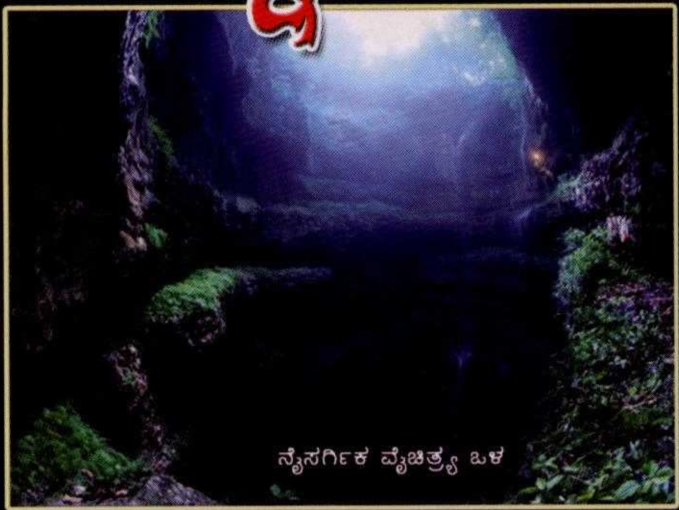
ಅಗಷ್ಟ : 2009
ಸಂಪುಟ : 3
ಸಂಚಿಕೆ : 1

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಕ ವಿ ತಂ ಅ (KSTA)
KARNATAKA SCIENCE AND TECHNOLOGY ACADEMY

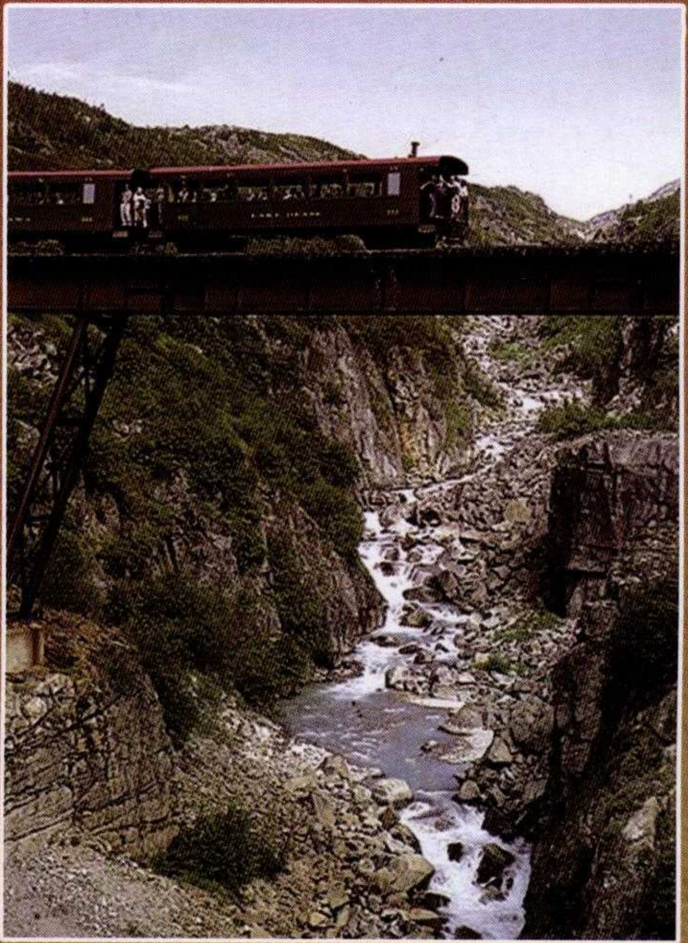

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ ಒಳ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ ಹೊರ

ಪುಟ್ಟ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ದೊಡ್ಡ ಕಥೆ

ಬ್ಲಾಗ್ ಗೊಂದು ಕಾಲ
ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್‌ಗೊಂದು ಕಾಲ

ಅಲಾಸ್ಕದ ಬಿಳಿ ಪಾಸ್ ~ ಯುಕಾನ್ ರೇಲ್ವೆ, ಅದು ವೈಟ್ಹಾರ್ಸ್ (ಬಿಳಿ ಕುದುರೆ)
ಯುಕಾನ್ ನಿಂದ ಸ್ಕಾಗ್ವೈಗೆ ಚಲಿಸುವ ರೈಲು ಮೂಲಕ ಕಾಣುವ ಅದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯಗಳು



ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ ಸಂಚಿಕೆ

ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ

ಸಂಪುಟ 3 ಆಗಸ್ಟ್ 2009 ಸಂಚಿಕೆ 1

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ

ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಆರ್. ಗಜೇಂದ್ರಗಡ

ಪ್ರೊ. ಜಯಗೋಪಾಲ ಉಚ್ಚಿಲ

ಪ್ರಕಾಶನ

ಡಾ. ಹೆಚ್. ಹೊನ್ನೇಗೌಡ

ಸದಸ್ಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಕಛೇರಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ

24/2 ಮತ್ತು 24/3 (ಬಿಡಿಎ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಹತ್ತಿರ)

21ನೇ ಮುಖ್ಯ, ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ,

ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070

ದೂರವಾಣಿ-ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ 080-26711160

Email: ksta_gok@yahoo.co.in

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ

ರೂ. 200/-

ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿ ರೂ. 50/-

ಮುದ್ರಣ

ವಿಶ್ವಾಸ್ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್

VISHWAS PRINTS

Mobile: 9341257448, 9916326388

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ:

❖ ಸಂಪಾದಕೀಯ

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ:
ಊಟದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ

❖ ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

– ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ವಿಭಾಕರ, ಶ್ರೀಮತಿ ಸಿ.ವಿ. ಮಧುರ,
ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎ. ಶ್ರೀಹರಿ ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲೇಶ

❖ ಪುಟ್ಟ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ದೊಡ್ಡ ಕಥೆ!

– ಶ್ರೀ ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ

❖ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪೂರಕ ಸಿದ್ಧತೆ

– ಡಾ. ಹಾ.ಬ. ದೇವರಾಜ ಸರ್ಕಾರ್,
ಡಾ. ಎಸ್.ಆರ್. ರಮೇಶ

❖ ಬ್ಲಾಗ್‌ಗೊಂದು ಕಾಲ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್‌ಗೊಂದು ಕಾಲ

– ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿ

❖ ಬದುಕಿನ ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ

ಪ್ರೊ. ವಸಂತ ಕುಷ್ಟಗಿ

❖ ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ತ್ ವೈದ್ಯ ಇತಿಹಾಸ

– ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

❖ ಕೀಟಗಳಿಂದಾದ ಕೃಷಿಯ ವಿಕಾಸದ ಕಥೆ

–ಡಾ. ಟಿ.ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್

❖ ಆಲ್ಬರನ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ್

– ಲಕ್ಷ್ಮಿ ಎಸ್.

❖ ಅದ್ಭುತ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳು

–ಡಾ. ಭಾಸ್ಕರ್ ಜೋಶಿ

ಸಂಪಾದಕೀಯ

ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ: ಊಟದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ

ಈಚೆಗೆ ಅಸ್ಕಾರಿಯ ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಜೊತೆ ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಸೇವನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಸುಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಪುನರಪಿ ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ (ಲ್ಯಾನ್ಸೆಟ್ 2008) ಅವರು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚವೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

'ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಹುಟ್ಟಿ ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಅಂತ್ಯ ಕಾಣುವ' ಉಪ್ಪಿನ ಬಗ್ಗೆ ಜನಪದ ತುಂಬ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿದೆ. 'ಉಪ್ಪಿಗಿಂತ ರುಚಿಯಿಲ್ಲ, ತಾಯಿಗಿಂತ ಬಂಧುವಿಲ್ಲ' ಉಪ್ಪು ತಿಂದ ಮನೆಗೆ ಎರಡು ಬಗೆಯಬೇಡ; ಉಪ್ಪಿಟ್ಟವರನ್ನು ಮುಪ್ಪಿನ ತನಕ ನೆನೆ; ಉಪ್ಪರಿಗೆ ಮನೆ ಇದ್ದರೂ ಉಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಆಗದು; ಉಪ್ಪಾರನ ಮಗನಾದ್ರೂ ಉಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಉಂಡಾನೆ?' ಎಂಬ ಗಾದೆ ಮಾತುಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಯನ್ನೊದಗಿಸಿದೆ.

ಉಪ್ಪು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದೋ, ಕೆಟ್ಟದ್ದೋ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸೆಣಸಲು ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಊಟದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಎಂದು ವೈದ್ಯರು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಉಪ್ಪನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಕ್ಷಣ ಎಲ್ಲರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಇಳಿದು ಬಿಡುತ್ತದೆ ಎಂದಲ್ಲವಾದರೂ, ಆ ರೀತಿ ಉಪ್ಪು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಉಪಯುಕ್ತಕರವೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ಉಪ್ಪನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸೇವಿಸತೊಡಗಿದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತ ಏರೊತ್ತಡದ (ಏರಿದ ಬ್ಲಡ್ ಪ್ರೆಶರ್) ಸಮಸ್ಯೆ ತನ್ಮೂಲಕ ಲಕ್ವ, ಹೃದಯಾಘಾತ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸೋಲುವಿಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ಇಲ್ಲವೆ ಊಟಕ್ಕೆ ಕುಳಿತಾಗ ಬಡಿಸುವ ಅಥವಾ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲಿರುವುದನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಉಪ್ಪು ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಸೋಡಿಯಂನ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗ. ಉಳಿದುದು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರದಿಂದ ಲಭ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸೋಡಿಯಂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣುಗಳ ಸೇವನೆಯತ್ತ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ದೇಹಕ್ಕೆ ವಿಟಮಿನ್, ಖನಿಜ, ನಾರೆಳೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಇಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ.

ಅರ್ಧ ಚಹಾ ಚಮಚ ಉಪ್ಪು 1000 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡಿಯಂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಶಬ್ದಗಳು ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಬಡಿಸುವ/ಬಳಸುವ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 40 ರಷ್ಟು ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು 60 ರಷ್ಟು ಕ್ಲೋರೈಡಿದೆ ಎಂದರೆ 1 ಗ್ರಾಂ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ 400 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸೋಡಿಯಂ ಇದ್ದಂತಾಯಿತು. ಸೋಡಿಯಂ ತುಂಬಾ ವ್ಯಾಪಕ. ಅದು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲೂ ಲಭ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಾದಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಬೇಕಿಂಗ್ ಸೋಡಾ, ಮಾನೊಸೋಡಿಯಂ ಗ್ಲುಟಮೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಬೆಂಜೊಯೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಸಕ್ಕಾರಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸೋಡಿಯಂ ಅವಶ್ಯಕ. ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಸೋಡಿಯಂ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಸೋಡಿಯಂ – ಕ್ಲೋರೈಡಲ್ಲ – ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲದೆಂದು ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿರಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡಿಯಂ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆ, ಮಿದುಳ ಆಘಾತ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಹೆಚ್ಚು.

ದೇಹವು ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ದೇಹ ದ್ರವದ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಮಿದುಳು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಾದಲ್ಲಿ, ದೇಹವು ಅಲ್ಲಿನ ಅಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬಾಯಾರಿಕೆ, ದ್ರವ ಸಂಚಯ, ರಸದೂತಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ, ಉಪ್ಪಿನುಣಿಸಿನ ಅಪೇಕ್ಷೆ, ರಕ್ತದ ಘನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ, ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಸೋಡಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತೋರಿ ಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಸೋಡಿಯಂ ಮಟ್ಟ ಇರುವುದು ತುಂಬ ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ತಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ.

ದೈನಂದಿನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ 1600 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಸೋಡಿಯಂ ಸಾಕು ಎಂದರೆ 4 ಗ್ರಾಂ. ಉಪ್ಪು. ಒಂದು ಚಹ ಚಮಚೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಉಪ್ಪು 5 ಗ್ರಾಂ ಅದು ರಾಶಿಯಂತಿದ್ದರೆ 8 ಗ್ರಾಂ. ಕೆಲವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ದೇಹವು ದ್ರವವನ್ನು ತನ್ನೊಳಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ತದ ಘನರಾಶಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಪಸರಿಸಲು ಹೃದಯ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತಳ್ಳಬೇಕು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಏರಿಕೆ.

ಸೋಡಿಯಂ ಉಣಿಸಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಇಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಅದರಿಂದ ರಕ್ತ ಏರೊತ್ತಡ ಹೊಂದಿದವರು ತಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾಗುವುದರಿಂದ ಅನೇಕರು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದ್ದ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮೇಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಸೋಡಿಯಂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅದರಿಂದ ಬಾವು ಬರುವುದು. ತಲೆ ನೋವು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಲಿವರ್ (ಈಲಿ) ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ರಜಸ್ರಾವದ ಮುನ್ನಾ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಅನೇಕರು ಉಪ್ಪಿನ ಬದಲು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಇರುವ ಸೈಂಧ್ರಲವಣವನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ಸುಕರು. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ಹೆಮ್ಮೆ ನೀವು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ರೋಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಬೇರೊಂದು ಉಪ್ಪು ಬಳಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ದೇಹ ಹೆಚ್ಚು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೃದಯ ಸ್ಪಂದನದ ಏರುಪೇರಿಗೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು. ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯವರು ಹೆಚ್ಚು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ರೋಗಿಗಳು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ವಿಸರ್ಜಿಸಲಾರರು. ಈ ಬಗೆಯ ರೋಗಿಗಳು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಸೇವನೆ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿರಬೇಕು.

ವ್ಯಕ್ತಿ ಸೋಡಿಯಂಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಬಹುದು; ತೋರಿಸದಿರಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಸೋಡಿಯಂಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ಉಪ್ಪನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ವಯಸ್ಸಾದವರ ದೇಹ ಸೋಡಿಯಂ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಲ್ಲ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡದ ಏರಿಕೆ. ಆ ವಯೋಮಾನದಲ್ಲಿ ಅವರ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಣಿಯದಂತಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಬಿರುಕು ಬಿಡಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟ ಬಹುದು.

ಊಟದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಎಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಹಪ್ಪಳ, ಸಂಡಿಗೆ, ಚಕ್ಕುಲಿ, ಕೋಡಬಳೆ, ನಿಪ್ಪಟ್ಟು, ಕುರುಕುಲು, ಉಪ್ಪು ಹಚ್ಚಿದ ಸೇಂಗಾ–ಗೋಡಂಬಿ, ಚಿಪ್ಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸೇವನೆ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನವಿಡಿ. ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪು ಇದ್ದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕರು ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ರುಚಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೆಲವೊಂದು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಉಪ್ಪು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅವು ಉಪ್ಪುಪ್ಪೆನಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಡಿಮೆ ಸೋಡಿಯಂ ಉಣಿಸು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ತೂಕದ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವುದು, ಮನಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಮಾಧಾನವಾಗಿರಿಸಿ ಆಹ್ಲಾದಕತೆ ಹೊಂದುವುದು, ನಿಯಮಿತ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡದಿರುವುದು, ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವವರು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಹೆಚ್ಚು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳ ಸೇವನೆ, ಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬು ಇರುವ ಹೈನ ಆಹಾರ ಕೂಡ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ. ಆಲೂ ಚಿಪ್ಸ್, ಬ್ರೆಡ್, ಕಾರ್ನ್‌ಫ್ಲೇಕ್, ಪೀಜಾ, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ರಸ, ಫಾಸ್ಟ್‌ಫುಡ್‌ಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಿದಷ್ಟೂ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಹಬಂದಿಯಲ್ಲಿರಿಸಲು ಅನುಕೂಲ.

ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೋಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಜನರು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉಣಿಸಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪು ಬಳಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಯಶಸ್ಸಿನಿಂದ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಜಾಗತಿಕ ಕಾರ್ಯವೆಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪು ಬಳಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಜನ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಚಾರ ತಂಡಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಜಾಗತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಭಾಗಿಯಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪು ಸೇವನೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

– ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ವಿಭಾಕರ, ಶ್ರೀಮತಿ ಸಿ.ವಿ. ಮಧುರ, ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎ. ಶ್ರೀಹರಿ, ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲೇಶ

ಆಹಾರ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ದೇಹ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕು. ನಮ್ಮ ದೇಶ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಪೌಷ್ಠಿಕ ಆಹಾರ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಇಂದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ನಮ್ಮ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಯ ಮೂಲಕ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಂದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಅವಶ್ಯಕತೆ

ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣಾಪಡೆಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವದ ಹಂಗನ್ನು ತೊರೆದು ಅನೇಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೋರಾಟ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ– ಚಂಡಮಾರುತ, ಪ್ರವಾಹ, ಭೂಕುಸಿತ, ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪ, ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ, ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ, ಹಿಮಕೊರೆತ, ಸುರಿಮಳೆ, ಕಾಡು ಮೇಡು – ಈ ತರಹದ ಕಷ್ಟಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ನಮ್ಮ ಸೈನಿಕರು ತಾಯ್ನಾಡ ಸೇವೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಊಟ–ತಿಂಡಿ ಉಪಚಾರಗಳಿಂದ ಅವರು ವಂಚಿತರಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೋಸ್ಕರ ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ, ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ 1961 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ರಕ್ಷಣಾ ಮಂತ್ರಾಲಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಅಂದರೆ ರಕ್ಷಣಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ (ಡಿ.ಆರ್.ಡಿ.ಓ), ನವದೆಹಲಿಯ 50 ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ, ಮೈಸೂರು ಒಂದು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ

- ರಕ್ಷಣಾ ದಳಗಳಿಗೆ– ಭೂ, ನೌಕಾ ಮತ್ತು ವಾಯುದಳ– ಬೇಕಾದ ರುಚಿಕರ ಆಹಾರ ನಿರ್ಮಾಣ
- ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲೇ ತಕ್ಷಣ ತಯಾರಾಗುವ ಅಥವಾ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಆಹಾರಗಳು
- ಅತಿ ಎತ್ತರ, ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ, ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ, ಶೈತ್ಯಭರಿತ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಆಹಾರಗಳು.
- ಬಹಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ಉಳಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ.
- ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ರುಚಿ, ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಸಂರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನ.
- ಆರೋಗ್ಯಕರ – ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಭರಿತ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪೂರೈಕೆ.

ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 8 ವಿಜ್ಞಾನ–ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ.

1. ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ
2. ದವಸ–ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ
3. ಆಹಾರ ಇಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ
4. ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಭಾಗ

5. ಜೀವ ರಸಾಯನ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕ ವಿಭಾಗ.
6. ಶೈತ್ಯ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಹಾರ ವಿಭಾಗ
7. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ
8. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ

1. ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ

ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಜೀವಸತ್ವ, ಲವಣ, ಖನಿಜಾಂಶ ಮತ್ತು ನಾರಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 80–90 ಭಾಗ ನೀರಿನ ಅಂಶವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಸ್ಕರಣಗೊಂಡ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ನಮ್ಮಂತೆ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆ (ಫೋಟೊಸಿಂತೆಸಿಸ್), ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ, ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಕಿಣ್ವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳ ಕಟಾವಿನ ನಂತರವೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕೆಡದೆ ಇಡಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಸೂಕ್ತ ಶೇಖರಣಾ ವಿಧಾನ, ತಂಪು ಗಾಳಿ ಹಾಯಿಸುವಿಕೆ, ಪರಿವರ್ತಿತ ವಾತಾವರಣ ಬಳಸಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ ಆಮ್ಲ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ತಾಜಾ ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ:

ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳು ಎಥಿಲೀನ್ ಎಂಬ ಅನಿಲ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಥಿಲೀನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಾಜಾ ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು 7 –10 ದಿನದವರೆಗೂ ಶೀತಲೀಕರಣ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

Minimally Processed Vegetables in Precut and Packaged Form

ಅಲ್ಪ ಸಂಸ್ಕರಿತ ತರಕಾರಿಗಳು

ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳ ಅಲ್ಪ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಶೇಖರಣೆ:

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉಪಚಾರ ಮಾಡಿ, ತದನಂತರ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 6 ರಿಂದ 8 ವಾರಗಳು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 2 ವಾರಗಳವರೆಗೂ ಕೆಡದೆ ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ಸಲಾಡ್ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ತಿನ್ನಲು ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಅಡುಗೆಗೆ ತಕ್ಷಣ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಲಭ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಗುಡಿಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ಹರ್ಡಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ:

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಿರ್ಜಲಿಕರಣ, ಶೀತಲಿಕರಣ, ಅವಾಯು ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮೊದಲಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲದರ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಹರ್ಡಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಬೇಕಾಗುವ ತೇವಾಂಶ ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದು, ಅಧಿಕ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಹಣ್ಣು

Hurdle Technology Mango

Hurdle Technology Pineapple

ಹರ್ಡಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಣ್ಣುಗಳು

ತರಕಾರಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಆರು ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಕೆಡದಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾತವರಣದಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅನಾನಾಸ್ ಮತ್ತು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳು ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಒಣಗಿಸಿದ ತರಕಾರಿಗಳು:

ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ (ಎಚ್.ಟಿ.ಎಸ್.ಟಿ)ಬಿಸಿಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಅಂಶ ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದು. ಈ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದಾಗ ಅವು ಮೊದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಸ್ವಾದ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ

ವಿಧಾನದಿಂದ ಹೂಕೋಸು, ಎಲೆಕೋಸು, ಹಾಗಲಕಾಯಿ, ಬೀನ್ಸ್, ದಪ್ಪ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಮೊದಲಾದ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅವಿಯಲ್ ಮಿಶ್ರಣ:

ಇದು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ 8 ತರಕಾರಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಜೊತೆಗೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೊಸರಿನ ಪುಡಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಒಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಹುಳಿಭರಿತ ತರಕಾರಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. 9 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹಣ್ಣಿನ ಬಾರುಗಳು:

ಹಣ್ಣು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಬಾರುಗಳು ಅಧಿಕ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ

ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಬಾರುಗಳು

ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಬಾರುಗಳು ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಬಾರುಗಳನ್ನು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೂ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು :

ಮೊಟ್ಟೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಆಹಾರ. ನಮ್ಮ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆ ಅವಶ್ಯಕ, ಆದರೆ ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಇದರ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಬಲು ಕಷ್ಟ. ಆದುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಧಿಕ ಸಸಾರಜನಕ ಸಮೃದ್ಧ ಸುವಾಸಿತ ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ಪನ್ನ ಆಮ್ಲೇಟ್ ಮಿಶ್ರಣ. ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಪುಡಿಗೆ ಈರುಳ್ಳಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಸಾಂಬಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಭರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು 1 ವರ್ಷದವರೆಗೊ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಚಟ್ನಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು :

ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಚಟ್ನಿ ಹಾಗೂ ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಹಸಿರು ಚಟ್ನಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಡನೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ 2–6 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಕೆಡದೆ ಇರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಹೋಟೆಲ್ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ, ಸಣ್ಣ ಘಟಕ ಸ್ಥಾಪಿಸುವವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಲಾಭದಾಯಕ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿವೆ.

ತಕ್ಷಣ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮಸಾಲೆಭರಿತ ಅಡಿಗೆ ಪೇಸ್ಟುಗಳು

ಉತ್ತಮ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಮಸಾಲೆಭರಿತ ಅಡಿಗೆ ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಯಾರಿಸಿ 10 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಸಂಗ್ರಹ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಇಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಂಜು ನಿರೋಧಕ ಕಂಟೈನರುಗಳು :

ತಾಜ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳು ಶೂನ್ಯ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆಯಿಂದ ಆವೃತಗೊಂಡು ಹಾನಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಸಿಯಾಚಿನ್ ಗ್ಲೇಸಿಯರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸೈನಿಕರು –40 ಡಿ.ಸೆ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ. ಅವರ ಬಳಿಗೆ ನಾವು ಕಳುಹಿಸುವ ಸೇಬು ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಈ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನಂತಾಗಿ ತನ್ನ ಮೃದುತ್ವ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಮಂಜು ನಿರೋಧಕ ಕಂಟೈನರುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಇನ್ಸುಲೇಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಖ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೀಟರ್‌ಗಳಿಂದ ಕಂಟೈನರ್ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಹಿಮವತ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೈನಿಕರಿಗೂ ಸಹ ಸೂಕ್ತ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

2. ದವಸ ಧಾನ್ಯ – ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ

ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋದಿ, ಅಕ್ಕಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ಧಾನ್ಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಹಲವು ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗೋಧಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ 2 ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಪಾತಿ ದಿನನಿತ್ಯದ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ 60 ಪ್ರತಿಶತ ಜನಗಳ ಆಹಾರವಾದ ಚಪಾತಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಚಪಾತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಬಹುದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಪಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು

1. ಒಂದು ವಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ಚಪಾತಿ.

2. ಅಲ್ಪಕಾಲ ಅಂದರೆ 2 ವಾರ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಚಪಾತಿ, ಇದು ರೈಲ್ವೆ ಕ್ಯಾಂಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಹಾರ ಗೃಹಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

3. ಸರಿಯಾದ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಸುವಾಸಿತ ಭರಿತ ಚಪಾತಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

4. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ಚಪಾತಿ ಹಾಗೂ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ಸೊಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬೇಳೆಕಾಳುಯುಕ್ತ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಪರೋಟಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

5. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರೆಟಾರ್ಟ ಮತ್ತು ಭಾಷ್ಪೀಕರಣಯುಕ್ತ (ಫ್ರೀಜ್ ಡ್ರೈಯ್ಡ್) ಚಪಾತಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾರ್ಗಿಲ್ ಯುದ್ಧದ ಆಪರೇಷನ್ ವಿಜಯ್ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಾಗದವರು ನಮ್ಮ ಸೈನಿಕರಿಗೆ 1 ಲಕ್ಷ ಚಪಾತಿಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಂಗ್ರಹಿತ ಸುವಾಸಿತ ಚಪಾತಿ

ಇದಲ್ಲದೆ ಶೀಘ್ರ ಚಪಾತಿ ತಯಾರಿಸುವ ಅರೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಚಪಾತಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂರು ಚಪಾತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ, ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಘಂಟೆಗೆ 1200 ಚಪಾತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿವೆ.

