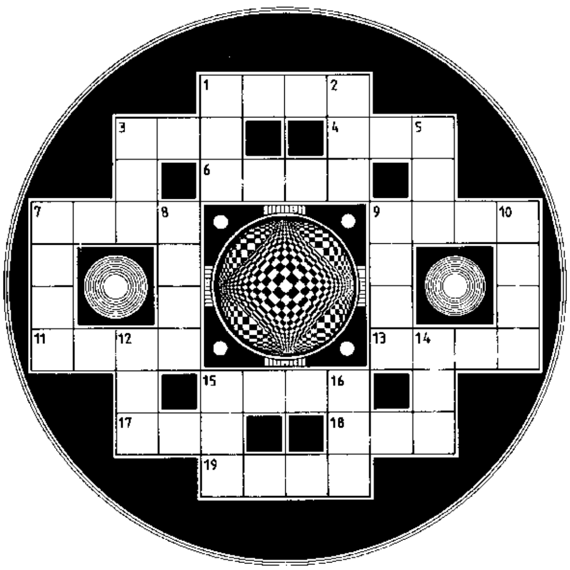


ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಪಾದಯಾತ್ರೆಯನ್ನೇ ನಡೆಸಿ ನಡೆಸಿ ಗಳಿಸಿದ್ದಾದರೂ ಏನು ? (4)
3. ಭ್ರಮನಿರಸನವಾದಂತೆ ಆಗಸವಿಡೀ ಮೋಡ ರಹಿತ (3)
4. ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತನಗೇ ಕಾದಿರಿಸಿದ್ದಾಳೆ, ಭಾರೀ ಕ್ರೂರಿ (3)
6. ಹಾರುವ ಮಾದರಿಯ ' ಸರ್ಪದ ಶಿಶು ' (4)
7. ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆವರಣದಲ್ಲೇ ಭಗವಂತನ ಮನೆಯೂ ಇದೆ (4)
9. ನೀರಿನಾವಾರದಿಂದ ಪಡೆದು ತಂದಿದ್ದು ಈ ತಾವರೆ (4)
11. ಕರಾರು ಮುರಿದಿದ್ದಕ್ಕೆ ತೋರಿದ ವಿರೋಧವೇ ಹಿಂದು ಮುಂದು (4)
13. ಈ ತೊಗರಿ ಜಾತಿಯದೇ ಬೇರೊಂದು ದರ್ಜೆ (4)
15. ಅಭಿಮನ್ಯುವಿನ ಬಗೆಗೆ ಸದಾ ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವವನೀತ (4)
17. ಆ ಸೇವಕನ ಸ್ಥಿತಿ ಕಂಡು ಭಾರೀ ದುಃಖ (3)
18. ರಾಜನ ಧಿರಿಸು ತೊಟ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಿಸು (3)
19. ಥಳ ಥಳ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಳ್ಳಿನ ಎಣ್ಣೆ (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

1. ಮುಂಬರಲಿರುವ ಸಂತಸ ನೆನೆದರೇ ಭಾರೀ ಸಡಗರ (3)
2. ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನಾರಂಭಿಸಲು ಸಹಾಯ ಬೇಕೇ ಬೇಕು (3)
3. ಮೇಲಿನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಕಸಕೊಳೆ ಇಲ್ಲ (3)
5. ಆತ ತರಿಸಿದ್ದಾನೆ ನೋಡಿ ಜನಪ್ರಿಯ ತಂತೀ ವಾದ್ಯ (3)
7. ಮುಗಿಲ ಚುಂಬಿಸುವಂತೆ ಬೆಳೆದಿದೆ ' ಭಗವಂತನ ಮರ ' (4)
8. ಅಯಾಚಿತ ಸಹಾಯ ಹೇಗೆ ಸೂಕ್ತವೋ ಹಾಗೆ (4)
9. ಅವನ ಚಿತ್ತ ಹೇಗೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ (4)
10. ಪಾಳೇಗಾರ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಆತನೇ ಸೇನಾ ಒಡೆಯ (4)
12. ತರ್ಕವ್ಯಾಕರಣ ಕಲಿಯುವುದು ಮಾಡಲೇಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ (3)
14. ಸಮರ ಸಾರಲು ಹೊರಟವರನ್ನು ಸಮಾಧಾನಪಡಿಸು (3)
15. ಅಂಥ ನೀಚನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುವ ದಿನ ದೂರವೇನಿಲ್ಲ (3)
16. ನೀರಿಗೆ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲವೆಂದೇ ನೆಮ್ಮದಿ (3)

27-4-2017ರ ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಅನುಗಾಲ ; 3. ವಿರೋಧ ; 4. ಸಿಡುಕ ; 6. ಮರೀಚಿಕೆ ; 7. ತನಯ ; 9. ಸಂಶಯ ; 11. ಕದನ ; 13. ಹವಳ ; 15. ಪಾಕಕ್ರಮ ; 17. ಸುಮ್ಮಾನ ; 18. ಲೆಕ್ಕಿಗ ; 19. ಕಡುಗೆಂಪು

