RNI No : 29874/1978, REGISTERED - Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2018-2020
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg - 560 026 on 5th of Every Month.
Date of Publication 5th December 2020. Licensed to Post without Prepayment
License No. PMG/BG/WPP - 41/2018-20 Number of Pages 28.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಅಷ್ಟಪಾದಿ

ಇದು ಪಾಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಅಷ್ಟಪಾದಿ. ಇದರ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ : ಜಾಗತಿಕ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಪಂದ್ಯದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮುನ್ಸೂಚಿಸಿತು ಎಂಬುದಾಗಿ. 2010ರಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯವಾದಿ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಬ ಹಿರಿಮೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಯಿತು ಪಾಲ್. ಇದರ ಜನನ 2008, ಮರಣ 2010.

ಅನೇಕ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಪಂದ್ಯಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುನ್ಸೂಚಿಸಿತೆಂದು ವರದಿಗಳಿವೆ.

ಪಾಲ್ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗೆ ಒಂದು ಅಪರೂಪದ ಅಷ್ಟಪಾದಿ ಎಂದೂ ಬಣ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಚಿತ್ರ ಜೀವಿ ಅಷ್ಟಪಾದಿಯ ಬಗೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಿವೆ.

ಪುಟ – 6

ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ.ಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿ.

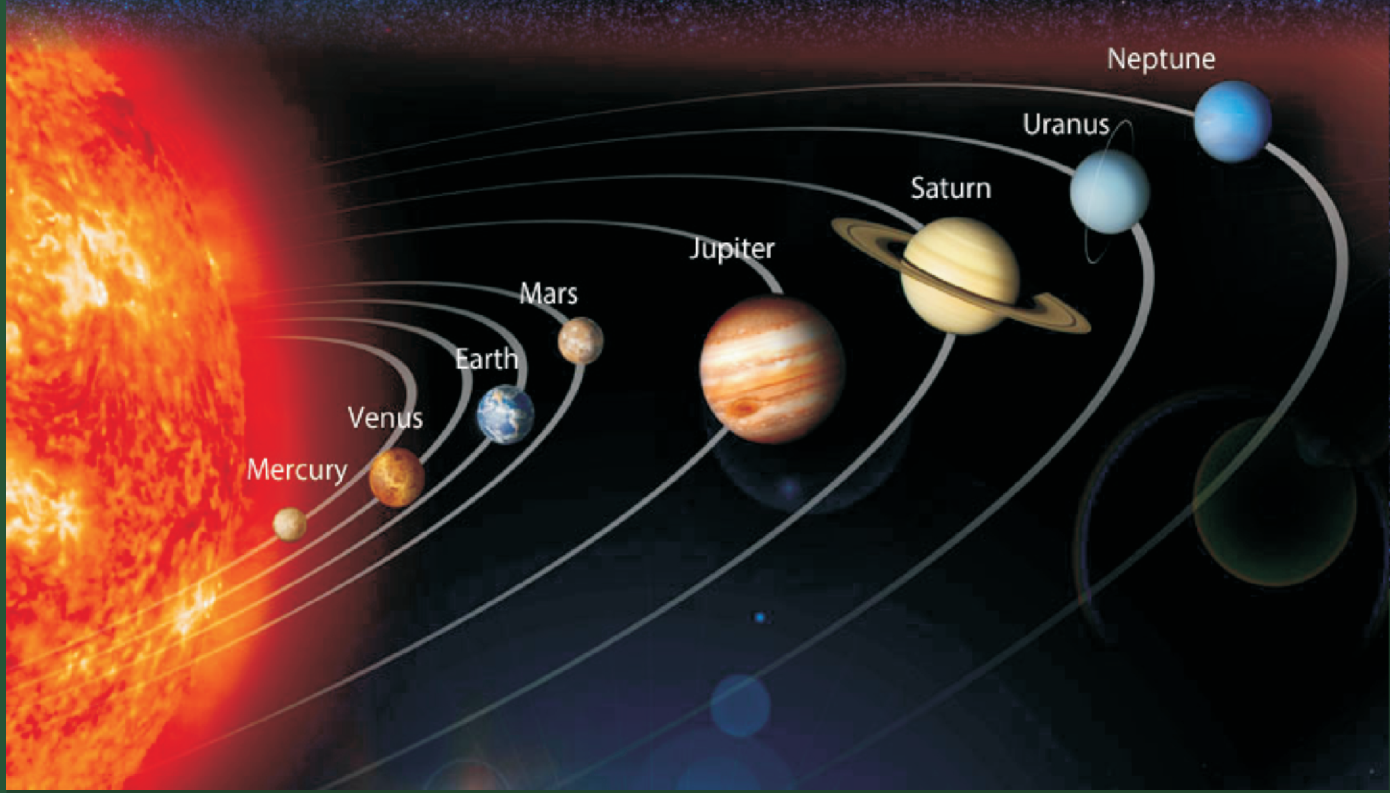
If undelivered, please return to:
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070
Tel: 080-2671 8939 E-mail: krvp.info@gmail.com Web: www.krvp.org

ಸಂಪುಟ 43 ಸಂಚಿಕೆ 2 ● ಡಿಸೆಂಬರ್ 2020 ●₹15/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಭೂಮ್ಯೇತರ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಶೋಧಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ



ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಅರಿಸಿನ

'ಚಿನ್ನದ ಸಾಂಬಾರವಸ್ತು' ಎಂದು ಕರೆದಿರುವ ಅರಿಸಿನ ಭಾರತೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದ (ಸುಮಾರು 4000 ವರ್ಷಗಳಿಂದ) ಪ್ರಮುಖ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಾದನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಗುಣಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ಅನೇಕಾನೇಕ ಬಳಕೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಒಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಂಶೋಧಕರು ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ವಲಯ ಬಳಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅರಿಸಿನದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದಾದ ಘಾಸಿ ಹುಣ್ಣು, ದೇಹದ ವ್ರಣಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುವ ಗುಣಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದರು. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಬಳಕೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಎಂದಿನಿಂದಲೋ ತಿಳಿದಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಪೇಟೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಅನರ್ಹಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಭಾರತವು ಹೋರಾಡಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಎಂದಿನ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದಾಗ ಅಮೆರಿಕವು ಪೇಟೆಂಟ್‌ನ್ನು ಹಿಂಪಡೆಯಬೇಕಾಯಿತು.

ಪೇಟೆಂಟ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿಖರ ದಾಖಲೆಗಳು ಬೇಕು.

ಪುಟ – 15

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ.15/–
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ರೂ.150/–

ಚಂದಾ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಗೌ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾದ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ನಂ. 2864, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ,
ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು – 570009
ದೂರವಾಣಿ : 99451–01649

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹೈಗನ್ಸ್ (1629–1695)

ಬೆಳಕಿನ ವಿಜ್ಞಾನ – ದ್ಯುತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ 17ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಬೆಳಕಿನ ಮೂರು ಸ್ವಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಉತ್ಸರ್ಜನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (ಬೆಳಕು ದೀಪ್ತಕಾಯಗಳಿಂದ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು.

ಖಗೋಲದ ಬಗೆಗೆ ಕುತೂಹಲದ ಯುಗ ಅದು. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ, ಬಾಗುವಿಕೆಗಳನ್ನು ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಹೈಗನ್ಸ್ ವಿವರಿಸಿದ. ಈಗಲೂ ಬೆಳಕಿನ ಹಲವು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೈಗನ್ಸ್ ಸ್ವತಃ ಯವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಸುಧಾರಿತ ದೂರದರ್ಶಕ ತಯಾರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಅವನ ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಮಹತ್ವದ ಶೋಧನೆಗಳಾದವು. ಒರೈಮನ್ ನೀಹಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡ. ಗುರುಗ್ರಹದ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಶನಿಗ್ರಹದ ಬೃಹತ್ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಯಶಸ್ಸು ಅವನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರ ಇಂತಿಷ್ಟೇ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಹೈಗನ್ಸ್ ಮೊದಲಿಗನೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಹಾಲೆಂಡಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೈಗನ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದದು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ. ಮುಂದೆ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶ್ರಮ ಪಡೆದ.

ಲೋಲಕದ ಆಂದೋಲನ, ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಲಕದ ಆವರ್ತನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು, ಅದರ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹೈಗನ್ಸ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ, ಗಣಿತಜ್ಞ, ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಹೈಗನ್ಸ್‌ನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕವು ಅವನ ಕಾಲದ ಒಬ್ಬ ಮೇರು ವಿಜ್ಞಾನಿಯೆಂದೂ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಕ್ತಿಯೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಿದೆ.

ಪುಟ – 24

Published by Sri C. Krishnegowda on behalf of **Karnataka Rajya Vijnana Parishat** from **Karnataka Rajya Vijnana Parishat,** Vijnana Bhawana, No. 24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bengaluru 560 070, Karnataka and **Printed by V.R. Bharath, at Ravi Graphics, Offset Printers,** No. 53/8, 2nd Main, Industrial Town, Rajajinagar, Bengaluru 560 010. **Editor : Smt. Sreemathi Hariprasad**

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 43 ಸಂಚಿಕೆ 2 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2020

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

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

- ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸರಣಿಕ್ರಿಯೆ? ೩
- ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ ಅದ್ಭುತ ಲೋಕ ೬
- ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಿಹಾರ ೯
- ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ 'ಜೀವಿ'-ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಗುರುತುಗಳು ೧೩
- ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ವರದಾನ : ಅರಿಶಿನ ೧೫
- ಸೋಪು ಕೊರೋನಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲದು? ೨೨

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ೨೧
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು ೨೪
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ೨೬

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

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸರಣಿಕ್ರಿಯೆ?

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾಡುವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಮತ್ತೆ ದುರಸ್ತಿಯಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವೇನೋ ಎನ್ನುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗಿವೆ. ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಇಂಥದು. ಇದರಿಂದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ, ಹಿಮಹಾಳೆಗಳು ಕರಗುವುದು, ಕರಾವಳಿ ನಗರಗಳು ಮುಳುಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮುಂತಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಕಾರ್ಬನ್‌ಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿದಾಗ (ಉದಾ: ಮರ, ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನ ಮುಂತಾದವು) ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಬಹುಪಾಲು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣವು ತನ್ಮೂಲಕ ಹಾಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ತಲುಪಿದ ಈ ಶಾಖ ಚೈತನ್ಯವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾದ ವಿಕಿರಣ ಶಾಖಚೈತನ್ಯವು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮೇಲೇರಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ನಂತಹ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು, ಅವು ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ಶಾಖದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ 'ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ'.

ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಮಶಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಭೂಮಿಯಿಂದ ವಾಪಸ್ಸು ಬರುವ ಶಾಖವಿಕಿರಣವು ಹೊರ ಹೋಗಲಾರದೆ ಭೂಮಿಯ ತಾಪವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದಾಯಿತು.

ಕಾರ್ಬನ್ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುವ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿಸಲು ಅನೇಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸುವುದು, ವಾಹನಗಳ ಇಂಧನಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಲೂ (ಉದಾ: ಕೈಗಾರಿಕೆ) ಕಾರ್ಬನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಇಂಗುದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವ ಕಲ್ಪನೆಯಿದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇದು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಬಸಾಲ್ಟ್ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ. ವಾತಾವರಣದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ

ಆಕ್ಸೈಡ್ ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮರಗಿಡಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವನವನ್ನು ಹಸನಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಂಥಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಕ್ಷಕ ವಿದ್ಯಮಾನವಿರುವಾಗ ಅರಣ್ಯಗಳ ಹನನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಅಮೆರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕ ಈ ಎರಡು ಖಂಡಗಳಲ್ಲೇ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 12 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಕಾಡುಗಳ ನೆಲಸಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 33 ರಷ್ಟು ಕಾಡುಗಳಿರಬೇಕು. ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಈ ಮಟ್ಟದ ಅರಣ್ಯಗಳಿಲ್ಲ.

ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಕಾಡುಗಳು, ದೇವರ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲದೆ ಇಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಬಗೆಗೆ ಮಾನವನ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. ಇದು ಮುಂದುವರಿದು, ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯೀಕರಣದ ಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಿಬಂದುದು ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟ.

