12. ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ

1. ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು.

2. ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಗುಣಗಳೇ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಅಂದರೆ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಚರ್ಮದ ಕಾಂತಿ, ಎತ್ತರ, ಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಆಕಾರ, ಕಿವಿಯ ರಚನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

3. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು.

4. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?
ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

5. ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅವುಗಳ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತವೆ?

- ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಚ್ಚ ತಾಪದಲ್ಲೂ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ.
- ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೊಸ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

6. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದರೇನು? ಆಧುನಿಕ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಯಾರು?
ಆನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ, **ಗ್ರೆಗರ್‌ಜಾನ್ ಮೆಂಡಲ್**‌ರವರನ್ನು ಆಧುನಿಕ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

7. ಮೆಂಡಲ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?
ಮೆಂಡಲ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣ. . .
* ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು * ಅವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಕಡಿಮೆ * ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

8. ಮೆಂಡಲ್ ರವರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು?
ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ: ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ/ಕುಬ್ಜ, **ಬೀಜದ ಹೊರ ರಚನೆ**: ದುಂಡಾದ ಮತ್ತು ಸುಕ್ಕಾದ, **ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ:** ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ. ಈ ರೀತಿಯಾದ ಏಳು ವಿಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.

9. ಏಕತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ/ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮೆಂಡಲ್‌ರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ?
ಸಸ್ಯದ ಒಂದು ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಮಾಡುವ ಸಂಕರಣ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು.
ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು: ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ

ಲಿಂಗಾಣುಗಳು	T	t
T	TT ಎತ್ತರ	Tt ಎತ್ತರ
t	Tt ಎತ್ತರ	tt ಕುಬ್ಜ

- ಲಿಂಗಾಣುಗಳು: TT X tt
- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ,
- F–1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ Tt ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

- F–2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯವನ್ನು (Tt x Tt) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ,
- ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ

ವ್ಯಕ್ತ ರೂಪ ಅನುಪಾತ: 3:1, (3 ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು 1 ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ)
ಜೀನ್ ನಮೂನೆ ಅನುಪಾತ: 1:2:1, (1 ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ, 2ಮಿಶ್ರಎತ್ತರ ಮತ್ತು 1 ಶುದ್ದಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ)

10. ದ್ವಿತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ/ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ಮೆಂಡಲ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಕರಣವನ್ನು ದ್ವಿತಳೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

(ಕೆಂಪುಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಎತ್ತರ ಗಿಡಗಳನ್ನು (TT RR) ಬಿಳಿ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯ (tt rr)ದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದಾಗ F-2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನೆಟ್ ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ವ್ಯಕ್ತರೂಪ ಅನುಪಾತ ತಿಳಿಸಿ.)

- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು: ಎತ್ತರ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪುಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ
- ಲಿಂಗಾಣುಗಳು: TT RR X tt rr
- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ, Tt Rr
- F – 1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಸಸ್ಯದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ Tt Rr ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ–ಕೆಂಪು ಹೂ ಸಸ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

F – 2 ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ–ಕೆಂಪು ಹೂ ಸಸ್ಯವನ್ನು (Tt Rr) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

F – 2 ಪೀಳೆಗೆಯಲ್ಲಿನ ಲಿಂಗಾಣುಗಳೆದರೆ:

TR, Tr, tR, tr X TR, Tr, tR, tr

ಪುನೆಟ್ ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್:

ಲಿಂಗಾಣುಗಳು	**TR**	**Tr**	**tR**	**Tr**
TR	***TTRR*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	***TTRr*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	***TtRR*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	***TtRr*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*
Tr	***TTRr*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	**TTrr** ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ	***TtRr*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	**Ttrr** ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ
tR	***TtRR*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	***TtRr*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	**ttRR** ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು	**ttRr** ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು
tr	***TtRr*** *ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು*	**Ttrr** ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ	**ttRr** ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು	**ttrr** ಗಿಡ್ಡ ಬಿಳಿ

ದ್ವಿತಳೀಕರಣ ಅನುಪಾತ: 9:3:3:1,

9 = ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು
3 = ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು
3 = ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು
1 = ಗಿಡ್ಡ ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ

(ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಎತ್ತರ ಕಾಂಡವಿರುವ ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು(TT WW) ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡಕಾಂಡ ಬಿಡುವ ಸುಕ್ಕಾದಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (tt ww)
2. ಕೆಂಪುಹೂ ಬಿಡುವ ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜದ ಸಸ್ಯಗಳು(RR WW) ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸುಕ್ಕಾದಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (rr ww)

11. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರ ಹೇಗೆ/ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ?
ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು–XX, ಪುರುಷರು–XY ಆಗಿದ್ದಾರೆ.

