



0677CH10



ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ತಮ್ಮ ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆಗೆ, ವಾಯುವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅವಧಿ ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವಳ ತಾಯಿ ಹಾಗೆ ಮಾಡದಂತೆ ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಂತ ಬಸವನಹುಳುಗಳಿಗೆ ನೆಲೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದರ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಲಿಸದ ಚಿಪ್ಪು ಒಳಗೆ ಜೀವಂತ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ! ಆ ದಿನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಚಲಿಸದ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಂತ ಬಸವನಹುಳುವಿನ ದೇಹದ ಭಾಗವಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜೀವ ಮತ್ತು ನಿಜೀವ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೧: ನಾವೀಗ ದಾಖಲಿಸೋಣ

ನಾವು ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದೇವೆ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿದಾಗ ನೀವು ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು- ನೀವು ಹಿಡಿದಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್, ನೀವು ಓದುತ್ತಿರುವ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ಕಿಟಕಿಯ ಬಳಿ ಇರುವ ಪಾರಿವಾಳ.

- ◆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೧ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಸಜೀವಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ.
- ◆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಜೀವ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಏನು ಕಾರಣ ಎಂದು ಕಾಲಂ III ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೧: ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು

(I) ಹೆಸರು	(II) ನನ್ನ ಊಹೆ (ಜೀವಂತ / ನಿರ್ಜೀವ)	(III) ಕಾರಣ/ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು	(IV) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ	(V) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ/ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಪೆನ್ಸಿಲ್	ನಿರ್ಜೀವ			
ಪುಸ್ತಕ				
ಪಾರಿವಾಳ	ಸಜೀವ			
ಕಾರು				
ಸಸ್ಯ				
ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ				

೧೦.೧ ಸಜೀವವನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿಸುವುದು ಯಾವುದು?

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೧ ನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಜೀವ ಆದರೆ ಪಾರಿವಾಳ ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಏಕೆ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವುವು? ಗುರುತಿಸಲಾದ ಜೀವಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?

ಚಲನೆಯನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸಿರಬಹುದು. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರುಗಳು ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಕಾರು ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಇದರ ಅರ್ಥವೇ? ನೀವು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಆದರೆ ಕಾರು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ನೀವು ಜೀವಂತ ಜೀವಿಯ ಅದ್ಭುತ ಉದಾಹರಣೆ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ

ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ, ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಕಾರಿನಿಂದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಯಾವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಾರು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರರ್ಥ ಅದು ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದೆಯೇ? ಈಗ, ಕಾರನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೀರಿ? ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯೋಣ.

ಸಜೀವ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ **ಚಲನೆಯನ್ನು** ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ ? ತಾವಾಗಿಯೇ ಚಲಿಸಬಹುದಾದ , ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಐದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.ನೀವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಐದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವು ತಾವಾಗಿಯೇ ಚಲಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಸಜೀವ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ? ಆದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನೀವು ಅವರನ್ನು ಸಜೀವವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೀರಾ?

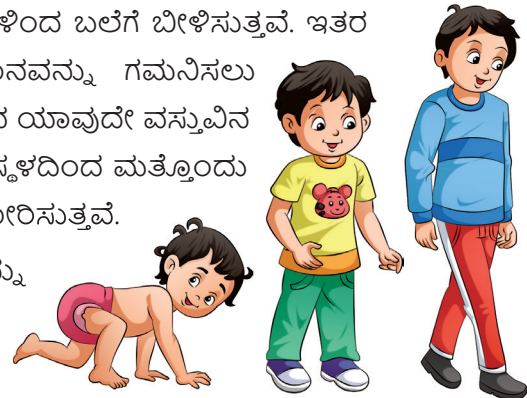
ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸದಿದ್ದರೂ, ಅವು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೂವುಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವುದು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಡ್ರೋಸೆರಾ ಕೀಟಾಹಾರಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಡ್ರೋಸೆರಾವನ್ನು



D

ಸಾಸರ್ ಆಕಾರದ ಎಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಅಸಮಾನ ಉದ್ದದ ಅನೇಕ ಕೂದಲಿನಂತಹ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಷನ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೀಟವು ಸಾಸರ್ ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ, ಕೂದಲುಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೀಟವನ್ನು ತಮ್ಮ ಜಿಗುಟು ತುದಿಗಳಿಂದ ಬಲೆಗೆ ಬೀಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಆರೋಹಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಇರಿಸಲಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾವೆ. ಅಂದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸದಿದ್ದರೂ, ಅವು ಕೆಲವು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ನೀವು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಉಡುಪನ್ನು ಧರಿಸಬಹುದೇ ? ಇಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವರಾಗಿದ್ದೀರಿ. ಇದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿನ **ಬೆಳವಣಿಗೆ**. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಸಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣವೆಂದು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ?

ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ (**ಪೋಷಣೆ**) ಆಹಾರ ಬೇಕು. ಬೆಳೆಯಲು ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಐದು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ .

ಈಗ, ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲದೆ ನಾವು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ. ಸಾಮಾನ್ಯ ನಡಿಗೆಯ ನಂತರ, ಓಟದ ನಂತರ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನೃತ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ನಂತರ ನೀವು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಉಸಿರಾಟದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಿ. ಡೇಟಾವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಮನಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಸನ್ನಿವೇಶದ ನಂತರ ಉಸಿರಾಟದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನಾಯಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ಹಸುಗಳು ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಗಳಂತಹ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅವು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ, ಗಾಳಿಯು ಹೊರಗಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ, ಗಾಳಿಯು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. **ಉಸಿರಾಟ** ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆಯೇ? ಎಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪೋರಮಾಟಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಹಿರಿಯ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಪೋರಮಾಟಾವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ವಿನಂತಿಸಿ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ.