ನಗರಾರಣ್ಯೀಕರಣ

ನಗರಗಳನ್ನು ಇಂದು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಜಂಗಲ್ (ಕಾಡು) ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಿಡಮರಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಈ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಾಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 'ನಗರ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ' (urban forestry) ಎಂಬುದು ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಲವಡೆ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಚೀನಾದ ಕೆಲವು ಪಟ್ಟಣಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ನಗರ ಅರಣ್ಯೀಕರಣದಲ್ಲಿ

ಎರಡು ವಿಧ. ಒಂದು ನಗರಬದಿ ಹಾಗೂ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅರಣ್ಯೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಿಡುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ನಗರದ ಪ್ರತಿ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

ಇಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವು ಆಂಧ್ರದ ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆ. 1875 ಚದರ ಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಗಳ ಸ್ಥಳೀಯ ಬಗೆಯ ಮರಗಳು, ಗಿಡಗಳು, ಹೊದರು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಜಪಾನಿನ 'ಮಿಯವಾಕಿ' ಮಾದರಿಯ ನಗರ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ಅಕಿರ ಮಿಯವಾಕಿ ಜಪಾನಿನ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವರ ಮೇರೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಅತಿ ನಿಕಟವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಅವು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಮುಂದೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಸಹ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಗರಗಳಾಚೆಯ ಕಾಡುಗಳು, ಊರಿನ ನರ್ಸರಿಗಳು, ಹೊರಗಿನ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಿಂದ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ತಂದು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಈ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪದ ಹಾಗೂ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಸಾಕು. ಈ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ಒಂದು ಮಾರ್ಗದಷ್ಟು ಜಾಗವಿರಬೇಕು. ಮೊದಲ 6 ತಿಂಗಳು ನೀರು ಮತ್ತು ಮುಂತಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆದರೆ ಸಾಕು. ಮುಂದೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಈ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕೈಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಮಿಯವಾಕಿ ನಗರ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡೆಲ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಇದೊಂದು 'ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಾಂಬ್' ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ನಗರದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ 2 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಗರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಹೆಚ್ಚಿ ಅದು ಸುಂದರವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖ ಒತ್ತಡ

ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ನಡುವೆ ಈಗ ಹೊಸದೊಂದು ವಿಷಯ ತಲೆಯೆತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖ ಒತ್ತಡ' (moist heat stress) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನೀರಾವರಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾದರೂ

ಈಗ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಮರಗಿಡಗಳ ಬಗೆಗೂ ಸೂಚಿತವಾಗುತ್ತಿದೆ!

ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ದೆಸೆಯಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು 1970ರಲ್ಲಿ 31 ಮಿಲಿಯ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಿದ್ದುದು 2019ರ ವೇಳೆಗೆ 63 ಮಿಲಿಯ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಷ್ಟಾಯಿತು. ಬಹಳವೇ ನೀರಾವರಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಸಿಂಧೂ–ಗಂಗಾ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಇದೊಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ನೀರಾವರಿ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಅಪಾರ ತೇವಾಂಶವು ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಹತ್ತಿರದ ಪದರಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖ ಒತ್ತಡವು ಈಗಾಗಲೇ ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯದ 37–46 ಮಿಲಿಯ ಜನರನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಒಡ್ಡಿದೆಯೆಂದು ಗುಜರಾತ್ ಗಾಂಧೀನಗರದ ಐಐಟಿ ತಂಡವು ವರದಿಮಾಡಿದೆ. ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಅಮೆರಿಕ, ಜರ್ಮನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆದಿವೆ.

ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಸ್ಯಾಟಲೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈನ ಬಳಿಯ ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಭೂ ನಿಕಟ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ತಾಪದ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಭೂನಿಕಟ ಗಾಳಿಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಯಿತು. ಸಿಂಧೂ–ಗಂಗಾ ನದೀ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಭೂನಿಕಟ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 1 ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ತಾಪವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿತು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯ ತಾಪ 0.5 ಡಿಗ್ರಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿತು. ಆದರೂ ನೀರಾವರಿಯು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ದುಸ್ಸಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಸೂರಿನ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು 'ಕಾಡು' ಇವುಗಳಿಗೆ ಈಗ ಒಂದು 'ಬ್ರೇಕ್' ಹಾಕಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಗುಜರಾತ್‌ನ ನಗರ (urban) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ (humidity) ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖ ಒತ್ತಡ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖವು ಶುಷ್ಕ ಶಾಖಕ್ಕಿಂತ ಕೆಡುಕು ತರುತ್ತದೆ. ಶುಷ್ಕ ತಾಪವನ್ನು ನೀರುಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖವಿದ್ದಾಗ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಲಾಭವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅಧ್ಯಯನಕಾರರು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಸೂರುಗಳು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ನೀರುಣಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ತೇವವು ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಶಾಖ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶಾಖ ವಾಯುಗುಣವಿರುವಲ್ಲಿ, ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕಷ್ಟತರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖವು ನೀರಾವರಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಾಖವನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ತೇವಪೂರಿತ ಶಾಖ ಒತ್ತಡವು ತೀವ್ರವಾದಾಗ ಸಾವು ಉಂಟಾಗುವುದೂ ಇದೆ. ಹೊರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾದಾಗ ಮಾನವ ದೇಹಕ್ಕಾಗುವ ತೊಂದರೆಯೆಂದರೆ ಅದು ತನ್ನನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಾಖ ಒತ್ತಡವು ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ದೈಹಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ, ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ, ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಬಳಲಿಕೆ, ಏಕಾಗ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು ಮುಂತಾದ ಅಪಾಯಗಳಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಶಾಖ/ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚರ್ಮ ಸಂಬಂಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ತಲೆ ತಿರುಗುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಹೀಗೆ ಸರಣಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು ನಮಗೇ ಬೂಮರ್‍ಯಾಂಗ್ ಆಗುತ್ತಿವೆಯೇ?

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಆಕರಗಳು :

1. ಕಿಂಗ್ ಫಿಷರ್ ಎನ್‌ಸೈಕ್ಲೊಪೀಡಿಯಾ
2. ಜಾಲತಾಣಗಳು

ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ ಅದ್ಭುತ ಲೋಕ

ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ
ನಿವೃತ್ತ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ತುಮಕೂರು
ಮೊ: 9448568339
Email : hsnshiva52@gmail.com

ಕ್ರೀಡಾ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜನರ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಕ್ರೀಡೆಯೆಂದರೆ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್. ವಿಶ್ವಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಆರಂಭವಾದರೆ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಅದರ ಗುಂಗಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ದೇಶ ಎಷ್ಟನೇ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯ ಬಹುದು, ಯಾವ ದೇಶ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಕಿರೀಟ ಧರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕಾತುರದಿಂದ ಕಾಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ದೇಶವೇ ಗೆಲ್ಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪಣತೊಡುವ, ಪಂಥ ಕಟ್ಟುವ ಹಾಗೂ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಹಣವನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಜನರಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಇಂತಹ ದೇಶವೇ ಗೆಲ್ಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯುವ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳೂ ಇರುತ್ತಾರೆ ! 2010 ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ವಿಶ್ವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದು ಯಶಸ್ವಿ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯರಾದವರು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲ, ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ! ಅದರ ಹೆಸರು ಪಾಲ್. ಅದೊಂದು ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳ ಅಷ್ಟಪಾದಿ (Octopus)!! ಅದು ತನ್ನ ವಂಶದ ಸದಸ್ಯರ ರೂಪ, ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ, ಚಾಣಾಕ್ಷ ಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳ ಅದ್ಭುತ ಲೋಕವನ್ನು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತು.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಎಂಟನೇ ದಿನಾಂಕವನ್ನು 'ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ ದಿನ' ಎಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾಸಾಗರ, ಸಮುದ್ರ, ಕೊಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಡಲ ತಳದಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವ ಇವು ತುಂಬಾ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಕಾರವೇ ವಿಭಿನ್ನ. ಡುಬ್ಬದಂತಹ ಶರೀರ, ತಲೆಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳು, ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರುವ ಬಾಯಿ. ನೋಡಲು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವ ಇವು ಅನ್ಯಲೋಕದ ಜೀವಿಗಳಂತೆಯೇ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ರೂಪ. ಚಾಣಾಕ್ಷತನವನ್ನು ನೋಡಿ ಹಾಲಿವುಡ್ ಜಗತ್ತಿನವರು 'ಆಕ್ಟೋಪಸಿ' ಎಂಬ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ.

ಅಷ್ಟಪಾದಿಯು ಮೃದುವಾದ ಶರೀರವುಳ್ಳ 'ಮೃದ್ವಂಗಿ'ಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಸಾಗರ, ಕೊಳ, ಸರೋವರ, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಶಂಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳು, ಕಪ್ಪೆ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿಗಳು ಸಹ ಅಷ್ಟಪಾದಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿರೋಪಾದಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ 300ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಗುರುತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ಅಂಗುಲ (2.5 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಎತ್ತರದ ಶರೀರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸುಮಾರು ಐದು ಅಡಿ (300 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಎತ್ತರದ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿ (600 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಉದ್ದವಿರುವ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಬಹೃತ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳಿವೆ. ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಬೃಹತ್ ಅಷ್ಟಪಾದಿ 250 ಕೆಜಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಪಾದದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪಾದದ ತುದಿ 40 ಅಡಿ (120^0 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ.

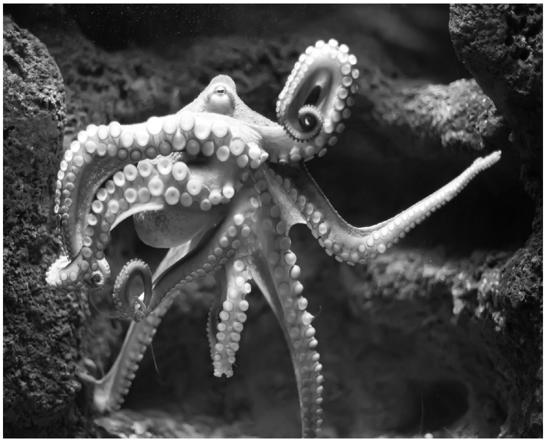
ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳು ಸಾಗರಗಳ ಅತ್ಯಂತ ರಹಸ್ಯಕರ

ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಸುಮಾರು 30 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿವೆ. ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಬರುವ ಮುನ್ನ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿ ಕಾಣುವ ಮುನ್ನವೇ ಇವು

ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಮೂಳೆಗಳಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜೀವಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಒಂಬತ್ತು ಮೆದುಳುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಪಾದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೆದುಳು. ಸುಮಾರು 50 ಕೋಟಿ ನರಜೀವಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶರೀರದ ತುಂಬ ಮಾಂಸಗಳೇ ತುಂಬಿವೆ. ಶಂಕು ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚ ಹೊರಗೂ ಇಲ್ಲ ಶರೀರದ ಒಳಗೂ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಹೇಗಾದರೂ ಬಾಗಬಲ್ಲವು, ತಿರುಗಬಲ್ಲವು, ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಬಲ್ಲವು. ಪ್ರತಿ ಕಾಲಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲು ಹೀರುಬಟ್ಟಲು (Suekers) ಗಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಈ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳೂ ಹೌದು ಮತ್ತು ರುಚಿ ತಿಳಿಯುವ ಅಂಗಗಳೂ ಹೌದು! ಗಂಡು ಅಷ್ಟಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲಿನ ತುದಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ದುಂಡಗಿದ್ದು, ಹೆಣ್ಣು ಅಷ್ಟಪಾದಿಯ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಇವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲ. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತಾ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಡಲ ಕಳೆಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ, ತಳದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಂದು ಗೊಂದುಗಳಲ್ಲಿ, ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳ ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಕಡಲ ಶಂಕುಜೀವಿಗಳು, ಪುಟ್ಟ ಮೀನುಗಳು ಮುಂತಾದವು ಇವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಹಲವು 4 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ತಾನು ಸೇವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕಡಲಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗಲು ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಾಯ ಇವುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಶರೀರದ ಚೀಲಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಪಿಚಕಾರಿಯಂತೆ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹೊರನೂಕಿ ತಮಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮೂರು ಹೃದಯಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಹೃದಯಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಕಿವಿರುಗಳ ಕಡೆ ಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಹೃದಯದ ರಕ್ತವನ್ನು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಕ್ತವೂ ವಿಶೇಷ. ನಮ್ಮ ರಕ್ತದಂತೆ ಅದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ. ಈ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರ ಧಾತು ಇರುವ ಹಿಮೊಸಯನಿನ್ ಕಾರಣ. ಕಣ್ಣುಗಳು ನಮ್ಮಂತೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.