ತಕ್ಷಣ ತಯಾರಾಗುವ (ಇನ್‌ಸ್ಟಂಟ್) ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು:

ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದಾದ ಹಾಗೂ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ತಯಾರಾಗುವ ಸತ್ವಭರಿತ ಹೆಸರುಬೇಳೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಕಿಚಡಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಪಲಾವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ ಭರಿತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿದ್ದು (ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ). ಬಿಸಿನೀರಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹಾಕಿ ಐದು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ತಿನ್ನಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬೇಳೆಕಾಳು ಮಿಶ್ರಣ, ಮೊಳಕೆ ಕಾಳಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಚನ್ನ-ಬಟಾಣಿ ಮತ್ತು ರಾಜ್‌ಮಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ಸಸಾರಜನಕ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಚಪಾತಿ ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರ

ಬಾರು ಮತ್ತು ಬರ್ಫಿಗಳು:

ಇದಲ್ಲದೇ ತಕ್ಷಣವೇ ತಿನ್ನಬಹುದಾದ ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳಾದ ರುಚಿಕರ ಶಕ್ತಿಯುತ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಕಂಪ್ರೆಸ್ಡ್ ಬಾರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯಿಂದ ಒಳಗೂಡಿದ ಬರ್ಫಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕೆಡದೆ ಇಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಕರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ:

ವಿವಿಧ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಕರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

"ಕೀಪ್ ಫ್ರೆಶ್ ಸಾಲ್ಟ್" ಎಂಬ ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಕರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಗೊಳಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

3. ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಬಹಳ ಮಹತ್ವದಾಗಿದ್ದು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಿಲಿಟರಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಹಲವಾರು ಪಡಿತರಗಳು ಈ ವಿಭಾಗದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕಾಂಪೋಪ್ಯಾಕ್ ಪಡಿತರಗಳು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭೂಸೇನೆಗೆ ಹಾಗೂ ನೌಕಾ ಸೇನೆಗೆ

ಕೀಪ್ ಫ್ರೆಶ್ ಸಾಲ್ಟ್

ಬೇಕಾಗುವ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಸಾಕಾಗಬಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭೋಜನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಕಾಂಪೋ ಪ್ಯಾಕ್ ರೇಶನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಚಪಾತಿ, ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು, ಹಲ್ವ ಮತ್ತು ಚಹಾ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಒಂದು ಕೆಜಿಗೂ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ 3700 ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ವಾಯುಪಡೆಗೆ ಹಾರಾಟದ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬಹುದಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಮ್ಯಾಂಡೋ ಪ್ಯಾಕ್ ಪಡಿತರಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವರ್ಧನೆ ಮಾಡಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಿಟಾರ್ಟ್ ಪೌಚ್

ಹಲವಾರು ಪದರಗಳುಳ್ಳ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹಬೆ ಹಾಗೂ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ರಿಟಾರ್ಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು

ಕಾಂಪೊ ಪ್ಯಾಕ್ ರೇಷನ್

ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೂ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಡದೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ, ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ರಸಾಯನಿಕ ಸೇರ್ಪಡೆ ಇಲ್ಲದೇ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ್ದು ಅಪಾರ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿದೆ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಹೊರಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ, ಅರೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ 250 ರಿಂದ 350 ಕೆ.ಜಿ. ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ರಿಟಾರ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೆಜಿಟೆಬಲ್ ಪುಲಾವ್, ರವೆ ಹಲ್ವ, ತರಕಾರಿ ಬಿರಿಯಾನಿ, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಚಿಕನ್ ಬಿರಿಯಾನಿ, ಮೀನಿನ ಸಾಂಬಾರು ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸ್ವಾದಿಷ್ಟಭರಿತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಎಳನೀರು ಒಂದು ಸ್ವಾದಿಷ್ಟ ಪಾನೀಯ ಇದು ಖನಿಜಾಂಶಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಸುವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಎಳನೀರನ್ನು

ರಿಟಾರ್ಟ್ ಸಂಸ್ಕರಿತ ಉತ್ಪನ್ನ

ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಕ್ಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಡಬ್ಬಿ) ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದರದ ಬ್ಯಾಗ್ ಗಳಲ್ಲಿ 6 ರಿಂದ 9 ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಾಗೂ ಕೇರಳದ ಎಳನೀರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಇವರ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಿಂದ ಒಂಬತ್ತು ತಿಂಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ನೀರಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸಹ ಈ ವಿಭಾಗ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ.

ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಮಿಠಾಯಿ (ಚಿಕ್ಕಿ) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಈ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಡಿಮೆ ತೂಕ ಹೊಂದಿದ್ದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅಂದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕೆಡದೆ ಇರಬಲ್ಲದು. ಸಿಹಿಯುತ, ಸತ್ವಯುತ, ರುಚಿಕರ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಚಿಕ್ಕಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಂಡವಾಳ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಇದು ಗುಡಿಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ದೊರಕುವ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ತಾನೇ ಬಿಸಿಯಾಗುವ ವಿಧಾನದ ಥರ್ಮೋಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳು

ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆಗಳು ಅತಿ ಶೈತ್ಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ –40 ಡಿಗ್ರಿ.ಸೆ. ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿಯಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಅವರಿಗೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿಯಾದ ನಮ್ಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಒಲೆಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನೀಡುವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ "ಸೆಲ್ಫ್ ಹೀಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್". ಈ ತರಹದ ಪ್ಯಾಕೇಜನ್ನು ಈ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು "ಥರ್ಮೋಪ್ಯಾಕ್" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನದ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಗಳ ಹೊರಗಡೆ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ 10–12 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಚಪಾತಿ, ಪಲ್ಯ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ

ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅತಿ ಶೈತ್ಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೂ ಸಹ ಒದಗಿಸಲು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಇತ್ತೀಚಿನ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿದೆ.

4. ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣ ವಿಭಾಗ

ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಧಾನ್ಯ, ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು, ಇತ್ಯಾದಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಂದ

ಥರ್ಮೊ ಪ್ಯಾಕೇಜ್

ಆಹಾರ ಜೀವಿತ ಅವಧಿ ನಿರ್ಣಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ, ಅನುಕೂಲಗಳ ಸರಮಾಲೆಯೇ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಕ್ಷಣ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ತಿನ್ನುವುದು, ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ 3–4 ನಿಮಿಷ ಕುದಿಸುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ದಿಢೀರನೆ ತಯಾರಾಗುವಂತಹ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತಯಾರಿಸಿದೆ.

ಧಾನ್ಯಗಳಾದ ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ರಾಗಿ ಮುಂತಾದ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಾದಿಷ್ಟವಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವುಳ್ಳ ಸುಲಭವಾಗಿ, ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುವಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನ ಭೂ, ವಾಯು, ನೌಕಾದಳದ ಸೈನಿಕರಿಗೆ, ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ ಅತಿ ಉಷ್ಣ, ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ, ಶೀತಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ, ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

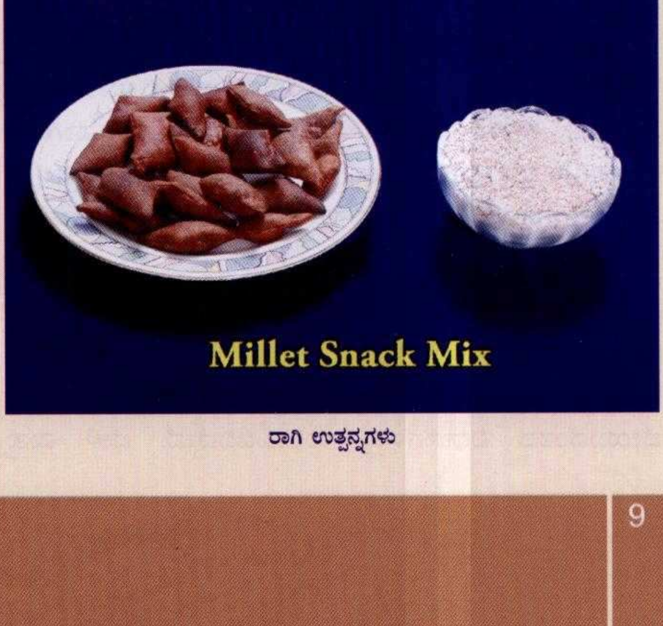
ನಮಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಕನಿಷ್ಠ 20–30 ನಿಮಿಷ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಘಂಟೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಯಾರಿಸಿದಾಗ ಅನುಕೂಲದ ಆಹಾರಗಳು 6 ತಿಂಗಳಿನಿಂದ 1 ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಇಡಬಹುದು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದರೆ – ದಿಢೀರ್ ಬಿಸಿಬೇಳೆ ಬಾತ್, ಗೊಜ್ಜಿನ ಹುಳಿಅನ್ನ, ಉದ್ದಿನ ಅನ್ನ, ಅವಲಕ್ಕಿ ಬಿಸಿ ಬೇಳೆಬಾತ್, ಹುಳಿಅವಲಕ್ಕಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ 3–5 ನಿಮಿಷ ಕುದಿಸಿ ಘಮ ಘಮಿಸುವ ಪದಾರ್ಥ ತಯಾರಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಸ್ವಾದಿಷ್ಠತೆ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ರಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಇನ್ನು ರಾಗಿ, ಅಧಿಕ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವುಳ್ಳ, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೂ ದೊರಕುವಂತಹ ಧಾನ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ 350೦ – 450 ಎಂ.ಜಿ %, ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ 11 –17 mg%, ನಾರಿನಾಂಶ 20% ಹೊಂದಿದೆ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಗಿಯ ಬಳಕೆ ಕೇವಲ ಮುದ್ದೆ, ರೊಟ್ಟಿ, ದೋಸೆಗೆ ಸೀಮಿತ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ರಾಗಿಯ ಬಣ್ಣವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ರಾಗಿಯ ಶಕ್ತಿ ತಿಳಿಯದೇ ಇರಬಹುದು. ಈ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಟ್ಯಾನಿನ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಈಗ ಬಿಳಿರಾಗಿಯು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ.

ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ತರಹದ ರಾಗಿಯನ್ನು ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ರುಚಿಕರವಾದ ಸ್ವಾದವುಳ್ಳ ಬೇಗನೆ ತಯಾರಾಗುವ ರಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನಮ್ಮ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಸುಮಾರು 15 ರಾಗಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು 4–1೦ ತಿಂಗಳಿನ ತನಕ ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಬಹುದು. ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಆ ತಕ್ಷಣ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವಾಗಿರಬಹುದು, ತಣ್ಣೀರು ಮತ್ತು ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ನೀರಲ್ಲಿ ಕಲೆಸಿ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವಾಗಿರಬಹುದು, ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವಾಗಿರಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಈ ರಾಗಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ನಮ್ಮ ಯೋಧರಿಗೆ ಅವರ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿ ಅವರವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡೆದಿದ್ದೇವೆ. ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳಿಯ ಜನರಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 3 ತಿಂಗಳಕಾಲ ನೀಡಿ, ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಅಂದರೆ ಮೂಳೆ



ರಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ರಕ್ತವೃದ್ಧಿ, ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಹಸಿವಾಗಿಸುವ ಮಂಚುಗಳು

ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತಾ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದಾಗೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಹಸಿವೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಊಟ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಲವು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ತೂಕ ಬಹಳಷ್ಟು ಇಳಿದು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಹಸಿವಾಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿ ನೀಡಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಚಾಕಲೇಟು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಊಟಕ್ಕೆ ಅರ್ಧ ಘಂಟೆ ಮುಂಚೆ ಒಂದು ಮಂಚು (25 ಗ್ರಾಂ) ತಿಂದರೆ ಹಸಿವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಊಟ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರಿಗೆ, ಶುಂಟಿ, ಮೆಣಸು, ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು, ಹೇರಳೆ ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಯಾರಿಸಿದಂತ ಆಹಾರ.

ಟೆಟ್ರಾಪ್ಯಾಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಪುಣೆಯ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ದ್ರವ ಆಹಾರ

ಹಸಿವಾಗಿಸುವ ಮಂಚು

ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಮಾರು ಆರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಕೋಣೆಯ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ (25 30°C) ಕೆಡದೆಯಿರುವುದು. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅರೆದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ (ಸೆಮಿಸಾಲಿಡ್) ಬಿಸಿಬೇಳೆಬಾತ್, ಮೊಸರನ್ನ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಎಳನೀರು, ಗಸಗಸೆ ಪಾಯಸ, ತರಕಾರಿಗಳ ರಸ, ಹಸಿವಾಗಿಸುವ ಮಂಚುಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್ ಹಣ್ಣುಗಳ (ಸೇಬು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು) ಸ್ವಾದದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನ : ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ / ಬೆಟ್ಟಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುದಿಯಲು ಬಹಳ ಸಮಯಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು ಬೇಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಬೇಳೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇಗ ಬೇಯುವಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ. ಬೇಳೆ ಮತ್ತು ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪಲ್ಯ ಮತ್ತು ತೊವ್ವೆಗಳು ಕೇವಲ 3–4 ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವಂತಹುವನ್ನು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ.

ತರಕಾರಿ ರಸ

ನಮ್ಮ ಜನರು ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ಕುಡಿಯುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಹೋಳುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಸಲಾಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ತರಕಾರಿ ರಸ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಿರಳ, ಪ್ರಾಯಶಃ ತರಕಾರಿ ರಸ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಕೇವಲ 1–2 ಘಂಟೆ ಹಾಳಾಗದೇ ಉಳಿಯುವುದೇ ಕಾರಣ. ತರಕಾರಿ ರಸ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತ. ದೇಹವನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಬಿ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳ ಜೀರ್ಣವಾಗುವ ನಾರಿನಾಂಶ, ವಿಟಮಿನ್ ಸಿ ಮುಂತಾದ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತರಕಾರಿರಸಗಳನ್ನು 8 ತಿಂಗಳಕಾಲ ಕೆಡದಂತೆ, ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಬೂದುಕುಂಬಳ ಕಾಯಿ ರಸ, ಬಿ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾರಿನಾಂಶವನ್ನು

ಟೆಟ್ರಾಪ್ಯಾಕ್ ತರಕಾರಿ ರಸ

ಯಥೇಚ್ಚವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಹಲವಾರು ಔಷಧಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಶಾರೀರಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ದೃಢತೆಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಇದೆ ರೀತಿ ಸೌತೆಕಾಯಿ ರಸ, ಸೋರೆಕಾಯಿ ರಸ, ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆ ರಸ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು 8 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅತಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಈ ತರಕಾರಿ ರಸವನ್ನು ಸತತವಾಗಿ 3–4 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನೀಡಿ, ಅವರ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಏರು ಪೇರುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದೇವೆ.

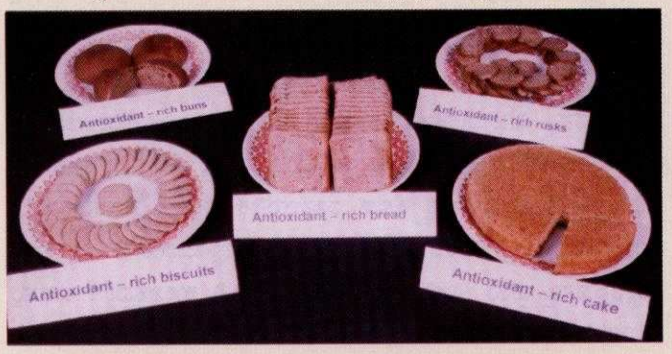
5. ಜೀವರಸಾಯನ ಹಾಗೂ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳ ವಿಭಾಗ

ಜೀವರಸಾಯನ ಹಾಗೂ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಪೌಷ್ಠಿಕತೆ ಅದರ ಶಕ್ತಿ, ಹವಾಗುಣ, ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ಪೌಷ್ಠಿಕತೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇವುಗಳ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಯೋಧರಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಗಾಯಗಳು ಕೂಡಲೆ ವಾಸಿಮಾಡಲು

ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಮಿನೊ ಆಸಿಡ್ ಹಾಗೂ ಸಸಾರಜನಕದ ಆಹಾರ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರಗಳ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶವನ್ನು, ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು, ಅಪ್ರಯೋಜಕವಾದ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳ ನಿವಾರಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವರೀತಿಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಎನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿಗಳು ಮಧುಮೇಹ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಯಾವರೀತಿ ಸಹಾಯ ವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಿಬಕ್ತಾನ್ ಎನ್ನುವ ಗಿಡ ಹಿಮಾಲಯದ ಒಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಹದು. ಸಿಬಕ್ತಾನ್ ಹಣ್ಣು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಲವಾರು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಟೀ,



ಆಂಟಿ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಬಿಸ್ಕತ್ತು, ಬನ್, ಜಾಮ್, ಜೆಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ ವಿಧಾನ, ಅದರ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳದ್ದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದೆ. ಈ ಸಿಬಕ್ತಾನ್ ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಗಡಿಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಯೋಧರಿಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಕ ಆಹಾರಗಳ

ಸಿಬಕ್ತಾನ್ ಬಿಸ್ಕತ್‌ಗಳು

ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಮಧುಮೇಹವನ್ನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

6. ಶೈತ್ಯ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಾಹಾರ ವಿಭಾಗ:

ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ಸಂಶೋದನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಶೈತ್ಯ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಾಹಾರ ವಿಭಾಗವು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಹಾಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದು. ಇದನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ, ಪರ್ವತಶಿಖರಯಾನ, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ತರಹದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೊರಕದಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ತರಹದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು.

ಈ ತರಹದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಫ್ರೀಜ್ ಡ್ರೈಯರ್ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯು.ಎಸ್.ಎ, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ

ಶೈತ್ಯ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಮಾಂಸಹಾರ

ಸಿಗುತ್ತದೆ. ವಿದೇಶಿಯರು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡದೆ ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅಂದರೆ 26 – 30°C ವರಗೆ ಇಡಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಸ್ತಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅಂದರೆ 37°C ತಾಪದಲ್ಲಿ 6 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ತಣ್ಣನೆಯ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 5°C ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎರಡು ವರ್ಷದ ತನಕ ಕೆಡದೆ ಇಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಪ್ರಿಸರ್ವೇಟೀವ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ.... ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು – ಅನಾನಾಸ್, ಮಾವಿನಹಣ್ಣು, ನೀಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಮೋಸಂಬಿ.

ಸೂಪ್ ಗಳು – ಮಾಂಸ, ಚಿಕನ್, ಮಶ್ರೂಮ್, ಹೂ ಕೋಸು.

ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ – ಚಿತ್ರಾನ್ನ, ಬಟಾಣಿ ಪುಲಾವ್, ಮೊಸರನ್ನ

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ – ಕಸ್ಟರ್ಡ್, ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ಪಾಯಸ

ಇನ್ನು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಂದರೆ ಹಣ್ಣಿನ ಹೋಳುಗಳು, ಸೇಬು, ಹಲಸಿನಹಣ್ಣು, ಮಾವಿನಹಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅತಿ

ಶೈತ್ಯ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಶಾವಿಗೆ ಖೀರು

ಶೈತ್ಯ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಚೂರುಗಳು

ಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೀಟ್ ಟೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಕಿಟ್

ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆಯವರು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಖರೀದಿಸಿದ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದರ ಗುಣಮಟ್ಟ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರುಗಳಿರಬಹುದು. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ಪೋಸ್ಟ್ ಮಾರ್ಟಮ್ ಸಮಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಶುರುವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಇದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ದುರ್ವಾಸನೆ ಅಥವಾ ಲೋಳೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಮಾಂಸವನ್ನು ಮತ್ತೂ ಇಟ್ಟರೆ ಕೆಲವೇ ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲು ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಿತಿ (ಇನ್ ಸೆಪಿಯಂಟ್ ಸ್ಪಾಲೇಜ್)ಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಂಸದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ರಸಾಯನಿಕ ಲೇಪಿತ ಕಾಗದದ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಪನ್ನು ಡಿ.ಎಫ್.ಆರ್.ಎಲ್ ನಲ್ಲಿ ಕಂಡಿಹಿಡಿದಿದ್ದೇವೆ. ಈ ರಸಾಯನಿಕ ಲೇಪಿತ ಕಾಗದದ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಪನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಮಾಂಸದ ಮೇಲೆ 10–15 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಒತ್ತಿಟ್ಟು ಆಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿಡಬೇಕು. ಮಾಂಸ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಿದ್ದರೆ (ದುರ್ವಾಸನೆ ತಿಳಿಯುವಷ್ಟು) 10 ನಿಮಿಷದೊಳಗೆ ಟೆಸ್ಟ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿಯಿಂದ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ ಸೆಪಿಯಂಟ್ ಸ್ಪಾಲೇಜ್ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸ ಇದ್ದರೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅರ್ಧ ಘಂಟೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅರ್ಧ ಘಂಟೆಯ ನಂತರವೂ ಟೆಸ್ಟ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಮಾಂಸ ಹೊಸತಾಗಿದ್ದು ಗುಣಮಟ್ಟ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.

ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ ಏನೆಂದರೆ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸ. ಈ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆ ಬರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಆ ಮೂಲಕ ಬೇಗನೇ ಕೆಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಕೂಡ ರಸಾಯನಿಕ ಲೇಪಿತ ಪೇಪರ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಟೆಸ್ಟ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಚೂರು (1 –2 ಗ್ರಾಂ) ಮಾಂಸವನ್ನು ಹತ್ತು ಮಿಲಿ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಲುಕಿದಾಗ ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳೊಳಗೆ ನೀರಿನ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿಯಿಂದ ತಿಳಿಹಸಿರಾಗಿ ಬದಲಾದರೆ, ಮಾಂಸವು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯದೆಂದರ್ಥ.

ಇ. ಕೊಲಿ ಒಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ. ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೂ 5 ದಿವಸಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವ ಟೆಸ್ಟ್ ಕಿಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೂಡ 13 ಘಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ಟೆಸ್ಟ್ ಕಿಟ್ಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಅಂದರೆ ಹಸಿ, ಬೇಯಿಸಿದ ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

7. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಕಾರ್ಯ ಕಲಾಪಗಳು

ಸುರಕ್ಷತೆ ಹಾಗೂ ಭದ್ರತೆಗಳು ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬರಬಹುದು.

ಸೇವನೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಸೇನಾಪಡೆಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜಾಗುವ ಕಚ್ಚಾ ಹಾಗೂ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿಭಾಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಾಗವು ಸದಾ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಕಾಯಿಲೆಯೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಭಾಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಲವಾರು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆ ತರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಸುಲಭ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕ್ರಮ, ಅವುಗಳ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್ ತತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಅನುಸಂಧಾನ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಣುಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ನಿರೋಧಾತ್ಮಕ ತತ್ವಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಣಿತಿ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ, ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ನಂಬಲರ್ಹವಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಸೇನಾ ಸೇವೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಡಯಾಗ್ನೋಸ್ಟಿಕ್ ಲ್ಯಾಬ್. ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಸಂಧಾನ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

8. ಆಹಾರ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ

ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸೇರಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಭಾಗ ಆಹಾರ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಅಂದರೆ ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಹಾಲಿನಿಂದ ಮೊಸರು ಆಗಲು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಅಸಿಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಕ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

---

* ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ, ಮೈಸೂರು ಡೈರಿಯ ಪಕ್ಕ, ಸಿದ್ಧಾರ್ಥನಗರ, ಮೈಸೂರು – 570011.

ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ದಾದಿ ಒಡೆದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅದರ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ
ಮತ್ತೆ ಸೇರಿಸಬಲ್ಲರೆಂದು ಕೆಲವರು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ
– ಡೊರತಿ ಕ್ಯಾನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಫಿಶರ್

ವಿಜ್ಞಾನವೆನ್ನುವುದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಜ್ಞಾನ
– ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಸದಾ ತಪ್ಪುಗಾರ ಅದು ಹತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಸದೆ
ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸದು.
– ಜಾರ್ಜ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್‌ಶಾ

ವಿಜ್ಞಾನವೆನ್ನುವುದು ಯಶಸ್ವೀ ಅನುಪಾನದ ಸಂಗ್ರಹ
– ಪಾಲ್ ಅಂಬ್ರೂಸ್ ವೆಲೆ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಯುವಕರನ್ನು ವಿಚಾರ ಮಾಡಲು ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತದೆ
ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಬರವಣಿಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಅದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಬೋಧಿಸುತ್ತದೆ
– ಜಾನ್ ಸ್ಟೂಅರ್ಟ್ ಮಿಲ್

ಮಾನವ ವಿಜ್ಞಾನವೊಂದು ಅನಿಶ್ಚಿತ ಊಹೆ
– ಮ್ಯಾಥೂ ಪ್ರೈಯರ್

ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸದು ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಗುರಿಯನ್ನು
ಗುರುತಿಸದು
ಅದು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದು
ಸೃಷ್ಟಿಯ
ಎಲ್ಲದರ ಒಂದು ಭಾಗದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ
– ಥಿಯೋಡರ್ ಥಾರ್ನಟನ್ ಮುಂಗೇರ್

ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಭಯದ ಬದಲು ಅದರ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು
ತೋರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜನರೂ ಅದರ ಲಾಭ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ
– ಜಾನ್ ಎಫ್ ಕೆನಡಿ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ಸತ್ಯಗಳು ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಬರುತ್ತದೆ
ಮೊದಲು ಅದು ಧರ್ಮ ಗ್ರಂಥದ ವಿರುದ್ಧವೆಂದು ಜನರು ಆಡುತ್ತಾರೆ;
ನಂತರ ಅದನ್ನು ಆ ಮೊದಲೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ
ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತಾವು ಸದಾ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದೆವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ
– ಲೂಯಿ ಅಗಾಸಿಸ್

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನವೊಂದು ಯಕ್ಷಿಣಿ ಕತೆಯಾಗಿದ್ದು
ಅದನ್ನು ದೇವರು ತನ್ನ ಕೈಯಿಂದ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ
– ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಆಂಡರ್‌ಸನ್

ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಯೌವನ ಎಂಬುವು ಜೀವನವನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದ
ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತವೆ. ಅದು ಒಂದಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ದೀರ್ಘ
ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ತೀರ ಸಮೀಪ
– ಹೆನ್ರಿ ವಾರ್ಡ್ ಬೀಚರ್

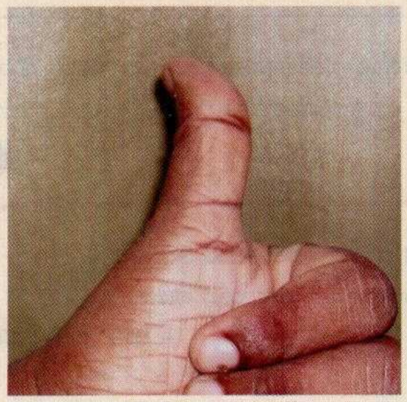
ನೂರು ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ನೀವು ಬದುಕುವುದಾಗಿ
ತಿಳಿದು ಬಾಳಿ, ಆದರೆ ನಾಳೆಯೇ ಸಾಯಬಹುದು
– ಆ್ಯನ್ ಲೀ

ಜೀವನವೆಂಬುದು ಮನೆಯತ್ತ ಸಾಗುವ ಪಯಣ
– ಹರ್ಮನ್ ಮೆಲ್ವಿನ್

ಪುಟ್ಟ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ದೊಡ್ಡ ಕಥೆ!

– ಶ್ರೀ ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ

ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಆ ಹೆಸರು ಯಾರು ಇಟ್ಟರೋ? ಬೆರಳನ್ನ ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಅನ್ವರ್ಥ ಎನ್ನಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅನರ್ಥನಾಮ ಎನ್ನಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಬ್ಬಲಸು, ದೊಡ್ಡ ಹಲಸು. ಹುಲಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡದು ಹೆಬ್ಬುಲಿ, ಅಲ್ಲವೇ! ಹಾಗಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ನೋಡಿ. ಪುಟ್ಟ ಬೆರಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟುಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

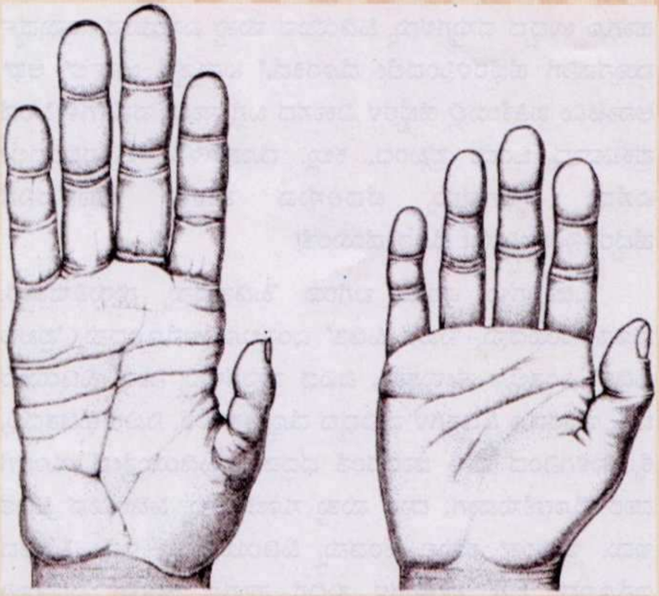


ನಾನು ಯಾರಿಗೆ ಕಡಿಮೆ?'
ಎನ್ನುತ್ತಿದೆಯೇ ಹೆಬ್ಬೆರಳು

ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಪುರಾಣ ಹೇಳುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣ ಇದೆ. ಮೊನ್ನೆ ಮಡದಿಯ ಮುಂದೆ ಸಿಪಾಯಿಯಾಗುವ ಹುನ್ನಾರದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಕಿಲೋ ಅಕ್ಕಿಯ ಚೀಲವನ್ನು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಹಿಡಿದೆತ್ತಿದ್ದೆ. 'ನೋಡಿದೆಯಾ' ನನ್ನ ಪ್ರತಾಪ ಅನ್ನುವಂತೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಕುಣಿಸಿದ್ದೆ. ಆದರೆ ರಾತ್ರಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಮೆಲ್ಲನೆ ನೋವು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಬೆಳಗಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಊದಿಕೊಂಡು ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ 'ದೊಡ್ಡದು' ಆಗಿತ್ತು. ಹಲ್ಲು ಉಜ್ಜುವುದಕ್ಕೂ ಕಷ್ಟ! ಹಲ್ಲುಜ್ಜದೆ ನಿತ್ಯದ ಚಹಾ ಕುಡಿಯುವುದುಂಟೇ! ಚಹಾ ಕುಡಿಯದೆ ಸೂರ್ಯ ಉದಯಿಸುವುದುಂಟೆ? ಹೀಗೆ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾದವು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮುಂದೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ನೋವು ಮರೆಯಾಗಿಯೇ ಬಿಟ್ಟಿತು ಅಂದರೆ ಖಂಡಿತ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆ ಎನ್ನುವಿರಿ. ಆಗಲೇ ನನಗೆ ಈ ಪುಟ್ಟ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಇರವು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಗಾತ್ರ ಕಿರಿದಾದರೂ, ಪಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು ಎನ್ನುವುದು ಅರ್ಥವಾಯಿತು.

ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಮಹತ್ವ ಒಂದೇ ಎರಡೇ! ಅಮ್ಮನ ನೆನಪಾದಾಗ ಮಕ್ಕಳು ಬಾಯಿಗಿಡುವ ಬೆರಳು ಯಾವುದೆಂದಿರಿ? ಬಹುಶಃ, ನಾನೂ, ನೀವೂ ಚಿಕ್ಕವರಾಗಿದ್ದಾಗ ಖಂಡಿತ ಬೆರಳು ಚೀಪಿಯೇ ಇರುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಲ್ಲ. ತೋರು ಬೆರಳೂ ಅಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚೀಪುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳೇ ಆಗಬೇಕು. ತಾಯ ಹಾಲಿನ ನೆನಪಾದ ಕೂಡಲೇ ತಂತಾನೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬಾಯಿಗೆ ಹೋಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯಲು ಯಾವ ಶಾಲೆಯೂ ಬೇಡ. ಅದು ಹುಟ್ಟಾಕಲಿಕೆ. ಅಂಗುಷ್ಟ ಎನ್ನುವ ಈ ಬೆರಳಿನ ಕಥೆಗಳು ಒಂದೆರಡಲ್ಲ. ತಂಬೆಲಿನಾ ಕಥೆ ಕೇಳಿರಬೇಕಲ್ಲ. ತೆನಾಲಿ ರಾಮನ ಕಥೆ ಹೇಳಿಕೊಡದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ತಂಬೆಲಿನಾ ಕಥೆ ಖಂಡಿತ ಹೇಳಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮಕ್ಕಳ ಕಥೆ ಅದು. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಷ್ಟೆ ಗಾತ್ರದ ರಾಜಕುಮಾರಿಯ ಕಥೆ. ಪಾಪ. ಪಡಬಾರದ ಕಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಾಳೆ ಆ ಹುಡುಗಿ.

ಆದರೂ ಬಿಡಿ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೂ ಅನ್ಯಾಯ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೊನ್ನೆ ನಮ್ಮೂರಿನ ಮರಿ ಪುಢಾರಿ, ರಿಯಲ್ ಎಸ್ಟೇಟ್ ಏಜೆಂಟನ ಪರಿಚಯ ಆಯಿತು. ಅಬ್ಬಬ್ಬಾ. ಏನಂತೀರಿ. ಅವನ ಮೈಯೆಲ್ಲ ಚಿನ್ನವೋ ಚಿನ್ನ. ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಗ್ಗದಷ್ಟು ದಪ್ಪದ ಚಿನ್ನದ ಸರ. ಅಂತಹ ಹಗ್ಗದಲ್ಲಿ ನೇಣು ಹಾಕಿದರೆ ಸಂತೋಷವಾಗಿ ಸಾಯಬಹುದು. ಅಷ್ಟು ದಪ್ಪ. ಕೈಯಲ್ಲೋ ಉಂಗುರಗಳೇ, ಉಂಗುರಗಳು. ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಮೀರಿದ ಬಣ್ಣಗಳ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಉಂಗುರಗಳು. ಪ್ರತಿ ಬೆರಳಿನಲ್ಲೂ ಎರಡೆರಡು ಉಂಗುರ ಇತ್ತು ಅಂತ ನನ್ನ ನೆನಪು. ಆದರೆ, ಪಾಪ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಒಂದು ಉಂಗುರವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಈ ಅನ್ಯಾಯ ಯಾಕೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಅವನ ಕೈ ಕುಲುಕಿದಾಗ, ಬ್ಯಾಂಡೇಜು ಹೊತ್ತ ನನ್ನ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಆದ ನೋವಿಗಿಂತ, ಅವನ ಬರಿದಾದ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ನೋಡಿ ಅಯ್ಯೋ ಅನ್ನಿಸಿತು!

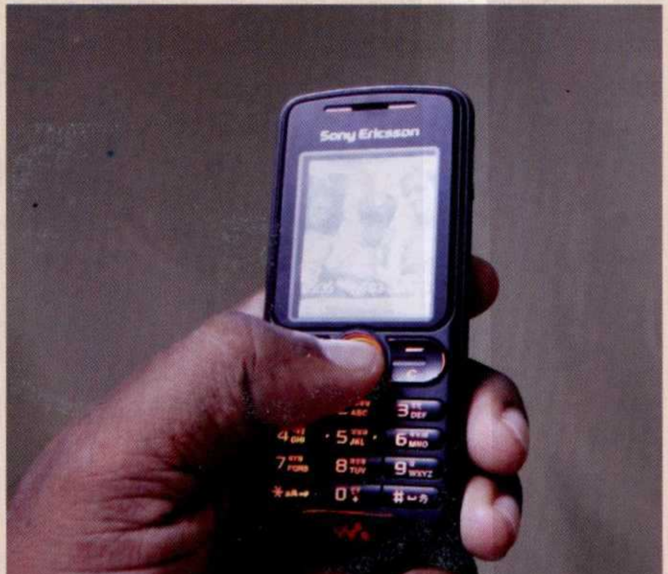


'ಯಾರಿಗೂ ಇಲ್ಲದ ಬೆರಳ' – ಎಡಕ್ಕೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯ ಕೈ. ಬಲಕ್ಕೆ ಮಾನವನದ್ದು. ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಗಮನಿಸಿ

ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಯಾಕೆ ಇಷ್ಟು ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಎಂದು ನನಗೆ ಆಗಾಗ ಅನಿಸಿದ್ದಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಬೆರಳು ಉಳಿದ ಬೆರಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೋ? ಗಮನಿಸಿ. ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳೂ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ನೋಡಿದರೆ, ಹೆಬ್ಬೆರಳು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೋ, ಉತ್ತರಕ್ಕೋ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೃತಿಕ್ ರೋಷನ್‌ನ ಆರನೇ ಬೆರಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅದು ಕೂಡ ಪೂರ್ವಕ್ಕೇ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ದೂರ. ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಭಿನ್ನ. 'ನೋಡಿ, ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲ. ಮಂಗ–ಮಾನವರಿಗಷ್ಟೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಸೌಭಾಗ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ,' ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ನಾಯಿಗಿಲ್ಲ, ನರಿಗಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಕರಡಿಗೂ ಇಲ್ಲ. ಆನೆಗಂತೂ ಬೆರಳುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಕೈಯೇ ಇಲ್ಲ. ಇರುವುದೆಲ್ಲ ರೆಕ್ಕೆ. ಮೀನಿಗೆ ಅದುವೂ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಸೌಭಾಗ್ಯ ನಮಗಷ್ಟೆ. ಮಂಗಗಳಿಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಅಂತ ಇರುವುದು ಹೆಸರಿಗಷ್ಟೆ. ಮಾನವರಿಗಿರುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನಾವು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದಾಗಿಯೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪೇನಿಲ್ಲ.

ಅಯ್ಯೋ. ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಬೆರಳಷ್ಟೆ ತಾನೆ. ಅದಕ್ಕೇಕೆ ಇಷ್ಟು ಹೊಗಳಿಕೆ ಎಂದಿರಲ್ಲವಾ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಬಳಸದೆಯೇ ನಿತ್ಯ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ. ಕಳೆದ ವಾರ ನಾನು ಅನುಭವಿಸಿದ ತೊಂದರೆಗಳ ಅನುಭವ ನಿಮಗೂ ಆಗಬಹುದು. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಅಂತ ಯಾಕೆ ಹೇಳಿದೆ ಅಂದರೆ, ಇದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಏನೂ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ. ಈವತ್ತಿನ ರಾಜಕೀಯವೇ ಬಹುಶಃ ಏರುಪೇರಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತಿತ್ತೋ ಏನೋ? ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಸ್ವಾಮೀಜಿಯೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಮಠಗಳೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲವೇ? ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲದೆ ಜಪ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ. ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಸಂಧ್ಯಾವಂದನೆ ಮಾಡುವಾಗಲೂ, ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಸವರುತ್ತದೆ. ಟಿಬೇಟ್ ಲಾಮಾಗಳು, ಕ್ರಿಸ್ತಸಂತರು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ಜಪಮಣಿ ಎಣಿಸಲಾದೀತೇ? ಮಂಗನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಜಪಮಾಲೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದು ಬಹುಶಃ ಜಪ ಮಾಡುವ ಬದಲಿಗೆ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಎಸೆದೀತು. ಜಪ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೇಕಲ್ಲವೇ? 'ಕೈಯ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಬೆರಳನ್ನೂ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಮನುಷ್ಯರಾದೆವು,' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.

ನಾನಂತೂ ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತೇನೆ. ನಿಜ, ಮಾನವರಾದೆವು, ಮಠಗಳನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡೆವು! ಮಾನವನ ಎಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಪಾತ್ರ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಟಿವಿ ಇದ್ದ ಮೇಲೆ ರಿಮೋಟ್ ಇರಲೇ ಬೇಕಲ್ಲ! ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬಳಸದೆ ಟಿವಿ ರಿಮೋಟ್ ಬಳಸಿ ನೋಡಿ. ನನ್ನ ಮಾತು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ದಿನದಲ್ಲಿ ಜಪಮಾಲೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬದುಕಬಹುದು. ಖಂಡಿತ. ಆದರೆ ಟಿವಿ ಇಲ್ಲದ ಬದುಕು ಮಾನವ ಜೀವನವೇ? ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬಹುಶಃ ರಿಮೋಟ್ ಟಿವಿ ಬರುತ್ತಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೇ ಮೊಬೈಲು ಫೋನೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಇವೆರಡೂ ಇರಲೇ ಬೇಕಷ್ಟೆ! ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲದೆ ಮೊಬೈಲು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ? ಇನ್ನು ಕಾಲೇಜು ಹುಡುಗರಂತೂ ಪಟ–ಪಟನೆ ಎಸ್ಸೆಮ್ಮೆಸ್ಸು ಕಳಿಸುವುದು ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಕೃಪೆಯಿಂದಲೇ! ಎರಡೂ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲು ಹಿಡಿದು, ಎರಡೂ ಕೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಟಪ–ಟಪನೆ ಅವರು ಕೀಲಿಸುವಾಗ, ಈ ಪುಟ್ಟ ಬೆರಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪಾಪ ಹುಡುಗರು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೋ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

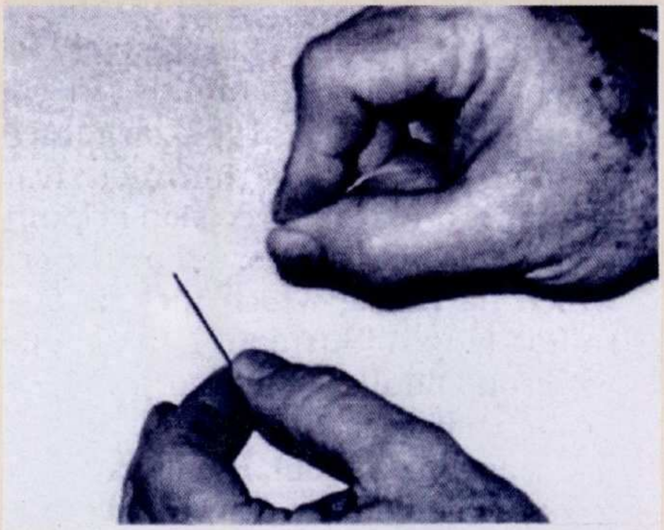


ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಲ್ಲದೆ ಈ (ಇ–?) ಲೋಕವುಂಟೆ?

ಮೊಬೈಲು. ಟಿವಿಯ ಮಾತು ಬಿಡಿ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅತಿ ಗೌರವದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾದ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಇರುತ್ತಿತ್ತೇ? ಬ್ಯಾಟು ಹಿಡಿಯಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬೇಕು. ಟಾಸ್ ಹಾಕಲೂ ಇದು ಬೇಕು. ಚೆಂಡು ಹಿಡಿಯಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಅಂಪೈರು ಔಟ್ ಎಂದು ತೋರು ಬೆರಳು ಚಾಚುವಾಗಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ನೆರವು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಇಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯರುಂಟೆ! ಅನ್ಯಲೋಕದಿಂದ

ಯಾವುದಾದರೂ ಜೀವಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿತೆನ್ನಿ. ಅದು ಮಾನವ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು, ಬೆಳೆದದ್ದು, ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗಾಗಿಯೇ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ. ಅಂದ ಹಾಗೆ ಅನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮೊದಲ ಮಾತುಕತೆ ನಡೆದರೆ, ಅದು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದಲೇ ಆಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಜಪಾನಿನಿಂದ ಅಮೇರಿಕೆಯ ವರೆಗೆ, ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕ ಸಂಜ್ಞೆ ಒಂದೇ ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಮಡಿಚಿ, ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನಷ್ಟೆ ಎತ್ತಿದರೆ ಸಾಕು, 'ಏನು' ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುಶಃ ಅನ್ಯಲೋಕದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಸಂಜ್ಞೆ ಇರಬಹುದೇ ಎನ್ನುವ ಅನುಮಾನ ನನಗೆ ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಮಹತ್ವ ಅಂತಹದ್ದು.

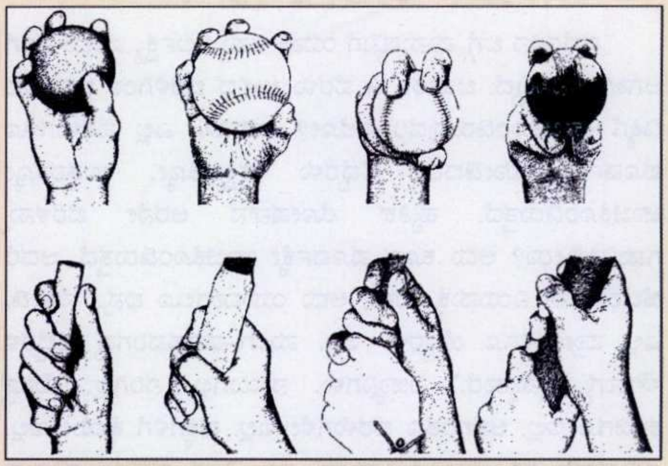
ಈ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಎನ್ನುವ ಅಂಗ ಸುಮಾರು 7 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹುಟ್ಟಿತಂತೆ. ಅದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಪಿಗಳು, ವಾನರಗಳಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ ಈಗಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಆದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಮಾನವನದರಷ್ಟು ಸರ್ವೋಪಯೋಗಿ ಅಲ್ಲ. ವಾನರಗಳು ಮರಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಜೋತುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ನೆರವಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತರ್ಕ. ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ನಿಂತ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದಾಗಿ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಮಡಿಚುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ರೆಂಬೆ, ಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ಜೋತಾಡುವುದು ಸುಲಭವಾಯಿತಂತೆ. ಅವು ಮಾನವನಾಗದೆ ಉಳಿದಿದ್ದಕ್ಕೆ ಬಹುಶಃ ಅವುಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳೇ ಕಾರಣ. ಮಾನವನ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಮಂಗ-ವಾನರಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಚಿಕ್ಕದು. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಹಸ್ತದೊಳಗೆ ತುಸು ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಷ್ಟೆ. ಮಾನವನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗಲ್ಲ. ಅದು, ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಹಸ್ತದ ಅಗಲಕ್ಕೂ ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೈಯ ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ.



ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಲ್ಲದೆ ಈ ನಾಜೂಕು ಹಿಡಿತ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ?

ಮಾನವನಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿ ಎನಿಸಿದ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಚಪಾತಿ ಮಾಡಲಾರದು! ಕಾರಣ ಇಷ್ಟೆ. ಹಿಟ್ಟನ್ನು ನನ್ನವಳಷ್ಟೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಉಂಡೆ ಮಾಡುವುದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಲಟ್ಟಣಿಗೆಯನ್ನು ಅದು ಉರುಳಿಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಲಟ್ಟಣಿಗೆಯನ್ನು ಎಸೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಅದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. "ದುಂಡಗಿನ ಹಾಗೂ ಉದ್ದದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಎಸೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾನವನಿಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದಲೇ ದೊರಕಿದೆ," ಎನ್ನುತ್ತದೆ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಅನಾಟಮಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಕಟವಾದ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧ. ಕಲ್ಲು, ದೊಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ಎಸೆದು ವೈರಿಗಳನ್ನು ಬೆದರಿಸುವ ತಾಕತ್ತು ವಾನವನಿಗೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದಾಗಿಯೇ ದೊರಕಿದೆಯಂತೆ!

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯ 'ಹಿಡಿತ'ವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು 'ನಿಖರ ಹಿಡಿತ' ಎಂತಲೂ, ಇನ್ನೊಂದನ್ನು 'ಪ್ರಬಲ ಹಿಡಿತ' ಎಂತಲೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ಹಿಡಿಯುವ ಬಗೆ, ಇವೆರಡೂ ಹಿಡಿತಗಳ ವೈವಿಧ್ಯದ ದ್ಯೋತಕವಂತೆ. ನಿಖರ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿ, ಕೈಯೊಳಗಿನಿಂದ ವಸ್ತು ಜಾರದಂತೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಸೂಜಿಗೆ ದಾರ ಪೋಣಿಸುವಾಗ, ದಾರ ಮತ್ತು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಹಿಡಿತ ಇದು. ಇಶಾಂತ್ ಶರ್ಮ ಚೆಂಡನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದೂ ಇದೇ ಹಿಡಿತದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ. ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅಂಗೈಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.



ಮಾನವ ಹಸ್ತದ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹಿಡಿತ. ಮೇಲಿನ ಸಾಲು 'ನಿಖರ ಹಿಡಿತ'ದ ಬಗೆಗಳು. ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲು: 'ಪ್ರಬಲ ಹಿಡಿತ'ದ ಬಗೆಗಳು. ಎರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಸ್ಥಾನ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗಿದೆ ಗಮನಿಸಿ. ಬೇರಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಹಿಡಿತ ಕಾಣಲಾರಿರಿ.

ಧೋನಿ, ತೆಂಡೂಲ್ಕರ್ ಬ್ಯಾಟು ಹಿಡಿಯುವ ಬಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಮಾದರಿ. ಸಿಟ್ಟಾದಾಗ ನನ್ನವಳು ಲಟ್ಟಣಿಗೆ ಹಿಡಿಯುವುದೂ ಇದೇ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ. ಇಲ್ಲಿ ತೋಳ್ಬಲವನ್ನೆಲ್ಲ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ದಾಟಿಸುವಂತೆ ಹಿಡಿತ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಲ್ಲದೆ ಈ ಹಿಡಿತ ಅಸಾಧ್ಯ. ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಲ್ಲದಾಗ, ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯಂತೆ ಬ್ಯಾಟಿಗೆ ತೂಗು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಷ್ಟೆ. ಧೋನಿಯಂತೆ ಬ್ಯಾಟು ಹಿಡಿದು ಬೀಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ.

ಇಗ್ಗಾಲು ನಡೆ, ದುರುಗುಟ್ಟುವ ದೃಷ್ಟಿಯ ಜೊತೆಗೇ ಹೆಬ್ಬೆರಳೂ ಕೂಡಿಕೊಂಡ ಫಲ, ಇಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಿಡಿತಗಳು ದೊರೆತು, ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾನವನದಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಮರ್ಯಾದೆ ಏಕೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲ! ಈ ಆಟ ಮಾನವನ

ಪುರಾತನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಏನೋ? ಚೆಂಡನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ, ಬ್ಯಾಟನ್ನು ಬೀಸುವುದಕ್ಕೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಮುರಳೀಧರನ್‌ನ ಮೋಡಿಯ ಸ್ಪಿನ್, ಇಶಾಂತ್‌ನ ಸ್ವಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಧೋನಿಯ ಬೀಸಾಟವೆಲ್ಲವಕ್ಕೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಕೊಡಮಾಡಿದ ಹಿಡಿತವೇ ಕಾರಣ.

'ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು' – ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗುರುತು ಈಗ
ನವ ಅವತಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ

ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಮಹತ್ವ ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ನಿಲ್ಲವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಳೇ ನಡೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ! ಯಾಕೆ ಎಂದಿರಾ? ಅಲ್ಲಿ ತುಂಡು-ಗುತ್ತಿಗೆ ಕಾಮಗಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಹಂಗಾಮಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಒತ್ತಿ ತಾನೆ ಸಂಬಳ ಪಡೆಯಬೇಕು! ನಮ್ಮ ಕಡೆ 'ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು' ಎನ್ನುವ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರಿಗೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಒತ್ತುವವರು ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ ಅನ್ನುವುದು ಮೊನ್ನೆ ನನ್ನ ಪಾಸ್‌ಪೋರ್ಟ್ ನವೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅರ್ಜಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ 'ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು' ಒತ್ತಿಸಿಕೊಂಡರು! 'ಅಲ್ಲಾ ಸ್ವಾಮಿ, ನನಗೆ ಬರೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ,' ಎಂದರೂ ಕೇಳಲಿಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗುರುತು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವೂ ಹೌದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಲು 'ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು' ಉಪಯುಕ್ತ.'

ಅಂದ ಹಾಗೆ, ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಒತ್ತುವ ಪರಿಪಾಠ ಇಂಗ್ಲೀಷರ ಕೊಡುಗೆ. ವಿಲಿಯಂ ಹರ್ಶೆಲ್ ಎನ್ನುವವ ಕಾಮಗಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಲು ಇದನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಬಳಸಿದನಂತೆ. ಈಗ ಅಕ್ಷರಸ್ಥರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರು ಕೂಡ 'ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು' ಬಳಸುತ್ತಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾರಾದರೂ ಬಳಸದೆ ಇರುವಂತೆ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಒತ್ತಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೀಗ ಹಾಕಿಬಿಡಬಹುದಂತೆ. ನಿಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗುರುತು ನೋಡಿದರಷ್ಟೆ ಅದು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ! ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಪಾಸ್‌ಪೋರ್ಟ್‌ನಲ್ಲೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗುರುತು ಬೇಕು. ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿ ಹಾಕಲೂ (ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆಯಂತೆ, ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ) ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಗುರುತನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಈ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಸಾಧನದಿಂದಾಗಿ ನಕಲಿ ಹಾಜರಿ ಹಾಕುವ ಅವಕಾಶವೇ ಇಲ್ಲವಂತೆ.

ನೋಡಿ, ಹೆಬ್ಬೆರಳೆನ್ನುವ ಪುಟ್ಟ ಬೆರಳಿನ ಪ್ರಭಾವ. ದ್ರೋಣಾಚಾರ್ಯರು ಏಕಲವ್ಯನನ್ನು ಗುರುದಕ್ಷಿಣೆಯಾಗಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಕತ್ತರಿಸಿ

ಜೈ ಹೆಬ್ಬೆರಳು! ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಕಾರಿ ಬೆರಳಿಗೊಂದು ಸ್ಮಾರಕ

ಕೊಡು ಅಂದದ್ದು ಅದಕ್ಕೇ ಇರಬೇಕು! ಇದು ತಿಳಿದೋ ಏನೋ. ಫ್ರೆಂಚ್ ಕಲಾವಿದನೊಬ್ಬ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೊಂದು ಸ್ಮಾರಕವನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಗಾತ್ರ ಏನೇ ಇರಲಿ. ಈ ಪುಟ್ಟ ಬೆರಳ ಪ್ರಭಾವ ಮಾತ್ರ ಹಿರಿದೋ, ಹಿರಿದು. ಅಲ್ಲವೇ?

---

* 1885, ಶ್ರೀಲಕ್ಷ್ಮಿ, 30 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, 6ನೇ ಮೈನು, ಹಂಪಿ ವೃತ್ತದ ಸಮೀಪ, ಹೆಬ್ಬಾಳು 2ನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು-570017.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸದು ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಗುರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸದು ಅದು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದು ಸೃಷ್ಟಿಯಎಲ್ಲದರ ಒಂದು ಭಾಗದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ

– ಥಿಯೋಡರ್ ಥಾರ್ನಟನ್ ಮುಂಗೇರ್

ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪೂರಕ ಸಿದ್ಧತೆ

– ಡಾ. ಹಾ. ಬ. ದೇವರಾಜ ಸರ್ಕಾರ್[1]
ಡಾ. ಎಸ್. ಆರ್. ರಮೇಶ್[2]

ಭೂಮಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು 4.6 ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳು ಸಂದಿವೆ ಎಂದು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗಿನ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ಜೀವ ಅಂಕುರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸರಿದ ಬಿಲಿಯ ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳು ಭೂಮಿ, ಅದರ ಪರಿಸರ – ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಜೀವಿಗಳು ಬದಲಾಗಿವೆ, ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಎಂಬ ಪ್ರಬಲ ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಈ ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಬದುಕುಳಿದಿರುವ, ಹಿಂದೊಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದುಕಿದ್ದು ಇಂದು ಇಲ್ಲದಾಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅನತಿಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಬಾಳಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಒಂದು ಸರಳ ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಸಾಕಾರಗೊಂಡ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಘಟನೆಗಳು ಭಿನ್ನವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾದವು. ಆ ಘಟನೆಗಳು ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿವೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಂಭವಿಸಿತು, ಏಕೆ ಸಂಭವಿಸಿತು ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಸುಲಭವಲ್ಲ ಎಂಬ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಯೆ ಒಂದು ಉತ್ತರವಾಗಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಶೇರುಕಗಳು, ಕಶೇರುಕಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಕಾರಣವಾದ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜರ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೂ ಮುನ್ನಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ (Prokaryote) ಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಗಿದರೆ ನಾವು ನೆಲೆ ನಿಲ್ಲುವುದು ಸಾರಜನಕ ಲೋಕದ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಅಣುಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ. ಈ ಅಣುಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಅಣು ಪರಮಾಣುಗಳೂ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿವೆ, ನೀಡುತ್ತಿವೆ.

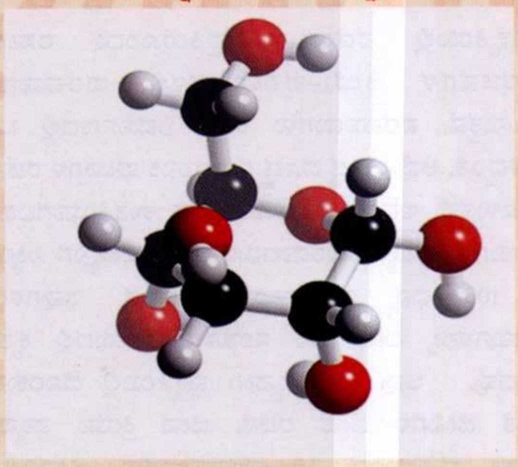
ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರೂ, ಅವೆಲ್ಲವೂ ಜೀವಕೋಶ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಜೀವಿರಚನಾ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಏಕತ್ವವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಗ ವಿಧಾನ, ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶೇಷತೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತೋರಿದರೂ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಈ ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾದರೂ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಿವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಏಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ (Cellulose) ನಿಂದಾದ ಸುಭದ್ರ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ರಚನಾ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಾದರೂ ಕಡಲು ವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿ ಕಡಲ

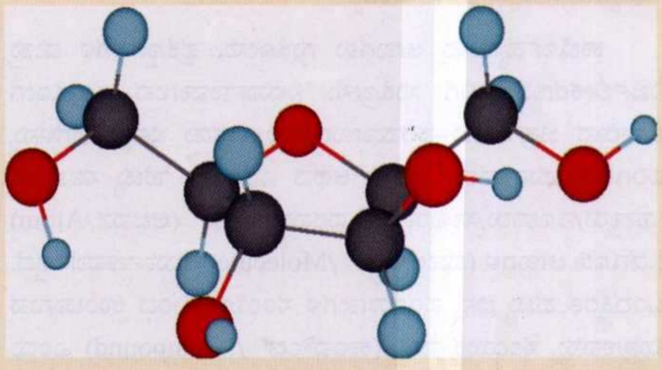
ಚುರುಕಿ (ಸೀಸ್ಕ್ವಿರ್ಟ್ / Seasquirt) ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದಂತೆ ಅವುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿದ್ದು ಆಕ್ಸಿಜೆನ್ ಸರಬರಾಜಿನ ವಾಹಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ರಕ್ತ ಕೆಂಪಾಗಿರಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಹೀಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್ (Hemoglobin) ಅವರೆ, ಹುರುಳಿ, ಕಡಲೆ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಸೇರುವ ಲೆಗ್ಯುಮಿನೇಸಿ (Leguminaceae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಿಡಗಳ ಬೇರು ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮೂಲವಾಗುವ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಹೀಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್‌ಗಳು ಅಪವಾದಗಳಾಗಿ ಈ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ನಿಖರವಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಏಕತೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ (ಯೂನಿಟಿ ಇನ್ ಡೈವರ್‌ಸಿಟಿ/ Unity in Diversity) ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಯಲ್ಲಿ ಏಕತೆ (ಡೈವರ್‌ಸಿಟಿ ಇನ್ ಯೂನಿಟಿ/ Diversity in Unity) ಎಂಬ ಜೀವಿ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಸರಳ ಶರ್ಕರ ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಒಂದು ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ. ಇದೇ ಶರ್ಕರ ಅಣುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಕುಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ (Glycogen) ನನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಶರ್ಕರಗಳು ಒಂದೇ. ರೂಪ ರಚನೆ ಕ್ರಿಯಾ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಅನ್ನು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಾದವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಮ್ (Heme) ಮತ್ತು ಗ್ಲೊಬಿನ್ (Globin) ಎಂಬ ಎರಡು ರಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಹೀಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್. ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ (ಫೊಟೊಸಿಂತಿಸಿಸ್ /Photosynthesis) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು (ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ /Chlorophyll) ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಮನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಹೀಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದು, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ರಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಬದಲಾಗಿ ಆ ಸಂಯುಕ್ತಾಣುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದರೂ ಅವು ಒಂದೇ ಮೂಲಧಾತುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಒದಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ರಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳನ್ನು ತುಸು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕನಿಷ್ಠ ರಚನೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ, ಎಲ್ಲ ಪರಮಾಣು ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿವೆ ಅವೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ (Electron) ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಾನ್ (Proton) ಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಪರಮಾಣುಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ.



ಗ್ಲುಕೋಸ್



ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್

ಸುಕ್ರೋಸ್

ಕಪ್ಪು = ಕಾರ್ಬನ್, ಕೆಂಪು = ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕಂದು = ಹೈಡ್ರೋಜನ್

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟು ಅಣುಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸು, ಫ್ರಕ್ಟೋಸುಗಳ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಸುಕ್ರೋಸು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಸಂಯೋಗ ತೋರುವ ಚಿತ್ರ

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲರಚನೆಗಳ ಕ್ರಿಯೆ-ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಮಾಣುಗಳು ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿದ್ದಂತೆ, ಅವು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ರಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದಾದ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪಾರವಾದರೂ ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದು ಕೇವಲ 103 ಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 11 ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದವು. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದಂತೆ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ರಚನೆ, ಜೀವ ಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯಾಪಾರಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 35 ಪರಮಾಣುಗಳು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಧ್ಯಾಪನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯ.

ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟು ಅಣುಗಳು ಗ್ಲುಕೋಸು, ಫ್ರಕ್ಟೋಸುಗಳ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಸುಕ್ರೋಸು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಸಂಯೋಗ ತೋರುವ ಚಿತ್ರ. ಅಣು-ಪರಮಾಣುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಭಿನ್ನರೂಪಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದರೂ ಎರಡು ಅಥವ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ (ಹತ್ತಾರು/ನೂರಾರು/ಸಾವಿರಾರು) ಪರಮಾಣುಗಳು (ಆಟಮ್/Atom) ಒಡಗೂಡಿ ಅಣುಗಳ (ಮಾಲೆಕ್ಯೂಲ್ /Molecule) ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತು (ಕಾಂಪೌಂಡ್ / Compound) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಂಯುಕ್ತ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಪರಮಾಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬಂಧನ (ಬಾಂಡ್ / Bond) ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಅಣುಗಳನ್ನು (ಸಂಯುಕ್ತ) ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬದಲಾಗದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಿಂದಿನಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಬಂಧನ ವಿಧಾನ ಬದಲಾಗಬಹುದು.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಮೂಲ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವು ಉದ್ದವಾಗಿ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ತೊಡಕಿನವುಗಳಾಗುತ್ತವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 1 ಅಥವ 3 ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಕೇತ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಿಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎದುರಾಗುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಜಲಜನಕ, ಅದನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ / Hydrogen ಎಂದೂ, ಅದಕ್ಕೆ 'H' ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸಂಕೇತ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಆಮ್ಲಜನಕ/ಪ್ರಾಣವಾಯು/ಆಕ್ಸಿಜನ್/Oxygen-'O' ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸೂಚಕ; ಇಂಗಾಲ/ಕಾರ್ಬನ್/Carbon -'C'; ಸಸಾರಜನಕ/ನೈಟ್ರೊಜನ್ /Nitrogen'N'; ರಂಜಕ/ಫಾಸ್ಫೊರಸ್/Phosphorus-'P'; ಗಂಧಕ/ಸಲ್ಫರ್/Sulphur-'S' ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರು/ಜಲ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗ H_2O. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತ ಕಾರಣವಿದೆ.

ಪರಮಾಣುಗಳು ಮೂಲ ಧಾತುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ ಉಂಟು. ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕಾಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್ (Proton), ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ (Electron) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ (Neutron) ಗಳೆಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣ (ಎಲಿಮೆಂಟರಿ ಪಾರ್ಟಿಕಲ್ / Elementary particle) ಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಥವ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರೊಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಟಾನ್ ಕಣಕ್ಕೆ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕವಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಸಮನಾದುದು ಅಭ್ಯಾಸದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು '1' (ಒಂದು) ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚಾರ್ಜಿದೆ. ಪ್ರೊಟಾನಿಗೆ ಧನ (ಪಾಸಿಟಿವ್/Positive) ಚಾರ್ಜು, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಋಣ (ನೆಗೆಟಿವ್/Negative) ಚಾರ್ಜಿದೆ. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗೆ ಸಹ ಋಣ ಚಾರ್ಜ್ ಇದೆ. ನ್ಯೂಟ್ರಾನಿಗೆ ಸಹ ಒಂದರ ಮೊತ್ತವಿದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಮೊತ್ತ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಹಗುರವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ 1/1836 ಭಾಗದಷ್ಟು ತೂಕವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ತೂಕ ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಋಣ ಚಾರ್ಜು ಪ್ರೊಟಾನಿನ ಧನ ಚಾರ್ಜಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣದಾದರೂ ಪರಮಾಣು ಒಂದರ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು ಅಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರೊಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪರಮಾಣು (ಅಟಾಮಿಕ್ ವೇಯ್ಟ್ /Atomic Weight) ತೂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

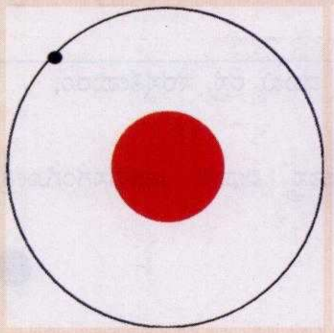
ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರೊಟಾನ್ ಇದೆ, ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಮೊತ್ತ 1 ಆಗುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪರಮಾಣು ತೂಕವೂ ಒಂದು. ಸೀಸದ (ಲೆಡ್/lead) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ 82 ಪ್ರೊಟಾನುಗಳು ಮತ್ತು 125 ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಪರಮಾಣು ತೂಕ 207. ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸಾಧಾರಣ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ (ಆಟಾಮಿಕ್ ನಂಬರ್/ Atomic number) 1 ಮತ್ತು ಸೀಸದ್ದು 82.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಧಾತುವು ವಿದ್ಯುತ್ ಜಡ

(ನ್ಯೂಟ್ರಲ್/Neutral), ಅಂದರೆ ಅದರ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜು ಸಮಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತಿ (ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್/Electromagnetic) ಪ್ರಭಾವವಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಧನ ಚಾರ್ಜಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಕಕ್ಷೆಯು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಚಲಿಸುವ ಕಕ್ಷೆ ಪಥಗಳು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕರಟ/ಶೆಲ್ (Shell) ಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರಟೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನಿಗದಿಯಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲನೆಯ ಕರಟದಲ್ಲಿ 2 ಗರಿಷ್ಠ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು, ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ 8 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮೂರನೆಯದರಲ್ಲಿ 8 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದ್ದು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇರುವ ಒಂದನೆ ಕರಟದಲ್ಲಿ 2 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರಬೇಕು. ಒಂದೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಕರಟ ಅತೃಪ್ತ, ಅಂದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೀಲಿಯಂ (Helium) ಒಂದು ಕರಟ ಇದ್ದು, ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ. ಅದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಸುತ್ತ ಎರಡು ಕರಟಗಳಿದ್ದು, ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕರಟದಲ್ಲಿ 8 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರಬೇಕಾದಲ್ಲಿ 6 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಮಾನವ ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಮೂಲ ಧಾತುಗಳ ಒಂದು ಅಂದಾಜು ಪಟ್ಟಿ.



ಹೈಡ್ರೋಜನ್

ಸೀಸ

ಚಿತ್ರ 1. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸೀಸ ಪರಮಾಣುಗಳ ರಚನೆ e⁻ ಸೂಚಕ ಸಂಕೇತ ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನೂ, ಪ್ರೊಟಾನನ್ನೂ ಮತ್ತು n-ಎ ನ್ಯೂಟ್ರಾನನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರೋಟಾನು ಇದೆ. ಸೀಸದ ನ್ಯಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ 82 ಪ್ರೊಟಾನುಗಳು ಮತ್ತು 125 ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಆಕ್ಸಿಜೆನ್ ಪರಮಾಣು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಅತೃಪ್ತ.

ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂದಾಜು ಮೊತ್ತ

ಮೂಲ ಧಾತು	ಸೂಚಕ ಸಂಕೇತ	ಶೇಕಡತೂಕ
ಆಕ್ಸಿಜನ್	O	65
ಕಾರ್ಬನ್	C	18
ಹೈಡ್ರೋಜನ್	H	10
ನೈಟ್ರೋಜನ್	N	03
ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಮ್	Ca	02*
ಫಾಸ್ಫರಸ್	P	1.1*
ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ	K	0.35
ಸಲ್ಫರ್	S	0.25
ಕ್ಲೋರಿನ್	Cl	0.15
ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ	Mg	0.05
ಐರನ್	Fe	0.006
ಐಯೊಡಿನ್	I	0.0006
ಕೊಬಾಲ್ಟ ಜಿಂಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸುಳಿವು ಧಾತುಗಳು		ಅಪೂರ್ಣ ದತ್ತಾಂಶಗಳು

* ಅಂದಾಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕರಟಗಳು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅವು ಸ್ಥಿರ ಪರಮಾಣುಗಳು. ಅವು ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕರಟ, ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುವ ಹೀಲಿಯಂ ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಪರಮಾಣು. ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಯಾನ್ (Neon), ಆರ್ಗಾನ್(Argon), ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್ (Krypton), ಜಿನಾನ್ (Xenon) ಮತ್ತು ರಡಾನ್ (Radon) ಗಳು ಸಹ ಪೂರ್ಣ ಪರಮಾಣುಗಳು. ಉಳಿದ ಇತರ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣ ಹೊರ ಕರಟಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಸ್ಥಿರ ಪರಮಾಣುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಸರಳ ಮೂಲ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಿ ದೇಹಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಈ ಧಾತುಗಳು ಜೀವಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಭಗ್ನವಾಗಿ ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸರಳ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗುವುದು, ಅವು ಪುನಃ ಛಿದ್ರಗೊಂಡು ಸರಳ ಧಾತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆವರ್ತನ ಚಕ್ರಗಳು ಜೀವಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿ

ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಆವರ್ತನ ಚಕ್ರಗಳು ಜೀವಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಪೇಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ಸರಳವಾದ ಮೂಲಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸರಳ ಮೂಲ ಧಾತುಗಳೆಂದರೆ C, O_2, H_2, N ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರಸಾಯನಿಕಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿನ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ (Uric acid), ಹುಳಿಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ (Lactic acid); ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಲ್ಲಿನ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ (Citric acid) ಮುಂತಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾವಯವ (ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ / Organic) ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಶಿಲೆಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರವಯುವ (ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್/Inorganic) ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ಅಪವಾದಗಳಿರುವಂತೆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಯೋಜಿತ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೂ ಅಪವಾದವಿದೆ. ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆಯೆ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವೊಂದನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥವಾದ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಸಯನೇಟ್ [Ammonium Cynate] (NH_4OCH) ನಿಂದ ಕೃತಕವಾಗಿ ಯೂರಿಯ (Urea)-NH_2CONH_2) ಎಂಬ ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಸಾವಯವ-ನಿರವಯವ ಎಂಬ ವಿಂಗಡಣೆ ಅಸಂಗತ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬಹುತೇಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸಾವಯವ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಉಳಿದು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಜೀವಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಇಂಗಾಲ ನೂರಾರು-ಸಾವಿರಾರು ಭಿನ್ನ ಸಂಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು.

ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವಂತೆ ಇಂಗಾಲದೊಡನೆ ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳೂ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೊಡನೆ ಇತರ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಪೂರ್ವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಂತರ ವರ್ತನೆ, ಪರಿವರ್ತನೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರವಾಗಿ ಜೀವ ಲಕ್ಷಣ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಆದಿ ಜೀವವಸ್ತು ಉದ್ಭವಿಸಿರಬಹುದು. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಇಂಗಾಲ ಪರಮಾಣುವಿನ ಅಪ್ರತಿಮ ಸಂಯೋಗ ಶಕ್ತಿ. ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಇತರ ಮೂಲಧಾತುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲವು, ರಚಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಣುರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದ್ದ, ಮೋಟು, ನೇರ, ಬಾಗಿದ, ಕವಲೊಡೆದ, ಉಂಗುರಾಕಾರದ ಇಂಗಾಲ ಸರಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಬಹುಪಾಲು ಇಂಗಾಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲವು. ಈ ಅನುಕೂಲ ಇತರ ಧಾತುಪರಮಾಣು ಸಂಯೋಗಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಂಗಾಲದಂತೆ ಸಿಲಿಕಾನ್ (Si) ಧಾತು ಕೂಡ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಧಾತು ಪರಮಾಣುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯುಕ್ತ, ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದಿಯ ಜೀವಿಗಳು ನಿರವಯವ, ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶೇಷದ ಮೂಲಕ ಉದ್ಭವಿಸಿದವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಆದಿ ಜೀವ ವಸ್ತು 3.8 ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇಂದಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದವು. ತದನಂತರದ ಮಿಲಿಯ ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದಲ್ಲ. ನಿಧಾನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಜೀವ ವಸ್ತು, ಜೀವಕೋಶವಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಉದ್ಭವಿಸಿದವು. ಇದನ್ನು 1855 ರಲ್ಲಿ ರುಡಾಲ್ಫ ವೀರ್ಶೋ (RUDOLF VIRCHOW 1821-1902) ಎಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ-ಅಮ್ನಿಸ್ ಸೆಲ್ಲುಲೆ ಸೆಲ್ಲುಲ (OMNIS CELLULAE CELLULA) ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀಡಿದನು.

1. 967/l, ದೇವಶ್ರೀ, 14ನೆ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಸರಸ್ವತೀಪುರಂ, ಮೈಸೂರು 570009

2. ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು 570 006.

ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಲಸ, ಸ್ವಲ್ಪ ನಿದ್ದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರೀತಿ
ಅಲ್ಲಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಮುಗಿದು ಹೋಯಿತು
– ಮೇರಿ ರಿನೆ ಹಾರ್ಟ್

ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಪಯಣ
ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ನಾವು ಸಾಯುತ್ತೇವೆ
– ಮೈಕೆಲ್ ಓಡೊನ ಹೂ

ಮನುಷ್ಯ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಣಿಯನ್ನು
ಹಿಡಿದುಕೊಂಡನೋ ಆಗ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯ ಅವಲೋಹ
ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹೋಯಿತು
– ವಿಲಿಯಂ ಆಲ್ಲರ್

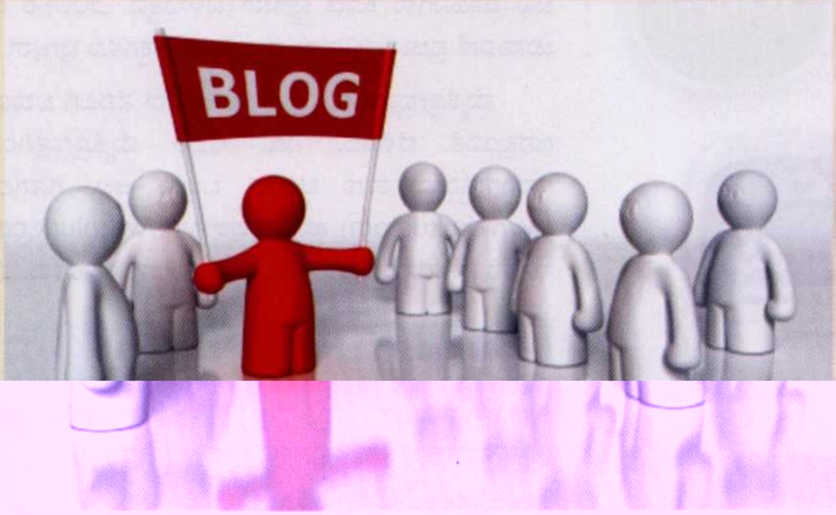
ಹೊಸ ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ, ಕೆಲ ಕಾಲ
ಪವಾಡವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ
– ಜಾನ್ ಆರ್ಮಸ್ಟ್ರಾಂಗ್

ಬ್ಲಾಗ್‌ಗೊಂದು ಕಾಲ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್‌ಗೊಂದು ಕಾಲ

– ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿ

ಬ್ಲಾಗುಗಳು, ನಾನು-ನೀವು ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಜಾಲತಾಣಗಳು. ಜಾಲತಾಣ ಅನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಂತರಜಾಲದಲ್ಲಿರುವ ದಿನಚರಿ ಎಂದರೆ ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ತವೇನೋ.

ಓದಿದ ಪುಸ್ತಕ, ಇಷ್ಟವಾದ ತಿಂಡಿ, ಇಷ್ಟವಾಗದ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ನಮ್ಮ ಹವ್ಯಾಸಗಳು, ಬರವಣಿಗೆ, ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು – ಹೀಗೆ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಟ್ಟದ್ದು ಬ್ಲಾಗುಗಳು. ನಿನ್ನೆಮೊನ್ನೆ ಗಣಕ ಬಳಸಲು ಕಲಿತವನೂ ಕೂಡ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬ್ಲಾಗಮಂಡಲದ ಪ್ರಜೆಯಾಗಬಹುದು.



ಇತಿಹಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಬ್ಲಾಗುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹತ್ತುವರ್ಷಗಳ ಮೇಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ ಕನ್ನಡ ಬ್ಲಾಗು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದೂ ಐದಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ. ಈಗಂತೂ ಲೇಖಕರು, ಪತ್ರಕರ್ತರು, ಅಂಕಣಕಾರರು, ತಂತ್ರಜ್ಞರು, ಹವ್ಯಾಸಿ ಬರಹಗಾರರು, ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಪರಿಣತರು – ಹೀಗೆ ಅನೇಕರು ಬ್ಲಾಗ್ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯರಾಗಿ ಕನ್ನಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ; ಇವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವ ನೂರಾರು ಬ್ಲಾಗುಗಳು ಅಂತರಜಾಲದ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಕನ್ನಡದ ಕಂಪನ್ನು ಪಸರಿಸುತ್ತಿವೆ.

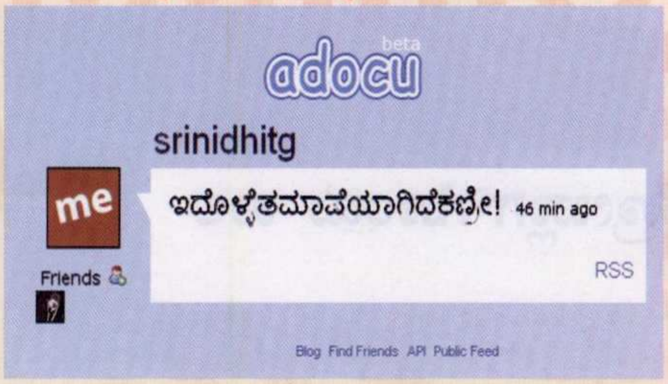
ಗಣಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ವರ್ಷ ಎನ್ನುವುದು ಬಹಳ ದೀರ್ಘವಾದ ಅವಧಿ. ಅದೂ ಒಂದೇ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಕಾಲ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅದ್ಭುತವೇ ಸರಿ.

ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಜಗದ ನಿಯಮ ಅಲ್ಲವೇ, ಇನ್ನು ಬ್ಲಾಗ್ ಜಗತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಬೇರೆಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ?

ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಬ್ಲಾಗ್ ಜಗತ್ತು ಈಗ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಎರಡುಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಹೊಸದೊಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪುಟ್ಟ ಸಸಿ ಬ್ಲಾಗಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಚಲನೆ ಮೂಡಿಸಿದೆ.

ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಹೆಸರೇ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ – ಪುಟ್ಟಪುಟ್ಟ ಬರಹಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಹಿತಿ ಸಂವಹನವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸರಳ, ಕ್ಷಿಪ್ರ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸುವ ಸುಂದರ ಪ್ರಯತ್ನ.

ಇದನ್ನು ಬ್ಲಾಗುಲೋಕದ ಎಸ್ಸೆಮ್ಮೆಸ್ ಎಂದೇ ಕರೆಯಬಹುದೇನೋ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಲಾಗುಗಳಿಗೂ



ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕೂಡ ಇದೇ. ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಬರಹಗಳು ಎಸ್ಸೆಮ್ಮೆಸ್ಸಿನಂತೆಯೇ ೧೪೦ ಅಕ್ಷರಗಳ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯ ಸಂದೇಶಗಳಿಗೇ ಮಹತ್ವ; ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಲಾಗುಗಳಂತೆ ಚಿತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಡತಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಲು ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುವ ತಾಣಗಳೂ ಇವೆ.

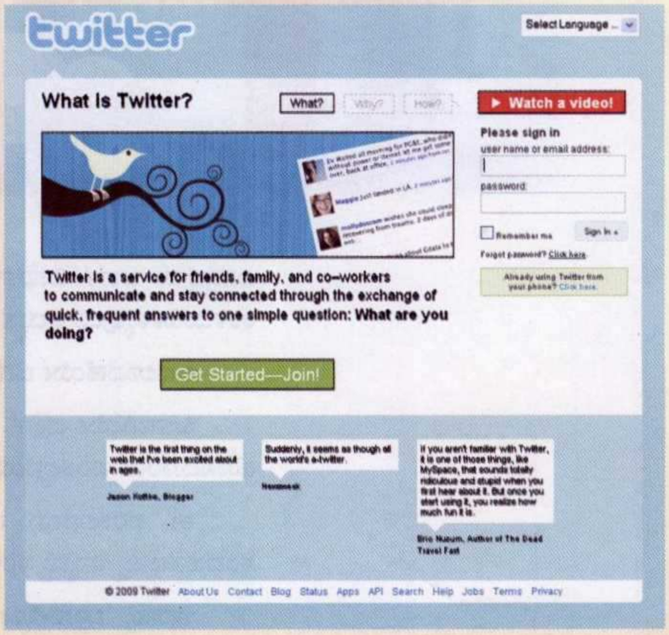
ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್ ತಾಣಗಳಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸೇರಿಸಲು ಮೊಬೈಲ್ ಅಥವಾ ಇಮೇಲ್ ಕೂಡ ಬಳಸಬಹುದು; ಅಲ್ಲಿನ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ಮೊಬೈಲ್‌ನಲ್ಲೇ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್ ತಾಣಗಳ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ದಿನೇದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ನಾನೇನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅಥವಾ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಲೋಕಕ್ಕೆಲ್ಲ ಹೇಳುವ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿ, ಬ್ರೇಕಿಂಗ್ ನ್ಯೂಸ್ ಪಡೆಯುವ ಹೊಸ ಹಾದಿಯಾಗಿ, ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಹರಟೆಹೊಡೆಯುವ ಸೋಮಾರಿಕಟ್ಟೆಯಾಗಿ, ಚುನಾವಣಾ ಪ್ರಚಾರದ ಹೊಸ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಜಾಹೀರಾತು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ – ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಅಂತರಜಾಲದ ಲೇಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ರೆಂಡ್ ಆಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಹೊಸ ಉಪಕರಣವಾಗಿಯೂ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗ್‌ಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಲಿವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳೂ ಇವೆ.

ಟ್ವೀಟರ್ (www.twitter.com) ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ತಾಣಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾದದ್ದು. 'ಟ್ವೀಟ್'ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರಿನ ಪುಟ್ಟ ಸಂದೇಶಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಾಣ ಇದು.

ಯಾವಾಗ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬೇಕಾದರೂ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿಕೊಂಡು ಗೆಳೆಯರ ಬಳಗದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿರುವ ಟ್ವೀಟರ್ ತಾಣದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮಂದಿ ಸದಸ್ಯರಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ನಯಾಪೈಸೆ ಆದಾಯ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಈ ತಾಣಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ನೂರು ಮಿಲಿಯ ಡಾಲರುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ!

ಅಮೆರಿಕಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಚುನಾವಣೆಯ ಪ್ರಚಾರ, ಜಿ-೨೦ ಶೃಂಗಸಭೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ವೀಟರ್ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಅದರ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಕೆಲಸಮಯದ ಹಿಂದೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನವೊಂದು ನದಿಯ ಮೇಲೆ 'ಇಳಿದ' ಸುದ್ದಿ ಮೊದಲು ಬಂದದ್ದೇ ಟ್ವೀಟರಿನಲ್ಲಿ. ನಮ್ಮನಿಮ್ಮಂಥವರ ಜೊತೆಗೆ ಅನೇಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಟಿವಿ ವಾಹಿನಿಗಳು ಕೂಡ ಟ್ವೀಟರ್ ಬಳಸುತ್ತಿವೆ. ೨೦೦೯ರ ಲೋಕಸಭಾ ಚುನಾವಣೆ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಾಜಕೀಯ ಪಕ್ಷಗಳೂ ಟ್ವೀಟರ್ ಬಳಸಿವೆ.

ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ಎಂದಾಕ್ಷಣ ಟ್ವೀಟರ್ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುವಷ್ಟು ಅದರ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಬೆಳೆದಿದೆ, ನಿಜ. ಆದರೆ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿರುವ ತಾಣ ಟ್ವೀಟರ್ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಗೂಗಲ್‌ನ ಜೈಕು (www.jaiku.com) ಹಾಗೂ ಪ್ಲರ್ಕ್ (www.plurk.com) ಕೂಡ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಸರುಮಾಡಿರುವ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ತಾಣಗಳು. ಫೇಸ್‌ಬುಕ್,



ಮೈಸ್ಪೇಸ್, ಲಿಂಕ್ಡ್‌ಇನ್ ಮುಂತಾದ ತಾಣಗಳು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ 'ಸ್ಟೇಟಸ್ ಅಪ್‌ಡೇಟ್ಸ್' ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಪೋಸ್ಟೆರಸ್ (www.posterous.com) ಎಂಬಲ್ಲಂತೂ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಲಾಗಿನ್ ಆಗುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಬರಿಯ ಇಮೇಲ್ ಮೂಲಕವೇ ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ಸಾಧ್ಯ!

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ನೂರು ಪದಗಳಷ್ಟೆ ಇರುವ ಬ್ಲಾಗ್ ಬರಹಗಳು ತೀರಾ ಉದ್ದ, ಬೋರಿಂಗು ಎಂದ ಜನ ನೂರಾ ನಲವತ್ತು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಓದುವುದೂ ಕಷ್ಟ ಅಂದುಬಿಟ್ಟರೆ? ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಿರುವುದು ಅಡೊಕು (www.adocu.com) ಎಂಬ ತಾಣ. ಟ್ವೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಸ್ಸೆಮ್ಮೆಸ್‌ನಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಕುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಪದವನ್ನಷ್ಟೆ ಬರೆಯಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಮೈಕ್ರೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್ ಅಲ್ಲ, ನ್ಯಾನೋಬ್ಲಾಗಿಂಗ್!

"ನಾನೀಗಊಟವಮಾಡ್ತಾಇದೀನಿ", "ನೀನ್ಯಾವಾಗ್ಸಿಗ್ತೀಯ?" ಎಂಬಂತಹ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ತಾಣ ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ನಗೆತರಿಸಿದರೂ ಅಂತರಜಾಲ ಲೋಕದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲವನ್ನೂ ಮೂಡಿಸಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಏನೇನು ಆಗಲಿದೆಯೋ, ಬಲ್ಲವರಾರು?

---

* ಗುರುದಾಸ ಹೆರಿಟೇಜ್, ಬಿ–ಬ್ಲಾಕ್, 59/2, 100 ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, ಕದ್ರೇನಹಳ್ಳಿ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 070

ಬದುಕಿನ ಜ್ಞಾನ–ವಿಜ್ಞಾನ

– ಪ್ರೊ. ವಸಂತ ಕುಷ್ಟಗಿ

'ಸತಿ' ಎಂಬುದು ಒಂದು ಜ್ಞಾನ
'ಪತಿ' ಎಂಬುದು ಒಂದು ಜ್ಞಾನ
ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ

'ಸಂಸಾರ' ಬೇಡವೆಂಬುದು ಅಜ್ಞಾನ
ಸಂಸಾರದೊಳಗೇ ಇದ್ದು
ನಾ ಸನ್ಯಾಸಿ ಎಂಬುದು ತೀರ ಅಧ್ವಾನ!

ವಸುಂಧರೆಯ ಬದುಕಿಗೆ ಬಂದು
ಸೇರುವ ಪುಟಗಳಿಗಾಗಿ
ಸತಿ–ಪತಿಗಳೊಂದಾದ ಬದುಕೇ ವಿಜ್ಞಾನ!

ಒಂದು ಹೋಗಿ ಎರಡಾಗುವುದು
ಎರಡು ಒಂದಾಗುವುದು
ಕೂಡುವುದು ಕಳೆಯುವುದು
ನಿರಂತರದ ಈ ಪರಿ
ಇದೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಳಗಿರುವ
ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ!
ಬದುಕಿನ ಜ್ಞಾನ–ವಿಜ್ಞಾನ!

ಎಂ.ಐ.ಜಿ.26, ಮೊದಲನೇ ಹಂತ, ಆದರ್ಶ ನಗರ,
ಕಲಬುರ್ಗಿ – 585 105

ಕತ್ತಿಗಿಂತ ಲೇಖಣಿ ಬಲಿಷ್ಠ ಈ ಮಾತು ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ
ವೈದ್ಯನ ಅನುಪಾನ ಚೀಟಿಗೆ ಅನ್ವಂಖಿಸುತ್ತದೆ
– ಮಾರ್ವಿನ್ ಕಿಟ್‌ಮ್ಯಾನ್

ಪವಾಡ ಸದೃಶ ಔಷಧವೆಂದರೆ, ಅದರ ಮೇಲಿರುವ
ಲೇಬಲ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಔಷಧ
– ಎರಿಕ್ ಹಾಜ್‌ಕಿನ್ಸ್

ದೇವರು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ, ವೈದ್ಯ ಫೀ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ
– ಬೆಂಜಮಿನ್ ಡಿಸ್ರೇಲಿ

ರೋಗಿಗೆ ನೋವಿದ್ದಾಗಲೇ ನಿಮ್ಮ ಹಣ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ
– ಗಾದೆ

ವೈದ್ಯ ರೋಗವನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ
ರೋಗಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಮುಗಿಸಿದರೂ ತನ್ನ ಫೀಯನ್ನು
ಕೇಳುತ್ತಾನೆ
– ಪೋಲಿಶ್ ಗಾದೆ

ವೈದ್ಯರು ವಕೀಲರ ತರ ಆದರೆ ಇರುವ ಒಂದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ
ವಕೀಲ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೇವಲ ಲೂಟಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ, ವೈದ್ಯ
ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸುಲಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ಕೊಂದೂ ಬಿಡುತ್ತಾನೆ
– ಆ್ಯಂಟನ್ ಚೆಕದ್

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವೈದ್ಯ ತನ್ನ ರೋಗಿಗೆ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ
ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾನೆ
– ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಸ್ಯಾಂಡರ್ಸ್

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಎಂಬುದು ಫ್ಯಾಶನ್‌ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ
ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ತ್ರೀಯಂತೆ
– ಆಗಸ್ಟ್ ಬಿಯರ್

ಮೊದಲು ಕೃಷಿ, ನಂತರ ವ್ಯಾಪಾರ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವೆ
ಅಥವಾ ಭಿಕ್ಷಾಟನೆ ನಿಮಗೆ ಭಿಕ್ಷೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೆ ವೈದ್ಯನಾಗಲು ಕಲಿ
– ಮರಾಠಿ ಗಾದೆ

ರೋಗಿಯೇ ಜ್ಞಾನದ ಅಂತಿಮ ಮೂಲ
– ಫಿಲಿಪ್ ಬಾನೆಟ್

ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ತ್ ವೈದ್ಯ ಇತಿಹಾಸ

– ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಇತಿಹಾಸ ಈಜಿಪ್ತಿನ ನೈಲ್ ನದಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕೆ ಆರಂಭವಾಗುವ 3000 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅದು ಈಜಿಪ್ತಿನ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿ. ಕ್ರಿ.ಪೂ.3200ರ ವೇಳೆಗೆ ಮೊದಲನೆ ಫ್ಯಾರೋ ದೊರೆ ಈಜಿಪ್ತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜಯಿಸಿ ಮೆಂಫಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಜಧಾನಿ ಕಟ್ಟಿದ.

ಈಜಿಪ್ತದ ನೈಲ್ ನದಿಯ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ಕಂಡ ಜನಜೀವನದೊಟ್ಟಿಗೆ ವೈದ್ಯ ಇತಿಹಾಸ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದ್ದು ಕ್ರಿ.ಶ. 3000 ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಲ್ಲಿ ರಾಜಪ್ರಭುತ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾಲ್ಕುನೂರು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಬಳಸತೊಡಗಿದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಬರವಣಿಗೆಯ ಲಿಪಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡವು. ಅವರು ಬರೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಗದ ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದ ಪಪೈರಸ್‌ನಿಂದ ತನ್ನ ಮೂಲ ಪಡೆದ ಪೇಪರ್. ಆ

ರೋಗಿಗಳ ಆರೈಕೆಗೆ ಹತರ್ ದೇವಾಲಯ

ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಗೂಢ ಸಂಕೇತಗಳ ಚಿತ್ರ ಲಿಪಿ ಬರವಣಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಬರೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಾಗದ (ಪೇಪರ್) ವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಾರಂಭವೂ ಆಗಲೇ. ಪೆಪೈರಸ್ ದಂಟಿನಿಂದ ಕಾಗದ ಮಾಡುವ ಕಲೆ ಅವರಿಗೆ ಕರಗತವಾಗಿದ್ದಿತು. ಹೊಗೆ ಮಸಿ, ಅಂಟು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬರೆಯುವ ಮಸಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಜೀವನದ ಬಗೆಗೆ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈಜಿಪ್ತಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರೀಕತೆ ಕೊಡ ಮಾಡಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಅವಿನಾಶಿ, ಆತನ ಆತ್ಮ ಅವಿನಾಶಿ ಎಂದು ಅವರು ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದರು. ಹಾಗಾಗಿ ಆತ್ಮ ಸತ್ತ ದೇಹಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬಂದು ಮತ್ತೆ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಶವವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿದ್ದರು. ಮೊದಲು ಶವವನ್ನು ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಳೆಯಿಲ್ಲದ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಸಹಸ್ರಾರು ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ರಕ್ಷಿಸಿಡಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಶವವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ

ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಬಂದು ಅವುಗಳ ಧೂಲೇಪನ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಸಮಾಧಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

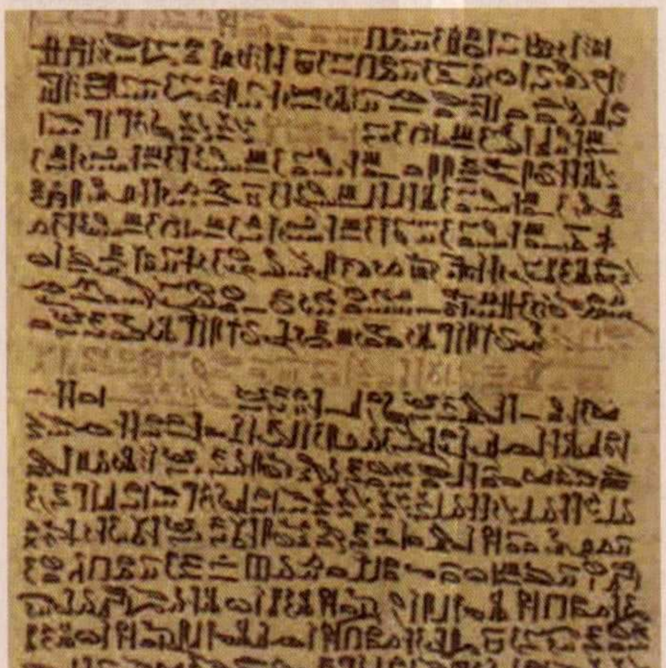
ದೇಹವನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ (ಮಮ್ಮಿ) ರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನ ವರುಷಗಳು ಕಳದಂತೆ ಬದಲಾದರೂ, ಕ್ರಿಪೂ 5ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರೀಕ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಹೆರೊಡೊಟಸ್ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಕೊಕ್ಕೆಯೊಂದನ್ನು ಒಳ ಸೇರಿಸಿ ಮಿದುಳಿನ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದೆಳೆದು ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಡ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಗೀರು ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಅಂಗ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ದೇಹದ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಮಸಾಲೆ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ನಂತರ ದೇಹವನ್ನು ಉಪ್ಪಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ತಿಂಗಳು ಕಾಲ ಇರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ನಂತರ ದೇಹವನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ವಿಶೇಷ ಬಗೆಯ ಕಣಕದಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಸವರಿ ನಂತರ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸುತ್ತಿ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅವರು ಮಾಡಿದರೂ, ಅದು ದೇಹ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸದಿದ್ದುದು ವಿಪರ್ಯಾಸ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವೈದ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ದೇಹದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಅಂಗ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟಿನವರು ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯವರಾದರೂ ಮಾಟ–ಮಂತ್ರಗಳು ಧರ್ಮದಿಂದ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರಲಿಲ್ಲ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿನ ವೈದ್ಯರು ಕೇವಲ ಮಂತ್ರವಾದಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಕೈಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತರ್ಕವಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತೆಲ್ಲವೂ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು ಅವು ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿವೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ದೆವ್ವ ದೇಹದೊಳ ಸೇರಿದುದರ ಇಲ್ಲವೆ ವಿಷ ಒಳ ಸೇರಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ದೆವ್ವವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೋಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಂತ್ರವಾದಿಯು ದೆವ್ವದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿದ್ದನು. ಮಾಂತ್ರಿಕ ಪಪೈರಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಸ್ತೃತ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಮಂತ್ರ–ತಂತ್ರಗಳು ತಾವು ಸೂಚಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂತ್ರವಾದಿ ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಉಚ್ಚರಿಸಬೇಕಿದ್ದಿತು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ 'ಹೊರಹೋಗು' ಮೂಳೆ ಮುರಿಯುವ ನೀನು, ಹೊರ ಹೋಗು' ಎಂದು ಪಠಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮಂತ್ರವಾದಿಯು ಒಳ ಸೇರಿದ ದೆವ್ವವನ್ನು ಹೆಸರು ಹಿಡಿದು ಕರೆಯಬೇಕಿತ್ತು; ಇಲ್ಲವೆ ರೋಗವನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸಿ ಹೊರಟು ಹೋಗಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಮಂತ್ರವಾದಿಯು ರೋಗಿಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕೈಗಳನ್ನಿರಿಸಿ ತನ್ನ ಮಂತ್ರದಂಡವನ್ನು ಆತನ ತಲೆಯ ಮೇಲಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದ; ರೋಗಿಯ ಮನೆಸುತ್ತ ಮಾಯಾ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ನಂತರ ರೋಗಿಗೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಹಗ್ಗ, ಮರ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಧರಿಸಲು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಬಗೆಯ ಮಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯ ವೈದ್ಯವು ಈಜಿಪ್ಟಿನ ನಾಗರೀಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು.

ಈ ಮಾಯಾ ಮಂತ್ರದ ಜೊತೆಗೆ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯಿದ್ದಿತು. ದೆವ್ವ ಅಸಹ್ಯಕರ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಸೇರದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ತುಂಬ ಅಸಹ್ಯಕರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಔಷಧವೆಂದು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗಿದ್ದ ರೋಗಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ! ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ರೋಗಿ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ರೋಗದ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ವಸ್ತು ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವದ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಔಷಧಿ ಕೊಡುವ ಪರಿಪಾಠ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿತು.

ಕ್ರಿ.ಪೂ.800 ರಲ್ಲಿ ಹೋಮರ್ ರಚಿಸಿದ 'ಒಡೆಸ್ಸಿ'ಯಲ್ಲಿ 'ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂ ಭಾಗ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಶ್ರೀಮಂತ. ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅವುಗಳೆಲ್ಲನೇಕವು ರುಚಿಕರ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಿಷಾರಿ' ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಈ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಪಪೈರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿರಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಕು. ಅನೇಕ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ರೋಗಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳನ್ನು ರೋಗಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವೈದ್ಯರು ರೂಢಿಗೆ ತಂದಿದ್ದರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಔಷಧಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕಷಾಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಔಷಧವಾಗಿ



ಗೂಢ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿನ ಪಪೈರಸ್

ಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಸೋಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಇಲ್ಲವೆ ಕಲ್ಲುಗುಂಡಿನಿಂದ ಅರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಹಾಲು, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ ಇಲ್ಲವೆ ಬೀರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಕುಡಿಯಲು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಔಷಧಗಳನ್ನು ನಾದಿ ಗುಳಿಗೆ ಮಾಡಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೇನು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ನೆಟ್ಟಗರುಳು, ಗುದದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿ ಮದ್ದನ್ನು

ಗುದದಲ್ಲಿರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೂಢಿಗೆ ತರಲಾಗಿತ್ತು. ವಿರೇಚಕ, ಎನಿಮಾ, ವಮನಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹಬೆಯ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳನ್ನು ಮುಲಾಮಿನಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಢಿಗೆ ತರಲಾಗಿತ್ತು.

