್ತುವುದು ಕಠಿಣ. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಪತ್ತೆಮಾಡಿದಾಗ ಆಗುವ ಸಂತೃಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಧನ್ಯಭಾವ ಅನನ್ಯ.

ಹಿಂತಿರುಗಿರುವಿರಲ್ಲವೆ? ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಲಿಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಕಲೆತು ಸ್ಪಷ್ಟಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮೂಹಿಕ ಅಧ್ಯಯನ (Group study) ಕೈಗೊಳ್ಳಿ. ಅದರಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರೆಲ್ಲರೂ ತಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಇತಿಮಿತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದೇ ಪದ್ಯವನ್ನು ಐದು ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೆಚ್ಚಿರಬಹುದು. ಆದರೂ ಐದೂ ಜನರು ಆ ಪದ್ಯವನ್ನು ಒಂದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮೆಚ್ಚಿದ್ದಾರೆಂದು ಹೇಳಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬರು ಶಬ್ದಾಲಂಕಾರವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಅರ್ಥಾಲಂಕಾರವನ್ನು ಮತ್ತೊಬ್ಬರು ಗೇಯತೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿರಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಕು. ಇದನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಲೆತು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗ ನಮ್ಮ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೆರುಗು ಬಂದೀತಲ್ಲವೆ? ಅಸ್ಪಷ್ಟವೆಂದು ಕಡೆಗಣಿಸಿದ ಸಂಗತಿಗಳು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ಆದೀತಲ್ಲವೆ? ಅಂತೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನೂ ವಿಚಾರವಿನಿಮಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಆಲೋಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಲ್ಲೇ ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆ ಅಧ್ಯಯನ ತಂಡಗಳು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತೂ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ?

ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತಿದೆ ನೋಡಿದಿರಾ!



ಮನುಷ್ಯನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಗುರು. ಮನುಷ್ಯನ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಹಾರಾಟವೇ ಪಾಠವಾಯಿತು. ಎಲ್ಲ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರುವ ಮತ್ತು ಅತಿ ದೂರದವರೆಗೆ ಹಾರಿಹೋಗುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಮಾತ್ರ. ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅಗಾಧವಾದ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಖಂಡಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ವಲಸೆ ಹೋಗುವಾಗ ದಾಟಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಲು ಹಕ್ಕಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಬಲ ಅದರ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಯ ಎದೆಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎರಡು ಜೊತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳದು ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ. ಈ ಎರಡು ಜೊತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಕ್ಕಿಯ ಒಟ್ಟು ತೂಕದ 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಹಾರಾಟದ ಗರಿಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗರಿಗಳು (ಪ್ರೈಮರೀಸ್) ಹಕ್ಕಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುವು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಉಳಿದ ಭಾಗ ಹಕ್ಕಿ ಮೇಲೇರಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ಬಡಿಯುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುವಾಗ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಲೇರುವಾಗ ಗುತ್ತವಾಗಿ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಕ್ಕಿಯ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಅದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ನೀಳವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗಿಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಸಮರ್ಥವಾದುವು. ಆದರೆ ನೀಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತ ಪ್ರಯಾಸಕರ. ಇಂತಹ ನೀಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತುಂಬ ಮೇಲೇರಬಲ್ಲವು. ಗಿಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಹಾರಾಟದ ವೇಗ ಇಂತಹ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. -ಎಸ್ಕೆಚ್

ವಿಕಸನದ ಹಿನ್ನಡೆಯ ರೂವಾರಿಗಳು

ಡಾ. ಟಿ.ಎಂ. ರಾಮಕೃಷ್ಣ, 1492, ಇ ಅಂಡ್ ಎಫ್ ಬ್ಲಾಕ್, 15ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ರಾಮಕೃಷ್ಣನಗರ, ಮೈಸೂರು 570 022

ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಕಟ್ಟಿ ಮೆರೆದಿದ್ದವು ಎಂಬ ನೆನಪುಬಿಟ್ಟರೆ, ಇನ್ನೇನೂ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 90 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಹೇಳ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತೆ ಅಳಿದುಹೋಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 9000 ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. 150 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 1,50,000 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇಂದಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದದ ನಿರ್ನಾಮ ಪ್ರತಿದಿನ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವನ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ವಿಷಾದನೀಯ.

'ಉಪ್ಪು ತಿಂದವರು ನೀರು ಕುಡಿಯುವರು' - ಎಂಬ ಗಾದೆಮಾತಿದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನ ತಪ್ಪಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಿ ಸಂಕುಲವೇ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದೆ. ಆ ಬಗೆಗೂ ಮಾನವ ಅರಿತಿಲ್ಲ.

ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಸಂಭಾವಿತರು ಹಾಗೂ ಸಂವೇದನಾಶೀಲರು. ಆದಾಗ್ಯೂ ನಮ್ಮ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಆಘಾತ ನಮಗರಿವಿಲ್ಲದೆ ಅವ್ಯಾಹತ ಸಾಗಿದೆ.

ಈ ಕುರಿತು ಈ ಲೇಖನ.

ರಾಕೀಸ್ - ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿ

ಕೆನಡಾ ದೇಶದ ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಎರಡು ಗೊರಸಿನ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿ. ರಾಕೀಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೊಂಬಿನ ಟಗರು. 1975 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಕೀಸ್ ಟಗರಿನ ತೂಕ 85 ಕೆಜಿ ಹಾಗೂ ತಿರುಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೊಂಬುಗಳು 65 ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ದೊಡ್ಡ ದೇಹ ಮತ್ತು ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಂಬುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಅನುವಂಶೀಯ ಜೀನ್‌ಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಎಂಟು ವರ್ಷದ ವಯಸ್ಕ ರಾಕೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಟಗರು ತನ್ನ ಆರನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಆರನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೆದೆಗೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಹೆಣ್ಣುಗಂಡುಗಳ ಮಿಲನದಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೋಜಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಬಹುಮಾನ ಪಡೆಯಲು ಇಂತಹ ರಾಕೀಸ್ ಟಗರುಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಬೇಟೆಯಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆಯಲು ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಕೆನಡಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಭರ್ತಿಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೂ ಸಹ ಈ ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದ ಹಣ ತೆತ್ತು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ದೊಡ್ಡ ದೇಹದ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಂಬಿನ ಟಗರನ್ನು ಕೊಂದಾತಂವರ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದಕಾರಣ ವಯಸ್ಕ ಟಗರುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬೇಟೆಯಾಟ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದರು. ಬೇಟೆಯ ಭರಾಟೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಸಾವಿರಾರು ಟಗರುಗಳು ಬಲಿಯಾದವು. ಟಗರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿಯುಳ್ಳವರಲ್ಲಿ ಭೀತಿಯುಂಟಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ರೂಪುರೇಷೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬೇಟೆ ಮಾಡಲು ಪರವಾನಿಗಿಕೊಡಲು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹಣವನ್ನು ಅವುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಇಂತಹ ನಡವಳಿಗಳು ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಪರಮಾವಧಿ ಎಂದೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆ!

1975ರಲ್ಲಿ ಈ ದೊಡ್ಡ ದೇಹದ ಟಗರಿನ ತೂಕ ಸುಮಾರು 85 ಕೆಜಿ ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನ ಉದ್ದ 65 ಸೆಮೀ ಇರುತಿತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ನಿರಂತರ ಬೇಟೆಯ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಮೂರು ದಶಕಗಳ ನಂತರ ರಾಕೀಸ್ ಟಗರಿನ ತೂಕ 65 ಕೆಜಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನ ಉದ್ದ 50 ಸೆಮೀ ಇಳಿಯಿತೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

ಋಜುವಾತುಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಟ್ರೋಫಿಯನ್ನು ಗೆದ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ವಯಸ್ಕ ಟಗರುಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೊಂದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿರಳವಾದವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ, ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಿರುವ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ, ದೇಹದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣೆಯ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕ ಟಗರುಗಳನ್ನು, ಬಹುಮಾನಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾದ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಟಗರುಗಳ ದೇಹದ ತೂಕ ಮತ್ತು ಕೊಂಬಿನ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಜತೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಇದು ಪರಿಸರ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಗಾಬರಿಯುಂಟುಮಾಡಿತು. ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು, ಪಾರಂಪರಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗ

ಕೆನಡಾ ದೇಶದ ರಾಕೀಸ್ ಟಗರಿನಂತೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗವೂ ಮನುಷ್ಯ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಜೀವಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗವೆಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು, ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲಿಗೆ ಅಂದರೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಮೊದಲು ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವು ಒಂದು ಪ್ರಬಲವಾದ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣವಾಗಿತ್ತು ಹಾಗೆಯೇ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗುಣವು, ದುರ್ಬಲ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣವಾಗಿತ್ತು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲಿಗೆ ಬರ್ಚ್ ಮರಗಳ ನುಣುಪಾದ ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆ ಪತಂಗಗಳು ಕುಳಿತಾಗ, ತೊಗಟೆಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಆದಕಾರಣ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪತಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಾಯಿತು. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಉಗುಳುವ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ಬರ್ಚ್ ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕಪ್ಪಾಗಿಸಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಪತಂಗಗಳು ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ವರದಾನವಾಯಿತು. ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗಗಳು ವಿರಳವಾದವು. ಪತಂಗ ತನ್ನ ಉಳಿವಿಗೆ ಮಾರ್ಗ ಹುಡುಕಬೇಕಾಯಿತು. ಆಗ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಉಳಿವು ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಪತಂಗವು ಬರ್ಚ್ ಮರದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡವು. ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣದ ಪತಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಿಗದಂತಾದವು. ಇದೊಂದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾದ ವಿಕಸನದ ಹಿನ್ನಡೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳ ನಂತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬರ್ಮಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲಾಯಿತು. ಗಾಳಿ ಪರಿಶುದ್ಧವಾಯಿತು. ಬರ್ಚ್ ಮರದ ತೊಗಟೆ ಬಿಳಿಯಾಯಿತು. ಬಿಳಿ ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದವು. ಪ್ರಬಲ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣ ಮತ್ತೆ ತೋರುವಂತಾಯಿತು. ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಪತಂಗಗಳು ವಿರಳವಾದವು.

ಆನೆಗಳು, ಮೀನುಗಳು

ರಾಕೀಸ್ ಟಗರುಗಳಲ್ಲಾದ ಪರಿಣಾಮದಂತೆ, ಮನುಷ್ಯ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ದೊಡ್ಡ ಕೊಂಬಿನ ಜಿಂಕೆಗಳು. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಆನೆಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ - ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೆ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಆನೆಯದಂತದ ಉದ್ದ 3.5 ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು 117 ಕೆಜಿ ತೂಕವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇಂತಹ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ದಂತವಿದ್ದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಈಗ ಆನೆಗಳು ದಂತ ಬೆಳೆಯದೆ ಇರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಮಾದರಿಯ ವಿಕಸನ ಹಿನ್ನಡೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತಂದು ಹೆಚ್ಚು ಹಣಗಳಿಸುವುದು ಬೇಟೆಗಾರನ ಉದ್ದೇಶ. ಹೀಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುದರಿಂದ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಋಜುವಾತಾಗಿದೆ.

ಡೆವಿಡ್ ಕೊನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಮಂಟ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ವಿಕಸನದ ಹಿನ್ನಡೆಯನ್ನು ಋಜುವಾತುಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವರು ಅಟಲ್ಯಾಂಟಿಕ್ ಸಿಲ್ವರ್‌ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಮೀನಿನ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು. ತಮ್ಮ ಕಾಲೇಜಿನ ಆವರಣದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸಿಲ್ವರ್ ಸೈಡ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿದರು. ಮೂರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

ಆದಲಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಮೊದಲಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿಯುವುದೆಂದು. ಎರಡನೇ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದೆಂದು. ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದೆಂದು ತೀರ್ಮಾನವಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ನಾಲ್ಕು ತಲಮಾರುಗಳ ಕಾಲ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಅವರ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂದು ಅವಲೋಕಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣವು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಆದ ವಿಕಸನದ ಗುಟ್ಟು ಹೀಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ಸಹಜವಾದ ಅನುವಂಶೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಒತ್ತಡ ಹೇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ತಲಮಾರುಗಳ ಕಾಲ ಹೀಗೆ ಒತ್ತಡ ತರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಾತು:

ಈಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಹೆಚ್ಚಿದ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾದ ಅಸಬುರುಕುತನದಿಂದ ಪರಿಸರದ ಸಂಪತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಫಲಿತಾಂಶ, ಮಾನವ ಈ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತಿದೊಡ್ಡ ವಿಕಸನ ತಂತ್ರದ ರೂವಾರಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಬಹುಶಃ ಧನಾತ್ಮಕ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಜೀವಿಯು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಪರಿಸರದ ಏರುಪೇರಿಗೆ ಎಡಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಪರಿಸರದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎಂದು ಸಾರಿ ಹೇಳುತ್ತಿವೆ.

ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳಿಗೆ (antibiotics) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಔಷಧದ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗದಿರುವ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗಿವೆ. ರಾಕೀಸ್ ಟಗರು, ಮೀನುಗಳು, ಜಿಂಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತ ಬಂದ ಕಾರಣದಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತ ಮರುಕಳಿಸುವ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಬದಲಿಸುವ ಪ್ರಮೇಯವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತ ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವುದು ಕಷ್ಟ. ವಿಕಸನದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 33.50 ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳು ಅವಶ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇದೊಂದು ಪರ್ವ ಕಾಲ. ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ವಿಕಸನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೇಲೆ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಾನವನ ನಿರ್ನಾಮ ಅತಿ ದೂರವಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ■

ದೈತ್ಯ ಪಾಂಡಾ

ಚೀನಾ ನಿವಾಸಿ ಪಾಂಡಾ. ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 12-14 ಕೆಜಿ ಬೊಂಬು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಬೊಂಬು ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಸವರಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಈ ಪಾಂಡಾಗಳ ಆವಾಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಚಕಾರ ಬಂದಿತು.

ಇದಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚೆತ್ತ ಚೀನಾ ಸರ್ಕಾರ ಬೊಂಬು ಕಾಡುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಟೊಂಕ ಕಟ್ಟಿ ನಿಂತಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಮೀಸಲು ಕಾಡುಗಳನ್ನು ದೇಶವು ಗುರುತಿಸಿದೆ.

