

ಅವ್ವೇಷಿಸಿ ಮೃತ ದೇಹಗಳ ಜೀವಿ-ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ! | ಲೇಖಕಿ: ಗೀತಾ ಅಯ್ಯರ್

ಇದೇನು? ಮೃತದೇಹಗಳೂ ಜೀವಿ-ಪರಿಸರವ್ಯವಸ್ಥೆ ಭವ್ಯವೆಯೇ? ಇದು ತಮಾಷೆಯಲ್ಲ! ಇದನ್ನು ಓದಿದಾಗ ಮಾನವನ ತವನನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ: ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ರೋಗಾಣು, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಡನ್ನು, ಜಿಂಕೆ, ಜಿರಾಫೆ ಅಥವಾ ಝೇಬ್ರಾಗಳಂತಹ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದು ಸತ್ತಾಗ, ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಜಾನುವಾರು ಸತ್ತಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೃತದೇಹವು ಒಂದು ಜೀವಿ-ಪರಿಸರವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ - ಜೊಸ ಅಪಾರ ಸರಪಳಿಗಳ, ಅಪಾರ ಜಾಲಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ ಇರುವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಈ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಜೋಡಣಕಾರಿಯು ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ನೇರ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಆದರೆ ಸಮಗ್ರವಲ್ಲ? ಅಲ್ಲಿ, ಮೃತದೇಹಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವಿದೆ - 'ನೇಲೆ ಫಾಲ'. ತಿಂಬಿಲಿಗಳು ಸತ್ತಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೃತದೇಹಗಳನ್ನು ಅಲೆಗಳು ತಂದು ಸಹಜವೆಯುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವು ಸಮಗ್ರವಾದ ತಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಸೀನೇನಾದರೂ ತವಗಳು ಮುಳುಗಿದರೆ, ಸಮಗ್ರವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಸುಮಾರು 3000 ರಿಂದ 900 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಅಕರ್ಷಣೀಯ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಮೃದ್ಧವೇ!

ಕೊಳೆತ ಮಾರನವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನು, ಸ್ವೀಪರ್ ಕಾಕ್‌ಟಿಲ್‌ಗಳು, ಅಂಫಿಪಾಡ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ರಾಬ್‌ಬೈಲ್ ಮೀನುಗಳು ನೊಡಲಿಗೆ ಈ ತವ ಮಾರನವನ್ನು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ತವದಲ್ಲಿರುವ ಮಾರನವೊಂದಿಗೂ ಒಳಬಂದಾಗಲೂ ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಲೂಟಿ ಮಾಡಿ, ಕೇಸಲ ಅಸ್ಥಿಪರಿವಹವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾರವಾಗುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆಯೇ? ಖಂಡಿತ ಇಲ್ಲ. ಹಾ. ಕ್ರೈಸ್ ಸ್ಪಿನ್ ಅನರ ಮೂಲಕವಾದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಸಮಗ್ರಜೀವಿಗಳು ಕುಸುಪಿಂಚುಗಳೊಂದಿಗೆ, ನಯಸ್ಸಿನ ಅಪಾರವಾದ ಮೇಲೆ ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪರಿವಹವು ಅನರ

ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ದಿಂಬ 24 ಮೈಲಿಕ್ ಬೆನ್‌ಗಳನ್ನು ತೈಲವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುವ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಪುಟ್ಟುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಚಿತ್ರ ಕಠಿಣಕವನದ ಕ್ರೋಮಿಯಂಗಳ ಸಿರಿದಿಗೆ ಈ ತೈಲವು ರುಚಿಯಾದ ಅಪಾರ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲೆ ತಿನ್ನುವ ಪುಟ್ಟುಗಳು ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುವ 'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್' ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಖಾಲಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಮೂಲೆಗಳ ಇತರವೇ ಗತಿ. 'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್' ಅಥವಾ ಮೂಲೆ ತಿನ್ನುವ ಪುಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಬಾಂಬುಲ, ಸೊಸ್ಟೊಬುಲ, ಕಸ್ಟೊಲ, ಕಾಲುಗಾಳಿ ಇಲ್ಲ. ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸಲು ಇಷ್ಟೇ ಸಾಲದು ಎಂಬಂತೆ, ಇಲ್ಲಿ ಗುಡು 'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್' ಇಕ್ಕೆ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು 'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್'ನ ಒಳಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ! ಹೆಚ್ಚು 'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್' ಸುಂದರವಾದ ಕೆಂಪು ಸುಕ್ಕವನ್ನೂ, ಉದ್ದವಾದ ಬೇರುಗಳಂತಹ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬೇರುಗಳಂತಹ ಉಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಲವಾರು ಸಹಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪರಿವಹವು ನೋಡಲಾಗ, ಈ ಹೆಚ್ಚು ಪುಟ್ಟುಗಳು ಈ ಬೇರುಗಳಂತಹ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಕೊಡೆಯುತ್ತಾ ಒಳಗಿನ ಮಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ, ಸಹಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಗುಡು ಅಲ್ಲಿರುವ ತೈಲವೊಳಗಿನ ಮೇಧಸ್ತನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ, ಈ ಪುಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮೃತ ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಗಾತ್ರದ ಅಪಾರವಾದ ಮೇಲೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕನಿಷ್ಠ ಸತ್ತ 2 ನರ್ಷಗಳ ಅನಿರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೂಲೆ ತಿನ್ನುವ ಹುಳುಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು



(ಅ) ಬಹುಲೇಖ ಹೆಚ್ಚು 'ಮೂಲೆ ಪುಟ್ಟು'ಗಳಿಗೆ, ಉದ್ದವಾದ ಅಕರ್ಷಣ 'ಪಾಲಿ'ಗಳೆಂಬ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು, ಅವು ಸಮಗ್ರವಾದ ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

Credits: Greg Rouse, Scripps Institution of Oceanography, UCSD, USA. URL: <http://www.mbari.org/>. License: Copyrighted (used with permission).



(ಆ) ಈ ಹೆಚ್ಚು 'ಮೂಲೆ ಪುಟ್ಟು' ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದವು; ಇದು 'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್' ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ, ಇದನ್ನು ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಮೂಲೆಯಿಂದ ಪುಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.



ರಸಾಯನ ಸ್ವಮೋಷಕ 'ವೇಲೋಫಾಲ್' ಸಮುದಾಯ ಅಥವಾ ಅಜೈವಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದು ನಾವೆಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಹಾರ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ 'ವೇಲೋಫಾಲ್' ಸಮುದಾಯದ ಉದಾಹರಣೆ:

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹಾಸು (ನೈಸರ್ಜಿಕವಿಭಾಗ), ಕೆಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರಜೀವಿಗಳು, (ಗಲನ್ಡೆಡ್) ಏಜಿಗಳು, ಪಾಲಿಸೋಯಾನ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅಕರ್ಷಣೀಯಗಳು.

Credits: Craig Smith, University of Hawaii. URL: <http://oceanexplorer.noaa.gov/>. License: Copyrighted (used with permission).

ಅಮೇರಿಕಾದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿನ 'ಮೊಂಟೆರೆ ಬೇ' ಜಲಚರ ಸಂರಕ್ಷಣಾಲಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವತಿಯಿಂದ, 'ಮೂಲೆ ತಿನ್ನುವ ಹುಳು'ಗಳ ಕಾರ್ಯ ಪಟುವಚೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ದೈವ್ಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿ: - <https://www.youtube.com/watch?v=URi8KccVkkc>

'ಓಸೆಡಾಕ್ಸ್' ಪುಟ್ಟುಗಳು ಕೊಡೆಯುವ ರಂಧ್ರಗಳು, ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮರನಾಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗಲೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸೀನೇ ಮೂಲೆಗಳೊಳಗೆ ನೊಡಲು ಸಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗಲೂ ಇರುತ್ತವೆ: ನಂತರ, ಹಳದಿ ಹಾಸಿನಂತೆ ಕಾಣುವ, ಅಜೈವಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದು ಸಾಮಯದ ಪದಾರ್ಥಗಳಂತಹ ಅಪಾರ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣಕಾರಿಯು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಸಾಗುತ್ತವೆ. ತಿಂಬಿಲಿಗಳ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವ ಸುಮಾರು 200 ವಿವಿಧ ಗುಣಕಾರಿಯು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕುಸುಪಿಂಚಿವೆ.

'ನೊಡಲೇ ಬೇ' ಜಲಚರ ಸಂರಕ್ಷಣಾಲಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮಗ್ರ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನರದಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಕಾರ, ಈ 'ನೇಲೆ ಫಾಲ' ವಿಧ್ಯಮಾನದ ಕೊನೆಯು ಹುಡುಕು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಆ ಹುಡುಕು ಸುಮಾರು 190 ಜೀವಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ತವವನ್ನು ಅಪಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಲೇಖ ಈ 'ನೇಲೆ ಫಾಲ' ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕುಸುಪಿಂಚು ಅನನ್ಯ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಕೊಳೆತ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಅಥವಾ ತಮ್ಮನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪರಿಸರವು ನೆಲೆಗಳನ್ನು(ಸಿಕ್) ಕುಸುಪಿಂಚುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವಿ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಸಮಾಪಿಯಾಗಲು ಒಟ್ಟಿಲ್ಲದೇ ಸುಮಾರು 50 ನರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳುತ್ತಿರುವ ಉದಯ!