

21-12-2017ರ ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

- 1. ಅನುಷ್ಠಾನ; 3. ಮಾಸಾಂತ್ಯ; 4. ಮಸ್ತಕ; 6. ಪರಿಪಾಕ;
- 7. ರತ್ನಾಕರ; 9. ನಸುನಗು; 12. ಸಹವಾಸ; 14. ಮಲೆಪು;
- 15. ವೇದನೆ; 16. ತ್ರಯೋದಶ

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

- 1. ಅತ್ಯಧಿಕ; 2. ನಮಸ್ಕಾರ; 3. ಮಾದರಿ; 5. ಕಳಂಕ;
- 6. ಪಲಾಯನ; 8. ರದಾರಸ (ಸರದಾರ ತಲೆಕೆಳಗು); 10. ಸುಗಮ
- 11. ಗುರುಪುತ್ರ; 12. ಸನ್ನಿವೇಶ; 13. ವಾಸನೆ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

- 1. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದವರಿಗಷ್ಟೇ ಸರಿ, ಬೋಧನಾ ಕೆಲಸ (4)
- 3. ಭವ್ಯವಾದದ್ದೆಂದು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆಡಂಬರ (3)
- 4. ಕಾದಿರಿಸಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಕೊಳ್ಳುವುದೇ? (3)
- 6. ಆತ ಪಹರೆಗೆ ನಿಂತಿದ್ದರ ಉದ್ದೇಶ ಇತರರ ಒಳಿತು (4)
- 8. ಕೋವಿ ತೋರಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಕಸಿದಾರೆಯ ತಳಮಳ (4)
- 10. ಮಹತ್ವವೇನನ್ನೂ ತಿಳಿಯದವನು ಬುದ್ಧಿ ಇಲ್ಲದವನೇ ತಾನೇ? (4)
- 12. ಅರಸನಿಗೆ ಹಿತವೆನಿಸುವ ಶೃಂಗಾರ ಕಾವ್ಯ ರಚಿಸಿದವ (4)
- 16. ಯಾವನಾದರೇನು, ತಾರುಣ್ಯ ಇದೆಯಲ್ಲ? (3)
- 17. ಹೂವರಳಿದಂತಿದ್ದು ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಿದೆ ಕಡಲ ರತ್ನ (3)
- 18. ರಾಜೀವನ ಮಾತು ಅದೇ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸಾಕ್ಷ್ಯವಾಯಿತು (4)

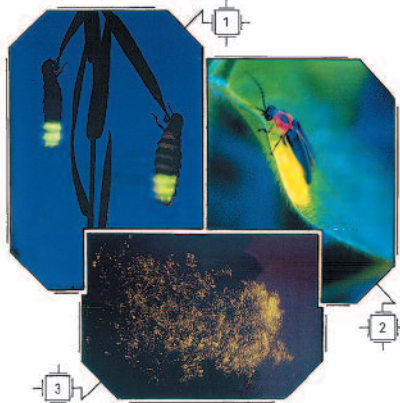
ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

- 1. ಯಾವನಿಗಾದರೇನು? ಭೂಮಿಯಂತೂ ಇದೇ (3)
- 2. ರಾಕ್ಷಸನ ಶಸ್ತ್ರ, ಭಾರೀ ಉಗುರು (3)
- 3. ದೇವನ ಹಿಂದೆಯೇ ನಡೆದುಹೋದವಳು ಸೀತೆಯೇ ತಾನೇ? (3)
- 5. ಸೋದರನ ಬಳಕೆಗೊಂದು ಈ ಎಲ್ಲ ಅಡುಗೆ ಪದಾರ್ಥ (3)
- 6. ಪರರ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಭಾರೀ ಶಕ್ತಿ (4)
- 7. ತಪ್ಪನಾದವನಿಗೆ ನೆಮ್ಮದಿ ಕೊಟ್ಟದ್ದು ಋಷಿಮುನಿಗಳ ಅಡವಿ (4)
- 8. ಕಳೆಗಳನ್ನೂ, ಬೇರುಗಳನ್ನೂ ಕೀಳುವಾಗ ಕಂಡದ್ದು ಈ ಶರೀರ (4)
- 9. ಐಶ್ವರ್ಯದ ದಾರಿ ತೋರಿಸಿಯಾಳೇ ಈ ದೇವತೆ? (4)
- 11. ಹೊನ್ನಿನಾಸೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತವರ ಸ್ಥಿತಿ ತುಂಬ ಕೀಳಾಗಿದೆ (3)
- 13. ಹೊಸ ಮನೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು ಇಡೀ ಗುಂಪು (3)
- 14. ಕೊನೆಗೂ ಕಂಡರು ನೋಡಿ, ಒಂದು ಚಿಗುರು (3)
- 15. ಹೇಳಿದಂತೆಯೇ ಆಯಿತು, ಅದು ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಹೊಸದಲ್ಲ (3)

ಮಿಂಚು ಹುಳು ಮಿಂಚುವುದು ಹೇಗೆ?