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

1. ಅಧಮ 2. ಲಸಿಕೆ 3. ವಿಲೀನ 5. ಕರ್ಕಶ 7. ತವಕ 8. ಯಮುನ 9. ಸಂಗ್ರಹ 10. ಯಮಳ 12. ದಣಿಸು ; 14. ವಡಗ (ಗಡವ ತಲೆಕೆಳಗು) ; 15. ಪಾನಕ ; 16. ಮಲೆಪು

ಪ್ರಶ್ನಾಂಕಣ

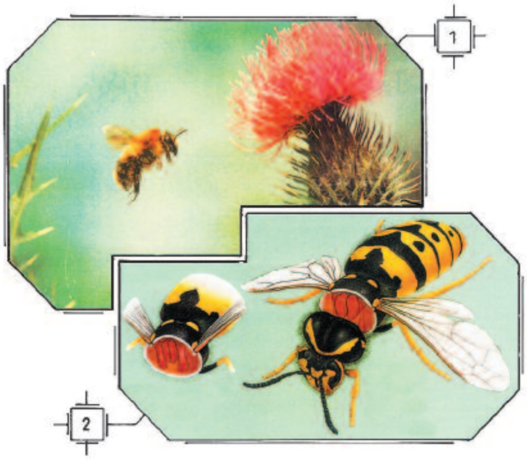
ಕೀಟ: ಹೇಗೆ ಹಾರಾಟ?

ಅದು ಹೇಗೇ ಇರಲಿ, ಒಂದಂಶ ಸ್ಪಷ್ಟ : ಕೀಟಗಳದು ಹಕ್ಕಿಗಳಂತಹ ಹಾರಾಟ ಕ್ರಮ ಅಲ್ಲ; ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿರುವಂತಹ ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಸಹಿತ, ಗರಿ ಸಮೇತ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೀಟಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಹಾರಾಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಏನಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವ ಏನೆಂದರೆ, ಕೀಟಗಳು ಮುಂದಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಹಾರಬಲ್ಲವು ; ಇದ್ದಲ್ಲೇ ತೇಲಬಲ್ಲವು ; ಸಾವಿರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗಳ ಬಹು ದೂರದ ಪಯಣಗಳನ್ನೂ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಸಬಲ್ಲವು !

ಹಾಗಾದರೆ, ಕೀಟಗಳ ಹಾರಾಟದ ತಂತ್ರ ವಿಧಾನ ಏನು ?

ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳದು 'ಕೈಟಿನ್ ' ಎಂಬ ಗಟ್ಟಿ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ, ತುಂಬ ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಯಂತಹ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಆ ರೆಕ್ಕೆಗಳೊಳಗೆ ಹರಡಿದ ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಅವುಗಳ ಭದ್ರ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗುವ ಆಕಾರಗಳ ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೀಟದ ನಡುವಿನ ಪಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ 'ಭುಜ ಮತ್ತು ತೋಳಿನ ಮೂಳೆ ಕೀಲುಗಳಂತೆ ' ದೃಢವಾಗಿ ಬಂಧಗೊಂಡಿವೆ.

ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿಲ್ಲದ ಇಂತಹ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೂ, ಕೆಳಕ್ಕೂ ಬೀಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಸೊಂಟ ಭಾಗದೊಳಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಎರಡು ಜೊತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು ಅಣಿಗೊಂಡಿವೆ (ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ). ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆ ಉದ್ದನಾಗಿ ಸ್ಥಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಹಾರುವ ಅಗತ್ಯ ಬಂದೊಡನೆ ಈ ಸ್ನಾಯು ಜೋಡಿಗಳು



ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ (ಎಂದರೆ ಒಂದು ಜೋಡಿಯ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಜೋಡಿ) ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ , ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಲಂಬವಾದ ಸ್ನಾಯು ಜೋಡಿ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಕೀಟದ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದೊಡನೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ತಕ್ಷಣ ಉದ್ದದ ಸ್ನಾಯು ಜೋಡಿ ಕುಗ್ಗಿ ಬೆನ್ನು ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ; ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೀಟದ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ ಹೀಗೆ ಉಬ್ಬಿ ತಗ್ಗಿ, ಉಬ್ಬಿತಗ್ಗಿ ತನ್ಮೂಲಕ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತ ನಡೆಯುತ್ತ ಕೀಟ ಹಾರುತ್ತದೆ ! ಎಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆ !

ಹೀಗೆ ನಡೆವ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತದ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಲ್ಪನಾತೀತ. ನೊಣ, ಜೇನ್ನೊಣಗಳಂತಹ (ಚಿತ್ರ 1) ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್ ಗೆ ಎರಡು ನೂರು ಬಾರಿಯಷ್ಟಿದ್ದರೆ ದುಂಬಿ,ಕಣಜಗಳದು ಸೆಕೆಂಡ್ ಗೆ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಬಾರಿ ! ಹಾಗಾದ್ದರಿಂದಲೇ ಕೀಟಗಳು ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ತೇಲುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತವಿರಲಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳೇ ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇಷ್ಟು ವೇಗದ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿತದಿಂದಾಗಿಯೇ ಹಾರುವ ಕೀಟಗಳದು ಗುಂಯ್ ಗುಡುವ ಶಬ್ದ ಕೂಡ.

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್