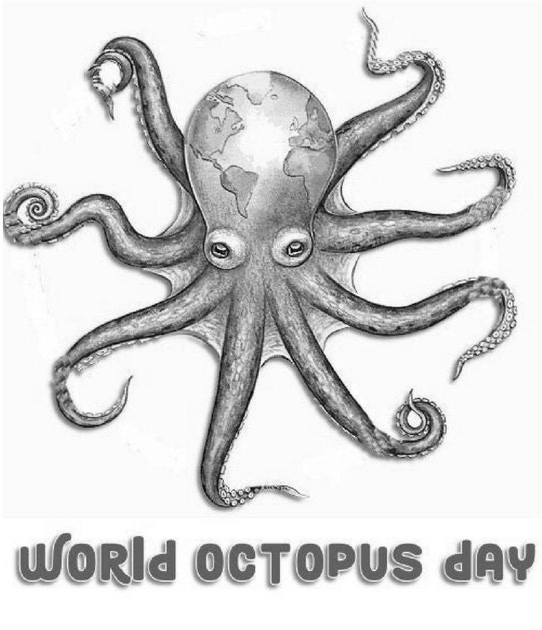
ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಕ್ಕಾಗಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಶರೀರದ



ಚೀಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿದ ನಂತರ, ಮುದಿತನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸಾವಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಅಷ್ಟಪಾದಿಯು ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಸಹಸ್ರಾರು ಫಲಿತ

ಅಂಡಾಣುಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಕೊರಕಲು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕಾವು ಕೊಡಲು ಅಲ್ಲಿಂಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಬರುವವರೆಗೆ, ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಉಪವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಾ ನಿಲ್ಲುವ ಹೆಣ್ಣು ಅಷ್ಟಪಾದಿ ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಣಿ ಲೋಕದಲ್ಲಿಯೇ ಅಪರೂಪವಾದ ತಾಯ್ತನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದ ಮೇಲೆ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಕಂಗಾಲಾಗಿ ಸವಕಲಾಗಿದ್ದ ತಾಯಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾನ್ಲೆಡನ್‌ಬೊರ್ ಫೆಸಿಫಿಕ ಎಂಬ ಅಷ್ಟಪಾದಿಯು ಸುಮಾರು 53 ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ! ಇದು ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಣಿ ಲೋಕದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಾವು ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿ!! ಪೋಷಕರ ರಕ್ಷಣೆಯಿರದ ಮರಿ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾ ಬೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪ್ಪುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳು ಅಲ್ಪ ವಿಷಕಾರಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಷ್ಟು ವಿಷವಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಅಷ್ಟಪಾದಿಯ ಶಿರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಯಿದ್ದು ಅದು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಸಾಯಿಸುವಷ್ಟು ವಿಷ ಹೊಂದಿದೆ.

ಅನ್ಯಗ್ರಹ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ವಿಚಿತ್ರ ಆಕಾರಗಳಿರುವ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ರುಚಿಕರ ಆಹಾರ. ಎಲುಬುಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಬೇಯಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸವಿಯುವುದು ಸುಲಭ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 50,000 ಟನ್ನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ವಿಯೆಟ್ನಾಮ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಜನಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯವುದೇ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯಮ. ಸರ್ಕಾರಗಳು ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಗೆ ಯಾವುದೇ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಜನರ ಒತ್ತಾಸೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪುಟ್ಟ ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಋತುಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನೂ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿದೆ.



ಅಷ್ಟಪಾದಿಗಳ ಅದ್ಭುತ ವಿಸ್ಮಯಗಳು ಮತ್ತೂ ಇವೆ. ಇವು ಮೈ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಊಸರವಳ್ಳಿಯಂತೆ ಬದಲಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು! ಹಾಗಾಗಿ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಮುದ್ರದ ಕಳೆಗಿಡಗಳಂತೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲವು. ಹಾವುಗಳಂತೆ ನೀಳ ಶರೀರಿಗಳಾಗಿ ಬಳುಕುತ್ತಾ, ಶತ್ರು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಹಾಗೂ ಹವಳ ಬಂಡೆಗಳ ಸಂದು ಗೊಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನಂತೆಯೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶತ್ರು ಪ್ರಾಣಿ ತೀರ ಸಮೀಪ ಬಂದಾಗ, ತನ್ನ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಿಚಕಾರಿಯಂತೆ ಹೊರಗೆಸೆದು ಕಪ್ಪು ಮೋಡಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಶತ್ರುವಿನ ಕಣ್ಣು ತಪ್ಪಿಸಿ ಜೀವ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚತುರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಮೀನುಗಳಂತೆ ಸಾಕುವಾಗ, ಒಂದು ಪುಟ್ಟರಂಧ್ರವಿದ್ದರೂ ಸಾಕು, ಅದರಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿ ಪಾರಾಗ ಬಲ್ಲವು. ಜನರ ಮುಖಚರ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಇವಕ್ಕಿದೆ! ಇವು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರವು.

ನಿರಂತರ ಬೇಟೆ ಹಾಗೂ ಸಾಗರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ದುಃಖದ ವಿಷಯ. ಇಂತಹ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಪರೂಪದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಮ್ಮದಲ್ಲವೇ? ನಮಗಿಂತ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ■

ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಿಹಾರ

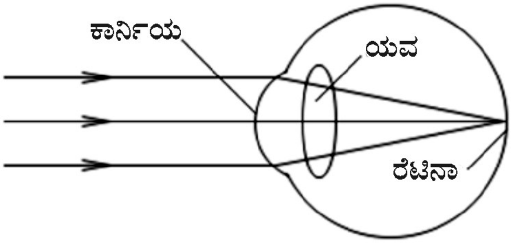
ಡಾ. ಹೆಚ್.ಆರ್. ಮಣಿಕರ್ಣಿಕಾ
ಹಿರಿಯ ನೇತ್ರ ತಜ್ಞರು, ಮೈಸೂರು
ಮೊ.: 9448979222

ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳು ಎಂದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಬಿಂಬ ರೇಟಿನಾ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೀಳದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಅಥವಾ ಮುಂದೆ ಬಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಕಣ್ಣು ಬಳಲಬಹುದು, ತಲೆ ನೋವು ಬರಬಹುದು. ಮತ್ತಿತರ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

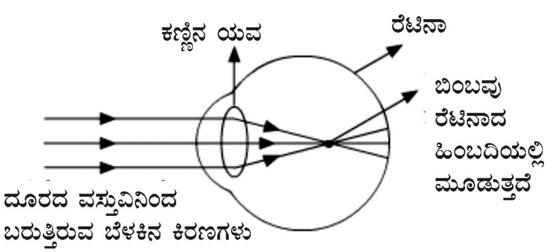
ಸಮಸ್ಯೆಯ ಆಗಾಧತೆ

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 2.2 ಬಿಲಿಯ ಅಂದರೆ 220 ಕೋಟಿ ಜನರು ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಅದರಲ್ಲಿ 100 ಕೋಟಿ ಜನರು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನೇ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 12 ವರ್ಷದ ಒಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 10%–15% ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವಿರುತ್ತದೆ.

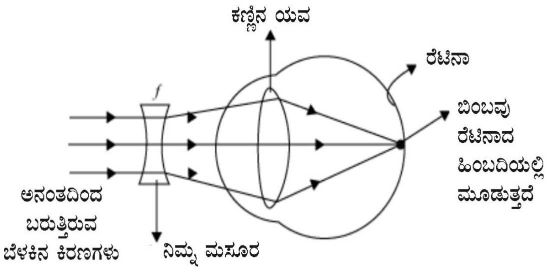
ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಣ್ಣು



ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳು : ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ (Short Sight): ಇಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಬಿಂಬ ರೆಟಿನಾ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

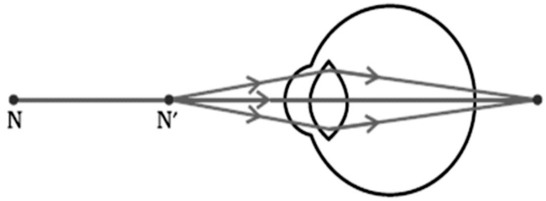


ಕಾನ್‌ಕೇವ್ ಲೆನ್ಸ್‌ನಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಿದಾಗ

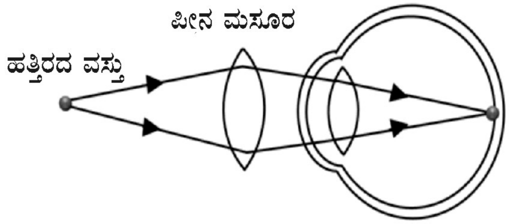


ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ (Concave lens or diverging lenses) ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಂಬ ರೆಟಿನಾ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ (Long Sight) : ಇಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಬಿಂಬ ರೆಟಿನಾ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪೀನ ಮಸೂರ (Convex lens or Converging lenses) ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಂಬ ರೇಟಿನಾ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.



ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವನ್ನು ಪೀನಮಸೂರದಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಿದಾಗ :



ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕನ್ನಡಕಗಳು ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಕ್ಕೆ ಮೊದಲನೆ ಪರಿಹಾರ. 90% ಜನರು ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡಕಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಧರಿಸಬೇಕು. ಅದು ಬಿದ್ದರೆ ಒಡೆಯ ಬಹುದು, ಕನ್ನಡಕದ ಗಾಜು ಗೀಚುಪಾಚಾಗಬಹುದು. ಅದು ಹೀಗಾದಾಗ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ, ಕನ್ನಡಕಗಳು ಕಳೆದು ಹೋಗಬಹುದು.

ಎರಡನೆಯ ಆಯ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಸೂರ ಅಥವಾ ಕಾಂಟಾಕ್ಟ್ ಲೆನ್ಸ್. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ದುಬಾರಿ. ಜೊತೆಗೆ ಇದನ್ನು ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮೇಲೆ ಧರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಶುಚಿತ್ವ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು 6–8 ಘಂಟೆವರೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಾಕಬಹುದು. ನಂತರ ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಶ್ರಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ, ಶುಚಿತ್ವ ಕಾಪಾಡುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟವೇ. ಈಗ ಇರುವ ಈ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ ವಿಧಾನ ಬಂದಿದೆ. ಅದುವೇ ರಿಫ್ರಾಕ್ಟಿವ್ ವಿಧಾನ. ಇದು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ. ರಿಫ್ರಾಕ್ಟಿವ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಅಥವಾ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಸುಮಾರು 1.50–2 ದಶಕಗಳಿಂದ ಪ್ರಚುರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.

ಏನು ಈ ರಿಫ್ರಾಕ್ಟಿವ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ?

ವಕ್ರೀಕರಣ ಅಥವಾ Refraction ನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಗಗಳೆಂದರೆ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಯವ. ಈ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಆಕಾರವನ್ನು ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ವಕ್ರೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದು. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಗೋಳಾಕಾರ ವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಕಾರ್ನಿಯಾದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಾರ್ನಿಯಾ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗೋಳಾಕಾರ

ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು

ದೂರದೃಷ್ಟಿ ದೋಷದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಕಾರ್ನಿಯಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾದ ಪರಿಧಿ (Periphery) ಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿದರೆ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಗೋಳಾಕಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ದೂರ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಚಪ್ಪಟೆ

ಗೋಳಾಕಾರ

ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಲೇಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

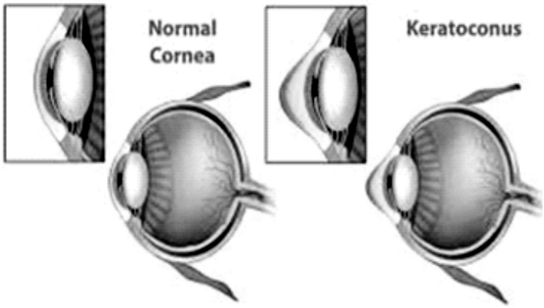
ಯಾರು ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ?