ಈಜಿಪ್ತಿನ ವೈದ್ಯ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು, ಗಿಡಮೂಲಿಕೆ ಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ದನದ ಮಾಂಸ, ಕೊಬ್ಬು, ಲಿವರ್, ಮಿದುಳಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಪಿತ್ತರಸ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಕೂಡ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತಾಮ್ರ, ಅಂಟಿಮನಿಯಂತಹ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು, ಹುರುಳಿ, ಬಟಾಣಿ, ಈರುಳ್ಳಿಯಂತಹ ತರಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳು, ಖರ್ಜೂರ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಂತಹ ಹಣ್ಣುಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು.

ಕತ್ನ (ಶಿಶ್ನದ ಮುಂದೊಗಲು ತೆಗೆಯುವುದು) ವೈದ್ಯನ ಬದಲು ದೇವಾಲಯದ ಪೂಜಾರಿ ಕೈಕೊಳ್ಳುವ ವೃತ್ತಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕೀವುಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಕೀವು ಹೊರ ಹೋಗಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗಾಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ರಕ್ತ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ದಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಈಜಿಪ್ತ ವೈದ್ಯ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಶಲ್ಯಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಶಸ್ತ್ರಗಳ ಕೆತ್ತನೆಗಳು ಲಭ್ಯ.

ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಜ್ಞಾನ ಅಳಿದುಳಿದ ಪಪೈರಿಗಳಿಂದ ದೊರೆತಿದೆ. ಈಜಿಪ್ತಿನವರು ಪಪೈರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದರು. ಆ ದೇಶದ ಒಣ ಹವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದಿತು. ವೈದ್ಯ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಬರವಣಿಗೆಯ ಪಪೈರಸ್‌ಗಳ ಸುರುಳಿ ಒಂಬತ್ತು ಕಡೆ ತೋರಿ ಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿರುವುದು ಪಪೈರಸ್ ಎಬರ್ಸ್. ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಜಾರ್ಜ್ ಎಬರ್ಸ್ (1837–98) ನ ಹೆಸರು ಅದಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.

ಎಬರ್ಸ್ ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟ್ ಬಗ್ಗೆ ಮಾರು ಹೋಗಿದ್ದ. ಆತ ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯವನ್ನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಸಂದರ್ಶಿಸಿದ್ದು, ಅಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರವಾಸದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಜರಿ ಮಾರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಮ್ಮಿಯೊಂದರ ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ದೊರೆತ ಪಪೈರಸ್‌ವೊಂದನ್ನು ಮಾರ ಬಯಸಿದ. ಎಬರ್ಸ್ ಅದನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಬೆಲೆಗೆ ಖರೀದಿಸಿದ. ಅದೊಂದು ರೋಗಗಳ ಅನುಪಾನದ ಪಟ್ಟಿ. ಅದರ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ರಿ.ಪೂ.1550 ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದೆಂದು ದಾಖಲಾಗಿದ್ದಿತು.

ಆಗಿನಿಂದ ಆ ದಾಖಲೆ ಪಪೈರಸ್ ಎಬರ್ಸ್ ಎಂದೇ ಜನಜನಿತವಾಗಿದೆ. ಅದು 20 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ವರುಷಗಳ ನಂತರ ಎಬರ್ಸ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರೂ, ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿದುದು 1890 ರಲ್ಲಿ. ಜರ್ಮನಿಯ ಜೋಕಿಂ ಅದರ ಜರ್ಮನ್ ಅನುವಾದವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿವರ 1937 ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ವೆಯ ವೈದ್ಯ ಬೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಎಬೆಲ್‌ನಿಂದ ದೊರೆಯಿತು. ಆತನ ಪ್ರಕಾರ ಅದು ಈಜಿಪ್ತಿನ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ದಾಖಲೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅನುಪಾನ ಮತ್ತು ಒಳಾಂಗ ರೋಗಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಜಠರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚನೆಯಿದೆ. ಜೀರಿಗೆ, ಬಾತುಕೋಳಿ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಹಾಲು ಇಲ್ಲವೆ ಹಾಲು, ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜೇನು ತುಪ್ಪದ ಕಷಾಯ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಾಲು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಉಣಿಸು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಿತು. ಅದರಲ್ಲೂ ಸ್ತನ್ಯ ಗುಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಪುರಸ್ಕಾರಗೊಂಡಿದ್ದಿತು.

ರಾತ್ರಿ ಕುರುಡು ಜೀವಸತ್ವ 'ಎ' ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಲಿವರ್ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಈಗ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಅದನ್ನು ಪಪೈರಸ್ ಎಬರ್ಸ್ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತ ರಾತ್ರಿ ಕುರುಡಿಗೆ ಹುರಿದು ನುರಿಸಿದ ಎತ್ತಿನ ಲಿವರ್ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತು ಎಂದಿದೆ. ಅಕಾಲ ಪ್ರಸವವನ್ನು ತಡೆಯಲು ರಜಸ್ರಾವ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಅವರ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ತೊಡೆಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತಿಕ್ಕಬೇಕು ಎಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಬಾಯಿ ಅಂಗುಳದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಮಾರಕ ಹುಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಹಸುವಿನ ಹಾಲು, ಖರ್ಜೂರವನ್ನು ಇಬ್ಬನಿಯಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಇಟ್ಟು ಮುಂಜಾನೆ ಬಾಯನ್ನು ಅದರಿಂದ ಒಂಬತ್ತು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮುಕ್ಕಳಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಅನುಪಾನವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

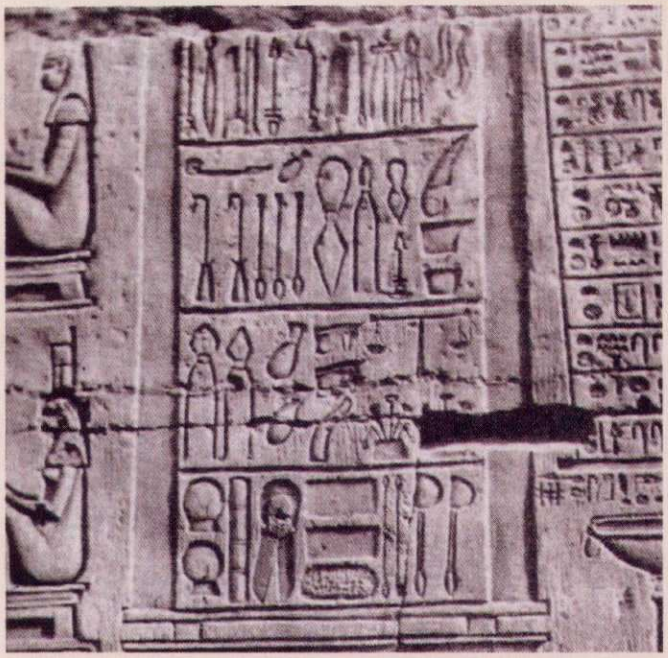
ಪಪೈರಸ್ ಎಬರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಲ್ಲೇಖವಿಲ್ಲ. ಅದರ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಕೊಡಮಾಡಿರುವ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ವಿವರಗಳು ಅಸಮರ್ಪಕ. ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ ವೈದ್ಯರು ಮಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಕೈಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ರಮಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನ ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನಿರಾಶೆಯೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡಿದ ವಿವರಣೆ ಅಭಾಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂತಹದು. ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳ ಜೊತೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ತಪ್ಪು ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ರಕ್ತದ ಜೊತೆ ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಹೃದಯದ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅವರು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದರು. ಅದು ಮಿದುಳಿನಂತೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡಬಲ್ಲದು, ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು ಮತ್ತು ಸ್ಮೃತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡಿರಬಲ್ಲದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು.

ಮೊಸಳೆ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಆ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಹಸಿ ಮಾಂಸದ ಗಾಯ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು ಎಂಬ ಸೂಚನೆ ಅದರಲ್ಲಿದೆ. ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೇಕೆ ಹಿಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚುವ ಅನುಪಾನ ಅದರಲ್ಲಿದೆ.

ಪಪೈರಸ್ ಎಬರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಕೆಲವು ಅನುಪಾನ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ

ಕಷ್ಟಕರ ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಪ್ಪರ್‌ಮಿಂಟನ್ನು ಪುಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಸವರುವುದು; ಹಲವಿಳಿಕೆಗೆ ಸ್ತ್ರೀ ಹೊರ ಜನನಾಂಗದ ಮೇಲೆ ಜೇನು ತುಪ್ಪ, ಖರ್ಜೂರ, ಈರುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅಕಾಂಥಸ್ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮುಲಾಮು ಲೇಪಿಸುವುದು.

ಎಬರ್ಸ್‌ನ ಪಪೈರಸ್‌ನಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದ ಮತ್ತೊಂದು ಪಪೈರಸ್ ಸುರುಳಿ 1862 ರಲ್ಲಿ ಥೇಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಿತು. ಅದನ್ನು ದೊರಕಿಸಿದಾಗ ಎಡ್ವಿನ್ ಸ್ಮಿತ್ ಎಂಬ ಅಮೆರಿಕನ್. ಆತ ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ತ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿತ ಈಜಿಪ್ತ ವಿಶಾರದ. ಆ ಪಪೈರಸ್‌ನ್ನು ಆತ ಪ್ರಕಟಿಸದೆ 1906 ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಇತಿಹಾಸ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ನೀಡಿದ. ಅದನ್ನು ಶಿಕ್ಯಾಗೋನಲ್ಲಿದ್ದ ಜೇಮ್ಸ್ ಟ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಅರ್ಥಯಿಸಿದ. ಆ ಸುರುಳಿ 4.68 ಮೀಟರ್



ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು

ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದರ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಸುಮಾರು 500 ಸಾಲುಗಳ ಬರವಣಿಗೆ ಅದು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1600 ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಅದರಲ್ಲಿ 48 ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಈ ಪಪೈರಸ್ ಮುಂದೆ ಬರುವ ವಿಸ್ತೃತ ಬರವಣಿಗೆಯ ಪೀಠಿಕೆಯಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ 27 ತಲೆ ಬರುಡೆ ಗಾಯಗಳು ನಂತರ 21 ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಎದೆ ಗಾಯಗಳ ವಿವರಣೆಯಿದ್ದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದ್ದುದರ ಕುರುಹಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ರಚಿಸಿದವರು ತಾವು ನೋಡಿದ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ದೇಹ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ದೈವೀ ಸಹಾಯವನ್ನು ಬಯಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಕರಾರುವಾಕ್ಕು ನಿದಾನ ಮತ್ತು ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದರು.

ಅದರಲ್ಲಿ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಗಾಯ ಹೊಂದಿದ ರೋಗಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ. ಅಂತಹ ಗಾಯವನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅದನ್ನು, ಅದು ರೋಗಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೂ ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಬೇಕು. ಆತನಿಗೆ ತಲೆಯನ್ನೆತ್ತಲು ಹೇಳಿ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಅರೆದು ನೋವು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆಯೋ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಆತನ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಬಲಹೀನವಾಗಿದೆಯೋ ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ, ರೋಗಿಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ತುಂಬಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆಯೋ ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ, ಅಲ್ಲದೆ ಆತನ ಮೂಗು ಮತ್ತು ಕಿವಿಯಿಂದ ರಕ್ತ ಸೋರುತ್ತಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಕತ್ತು ಬಿರುಸಾಗಿ ತನ್ನ ಭುಜ ಇಲ್ಲವೆ ಎದೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ತಲೆಯನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಲಾರದ ಸ್ಥಿತಿ ಇದೆಯೋ ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ, ಆತನ ದವಡೆಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿದ್ದರೆ ಆತನನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿರಿಸಿ ಬಾಯಿ ತೆಗೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿ, ತೊಂದರೆ ದೂರವಾಗುವವರೆಗೂ ಜೇನು ತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಡಿ. ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳಿಲ್ಲ.

ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ನರಿಗೆ ಬೀರ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದಿದ್ದಿತು. ಅದು ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ, ಒಗರು, ಹುದುಗು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಆ ಒಣ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೂಡ ಅಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತು ಅದು ಔಷಧಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಿತು.

ನಾಡಿ ಬಡಿತದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ ವೈದ್ಯರು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಗಾಯದ ಆಳ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಮಿದುಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಪೆಟ್ಟು ಮಾತಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಡುಗಿಸಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಲಕ್ವಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಅವರು ಕ್ಷಯ ರೋಗದ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯದಿದ್ದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕೀವು ಗಂಟನ್ನು ಶಸ್ತ್ರದಿಂದ ತೆರೆಯಬಾರದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದ್ದರು.

ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕೆ ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಮಹತ್ವ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅವರು ವೈಯಕ್ತಿಕ ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕೂ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಕೊಳೆಯನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಧರ್ಮ ಗುರುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಿ ಅವರು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಎನಿಮಾ, ಮತ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತವಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವದನ್ನು ದೇವಾಲಯದ ಪೂಜಾರಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ದೇವಾಲಯದ ಆವರಣದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊಳೆಯನ್ನು ತಾರದಿರುವಂತೆ ತಲೆಯನ್ನು ಬೋಳಿಸಿ ಕೊಂಡಿರಬೇಕಿತ್ತು ಮತ್ತು ಕತ್ನ ಮಾಡಿಸಿ ಕೊಂಡಿರಬೇಕಿತ್ತು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ವೈದ್ಯ ಸರ್ಟಿಫಿಕೇಟುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಹರ್ಮೋಪೋಲಿಸ್ ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಎರಡು ಪಪೈರಸ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿವೆ. ಆ ಸರ್ಟಿಫಿಕೇಟುಗಳು ಹೀಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು. "ವೈದ್ಯನಾದ ನಾನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಸಹಜತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇನೆ; ಎಡ ಹುಬ್ಬಿನ ಬಳಿ ರಕ್ತ ಒಸರುತ್ತಿರುವ ಗಂಟು, ಮೂಗಿನ ಎಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆರೆದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಅಥವಾ ತರಡಿನ ಮೇಲೆ ಗಂಟು.

ಇಮೊಟೆಪ್

ಪೋಲಿಸ್ ಪೇದೆಯಾದ ನಾನು ಆತನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ದೇಹ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತೇನೆ. ನಿಯಮಾವಳಿಗನು ಗುಣವಾಗಿ ಧಣಿಗಳು ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಒಪ್ಪಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ".

ಈಜಿಪ್ಟಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಧರ್ಮದೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿದ್ದಿತು. ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಅನೇಕ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ದೇವತೆಗಳ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ದೇವತೆ ಥೋರ್ಸ್ ಆ ದೇವತೆ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಲೆಯನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿದ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಐಸಿಸ್ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪೂಜೆಗೊಳ್ಳುವ ದೇವತೆ. ಹೊರಸ್ ದೇವತೆ ಮಾಂತ್ರಿಕರು ನಂಬಿದ ಮತ್ತೊಂದು ದೇವತೆ.

ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ.2700 ರಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೊದಲ ಸಂಹಿತೆ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದನ್ನು ರಚಿಸಿದವನು ಫ್ಯಾರೋನ ಅಮಾತ್ಯ ಇಮೊಟೆಪ್. ಸರಳತೆ, ಸೌಜನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಆತ ಮಾಂತ್ರಿಕ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ. ಹೆಸರುಗೊಂಡು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಮೊದಲ ಹೆಸರು ಆತನದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇಮೊಟೆಪ್ ಬಹುಶೃತ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೋತಿಷ್ಯ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತು ಶಿಲ್ಪದಲ್ಲೂ ಆತ ಹೆಸರುಗೊಂಡಿದ್ದ. ಆತನು ಸಕ್ಕರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಸರಾಂತ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಪಿರಮಿಡ್ ಕಟ್ಟಿಸಿದ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಆತ ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವ ಮಾಂತ್ರಿಕ ವೈದ್ಯ. ಆತನನ್ನು ಜನ ಟಾ ಎಂದು ದೇವತೆಯ ಪದವಿಗೇರಿಸಿತು.

ಕ್ರಿ.ಪೂ.2500–2100ರ ಸುಮಾರಿನ ಫ್ಯಾರೋ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಹಮತ್, ಹೊಸ್‌ಮೆನು ಎಂಬ ವೈದ್ಯರಿದ್ದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ತುಂಬ ಪ್ರಾಚೀನವೆನಿಸಿದ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕತ್ನ (ಸುನ್ನತಿ, ಸುಂತಿ) ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರ ವಿವರಗಳಿವೆ. ಅದರ ಕೆತ್ತನೆ ಮೆಂಫಿಸ್‌ನಲ್ಲಿನ ರಾಜನ ಸಮಾಧಿಯ ಬಾಗಿಲ ಮೇಲೆ ಕೆತ್ತಲಾಗಿದೆ. ಕತ್ನದಲ್ಲಿ ಪುರುಷನ ಶಿಶ್ನದ ಮುಂದೊಗಲಿನ ಹೊರಮೈ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮೊದಲ ಫ್ಯಾರೋ ಮತ್ತು ಅವನ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿನ ಪುರುಷರಿಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರೂ ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗತೊಡಗಿದರು. ಈ ಕಾರ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಪರಿಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದವರು ಅಶುದ್ಧರು ಎಂಬ ಪ್ರತೀತಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಕತ್ನ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದವರಿಗೆ ದೇವಾಲಯ ಪ್ರವೇಶ ನಿಷೇಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಕ್ರಿ.ಪೂ.580–500 ರ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ದೇವಾಲಯಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಬಂದ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಗರ್ಭಗುಡಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಗಾಗಿ ಕತ್ನ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡ. ಈ ವಿಧಾನ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಜನರು ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ಧರ್ಮದ ಭಾಗವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಔಷಧಗಳು, ಮಂತ್ರ–ತಂತ್ರ, ಮಾಟಗಳು ಧರ್ಮದ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ದಿನಮಾನಗಳ ವೈದ್ಯರು ನಿಜಕ್ಕೂ ಮಾಂತ್ರಿಕರು. ಅವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಯಾವುದೇ ವೈಚಾರಿಕತೆಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ದೇಹ ರೋಗದ ಬೀಡಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇತ–ಪಿಶಾಚಿಗಳು ದೇಹದೊಳ ಸೇರಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಲೆ ತರಿಸುತ್ತವೆ. ದೆವ್ವ ಬಿಡಿಸುವುದು ಮಾಂತ್ರಿಕರ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಅವರು ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದುರ್ವಾಸನೆಯ ಕಹಿ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಪಿಶಾಚಿಗಳು ಒಗ್ಗದಿದುದರಿಂದ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆ ರೀತಿ ರೋಗಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಆತ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಮುಂದೆ ಅಂತಹದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತೋರಿ ಬಂದರೆ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಮದ್ದು ಕೊಡುವ ಪರಿಪಾಠ ಬೆಳೆಯಿತು.

ಮುಂದೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅವರು ಕಂಡು ಕೊಂಡಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು. ಕಷಾಯ, ಗುಳಿಗೆ, ಜೇನು ತುಪ್ಪ ಮಿಶ್ರಣ, ತುಂತುರು, ಮುಲಾಮು, ಹನಿಗಳು ಸಿದ್ಧವಾದವು. ಅವರು ಲೋಹ, ವನಸ್ಪತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ ಭಾಗಗಳನ್ನು, ಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲವರಾದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ರೂಢಿಯಿರಲಿಲ್ಲ.

ಕತ್ನದ ದೃಶ್ಯ

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರೋಗ ಉಂಟಾದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ವೈದ್ಯನ ಬಳಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ. ಅದು ಒಂದು ವೇಳೆ ತುಂಬ ತೊಡಕಿನದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಧರ್ಮಗುರು ಅಥವಾ ಮಂತ್ರವಾದಿಯ ಕಡೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೇ ತಜ್ಞರೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಫ್ಯಾರೋ ದೊರೆಯ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ತಜ್ಞನಿದ್ದ. ಸೆನುಸ್ರೆಟ್ ಫ್ಯಾರೋ ತನ್ನ ಬಲಗಣ್ಣಿಗೊಬ್ಬ, ಎಡಗಣ್ಣಿಗೊಬ್ಬ ವೈದ್ಯನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದನೆಂದು ಪ್ರತೀತಿಯಿದೆ! ದೊರೆಯ ಶೌಚ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿರಿಸಲು ಅಂಡಿನ ತಜ್ಞನಿದ್ದನಂತೆ! ಬಹುಶಃ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆಯೇ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಈಜಿಪ್ತ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಯಾವ ಮುನ್ನಡೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಿಲ್ಲ.

* 'ದೀಪ್ತಿ', ಜಿಲ್ಲಾ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಹಿಂದೆ, ಗುಲಬರ್ಗಾ 585 102

ಕೀಟಗಳಿಂದಾದ ಕೃಷಿಯ ವಿಕಾಸದ ಕಥೆ

ಡಾ. ಟಿ.ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್

ಮಾನವನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಅಂದಾಜು. ಮಾನವರು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಏಕೆ ಆರಂಬಿಸಿದರು, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಅನುಭವಿಸಿದ ಅನಿವಾರ್ಯವೇನು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಕುರಿತು ಹಲವಾರು ಸಿದ್ದಾಂತಗಳು ಇವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಮುಂತಾದವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ನಿಸಿದರೂ ಹಲವು ಸಿದ್ದಾಂತಗಳು ಕೇವಲ ಆಹಾರದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದಿವೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯ ಕಲಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವರಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ್ದರ ದಾಖಲೆಗಳು ಈಗ ಅನೇಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಲಭ್ಯ. ಇವೇ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾನವರಿಗೂ ಕೃಷಿಯ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಂತಾಗಿವೆ. ಮಾನವ ಪೂರ್ವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ 50 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆಯೇ ಕೃಷಿ ಆರಂಭವಾದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವರಲ್ಲದ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಇರುವೆಗಳು, ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಸಿಸಿ ಇಂದಿಗೂ ಪಾಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇವೇ ಇಂದು ಮಾನವರೂ ಸಹ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆರಂಭ ನೀಡಿವೆ. ಇಂತಹ ಕೃಷಿ ವಿಕಾಸದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಮಾನವ ಸಮಾಜದ ಪೂರ್ವ ಕೃಷಿಯ ಕುರಿತು ಇಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿ ಎಂಬುದೇನು? ಅದೊಂದು ಮಾನವರು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಪಶುಪಾಲನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸೃಜನಶೀಲ ಕೆಲಸ. ಮಾನವತೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಹಳ ಮಹತ್ತರವಾದ ವಿಕಾಸವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ನಂತರವೇ ಮಾನವರು ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು ಎನ್ನಬಹುದು. ನಂತರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಇಂದು ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಾವು ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ವಾತಾವರಣ.

ಮಾನವರ ಕೃಷಿ-ಪೂರ್ವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕೃಷಿಯು ವಿಕಾಸಗೊಂಡದ್ದರ ಫಲವೇ ಮಾನವರ ಸಮಾಜದಲ್ಲೂ ಕೃಷಿಯ ಉಗಮ ಅಥವಾ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಇರುವೆಗಳು, ಗೆದ್ದಲು ಮತ್ತು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಇಂತಹ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದವು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಈ ವಿಕಾಸದ ಅರಿವು ಮಾನವರಲ್ಲೂ ತಡವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡು ಕೃಷಿಯ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮಗಿಷ್ಟವಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲೆಂದೇ ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯದಿರುವಂತೆ ಒತ್ತಡತರುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಆನೆಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಿಯ ಆಹಾರವಾದ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಮರಗಳನ್ನು ಬೀಳಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪೊದೆಗಳನ್ನು ಇಚ್ಚೆ ಪಡುವ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದೆಂದು ಅಧ್ಯಯನಕಾರರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಮರ ಬೀಳಿಸುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯನ್ನು ಕೀಳುವ ಕೃಷಿಯ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದೇನೋ? ಅದೇನೆ ಆದರೂ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮಾನವ ಕೃಷಿಯಂತಹ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅಚ್ಚರಿಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೃಷಿಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳಾಗಬೇಕಾದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಅವಕ್ಕೆ ತಾವು ಬೆಳೆಸುವ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೂ ತಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದ್ದೇ ಇರುವುದು.

ಎಲೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ತೋಟ

ಮಾನವರು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ತಮಗಿಷ್ಟವಾದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳು ಇತರೆ ಮಾನವ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಹಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಉದ್ದೇಶ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಈ ಆಹಾರದ ಉದ್ದೇಶವು ಮಾನವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಇದರ ಆರಂಭ ವಿಕಾಸದಿಂದ ಪಡೆದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇಂತಹದು. ಇದಕ್ಕೆ ನಾವಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನೂರಾರು ಬೆಳೆಗಳು ನಮ್ಮ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇಂದು ಸುಮಾರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರಿವಿನ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಂದು ಕೊಂಡರೂ, ವಿಕಾಸದಿಂದ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹಳೆಯದು. ನಾವಿಂದು ಬೆಳೆಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಿ ಅದಕ್ಕೆ ರೋಗ ಬಂದರೆ ಔಷಧ ಮುಂತಾದ ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಅರಿವೂ ಕೂಡ ಈ ಬಗೆಯದ್ದೇ ಅಂದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾದೀತು. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಈಗ ಕೆಲವು ಅಚ್ಚರಿಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಅರಿವನ್ನೂ ಕೂಡ ವಿಕಾಸದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.