ಹೀಗೆ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಸುಮಾರು 50,000 ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬರುವ 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತೆ ಅಳಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥದೇ ಆದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಈಗ ಚಿರಪರಿಚಿತ ಯೋಜನೆ.

-ಎಸ್ಸೆಟ್

ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಿ.ಎಚ್. ಮುದ್ನೇರಿ, D/o ಎಚ್.ಎಸ್. ಮುದ್ನೇರಿ, ಬಸವೇಶ್ವರ ನಗರ, ಸಿ-ಬ್ಲಾಕ್, ಹಾವೇರಿ

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾನವನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಾಗೂ ಅನುಕೂಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಇದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಗುಟ್ಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕ ಉಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಮಾಡಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ತಂತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ.

ಮಳೆ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಈಗ ಸಾಮಾಜಿಕರೆಲ್ಲರ ಹೊಣೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಸರತ್ತು ಆಗಬಾರದು. ಗೈರತ್ತುಮಾಡಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವ ಹಕೀಕತ್ತಿನ ಜರೂರತ್ತು ಇದೆ. ಹೇಗೆ? ಎನ್ನುವಿರಾ.
ಲೇಖನ ಓದಿ. ನಿಮಗೇ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಮಳೆ ನೀರು ಒಂದು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತು. ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇ.60 ರಷ್ಟು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುತ್ತದೆ, ಸೇ 20 ಆವಿಯಾಗುತ್ತ ಹಾಗೂ ಸೇ 20 ಹರಿದುಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

I. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ:

i. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ, ಹಸುರೆಲೆಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ii. ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು, ತೆಂಗಿನ ಗರಿಗಳು ಅಥವಾ ಅಡಿಕೆ ಗರಿಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಂತಹ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಲುಗಳ ಬಳಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೊದಿಸಬೇಕು.

iii. ಗುಡ್ಡಗಳ ಓರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ನೀರು ಹೀರಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

iv. ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಸಿಮೆಂಟ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದರೆ, ನೀರು ಇಂಗಿ, ವ್ಯಯವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಹೊದಿಕೆ ಹೊದಿಸಬೇಕು.

v. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಹೊಲಗಳಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಲದಲ್ಲಿಯೇ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಶೇಖರಿಸಿ ಬೆಳೆ ಬಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

vi. ಅಲ್ಪ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.

vii. ಬದುಪಟ್ಟಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಸಾಲಿನ ಅಂತರ ಇರುವ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಶೇಂಗಾ, ಗೋಧಿ ನವಣೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.

viii. ನಿರಿಗೆ ನೀರಾವರಿ, ಮಡಿ ನೀರಾವರಿ ಮುಂತಾದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.

ix. ಕೆರೆಯ ಹೂಳುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಸಿದರೆ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

x. "ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿನಂತೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಾಟಲಿ ಹಾಲಿನಂತೆ". ಆದ್ದರಿಂದ ಮುನ್ಸಿಪಾಲಿಟಿ ಕಸ, ಮನೆಯ ನಿತ್ಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಕಸ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಿ (ವಿಘಟನೆಯಾಗಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುನ್ಸಿಪಾಲಿಟಿ ಕಸದಿಂದ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬೇಕು. ಪಾಲಿಥೀನ್ ಕವರ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು) ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

xi. ಕೊರಕಲು ತಡೆ, ನಾಲಾಬದು, ಚೆಕ್‌ಡ್ಯಾಂಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಇಂಗಿ ಅಂತರ್‌ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

xii. ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ, ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು ನಿರ್ಮಾಣ, ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಜವುಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

xiii. ಮೊದಲನೇ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಮುನ್ನವೇ ಭೂಮಿಯನ್ನು ರೈತ ಆಳವಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಮಳೆಯ ನೀರೆಲ್ಲವೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ಜಲ ಹೆಚ್ಚಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆಯಬೇಕು.

xiv. ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ಹೊಲದೊಳಗೆ ನೀರನ್ನು ಬಿಡಲು ಲೋಹ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ (ಪಿ.ವಿ.ಸಿ) ಅಥವಾ ಹೀರುಗೊಳವೆ, ಸೈಫನ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

xv. ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರ ಸಲುವಾಗಿ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾನ್‌ವಾಸ್ ಬಟ್ಟೆ, ದ್ವಾರಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

xvi. ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ (ಸಾವಯವ) ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಜಲಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

xvii. ಚಳಿಗಾಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲು, ಕೂಳೆಗಳು, ತೆಂಗಿನ ಗರಿಗಳು, ಅಡಿಕೆ ಗರಿಗಳು, ರವುದಿ (ಕಪ್ಪಿನ) ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಹೊದಿಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವದ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

xviii. ಪೈಪ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ರೈತರು ಕಾಲುವೆಗೆ ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿ ಗಟ್ಟಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಥವಾ ಉಸುಕು ಹಾಕಬೇಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಡಾಂಬರ್ ಲೇಪಿಸಿ ಹಾಕಬೇಕು ಇದರಿಂದ ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

xix. ಹೊಲಗಳ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಹಾಗೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಯೋಗ್ಯ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಬೇಕು.

xx. ನೀರಾವರಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸುವ ವೇಳೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಬೆಳಗಿನ ವೇಳೆ ಹಾಗೂ ಸಾಯಂಕಾಲ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿದರೆ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

xxi. ನೀರು ಕೊಡುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಅಂದರೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟೇ ನೀರನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಅದನ್ನು ರೈತರು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲಾಕೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹುಗಿದು ನೀರಿನ ಇಂಗಿದ ಆಳವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕು.

xxii. ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

II. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ

i. ಮನೆಯ ಮಾಳಿಗೆಯಿಂದ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಶೋಧಿತವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಈ ನೀರನ್ನು ನಿತ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ii. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯಲು ಮಾತ್ರ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಇನ್ನುಳಿದಂತೆ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಶೋಧಿಸಿ ಬಳಸಬೇಕು.

iii. ಲ್ಯಾಟ್ರಿನ್ ಗಳಿಂದ ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಪುನರ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಭೂಮಿ ಇಂದು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರಿಂದ, ಕಾಡು ನಾಶವಾದದ್ದರಿಂದ ಅಜೀರ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿ ರೋಗಿಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಇಂದು ಸಾವಯವ ಸಹಜ ಕೃಷಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ■

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಸ್ಯ

ಸಂವಹನ ಸಂದೇಹ

ಎಂ.ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ, ಶ್ರೀ ಜವಳಿ ಹನುಮಪ್ಪ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಗುಯಿಲಾಳು, ಹಿರಿಯೂರು ತಾ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ

ಒಮ್ಮೆ ಎಂಟನೇ ತರಗತಿ 'ವಾಯುಮಂಡಲ'ದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳ್ತಾ ಇದ್ದೆ. "ನೋಡಿ ವಾಯುಮಂಡಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ 1200 ಕಿಮೀ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ವಾಯುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಹೇಳಿ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕಿದೆ. "ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಚೆ ಹೋಗಬೇಕೆಂದರೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಏನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕು?" ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎದ್ದು ನಿಂತು "ಫ್ಯಾನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕು ಸಾ" ಅಂದ.

*****

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪೀರಿಯಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಹಾಗೂ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿತ್ತು. ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಷಯ ಬಂತು. "ಜಠರ ರಸದಲ್ಲಿ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಪೆಪ್ಸಿನ್, ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ರೆನಿನ್, ಹಾಲಿನಲ್ಲಿನ ವಿಲೀನಕ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಅವಿಲೀನಕ ಮೊಸರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ" ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಎದ್ದು ನಿಂತು "ಸಾರ್ ಹಾಲನ್ನವನ್ನು ತಿಂದರೆ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮೊಸರನ್ನ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೇಗೆ?" ಎಂದ. ■

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸುರಿಮಳೆ

1. ಮಳೆ ಹನಿ ದುಂಡಗಿರುವುದೇಕೆ?
2. ಮಳೆ ಬರತೊಡಗಿದಂತೆಲ್ಲ ಮೋಡ ಮೇಲೇರುವುದೇಕೆ?
3. ಮಳೆ ಹನಿ ನಿಂತರೂ ಮರದ ಹನಿ ತಪ್ಪದು. ಏಕೆ?
4. ಮಳೆ ನೀರು ಹರಿದ ಮೇಲೆ ಮರಳು ಉಳಿವುದೇಕೆ?
5. ಮಳೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ದೃಶ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ (Range of Vision) ಹೆಚ್ಚುವುದೇಕೆ?
6. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು?
7. ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆಗಿಂತ ಆರ್ಭಟದ್ದೇಕೆ?
8. ದಿಢೀರನೆ ಮಳೆ ಬಂದು ನೆಂದರೂ ಪಕ್ಷಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲವೇಕೆ?

ಉತ್ತರ ಹೊಳೆಯದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಂದ ಕಂಗೆಡಬಾರದು; ಕಣ್ತೆರೆಯಬೇಕು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರ ಹೊಳೆದೀತು.

9. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ನಿಂತೆಡೆ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ ಮೂಡುವುದೇಕೆ?
10. ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮಳೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಶ್ರೀ ಸಿ. ಪುಟ್ಟಸ್ವಾಮಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು, ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಕಬ್ಬಾಳು, ಸಾತನೂರು, ಕನಕಪುರ ತಾ. ಇವರಿಂದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಪತ್ರ:

ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ 8,9 ಮತ್ತು 10ನೇ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿರುವ ನನ್ನಂತಹ ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಕರುಗಳಿಗೆ ತಾವು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪೂರಕ ಪಠ್ಯವಾಗಿದೆ. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇಳುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಿಗದೇ ಅಸಹಾಯಕರಾಗಿದ್ದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದವು.

ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 10ನೇ ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆಗೆ ಸಿಲುಕಿರುವವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಎಂದು ಹೇಳಿದರ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಇದು ನನ್ನ ಒಬ್ಬನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ 10ನೇ ತರಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ 1ರ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿರುವ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಾದ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ (ಅಧ್ಯಾಯ 3), ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 4) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳು ನಮಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪದಗಳು ನಮಗೆ ಹೊಸ ಪದಗಳಾಗಿದ್ದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುವುದು ಎಂಬುದೇ ನಮಗೆ ಚಿಂತೆ ಆಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ತಾವು ದಯುಮಾಡಿ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪೂರಕವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ನಮ್ಮಂತಹ ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೋರುತ್ತೇನೆ.

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗರ ಬಳಗ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ

ವಿಷವೂ ಅಮೃತ!

ಜ್ಯೋತ್ಸ್ನ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್, ನಂ.167, ಆರ್.ವಿ.ರಸ್ತೆ, ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಪುರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 004

ವಿಷವೆಲ್ಲಾದರೂ ಅಮೃತವಾಗಬಲ್ಲದೆ? ಯಾವುದೂ ಅತಿಯಾದರ ವಿಷವೇ. ಯಾವ ವಸ್ತುವಾದರೂ ಸರಿ ಮಿತವರಿತು ಬಳಸಿದರೆ ಅದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾವು ಕಚಿದವರಿಗೆ ನಾಗರಹಾವಿನ ನಂಜಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರತಿವಿಷದ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ನೀಡಿ ಜೀವವುಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಅರಿತಿದ್ದೀರಿ. ಹೀಗಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಹೊಸ ವಿಚಾರವನ್ನು ಓದಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಪಫರ್ ಎಂಬುದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ರುಚಿಗೆ ಸೋತು ತಿನ್ನುವವರೇ ಹೆಚ್ಚು.