ಈ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು 18 ವರ್ಷ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟವರು ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಇವರಿಗೆ ವಕ್ರೀಕರಣ (Refraction) ಒಂದು ವರ್ಷದಿಂದ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕು, ಕೇಳಿದವರಿಗೆಲ್ಲ ರಿಫ್ರಾಕ್ಟಿವ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿನ ಸಮಗ್ರ ಕೂಲಂಕಷ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದ ನಂತರವೇ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯ ಆಯ್ಕೆ. ಕಾರ್ನಿಯಾ ಇಷ್ಟೇ ದಪ್ಪ ಇರಬೇಕು, ರೆಟಿನಾ

ಇಷ್ಟೇ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ, ಅದೆಲ್ಲಾ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ 3 ಡಿ ನಿಂದ 8 ಡಿ ಇರುವವರು ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಸರ್ಜರಿಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 18 ರ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು 25 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಸಿದರೆ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಅರ್ಹರಲ್ಲ.

1) ಕೆರಟೋ ಕೊನಸ್



ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿರುವುದರ ಬದಲು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾಗಿರುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ತರವಲ್ಲ.

2) ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದ ಗ್ಲಾಕೋಮಾ, ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ತೊಂದರೆಗಳು Auto immune ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವವರು ಅರ್ಹರಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಶರೀರದಲ್ಲೇ allergy ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

3) ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಾರದು. ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಆರಿಸುವ ಮುನ್ನ ಕಾರ್ನಿಯಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು (corneal topography) ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಚಿಮೆಟ್ರಿ (pachymetry) ಕಣ್ಣಿನ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ Refractive Surgery ಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ (18 ರಿಂದ 25 ವರ್ಷಗಳು) ಪ್ರಯೋಜನ ಹೆಚ್ಚು, ಭವಿಷ್ಯ ರೂಪಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ, ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

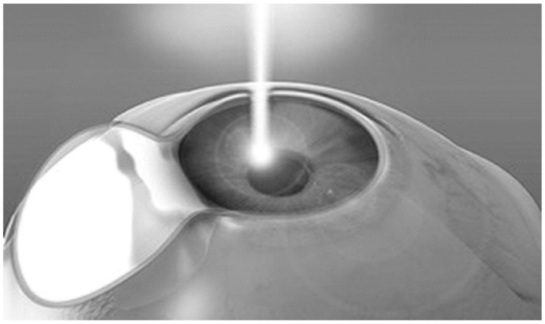
ಈ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಿವೆ? ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ?

ಕಾರ್ನಿಯಾ ಆಕಾರವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ Refractive Surgery ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಎರಡು

1) ಲೇಸೆಕ್ LASEK (Laser Assisted Sub-Epithelial Keratectomy)

2) ಲೇಸೆಕ್ LASIK (Laser-Assisted In-situ Keratomileusis)

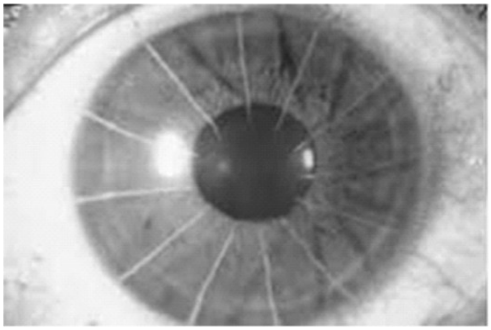
ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮೇಲಿನ ಸಣ್ಣ ಪದರವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾದ ಕಾರ್ನಿಯಾವನ್ನು ಎಕ್ಸೈಮರ್ ಲೇಸರ್ (Excimer Laser) ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆದು, ತೆಗೆದ ಪದರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಿಂದ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.



ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮೇಲ್ಪದರ (Epithelial tissue) ವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ, ನಂತರ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

3) ರೇಡಿಯಲ್ ಕೆರಾಟೊಟೊಮಿ (RADIAL KERATOTOMY)

ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮೇಲೆ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಾಯಗಳಿಂದ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ.



ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಇರುವವರಿಗೆಲ್ಲಾ ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಲ್ಲ. ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕಣ್ಣಿನ ಇತರೆ ರೋಗಗಳು ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಕಾರ್ನಿಯಾ ದಪ್ಪ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು, ರೆಟಿನಾ ಆರೋಗ್ಯ ಹೇಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ 100 ಜನರಲ್ಲಿ 98 ಜನರಿಗೆ ಏನೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಕೆಲವರಿಗೆ ಬೆಳಕು ನೋಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಕಿರಣಾವಳಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನವಾದ ನಂತರ ಇವು ಮಾಯಾ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮೊದಲು ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ, ಕಾರ್ನಿಯಾ ಅಳತೆ, ರೆಟಿನಾ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ನಿಯಾ ಅಳತೆ, ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷದ ಪವರ್ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಡೆದ ಮೇಲೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಪರೇಷನ್ ತಾರೀಖು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿ ಆ ದಿನ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆಪರೇಷನ್ ಹಿಂದಿನ ದಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಡ್ರಾಪ್ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ಆಪರೇಷನ್‌ಅನ್ನು ಲೋಕಲ್ ಅನಸ್ತೀಶಿಯಾ ಕೊಟ್ಟು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿಸುವುದಾಗಲಿ, ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಕೊಡುವುದಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಡ್ರಾಪ್ ಹಾಕುತ್ತಾ ಆಪರೇಷನ್ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆಪರೇಷನ್ ಕೇವಲ 10–15 ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಎರಡು ಕಣ್ಣಿಗೂ ಇದ್ದರೆ, ಎರಡು ಕಣ್ಣಿಗೂ ಆಪರೇಷನ್ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಡ್ರಾಪ್ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ದೃಷ್ಟಿ ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಮಸುಕಾಗಿರಬಹುದು. ನಂತರ ಸರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದುಬಾರಿ. ಎರಡು ಕಣ್ಣಿನ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ 30–35 ಸಾವಿರ ಖರ್ಚು ಆಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಲೇಸರ್ ಉಪಕರಣ ಬಹಳ ದುಬಾರಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಹಣ ಹೂಡಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಪಂಚದ ಅಂಧತ್ವದ ಎರಡನೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪರಿಹಾರ ಕನ್ನಡಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಂಟಾಕ್ಟ್ ಲೆನ್ಸ್ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಎರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ರಿಫ್ರಾಕ್ಟಿವ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಚಾಲನೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಆಕಾರವನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವನ್ನು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. 18 ವರ್ಷ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟವರು ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಒಂದು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವವರು ಈ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದೇ ಸಲ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದುಬಾರಿಯೂ ಹೌದು. ■

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು

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

ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ 'ಜೀವಿ' - ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಗುರುತುಗಳು

ಮಧು ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್, ಪ್ರ.ಮು.ಶಿ.
ಶ್ರೀ ಸಿದ್ದಾರ್ಥ ಸನಿವಾಸ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಗಾಂಧೀನಗರ, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ–563101
ಮೊ: 9008968161

ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯೇ!? ಹೀಗೂ ಉಂಟೆ? ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೆ? ಹೌದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬೆಳಕೊಂದನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದ ವಿಶೇಷತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಪುನರ್ಮನನ ಮಾಡೋಣ.

ಶುಕ್ರ – ಇದೊಂದು ಭೌಮಿಕ ಗ್ರಹ. ದಟ್ಟ ಅನಿಲದ ಮೋಡವು ಇದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆರ್ಗಾನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ನಿಯಾನ್ ಅನಿಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಆವಿರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರು, ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿರುವ ವಾತಾವರಣವಿದೆ. ಗ್ರಾನೈಟ್, ಬಸಾಲ್ಟ್ ರೀತಿಯ ಬಂಡೆಗಳಿವೆ. ಘನೀಕೃತ ಲಾವ, ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು, ಕುಳಿಗಳು, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ 108 ದಶಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ 408^0 ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪ ಇದೆ. ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ಭ್ರಮಿಸಲು 245 ಭೂದಿನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಇದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಪರಿಭ್ರಮಿಸಲು 224.7 ಭೂದಿನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖ ಭ್ರಮಣೆಯಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಇದು ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಮಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ದಟ್ಟ ಮೋಡಗಳ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಯಾದ ವಾತಾವರಣವಿದೆ. ಮೋಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗಳ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಮಾರುತಗಳಿವೆ. ಎತ್ತರದ ಮೋಡಗಳು ಗಂಟೆಗೆ 350 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ 3–4 ಕಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಗಾಳಿ ಇದೆ. ಇದು ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಒಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ.

ಈಗ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬರೋಣ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಪರೂಪದ ಅಣು–ಫಾಸ್ಫೈನ್– ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿರುವುದಾಗಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳಜ್ಞರ ತಂಡವು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 14, 2020 ರಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಈ ಅನಿಲವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೋತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಾದ ಮೈಕ್ರೋಬ್‌ಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿನ ದಟ್ಟ ಅನಿಲದ ಮೋಡಗಳ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ಸುಡುವ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೇಲಾಡುವ ಮೈಕ್ರೋಬ್‌ಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಹಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಖಗೋಳಜ್ಞರು ಊಹಿಸಿದ್ದರು. ಫಾಸ್ಫೈನ್ ಅಣುಗಳ ಪತ್ತೆಯು ಈ ರೀತಿಯ ಭೂಮಿಯಿಂದಾಚೆಗಿನ ವಾಯುವಿಕ (aerobic) ಜೀವಿಗಳ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಶುಕ್ರನ ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೈನ್‌ನ ಸುಳಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದು ಖಗೋಳಜ್ಞರ ತಂಡದ ನಾಯಕರಾಗಿದ್ದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಾರ್ಡಿಫ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಜೇನ್ ಗ್ರೀವ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಇವರ ತಂಡವು ಹವಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯ ವೇಧಶಾಲೆಯ (ಅಬ್ಸರ್ವೇಟರಿ) ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ (JCMT) ದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿತ್ತು. ಇದರ ಪಾಲುದಾರ 'ದಕ್ಷಿಣದ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ವೇಧಶಾಲೆ' (ESO - European Southern Observatory). ಚಿಲಿಗೆ ಸೇರಿದ 45 ಆಂಟನಾಗಳ ಅಟಕಾಮ ವಿಶಾಲ ಮಿಲಿಮೀಟರ್/ಉಪ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ವ್ಯೂಹ ಎಂಬ (ALMA-Atacama Large Millimeter/Sub Millimeter Array) ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು ನೋಡಬಹುದಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಅತಿ ದೂರದ ಸುಮಾರು 1 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ತರಂಗಾಂತರದ ಅಧಿಕ ಔನ್ನತ್ಯದ ದೂರದರ್ಶಕ ಇದಾಗಿದೆ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಅಮೇರಿಕ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ಸಂಶೋಧಕರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತಂಡವು ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಬಿಲಿಯನ್‌ಗೆ ಸುಮಾರು 20

ಅಣುಗಳಂತೆ ಫಾಸ್ಫೈನ್ ಇರುವುದಾಗಿ ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಅಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಈ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಈ ತಂಡವು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದೆ.

ಫಾಸ್ಫೈನ್ (PH_3) ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಟ್ರೈ ಹೈಡ್ರೈಡ್ ಅಣುಗಳಿಂದಾದ ಅನಿಲ. ಇದು ನಿರ್ವರ್ಣ ಹಾಗೂ ದುರ್ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿ. ಲೋಹಯುಕ್ತ ಲವಣಗಳ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಫಾಸ್ಫೈಡ್ ಗಳನ್ನು ಆಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಫಾಸ್ಫೈನನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಲವಣಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಪಡೆದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಫಾಸ್ಫೈನನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನವಾದ, ಶುಕ್ರನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೈಕ್ರೋಬ್‌ಗಳು ಫಾಸ್ಫೇನ್‌ನ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧಕರ ತಂಡದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ.