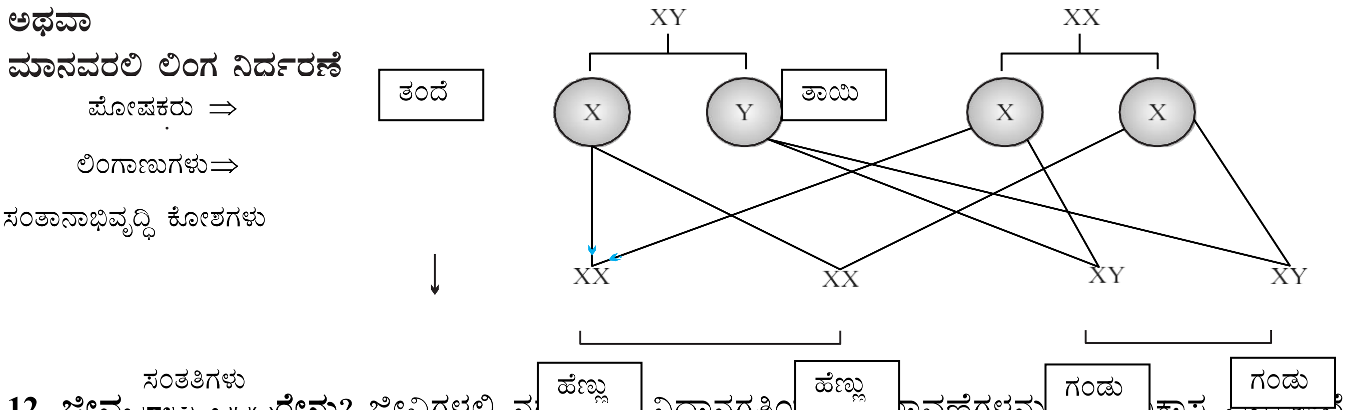
X ಮತ್ತು Y ಗಳ ಅನುವಂಶೀಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹುಡುಗಿಯರು ಕಂಡುಬರುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವು ಹುಡುಗ ಅಥವಾ ಹುಡುಗಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ತಾಯಿಯಿಂದ X -ವರ್ಣತಂತುವನ್ನೇ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಹೀಗಾಗಿ, ತಮ್ಮ ತಂದೆಯಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುವ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಲಿಂಗವು ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ತಂದೆಯಿಂದ X ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು Y ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗನಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಥವಾ

ಮಾನವರಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ದರಣೆ



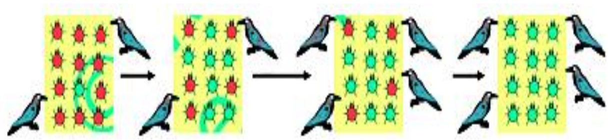
12. ಜೀವವಿಕಾಸ ಎಂದರೇನು? ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ನಿಧಾನಗತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಜೀವವಿಕಾಸ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ಡಾರ್ವಿನ್ ರವರನ್ನು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

13. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣವಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ?

ಜೀವಿಗಳು ಮೂರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಿಂದ ಜೀವಿಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

1. ಭಿನ್ನತೆಗಳು, 2. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಆನವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿ

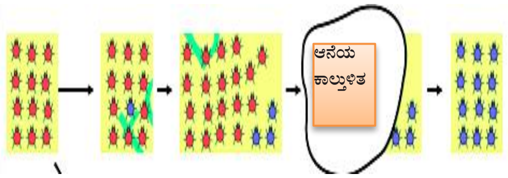
14. ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.



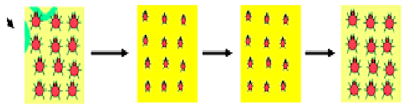
ಇಲ್ಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ತಮ್ಮ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಳಿವು ಮತ್ತು ಅಳಿವಾದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು.

15. ಒಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆನೆಯ ಕಾಲ್ತುಳಿತ/ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪಕ್ಕೊಳಗಾದ ಜೀವಿಯ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸುವಿರಿ?

ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ಅಥವಾ ಆನೆಯ ಕಾಲ್ತುಳಿತದಿಂದಾಗಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಯ ಅಳಿವುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ **ಆನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿಯಾಗಿದೆ.**



16. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲಿದಾಗ ಕೀಟಗಳ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?



- ಜೀರುಂಡೆ ತನ್ನ ಸಮೂಹವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ.
- ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಣೆ ಸರಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.
- ಆದರೂ ಬದುಕಿದ್ದು ತಮ್ಮ ತೂಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕಂಡಿವೆ. ನಂತರ ಸರಿಯಾದ ಪೋಷಣೆ ದೊರಕಿದಾಗ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ತೂಕ ಮೊದಲ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತಹ ಜೀರುಂಡೆಗಳಂತಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯ ತೊಡಗುತ್ತವೆ.