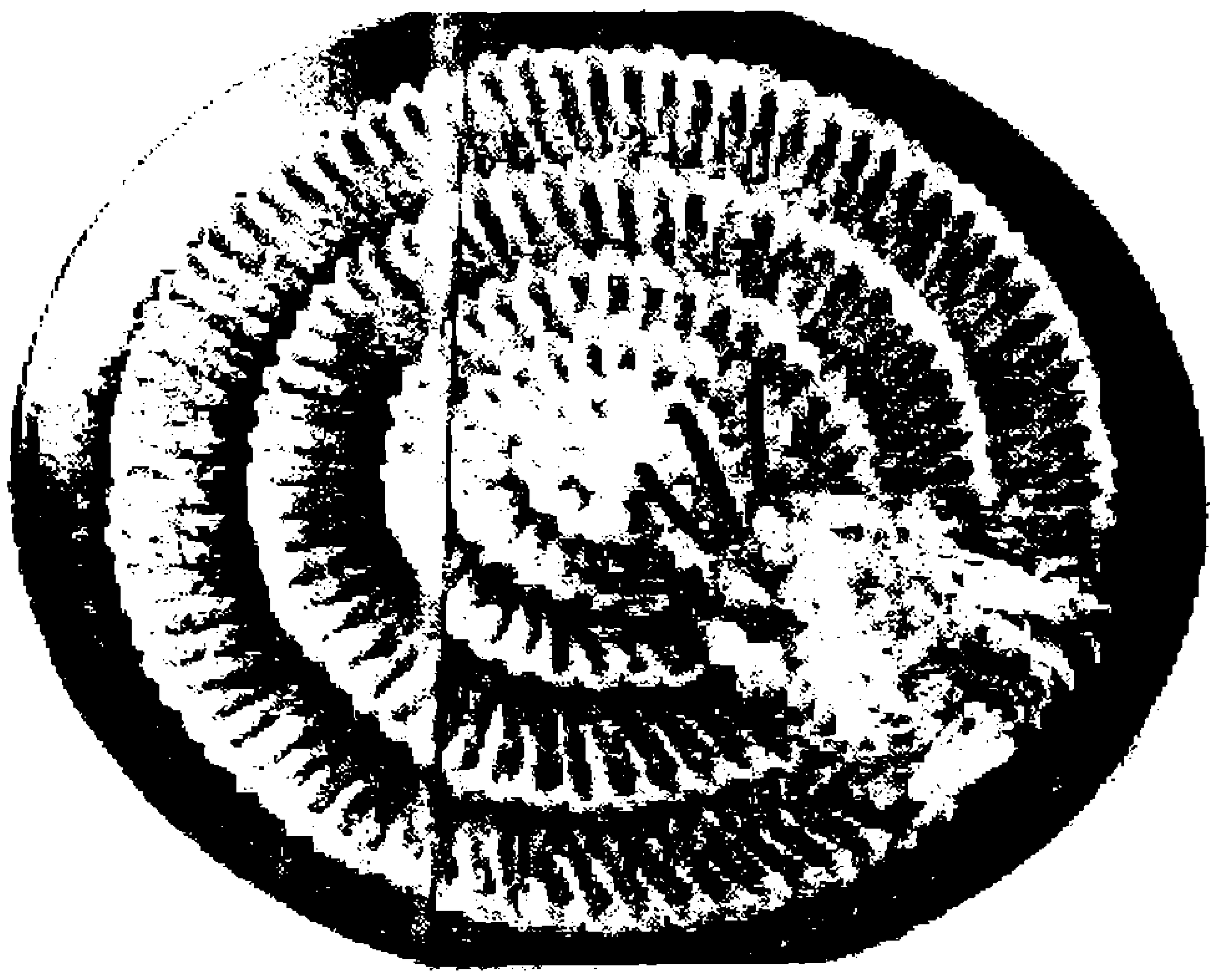
ಈ ಮೀನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಾಣಸಿಗರು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವೊಂದರ ಡಿಪ್ಲೊಮ ಪಡೆಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಚಾತುರ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಹಾನಿಯಾಗುವುದೂ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಈ ಮೀನಿನ ಒಡಲು ಅಂತಹ ಭಯಂಕರ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪ್ರೋಟಿನುಭರಿತ ಕವಚಮಾತ್ರ ಖಾದ್ಯ ಯೋಗ್ಯ. ದೇಹದೊಳಗಿನ ವಿಷಪದಾರ್ಥ - ಟೆಟ್ರೊಡೊಟಾಕ್ಸಿನ್ - Tetrodotoxin - ಒಂದು ಬಗೆಯ ನ್ಯೂರೊಟಾಕ್ಸಿನ್ ಎಂದರೆ ನರಸಂಬಂಧಿತ ನಂಜು. ಈ ವಿಷಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ಜೇಮ್ಸ್ ಬಾಂಡಿನ ವಿಲಿ ವಿಲಿ ಒದ್ದಾಟದಿಂದ ಅಯಾನ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ 'ಫ್ರಂ ರಷ್ಯ ವಿತ್ ಲವ್ ' ಎಂಬ ಆಂಗ್ಲ ಚಿತ್ರ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಔಷಧಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗದ ಬೇರುಗಳೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ನಿಲುವು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ವಿಷಗಳು ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಷಯವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಜೀವಿನಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಆ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಲೇಖಕರು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸುಮಾರು ಒಂದುನೂರು ಬಗೆಯ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು. ಈ ಮೀನೆಂದರೆ ಜಪಾನೀಯರಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣ. ಅದು ಅಷ್ಟೊಂದು ರುಚಿ. ಜಪಾನು ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕದ ಹೋಟಲುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಬರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಿರಾಕಿಗಳು ತೆರುವ ಬೆಲೆ ಪ್ಲೇಟೊಂದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂರು ಡಾಲರು (ಒಂದು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳು). ಅಬ್ಬಬ್ಬಾ! ಇದೇನು ಹುಚ್ಚು ಎನ್ನುವಿರಾ? ಹೌದು ಅದೊಂದು ಬಗೆಯ ಹುಚ್ಚು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಸಾಹಸವೂ ಹೌದು. ಇದೇನು ಒಗಟಿನ ಮಾತು, ಮೀನು ತಿನ್ನುವುದು ಯಾವ ಮಹಾ ಸಾಹಸ ಎನ್ನುವಿರಲ್ಲವೇ? ಅಲ್ಲೇ ಇರುವುದು ಈ ಲೇಖನದ ಮುಖ್ಯ ವಿಚಾರ. ತಿನ್ನುವ ಮೊದಲು ಮೀನಿನ ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಬಿಡದಂತೆ ಹೊರತೆಗೆದು ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿ ಅನಂತರ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಗಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹಸಿಯಾಗಿ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಗಿರಾಕಿಗಳ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಇನ್ನೂರು ಡಾಲರುಗಳು ನಿಮಿಷಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾದದ್ದು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ತಿನ್ನುವಾಗ ಅಷ್ಟೊಂದು ಮಜವಾಗಿರುತ್ತದಂತೆ. ಆದರೂ ಇದನ್ನು ತಿಂದು ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡವರಿಗೂ ಲೆಕ್ಕವೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಇದನ್ನೇಕೆ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ? ಎನ್ನುವುದಾದರೆ ಹೆಂಡವನ್ನೇಕೆ ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ? ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನೇಕೆ ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ? ಇದೂ ಅದರಂತೆಯೇ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ವಿಚಾರವಾದರೂ ನಾಲಿಗೆಯ

ಅಮೆರಿಕದ ಅಧ್ಯಯನಕಾರರು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಟೆಟ್ರಡೊಟಾಕ್ಸಿನ್ನಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರೀ ಹಾಗು ಅದ್ಭುತವಾದ ವಿಚಾರ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿಷದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮದ್ದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳ ಅಪಾರ ವೇದನೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದೇ ಈ ಅಂಶ. ಈ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ರೋಗಿಗಳ ಪೈಕಿ 68% ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಈ ನಂಜಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಪೂರ್ವ ವೇದನಾಹಾರೀ ಮದ್ದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಾ ಭಾಗಶಃ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಿದೆ! ಹೆಚ್ಚಿನವರಿಗೆ 33% ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯಾತನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ವರದಿ ಆಗಿದೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಧ್ಯಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಯಾತನಾಹರಣ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಗಸಗಸೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಸಗಸೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಹೆರಾಯಿನ್ನಿನ ಚಟಕಾರಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕೆಟ್ಟ ಗುಣಗಳು ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ತಿಳಿದಿದೆ. 1930ಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿನಿಂದ ಜಪಾನೀಯರು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಟೆಟ್ರಡೊಟಾಕ್ಸಿನನ್ನು ತೀವ್ರ ತಲೆಶೂಲ (ಮೈಗ್ರೈನ್) ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮುಟ್ಟಿನ ಸಮಯದ ತೀವ್ರ ಯಾತನೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೆರಾಯಿನ್ನಿನಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ

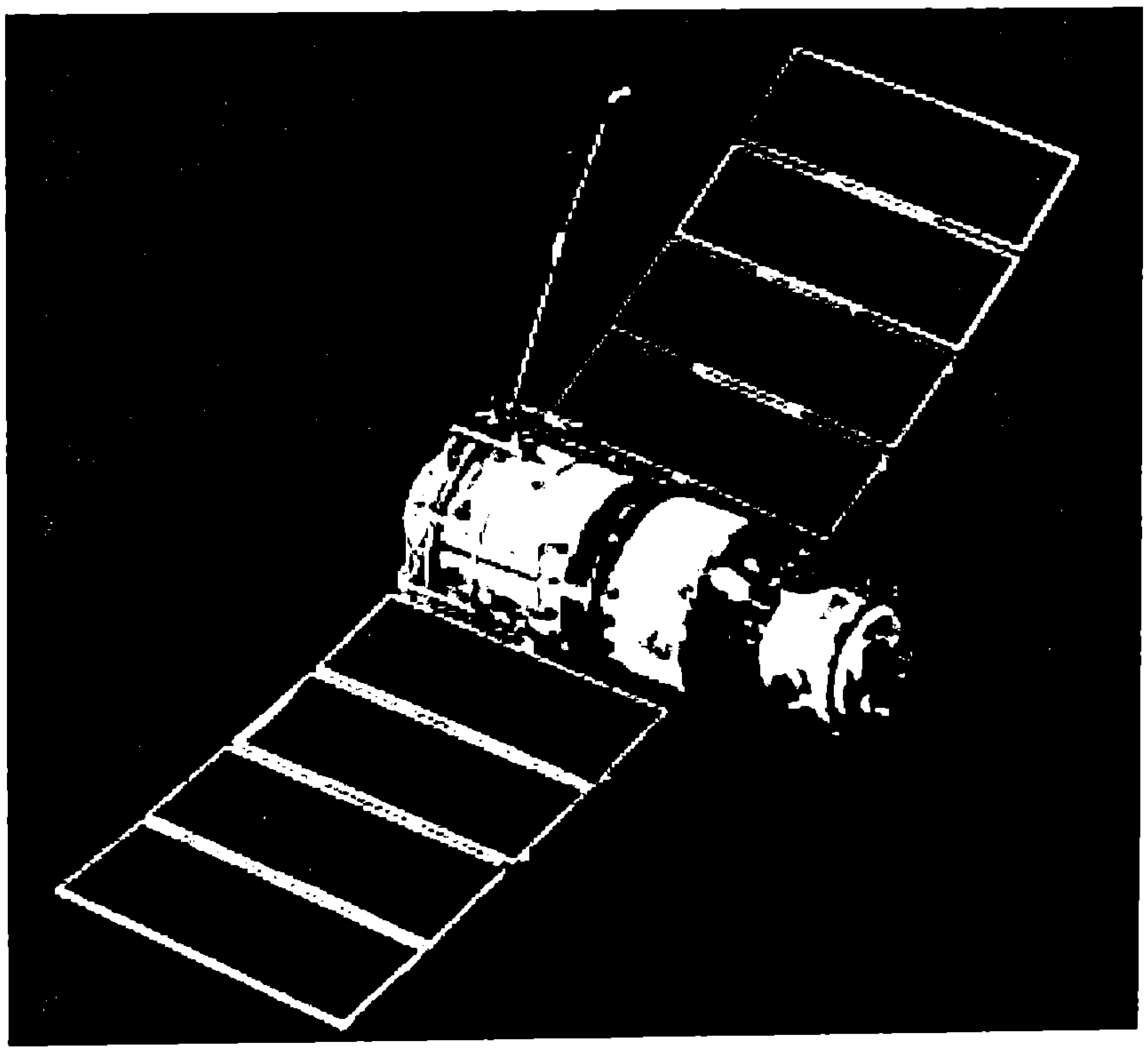


$ 200 ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ತಿನಿಸು

ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಬಯೊಟಾಕ್ಸಿನ್ನನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸತೊಡಗಿದರು. ಕೆಲವೇ ಆರಿಸಿದ ರೋಗಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ನೆರವೇರಿಸಿದರು. ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮಾರ್ಗೀ ವೇದನಾ ವಾಹಕ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವ ವೇದನೆಯನ್ನು ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆನಡಾದ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ವೆಕ್ಸ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜೀಸ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ ಈ ಪ್ರತಿವಿಷ ಔಷಧದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಮೂರನೆಯ ಹಂತದ ಪ್ರಯೋಗ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾರಿ ಇದೆ. ■

ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹ

ಇವು ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ರೇಡಿಯೊ, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಹಾಗೂ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಭೂಮಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈ ದಿಕ್ಕಿಗೇ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುವಂತಹ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ವೇಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿವೆಯೇನೋ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ 'ಜಿಯೋಸ್ಟೇಷನರಿ' ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ ಭೂಸ್ಥಿರ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರಿತ ಬಾವಲಿ

ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್, ಭಾರತೀಯ ಜೀವವಿಮಾ ನಿಗಮ,
ಹಾಸನ 573 201

ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಹಾರಾಟವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡ ಏಕೈಕ ಸ್ತನಿಯೆಂದರೆ ಬಾವಲಿ. ಬಾವಲಿಯ ಪೂರ್ವಜರು ವಿಕಾಸದ ಯಾವ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಟವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದರು ಎಂಬ ವಿಚಾರವಿನ್ನೂ ಪುರಾವೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ.

ಬಾವಲಿಗಳು ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲೂ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲವು. ಆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲೇ ತಮಗೂದಗುವ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲವು.

ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರದೆ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಅರಿವಿನ ದಿಗಂತ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಸಿದೆ.

ಬಾವಲಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಆಹಾರ ಅರಸುತ್ತವೆ. ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವಾಗ ಅಡೆತಡೆಗಳಿಗೆ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯದಂತೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರವಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ದೂರಸಂವೇದಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಾವಲಿಗಳಿಗಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಲಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿದೆ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈತನಕ ಒಂದು ಡಜನ್ ಜಾತಿ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು . . ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾವಲಿ ಜಾತಿ ನರಿಮುಖದ ಹೋಲಿಕೆಯಿರುವ 'ಹಾರುವ ನರಿ' 30 ಸೆಮೀ (1 ಅಡಿ) ಉದ್ದವಿದ್ದು ಅರ್ಧ ಕೆ.ಜಿ.ಗೂ ಕೊಂಚ ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು 'ಚಿತ್ರಿತ ಬಾವಲಿ' (*painted bat, Kerivoula picta*) ಗರಿಷ್ಠ 8 ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಐವತ್ತು ಗ್ರಾಮ್ ತೂಗಬಹುದಷ್ಟೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಾವಲಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಚಿತ್ರಿತ ಬಾವಲಿ ಅತಿ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಬಾವಲಿ ಜಾತಿಯೆಂದೂ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಗಾಢಕಿತ್ತಳೆ ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಈ ಬಾವಲಿಯನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಿವೆ. ಚಿತ್ರಿತ ಬಾವಲಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಹಗಲಿನ ವೇಳೆ ಒಣಗಿದ ಕಂದುಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಎಲೆಗಳ ನಡುವೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಪಿನ್ನೆಲೆಯ ನಿಸರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಲೀನವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೋ, ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೋ ಇರುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರಿತ ಬಾವಲಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಬಂಧ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ತನಕ ಅಧ್ಯಯನವೇ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಬಾವಲಿ ಜಾತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ■

ಬೆಕ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಬಾವಲಿ

ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇದು ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಬಾವಲಿ. ಕಾಡುಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ಇದೂ ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ತೆರಳುತ್ತಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ನಂಜಿನಿಂದಲೂ ಈ ಜಾತಿಯ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

-ಎಸ್ಸಾರ್

ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್

ಡಾ. ಎ.ಎಲ್. ಮುರಳೀಧರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ನೃಪತುಂಗ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು 1

ದ್ರವದ ತೇಲಿಸಿಕೆ ತತ್ವವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ವಿವಿಧ ದ್ರವಗಳ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಣಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣ - ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್.

ಈ ಉಪಕರಣವು, ಗಾಜಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದು. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು - ಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ. ಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಭಾರವಾಗಿರುವ ಲೋಹದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಅರ್ಧ ಭಾಗದವರೆವಿಗೂ ತುಂಬಿರುತ್ತಾರೆ. ಬುರುಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಾಲಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನಳೆಯುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು.