ಮಿಂಚು ಹುಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದೊಂದು ದುಂಬಿ. ದುಂಬಿ ವರ್ಗದ "ಲ್ಯಾಂಪಿರಡೇ" ಕುಟುಂಬದ ಈ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ; ಅವೆಲ್ಲವೂ ಧರೆಯ ಉಷ್ಣ ವಲಯ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲ ನೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಿಶಾಚರರಾಗಿವೆ. ಅವು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಿಂಚಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 1, 2). ವಿಶೇಷ ಏನೆಂದರೆ, ಮಿಂಚು ಹುಳು ಹೊಮ್ಮಿಸುವ ಬೆಳಕು "ಜೈವಿಕ ಜ್ಯೋತಿ". ಹಾಗಾಗಿ ಅದು ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಶಾಖ ಇಲ್ಲದ ತಣ್ಣಗಿನ ಬೆಳಕು. ಮಿಂಚು ಹುಳುವಿನ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ನಡವ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಈ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಸ್ಮಯ ಏನೆಂದರೆ, ಈ ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಈ ಬೆಳಕು ಮಿಂಚುವಆರವ ವೇಗ ಕೂಡ ವಿಭಿನ್ನ.

ಮಿಂಚು ಹುಳುಗಳು ಮಿಂಚುವುದು ಹೇಗೆ? ಅದೊಂದು ಅದ್ಭುತ ಜೈವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಈ ದುಂಬಿಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಅಂಗ ಇದೆ. ಆ ಅಂಗದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚು ಹುಳುವಿನ ಶರೀರದಿಂದಲೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಂಡ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ ಲೋಹಾಂಶಗಳು, ಶಕ್ತಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಅಡೆನೋಸೀನ್ ಟ್ರಿಪಾಸ್ಫೇಟ್ ನ ಅಣುಗಳು, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಲ್ಯೂಸಿಫೇರಿನ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವ ಲ್ಯೂಸಿಫೇರಿನ್ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕನ್ನು ಮಿಂಚಿಸಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಾಗ ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ದುಂಬಿಯ



ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಬಂದು ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ತಕ್ಷಣ ಸಂಭವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬೆಳಕು ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಮಿಂಚು ಹುಳುವಿನ ಬೆಳಕಿನ ಅಂಗ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರವಾಹದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದು ಒದಗುವ ಮತ್ತು ನಿಲುಗಡೆಯಾಗುವ ಮಿಡಿತದ ವೇಗವನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ

ಮಿಂಚುಹುಳುವಿನ ಬೆಳಕು ಮಿಂಚುತ್ತದೆ ಆರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಿಂಚಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ದುಂಬಿಗಳಿಗೆ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ? ಮೊದಲಿಗೆ, ಈ ದುಂಬಿಗಳ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಹೊಮ್ಮಿಸುವ ಬೆಳಕು ಅವುಗಳ ಕೆಟ್ಟ ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಿಷಕರ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಜಾಹೀರುಗೊಳಿಸಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ದೂರ ಇರಿಸುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸು ಮಿಂಚುಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಧಾನ ಗುರಿ ಸಂಗಾತಿಯ ಪತ್ತೆ. ಅವುಗಳ ಸಂತಾನಕಾಲವಾದ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುಳಾದೊಡನೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಂಡುಹುಳುಗಳೂ ಮಿಂಚುತ್ತ ಮಿಂಚುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ, ಗಮನಿಸುತ್ತ ಕೂರುತ್ತವೆ. ಇತರ ದುಂಬಿಗಳು ಮಿಂಚಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣ, ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ಮಿಂಚಿನ ಮಿಡಿತದ ವೇಗದ ನೆರವಿನಿಂದ ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಸೂಕ್ತ ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಸ್ಮಯ ಏನೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ಮಿಂಚುಹುಳುಗಳು "ಸಾಮೂಹಿಕ ದೀಪಾವಳಿ"ಯನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತವೆ! ಒಂದೇ ವೃಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿ, ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಒಂದೇ ಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಿಂಚಿಸುತ್ತವೆ ಆರಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 3). ಅದು ಜೀವಲೋಕದ ಒಂದು ಅಸದೃಶ ಬಣ್ಣ ಬೆಳಕಿನ ದೃಶ್ಯ.

ಪ್ರಶ್ನಾಂಕಣ

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್