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಕುಳಿನ ಸುತ್ತ ಶರ್ಟ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ತೇಪೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಬೆವರಿನಿಂದಾಗಿ ಈ ತೇಪೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೆವರು ದೇಹದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟು ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದನ್ನು **ವಿಸರ್ಜನೆ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿಯೂ ಮೂತ್ರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಬೂಟುಗಳಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವಾಗ ನೀವು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿದರೆ ಅಥವಾ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬಿಸಿ ಕಪ್ ಚಹಾವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಏನು? ಮುಳ್ಳಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು



ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು

ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಪ್ರಚೋದಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ತಕ್ಷಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ಹೌದು, ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ (ಮಿಮೋಸಾ, ಚುಯಿ-ಬ್ಯಾಕ್,) ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಡಚುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಡಚುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಎದುರಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ನಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಮರದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಡಚುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಸಸ್ಯ

ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಮತ್ತು ನಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಈ ರೀತಿ ಏಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ? ಅವರ ನಡವಳಿಕೆಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು?

ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ನಾಯಿಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಐದು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಕುರ್ಚಿ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್ ನಂತಹ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯ ಹೊಸ ಜೀವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಏಕೆ ಅವಶ್ಯಕ? ಜೀವನದ ನಿರಂತರತೆಗೆ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ (ಆಹಾರ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಂತಹ) ಲಭ್ಯತೆಯ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ, ಅದನ್ನು ಮೃತ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ, ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಬೇಕು, ಮತ್ತು ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ, ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನೀವು ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಿ, ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೧ ರ ಉಳಿದ ಎರಡು ಕಾಲಂಗಳನ್ನು (IV ಮತ್ತು V) ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಒಂದು ಬೀಜವನ್ನು ನೀವು ಯಾವ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುತ್ತೀರಿ—ಸಜೀವ ಅಥವಾ ನಿಜೀವ? ಏಕೆ?

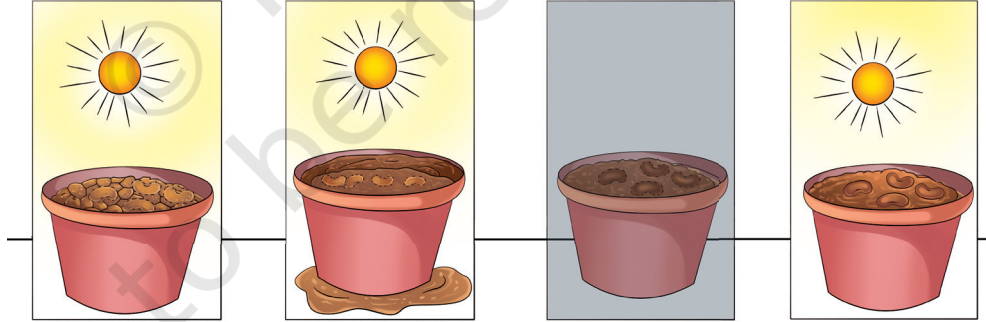
ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲವು ಅಗತ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಬೀಜವು ಹೇಗೆ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು **ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.**

೧೦.೨ ಬೀಜದ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನಿಯಮಗಳು

ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? **ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು** ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸಿರಬಹುದು. ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೀಜದ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಗೆ ತನಿಖೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೨ ಅನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೨: ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

- ◆ ತೋಟದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ. ಈಗ, ಈ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೫ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರಿಸಿ.
 - ಮಡಕೆ ಕ : ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕಬೇಡಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.



(ಕ) ಮಡಕೆ ಕ ಅನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ನೀರು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

(ಬ) ಮಡಕೆ ಬ ಅನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

(ಗ) ಮಡಕೆ ಗ ಜೊತೆಗೆ ತೇವಾಂಶಭರಿತ ಮಣ್ಣು ಇಡಲಾಗಿದೆ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ.

(ಘ) ತೇವಾಂಶಭರಿತ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಮಡಕೆ ಘ ಅನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ ೧೦.೧: ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳು ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ

- ಮಡಕೆ ಖ : ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರು ಇರುವಂತೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಮಡಕೆ ಗ : ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೇವವಾಗಿರಿಸಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಕತ್ತಲೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಮಡಕೆ ಘ: ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ◆ ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.
- ◆ ಬೀಜವು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದಾಗ, ಅದು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಡಕೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೨: ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮ

ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಡಕೆ	ಲಭ್ಯತೆಗಳು			ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆ		ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣ
	ಗಾಳಿ	ಬೆಳಕು	ನೀರು	ಊಹೆ	ಅವಲೋಕನ	
ಕ: ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀರಿಲ್ಲದೆ			ಇಲ್ಲ			
ಖ: ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ						
ಗ: ಸಂಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲೆ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ						
ಘ: ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶಭರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ						

- ◆ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ೭-೧೦ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ **ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು** ಮಾಡಿ ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

- ◆ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಬೀಜಗಳ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ? ಎಲ್ಲಾ ಮಡಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬೀಜಗಳು ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ಮಡಕೆ ಇದೆಯೇ? ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದು ಏಕೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ? ನೀರನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಒದಗಿಸುವ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಯಾವ ಬೀಜಗಳು ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಎರಡನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ? ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದಾದ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳು ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳ ಪರವಾಗಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

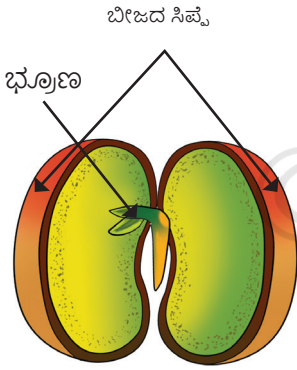
ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅವಶ್ಯಕ - ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು? ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಬೇಕು. ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಏಕೆ ಬೇಕು? ಈ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯು ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ?

ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗಿದೆ.