ನಾವು ಎಳನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹೀರು ಕೊಳವೆ (ಸ್ಟ್ರಾ) ಯಿಂದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸುಮಾರು 3-4 ಮಿ.ಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ, 10 ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಗದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡಿ. ಬೆಂಕಿಗೆ ಹಿಡಿದು ಬಿಸಿಮಾಡಿ ಅಂಟಿಸಿದರೆ ತುದಿಯು ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಒಳಗೆ 2-3 ಸೈಕಲ್ ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ (ಸುಮಾರು 12-15 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ, 1.5-2.0 ಸೆಮೀ ವ್ಯಾಸ) ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು (ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರು ತಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಉತ್ತಮ) ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಈಗ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾಧನವನ್ನು ತೇಲಿಬಿಡಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ಸೆಮೀನಷ್ಟು ಈ ಸಾಧನವು ಮುಳುಗುವವರೆಗೂ, ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಒಳಗಡೆ, ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ. ಅನಂತರ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ, ಕೊಳವೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಗುರುತುಹಾಕಿರಿ (h_w). ನಂತರ, ನೀವು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಅತಿಸಾಂದ್ರದ್ರವ (ಉಪ್ಪು ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು) ದಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಧನವನ್ನು ತೇಲಿಬಿಡಿ. ಆಗ ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೊಳವೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಗುರುತುಹಾಕಿರಿ (h_{ds}).

$h_w h_{ds}$ ಅಂತರವನ್ನು ಸುಮಾರು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ.

ಸರಳ ಜೀವನದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಾಂಧೀಜಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಲಭ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ದುಬಾರಿ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದಾದ ಸರಳತೆ.

ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಜೊತೆಗೆ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಕರಗತಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.

ಈ ಅಂತರವನ್ನು ನೀರು (ಸಾಂದ್ರತೆ: d_w) ಹಾಗೂ ಅತಿಸಾಂದ್ರ ದ್ರವ (ಸಾಂದ್ರತೆ: d_{ds}) ಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸ್ಟಿಕ್ಕರ್ ನ್ನು ಸ್ಟ್ರಾದ ಹೊರ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಸಿ.

ಈಗ ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್, ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಳೆಯಲು ಸಿದ್ಧ.

ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1. ಈ ಉಪಕರಣವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಣ/ದ್ರವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಸಾವಯುವ ದ್ರಾವಣ/ದ್ರವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ, ಹೀರುಕೊಳವೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಟೆಫ್ಲಾನ್, ಅಥವಾ ದ್ರವಿಸದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
2. ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಅಂಟಿಸಿರುವ ಸ್ಟಿಕರ್ ಕೆಳಗೂ ಹಾಗೂ ಮೇಲೂ, ಇದೇ ಅಂತರದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು.
3. ದ್ರವದ ಒಳಗೆ ಮುಳುಗಿರುವ ಕೊಳವೆಯ ಗಾತ್ರ (v) ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ ದ್ರವದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು.
4. ಈ ಉಪಕರಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಮಾಡಲು ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

5. ಅತಿ ಭಾರವಿರುವ ಲೋಹದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು (ಸೀಸ, ಸ್ಟೀಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಥವಾ ಕಲ್ಲು, ಮರಳು ಸಹ ಹಾಕಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಹಾಕಿದರೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

6. ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಸಹ ಮುಚ್ಚಬಹುದು. ಕೊಳವೆಯ ಒಳಗೆ ನೀರು, ಮರಳು ಇತ್ಯಾದಿ, ಒಮ್ಮೆ ಕ್ರಮಾಂಕನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಹೋಗಬಾರದು. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1. ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳೆತ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ದ್ರವದ ಹೊರಪದರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ದ್ರವವು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಲು ದ್ರವದಾಚೆಗಿರುವ ಗಾಳಿ ಅಸಮರ್ಥ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕನಿಷ್ಠ, ಆದರೆ ಗಾತ್ರ ಗರಿಷ್ಠ ಇರುವ ಗೋಲಾಕೃತ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
2. ಮಳೆ ಹನಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ (ದ್ರವವಾಗಿ ಸಾಂದ್ರನ) ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಆಗ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಉಷ್ಣ ಮೋಡವನ್ನು ಹಗುರಾಗಿಸಿ ಮೇಲೇರಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಮಳೆ ಬೀಳುವ ರಭಸದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗೆಲ್ಲಾ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ನೀರು ಮತ್ತೆ ಹನಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಲು ಸಮಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಮಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಅಂಟುಗುಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮಣ್ಣು ಕೆಸರಾಗಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗಲು ಮಣ್ಣಿನ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದೂ ಕಾರಣ. ಭಾರವಾದ ಹಾಗೂ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯದ ಮರಳು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ತಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.
5. ಮಳೆ ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಸಾಗುವಾಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲಂಬನೆಗೊಂಡ (suspended) ಧೂಳಿನ ಕಲಿಲ ಕಣಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗ್ಗೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೆಳಕು ಈ ಕಣಗಳಿಂದ ಚದರಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ಕಾರಣ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಚಲಿಸಿದರೂ ತೀವ್ರತೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.
6. ನೆಲಕ್ಕೆ ರಭಸವಾಗಿ ಬಡಿಯುವ ನೀರಹನಿ ನೆಲದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲು ಮಣ್ಣಿನ ಸಣ್ಣಕಣಗಳನ್ನು ಮೇಲೇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲೇರಿ ಮೂಗು ಸೇರಿದ ಆಕಣಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡು ವಾಸನೆಯ ಅನುಭವ ನೀಡುತ್ತವೆ.
7. ಬೇಸಗೆಯ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳೂ ಹೆಚ್ಚು; ತಾಪದ ಅಂತರ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಬೀಸುಗಾಳಿಯ ವೇಗ ಬಹಳವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ತಾಕಲಾಟವೂ ಹೆಚ್ಚು.
8. ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆಂದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ನೀರು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ (ರೆಕ್ಕೆ/ಪುಕ್ಕವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಕೊಡವಿದರೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಹೋಗಿ ರೆಕ್ಕೆ / ಪುಕ್ಕ ಮುನ್ನಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ನೀವೇ ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.
9. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿದ ಪೆಟ್ರೋಲ್ / ಡೀಸೆಲ್ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೆಳುಪದರವುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಣ್ಣೆಯ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಪದರದ ಮೇಲ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುವ ಬೆಳಕು ವ್ಯತಿಕರಣಗೊಂಡ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.
10. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ನೀರಾವಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣಗೊಂಡ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಲಿಕಲ್ಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಅವು ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ದ್ರವೀಕರಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಭೂಮಿಗೆ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ತಲಪುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಲಿಕಲ್ಲು ರೂಪುಗೊಂಡರೂ ನೆಲ ತಲುಪುವ ಮೊದಲು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ದ್ರವವಾಗಿ ನೀರಿನ ಹನಿ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

■

ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ಹವಾಮಾನ

ಚಳಿ, ತಂಪು, ಬೆಚ್ಚಗೆ, ಸೆಖೆ, ಒಣ, ತೇವಪೂರಿತ, ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೆಲ್ಲ ಹವೆಯ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು. ಎಂದರೆ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣ ಹೇಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆಯಷ್ಟೆ.

ಇದು ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಒಂದೇ ಸಮನಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲೇ ಮಾರುತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದ ವಲಯದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ವಲಯದ (ಡಿಪ್ರೆಷನ್) ಕಡೆಗೆ ಗಾಳಿಯು ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವು ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಸಿವಿಸಿ ತರುವ ಹವೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹವೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಕೆಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಳೆ ತರುತ್ತದೆ.

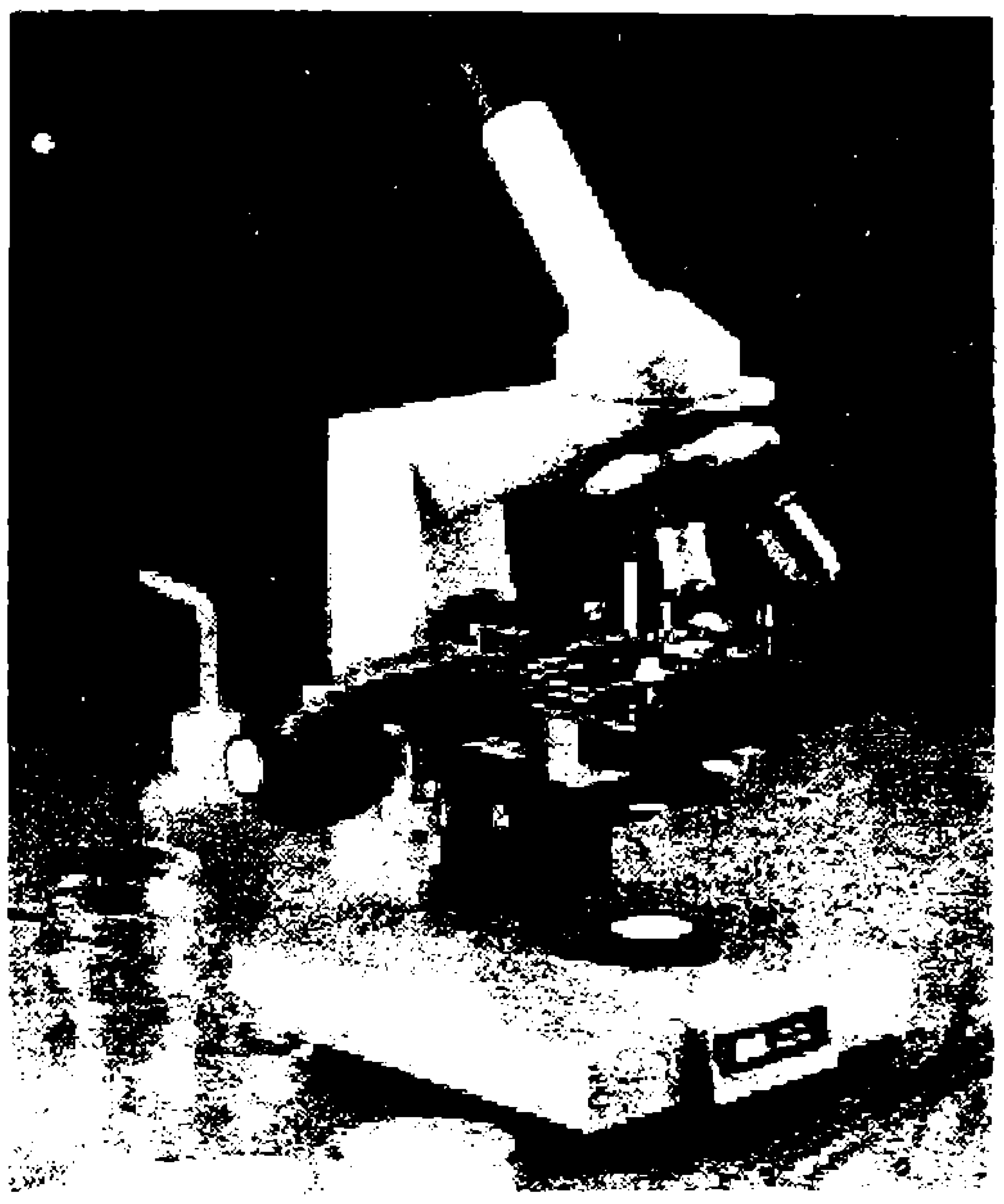
ಹವಮಾನ ತಜ್ಞರು ಹವೆಯ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಂದರೆ ಅವರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಿರುವ ಗಾಳಿರಾಶಿಗಳ ನಡುವಿನ ವಲಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನೆ ಹವಾಮುನ್ಸೂಚನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

-ಎಸ್ಸೆಚ್

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಜನಕ

ವಿ. ನರಹರಿ, ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು, ಹಾಸನಾಂಬ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ 68, ಹಾಸನ 573 201

ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಅದೃಶ್ಯವಾದ ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವನು. ಆಂತೋಣಿ ಲೀವೆನ್‌ಹೋಕ್ (1635-1723). ಹದಿನೇಳನೆ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಡೆಲ್ಫ್ಟ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದವನು. ಈತ ಡಚ್ ನಾಗರಿಕ. ಮಾಮೂಲು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅವನೇನೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇನು, ಅವನು ವಿದ್ಯಾವಂತನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತನೊಬ್ಬ ಒಣ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮಾರುವ ಒಬ್ಬ ಸಾಧಾರಣ ವ್ಯಕ್ತಿ. ನಲವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವವರೆಗೂ ಆತನನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಆತ ಆರಂಭಿಸಿರಲೂ ಇಲ್ಲ.



ಅವನ ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೊದಮೊದಲ ವಸ್ತುಗಳು ತಾನು ಸಾಧಿಸಿದ

ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಮಾಡುವ ನಾವು ಅದನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದ ಮಹನೀಯನ ಮಹತ್ಸಾಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೊಂಚವಾದರೂ ತಿಳಿಯಬೇಡವೆ? ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕರ್ತೃವಿನ ಬಗೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಒಳನೋಟ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಉಜ್ಜಿದ ಗಾಜಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವು ಮಾಮೂಲಾಗಿ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿ ತೋರಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಆತ ಬಲು ಸಂತಸಪಟ್ಟಿದ್ದ. ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆತ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜುವವರ ಅಂಗಡಿಗಳಿಗೆ ವಿರಾಮ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಕೊಡುತ್ತಾ ಸದುಪಯೋಗ ಪಡೆದ. ಚಿಕ್ಕ ಮಸೂರಗಳ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇನ್ನಾವ ಉಜ್ಜುಗಾರನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿಸಲು ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಶ್ರಮಪಡುತ್ತಿದ್ದ. ಎಂಟನೇ ಒಂದು ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಗಲದ ಬಲು ಚಿಕ್ಕ ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಲುಶ್ರಮದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ, ಅದುರುಗಳಿಂದ ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಲೋಹಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಕೆಲವು ಕಟ್ಟುಗಳು ತಾಮ್ರದ್ದಾದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬೆಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಚಿನ್ನದ್ದು.

ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಆತ ತನ್ನ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಸೂರಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ಅವುಗಳು ಅನೇಕಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿ ತೋರಿಬಂದಾಗ ಅವನಿಗಾದ ತವಕವನ್ನು ನೀವೇ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಮರದ ನಾರುಗಳು, ಜೇನ್ನೊಣದ ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ಹೇನಿನ ಕೂರೆಗಳೇ ನಿಖರತೆಯ ಮಟ್ಟದ ಬಗೆಗೆ ಲೀವೆನ್ ಹೋಕ್‌ನಿಗೇ ಎಂದೂ ತೃಪ್ತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾದುದನ್ನು ನಾನು ಮಾಡಬಲ್ಲೆ ಎಂದೇ ಸದಾ ಭಾವಿಸಿದವನವನು. ಒಂದಾದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಕೊನೆಗೆ ನೂರರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ. ಆತನ ನೆರೆಯವರು ಆತನನ್ನು ಅರೆ-ಜಾಣ ಭ್ರಮಾಧೀನನೆಂದು ತಿಳಿದು ಈ ಅಸಂಸ್ಕೃತನ ಗೊಣಗಾಟವನ್ನೂ ಕಂಡು ನಗಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರಾತ ಮಾತ್ರ ಅವರನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ಅವರು ತನ್ನ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲೂ ಬಿಡದೆ, ಅವನ್ನು ಮತ್ಸರದಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಮುಂದವನು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪುರುಷನಾದ ಮೇಲೂ, ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ತನ್ನ ಗೂಢವಿಧಾನವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಲೂ ಇಲ್ಲ, ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಮಾರಲೂ ಇಲ್ಲ. ಭೇಟಿಗೆ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಸಾಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಇಣುಕಿ ನೋಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಲೀವೆನ್‌ಹೋಕ್ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕೃತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಇಣುಕುತ್ತಾ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಕಳೆದ. ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ವಸ್ತು ಮಸೂರದ ಕೆಳಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿ ಇಡಬಲ್ಲ ಯಾವ

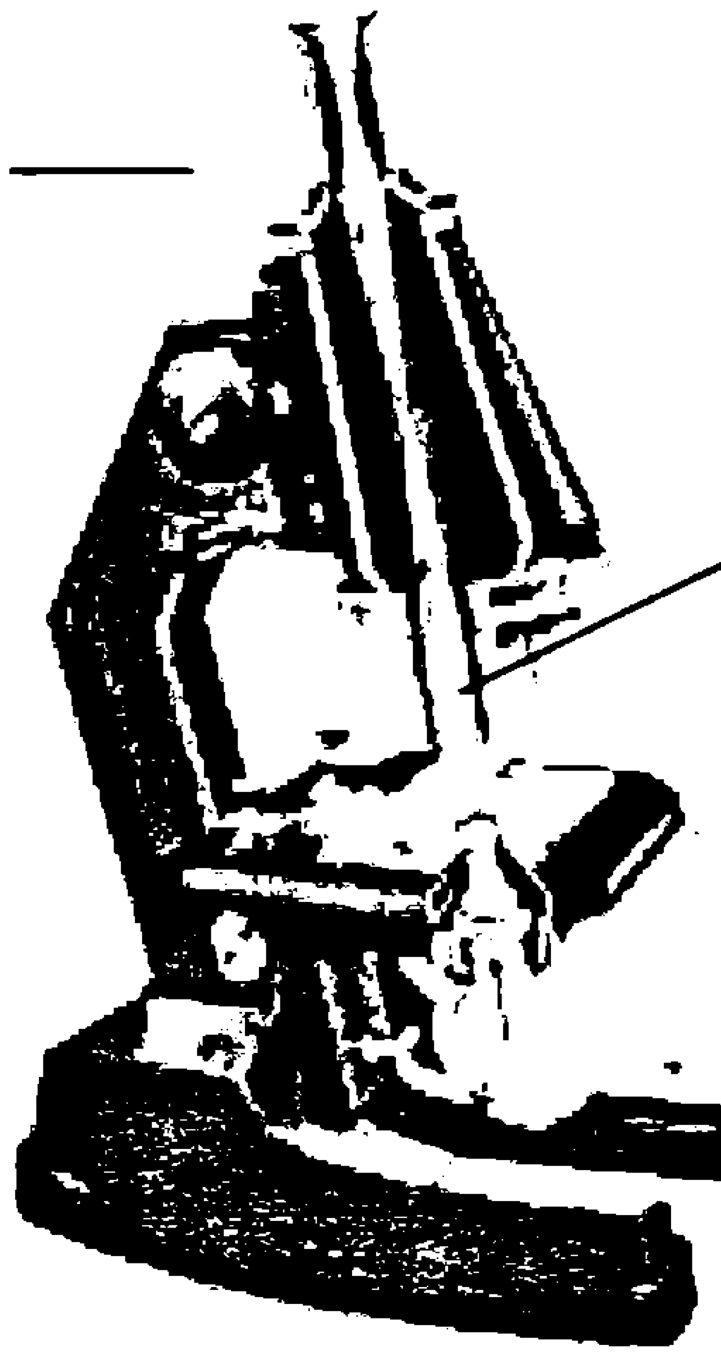
ವಸ್ತುವೂ ಅವನ ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದು ದಿನ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಪೀಪಾಯಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರಿನ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ದರ್ಶಕದ ಅಡಿ ನೋಡಲೆತ್ನಿಸಲು ಆತನ ಕುತೂಹಲ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ಏನೂ ಸೋಜಿಗವಲ್ಲ. ಆತ ತನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನಂಬುವಂತಿತ್ತೇ!

ತನ್ನ ಮಸೂರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರ ಹನಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳು ಈಜುವುದನ್ನು ತಾಕಲಾಡುವುದನ್ನು ಆತ ನೋಡಿದ. ಆತ ನೀರಿನ ಇತರ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ವಿಚಿತ್ರ ವಿಧದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡ. ಆತನ ಸಂಭ್ರಮಕ್ಕೆ ಪಾರವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅನಂತರ ನೀರಿನ ಮಡುಗಳಿಂದ ತಂದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಎಂಜಲಿನಲ್ಲೇ ಕಿರುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈಜುವುದನ್ನು ಕಂಡ. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ವೃದ್ಧ ಡಚ್‌ಮಹಾಶಯನು ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಕಿರುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ವಿವರಿಸಲೆತ್ನಿಸಿದ. ಯಾವುದೇ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಜೀವಿಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಖರವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೇ ಅವನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಯೇ ಇಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಲೀವೆನ್‌ಹೋಕ್ ಒಬ್ಬ ನಿಜ ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿದ್ದು ತನ್ನ ಕಿರುಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಆತ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮನುಕುಲದ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತೆಂದರೆ ಅವು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದುವು. ದೊಡ್ಡ ಖಂಡಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಷ್ಟೆ. ಆತ ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕುತೂಹಲಿ, ಆದರೆ ಮಾನವರ ಕುರಿತು ಬಲು ಸಂದೇಹವಾದಿ. ಹೊಸದಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಸಿದ್ದ. ಅದು ಕೊನೆಗೂ ಆತನನ್ನು ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿತು. ■

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು 2500 ಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಲಿಸಿ ತೋರಿಸಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.



-ಎಸ್ಸಬ್

ಹುಟ್ಟಾ ಜಾಣರ ಗುಟ್ಟೇನು?

ಸಿದ್ದರಾಜು. ಕೊತ್ತತ್ತಿ. ಮಂಡ್ಯ ತಾ.ಜಿ. 571 402

ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್, ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್ ಮುಂತಾದ ದೃತ್ತ ಪ್ರತಿಭೆಗಳನ್ನು ಜೀನಿಯಸ್ ಮುಂತಾಗಿ ಹಲವಾರು ಬಣ್ಣಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಜಗತ್ತು ಕಂಡ (ಮಾನವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರಾದ ಶಕುಂತಲಾದೇವಿಯಂತಹವರಂತಹ) ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅವರ ಜನ್ಮಜನ್ಯ ಮದುಳಿನ ರಚನೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೇ ಹಾಗೂ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅನುವಂಶೀಯವೆ? ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಚಿಂತನೆಗಳು, ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಕಳೆದ ಡಿಸೆಂಬರ್ (2002) ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡದವರ ಫಲಿತಾಂಶ ಈ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಭೆ ಆನುವಂಶಿಕವೆ? ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತವೇ? - ಎಂಬ ಚರ್ಚೆಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಕಸರತ್ತು ನಡೆದೇ ಇದೆ. ಮಿದುಳನ್ನೇ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ ಬಂದ ಫಲಿತಾಂಶ ಏನು?

ಆತ್ಮಸ್ಥೈರ್ಯ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆಗಿಂತ ಮೂಲಭೂತವಾದದ್ದು ಎಂಬುದು ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿ.

ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡದವರು 10 ಮಂದಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರನ್ನು ರೂಢಿ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ 10 ಮಂದಿ ನಿಯಂತ್ರಕ ಗುಂಪಿನವರೊಡನೆ (Matched Controls) ಹೋಲಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಅದ್ಭುತ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರಲ್ಲಿ ಅವರ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಆ■ರಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಐ.ಕ್ಯೂ.ಆಗಲೀ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ತರನಾದ ಮದುಳಿನ ರಚನೆಯಾಗಲೀ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಸಿನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಮರಣಕಲೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಸ್ಥಾನ ಕ್ರಮ (Method of loci) ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಸ್ಮರಣೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಗಾದವರೆಲ್ಲನೇಕರು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ಥಾನಕ್ರಮ ತಂತ್ರದ ಅನುಸಾರ ಪರಿಚಿತ ಮಾರ್ಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಾ ತಾವು ಪರಿಭಾವಿಸಿಕೊಂಡ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ತಂದುಕೊಂಡು ನೆನಪಿಡಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳ ಚಿತ್ರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮನನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ತದನಂತರ ಅದೇ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಮನನ ಮಾಡಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೆನೆಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬರುವುದು. ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿಭಾ ಸಂಪನ್ನರು ತಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಿಂದಾಗಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಮೆರೆಯುತ್ತಾರೆಯೇ ಹೊರತು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ಸಾಬೀತಾದಂತಾಯಿತು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅಮೆರಿಕೆಯ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್‌ನ ಜಾನ್ಸ್ ಹಾಪ್ಕಿನ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಬ್ಯಾರಿ ಗಾರ್ಡನ್, ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಯುಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಯಾವನೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಉದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದಾಗ್ಯೂ ತಂಡದ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸಿದ್ದ ಇಲೀನರ್ ಮ್ಯಾಗ್ವೈರ್ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ ವಿಷಯವನ್ನು ಬರೆದು ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ವಿಧಾನ:

ಸ್ಮರಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡ ಸ್ವಯಂಸೇವಕರಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮುಖಚಿತ್ರಗಳು, ಹಿಮಾಕೃತಿಗಳು ಹಾಗೂ 3 ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗೆ ಮೂರು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ ತಾವು ನೋಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಾನುಸಾರ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ಮರಣ ಪ್ರತಿಭೆಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಧಾರಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನೆ ತೋರಿದರಾದರೂ ಹಿಮಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಪರಿಣತಿ ಬೇರೆಯವರದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾದವರ ಮದುಳನ್ನು ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ರಸೊನೆನ್ಸ್ ಇಮೇಜಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಮದುಳಿನ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ರೈಟಲ್ ಲೋಬ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದುದಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ವರದಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡುವಂತಹದ್ದೇನೂ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಸಂಶೋಧಕರು ಹಿಮಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಪರಿಶ್ರಮ ಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಭಾವಂತರು

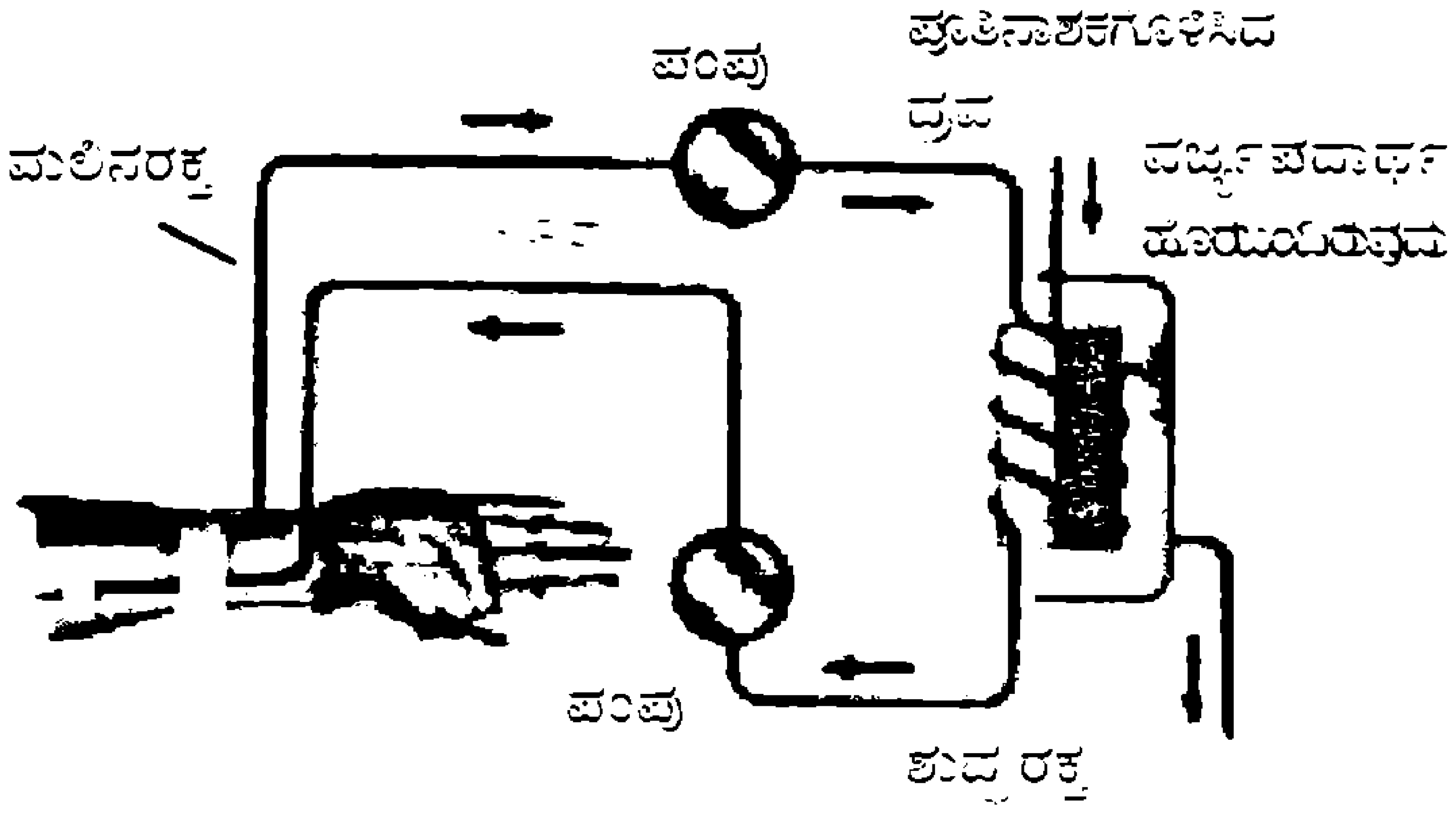
ಇತರರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ವರದಿ ಸಾರಾಸಗಟಾಗಿ ತಳ್ಳಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಹತ್ವ -

