

ಪ್ರಸ್ತುತಿ

ಗಿರೀಶ್ ಕೆ.ಪಿ. MSc,BEd

ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಶಾಲೆ

ಬೆಸಗರಹಳ್ಳಿ, ಮದ್ದೂರು ತಾ||

ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ.

Email Id- vismayagirish72@gmail.com



ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಂತರ್ಜಾಲ

ಅನುವಂಶೀಯತೆ
ಮತ್ತು
ಜೀವ ವಿಕಾಸ



ಅನುವಂಶೀಯತೆ

- ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಗುಣಗಳು ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ- ಅನುವಂಶೀಯತೆ
- ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಗುಣಗಳು ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜೀವಿಗಳು ಜನಕ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅವುಗಳ ಪಡಿಯಚ್ಚಿನಂತಿರದೆ ಹಲವು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ ಇದನ್ನೇ ಭಿನ್ನತೆ ಎನ್ನುವರು.
- ಉದಾಹರಣೆಗೆ- ಕಿವಿಯ ಹಾಲೆ, ಮೂಗಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಇತ್ಯಾದಿ.



Attached earlobe



Free earlobe



Chinese

Hungarian

Japanese

Korean

Puerto Rican



Burmese

Cambodian

English

Ethiopian

Filipino

ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಒಗ್ಗೂಡುವಿಕೆ

- ಹಿಂದಿನ ತಲೆಮಾರುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊಸ ತಲೆಮಾರಿನ ಜೀವಿಗಳು ತಂದೆ ತಾಯಿಯರನ್ನು ಹೋಲುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.





LESSON SUMMARY



ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು

- ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನವು (genetics) ಅನುವಂಶೀಯತೆ (Heredity), ಭಿನ್ನತೆ (variations), ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ವಾದ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಶಾಖೆ.
- ಜಾನ್ ಗ್ರೀಗರ್ ಮೆಂಡಲ್ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಹಲವಾರು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದನು ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನನ್ನು ತಲಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎನ್ನುವರು .



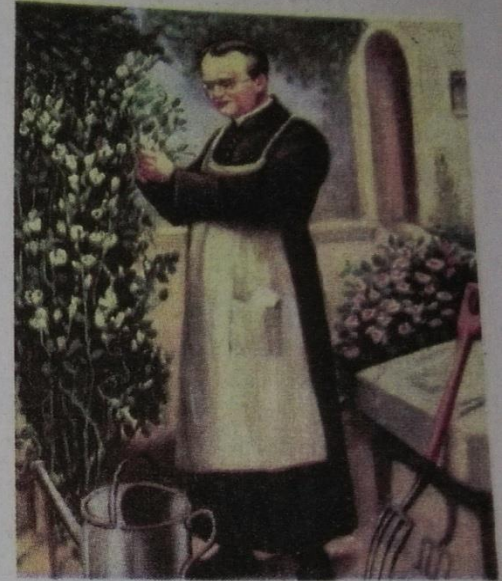
Girish K P Mandya

ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು

- ಮೆಂಡಲನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ (pisum sativum) ಆರಿಸಿಕೊಂಡನು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು.














ಕೆಳಗಿನ ಅನುಕೂಲಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ, ಮೆಂಡಲ್ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ.

1. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು.
2. ಅವು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಧಿ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
3. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವ ಜೊತೆಗೆ, ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ.
4. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ.
5. ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಬಲ್ಲ ಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.
6. ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾದಾಗ, ಫಲವತ್ತಾದ ಮಿಶ್ರತಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲವು.



ಚಿತ್ರ 21.2
ಪ್ರಯೋಗ ನಿರತ ಮೆಂಡಲ್

Table 1. Traits Compared by Mendel

Traits	Shape of Seeds	Color of Seeds	Color of Pods	Shape of Pods	Plant Height	Position of Flowers	Flower Color
Dominant trait	Round 	Yellow 	Green 	Full 	Tall 	At leaf junctions 	Purple 
Recessive trait	Wrinkled 	Green 	Yellow 	Flat, constricted 	short 	At tips of branches 	White 