ನೀರು: ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ನೀರು ಬೇಕು. ಬೀಜಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ನೀರು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಬೀಜದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬೀಜದ ಪದರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಬೀಜದ ಪದರವನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರೊಳಗಿನ ಸಣ್ಣ ಭ್ರೂಣವು ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು: ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಗಾಳಿ ಬೇಕು. ಅವು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಬೇರುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕು / ಅಥವಾ ಕತ್ತಲೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು: ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳಿಗೆ, ಅವುಗಳ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಬೆಳಕಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಬೆಳಕಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ನಂತರ, ಮೊಳಕೆಯ ಮತ್ತಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೇಕು.



ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ಹುರುಳಿ ಬೀಜ



ನಿಮಗೆ
ಗೊತ್ತೆ?

ಕೋಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಟುನಿಯಾದಂತಹ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಬೆಳಕು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲೆಂಡುಲಾ ಮತ್ತು ಜಿನ್ನಿಯಾದಂತಹ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಕತ್ತಲೆ ಬೇಕು. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

ಆರೋಗ್ಯಕರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಾರ್ಗ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಾನವರಿಗೆ ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಅಂತೆಯೇ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

ಇತರ ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವವು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೧ ರಲ್ಲಿ, ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು? ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಜೀವಿಗಳ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆಯೇ?

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಪ್ನವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಬೀಜವನ್ನು ನೀವು
ಈಗ ಜೀವಂತ
ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ
ಎಂದು ಹೇಗೆ
ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತೀರಿ?



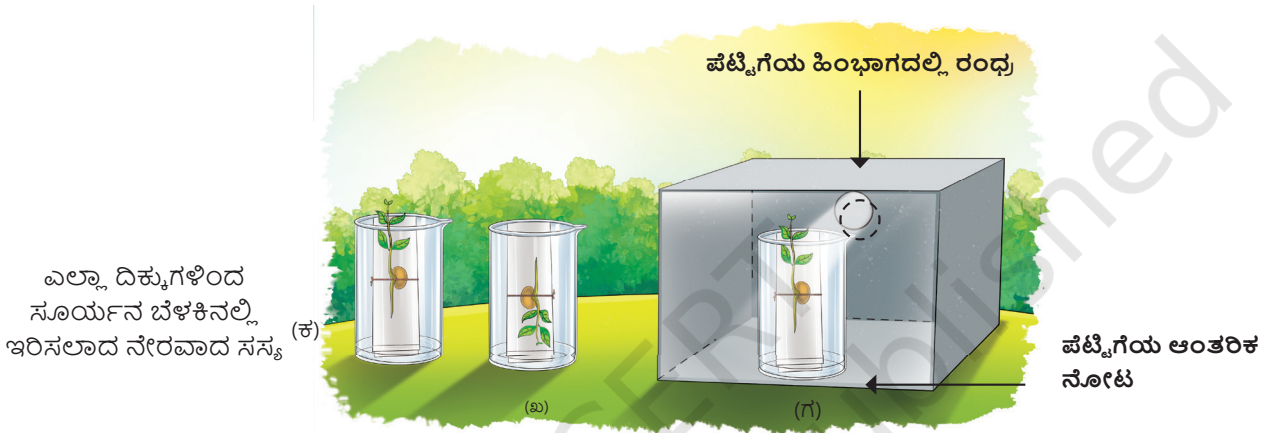
೧೦.೩ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆ

ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ? ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯೇ? ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯದ ಬೇರು ಮತ್ತು ಚಿಗುರು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ನೀವು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೩: ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸೋಣ

- ◆ ಕೆಲವು ಹುರುಳಿ ಅಥವಾ ಕಡಲೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ತೇವವಾದ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ತೇವವಾದ ಟೆಶ್ಲೂ ಪೇಪರ್ ಮೇಲೆ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಬಿಡಿ.
- ◆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸಣ್ಣ ಬೇರು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಚಿಗುರುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವವರೆಗೆ ಅವು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಬಿಡಿ.
- ◆ ಈಗ, ಮೂರು ಗಾಜಿನ ಬೀಕರ್ ಗಳು ಅಥವಾ ಲೋಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕ, ಖ ಮತ್ತು ಗ ಎಂದು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ.

- ◆ ಮೂರು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ದಪ್ಪವಾದ ಮೃದುವಾದ ಹತ್ತಿ ದಾರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ತಟ್ಟೆಯ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ದಪ್ಪವಾದ ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ◆ ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ದಪ್ಪವಾದ ಮೃದುವಾದ ಹತ್ತಿ ದಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೊಳಕೆ ಸಸಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ◆ ಈಗ, ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ಕ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ಖ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬೀಕರ್ ಕ ಮತ್ತು ಬೀಕರ್ ಗ ಗೆ ಒಂದು ಮೊಳಕೆ ಸಸಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ◆ ಬೀಕರ್ ಖ ದಲ್ಲಿ, ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ಕ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ಸಸಿಯ ಚಿಗುರುವನ್ನು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವಂತೆ ಮತ್ತು ಬೇರನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವಂತೆ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.



ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ನೇರವಾದ ಸಸ್ಯ

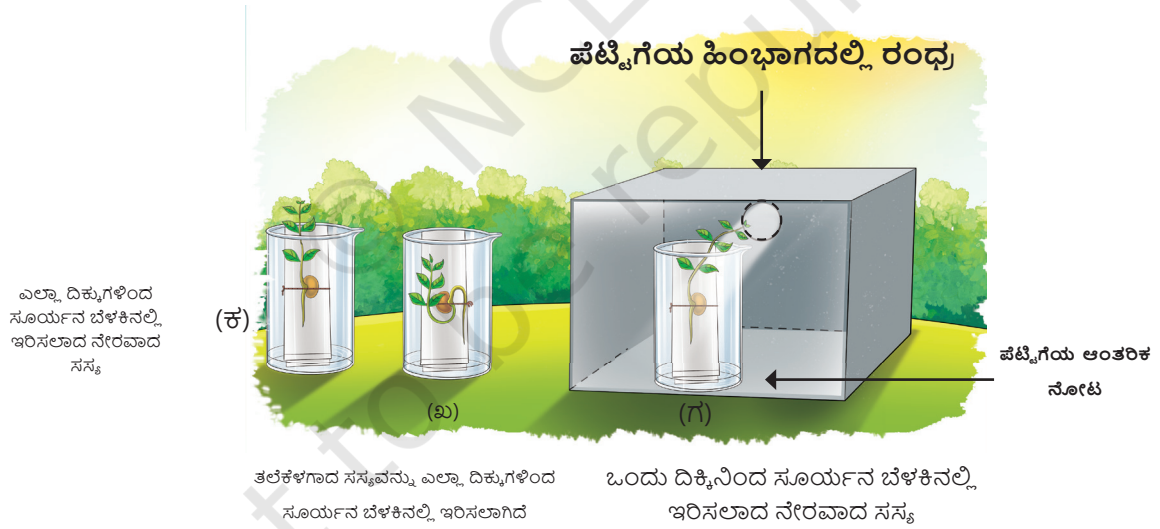
ಚಿತ್ರ ೧೦.೨: ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸ

- ◆ ಪ್ರತಿ ಬೀಕರ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಮೊಳಕೆ ಸಸಿಯು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಬೀಕರ್ ಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.
- ◆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಕಾಗದದ ಕೆಳಭಾಗವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗಲು ಬಿಡಿ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಮೊಳಕೆ ಒದ್ದೆಯಾದ ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಕಾಗದದಿಂದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ◆ ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ಕ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ ಖ ದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೀಕರ್ ಕ ಮತ್ತು ಬೀಕರ್ ಖ ಅನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ◆ ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ಗ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೀಕರ್ ಗ ಅನ್ನು ಇಡಿ . ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಮೊಳಕೆ ಸಸಿಗೆ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೆಳಕು ಸಿಗುವಂತೆ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ◆ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೨ ಅನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೩: ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಬೀಕರ್ ಗಳು	ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕು	ಸಸ್ಯದ ದಿಕ್ಕು	ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕು		
			ಕಾಂಡ/ ಬೇರು	ಊಹೆಗಳು	ಅವಲೋಕನಗಳು
ಕ	ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳು	ನೇರವಾಗಿ	ಕಾಂಡ		
			ಬೇರು		
ಖ	ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳು	ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿದೆ	ಕಾಂಡ		
			ಬೇರು		
ಗ	ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ	ನೇರವಾಗಿ	ಕಾಂಡ		
			ಬೇರು		

ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೀಕರ್‌ಗಳಾದ ಕ, ಖ ಮತ್ತು ಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಚಿಗುರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕು ಏನು? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೀವು ಏನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೀರಿ?



ಚಿತ್ರ ೧೦.೩: ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕು

ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ (ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೩ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ೧೦.೩), ನಾವು ಗಮನಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ-

೧. ಸಸ್ಯವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಟ್ಟಾಗ, ಬೇರು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿಗುರು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

೧. ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಸಿದಾಗ, ಬೇರು ಬಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಕಾಂಡ ಬಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
 ೨. ಸಸ್ಯವು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆದಾಗ, ಕಾಂಡ ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೇರು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೩ ಅನ್ನು ನಡೆಸಿದ ನಂತರ, ಸಸ್ಯಗಳ ಚಿಗುರುಗಳು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ

ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ (೧೮೫೮-೧೯೩೭) ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲವು ಆಕರ್ಷಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಂತಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಅವರು ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರಾಫ್ ಎಂಬ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ, ಸಸ್ಯಗಳು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಅವರು ತೋರಿಸಿದರು.



೧೦.೪ ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಚಕ್ರ

ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ತನ್ನ ಇಡೀ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೪: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ◆ ಹುರುಳಿ ಬೀಜವನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ.
- ◆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೪ ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ◆ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ-
 - ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಸಂಭವಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೪ ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
 - ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೊದಲ ಹೂವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

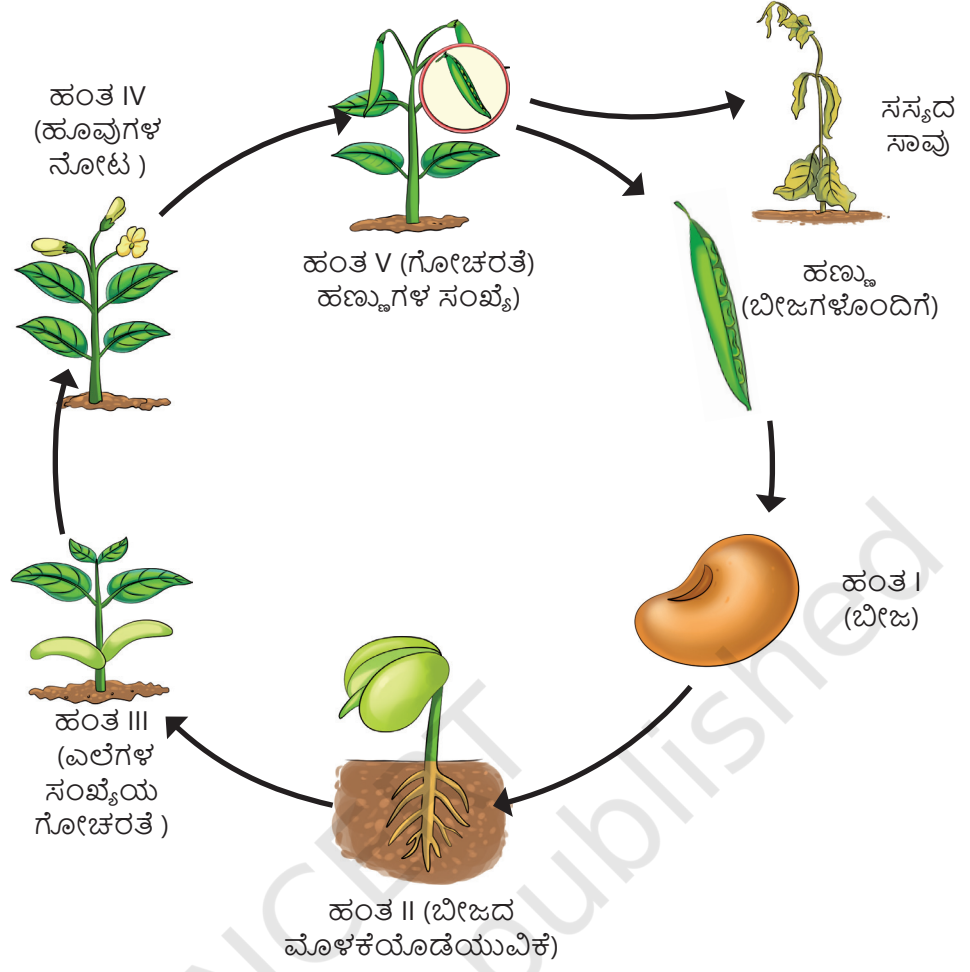
- ಹೂವಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಒಣಗಿದ ನಂತರ, ನೀವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದೇ?
- ಹೂವಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಯಾವ ರಚನೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ?
- ಬೀಜಗಳಿರುವ ಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣು ಹೂವಿನಿಂದ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದೇ?
- ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೪: ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ದಿನಾಂಕ	ಅವಲೋಕನಗಳು	ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು
	ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಲಾಗುತ್ತದೆ	