ವಿವಿಧ ತೆರನಾದ ಸ್ಮರಣತಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ದಾಖಲಾತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅನುಕೂಲವಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಸ್ಟಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೈಕೆಲ್ ಆಂಡರ್‌ಸನ್. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಘಾತದಿಂದ ಸ್ಮರಣೆಯನ್ನೇ ಕಳೆದುಕೊಂಡವರು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಅನಗತ್ಯ ಕಾಲವ್ಯಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರ ಮಿದುಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರರಿಗಿಂತ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಈ ಹಿಂದೆ ಲಂಡನ್‌ನ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿ ಡ್ರೈವರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಉತ್ತಮ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರಲ್ಲಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜನ್ಮಜನ್ಯವಾದುದಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಭೆಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಅನಾವರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಪೋಷಕರು ಪೂರ್ವಗ್ರಹಪೀಡಿತರಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ದೂರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಎಳೆಯ ಪ್ರತಿಭೆಗಳು ಅರಳಲು ಅವರು ಸೂಕ್ತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಸಮಗ್ರ ಬಳಕೆಯಾಗಿ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾರೂ ತಾವು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ದಡ್ಡರೆಂದು ಕೊರಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಉನ್ನತ ಗುರಿ, ಛಲ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಪರಿಶ್ರಮ ಸಾಧನೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಂಡು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾದಾಗ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಿತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಮಗ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಒಳಗುಟ್ಟು (ಆಧಾರಿತ). ■

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಯಂತ್ರ

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಬಹುಪಾಲು ವರ್ಜ್ಯಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಹೊರಗೆಡವುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಎಡಬಲ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಸಣ್ಣನಾಳಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ವರ್ಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಂದು, ಯೂರೆಟರ್ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಚೀಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.



ಇಂತಹ ಅಗತ್ಯ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ರೋಗ ತಗುಲಿ ಅದು ಕೆಲಸಮಾಡುವುದು ಸ್ಥಗಿತವಾದರೆ? ಪ್ರಾಣಕ್ಕೇ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವೇ ಇದೆ. ಈ ಯಂತ್ರ ನಡೆಸುವ ಕೆಲಸವೇ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್. ಇದು ರಕ್ತ ವರ್ಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು ಹೀಗೆ. ರೋಗಿಯ ಮುಂಗೈಗೆ ಟ್ಯೂಬ್ ಜೋಡಿಸಿ ಈ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಪೂತಿನಾಶಕಗೊಳಿಸಿದ (ಸ್ಟೆರೈಲ್) ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವ [illegible] ಪುಟ್ಟ ತೊಟ್ಟಿಯಂತಹ ಧಾರಕದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ [illegible] ವರ್ಜ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳು ಟ್ಯೂಬುಗಳ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತವು ಮತ್ತೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮುಂಗೈನ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತಲೇ ಇದು ರೋಗಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು.

-ಎಸ್ಕೆಚ್

ಸುಲಭ ವಿಲೀನತೆ

ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಣ್ಣೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವುದೇಕೆ? - ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ವಿಜಾಪುರದ ರುಕ್ಮಾಂಗದ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ (10ನೇ ತರಗತಿ) ಬಿ. ಎಮ್.ಆರ್. ತುಪ್ಪದ್ ಬರದುಕಳುಹಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ; ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕರಗುವಿಕೆ ಎಂದೂ ದ್ರಾವಣ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವಿಕೆಗೆ ವಿಲೀನತೆ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಕಲ್ಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವುದು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನ ಆಗುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ದ್ರಾವ್ಯಗಳು ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಲೀನತ ದ್ರಾವ್ಯದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತಲೂ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಎಮ್.ಆರ್. ತುಪ್ಪದ್ ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ''ಯಾವುದೇ ದ್ರಾವ್ಯ ತಣ್ಣೀರಿಗಿಂತಲೂ ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದೇಕೆ''?

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಎರಡು ರೀತಿಯಿಂದ ಉತ್ತರ ನೀಡಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ವಿಲೀನತೆ ಕುರಿತಂತೆ ಮೊದಮೊದಲು ಇದ್ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಆಧರಿಸಿದ್ದು; ಎರಡನೆಯದು ವಿಲೀನತೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಈಚಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ವಿವರಣೆ 1:

ದ್ರಾವ್ಯವು ವಿಲೀನವಾಗಿ ದ್ರಾವಣ ಆಗುವುದೆಂದರೆ ದ್ರಾವ್ಯದ ಕಣಗಳು ದ್ರಾವಣದ ಅಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗುವುವಷ್ಟೆ. ದ್ರವ ರೂಪದ ನೀರು ಕೂಡಾ ಬಿಸಿಯಾದಾಗ ತನ್ನ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅಂದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವೂ ಹೆಚ್ಚಳ ಆಗುವುದು. ಆಗ ಹೆಚ್ಚು ದ್ರಾವ್ಯ ಸೇರಲು ಅವಕಾಶವಾಗುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು.

ಈ ತರ್ಕವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀವೇ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಬಹುದು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆ ಸೇರಿಸಿ ಕಲಕಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ಉಳಿದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ತಿಳಿಬಗ್ಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ತಿಳಿದ್ರಾವಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸಿ (ಫ್ಯಾನಿನ ಕೆಳಗೆ ಇಡಿ) ಇಲ್ಲವೆ ದ್ರಾವಣ ಇರುವ ಧಾರಕದ ಸುತ್ತ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಚೂರು ಇರಿಸಿ. ದ್ರಾವಣವು ತಂಪಾದಂತೆ ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳು ಹೊರಬರುವುದು. ತೇಲುವ ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳುಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟರೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳು ತಳ ಸೇರುವುದು.

ಈಗ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕಾಸಿರಿ. ತಳ ಸೇರಿದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಬಿಡುವವು!

ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ (ದ್ರಾವ್ಯ) ಹೆಚ್ಚು ವಿಲೀನವಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮುಖೇನ ಮತ್ತು ತರ್ಕ ಮುಖೇನ ತಿಳಿದದ್ದಾಯಿತು.

ಪ್ರಶ್ನೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರ ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಕೀರ್ಣ ಉತ್ತರ ಬೇಡುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಉತ್ತರವನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ಹೇಳಿದರೆ ಅವರು ಅಜ್ಞರಾಗಿರಬೇಕು ಇಲ್ಲವೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವ ಉತ್ಸಾಹವಿಲ್ಲದವರು ಆಗಿರಬೇಕು.

ವಿಜ್ಞಾನವೇಕೆ ಇಷ್ಟ/ಕಷ್ಟ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಅಧ್ಯಾಪಕರೂ ಒಲವು ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು.

ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ದ್ರಾವ್ಯ ವಿಲೀನವಾಗುವುದೂ ನಿಜ. ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದೂ ನಿಜ. ತುಪ್ಪದ್ ವೇಗವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದನ್ನು `ಸುಲಭ`ವಾಗಿ ಎಂದೂ ವರ್ಣಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಬೇಕಾದರೆ ಎರಡನೆಯ ವಿವರಣೆ ಅಗತ್ಯ.

ವಿವರಣೆ 2:

ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೇ ದ್ರಾವ್ಯವಾಗಿ ಭಾವಿಸಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯೋಣ.

ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹರಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ತಳಸೇರುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೆ ನೀರಿನ ಮೇಲು ಪದರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಸಿಹಿಯಾಗಿ ಕೂಡಾ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿಹಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಕ್ಕರೆ ವಿಲೀನ ಆದನಂತರವೆ.

ವಿಲೀನವಾಗುವಿಕೆ ಏಕ್ಷೀರನೆ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲ. ಚಮಚೆಯಿಂದ ಕಲಕದೇ ಹೋದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ ಒಂದು ಲೋಟ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಲು ಅನಂತ ಕಾಲಬೇಕು! ಆದರ ಚಮಚದಿಂದ ಕಲಕಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುಗಳು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನಡಿ ಚಲಿಸುವಂತಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ವಿಲೀನತೆ.

ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳಿನ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಅಣುಗಳಿಗೂ ನೀರಿನ ಅಣುವಿಗೂ ಬಂಧ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ (ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಂಧ). ನೀರಿನ ಅಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುವೂ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಅಣು ಇಡೀ ನೀರಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಕಾರಣ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿತವಾದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುವೂ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುಗಳ ಒಕ್ಕೂಟ ಘಟಕ ಭಾರವಾದದ್ದು. ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಆಗ ಆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದ್ರಾವಣ ಇರುವ ಧಾರಕ(ಪಾತ್ರೆ/ಲೋಟ) ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಜೋರಾಗಿ ಕಲಕಿದ ನಂತರ ಪಾತ್ರೆ/ಲೋಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿನೋಡಿದರೆ ಅದು ತಂಪಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನೀರು ಸಕ್ಕರೆ ಒಕ್ಕೂಟ ಘಟಕಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೋಟ/ಪಾತ್ರೆ ಒದಗಿಸಿದ್ದೇ ಈ ರೀತಿ ತಂಪಾಗಲು ಕಾರಣ.

ಬಿಸಿನೀರಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ ಸೇರಿಸಿದವೆನ್ನೋಣ. ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಕಣಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿಗಿಲಾಗಿ ನೀರಿನ ಕಣಗಳು ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಬಹಳ. ಇದಲ್ಲದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವೇಗಚಲನೆಯ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು-ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಘಟಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು. ನೀರಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಘಟಕವು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು. ವಿಲೀನತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೂ ಆಗುವುದು ಹಾಗೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೂ ಆಗುವುದು.

ಚಮಚವನ್ನು ಹಾಕಿ ಕಲಕುವ ಮೂಲಕ ಕೆಲವೇ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಚಲನೆ ನೀಡುವ ಬದಲು ಬಿಸಿಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಅಣುಗಳಿಗೂ ವೇಗ ಚಲನೆ ನೀಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಂಜಸ. ಆಗ ಹೆಚ್ಚು ಸರಾಗವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಣುಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ ದ್ರಾವಣ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವೂ ಉಂಟು.

ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ ನೀರು ಸೇರಿಸಿದವೆನ್ನೋಣ ಆಗ ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಅಪಾರ ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದು.

$$Cao + H_2o \longrightarrow Ca(oH)_2 + \text{ಉಷ್ಣ}$$

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಹಿರುಷ್ಣಕವಾದ ಈ ವಿಲೀನತೆ ಹಾಕುವ ನೀರಿನ ಬಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಕಠಿಣವಾಗುವುದು. ಲಷಟಲಿಯೇ ತತ್ತ್ವದನ್ವಯ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

ಅಂದಮೇಲೆ ಎಮ್.ಆರ್.ತುಪ್ಪದ್ ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಎರಡು ಸಾಲಿನ ನೇರ ಉತ್ತರ ಹೀಗಿದೆ.

(i) ದ್ರಾವ್ಯವು ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅಂತರುಷ್ಣಕವಾಗಿದ್ದರೆ (ಅಂದರೆ ವಿಲೀನವಾದಾಗ ಧಾರಕವು ತಂಪಾದರೆ) ವಿಲೀನತೆಯು ನೀರಿನ ಬಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೂ ಆಗುವುದು: ಸುಲಭವಾಗಿಯೂ ಆಗುವುದು.

(ii) ವಿಲೀನತೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಿರುಷ್ಣಕವಾದಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ವಿಲೀನವಾಗುವಾಗ ಧಾರಕ ಬಿಸಿಯಾಗುವಂತಹವು) ಆಗ ವಿಲೀನತೆಯು ನೀರಿನ ಬಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಡಿಮೆಯೂ ಕಠಿಣವೂ ಆಗುವುದು.

■

“ಸುಧಾ ಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ”

ಡಾ.ಎನ್.ಎಸ್. ಲೀಲಾ. 105, ವೆಸ್ಟ್‌ಪಾರ್ಕ್ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್,
14-ಎ ಕ್ರಾಸ್, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ. ಬೆಂಗಳೂರು 560 003

ಪ್ರವಾಸವಾಗಲಿ ಪಾಠಕಲಿಕೆಯಾಗಲಿ, ಎಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕೆಂಬ ಎಚ್ಚರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವ್ಯರ್ಥ ಪ್ರಯಾಸವಾಗುವುದು ಸಹಜ.

ಹೈದರಾಬಾದಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಕೇವಲ ಚಾರ್ ಮಿನಾರಿಗೆ ಸಾಲಾರ್‌ಜಂಗ್ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರೆ ಸಾಲದು; ಸುಧಾಕರರ 'ಸುಧಾಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯುಮ್'ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ಲೇಖಕರು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆಟದ ಸಾಮಾನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡದ ಬಾಲ್ಯ ಉಂಟೇ!! ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯವು. ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಾಹನಗಳ ಆಟಿಕೆ ಅತಿಮೆಚ್ಚು. ಕಂಡ ಕಂಡ ಸಣ್ಣ, ಪುಟ್ಟ ವಿವಿಧ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳ ಕಾರುಗಳು, ಟ್ರಕ್, ಸೈಕಲ್, ಬಸ್ - ಹೀಗೆ ಶೇಖರಿಸಿ ಆಡುವುದು, ಅವುಗಳ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವುದು, ಬಿಚ್ಚಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕುತೂಹಲ - ಇಂತಹ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಕ್ಕಳ ಇಂತಹ ಒಡನಾಟದಿಂದ ಪೋಷಕರು ತಮ್ಮ ಮಗ ವಾಹನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಂಪನಿಯನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಬಹುದೆಂಬ ಆಶೆಯನ್ನೂ ಹೊರಬಹುದು. ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆಟೋಮೊಬೈಲ್ ಇಂಜನಿಯರ್‌ಗಳಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಸಿಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಕ್ಕಳು ದೊಡ್ಡವರಾಗುತ್ತಾ ಇಂತಹ ಕುತೂಹಲ, ಆಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮರೆತು ಮತ್ತಿತರ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಹಜ.