ನೀವೆಂದಾದರೂ ಇರುವೆಗಳು ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೋಡು ವುದನ್ನು ಕಂಡಿರಬಹುದು. ಚಿತ್ರ 1 ನ್ನು ನೋಡಿ. ಇರುವೆಗಳು ಎಲೆಯನ್ನು ಕಟಾವು ಮಾಡಿ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತಿವೆ. ಲೆಪಿಟೆಸಿಯಾ (Lepiotacea) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶಿಲೀಂಧ್ರವನ್ನು ಇರುವೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಈ ಕೀಟಗಳು ಸುಮಾರು 50,000 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಷ್ಟು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ನೆಲೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಗೂಡಿನಿಂದ ಮರಗಳ ಕಡೆಗೆ ಅಥವಾ ಬೇಕಾದ ಎಲೆಯ ಗಿಡಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಹೂಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಎಲೆಯನ್ನು ಅರ್ಧ ಅಗಿದು ಅದರ ರಸವನ್ನು ತೆಗೆದು ತಾವು ಬೆಳೆಸಿದ ಶಿಲೀಂದ್ರದ ತೋಟಕ್ಕೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಈ ಅಗಿದ ರಸದಿಂದ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾರಣ ಅದನ್ನು ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ತಾವು ತಂದ ಎಲೆಯಲ್ಲಿನ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇರುವೆಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ತಮ್ಮ ಆಹಾಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಲಿಂದ್ರಗಳ ತೋಟಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಗೂಡುಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆಗ ತಾವು ಕಟ್ಟುವ ಇತರೆ ಗೂಡುಗಳಿಗೂ ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕೃಷಿಯು ಇಂದು ಮಾನವರು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮನಾಂತರವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಇರುವೆಗಳು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತಿತರ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ತಾವು ಒಕ್ಕಲು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣವಾದಾಗ ಅಲ್ಲಿಗೂ ಹೊತ್ತೊಯ್ದು ಅಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಲದ್ದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಹೊಸ ಶಿಲಿಂದ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕೆಲಸವೂ ಸೇರಿದೆ.

ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಡದ ಶಿಲೀಂದ್ರವು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಕಳೆತೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಂತೆ ಇರುವೆಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (*Streptomycetes*) ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕವು ಜೀವಿ ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ಬೇಡದ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಗೊತ್ತಾದ ಕಾರ್ಯಪಡೆ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿತವಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಸೋಜಿಗ. ಇದರಿಂದ ಹಲವು ನಿರಂತರ ಎಲೆಯನ್ನು ಅರಸುವ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂದ್ರಕ್ಕೆ ಅಗಿದು ರಸ ಹಾಕುವ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬೇರೊಂದು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಈ ನಿರಂತರ ಸಂಬಂಧ ಇಂದಿಗೂ ಸಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದು ಮತ್ತೂ ವಿಶೇಷ.

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಪಶುಪಾಲನೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಾಲನೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಹಾಲನ್ನು ಸವಿಯುವ ಮಾನವರ ವರ್ತನೆಯೂ ಸಹ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಮಾನವ ಸಮಾಜದ ಆರಂಭಕ್ಕೂ ಮೊದಲೇ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಕಣೆಯೂ ಒಂದು.

ಮಾನವರಂತೆ ಇರುವೆಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಶರ್ಕರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯ ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ನಾರಿಲ್ಲದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದಷ್ಟೆ ಇದನ್ನು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಂದ ಇರುವೆಗಳು ಪಡೆದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸ್ಕೇಲ್ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಹೇನಿನ ಜಾತಿಯ ಕೀಟಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಪ್ರಿಯವಾದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆಂದೇ ಈ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲೆ ವಿಶೇಷ ಆತಿಥ್ಯವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೇನು ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಲ್ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಇರುವೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ, ಅವಕ್ಕೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಕೊಟ್ಟು ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಹೇನುಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ಕೇಲ್ ಕೀಟಗಳ ಸಹಚರ್ಯವನ್ನೂ ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಲೈಕಾನಿಡ್ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ 50 ರಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಸಹಚರಿಗಳಾಗಿ ಬಾಳುವೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಲೈಕಾನಿಡ್ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಕಲು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಲಾಭವೆಂದರೆ ಈ

ಹೇನುಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು.

ಇರುವೆಗಳು ಎಲೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತಿರುವುದು

ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಒಸರುವ ರಸಾಯನಿಕವು ಇರುವೆಗಳು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚದಂತೆ ಸಂವಹನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಿಹಿಯನ್ನು ಇರುವೆಗಳು ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರ 4 ನ್ನು ನೋಡಿ ಇರುವೆಗಳು ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಪರಿಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು.

ಗೆದ್ದಲುಗಳಿಂದ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಸಾಕಣೆ

ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಸಾಕಣೆ ಮಾಡುವ ಗೆದ್ದಲುಗಳನ್ನು ಏಷಿಯಾ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಟರ್ಮಿಟೋಮೈಸೀಸ್ (Termitomyces) ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಟರ್ಮಿಟೊ ಪದ ಟರ್ಮೈಟ್ ಅಂದರೆ ಗೆದ್ದಲು ಪದದಿಂದಲೂ ಹಾಗೂ ಮೈಸೀಸ್ ಅಂದರೆ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಪದದಿಂದಲೂ ಬಂದಿವೆ. ಈ ಶಿಲಿಂದ್ರವನ್ನು ಗೆದ್ದಲು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆಂದೇ ವಿಶೇಷವಾದ ಲಿಗ್ನಿನ್ ಭರಿತ ಸಸ್ಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟು ಅಲ್ಲದೆ. ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಗಾಳಿ ಯಾಡಲು ವಿಶೇಷ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಯ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಬೆಳೆದು ಸುಗ್ಗಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಗೂಡಿಗೆ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ತರುವ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಗೆದ್ದಲುಗಳು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡಿವೆ. ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ತಳಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಬಗೆಯನ್ನೂ ಅರಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶೇಷಗಳು ಮಾನವರ ಯಾವುದೇ ಕೃಷಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ.

ಸ್ಕೇಲ ಕೀಟಗಳ ಸಹಚರ್ಯ

ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಂದ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಸಾಕಣೆ

ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಂದ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂಬ್ರೋಸಿಯಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಮೈಕಾಂಜಿಯಂ ಎಂಬ ವಿಶೇಷವಾದ ರಚನೆ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೈಕಾ ಎಂದರೇನೆ ಶಿಲಿಂದ್ರ ಎಂದರ್ಥ. ಈ ರಚನೆಗಳು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಸಾಕಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ತಮ್ಮ ಗೂಡು ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಸಸ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಈ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ರೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಲೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಇರುವೆಗಳಂತೆ ಇವೂ ಕೂಡ ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕಟಾವು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಜೀವಂತ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಬಗೆಯ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿರುವುದು ಈ ಬಗೆಯ ಕೃಷಿಗೆ ಅರಿವಿಗೆ ಸಾಬೀತು ನೀಡಿದೆ.

ಇರುವೆಗಳು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

ಮಣ್ಣನ್ನು ಉತ್ತುವಂತೆ ಕೀಟಗಳೂ ತಮ್ಮ ಬೆಳೆಯ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೆಲವನ್ನು ಅಣಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಎಲೆಯ ರಸವನ್ನು ಅಗಿದು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ನೆಲವನ್ನು ಅಣಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಗೆದ್ದಲು ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ನಿರ್ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬರೀ ತೋಟಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪಶು ಪಾಲನೆಯಂತೆ ಕೀಟಗಳೂ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಕ್ರಮವೂ ಇರುವುದು. ಈ ಕಾರಣಗಳು ಮಾನವರಿಗೆ ಕೃಷಿಯ ಕಲಿಕೆಯು ವಿಕಾಸದಿಂದ ಬಂದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆ ಒದಗಿಸಿದೆ. ಈ ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿವೆ.

* ಮಣ್ಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಚಿಂತಾಮಣಿ–563 125

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನವನ್ನು ಅವನ ಅಪೇಕ್ಷೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಉಳಿಸುವುದು ಆತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಸಮ

– ಹೊರೇಸ್

ವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನಂತರ 99ನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಕೈಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ

– ಅಲ್ಫಾನ್ಸೊ ರೇಮಂಡ್ ಡಚೆಸ್

ಆಲ್ಬರನ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ್

– ಲಕ್ಷ್ಮಿ ಎಸ್.

ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೮೦೦ರ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ವಿಶೇಷವೇನೆಂದರೆ, ಇದು ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಜನ್ಮದ ಪೂರ್ವಕಾಲ.

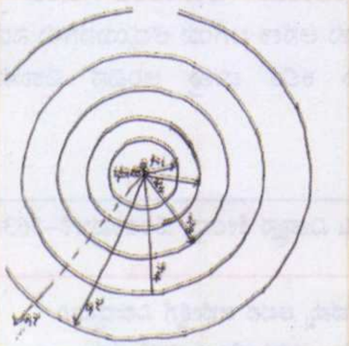
ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೮೦೦ ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತು. ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಉಜ್ವಲಾಂಕ [stellar brightness magnitudes] ಇದೇ ಮುಂತಾದ ಮಾನದಂಡಗಳಿದ್ದವು. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಜ್ವಲ ತಾರೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಆಗ ಆಲ್ಬರ್ ಎನ್ನುವವ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದ

ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ರಾತ್ರಿಯಾಗಸದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ರಾತ್ರಿ ಕತ್ತಲು ಏಕೆ?

ಈಗ ನಮಗಿದು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ನಮಗೆ ಅಷ್ಟು ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಆದರೆ ನಾನು ನಿಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲಿಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಜನ್ಮ ಪೂರ್ವಕಾಲಕ್ಕೆ.

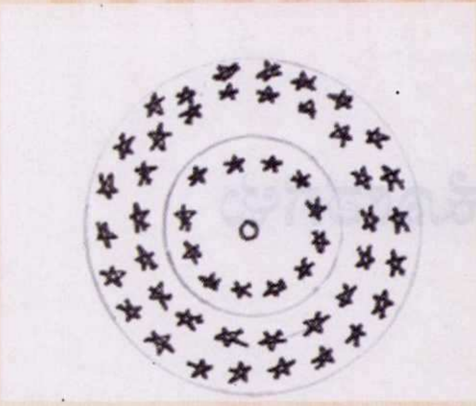
ಆಲ್ಬರನು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ಊಹನೆಗಳನ್ನು [assumption] ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅವೇನಪ್ಪ ಎಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಪಂಚ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ತಾರೆಗಳು ಅಗಣಿತ.

ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಕಲ್ಪನೆ ಇದು : ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು [universe] ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಗೋಳ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಎಲ್ಲ ತಾರೆಗಳೂ ಈ ಗೋಲದಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಕೆಲವೆಡೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದಟ್ಟಣೆ ಜಾಸ್ತಿ, ಕೆಲವೆಡೆ ಕಡಿಮೆ ಅಂತ ಇರದೆ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಈ ಗೋಲವನ್ನು ನಾವು ಈರುಳ್ಳಿಯ ಪದರಗಳ ತರಹ ವಿಂಗಡಿಸೋಣ. ಆಗ ಗೋಲದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಈ ಪದರದ ದೂರ radius ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ದೂರಕ್ಕೆ ಇತಿಮಿತಿಯಿಲ್ಲ. ಅದು ಅನಂತ ಎಂದು ಆಲ್ಬರ್ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. (ಚಿತ್ರ ೧)



ಚಿತ್ರ 1 ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಬೃಹತ್ ಗೋಲವಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗೋಲಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು

ಈ ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಾವಿದ್ದೇವೆ [ನೋಡುಗ / ಭೂಮಿ] ಅಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದರಗಳಲ್ಲಿನ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಉಜ್ವಲಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ. ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆ ಬರುವುದು ಗೊತ್ತೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ದೂರ ಹೋದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಅದು ಆ ನಷ್ಟವನ್ನು ಭರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪದರವೊಂದರಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಪಂಚ ಸ್ಥಿರವಾದ್ದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅಚಲವಾದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಪದರವೊಂದರಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಒಂದೇ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಅಲ್ಬರ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ ೨)



ಚಿತ್ರ 2 – ಮೊದಲನೇ ವೃತ್ತದ ದೂರ ಎರಡನೆಯ ವೃತ್ತದ ದೂರ r_1 $r_2 > r_1$
ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಅದರಿಂದ ಬರಬೇಕಿದ್ದ ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕು.
ಆದರೆ ಎರಡನೇ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು

ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಪದರಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿಸಿದರೆ ಆಕಾಶ ಕತ್ತಲಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ! ಆದರೂ ಆಕಾಶ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕತ್ತಲೇಕೆ ???? ಈ ವಿರೋಧಭಾಸವೇ ಅಲ್ಬರನ ವಿರೋಧಾಭಾಷೆ (ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸ್)

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಉತ್ತರಿಸಲು ಹೆಣಗಾಡಿದರು !

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕ ಹೊರಟವರು ಈ ಸ್ಥಿರ ಪ್ರಪಂಚ ಅನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರು. ಈ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ರೋಹಿತ (spectrum) ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಪ್ರಪಂಚ ಸ್ಥಿರವಲ್ಲ, ಅದು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ, ಹಿಗ್ಗುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ನಕ್ಷತ್ರ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದರ ಗುರುತಾಗಿ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತವರ್ಣ ಪಲ್ಲಟದಿಂದ (red shift) ಸಾಬೀತಾಯಿತು.

ಇನ್ನು ಅನಂತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ. ಪ್ರಪಂಚ ಅನಂತವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದಿದ್ದರೆ, ನಮಗೆ ಬರಬೇಕಿದ್ದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದೇ ಇರಬೇಕಿತ್ತು, ಎಂದೆಂದಿಗೂ ! ಆದರೆ ಹಾಗಿಲ್ಲ ! ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಒಂದು ಆರಂಭವಿದೆ, ಅಂತ್ಯವೂ ಇದೆ ! ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಬೆಳಕಿತ್ತು. ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಎಂಬ ವಾದವೊಂದು ಬಂದು ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾಯಿತು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಮನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಂಬುದು ಕಣ್ಣೋಣಕ್ಕೆ ಅರಿವಾಗುವ ಸತ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಆಲೆನ್ ಪೋ ಎನ್ನುವ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ವಿರೋಧಾಭಾಸಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಹೇಳಿದರು. ಅವರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ನಕ್ಷತ್ರ ಚಿರಂಜೀವಿಯಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ಸಾವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಮದ ನಮಗೆ ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ನಕ್ಷತ್ರ ಚಿರಂಜೀವಿಯಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ಸಾವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮಗೆ ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬೆಳಕು ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಮತ್ತು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು (interstellar matter) ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರುವುದಿರಂದ (absorption) ನಮಗೆ ಬರಬೇಕಾದ ಬೆಳಕು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಮಗೆ ಕೆಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಬೆಳಕು ಲಭ್ಯ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮನ್ನು ತಲುಪುವ ಮುನ್ನವೇ interstellar matter ನ ಗರ್ಭ ಸೇರಿರಬಹುದು, ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನಮಗೆ ತಲುಪಿನಾವದರ ಜಾಡನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹೊರಟರೆ ಆ ನಕ್ಷತ್ರವು ತನ್ನ ಆಯುಷ್ಯ ಮುಗಿಸಿ ಕಪ್ಪು ರಂಧ್ರವಾಗಿರಬಹುದು!

ಕೇರಳದ ಕಣ್ಣೂರಿಗೆ 55 ಕಿ. ಮಿ. ದೂರದ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀನಾಥ ಅವರು ಭಾರೀ ಹೆಬ್ಬಾವು (ತೂಕ 35 ಕೆ. ಜಿ., ಉದ್ದ 3.8 ಮೀಟರ್) ಹಿಡಿದಿರುವುದು.

ಹೀಗೆ ಆಲ್ಬರನ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾಯಿತು, ಮತ್ತು ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸರಿ ಎಂದು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಯಿತು.

* 542, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಕೆ.ಜಿ. ಲೇಔಟ್, ಬಿ.ಎಸ್.ಕೆ. 3ನೇ ಹಂತ
3ನೇ ಫೇಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 085

ಅದ್ಭುತ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳು

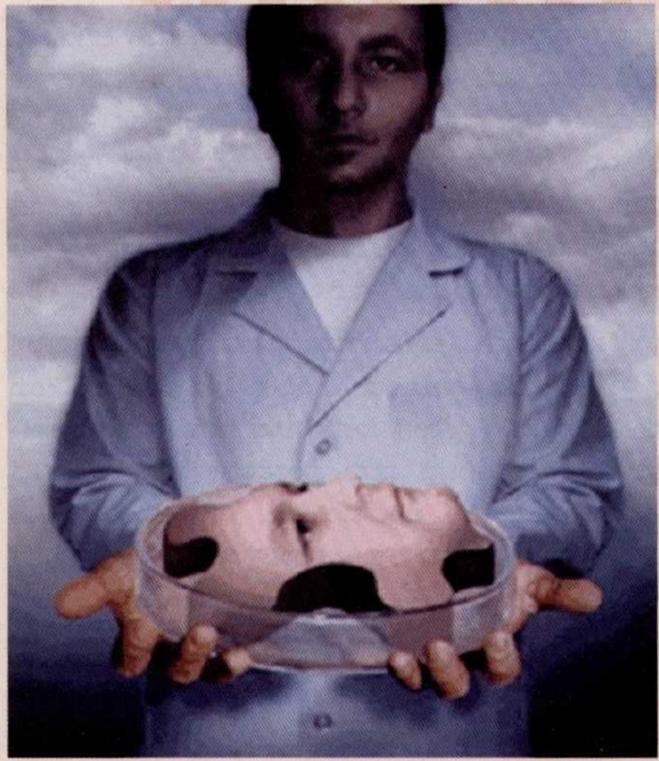
– ಡಾ. ಭಾಸ್ಕರ ಜೋಶಿ

ಹಿನ್ನೆಲೆ

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10^{14} ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಇನ್ನೂರು ವಿಧ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶವೇ ಫಲೀಕರಣಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣು. ಫಲೀಕರಣದ ನಂತರ ಈ ಅಂಡಾಣು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಭ್ರೂಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಮೂಡಿಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ಜೀವಾಂಕುರ ಮುಂದುವರೆದು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಜೀವಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರೌಢ ಶರೀರವಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅದೇ ವಂಶವಾಹೀ ವಸ್ತು ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಈ ವಂಶವಾಹೀ ಅಥವಾ ಜೀನ್‌ಗಳೇ ಭ್ರೂಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಶರೀರದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಹೊಸದೊಂದು ಜೀವ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದಾಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಚಿತ್ರ 1–6: ಕ್ಲೋನ್‌ಮಾಡಿದ ಕುರಿ (ಡಾಲಿ), ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ (ಅದರ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ, ವೂ ಸುಕ್ ಹ್ವಾಂಗ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ), ಎತ್ತು ಮತ್ತು ಹೇಸರುಗತ್ತೆ

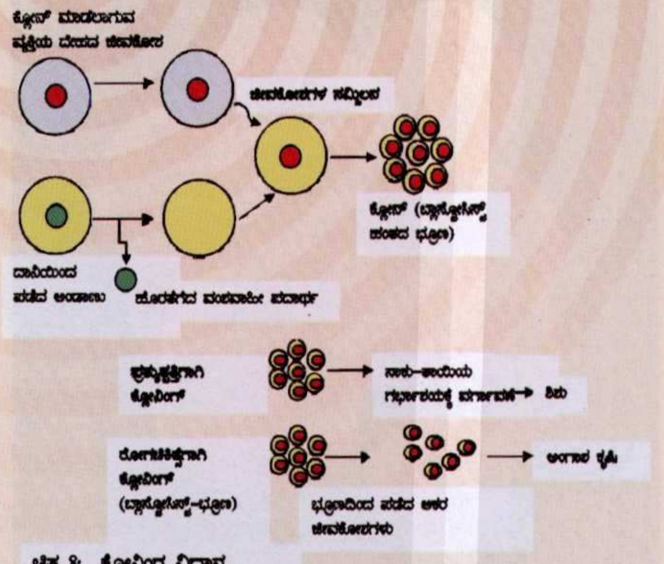
ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿನ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದು ಯಕ್ಷ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಆಗಿತ್ತು. ಆದರೇ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮದ ಸಂಶೊಧನೆಗಳಿಂದ ಕೊನೆಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇದರಲ್ಲಡಗಿರುವ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಪತ್ತೇಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ದೊರೆಯುತ್ತಲಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಶ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐಯನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ 1997 ರಲ್ಲಿ ಕುರಿಯೊಂದರ ಕೆಚ್ಚಲಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತದ್ರೂಪಿ ಮರಿಕುರಿಯೊಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೊಂದು ಹೊಸಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೆಬ್ಬಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ 1). ಈ ಮರಿಕುರಿ ಡಾಲಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಜಗತ್‌ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಸಾಧನೆ ಬಹಳ ಅಗಾಧವೇನಲ್ಲ. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ



ಚಿತ್ರ 7. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗೂ ಆಗಬಹುದು!

ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಡಾಲಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಐಯನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾದ. ಡಾಲಿಯ ನಂತರ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ, ಎತ್ತು, ಹೇಸರಗತ್ತೆ, ಕುದುರೆ, ಮುಂತಾದವು) ಕ್ಲೋನಿಂಗ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ತದ್ರೂಪಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 1–6).

ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಯೊಂದರ (ಅಡ್ವಾನ್ಸಡ್ ಸೆಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ವೂರ್ಸ್ಟರ್, ಮ್ಯಾಸ್‌ಚ್ಯೂಸೆಟ್) ಪ್ರಮುಖ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಜೋಸ್ ಸಿಬೆಲಿ, ರಾಬರ್ಟ ಲಾಂಝಾ ಮತ್ತು ಮೈಕೇಲ್ ವೆಸ್ಟ ಇವರುಗಳು 2001 ನವೆಂಬರ್ 25 ರಂದು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಮಾನವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಕ್ಲೋನ್ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಭ್ರೂಣ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯಲಿಲ್ಲವಾದರೂ ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಘಟನೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಹಾಗೂ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಒಂದು ಮಹಾ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಇಂತಹದೊಂದು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ನೈತಿಕ ಹಾಗು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಚಿಂತನೆ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು, ಸಮಾಜ ಚಿಂತಕರು, ಧಾರ್ಮಿಕ ಮುಖಂಡರು, ರಾಜಕಾರಣಿಗಳು ಹಾಗು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ವಿಷಯವಾಗಿ



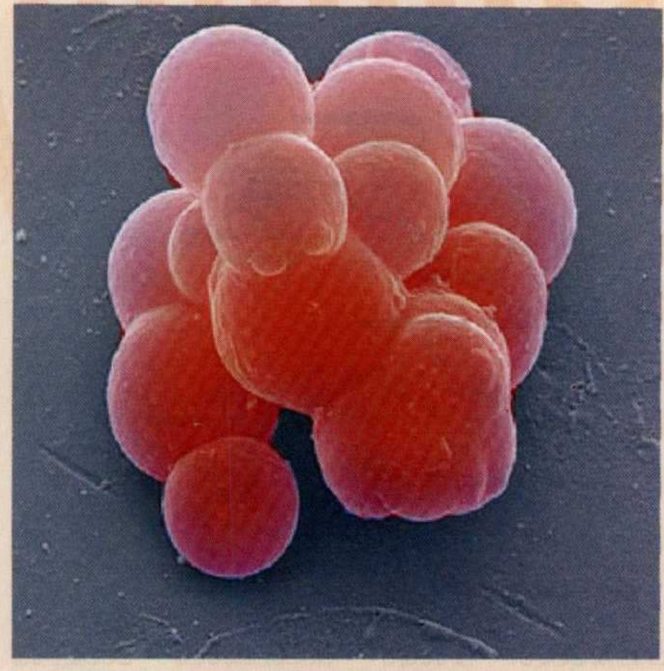
ಚಿತ್ರ 8: ಕ್ಲೋನಿಂಗ ವಿಧಾನ

ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂತಹದೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ದುರ್ಬಳಕೆಯಿಂದ ದೂರಗಾಮಿ ಮತ್ತು ಅಹಿತಕರವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಯಾವುದೋ ಜೀವಕೋಶ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು'ಕಸಿ'ಮಾಡಿ ನಮ್ಮ ಡುಪ್ಲಿಕೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು; ನಮ್ಮನ್ನೇ ನಾವು ಝೀರಾಕ್ಸ್ ಮಾಡಿಕೊಂಡಂತೆ! ಇದಲ್ಲದೆ ಕ್ಲೋನ್‌ಮಾಡಿದ ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು (ಸ್ಟೆಮ್‌ಸೆಲ್ಸ್) ಪಡೆದು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಯಂತ್ರಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಶರೀರದ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕಂಪನಿಗಳಿಂದ ಆರ್ಡರ್‌ಮಾಡಿ ಪಡೆಯಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 7). ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರರೋಗ, ಹೃದ್ರೋಗ, ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ಕಾಯಿಲೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಶಾಶ್ವತ ಪರಿಹಾರ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೇ ನಷ್ಟಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ನಶಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಗಳ ಮರುಸೃಷ್ಟಿಯೂ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯವಾಗ ಬಹುದು.