EAO ಮತ್ತು ESO ಈ ಎರಡೂ ವೇಧಶಾಲೆಗಳಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನವು ಫಾಸ್ಫೈನ್ ಅನಿಲ ಪತ್ತೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿವೆ. ಇದೊಂದು 'ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕೊಡುಗೆ' ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿವೆ. ಫಾಸ್ಫೈನ್‌ನ 'ಜೈವಿಕ ಸಹಿ' (bio signature)ಯು ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು, ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವ ವಾತಾವರಣದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು? ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 5% ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಇದ್ದರೆ ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಇದು 90%ಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ! ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಬ್‌ಗಳು ಇರುವ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಷ್ಟು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ? ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ದಾರಿದೀಪ ವಾಗಬಹುದು. ಫಾಸ್ಫೈನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ನವೀನ ಮಾರ್ಗಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿರುವಿಕೆಗೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡಬಹುದು. ದಕ್ಷಿಣದ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ವೇಧಶಾಲೆ (ESO)ಯ ಮುಂಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕದ ಬಳಕೆಯಿಂದ, ಶುಕ್ರಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಸೌರವ್ಯೂಹದಾಚೆಗಿನ ಭೌಮಿಕ ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಆ ಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೈನ್ ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸುಳಿವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಅನ್ಯಗ್ರಹ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಗಳು ದೊರೆಯುವುವು. ಇದು ಖಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ (Astrobiology) ಅಧ್ಯಯನ ದಲ್ಲೊಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗುವುದು.

ಆಕರಗಳು :

1) Science Daily
2) European Southern Observatory - ESO
3) ಅಂತರ್ಜಾಲ
4) Phosphine as a Biosignature Gas in Exoplanet Atmospheres - ಲೇಖನ

■

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿನಗಳು

ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಗಳು

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

ಏಡ್ಸ್ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮಾಸ

01 : ವಿಶ್ವ ಏಡ್ಸ್ ದಿನ
02 : ವಿಶ್ವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಶಿಕ್ಷಣ ದಿನ
02 : ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ದಿನ
03 : ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಶಕ್ತರ ದಿನ
05 : ವಿಶ್ವ ಮಣ್ಣು ದಿನ
10 : ಮಾನವ ಹಕ್ಕು ದಿನ
11 : ಯುನಿಸೆಫ್ ದಿನ
11 : ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಿರಿ–ಶಿಖರ ದಿನ
14 : ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಕ್ತಿ ಉಳಿತಾಯ ದಿನ
22 : ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಣಿತ ದಿನ
23 : ರೈತ (ಕಿಸಾನ) ದಿನ
24 : ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗ್ರಾಹಕರ ದಿನ

ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ವರದಾನ : ಅರಿಸಿನ

ಡಾ. ರವಿಪ್ರಸಾದ ಸಜ್ಜನ್ ಎಂ.
ಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು (ತೋಟಗಾರಿಕೆ)
ವಿಭಾಗ: ಪ್ಲಾಂಟೇಷನ್, ಸಂಬಾರ ಬೆಳೆಗಳು,
ಔಷಧೀಯ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳು,
ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ರಾಯಚೂರು, ಮೊ: 9108120048

ಅರಿಸಿನವು ಕುರ್ಕುಮಾ ಲಾಂಗಾ (*Curcuma longa*) ಎಂಬ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಿಂಜಿಬೆರೇಸಿ (Zinziberaceae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಸಂಬಾರ ಬೆಳೆ. ಅರಿಸಿನ (Curcumin)ವನ್ನು 'ಭಾರತದ ಕುಂಕುಮ ಕೇಸರಿ' ಅಥವಾ 'ಹಳ್ದಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಲವಂಗ, ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ ಮತ್ತು ಕರಿಮೆಣಸಿನಂತೆ ವಿಶ್ವದ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಅರಿಸಿನವು 4000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೇದಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿದ್ದು, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದಿತು. ಹಿಂದೂಗಳು ಇದನ್ನು ಪವಿತ್ರವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಅರಿಸಿನವು 7ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಚೀನಾ, 8ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು 13ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕವನ್ನು ತಲುಪಿದ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಇದು ಜಮೈಕಾ ದೇಶಕ್ಕೆ 1783 ರಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವಿಲ್ಲದೇ ಯಾವ ಶುಭಕಾರ್ಯಗಳೂ ಜರುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡುಗೆಯಲ್ಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಿದೆ.

ಮೂಲಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆ

ಅರಿಸಿನವು ಉಷ್ಣವಲಯದ, ಆಗ್ನೇಯ (ದಕ್ಷಿಣ–ಪೂರ್ವ) ಏಷ್ಯ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ದೇಶಗಳ ಮೂಲನಿವಾಸಿಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತವು ಅರಿಸಿನದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ರಫ್ತು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಮಲೇಷ್ಯ, ಥೈಲೆಂಡ್, ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್, ಜಪಾನ್, ಚೀನಾ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಫಿಜಿ, ಕ್ವೀನ್ಸ್‌ಲೆಂಡ್, ಚಿಲಿ, ವಿಯೆಟ್ನಾಂ, ಕೊರಿಯಾ, ನೇಪಾಳ, ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಮಲಗಸೀ, ಕ್ಯಾರಿಬಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಹೈತಿ, ಜಮೈಕಾ, ಪೆರು, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ಸ್ಪೇನ್, ಎಲ್ ಸಾಲ್ವಡಾರ್, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ತೈವಾನ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮೋಸಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 80 ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಭಾರತ ದೇಶವೊಂದರಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಒಡಿಸ್ಸಾ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ, ಗುಜರಾತ್, ಮೇಘಾಲಯ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಬಿಹಾರ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆಯಾದರೂ ದೇಶದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 30–55ರಷ್ಟನ್ನು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಒಂದರಿಂದಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ತಮಿಳುನಾಡು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊಯಮತ್ತೂರು, ಪೆರಿಯಾರ್, ಸೇಲಂ ಮತ್ತು ತಿರುಚನಾಪಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ಈರೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿದ್ದು, ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಾಮರಾಜನಗರ, ಬೆಳಗಾವಿ, ದಾವಣಗೆರೆ, ಮಂಡ್ಯ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಮತ್ತು ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತವು ಅರಿಸಿನದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ರಫ್ತು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರ. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ರಫ್ತಿನ ಶೇಕಡಾ 60 ರಷ್ಟು ಭಾರತ ದೇಶವೊಂದರಿಂದಲೇ ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತವು 60 ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಯು ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಿಂದ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳು ಅಮೆರಿಕ, ಜಪಾನ್, ಇರಾನ್, ಸೌದಿ

ಅರೇಬಿಯಾ, ಇರಾಕ್, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಸಿಂಗಾಪುರ, ಓಮನ್, ಮಲೇಷ್ಯ, ಮಾರಿಷಸ್, ನೆದರ್‌ಲೆಂಡ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ, ಯುನೈಟೆಡ್ ಅರಬ್ ಎಮಿರೇಟ್ಸ್ (ಯುಎಈ), ಬಹರೇನ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ದೇಶಗಳು ಭಾರತದಿಂದ ಇಡೀ (ಪೂರ್ತಿ) ಅರಿಸಿನ ಮತ್ತು ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಸಸ್ಯವರ್ಣನೆ (ಸಸ್ಯದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು)

ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕುರ್ಕುಮ ಲಾಂಗಾ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮದಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಕಾಂಡ (ಗುಪ್ತಕಾಂಡ–Rhizomes)ಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಮತಲವಾಗಿ ಹರಡಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ದಪ್ಪವಿದ್ದು, ಒರಟಾಗಿರುತ್ತವೆ ಯಲ್ಲದೆ ಗೆಣ್ಣುಗಳು ಬಲು ಹತ್ತಿರವಿದ್ದು, ರಕ್ಷಾಪತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಿಪ್ಪೆ ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೇರು ಕಾಂಡಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವುದು ಕೃತ್ರಿಮ ಕಾಂಡ. ಅದರಿಂದ ಹೊರಟ ಮೋಸುಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ಹಸಿರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಉದ್ದನಾಗಿದ್ದು, ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು. ಗಿಡದ ಹೂವು ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತವೆ.

'ಕುರ್ಕುಮ' ಎಂಬ ಕುಲ (Genus)ದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಪ್ರಭೇದ (Species) ಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ 4 ಮಾತ್ರ ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ.

1) ***ಕುರ್ಕುಮ ಲಾಂಗಾ*** : ಈ ಜಾತಿಯು ಶೇಕಡಾ 90 ರಷ್ಟು ವಾಣಿಜ್ಯ ಅರಿಸಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

2) ***ಕುರ್ಕುಮ ಅಮಡ*** : ಇದನ್ನು ಮಾವಿನಕಾಯಿ ಶುಂಠಿ (ಮ್ಯಾಂಗೋ ಜಿಂಜರ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಬೇರುಕಾಂಡ (ಗುಪ್ತಕಾಂಡ)ಗಳು ಮಾವಿನ ಕಾಯಿಯ ಸುವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಹಾಗೂ ಚಟ್ನಿ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

3) ***ಕುರ್ಕುಮ ಆರೊಮೇಟಿಕ*** : ಇದನ್ನು 'ಕೊಚಿನ್ ಅರಿಸಿನ' ಅಥವಾ 'ಕಸ್ತೂರಿ ಅರಿಸಿನ' ಅಥವ 'ಕಸ್ತೂರಿ ಮಂಜಲ್–ಮಲಯಾಳಂ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಸಾಧನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ದೇಶೀ ಔಷಧಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

4) ***ಕುರ್ಕುಮ ಅಂಗುಸ್ಟಿಫೋಲಿಯ*** : ಇದನ್ನು 'ಭಾರತದ ಆರೋರೂಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೇರುಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ (ಸ್ಟಾರ್ಚ್) ಇರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ

ಅರಿಸಿನದ ಕೊಂಬುಗಳು ತಾಜಾ ಅರಿಸಿನದ ಬೇರುಕಾಂಡ ಅಥವಾ ಗುಪ್ತಕಾಂಡ (Rhizomes) ಗೆಡ್ಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅರಿಸಿನವು ಆವಿಯಾಗುವ (ಬಾಷ್ಪಶೀಲ) ಸುಗಂಧ ತೈಲ ಮತ್ತು ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್ (ತೈಲರಾಳ)ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಅದರಿಂದ ಸುಗಂಧ ತೈಲವನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ತೈಲವು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ತಾಜಾ (ಹಸಿ) ಬೇರುಕಾಂಡಗಳಿಂದ ಶೇಕಡಾ 0.24 ರಷ್ಟು ಮತ್ತು ಒಣಗಿದ ಬೇರುಕಾಂಡಗಳಿಂದ ಶೇಕಡಾ 5–6 ರಷ್ಟು ಸುಗಂಧ ತೈಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಟರ್ಮೆರೋನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವು ತೈಲದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಾಂಶವಾಗಿದ್ದು, ತೈಲದ ಶೇಕಡಾ 58 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಅರಿಸಿನದಿಂದ 'ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್' ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್ ಜಿಗುಟುಳ್ಳ (ಸ್ನಿಗ್ಧ) ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಆವಿಯಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ. ಈ ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್‌ಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ತೈಲದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ 'ಕುರ್ಕ್ಯುಮಿನ್' ಎಂಬ ವಸ್ತು ಇರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ : ಒಣ ಅರಿಸಿನದ ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ಒಣ ಅರಿಸಿನದ ಪುಡಿ

ಅರಿಸಿನದ ಒಣಗಿದ (ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ) ಬೇರುಕಾಂಡಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ (100 ಗ್ರಾಂ ಬೇರುಕಾಂಡದಲ್ಲಿ)