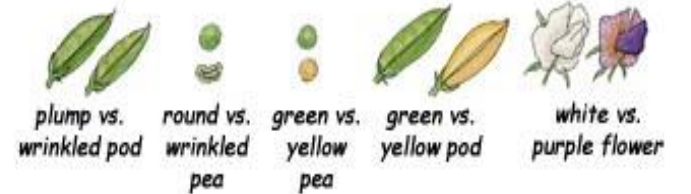
ಸಂಖ್ಯೆ	ಲಕ್ಷಣ	ಭಿನ್ನರೂಪಗಳು	
1	ಕಾಂಡದ ಉದ್ದ	ಎತ್ತರ	ಗಿಡ್ಡ
2	ಬೀಜದ ಬಣ್ಣ	ಹಳದಿ	ಹಸಿರು
3	ಬೀಜದ ಆಕಾರ	ದುಂಡಾಗಿರುವುದು	ಸುಕ್ಕಾಗಿರುವುದು
4	ಬೀಜದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯ ಬಣ್ಣ	ಬೂದು	ಬಿಳಿ
5	ಹಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ	ಹಸಿರು	ಹಳದಿ
6	ಹಣ್ಣಿನ ಸ್ವರೂಪ	ಉಬ್ಬಿದ	ಸಂಪೀಡಿತ
7	ಹೂವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಎಲೆಯ ಕಂಕುಳು	ಕಾಂಡದ ತುದಿ

ಏಕತಳೀಕರಣ (Monohybrid Cross)

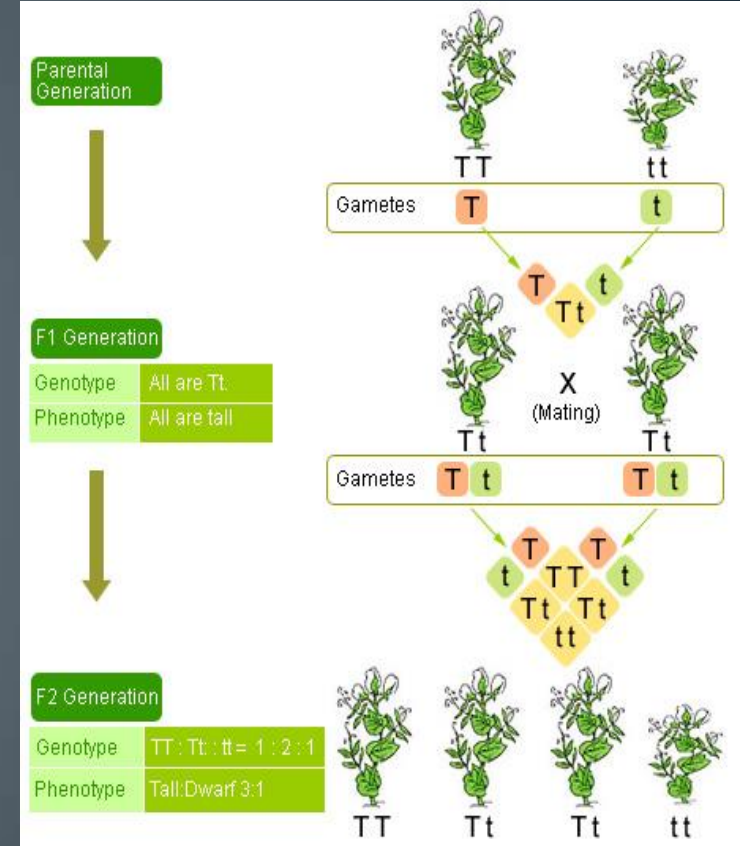
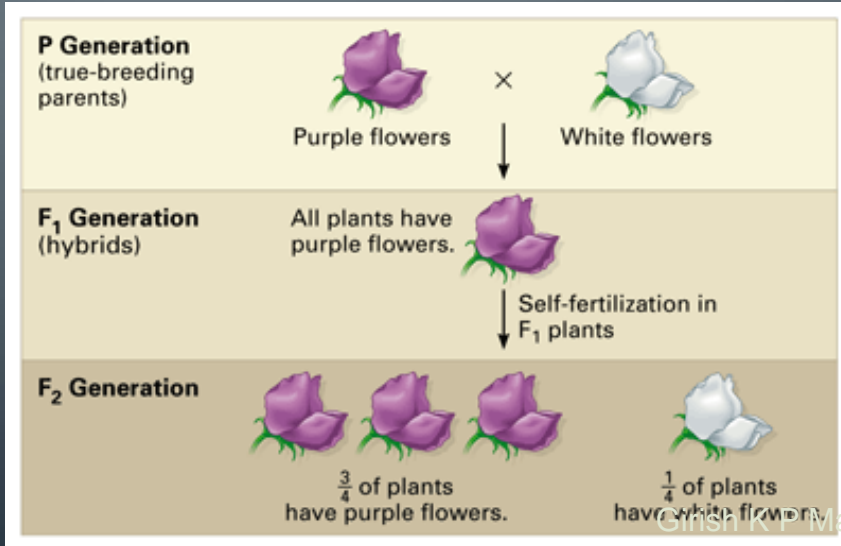
- ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಎರಡು ರೂಪಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕರಿಸುವುದನ್ನು ಏಕತಳೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು .
- ಎತ್ತರದ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡ ಮತ್ತು ಗಿಡ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸರ್ಪ ನಡೆಸಿದನು, ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿದನು.
- ಈ ಸಂತತಿಯಲಿ ಉತ್ತತಿಯಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದನು ವೆಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದನು ಕಂಡು ಆತನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೊದಲನೆಯ ತಲೆ ಪೀಳಿಗೆ-(F1-) (First filial generation) ಎಂದು ಕರೆದನು