ಕ್ಲೋನಿಂಗ ವಿಧಾನ

ಸ್ತ್ರೀಯಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪನಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿಯ ವಂಶವಾಹೀ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು (ಕೋಶಕೇಂದ್ರ) ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ನಂತರ ಕ್ಲೋನ್‌ಮಾಡಲಾಗುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಈ ವಂಶವಾಹಿ-ರಹಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಜೊತೆ ಸಮ್ಮಿಲನಗೊಳಿಸುವುದು (ಚಿತ್ರ 8). ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಮ್ಮಿಲನಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು.



ಚಿತ್ರ 9: ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಮುಖಾಂತರ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕಾಣುವ ರೀತಿ

ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡ ಅಂಡಾಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಬಳಿಕ ವಿಭಜಿಸಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಹಲವಾರು ವಿಭಜನೆಗಳ ತರುವಾಯ ನೂರಾರು ಜೀವಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಚಂಡಿನಾಕಾರದ ಭ್ರೂಣವೊಂದು (ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್) ಸೃಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್‌ನ ಒಳಗಡೆ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳೊಂದು ಸಮೂಹವಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟನ್ನು ಸೀಳಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು (ಸ್ಟೆಮ್‌ಸೆಲ್ಸ, ಚಿತ್ರ 9) ಪಡೆಯಬಹುದು. ಸರ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಮಾಡಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ರೋಗೋಪಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸದೆ ಅದನ್ನು ಸಾಕು-ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ನಾಟಿದರೆ ಅದು ಒಂದು ಶಿಶುವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ಈ ಶಿಶು ವಂಶವಾಹೀ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನೀಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತದ್ರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ರೋಗೋಪಚಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 8).

ವಿವಾದ

ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಕ್ಲೋನ್ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕೆ ನಿಷೇಧಿಸಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಇದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ ಬಳಸುವುದು ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಬಹುದೆಂದು ಅನೇಕರ ವಾದ. ಇದೊಂದು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮಾನವ ಜಾತಿಯ ಉಳಿವಿಗೇ ಮಾರಕವಾಗ ಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಹೀ ತತ್ವವನ್ನು ಕೇವಲ ತಂದೆ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಮಗು ವಂಶವಾಹೀ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನೀಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತದ್ರೂಪಿ (ಡುಪ್ಲಿಕೇಟ್) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜನರು ತಮ್ಮ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬಯಸಿದರೆ ಅನೇಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಸೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವಲ್ಲವೇ? ಅದಲ್ಲದೇ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಈ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನ ಅವಿವೇಕ ಬಳಕೆ ಮನುಕುಲದ ಅಳಿವಿಗೇ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಭೀತಿ ಇದೆ.

ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಎದುರಿಸ ಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಸೆ ಮಾನವೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳದ್ದು. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಮಗುವಿನ ತಂದೆ/ತಾಯಿ ಯಾರು? ಹೀಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ವಂಶವಾಹೀ ಪದಾರ್ಥ ನೀಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಡುಪ್ಲಿಕೇಟ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಗುವಿಗೆ ತಂದೆ/ತಾಯಿನೋ ಅಥವಾ ಅಣ್ಣ/ಅಕ್ಕನೋ? ಇದಲ್ಲದೇ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಬಂಧ, ಪತಿ-ಪತ್ನಿತ್ವ, ಕೌಟುಂಬಿಕ ಬಂಧನ, ಪ್ರೀತಿ, ವಾತ್ಸಲ್ಯ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳೂ ಕ್ಷೋಬೆಗೊಳಗಾಗಬಹುದು.

ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಇಟಲಿಯ ಡಾ. ಅಂಟಿನೋರಿ ಮತ್ತು ಸೈಪ್ರಸ್‌ನ ಡಾ ಝಾವೋಸ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಂಜೆ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನ ನೀಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಗಳೂ ಸಂತಾನ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದಾಗ ಅನೇಕ ಬಂಜೆ ದಂಪತಿಗಳು ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯಲಿಚ್ಛಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತಪ್ಪೇನಿದೆ? ಎಂದು ಈ ಡಾಕ್ಟರುಗಳು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಇವರು ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತಾವು ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

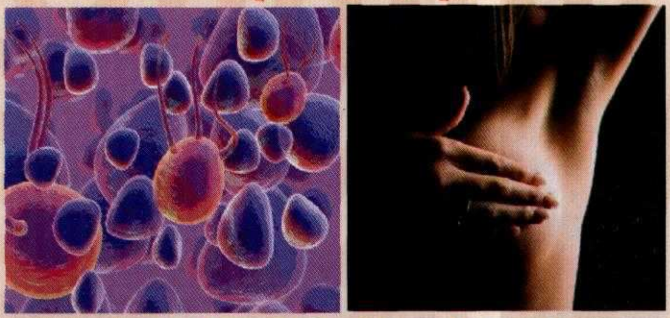
ಇನ್ನು ರೋಗೋಪಚಾರ/ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸರಕಾರಗಳು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿವೆ. ರೋಗಚಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ಮಾಡುವುದರ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೃಷಿಮಾಡಿ ಮಾರಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮುಖಂಡರು ಇದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೆರಿಕೆಯ ಮಾಜಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಜಾರ್ಜ ಬುಷ್ ಕೂಡ ಇದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದರು. ಇವರುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್‌ನ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸೀಳಿ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಭ್ರೂಣ ಹತ್ಯೆಗೆ ಸಮಾನ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಧರ್ಮ. ನಾಶಪಡಿಸುದಕೋಸ್ಕರ ಜೀವದ ಸೃಷ್ಟಿ ಬೇಡ ಎಂದು ಇವರ ವಾದ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಮಾರಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಬದುಕು-ಸಾವಿನ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿದ್ದವರಿಗೆ ಆಕರಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿ ವಾಸಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ ಅವರನ್ನು ಸಾಯಲು ಬಿಡಬೇಕೆ ಎನ್ನುವ ವಾದ. ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದವರಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ನೀಡುವುದೂ ಧರ್ಮವಲ್ಲವೇ?

ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕಾರು ದಿವಸಗಳ ಆಯುಸ್ಸಿನ ಒಂದು ಭ್ರೂಣ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕಾರು ವರ್ಷಗಳ ಆಯುಸ್ಸಿನ ಒಂದು ಮಗು ಇವರಿಬ್ಬರೂ ನೈತಿಕವಾಗಿ ಸರಿಸಮಾನರೆ? ಎಂದು ಹಾರ್ವರ್ಡನ ಸ್ಟೆಮ್‌ಸೆಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಡಾಗ್ಲಸ್ ಮೆಲ್ಟನ್‌ರು ಕ್ಲೋನಿಂಗ್-ವಿರೋಧಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮುಖಂಡರಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಬಂಜೆತನಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಲು ಇನ್-ವಿಟ್ರೋ ಫರ್ಟಿಲೈಜೇಶನ್ ತಂತ್ರವನ್ನು ಸಮಾಜ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಈಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಫಲೀಕರಣಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಫಲೀಕರಣಗೊಂಡ ಈ ಅಂಡಾಣು ವಿಭಜನೆಹೊಂದಿ ನೂರಾರು ಜೀವಕೋಶಗಳುಳ್ಳ ಭ್ರೂಣವಾಗುವುದು. ಈ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗನುಸಾರ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಭ್ರೂಣ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಶಿಶುವಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಒಂದೇ ಭ್ರೂಣವಾದರೂ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮವೆಂದು ಸುಮಾರು ಆರೆಂಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಒಂದು ಭ್ರೂಣ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದೆಂದು. ಆದರೆ ಯಶಸ್ವಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ನಂತರ ಉಳಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನೇನು ಮಾಡುವುದು? ಹೀಗೆ ಕಾದಿರಿಸಲಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮುಖಂಡರ ವಿರೋಧವಿಲ್ಲ! ಹಾಗೆಂದಮೇಲೆ ಕ್ಲೋನ್‌ಮಾಡಿ ಪಡೆದ ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಏಕೆ ವಿರೋಧ? ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿವಾದ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ ಆದರೂ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಇಂದಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಬರಾಕ್ ಓಬಾಮಾ ಅವರು ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೆಂಬಲ ಸೂಚಿಸಿರುವುದು ಸ್ವಾಗತಾರ್ಹ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮನುಕುಲದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಇಡೀ ಜೀವಕುಲದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಧರ್ಮ. ಇದನ್ನು ವಿನಾಶಕಾರಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಅಧರ್ಮ. ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅನೈತಿಕ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಳ್ಳ ನಾಗರಿಕರಿಂದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು ವಿದ್ಯಾವಂತರ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳು (ಸ್ಟೆಮ್‌ಸೆಲ್ಸ್)

ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಪವಾಡವೇನಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಸಿಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಗೊತ್ತು. ಅನೇಕ ಅಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಭಾಗಗಳಿಂದ (ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ) ನಿರ್ಲಿಂಗ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು



ಚಿತ್ರ 10: ಬೊಜ್ಜಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳು
ಮತ್ತು (ಬ) ಈ ಆಕರ ಜೀವ ಕೋಶಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ತನಗಳ ಪುನರ್‌ರೂಪ

ತುಂಡೂ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಂತೆ ಪ್ಲಾನೇರಿಯಾ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುವಿನ ಒಂದೊಂದು ತುಂಡುಗಳೂ ಪುನುರುದ್ಭವಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಲಿಂಗ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಅಂಡಾಣು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ (ಫಲೀಕರಣ/ಫರ್ಟಿಲೈಜೇಶನ್) ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಸಿಸ್ಟ್ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದ ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೂ ಭ್ರೂಣ-ಮೂಲದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸರ್ವಶಕ್ತ ವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಮಾಡಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಾಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಹೃದಯ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಸ್ನಾಯು, ಮೂಳೆ, ಚರ್ಮ, ಗ್ರಂಥಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಕಾಲ ಬರಲಿದೆ. ಆಕರ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರ; ಒಂದು ಭ್ರೂಣ-ಮೂಲದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಹಮೂಲದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶ. ವಿವಾದ ಇದ್ದದ್ದು ಭ್ರೂಣ-ಮೂಲದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು. ದೇಹ-ಮೂಲದ ಆಕರಜೀವಕೋಶಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ; ಮೂಳೆ ಮಜ್ಜೆ, ನರ ಮಂಡಲ, ಬೊಜ್ಜಿನ ಅಂಗಾಂಶ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಪರ್ಯಾಯ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸಲಸಾಧ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅಡಚಣೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸತತ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ದೇಹಮೂಲದ ಅಂಗಾಂಶ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಯಾವ ನೈತಿಕ ಸವಾಲುಗಳೇನಿಲ್ಲ. ಈಗಾಗಲೇ ಕಣ್ಣಿನ ಕಾರ್ನಿಯದ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಲಿಂಬಸ್ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೊಸ ಕಾರ್ನಿಯ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಕಾರ್ನಿಯ ನಾಟಿಮಾಡಿ ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳ ಅಂಧತ್ವವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರ ಇನ್ನೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಿದೆ. ಬೊಜ್ಜಿನ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ತನಗಳ ಸೌಂದರ್ಯವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಪುನರ್‌ರೂಪಿಸುವ ತಂತ್ರ ಈಗಾಗಲೇ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ (ಚಿತ್ರ 10).

ಚಿತ್ರ 11: ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಮತ್ತು ತಾಯಿಯ ನಡುವಣ ಹುರಿ (ಅಂಬಿಲಿಕಲ್‌ಕಾರ್ಡ್) ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ

ಭವಿಷ್ಯ

ಜೂನ 2006 ರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿಗೊಳಿಸುವ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದು ಜಪಾನಿನ ಶಿನ್ಯಾ ಯಮಾನಾಕ ಅವರ ಪರಯೋಗಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದಿ. ಯಮಾನಾಕ ಅವರು ಯಾವ ಆಕರ ಜೀವ ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಚರ್ಮದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳಿಂದ ವಂಚಿಸಿ ವಾಪಸ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ಅಂದರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗಡಿಯಾರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿದಂತೆ! ಇಲಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವರ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅದ್ಭುತವಾದದ್ದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ತಂತ್ರ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಯಾವ ಅಂಡಾಣು ಬೇಡ, ಯಾವ ಭ್ರೂಣ ಬೇಡ, ಯಾವ ಆಕರ ಜೀವ ಕೋಶಗಳು ಬೇಡ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವ ವಿವಾದವೂ ಬೇಡ! ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ಪರಿವರ್ತಿತ ಯಾವುದೇ ಜೀವಕೋಶದ 'ಗಡಿಯಾರ'ವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ವಾಪಸ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ (ಭೂತಕಾಲದ) ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಜೀವಕೋಶ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶದಂತೆ ಸರ್ವಶಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಇದನ್ನು ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದು. ಸೋಜಿಗದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಇಂತಹ ಕ್ರಿಯೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಲೆಮ್ಯಾಂಡರ್ ನಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಲೆಮ್ಯಾಂಡರ್‌ನ ತೋಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಪುನರುದ್ಭವ ತಾನಾಗಿಯೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪುನರುದ್ಭವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪರಿವರ್ತಿತ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ವಾಪಸ 'ಭೂತ ಕಾಲಕ್ಕೆ' ಮರಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನ: ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಪುನರುದ್ಭವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಅಗಾಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವೇನು? ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಂತೆಲ್ಲ ರಹಸ್ಯಗಳು ಬಯಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ವಿವಾದಗಳ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕ್ಕೊಳ್ಳದೆ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಮತ್ತು

ತಾಯಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಹುರಿ (ಕರುಳ ಬಳ್ಳಿ) ಯಿಂದ (ಚಿತ್ರ 11) ಪಡೆಯ ಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆರಿಗೆಯ ನಂತರ ಹುರಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತ್ಯಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಖಜಾನೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೂಸುಗಳ ಹುರಿಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವ ಬ್ಯಾಂಕ ಗಳು ಈಗಾಗಲೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಹುರಿಯನ್ನು ಕೆಡದಂತೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಪಘಾತದಿಂದ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅಂಗ/ಅಂಗಾಂಶ ವಿಫಲವಾದರೆ ಕಾಯ್ದಿಡಲಾದ ಅವಳ/ನ ಹುರಿಯಿಂದ ಆಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮರುಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಇಂದು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದು ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಶತಾಯುಶ್ಮಾನ್ ಭವ, ನೂರುವರ್ಷ ಬಾಳು ಅಂತ ಆಶೀರ್ವಾದ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿ. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಇಂದಿನ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಇಡೀ ಸಮಾಜವೇ ಆಯುಶ್ಮಾನ್ ಆಗ್ತಾ ಇದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಿರಂಜೀವಿ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ!

---

* ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವಿಭಾಗ, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ 585106

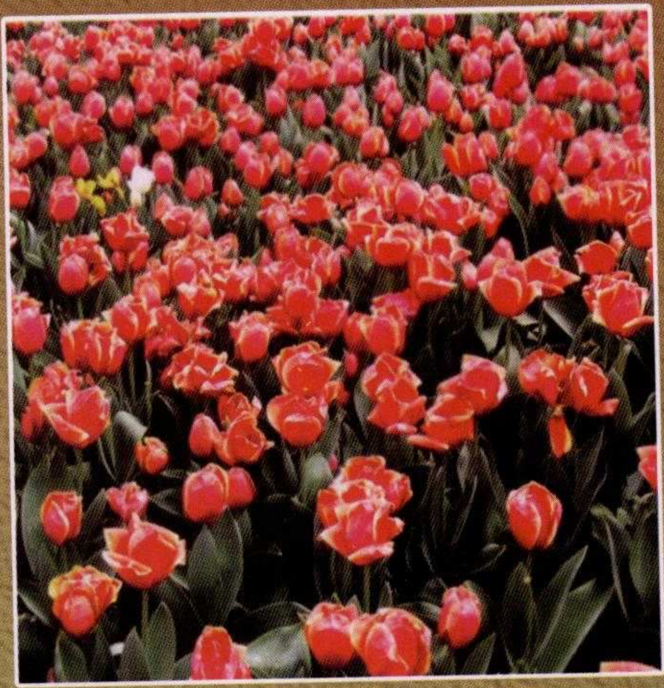
ಮೊದಲು ಕೃಷಿ, ನಂತರ ವ್ಯಾಪಾರ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವೆ
ಅಥವಾ ಭಿಕ್ಷಾಟನೆ ನಿಮಗೆ ಭಿಕ್ಷೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೆ ವೈದ್ಯನಾಗಲು ಕಲಿ
– ಮರಾಠಿ ಗಾದೆ

ರೋಗಿಯೇ ಜ್ಞಾನದ ಅಂತಿಮ ಮೂಲ
– ಫಿಲಿಪ್ ಬಾನೆಟ್

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನವನ್ನು ಅವನ ಅಪೇಕ್ಷೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ
ಉಳಿಸುವುದು ಆತನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಸಮ
– ಹೊರೇಸ್

ವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು
ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ನಂತರ 99ನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಕೈಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ
– ಅಲ್ಫಾನ್ಸೊ ರೇಮಂಡ್ ಡಚೆಸ್

ಟ್ಯೂಲಿಪ್ ಪುಷ್ಪರಾಶಿ



ಕ್ಯಾಡಿಲಾಕ್ 1 : ಅದು ಟ್ಯಾಂಕ್ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರುವ ಕಾರು

ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಟ್ಯಾಂಕ :
ಶಸ್ತ್ರ ಲೋಹ ಲೇಪನದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ನೊರೆಯಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಬಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕಕ್ಷೆ :
ನಾಲ್ಕು ಜನ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ಗಾಜಿನ ರಕ್ಷಣೆ. ಅದನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುವ ಸ್ವಿಚ ಒಬಾಮ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, ಏನಾದರೂ ಸಹಾಯ ಬೇಕಿದ್ದರೆ ಕರೆಗಂಟೆ.

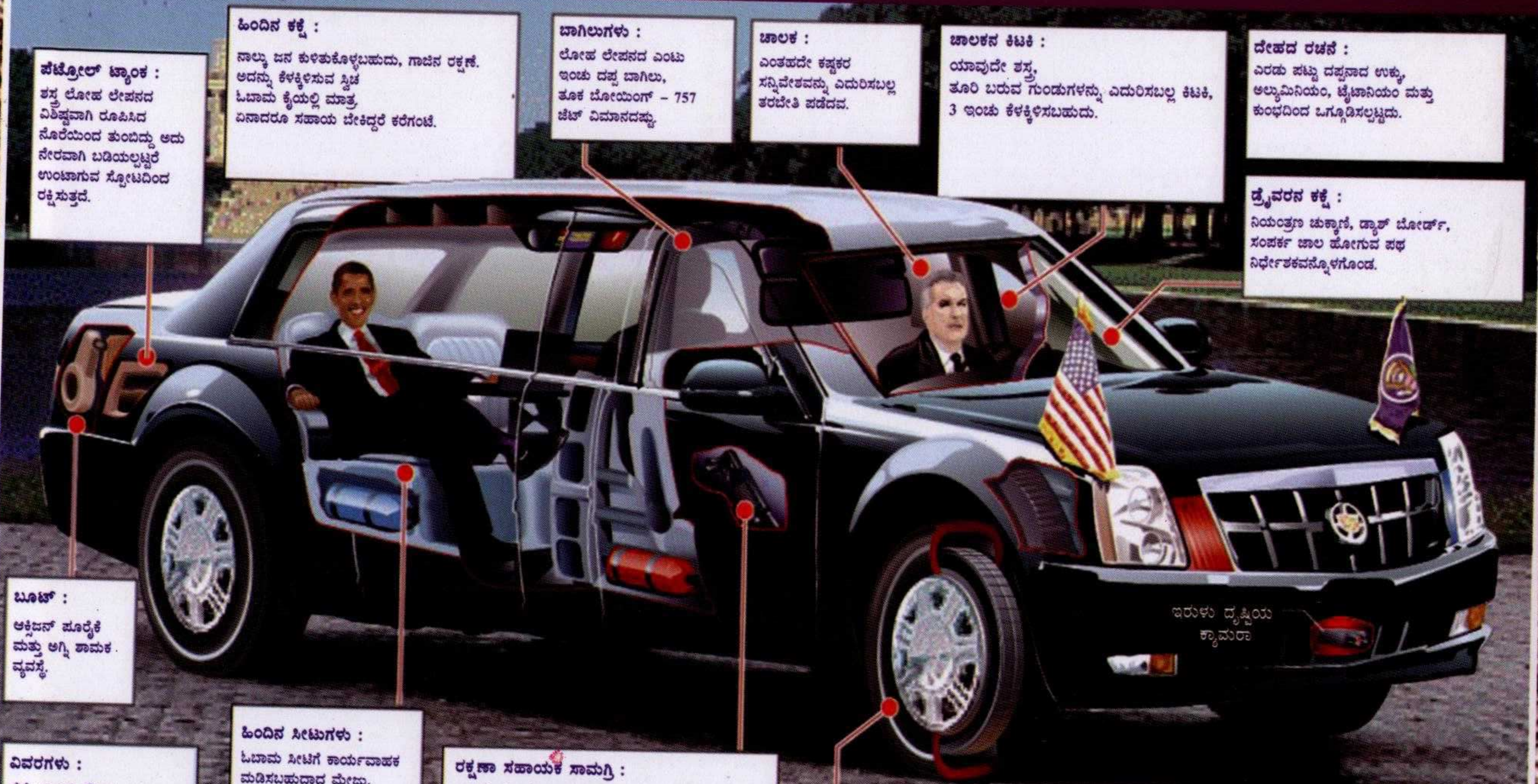
ಬಾಗಿಲುಗಳು :
ಲೋಹ ಲೇಪನದ ಎಂಟು ಇಂಚು ದಪ್ಪ ಬಾಗಿಲು, ತೂಕ ಬೋಯಿಂಗ್ – 757 ಜೆಟ್ ವಿಮಾನದಷ್ಟು.

ಚಾಲಕ :
ಎಂತಹದೇ ಕಷ್ಟಕರ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವ.

ಚಾಲಕನ ಕಿಟಕಿ :
ಯಾವುದೇ ಶಸ್ತ್ರ, ತೂರಿ ಬರುವ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ಕಿಟಕಿ, 3 ಇಂಚು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಬಹುದು.

ದೇಹದ ರಚನೆ :
ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದಪ್ಪನಾದ ಉಕ್ಕು, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಟೈಟಾನಿಯಂ ಮತ್ತು ಕುಂಭದಿಂದ ಒಗ್ಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟದು.

ಡ್ರೈವರನ ಕಕ್ಷೆ :
ನಿಯಂತ್ರಣ ಚುಕ್ಕಾಣಿ, ಡ್ಯಾಶ್ ಬೋರ್ಡ್, ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಲ ಹೋಗುವ ಪಥ ನಿರ್ದೇಶಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ.



ಬೂಟ್ :
ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿ ಶಾಮಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ವಿವರಗಳು :
ಬೆಲೆ : 3 ಲಕ್ಷ ಪೌಂಡು
ಉದ್ದ : 18 ಅಡಿ
ಎತ್ತರ : 5 ಅಡಿ 10 ಇಂಚು.
ಎಂಜಿನ್ : 6.5 ಲೀಟರ್ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್
ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ : ಘಂಟೆಗೆ 60 ಮೈಲು
ಇಂಧನ ಬಳಕೆ : ಗ್ಯಾಲನ್ನಿಗೆ 8 ಮೈಲು

ಹಿಂದಿನ ಸೀಟುಗಳು :
ಒಬಾಮ ಸೀಟಿಗೆ ಕಾರ್ಯವಾಹಕ ಮಡಿಸಬಹುದಾದ ಮೇಜು, ಲ್ಯಾಪ್ಟಾಪ್, ವಿ–ಫಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಉಪಗ್ರಹ ಫೋನ್ ಮತ್ತು ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ ಮತ್ತು ಪೆಂಟಾಗಾನಿಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ರಕ್ಷಣಾ ಸಹಾಯಕ ಸಾಮಗ್ರಿ :
ಇರುಳು ದೃಷ್ಟಿಯ ಕ್ಯಾಮರಾ, ಗುಂಡು ಹಾರಿಸುವ ಬಂದೂಕು, ಕಣ್ಣೀರು ತರಿಸುವ ಅನಿಲ, ತುಂಬಿದ ಘಟಕ, ಅಧ್ಯಕ್ಷನ ರಕ್ತ ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲುಗಳು ತುರ್ತು ರಕ್ತ ಪೂರಣ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ.

ಚೌಕಟ್ಟು :
ಚಾಸಿಸ್ ಐದು ಇಂಚು ಉಕ್ಕಿನ ಪ್ಲೇಟ ಕಾರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಇಡಬಹುದಾದ ಬಾಂಬಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ

ಟೈರ್‌ಗಳು :
ಕೆವಿಯರ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತ ಗೊಳಿಸಿ, ಬಲಪಡಿಸಿದ, ಪಂಕ್ಚರ್ ವಿರೋಧಿ – ಉಕ್ಕಿನ ಹೊರಸುತ್ತು. ಆದರಿಂ, ಕಾರು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಟೈರುಗಳು ಅಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಅಮೆರಿಕ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಕ್ಯಾಡಿಕಾಕ್