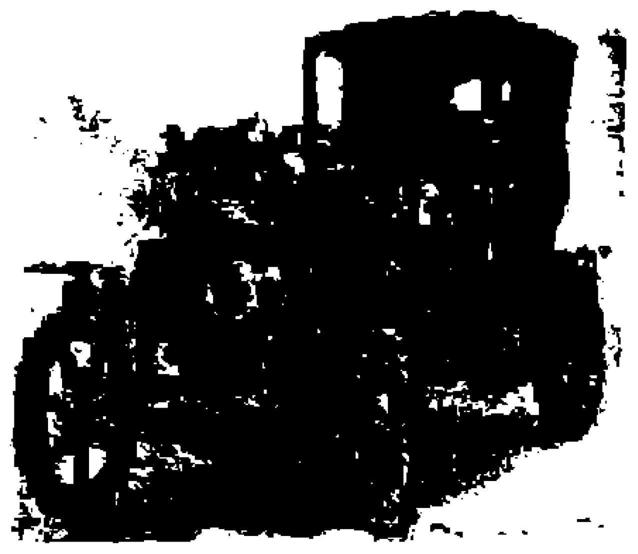
ಹೈದರಾಬಾದಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಪ್ರೇಕ್ಷಣೀಯ ಸ್ಥಳಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಹೋದರೆ ಗೊಲ್ಕೊಂಡ ಕೋಟೆ, ಚಾರ್‌ಮಿನಾರ್, ಬಿರ್ಲಾಮಂದಿರ, ರಾಮೋಜಿ ಫಿಲ್ಮ್ ಸಿಟಿ, ಸಾಲಾರ್‌ಜಂಗ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ, ನೆಹರೂ ಮೃಗಾಲಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಮತ್ತೊಂದು ಆಕರ್ಷಣೆಯೇ “ಸುಧಾ ಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ”.

ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ 'ರೋಲ್ಸ್ ರಾಯ್ಸ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ', ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯ 'ಆಟೋಮೊಬೈಲ್' ಮತ್ತು 'ಆಟೋಮ್ಯೂಸಿಯಂ' ಯಾರಾದರೂ ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಅವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ಈ ಮಿನಿಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನ ಕರ್ತೃ ಸುಧಾಕರ್. ಈಗಾಗಲೇ ಗಿನಿಸ್ ಬುಕ್ ದಾಖಲೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ “ಸುಧಾ ಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ” ಎಂದು ಹೆಸರು.

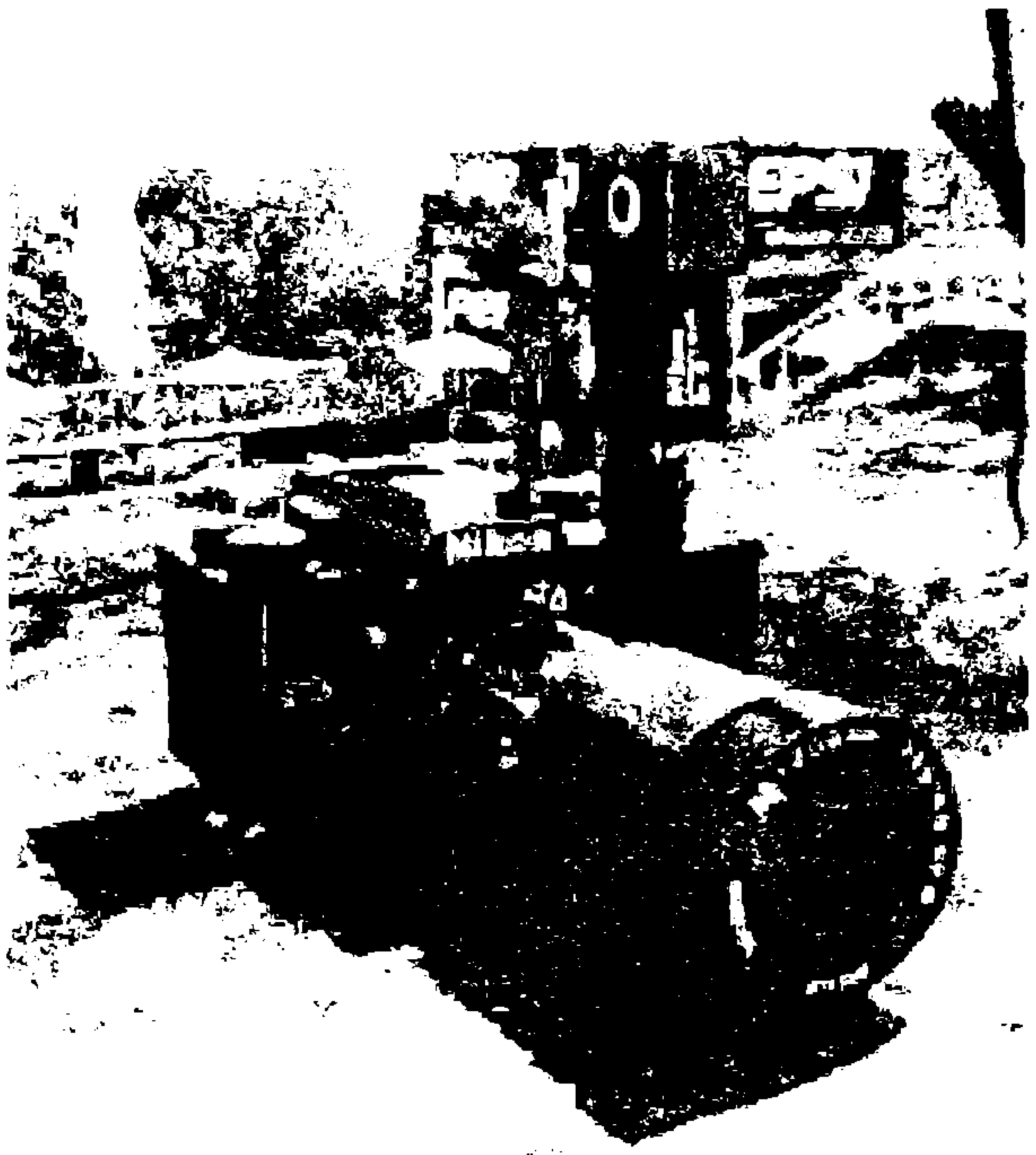
ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಹೈದರಾಬಾದ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟ ನಾವು ಟೂರಿಸ್ಟ್ ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಣೀಯ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊರಟೆವು. ನಮ್ಮ ಟೂರಿಸ್ಟ್ ಬಸ್ ಒಂದು ಆಟೋ ಗ್ಯಾರೇಜ್ ಬಳಿ ನಿಂತಾಗ ಬಸ್ ಕೆಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದೂ ದುರಸ್ತಿಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದುಕೊಂಡೆವು. ಆಗ ನಮ್ಮ ಗೈಡ್ ಎಲ್ಲರೂ ಇಳಿಯುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿ, ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ನೋಡಲು ಟಿಕೇಟ್ ಖರೀದಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿದ. ಅದಕ್ಕೆ ತೆರಬೇಕಾದ ಶುಲ್ಕ ಕೇವಲ ರೂ. 10 ಗಳು. ಇದೆಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದೆವಪ್ಪ ಎಂದು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಪುಟ್ಟ ವಿವಿಧ ಮಾಡೆಲ್ ಕಾರುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಎಲ್ಲರೂ ಉದ್ಗರಿಸಿದ್ದು “ವ್ಹಾ ಬ್ಯೂಟಿಫುಲ್”.

ಈ ಅಪರೂಪದ ಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಹೈದರಾಬಾದ್ - ಬೆಂಗಳೂರು ಹೆದ್ದಾರಿಯ ನೆಹರೂ ಮೃಗಾಲಯದ ಬಳಿಯಿರುವ ಬಹದೂರ್‌ಪುರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು 2000ದ ಉಗಾದಿಯಂದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಣೀಯ ಸ್ಥಳಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ. ಹೈದರಾಬಾದಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಡುವ ಅನೇಕರಿಗೆ ಈ ಕಾರ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನ ಮಾಹಿತಿ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

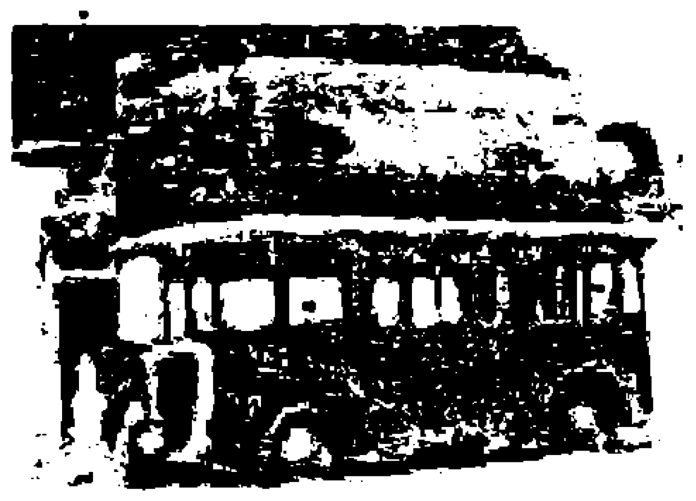
ಆಟೊಮೋಬೈಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗಿರುವ ಕೆ. ಸುಧಾಕರ್ ರವರ ಗ್ಯಾರೇಜ್, ವರ್ಕ್‌ಷಾಪ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗೆ ಅವರೇ ಮ್ಯಾನೇಜಿಂಗ್ ಡೈರೆಕ್ಟರ್. ಇಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚಕ್ರ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರಗಳ ಸುಮಾರು 80 ಮಾಡೆಲ್ ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಕಾರಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನೇ ಏಕೆ ದೊಡ್ಡವರನ್ನೂ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಆಕಾರಗಳು ಇವು ಕಾರುಗಳೇ ಎಂದೂ ಶಂಕಿಸಬಹುದು. ಆಟಿಕೆಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಿಯೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ



ರೋಲ್ಸ್ ರಾಯ್ಸ್



ನಿಕಾನ್ - ಎಫ್-3 ಕಾರು



13 ಅಡಿ 6 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ
4 ಅಡಿ 7 ಅಂಗುಲ ಅಗಲ
8 ಅಡಿ 2 ಅಂಗುಲ ಎತ್ತರದ
1939ರಲ್ಲಿ ಲೇಲ್ಯಾಂಡ್ ತಯಾರಿಸಿದ
ಡಬಲ್ ಡೆಕರ್ ಮಾದರಿ

ತಮ್ಮ ಮಿನಿ ಮೋಟರ್ ಬೈಕ್
ಸವಾರಿಗಿಳಿದಿರುವ ಸುಧಾಕರ್

6 ಸೀಟುಗಳ ಬೈಸಿಕಲ್ ರೈಲು

ದೆಸೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಮಿನಿಕಾರ್ ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸುಧಾಕರ್ ದಾಖಲೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರಂತೆ. ಅಂದು ಆರಂಭವಾದ ಮಿನಿಕಾರಿನ ಆಸಕ್ತಿ 23 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದುಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ನಮಗೆ ನೀಡಿದ ಸಂದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡರು.

'ನಿಕಾನ್ ಎಫ್-3' ಮಾದರಿಯ ಕ್ಯಾಮರಾ ಕಾರ್, ಬೂಟು ಮಾದರಿ, ಹ್ಯಾಮ್ ಬರ್ಗರ್, ಹೆಲ್ಮೆಟ್, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಕಪ್ ಅಂಡ್ ಸಾಸರ್ - ಹೀಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಕಾರದ ಸುಮಾರು 80 ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನಾವು ಸುಧಾಕರರ ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತಾಗ ಟ್ರಂಕ್ ಮಾದರಿಯ ಕಾರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ ಒಬ್ಬನನ್ನು ಮಾಲಿಕ ಯಾರೆಂದು ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ ತಾನೇ ಎಂದು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಂಡ. ಹೂ ಕುಂಡ, ಆಯಿಲ್ ಕ್ಯಾನ್ ಮುಂತಾದ ಆಕಾರದ ಕಾರುಗಳೂ ಅಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ.

1911ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದ್ದ ರೋಲ್ಸ್ ರಾಯ್ಸ್ ಸಿಲ್ವರ್ ಘೋಸ್ಟ್ ಕಾರು ಆಟಿಕೆಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಚಲಿಸಬಹುದು. ಅದು ಕೇವಲ 7 ಅಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿ 3.5 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ್ದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಆಕರ್ಷಣೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಾದರಿಯ ಡಬಲ್ ಡೆಕರ್ ಹಾಗೂ 6 ಸೀಟುಗಳ ಬೈಸಿಕಲ್ ರೈಲು.

ಕರಕುಶಲತೆಯ 28 ಮಿನಿಕಾರುಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವೆಡೆ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಿಡಲಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ದ್ವಿಚಕ್ರವಾಹನದ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಸವಾರನನ್ನು

ಹೊತ್ತೊಯ್ಯಬಹುದಾದ ಇಂತಹ ತ್ರಿಚಕ್ರ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರಗಳ ವಾಹನಗಳು ಗಂಟೆಗೆ 40 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದೆಂದು ವಿವರಿಸಿದಾಗ ನನ್ನೊಡನೆ ಬಂದಿದ್ದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರೆಲ್ಲರೂ ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡರು.

3.5 ಸಿ.ಸಿ. ಎಂಜಿನ್ ಅಳವಡಿಸಿ ಆರು ಅಂಗುಲ ಎತ್ತರದ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕ್ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅಂದರೆ 4 ಅಂಗುಲ ಎತ್ತರದ ಮೋಟಾರ್ ಬೈಕ್ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಆಟೋ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ದಾಖಲೆಯನ್ನೂ ಮುರಿಯುವ ಉತ್ಸಾಹ ಸುಧಾಕರ್ ಅವರದು. ಮಿನಿಕಾರುಗಳ ತಯಾರಿಕಾ ತಜ್ಞ ಎಂದೇ ದೇಶವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರುಮಾಡಿರುವ ಸುಧಾಕರ್ ಪ್ರತಿ ವಾಹನಕ್ಕೂ 20 ರಿಂದ 30 ಸಾವಿರ ರೂ. ಗಳ ವೆಚ್ಚ ತಗುಲುವುದೆಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಆತನ ಆಸಕ್ತಿಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಸೂಚಿಸಲೇಬೇಕಾಯಿತು..

'ಕ್ಯಾಮರಾ ಕಾರ್' - ನಲ್ಲಿ 60 ಸಿ.ಸಿ. ಎಂಜಿನ್ ಅಳವಡಿಸಿ, ಗಂಟೆಗೆ 45 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೈದರಾಬಾದಿನ 'ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಸೇಫ್ಟಿ ವೀಕ್' ನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ರಸ್ತೆಗಿಳಿಸಿ ಜನರ ಗಮನ ಸೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ.