Traits that Mendel observed:



- ಮುಂದೆ F1 ತಳಿಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯಗಳೆರಡು 3:1ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂತು ಇವುಗಳಿಗೆ F2-ತಳಿಗಳೆಂದು ಕರೆದನು ಇದಕ್ಕೆ ಏಕತಳಿ ಅನುಪಾತ ಎಂದು ಕರೆದನು



P Generation
(true-breeding
parents)



F₁ Generation
(hybrids)

All plants have
purple flowers.



Self-fertilization in
F₁ plants

F₂ Generation



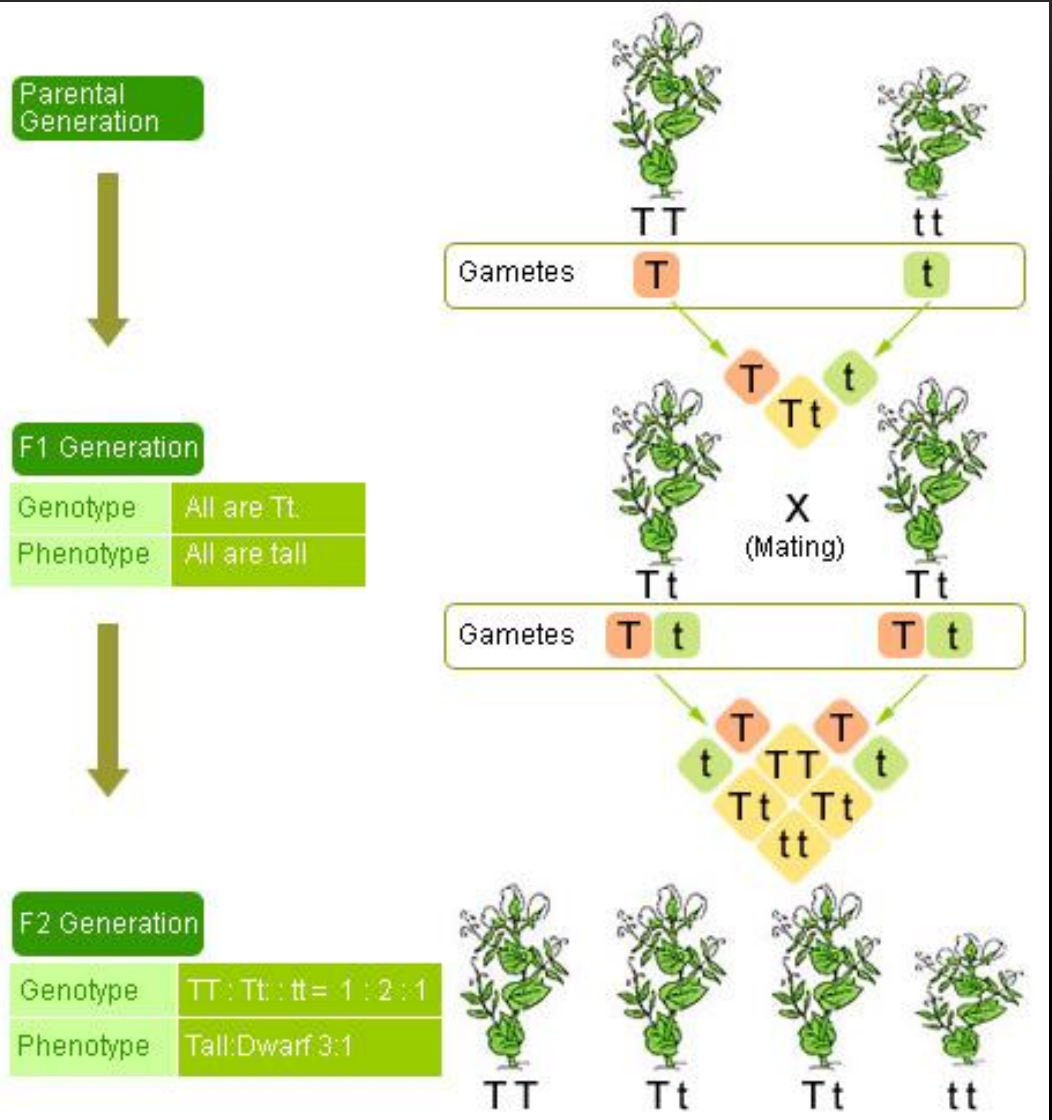
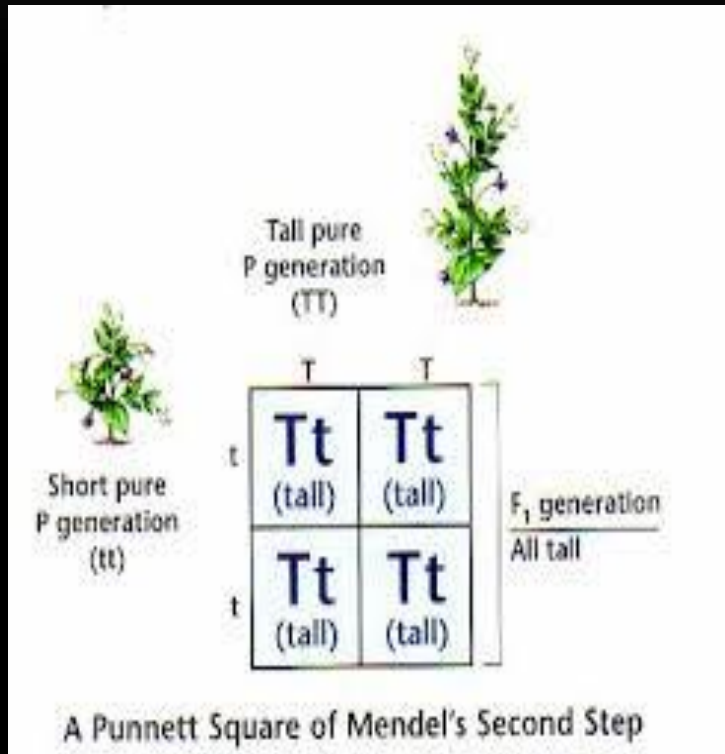
$\frac{3}{4}$ of plants
have purple flowers.



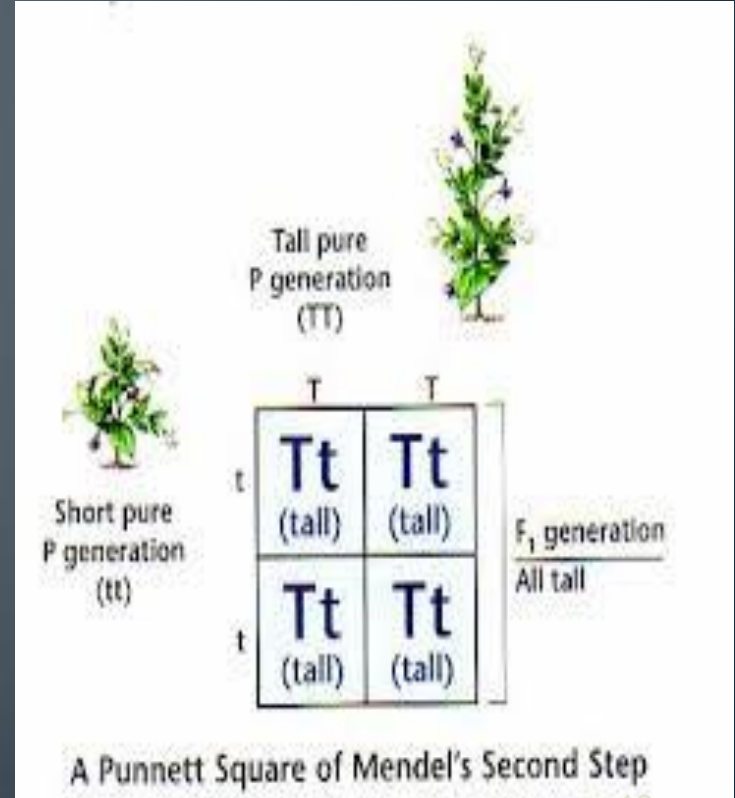
$\frac{1}{4}$ of plants
have white flowers.



- ಮೆಂಡಲನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶವು (ಲಕ್ಷಣವು) ಒಂದು ಅಂಶದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದನು. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಶ ಹಾಗೆ ಗಿಡ್ಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಶ ವಿದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ.
- F1 ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳಿಗಿಡ್ಡರೂ F2 ತಳಿಯಲ್ಲಿ 3 ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು 1 ಗಿಡ್ಡದ ಗಿಡ ಕಂಡು ಬಂತು. F1 ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಡ್ಡ ಗುಣವು ಕಂಡುಬರದೆ F2 ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದದ್ದರಿಂದ ಅದು ದುರ್ಬಲ ಗುಣವೆಂದು ಹಾಗು ಎತ್ತರದ ಗುಣವು ಪ್ರಭಲ ಗುಣವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದನು
- ಒಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಲವಾದ ಅಂಶವು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ – ಪ್ರಭಲತೆಯ ನಿಯಮ



- F1 ತಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಇದ್ದುದರಿಂದ F2 ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುಣಗಳು ಕಂಡುಬಂತು ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಿರಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದನು
- ಈ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಅಂಡಕ ಅಥವಾ ಪರಾಗ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.
- F2 ಪೀಳಿಗೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿದವನು ಪುನೆಟ್ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪುನೆಟ್ ಚೌಕ ಎನ್ನುವರು ವ್ಯಕ್ತ ರೂಪ (phenotype) ಅನುಪಾತ = 3:1 (3 ಎತ್ತರ, 1 ಗಿಡ್ಡ)
ಜೀನೋ ಟೈಪ್ ಅನುಪಾತ = 1:2:1
1 ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ, 2 ಎತ್ತರ , 1 ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ

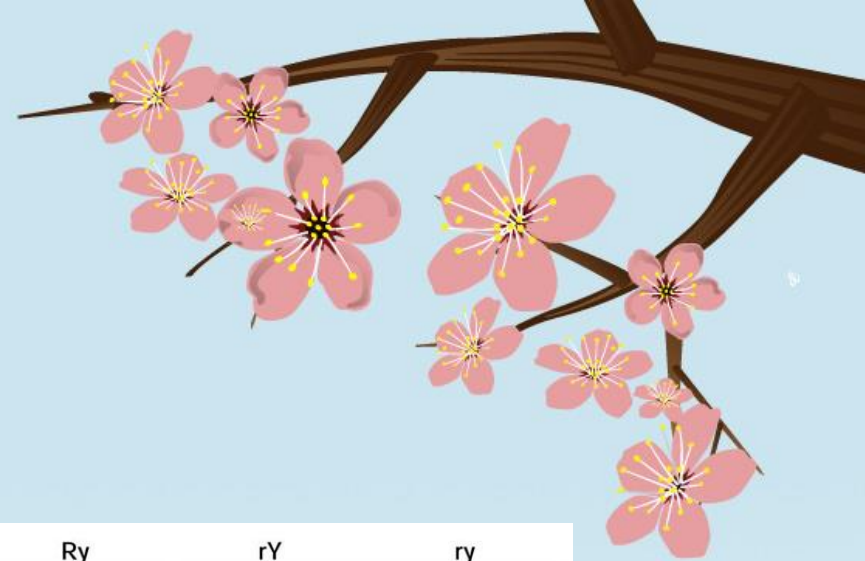






















ದ್ವಿತಳೀಕರಣದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು (Dihybrid Cross)

- ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಎರಡು ರೂಪಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕರಿಸುವುದನ್ನು ದ್ವಿತಳೀಕರಣ (Dihybrid Cross) ಎನ್ನುವರು
- ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಎತ್ತರದ ಗಿಡ ಹಾಗೂ ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಮೆಂಡಲನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡನು
- ಈ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಶುದ್ಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ F1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸಸ್ಯ ಗಳೆಲ್ಲವೂ ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಎತ್ತರದ ಗಿಡ ಗಳಾಗಿದ್ದವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ F2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು 9:3:3:1ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದವು.

