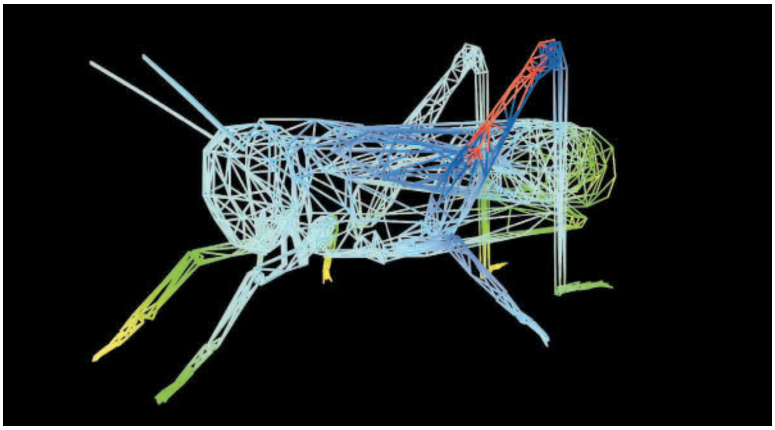
ನೂರಾರು ಎಕರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಮಿಡತೆಯ ತಳಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿ ಅದ್ಭುತವಾಗಿತ್ತು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಈ ತಳಿಯ ಒಂದು ಗಂಡು ಮಿಡತೆ (ಶಿಸ್ಟೋಸೆರ್ಕ ಗ್ರಿಗೇರಿಯ ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು) ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆ ಹೊರಸೂಸುವ ಫೀರೋಮೋನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಅಂಶ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಶತಕೋಟಿಯಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗವಿದ್ದರೂ (1 ppb), ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅದರ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲದು. ಈ ಮಿಡತೆಯ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯವಾದ ಅದರ ಮೀಸೆಯಲ್ಲಿ (ಅದನ್ನು ಆಂಟೆನಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ) ಇರುವ 50,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಾಹಕ (odor receptors) ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅದರ ಮೆದುಳಿಗೆ ಕಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಸಂಕೇತಗಳು ಮಿಡತೆಯ ನೆನಪಿನಂಗಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಸಂಕೇತಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ, ಒಂದೊಂದು ಸಂಕೇತವೂ ಒಂದೊಂದು ವಾಸನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಗೆ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕೀಟದ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯವನ್ನೇ ನೇರವಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುವ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿದರು. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತ ತಲುಪುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಕೇತ ಮಿಡತೆಯ ಮೆದುಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಬದಲು ನೇರ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಕಳಿಸಿ ದಾಖಲಿಸತೊಡಗಿದರು. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇತರ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗಿಂತ 40 ಸಾವಿರ ಪಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷವಾಗಿತ್ತು.

ಟೆಲ್ ಅವಿವ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಇಸ್ರೇಲ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಡಾ. ಬೆನ್ ಮಾವೋಜ್ ಮತ್ತು ತಂಡ ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದೆ. ಅವರ ನಂತರದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಯ ಮೀಸೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಆ ಚೂರನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಗ್ರಾಹಕದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದರು. ಮಿಡತೆಯ ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಮೀಸೆ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ನಿರ್ಜೀವವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ಅದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಅದು ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿದರು. ನಂತರ ಆ ಮೀಸೆ ಅದರ ದೇಹದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೂ ಸುಮಾರು ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾಸನೆಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರು. ಆಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಆಂಟೆನೋಗ್ರಫಿ (ಇಎಜಿ– ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಇ.ಸಿ.ಜಿ.ಯಂತಹ ಉಪಕರಣ) ಎಂಬ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದರು.



‘ಇಎಜಿ’ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಸನೆಗೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತ ದಾಖಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದಾದ ನಂತರ ಇಎಜಿಯನ್ನು ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ರೋಬೊವೊಂದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು. ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವಂತೆಯೇ ರೋಬೊಗೂ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಯಿತು! ಹೀಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದದ್ದೇ ಮೂಸಬಲ್ಲ ಮಿಡತೆ ಮೀಸೆಯ ಜೈವಿಕ ರೋಬೊ! ಇದನ್ನು **Sniffing Cyborg** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ, **Cyber Organism** ಎಂಬುದರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪ.

ಮಿಡತೆ ಮೀಸೆಯ ಜೈವಿಕ ರೋಬೊವನ್ನು ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಭರವಸೆಯಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅದು ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ದೂರದಿಂದಲೇ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಅದರೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿ ಪೊಲೀಸರನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯಬಲ್ಲದು. ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲದು. ಆಹಾರೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆಹಾರದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಹಳ ಸುಲಭದ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾದ ವಿಧಾನ ಎಂದರೆ ಅದರ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

ಬಯಾನಿಕ್ಸ್ (ಬಯಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸಮ್ಮಿಳನ) ಹೊಸ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ‘ಸ್ಮೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್’ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಒಂದು.

ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಗು ಇವುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಲ್ಲ. ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಈ ಬಯಾನಿಕ್ ರೋಬೊ ಅತ್ಯಂತ ದಕ್ಷವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಈ ರೋಬೊಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಭೂಕಂಪ, ಭೂಕುಸಿತ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಕೋಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಇವು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲವು. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಮೂಸಿ ನೋಡಬಲ್ಲ ಮಿಡತೆ ಮೀಸೆ ರೋಬೊಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು ಅಪರಿಮಿತ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಇವೆ.

ಈಗ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ‘ಮಿಡತೆ ಮೀಸೆ ರೋಬೊ’ವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ಅಥವಾ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ‘ಸ್ಮೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್’ (smellicopter) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪುಟ್ಟ ಚಿಟ್ಟೆ ಗಾತ್ರದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್‌ಗಳು ಬೇಕಾದ ವಾಸನೆಯಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ತಲುಪಬಲ್ಲವು. ನಮ್ಮ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ದುಂಬಿ ನಿಜವಾದದ್ದೋ ಬೇಹುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ರೋಬಾಟೊ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾದ ಕಾಲ ದೂರವಿಲ್ಲ!

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: feedback@sudha.co.in