17. ಜೀವಿಯೊಂದು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ಏಕೆ?

- ಅಲ್ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

➢ ಕಾರಣ ಅಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು **ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಎನ್ಎ ಗೆ** ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
ಆದುದರಿಂದ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅದರ ಸಂತತಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

18. ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ವಿಕಾಸದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಭೇದಿಕರಣ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.
ಈ ಪ್ರಭೇದಿಕರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ ... ಆನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ.

19. ರಚನಾನುರೂಪಿ (ಸಮರೂಪಿ)ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದ್ದು, ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಈ ರಚನೆಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು. **ಉದಾ:** ಮನುಷ್ಯನ ಕೈ, ಕುದುರೆಯ ಮುಂಗಾಲು, ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್, ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆ.

20. ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಕಾರ್ಯವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ ಅವುರಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಕಾರಣ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ. **ಉದಾ:** ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆ, ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆ, ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

21. ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವವಿಕಾಸವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸುವಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕಣ್ಣುಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ವಿಕಾಸವು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.
ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ಲನೇರಿಯಾವು ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುವಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೇವಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಗಮಿನಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯು ಪರಸ್ಪರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.
(**ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ವಿಕಾಸ:** ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗೆಂದೇ ಶುರುವಾದವು. ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳಿಗೂ ಗರಿಗಳಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಹಾರಲು ಬಳಕೆಯಾಗಿರಲಿಲ.
ಕ್ರಮೇಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾರಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತಿವೆ. ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳು ಸರಿಸೃಪಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಸರಿಸೃಪಗಳ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿವೆ)

22. ಅಂಗರಚನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಜೀವವಿಕಾಸೀಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಮಾನವರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಇದರ ತಳಿ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.
- ಕೆಲವು ರೈತರು ಒತ್ತೊತ್ತಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೋಸಿನಿಂದ ಈಗಿರುವ ಎಲೆ ಕೋಸಿನ ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.
- ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹೂಬಿಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹೂಕೋಸು, ಹಾಗೆಯೇ ಬಂಜೆ ಹೂವಿರುವ ಹೂಕೋಸುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.
- ಹಲವರು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಊದಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಗೆಡ್ಡೆಕೋಸು, ಹಾಗೂ ಅಗಲ ಎಲೆಗಳ ತಳಿಗಳಿಂದ ಕೇಲ್ (Kale) ಎಂಬ ಎಲೆಭರಿತ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯದಿದ್ದರೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣವಿರುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು?
ಹೀಗೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಾಕ್ಷಾಧಾರಗಳು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

23.ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಂದರೇನು? ಇವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು?

ಶಿಲಾಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆದೀಮ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಜೀವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ.
ಉದಾ: ಆರ್ಕಿಯೋಪ್ಟೆರೆಕ್ಸ್‌ನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಡೈನೋಸಾರ್‌ನ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಕಲ್ಲಿನಂತಾಗಿರುವ ಮರದ ತುಂಡು, ಅಮೋನೈಟ್,ನಿಕ್ಟಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.
ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಹಳೆಯವು ಎಂದು ಅವುಗಳ **ಕಾಲ**ವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು **ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್** ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

24. ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಪ್ರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಬಾರದು.ಏಕೆ?

ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ಉಗಮವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಉದಾಹರಣೆಯಂತೆ ಹಳೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಲ್ಲ.

ಇದು ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಉಗಮವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವೆಂದಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಹಾಗೂ ವಂಶವಾಹಿ ಹರಿವು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೂಲ ಪ್ರಭೇದದೊಂದಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗದ ಜೀವಸಮೂಹವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವರು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ನಿಜವಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಮಾನವರು ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಬ್ಬರೂ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು.

ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಅಥವಾ ಮಾನವರಿಬ್ಬರಂತೆಯೂ ಇದ್ದಿರಲಾರದು. ಈ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳಲು ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.

ಬದಲಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹುಷಃ ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಪ್ರಗತಿ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲ.

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದವಷ್ಟೇ ಹೊರತು ವಿಕಾಸದ ಪರಕಾಷ್ಠೆಯಲ್ಲ.

25. ಮಾನವ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.
ಜೀವವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳಾದ – ಉತ್ಖನನ, ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ(ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ಡಿಎನ್ಎ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.
ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ, ಅಂಗಾಂಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿದ್ದರೂ, ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಉಗಮ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
ನಂತರ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ, ಭೂಗ್ರಹದ ಸುತ್ತೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೆದಗಳಂತೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

****