ಘಟಕಾಂಶಗಳು	ಪ್ರಮಾಣ
ತೇವಾಂಶ (%)	5.8
ಪ್ರೋಟೀನ್ (%)	8.6
ಕೊಬ್ಬು (%)	8.9
ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು (ಗ್ರಾಂ)	63.0
ನಾರಿನ ಅಂಶ (%)	6.9
ಖನಿಜ ವಸ್ತು (ಗ್ರಾಂ)	6.8
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (ಗ್ರಾಂ)	0.2
ರಂಜಕ (ಗ್ರಾಂ)	0.26
ಕಬ್ಬಿಣ (ಗ್ರಾಂ)	0.05
ಸೋಡಿಯಂ (ಗ್ರಾಂ)	0.01
ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ (ಗ್ರಾಂ)	2.5
ಜೀವಸತ್ವ–ಎ (ಐಯು)	175
ಜೀವಸತ್ವ–ಬಿ1 (ಥಯಮಿನ್) (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	0.09
ಜೀವಸತ್ವ–ಬಿ2 (ರೈಬೊಫ್ಲೇವಿನ್) (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	0.19
ಜೀವಸತ್ವ–ಸಿ (ಆಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ) (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	49.8
ನಿಯಾಸಿನ್ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ)	4.8
ಉಷ್ಣಜನಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆ (ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು)	390
ಇಮರುವ ಸುಗಂಧ ತೈಲ (ಹಸಿ ಅರಿಸಿನ)%	0.24
(ಒಣಗಿದ ಅರಿಸಿನ)%	5–6

ಉಪಯೋಗಗಳು

ಅರಿಸಿನವು ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಅರಿಸಿನವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥ. ಅರಿಸಿನವು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ರುಚಿ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಒಂದು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯವೂ ಹೌದು; ಮಸಾಲೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುವೂ ಹೌದು. ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ, ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅ) ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಕೆ

1) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದಲ್ಲಾ ಒಂದು ರೀತಿ ಬಹುಪಾಲು ಭಕ್ಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅದು ಮಾಂಸಾಹಾರವಾಗಿರಲೀ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾಹಾರವಾಗಿರಲೀ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಜನರು ಅನೇಕ ರುಚಿಕರ ಅಡುಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅಡುಗೆಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರುಚಿ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸುವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

3) ಏಷ್ಯ ಖಂಡದ ಬಹುತೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ತರಕಾರಿ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಮಾಂಸದ ಅಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ವನಸ್ಪತಿ (ಮಾರ್ಗರೀನ್), ಪಾನೀಯಗಳು, ಮದ್ಯಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳ ರಸದ ಪಾನೀಯಗಳು, ರೊಟ್ಟಿಗಳು, ಜೆಲ್ಲಿ (jelly) ಮತ್ತು ಇತರ ಹಲವಾರು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಪರಿಮಳ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ (ಅರಿಸಿನ ಬಣ್ಣ) ನೀಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಲವಾರು ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಬಾರಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವು ಪ್ರಮುಖ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಹಳ ದಿನಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

4) ಅರಿಸಿನದ ತಾಜಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಇಂಡೋನೇಷ್ಯದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾದಯುಕ್ತ ರುಚಿ ನೀಡುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

5) ನಿತ್ಯ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಷನಾಶಕವಾಗಿರುವ ಅರಿಸಿನದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅರಿಸಿನವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

6) ಅರಿಸಿನದ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅರಿಸಿನದ ಓಲಿಯೊರೆಸಿನ್‌ಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುವಾಸನೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ : ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಅಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನದ ಬಳಕೆ

ಚಿತ್ರ : ಮಾಂಸದ ಅಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನದ ಬಳಕೆ

ಆ) ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ

ಅರಿಸಿನವು ಒಂದು ಪವಿತ್ರ ವಸ್ತುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಮದುವೆ, ಮುಂಜಿ, ಪೂಜೆ, ಅತಿಥಿ ಸತ್ಕಾರ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇ) ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ

ಅರಿಸಿನವು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭಾರತೀಯ ಔಷಧೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

1) ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯ ಔಷಧೀಯ ತೈಲಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಲಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುವ ಬೇಯಿಸಿದ ಹಿಟ್ಟು (ಪೋಲ್ಟೀಸ್)ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಅರಿಸಿನವು ವಾತಹರ, ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ, ರಕ್ತ ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಹಾಗೂ ಪೂತಿನಾಶಕ (ಕೊಳೆಯದಂತೆ ತಡೆಯುವ) ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

3) ಗಾಯಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಪೂತಿನಾಶಕ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದು ಗಾಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೊಡವೆಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

4) ತಾಜಾ (ಹಸಿ) ಅರಿಸಿನದ ರಸವನ್ನು ಚರ್ಮದ ಹಲವಾರು ಸೋಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

5) ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗ (ಸ್ತನ ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಕೋಶದ) ನಿಯಂತ್ರಿಸಲೂ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

6) ಮೊಡವೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದ್ದಾಗ ಹಾಲಿನ ಕೆನೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ತೇದು ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಮುನ್ನ ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

7) ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಹಸಿ ಅರಿಸಿನದ ಕೊಂಬಿನ ರಸವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

8) ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ಕಷಾಯಸಾರ (ಡಿಕಾಕ್ಷನ್)ದಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತಂಪು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೆಗಡಿ (ಮೂಗಿನಿಂದ ನೀರು ಸುರಿಯುವುದು)ಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

9) ಚೇಳು, ಜೇನುನೊಣ ಮತ್ತು ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಅರಿಸಿನದ ಕೊಂಬನ್ನು ತೇಯ್ದು ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ನೋವು ಉಪಶಮನವಾಗುತ್ತವೆ.

10) ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮಚ ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿ ಕರಗಿಸಿ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಗಂಟಲು ಹುಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಶೀತ ಉಪಶಮನವಾಗುತ್ತವೆ.

11) ಇದನ್ನು ಸುಟ್ಟ ಬೂದಿಯನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳ ನೋವು ಮತ್ತು ಬಾವು ತೊಂದರೆಗಳು ಉಪಶಮನವಾಗುತ್ತವೆ.

12) ಅರಿಸಿನದ ತೈಲವು ಪೂತಿನಾಶಕ (ಕೊಳೆಯದಂತೆ ತಡೆಯುವ) ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ತೈಲವನ್ನು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ (ಲಿವರ್)ದ ಪಿತ್ತಕೋಶ (ಗಾಲ್ ಬ್ಲಾಡರ್) ದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಪಿತ್ತರಸ (bile)ದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಚರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

13) ಈ ತೈಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ.

14) ತಾಜಾ ಅರಿಸಿನದ ರಸದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತಹೀನತೆ (ಅನೀಮಿಯಾ)

ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ತಾಜಾ ಅರಿಸಿನದ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ರಕ್ತಹೀನತೆ ರೋಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

15) ಇದರ ತಾಜಾ ರಸಕ್ಕೆ (ಸುಮಾರು 10–15 ಹನಿಗಳು) ಅರಿಸಿನ ಒಂದು ಟಿಟಿಕೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದ ತಕ್ಷಣ ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಂತುಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಲು ಸಹಕಾರಿ.

16) ಬೇಯಿಸಿದ ಅರಿಸಿನದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕುರು, ಬಾವುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 3 ಅಥವಾ 4 ಬಾರಿ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನೋವು ಶಮನವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

17) ಇದರ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಚೂರು ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿ ಬೆರೆಸಿ ಕುದಿಸಿ, ದಿನಕ್ಕೆ 2–3 ಬಾರಿ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಗಂಟಲು ಹುಣ್ಣು, ಕೆಮ್ಮು, ಕಂಠನಾಳದ (ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ನಡುವಿನ ಜಾಗ) ಸೋಂಕು ಮುಂತಾದ ಉಸಿರಾಟದ ಸೋಂಕುಗಳನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡಬಹುದು.

18) ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಹುಣ್ಣು (ವ್ರಣ)ಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಮುನ್ನ ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಹುಣ್ಣು ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

19) ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆಗಿರುವ ಕೊಯ್ತಗಳಿಗೆ, ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದು ಊದಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಅವು ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೇಸಿ ತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹದೊಳಗಿನ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

20) ಪ್ರತಿದಿನ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ದೇಹದ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ.

21) ಒಂದು ಚಮಚ ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹರಳೆಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಪಾದಗಳ ಹಿಮ್ಮಡಿಯಲ್ಲಾಗಿರುವ ಬಿರುಕು (ಸೀಳು)ಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ 15–20 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಬಿರುಕುಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ದಿನಕ್ಕೆ 2 ಬಾರಿ ಹಚ್ಚಬೇಕು.

22) ಅರಿಸಿನಕ್ಕೆ ಎದೆಹಾಲನ್ನು ಶುದ್ಧಿಮಾಡುವ ಗುಣವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಅವರ ಆರೋಗ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೇ ತಾಯಿ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿದ ಎಳೆಯ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

23) ಅರಿಸಿನದ ಪುಡಿಯು ಅಸ್ತಮಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಲೋಟ ಹಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ಇದರ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೆರೆಸಿ, ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದ ತಕ್ಷಣ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಬಾರಿ ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅಸ್ತಮಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಈ) ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ

ಅರಿಸಿನದ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುವಾಸನೆ ನೀಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳು ಭಾರತೀಯ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳಾಗಿದೆ. ಮಹಿಳೆಯರು ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ, ಮುಖ, ಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸೌಂದರ್ಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅರಿಸಿನವು ಗಾಯಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಪೂತಿನಾಶಕ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಹದಿ ಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮೊಡವೆ ಹಾಗೂ ಕಲೆಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೊಡವೆಗಳು ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಮತ್ತು ಬರುವ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಕೂದಲುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಉ) ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲು ಬಳಕೆ

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ, ರೇಷ್ಮೆ, ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಯ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲು ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಬಳಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಮಿಠಾಯಿ ತಿನಿಸುಗಳಿಗೆ, ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ, ಭತ್ತದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಿಲ್ಲು (ಗಿರಣಿ) ಮತ್ತು ಇತರೆ ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಶಿನ (ಹಳದಿ) ಬಣ್ಣ ನೀಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ : ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅರಿಸಿನದ ತೈಲ

ಊ) ಇತರೆ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಅರಿಸಿನದ ತೈಲವನ್ನು ಸಾಬೂನುಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವ ಸುಗಂಧ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಂತಮಾರ್ಜಕ (ಟೂಥ್ ಪೇಸ್ಟ್) ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅರಿಸಿನ ತೈಲವನ್ನು ವಿವಿಧ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಗಣನೀಯ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದು, ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಒಣ ಅರಿಸಿನದಿಂದ ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿ, ಅರಿಸಿನ ತೈಲ (ಒಣ ಅರಿಸಿನದಿಂದ ಶೇಕಡಾ 5–6 ರಷ್ಟು ತೈಲ ಬರುತ್ತದೆ), ಅರಿಸಿನದ ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್ (ಇದು ಶೇಕಡಾ 30–35 ರಷ್ಟು ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್, ಬಣ್ಣ ನೀಡುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ), ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್ ಅಥವಾ ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನಾಯಿಡ್ಸ್, ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಎಳೆಯ (ತಾಜಾ) ಅರಿಸಿನದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿವರ್ಧಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ (ತಯಾರು) ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಿಸಿನ ಪುಡಿ, ಅರಿಸಿನ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅರಿಸಿನ ಓಲಿಯೋರೆಸಿನ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಭಾರತದಿಂದ ಹೊರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಅರಿಸಿನದ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದು, ಅಧಿಕ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಗಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆಕರ :

* Balunas, M. J. and Kinghorn, A. D., 2005. Drug discovery from medicinal plants. Life Science. 78: 431-441.
* Butler, M. S., 2004. The role of natural product chemistry in drug discovery. Journal of Natural Products. 67: 2141-2153.
* Hewlings, S. J. and Kalman, D. S., 2017. Curcumin: A review of its effects on human health. Foods. 6(10): 92.
* Joseph E., 2018. Integrative Medicine (Fourth Edition). 439-449.
* Nasri, Hamid and Sahinfard, N., 2014. Turmeric: A spice with multifunctional medicinal properties. 14-26.
* Sahdeo P. and Bharat B., 2011. Turmeric: The golden spice - herbal medicine, CRC Press. 14-20.
* www.ncbi.nlm.nih.gov