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೪ ರಲ್ಲಿ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀವು ದಾಖಲಿಸಿದ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಹಣ್ಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ನೀವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ? ನೀವು ನೀರು ಹಾಕುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದಾಗಲೂ ಸಸ್ಯವು ಹಳದಿಯಾಗಿ ಒಣಗುತ್ತದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಪಡೆದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ. ಬೀಜಗಳು ಹೊಸ ತಲೆಮಾರಿನ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ. ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೪ ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿರುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧೦.೪ ರೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಬೀಜವು ಎಳೆಯ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣು, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಅದು ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬೀಜದಿಂದ ಒಂದು ಸಸ್ಯದವರೆಗೆ ಮತ್ತು ನಂತರ, ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಬೀಜಗಳವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಸ್ಯದ **ಜೀವನ ಚಕ್ರ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ. ೧೦.೪). ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕೊನೆಗೊಂಡಾಗ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯ ನಂತರವೂ, ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೦.೪: ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

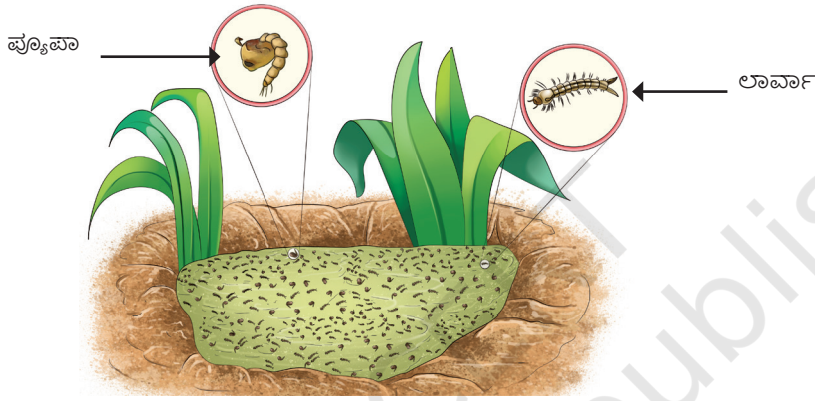
೧೦.೫ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ನಾವು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ತನ್ನ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮರಿಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಿಡಿ.

೧೦.೫.೧ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಸುತ್ತಲೂ ಗಿಜಿಗುಡುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವವಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಾಗಿವೆ, ಇದು ಮಲೇರಿಯಾ, ಡೆಂಗ್ಯೂ ಮತ್ತು ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾದಂತಹ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು ಎಂದು ನೀವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಶಾಲಾ ಸೂಚನಾ ಫಲಕಗಳು ಅಥವಾ ಜಾಗೃತಿ ಅಭಿಯಾನಗಳಿಂದ ಕಲಿತಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಎಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡದಂತೆ ನಮಗೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಏಕೆ? ನಿಂತ ನೀರಿಗೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೂ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ?

ನಿಂತ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ (ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹ್ಯಾಂಡ್ ಲೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ಒಯ್ಯಿರಿ). ನಿಂತ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ ಹಾಳಾದ ಕೂಲರ್ ಗಳು, ನೆಟ್ಟ ಮಡಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ತೆರೆದ ಪಾತ್ರೆ. ನೀವು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಹುಳುಗಳಂತಹ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು (ಚಿತ್ರ. 10. 5). ಅವು **ಲಾರ್ವಾ** ಮತ್ತು **ಪ್ರೂಪಾ**, ಸೊಳ್ಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವನ ಹಂತಗಳಾಗಿವೆ. ನೀವು ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೂಪಾವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಿ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಒಬ್ಬರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೂಪಾಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?



ಚಿತ್ರ 10.5: ನಿಂತಿರುವ ಜಲರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೂಪಾ

ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸೊಳ್ಳೆ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೂಪಾಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು? ಸೊಳ್ಳೆ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೂಪಾಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಡಲು ಗಾಳಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅವು ಗಾಳಿಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು?

ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ನನ್ನ ತಾಯಿ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದನ್ನು ನಾನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಅವರು ಏಕೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ?

ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ತಳುವಾದ ಪದರವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವು ನೀರನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೂಪಾಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡಲು ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಅವು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦: ನಾವೀಗ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

ನಾವು ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಒಗಟನ್ನು ಪರಿಹರಿಸೋಣ.

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತದ ನಂತರ ಯಾವ ಹಂತ (ಲಾರ್ವಾ ಅಥವಾ ಪ್ಯೂಪಾ) ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿರಿ?