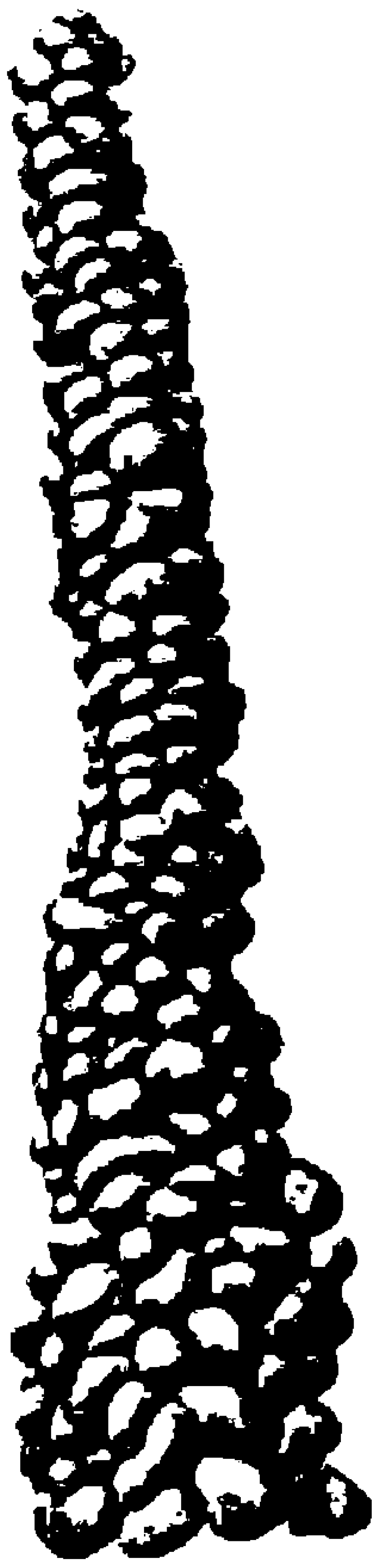
ಸತ್ಯಸಾಯಿಬಾಬರ 75ನೇ ವರ್ಧಂತಿಗಾಗಿ 2001ರಲ್ಲಿ ಮಾರುತಿ 800 ಕಾರನ್ನು ಕಮಲಪುಷ್ಪ ರಥವನ್ನಾಗಿಸಿ ಮೆರವಣಿಗೆಗೆ ನೀಡಿದ ಕಾರೂ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಿಡಲಾಗಿದೆ.

ನೀವು ಹೈದರಾಬಾದಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಈ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿಕೊಡುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಸುಧಾಕರ್ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಧದ ಕಾರುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವುದು ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಈಗ ಈತ 'ಕಾರ್‌ಬ್ರಹ್ಮ' ಆಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ■

ಲಾವಾ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದಾಗ

ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಗಳ ಈ ಕಂಬ ಏನು ಗೊತ್ತೆ? ಸ್ಟಾಲಗ್‌ಮೈಟ್, ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟ್‌ಗಳು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವೆ? ಸುಣಕಲ್ಲು ನೀರು ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟುತೊಟ್ಟಾಗಿ ಸೂರಿನಿಂದ ಬೀಳುವಾಗ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಸೂರಿಗೆ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಂತೆ ಇರುವುದು ಸ್ಟಾಲಕ್ಟೈಟ್. ಅದೇ ನೀರು ಗವಿಯ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕಂಬದಂತೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸ್ಟಾಲಗ್‌ಮೈಟ್.

ಈ ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರ ಒಂದು ಸ್ಟಾಲಗ್‌ಮೈಟ್. ಲಾವಾರಸದಿಂದಾದುದು! ಲಾವಾರಸ ಅಗ್ನಿ ಪರ್ವತದ ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಹೀಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಕಲ್ಲುಗಳಂತೆ ನಿಂತಿದೆ. ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ಲಾವಾರಸ ಹೊಸೆದ ಹಗ್ಗದಂತೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದೆ. ಚಿತ್ರ 3, ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಲಾವ ತಣ್ಣಗಾದಾಗ ಇಂತಹ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಂಧ್ರೀಯ ಈ ಪ್ಯೂಮಿಸ್ ಕಲ್ಲು ಲಾವಾದ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಹೋಗಲು ಧಾವಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲಾವಾಕಲ್ಲು ಎಷ್ಟು ಹಗುರವೆಂದರೆ ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 1

ಚಿತ್ರ 2

ಚಿತ್ರ 3

-ಎಸ್ಸೆಚ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ-308

ಶ್ರೀ.ಪರಮೇಶ್ ಎಚ್.ಆರ್. ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ವೀರಭದ್ರಪ್ಪ ಕಟಗೇರಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾ.
ಗಾಣಧಾಳ (ಪಂಚಮುಖಿ), ತಾ.ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆ ರಾಯಚೂರು.

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. 'Source' ಪದಕ್ಕೆ ಕನ್ನಡ ರೂಪ. (3)
4. ಹಲ್ಲು ನೋವಿಗೆ ಔಷಧವಾಗಬಲ್ಲ ಸಾಂಬಾರ ಜಿನಿಸು. (3)
6. ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬೆಳೆದದ್ದು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪವಾಗಿದೆ. (5)
7. ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ. (2)
9. 'ಕಾಮ'ಗೆ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲೊಂದು. (2)
10. ಕಿರಣವೋ? ಹಸ್ತವೋ?. (2)
12. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿಂಬ ಮೂಡುವ ಭಾಗ. (2)
13. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದ ಧಾತು. (5)
14. 'ಮುರಾ' ಎಂಬುದು ಎಮ್ಮೆಯ ಒಂದು ----- (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (2)
15. ಜಲಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಡು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. (2)
17. ಉದ್ದ x ಅಗಲ x ಎತ್ತರ (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (2)
19. ಉಷ್ಣತೆ ಪಶ್ಚಾತ್ತಾಪದಲ್ಲೂ ಇದೆ. (2)
21. ಸಂಖ್ಯೆ-6ರಲ್ಲಿನ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪದ ಪುಂಜ. (5)
23. ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯ. (3)
24. ಹೇಗೆ ನೋಡಿದರೂ ಇದು ಕಣ್ಣು. (3)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಬುದ್ಧಿವಂತ. (3)
1. ಪಾದರಸವೋ? ದ್ರವವೋ? (2)
2. ಶಸ್ತ್ರರಹಿತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಳಸುವ ಕಿರಣ. (3)
3. ಆನೆ/ಕತ್ತೆಯ ಮಲ. (2)
4. ವ್ಯೋಮಕ್ಕೊಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಪದ. (3)
8. ಕುತ್ತಿಗೆ (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ). (2)
9. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಪದ. (2)
11. ಸಂಸ್ಕೃತದ ಬೆಳ್ಳಿ. (3)
12. ಸಸ್ಯ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಾಕಣೆ. (3)
14. ವಾಯು (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ). (2)
16. ಬೆಳ್ಳಿಗೊಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಹೆಸರು. (2)
17. ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶವಿರುವ ಆಕಾಶಕಾಯ (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ). (3)
18. ಹಿಂತಿರುಗುವ ದಪ್ಪನೆಯ ಮಣ್ಣು ಕಣ. (3)
20. ಕಿರಣದ ಬೀಳುವಿಕೆ. (3)
21. ಮೂಗಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಚಪ್ಪಟೆ. (2)
22. ಸೊಂಟ (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ). (2)

1		2	■	3	■	4		5
	■	6					■	
7	8	■	■		■	■	9	
■	10	11	■	■	■	12		■
■	■	13					■	■
■	14		■	■	■	15	16	■
17		■	■	18	■	■	19	20
	■	21				22	■	
23			■		■	24		

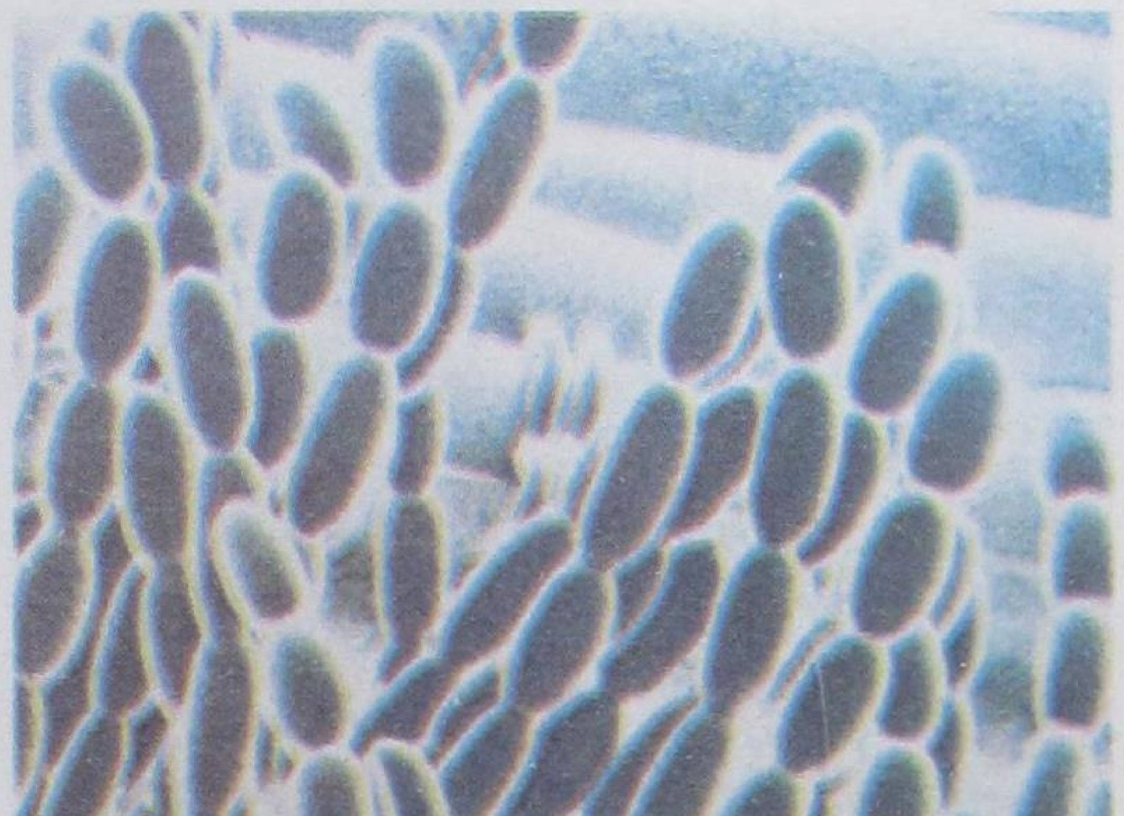
ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪದಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

1 ಸಾ	ಸಿ	2 ವೆ	■	3 ಡ	■	■	4 ವಿ	ಧ
ಗ	■	ಕ	■	5 ಯಾ	ಣ	■	ಸ	■
6 ರ	ಕ್ತ	■	7 ಡ	ಕಾಂ	■	8 ಮಾ	ರ್ಜ	ಕ
ಜೀ	■	■	■	ತೀ	■	■	ನಾಂ	■
9 ವಿ	10 ದ್ಯು	ತ್ಕಾಂ	ತೀ	ಯ	ಅ	ಲೆ	ಗ	11 ಳು
■	ತಿ	■	■	ಪ	■	■	■	ಗ
12 ಸಾ	ವಿ	ರ	■	13 ಸ್ತು	ತಿ	■	14 ನೆ	ಣ
■	ದ್ಯು	■	15 ತೇ	ಗ	■	16 ತು	■	ಪ
17 ಕ	ತ್ತು	■	■	ಳು	■	18 ಯು	ಣಾ	ಗ್ರ

Edited by Prof.M.R.Nagaraju and Published by Dr.H.S.Niranjana Aradhya on behalf of
Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore - 560 012
Printed at M/s. Anand Process, Gandhinagar, Bangalore - 560 009

ಆಂಟನ್ ಲೀವೆನ್‌ಹಾಕ್

(1632 - 1723)



ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಗೆ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಮಿಲ್‌ಡ್ಯೂ- ನೂರಾರು ಪಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ಇಂದಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಚಿತ್ರ

ಲೀವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅವನು ಅತಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತಿದ್ದ. 1677ರಲ್ಲಿ ಅವನು ನಾಯಿಯ ವೀರ್ಯಾಣುವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದ. 1683ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಲೀವೆನ್‌ಹಾಕ್ ರಚಿಸಿದ. ಹಲ್ಲುಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅವನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ. ನುಸಿಯಂತಹ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಯ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅವನು ವರ್ಣಿಸಿದ. ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇದೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ವಿಚಾರ. ಏಕೆಂದರೆ ನುಸಿಯಂತಹ ಯಕಶ್ಚಿತ್ ಜೀವಿಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ಮರಳು, ಧೂಳುಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವುವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದ್ದಿತು.

ತಾನು ತಯಾರಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಗಮದೂರವಿರುವ ಏಕಯವಗಳು (Single Lenses) ಉತ್ತಮವೆಂದು ಲೀವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಬದ್ಧತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ (ಲೇಖನ ಪುಟ 17).

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

Licensed to post without prepayment of
postage under licence No.WPP-41
HRO Mysore Road Post Office - Bangalore

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No.29874/78
Regd. No. C PMG/KA/BGW-231/2003-05
Date of Posting : 25th of Every Month

ಬಾವಲಿ

ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ನೇತಾಡುತ್ತ ವಾಸಿಸುವ ಬಾವಲಿಗೆ ಹಾರುವುದು ಸಲೀಸು. ಇವು ಹಾಗೇ ಗಾಳಿಗೆ ಜಿಗಿದು ಹಾರುವುವು. ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಬಾವಲಿಗಳು ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿದು ಹಾಗೆಯೇ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಡಲು ರೆಕ್ಕೆಯ ಸ್ನಾಯು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗ. ಆದರೆ ಹಕ್ಕಿಯ ದೊಡ್ಡ ಹೃದಯವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮೂಲಕ ಹಾರಲು ಬೇಕಾದ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಗುಬ್ಬಿಯಂತಹ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿಯ ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಸುಂಡಿಲಿಯ ದುಪ್ಪಟು ಗಾತ್ರದ ಹೃದಯ ಇದರದು (ಲೇಖನ ಪುಟ 14).

1978-2003
ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳ್ಳಿ ವರ್ಷ

If Undelivered Please return to : Hon. Secretary
Karnataka Rajya Vijnana Parishat
Indian Institute of Science Campus Bangalore : 560 012