ಪರಿಸರ ತಿಳಿಯಿರಿ

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ಯುಜಿಎಫ್-3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 9448427585

1. ಓಝೋನ್ ಪದರದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಈ ಮುಂದಿನ ಯಾವ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ?
   ಅ. ಡಿಡಿಟಿ　　ಬ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್
   ಕ. ಪೆರೊಕ್ಸೈಡ್　　ಡ. ಕ್ಲೊರೊಫ್ಲೊರೊ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು

2. ಈ ಮುಂದಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಸಂಪತ್ತು?
   ಅ. ಬಂಗಾರ　　ಬ. ತಿನ್ನುವ ಅಣಬೆ
   ಕ. ಚೌಬೀನೆ　　ಡ. ಮೀನು

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾವಯವ ಮಲಿನತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ?
   ಅ. ಕಾಗದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ　　ಬ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದನಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದರಿಂದ
   ಕ. ಹಡಗು ಉದ್ಯಮದಿಂದ　　ಡ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದನ-ಕರುಗಳ ಮೈ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ

4. ಇಕಾಲಜಿ (ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ) ಎಂಬ ಪದವು ಎರಡು ಗ್ರೀಕ್ ಪದಗಳಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು?
   ಅ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀವನ　　ಬ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅಭ್ಯಾಸ
   ಕ. ಮನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ　　ಡ. ನಿಸರ್ಗದ ಅಭ್ಯಾಸ

5. ಸ್ಟೆರೊಫೋಮ್ ಬಟ್ಟಲು ವಿಘಟನೆಯಾಗಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕು?
   ಅ. 100 ವರ್ಷ　　ಬ. ಎರಡು ತಿಂಗಳು
   ಕ. 400 ವರ್ಷಗಳು　　ಡ. 15 ದಿನಗಳು

6. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಯಾವ ದೇಶ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ?
   ಅ. ಭಾರತ　　ಬ. ಚೀನಾ
   ಕ. ರಷ್ಯಾ　　ಡ. ಅಮೆರಿಕ

7. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಸೀನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ದೊರೆಯುವ ಸೀನೀರಿನ ಸೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು?
   ಅ. 97%　　ಬ. 3%
   ಕ. 1% ಗೂ ಕಡಿಮೆ　　ಡ. 20%

8. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಯಾವುದು?
   ಅ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ　　ಬ. ಜಲ ಶಕ್ತಿ
   ಕ. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ　　ಡ. ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿ

9. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆಸೆಯುವ ಕಸ ಯಾವುದು?
   ಅ. ಲೋಹದ ಡಬ್ಬಿ　　ಬ. ಗಾಜು
   ಕ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್　　ಡ. ಕಾಗದ ಹಾಗೂ ರಟ್ಟು

ಸೋಪು ಕೊರೋನಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲದು?

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

ಅಂದು ಶಾಲೆಯಿಂದ ವಾಪಸ್ ಬಂದಾಗ ರಾಮು ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷವಾಗಿದ್ದ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಕುಣಿಯುತ್ತಲೇ ಮನೆಗೆ ಬಂದ. ರಾಮುವಿನ ತಾಯಿ ಅವನ ಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ರಾಮು 'ನನ್ನ ಶಾಲೆಗೆ ನಾಳೆಯಿಂದ ರಜೆ' ಎಂದ. ಆಶ್ಚರ್ಯಗೊಂಡ ತಾಯಿ, 'ಶಾಲೆ ಮತ್ತೆ ಯಾವತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭ?' ಎಂದು ಕೇಳಿದರು.

ರಾಮು ಹೇಳಿದ, 'ಅವರು ಕರೆಮಾಡುವವರೆಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳಿದರು. ಶಾಲೆ ಮತ್ತೆ ಆರಂಭವಾದರೆ ಅವರು ಒಂದು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತಾರೆ?' ಎಂದು ಹೇಳಿದ.

ಅಮ್ಮ 'ರಾಮು ಯಾಕೆ ಏನು ಕಾರಣ, ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಶುಲ್ಕಗಳನ್ನು ಪಾವತಿಸಿದ್ದೇವಲ್ಲಾ?' ಎಂದು ಕೇಳಿದರು.

ಆಗ ರಾಮು ಹೇಳಿದ 'ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೊರೋನ ಎಂಬ ಮಹಾಮಾರಿ ಹರಡಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ, ಈ ಮಹಾಮಾರಿಗೆ ಔಷಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ತನಕ ಶಾಲೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಿಲ್ಲವಂತೆ' ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ.

ಆಗ ತಾಯಿ, 'ಓಹ್, ಆ ಸುದ್ದಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಇದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮತ್ತು ವೇಗವಾಗಿ ಹರಡುವ ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಔಷಧದಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಇರಬೇಕು. ನಾಳೆ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿ ವಿಚಾರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈಗ ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನಲು ಬಾ' ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಕೂಡಲೇ ರಾಮು ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನಲು ಹೊರಟ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಅವನ ತಂದೆ ರಾಮುವನ್ನು ತಡೆದು, ಮೊದಲು ಸಾಬೂನಿನಲ್ಲಿ ಕೈತೊಳೆದು ಬರುವಂತೆ ಹೇಳಿದರು. ತಂದೆಯ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿದ ರಾಮು ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಕೈಯನ್ನು ತೊಳೆದು ನಂತರ ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನಲು ಬಂದ.

'ಅಪ್ಪ, ನಮ್ಮ ಮೇಷ್ಟ್ರು ಸಹ ಈ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಲೆಂದು ಆಗಾಗ ಸೋಪಿನಿಂದ ಕೈಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ನನಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂತಹ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವೈರಸ್‌ನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಯಾವುದೇ ಔಷಧವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಾಬೂನು ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲದೇ? ಅದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ಹಾಗಾದರೆ, ಇದು ಭಯಪಡುವಷ್ಟು ಗಂಭೀರವಾದ ವೈರಸ್ ಅಲ್ಲವೇ? ಅವರು ನಮ್ಮನ್ನು ಏಕೆ ಹೆದರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ?' ಎಂದು ರಾಮು ಕೇಳಿದನು.

ಆಗ ಅಪ್ಪ ಹೇಳಿದ, 'ಹೌದು, ಒಂದು ಸರಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಬೂನು ಈ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕರೋನಾ ವೈರಸ್ ಅನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲದು. ಈ ವೈರಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಪರಾವಲಂಬಿ ಕೋಶ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊರ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ. ನೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಅವನ್ನು ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೊರೋನಾ ವೈರಸ್ ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ರಚನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ'.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಎಂದರೇನು?

ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ (ಡಿ.ಎನ್.ಎ.) ಆಮ್ಲವು ಎರಡು ಪಾಲಿನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಸರಪಳಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಣುವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಆನುವಂಶಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯಲ್ಲಿನ ಮಾಹಿತಿಯು ನಾಲ್ಕು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್ (ಕ್ಷಾರ)ಗಳಿಂದ (Nitogenous base) ಕೂಡಿದ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಸಂಗಹಿತವಾಗಿದೆ. ಅಡಿನೀನ್ (ಎ), ಗ್ವಾನೀನ್ (ಜಿ), ಸೈಟೋಸೀನ್ (ಸಿ) ಮತ್ತು ಥಯಮೀನ್ (ಟಿ). ಮಾನವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸುಮಾರು 3 ಬಿಲಿಯ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 99 ಪತ್ರಿಶತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದೇ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (sequence) ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೇಸ್‌ಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಪದಗಳು ಮತ್ತು ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮಾಡುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಕ್ರಮದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಚನೆಯು ಡಬಲ್ ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಎರಡು ಏಣಿಯಂತಿರುವ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಎಂದರೇನು?

ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಪಾಲಿಮರಿಕ್ ಅಣುವಾಗಿದ್ದು ಕೋಡಿಂಗ್, ಡಿಕೋಡಿಂಗ್, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ

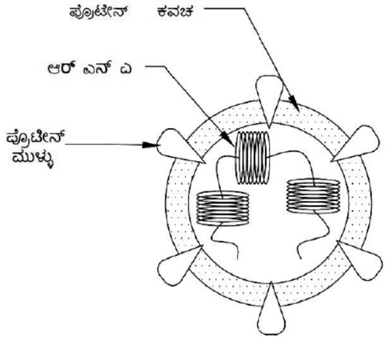
ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಆಮ್ಲವು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಲವು ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಆನುವಂಶಿಕ ವಾಹಿತಿಗಳ ವಾಹಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಫಾಸ್ಫೊಡೈಸ್ಟರ್ ಬಂಧಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾದ ರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಆರ್.ಎನ್.ಎ.ದಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು: ಅಡಿನೀನ್, ಗ್ವಾನೀನ್, ಸೈಟೊಸೀನ್ ಮತ್ತು ಯುರಾಸಿಲ್.

ಕೊರೋನಾ ವೈರಸ್:

ಆಗಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ, ವೈರಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಪರಾವಲಂಬಿಕಣ. ಕೊರೋನಾ ವೈರಸ್ ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಹೊರ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದು ಬೇರೆ ಜೀವಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಪರಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ತನ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.



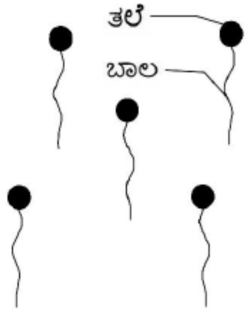
ಕೊರೊನ ವೈರಸ್‌ನ ರಚನೆ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏನಿದು ಸೋಪು (ಸಾಬೂನು)

ಸೋಪು ಎಂಬುದು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲದ ಒಂದು ಲವಣ (Fatty acid salt). ಇದನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಬೂನನ್ನು ಗೃಹಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೊಳೆಯಲು, ಸ್ನಾನ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಮನೆಗೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೆಂಟ್ ಆಗಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಬಳಸಿದಾಗ, ಸೋಪ್ ಕಣಗಳು ಎಣ್ಣೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಕ್ಷಾರ (ಬೇಸ್)ದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈ ತೊಳೆಯುವಾಗ, ಕ್ಷಾರ ಆಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನಿಂದ ಉಜ್ಜಿದಾಗ, ಸೋಪು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸುವ ಮೂಲಕ ತುಂಡರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತೈಲಗಳನ್ನು ಎಮಲ್ಸಿಫೈ (ತೆಳುವಾಗಿಸುವುದು) ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಕಣಗಳು ಹರಿದು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

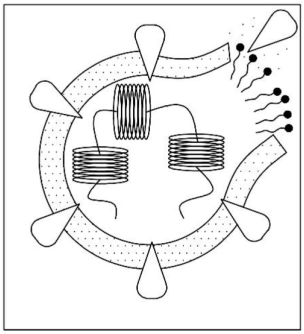
ಸಾಬೂನಿನ ಕಣಗಳು ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 'ತಲೆ' ಮತ್ತು 'ಬಾಲ'ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. 'ತಲೆ' ಭಾಗವು ನೀರಿನೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. 'ಬಾಲ'ವು ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.



ಸೋಪು ಕೊರೋನಾ ಕೋಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಕೈ ತೊಳೆದಾಗ, ಸಾಬೂನಿನ ಕಣಗಳ 'ಬಾಲ'ವು ಪ್ರೊಟೀನಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿತಗೊಂಡು, ವೈರಸ್‌ನ ಕವಚವನ್ನು ಭೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಾದ ಮೇಲೆ ಆ ವೈರಸ್ ಕಣಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

'ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಮು ಈಗ ಈ ವೈರಸ್ ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮುನ್ನ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲಬಹುದು ಎಂದು ನಿನಗೆ ಅರ್ಥವಾಯಿತೇ?' ರಾಮು, 'ಹೌದು ಅಪ್ಪ ಈಗ ನಾವು ಬಳಸುವ ಸರಳ ಸೋಪು ನಮಗೆ ಏನು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು'.