ನಿಮಗೆ ಕೊಚ್ಚುಗುಂಡಿಯಿಂದ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಇದು ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹಂತಗಳ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು **ರಚಿಸಲು** ಅವಧಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಹಾಯವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯಬಹುದು -

ಹಂತ ೧: ನನ್ನ ಬಳಿ ಸೊಳ್ಳೆ ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾ ಹೊಂದಿರುವ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆ ಇದೆ.

ಹಂತ ೨: ನಾನು ೪-೫ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ನೀರಿನಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಾತ್ರೆಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಹಂತ ೩: ಅವರು ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡುವವರೆಗೆ ನಾನು ಪ್ರತಿದಿನ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ.

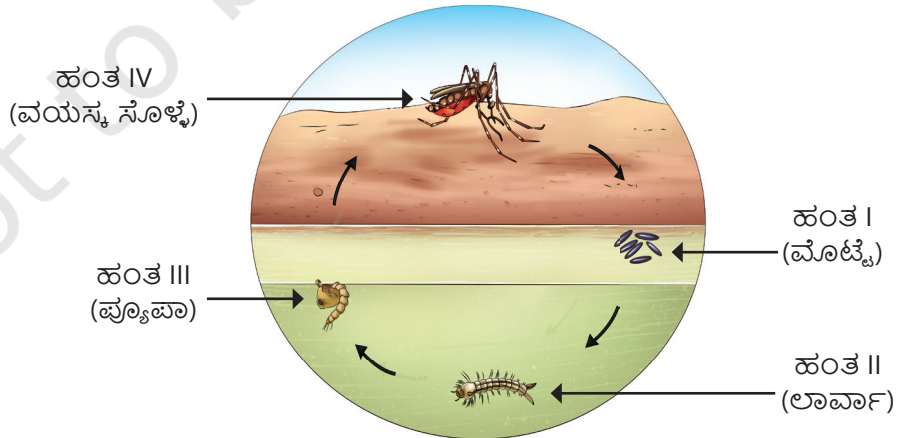
ಹಂತ ೪: ಲಾರ್ವಾಗಳು ಪ್ಯೂಪಾ ಆಗಿ ಬದಲಾದರೆ, ಲಾರ್ವಾ ಹಂತವು ಪ್ಯೂಪಾ ಹಂತಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಬರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ.

ಹಂತ ೫: ಯಾವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡಲು ನಾನು ಎರಡೂ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇನೆ.

ಈ ಅವಲೋಕನಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈಗ, ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಚ್ಚುಗುಂಡಿಯಿಂದ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸದೆ, ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹಂತವು ಮುಂದಿನದಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನೀವು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತೀರಿ?

ನನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸ ...



ಚಿತ್ರ ೧೦.೬: ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಈ ಹಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ - ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಸೊಳ್ಳೆ (ಚಿತ್ರ ೧೦.೬).

ಪ್ಯೂಪಾದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ವಯಸ್ಕ ಸೊಳ್ಳೆ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಹಾರುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಕ ಸೊಳ್ಳೆ ೧೦ ರಿಂದ ೧೫ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬದುಕಬಲ್ಲದು.

ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯಾಗಿ (ಹಂತ ೧) ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯು ಲಾರ್ವಾ (ಹಂತ ೨) ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಲಾರ್ವಾ ಪ್ಯೂಪಾ (ಹಂತ ೩) ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾ ವಯಸ್ಕ ಸೊಳ್ಳೆಯಾಗಿ (ಹಂತ ೪) ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ವಯಸ್ಕ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ನೇರವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಚಕ್ರವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟ, ದೇಹದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರವು ಲಾರ್ವಾಕ್ಕಿಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ; ಲಾರ್ವಾ ಪ್ಯೂಪಾಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಪಾ ವಯಸ್ಕ ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಪಾದಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಸುಲಭವೇ?

ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗವು ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜೀವನ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಲಾರ್ವಾಗಳಾಗಿ ಮರಿಯಾಗುತ್ತವೆ, ನಂತರ ಅವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ದಾರದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ಯೂಪಾಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಅವು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ನಾರುಗಳು ಇವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಖಾದಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೋದ್ಯೋಗ ಆಯೋಗ (ಕೆವಿಐಸಿ) ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ.



ನಿಮಗೆ
ಗೊತ್ತೇ?

೧೦.೫.೨ ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

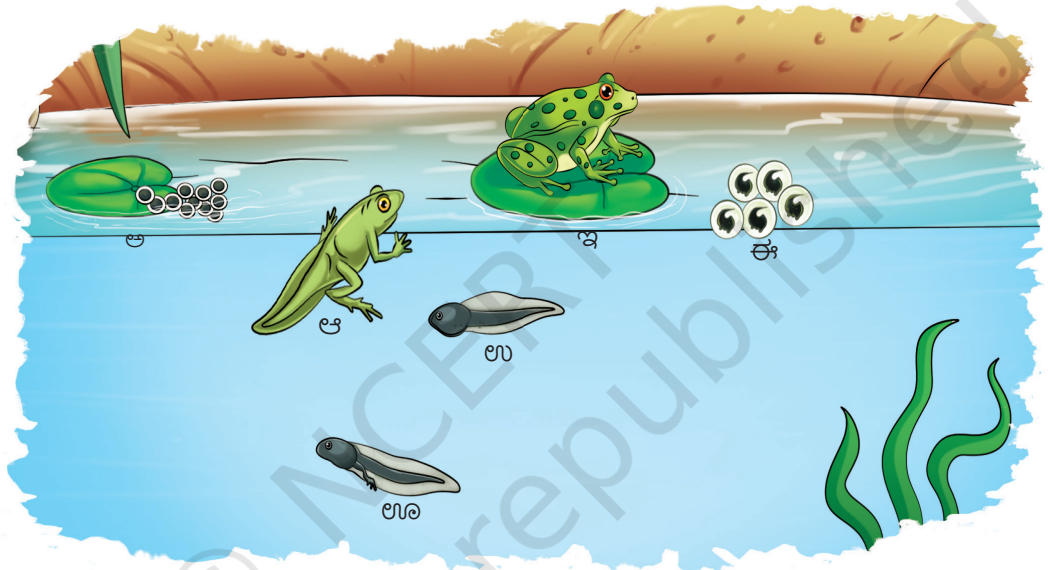
ಚಟುವಟಿಕೆ ೧೦.೬: ನಾವೀಗ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ಇಂದು ಪೂರ್ಣ ತೋಳಿನ ಶರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಪ್ಯಾಂಟ್ ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ವಾರದಿಂದ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನಡಿಗೆಯ ನಂತರ, ಅವರು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೊಳವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಹುಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ದೂರದಿಂದ ನೋಡುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವರಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀವು ಆಯೋಜಕರೊಂದಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಜಲಮೂಲಕ್ಕೆ

ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದು.

ಕೊಳದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಲೋಳೆಯಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ ೧೦.೨). ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸುತ್ತಲೂ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಈ ಲೋಳೆ ತರಹದ ವಸ್ತುವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಮೂಹವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು **ಶಿಲೀಂಧ್ರಜನನ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ ೧೦.೨ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕಪ್ಪೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಂತಗಳ (ಅ, ಆ, ಇ, ಈ, ಉ, ಊ) ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿರಿ? ಕೆಲವು ಹಂತಗಳು ತಮ್ಮ ಆರಂಭಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೫ ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.



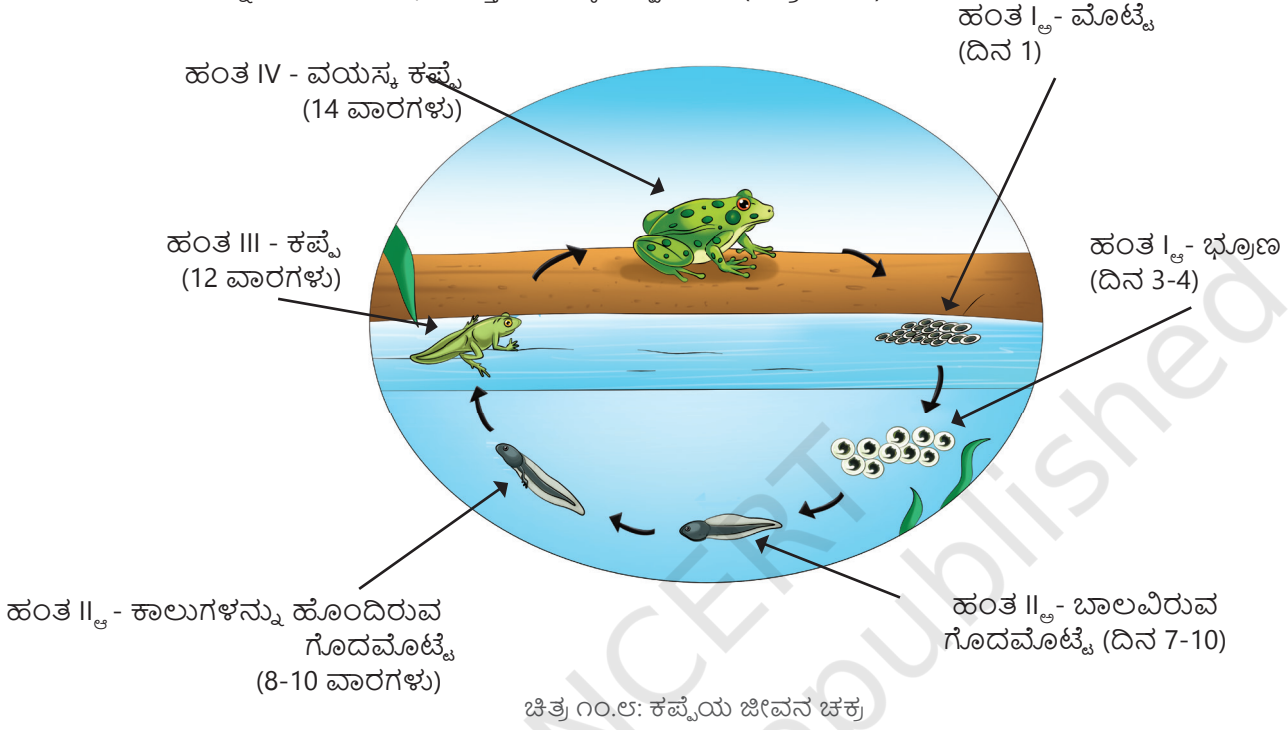
ಚಿತ್ರ ೧೦.೨: ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೫ ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾದ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧೦.೮ ರೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧೦.೫: ಕಪ್ಪೆಯ ವಿವಿಧ ಜೀವನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಅ	ಆ	ಇ	ಈ	ಉ	ಊ
			ಇದು 'ಸಿ' ಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.		

ಕೆಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿತ್ರ ೧೦.೭ ರಲ್ಲಿನ ಹಂತಗಳು ಆ ಮತ್ತು ಊ ಅನ್ನು ಹಂತ I ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು - ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತ, ಇದು ಭ್ರೂಣದ ಹಂತಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ; **ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ** ಹಂತ, ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೊನೆಯ **ಕಪ್ಪೆ** ಹಂತವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ; ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಕಪ್ಪೆ ಹಂತ (ಚಿತ್ರ ೧೦.೮).



ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ:

- ◆ ಕಪ್ಪೆಯ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀವು ನೋಡಿದ ಇತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ?
- ◆ ಯಾವ ಹಂತವು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?
- ◆ ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಆವಾಸಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆಯೇ?
- ◆ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಆ ಹಂತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತವೆ?