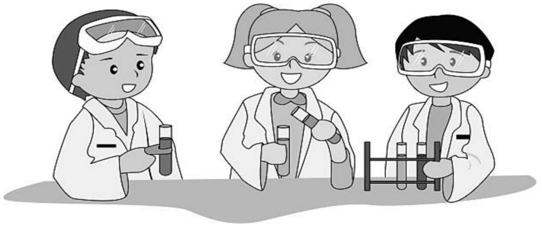


ಬೇದಿಸಲಾದ ವೈರಸ್ ಕೋಶ

ಕೋವಿಡ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಒಂದು ಸುಲಭೋಪಾಯ ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಹೊರಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಕೈಯನ್ನು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ■

ಆಕಾರದಂತೆ ಬಿಂಬ

ಶ್ರೀ ಶ್ರೀರಾಮ ಭಟ್, ಶಿಕ್ಷಕ
LIG 81, ಜಲನಗರ, ವಿಜಯಪುರ
ಮೊ: 8147905005



ಬೆಳಕಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕೌತುಕಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸದಾ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುವ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಶಾಲೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ್ದ ಚಪ್ಪರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಬಂದ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ನೆಲದಮೇಲೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಂತಹ ಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ್ದವು ಚಪ್ಪರದಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬಿಂಬಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದವೇ ಆಗಿದ್ದವು. ಸರ್ ಹೀಗೇಕೆ ಎಂದು ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಚ್ಚರಿಯಿಂದ ಅಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದರು. ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಹಾಗೆ ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ ಎಂದು ನಾನು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದೆ.

ಒಂದು ದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಪಾಠದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಸವಿತಾ, ಸರ್ ಅವತ್ತು ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಿಂಬಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಲೇ ಇಲ್ಲವಲ್ಲ ಎಂದು ಜ್ಞಾಪಿಸಿದಳು. ಓಹ್ ಹೌದಲ್ಲ ಅದು ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ತುಂಬಾ ವಿಶೇಷವಾದ ವಿಚಾರ ಈಗ ಅದರ ಕುರಿತು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡೋಣ ಎಂದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ಸಾಹ ಜಾಗೃತವಾಯಿತು. ಸರಿ ಸರ್ ಆ ಪ್ರಯೋಗ ಈಗಲೇ ಮಾಡೋಣ ಎಂದು ಸಿದ್ಧರಾದರು.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕನ್ನಡಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಸರ್ ನನ್ನ ಪರ್ಸನಲ್ಲಿ ಚೌಕಾಕಾರದ ಚಿಕ್ಕ ಕನ್ನಡಿ ಇದೆ ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಲ್ಲ ಎಂದು ಶಹನಾಜ್ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಪರ್ಸನಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಟ್ಟಳು. ನಿಜ ಈ ಕನ್ನಡಿ ಆದರೂ ಆಗುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ ಎಂದು ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು, ನೋಡಿ ನೀವು ಆ ದಿನ ಚಪ್ಪರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೇ ಈಗ ಕಪ್ಪುಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸೋಣ ಎಂದಾಗ ರಮೇಶ್ ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯ ಮುಂದೆ ಬಂದು ಕಪ್ಪುಕಾಗದದ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಟರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಕಪ್ಪುಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ತಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ, ಚೌಕ, ತ್ರಿಕೋನ, ವೃತ್ತ, ಆಯತ, ಷಡ್ಭುಜ, ಧನ ಚಿಹ್ನೆ ಮೊದಲಾದ ಆಕಾರಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದವು. ಬನ್ನಿ ಎಲ್ಲರೂ ಹೊರಗೆ ಹೋಗೋಣ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಂಬವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ಗೋಡೆ ಮೇಲೆ ಬಿಡೋಣ ಎಂದಾಗ ಎಲ್ಲರೂ ಎದ್ದು ತರಗತಿಯ ಹೊರಗೆ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬಂದು ನಿಂತರು.

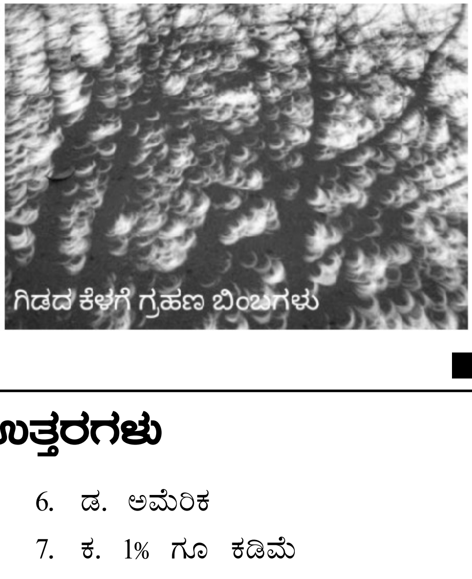
ಮೊದಲಿಗೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಕಾಗದದಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಿಂಬ ಮೂಡಿದ್ದು ಸಹಜವಾಗಿ ರಂಧ್ರದ ಆಕಾರದ ಬಿಂಬವೇ ಮೂಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಆಲೋಚನೆ ಬಂದಿತು. ಅದು ನಕ್ಷತ್ರ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸುಳ್ಳಾಯಿತು. ಮತ್ತೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಿಂಬವೇ ಮೂಡಿತ್ತು ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಬಂದ ಕಿರಣಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಿಂಬವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೇ ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಕಾಗದವನ್ನು ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದಾಗ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬಗಳೇ ಕಂಡವು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರು.

ಬನ್ನಿ ಒಳಗಡೆ ಹೋಗಿ ಇದರ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ ಎನ್ನುತ್ತಾ ಎಲ್ಲರೂ ಕೊಠಡಿಯೊಳಗೆ ಬಂದು ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿಯೇ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ, ವೆಂಕಟೇಶ ಸೂರ್ಯ ಗೋಲಾಕಾರವಾಗಿದ್ದುದು ಅದಕ್ಕೆ ಇರಬಹುದು ಸರ್ ಎಂದಿದ್ದು ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಅಂಶವಾಯಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಆತನ ಊಹೆ ನಿಜವಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಬಿಂಬಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದ ಆಕಾರವನ್ನೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಯಾವ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಎಂದಾಗ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಸೂಜಿರಂಧ್ರದ ಬಿಂಬ ಪರಿಣಾಮ(Pinhole)ದಿಂದಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಿಂಬಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಸೂಜಿರಂಧ್ರ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೋಡಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ನೀವು ಉನ್ನತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಬೆಳಕಿನ ವಿವರ್ತನೆಯ (diffraction) ಅಡಿಯಲ್ಲೂ ವಿವರಿಸ ಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಯ ಸ್ವರೂಪದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೈಗನ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದರು. ಆ ತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ ಆಕರದಿಂದ ದೂರ ಚಲಿಸುವಾಗ ಅಲೆಗಳು ಅಡ್ಡಲಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ, ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ಮೂಲ ಆಕರದ ಆಕಾರವನ್ನೇ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಆಕರದ ಪ್ರಖರತೆ ಮತ್ತು ದೂರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರಂಧ್ರದ ಆಕಾರ ಹೇಗೆ ಇದ್ದರೂ ಮೂಲದ ಆಕಾರವನ್ನೇ ಬಿಂಬ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ಆನಂದವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭಾವನೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವು ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣಗಳು ಉಂಟಾದಾಗ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬಗಳು ಗಿಡಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಂಬಗಳು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ ಹೀಗಾಗಿ ಆಕರದಂತೆ ಬಿಂಬ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯ ಅನ್ವಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯಮಾನದ ಹಿಂದೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಾರಣವಿರುವುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗಿದಂತೆ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಮನೋಭಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ವಕಲಿಕೆಗೆ ವೇಗವನ್ನೂ, ಗಟ್ಟಿತನವನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭ, ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾರ್ಗ ಬೇರೊಂದು ಇರಲಾರದು ಅಲ್ಲವೇ?

ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳು



ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು : ಉತ್ತರಗಳು

1. ಡ. ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೋರೊ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು
2. ಅ. ಬಂಗಾರ
3. ಬ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದನಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದರಿಂದ
4. ಕ. ಮನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ
5. ಡ. 15 ದಿನಗಳು
6. ಡ. ಅಮೆರಿಕ
7. ಕ. 1% ಗೂ ಕಡಿಮೆ
8. ಅ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ
9. ಡ. ಕಾಗದ ಹಾಗೂ ರಟ್ಟು

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 490

ಶ್ರೀ ಮಹಾಂತೇಶ ಎಸ್. ನಿಡಗುಂದಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಬಾವಲತ್ತಿ, ತಾ/ಬೀಳಗಿ ಜಿ/ಬಾಗಲಕೋಟ-587116
ಮೊ: 9538678537

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವ ಔಷಧಿಯ ಮರ (2)
2. ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪುನರಾವರ್ತನೆ (4)
4. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ 4 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ (2)
8. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (3)
10. ತೇವಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ (3)
12. ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು (3)
15. ಓಜೋನ್ ಪದರದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಳೆಯುವ ಏಕಮಾನ (3)
16. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದು ಎಂಬರ್ಥ (3)
17. ಜನನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪುರುಷ (3)
20. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಅಂಟದಂತೆ ಮೇಣ ಹೊಂದಿರುವ ಹೂವು ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ (2)
22. ಮಾನವನ ದೇಹದ ಚಿಕ್ಕಮೂಳೆ (3)
28. ಹಣ್ಣಿನ ಕವಚವಿಲ್ಲದ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು (2)
29. 2019ರೊಂದಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಜಾಗತಿಕ ಪಿಡುಗು (3)
30. ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭಾಗವನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನಬಹುದು (2)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

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

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ (2)
3. ಇದೊಂದು ಆವೃತ್ತ ವಕ್ರರೇಖೆ (2)
5. ಕಾಡಿನ ರಾಜನ ಪ್ರಭೇದ (2)
6. ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಫೋಬಿಯಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (2)
7. ದ್ರವ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುವುದು (2)
9. ಬೆರಳಿನ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ತೆಳುವಾದ, ಹರಿತವಾದ ಭಾಗ (2)
10. ಹೊಳಪುಳ್ಳದ್ದು (2)
11. ದೇಶದ ಹೆಸರನ್ನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತ (3)
13. ಜೀವಿಗಳ ಕೊನೆಯ ಹಂತ (3)
14. ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಯುಕ್ತ (3)
17. ದಾಹವನ್ನು ನೀಗಿಸುವ ದ್ರವ (2)
18. ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಬಣ್ಣ (2)
21. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರು, ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವ ಮೂಲ (2)
23. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ನೆಲೆ (2)
25. ಉಬ್ಬಿದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಭಾಗ (2)
26. ದೇಹದ ಅಂಗದ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಣ್ಣು ಡೆಂಗ್ಯೂ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು (2)
27. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಕಾರಣ (3)

1		■	2	3		■	4	5
	■	6	■		■		■	
■	8		9	■	10			■
11	■	■	12	13		■	■	14
15			■		■	16		
	■	■	17		18	■	■	
■	20	21		■	22	23		■
25	■		■	26	■		■	27
28		■	29			■	30	

ಉತ್ತರಗಳು 489

1 ಶಿ	ಲಾ	2 ಗೋ	ಳ	■	3 ಪ	4 ರಾ	ಶ	5 ರ
ಲಾ	■	ಬಿ	■	6 ಲ	■	ಶಿ	■	ಫ್ಲೇ
7 ವ	ರ್ಣ	■	8 ಹ	ವ	ಳ	■	9 ಕ	ಸಿ
ಲ್ಕ	■	10 ಆ	■	ಣ	■	11 ಮುಂ	■	ಯಾ
■	12 ವಿ	ಕಾ	ಸ	■	13 ಇಂ	ಗಾ	ಲ	■
14 ಪ್ರ	■	ಶ	■	15 ಕಂ	■	ರು	■	16 ಆ
17 ತ್ರಿ	ಲ	■	18 ತಾ	ಪ	ಕ	■	19 ಬ	ಕ
ಧ್ವ	■	20 ವರ್ಣ	■	ನ	■	21 ಕ	■	ರ್ಷ
22 ನಿ	ಶಾ	ಚ	ರ	■	23 ವಿ	ಸ	ರ	ಣೆ