ಚಿತ್ರ ೧೦.೮ನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಟ್ಯಾಡ್ಪೋಲ್ಗಳು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಬಾಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು. ಬಾಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಟ್ಯಾಡ್ಪೋಲ್ಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪೆಗಳಂತೆ ಕಾಣಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಇನ್ನೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಿಗಿಯಲು ಮತ್ತು ಇಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಅವರ ಕಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ವಯಸ್ಕ ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.



ಪಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ
ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ
ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ?



ಪ್ರಾಣಿಗಳ
ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ
ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಂತ ಪ್ರಪಂಚದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಸ್ಯವು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡ ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಂದ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಹ ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಪ್ರಯಾಣವು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಅನನ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಪ್ಯೂಪಾ ಕೀಟಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ, ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಡ್‌ಪೊಲ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ರೀತಿಯ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮುಖ್ಯ. ನಾವು ಅವರನ್ನು ಮತ್ತು ಅವರ ಆವಾಳನ್ನು ಸಹ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವರ ಮನೆಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ, ನಾವು ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಜೀವಂತ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತೇವೆ.

ಕೀಲಿಪದಗಳು

ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ	ಚಲನೆ	ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
ಮರಣ	ನಿರ್ಜೀವ	ರಚಿಸು
ವಿಸರ್ಜನೆ	ಪೋಷಣೆ	ವಿನ್ಯಾಸ
ಕಪ್ಪೆ	ಪುಪಾ	ಪ್ರಯೋಗ
ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆ	ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ	ಅನ್ವೇಷಿಸಿ
ಬೆಳವಣಿಗೆ	ಉಸಿರಾಟ	ಗುರುತಿಸಿ
ಲಾರ್ವಾ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ	ಅವಲೋಕನ
ಜೀವನ ಚಕ್ರ	ಪ್ರಚೋದನೆ	ಭವಿಷ್ಯ
ಜೀವನ	ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ	

ಸಾರಾಂಶ

Key Points

- ◆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಜೀವ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.
- ◆ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಅವು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ, ತಿನ್ನುತ್ತವೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ, ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ, ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯು ಅವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ◆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತದೆ.
- ◆ ಬೀಜಗಳ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯು ನೀರು, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಬೆಳಕು / ಅಥವಾ ಕತ್ತಲೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.
- ◆ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಬೇರುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ, ಚಿಗುರುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
- ◆ ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಬಿಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸೇರಿವೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೀಜಗಳು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚಕ್ರವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.
- ◆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, ಅದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ವಯಸ್ಕ ಹಂತ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾವು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ◆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ, ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕ ಕಪ್ಪೆ ಸೇರಿವೆ.
- ◆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ ಅವರ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಆಕಾರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆವಾಸಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸೋಣ

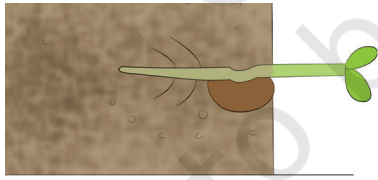


೧. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
೨. ಮುಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕವು ಕೆಲವು ಡೇಟಾವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಡೇಟಾವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಕಾಲಂಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ

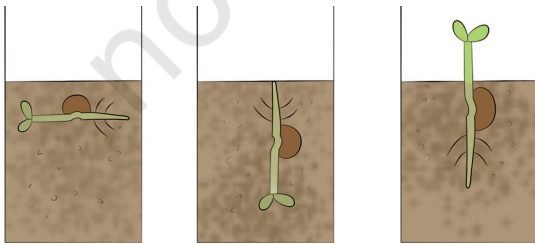
ಸೂಕ್ತವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಯಾವುದೇ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ	ಅದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆಯೇ?	ಅದು ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆಯೇ?	ಉದಾಹರಣೆ	ಟಿಪ್ಪಣಿ
೧.	ಇಲ್ಲ	ಇಲ್ಲ		
೨.	ಇಲ್ಲ	ಹೌದು		
೩.	ಹೌದು	ಇಲ್ಲ		
4.	ಹೌದು	ಹೌದು		

೩. ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಕಾಳುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ನಾವು ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು?
೪. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ ಆದರೆ ಅದು ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು?
೫. ಮರದ ದಿಮ್ಮಿ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅದು ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಚರಣ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಮರಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಮರದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಚಾರು ಅವನಿಗೆ ಎದುರು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಚರಣ್ ಮತ್ತು ಚಾರು ನೀಡಿದ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪರವಾಗಿ ಅಥವಾ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ವಾದಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.



ಚಿತ್ರ ೧೦.೯: ನೆಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇಡಲಾದ ಮೊಳಕೆ



ಚಿತ್ರ ೧೦.೧೦: ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

೬. ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು?
೭. ಒಂದು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ ೧೦.೯). ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಚಿಗುರು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರೋ ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
೮. ತಾರ ಮತ್ತು ವಿಜಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು (ಚಿತ್ರ ೧೦.೧೦). ಅವರು ಏನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಅವು ಸರಿಯಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ?
೯. ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ತಾಪಮಾನವು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಲಿಯುವುದು

- ◆ ಸ್ಥಳೀಯ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ. ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಮಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ತೋಟಗಾರನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿ.
- ◆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯದೆ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದೇ? ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.
- ◆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಐದು ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಿತ್ರ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ◆ ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಪತಂಗದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಈ ಹಂತಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆಯೇ?
- ◆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ, ಪರಿಸರವು ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯೇ? ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ನಾವು ರಚಿಸೋಣ

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಅಪೂರ್ಣ ಕವಿತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಕಷ್ಟವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಕವಿತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ನೀವು ಪ್ರತಿ ಹಂತವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಹಚ್ಚಬಹುದು.

ನೆರಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ,

ಅಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಅವರು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಿಂದ ಮುಂಜಾನೆಯವರೆಗೆ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಹಾಡುತ್ತಿದ್ದರು,
ಜೋರಾಗಿ ಕಿರುಚುತ್ತಾ.

ಒಂದು ದಿನ ಮರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು,

ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಮಯ

ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತವೆ

.....