• ಆ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳು

1. ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಎತ್ತರದ ಗಿಡ -9
2. ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಎತ್ತರದ ಗಿಡ- 3
3. ದುಂಡಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡದ ಗಿಡ-3
4. ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಗಿಡದ ಗಿಡ-1



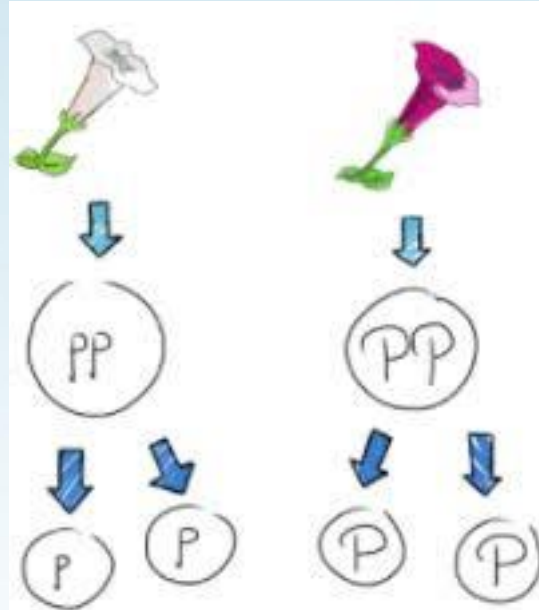
		RY	Ry	rY	ry
<p>F₁ cross RrYy × RrYy</p> <p> round yellow</p> <p> round green</p> <p> wrinkled yellow</p> <p> wrinkled green</p>	RY	RRYY 	RRYy 	RrYY 	RrYy 
	Ry	RRYy 	RRyy 	RrYy 	Rryy 
	rY	RrYY 	RrYy 	rrYY 	rrYy 
	ry	RrYy 	Rryy 	rrYY 	rryy 
		Girish K P Mandya			



ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ನಿಯಮಗಳು

1. ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ (Law of Segregation)

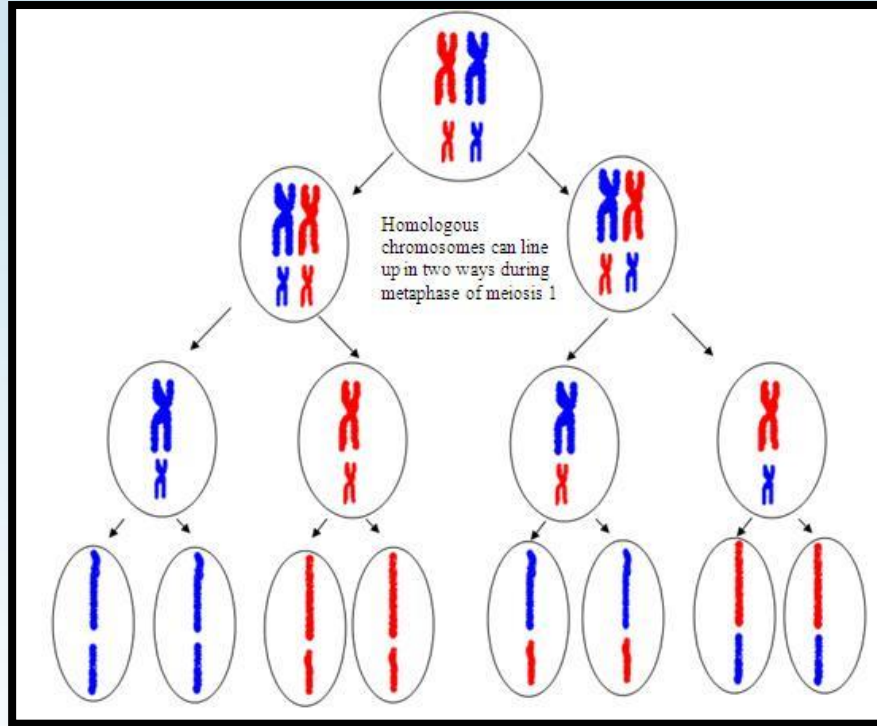
ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಮಿಯಾಸಿಸ್ ವಿಭಜನೆಯ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶಗಳು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತವೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ ಎನ್ನುವರು



Girish K P Mandya

2. ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ನಿಯಮ (Law of Independent Assortment)

ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೋಡಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿ ಲಕ್ಷಣವೂ ಲಿಂಗಾಣುಗಳಾಗುವಾಗ ಇತರ ಜೋಡಿಗಳಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪಿತ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಗುಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



Girish K P Mandya

ಗುಣಗಳು ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ?

- ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣವು ವಂಶವಾಹಿ(ಜೀನ್) ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.
- ಉದಾ- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು(ಆಕ್ಸಿನ್) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಒಂದು ಜೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಂಶವಾಹಿಯು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಸಸ್ಯವು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಸದರಿ ಜೀನ್ ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ ದಕ್ಷತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಸ್ಯವು ಕುಬ್ಜವಾಗುತ್ತದೆ.

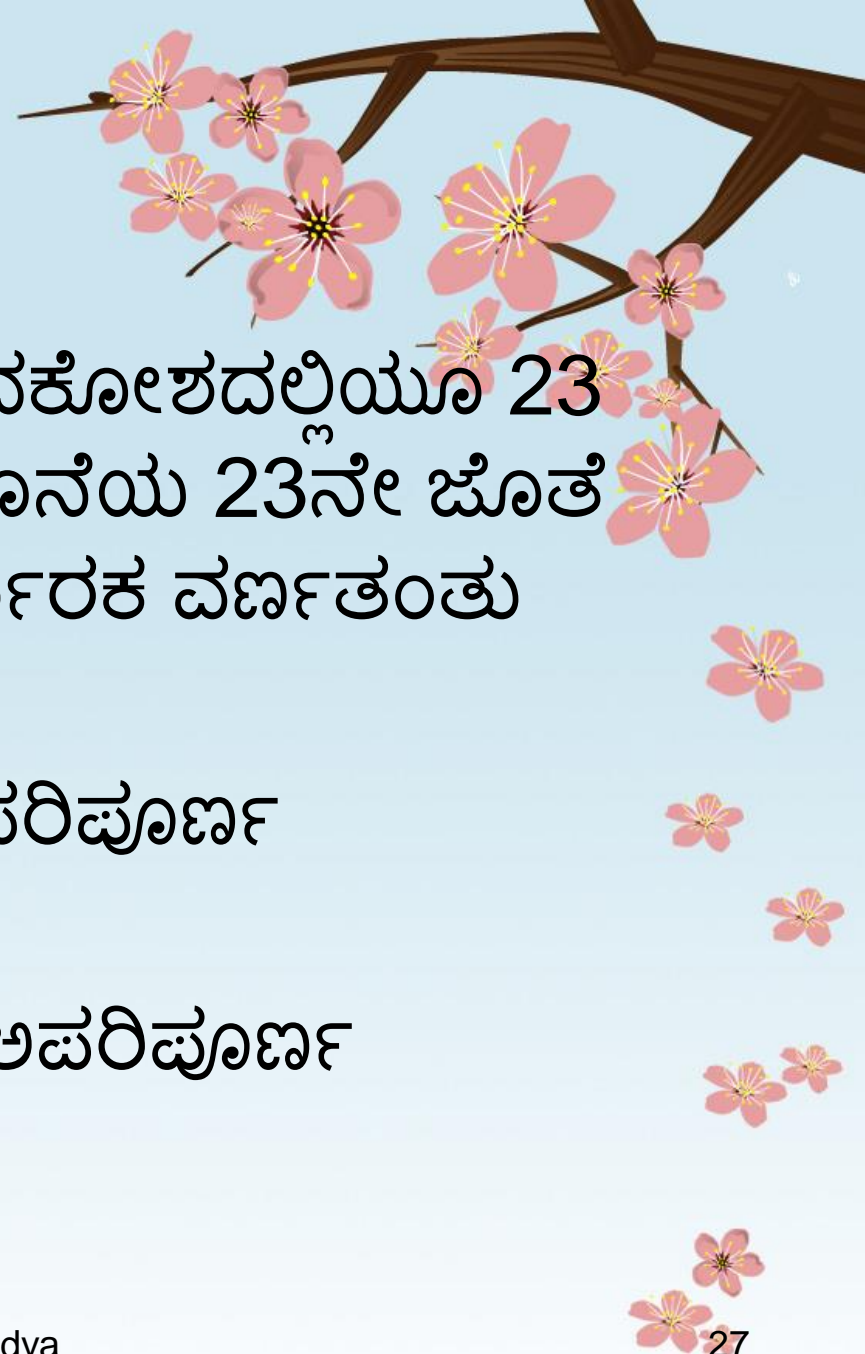


Girish K P Mandya

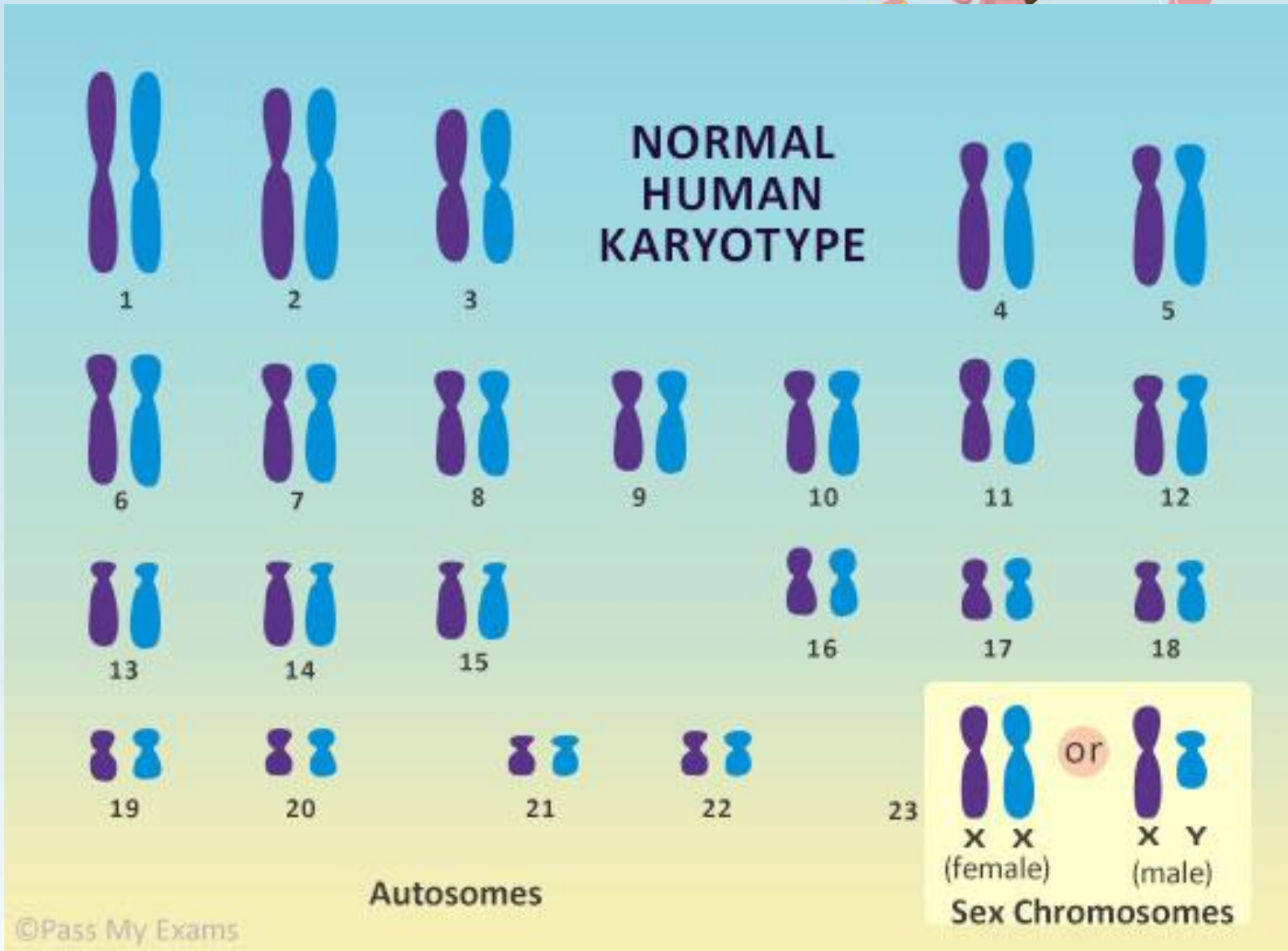


ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಣೆ

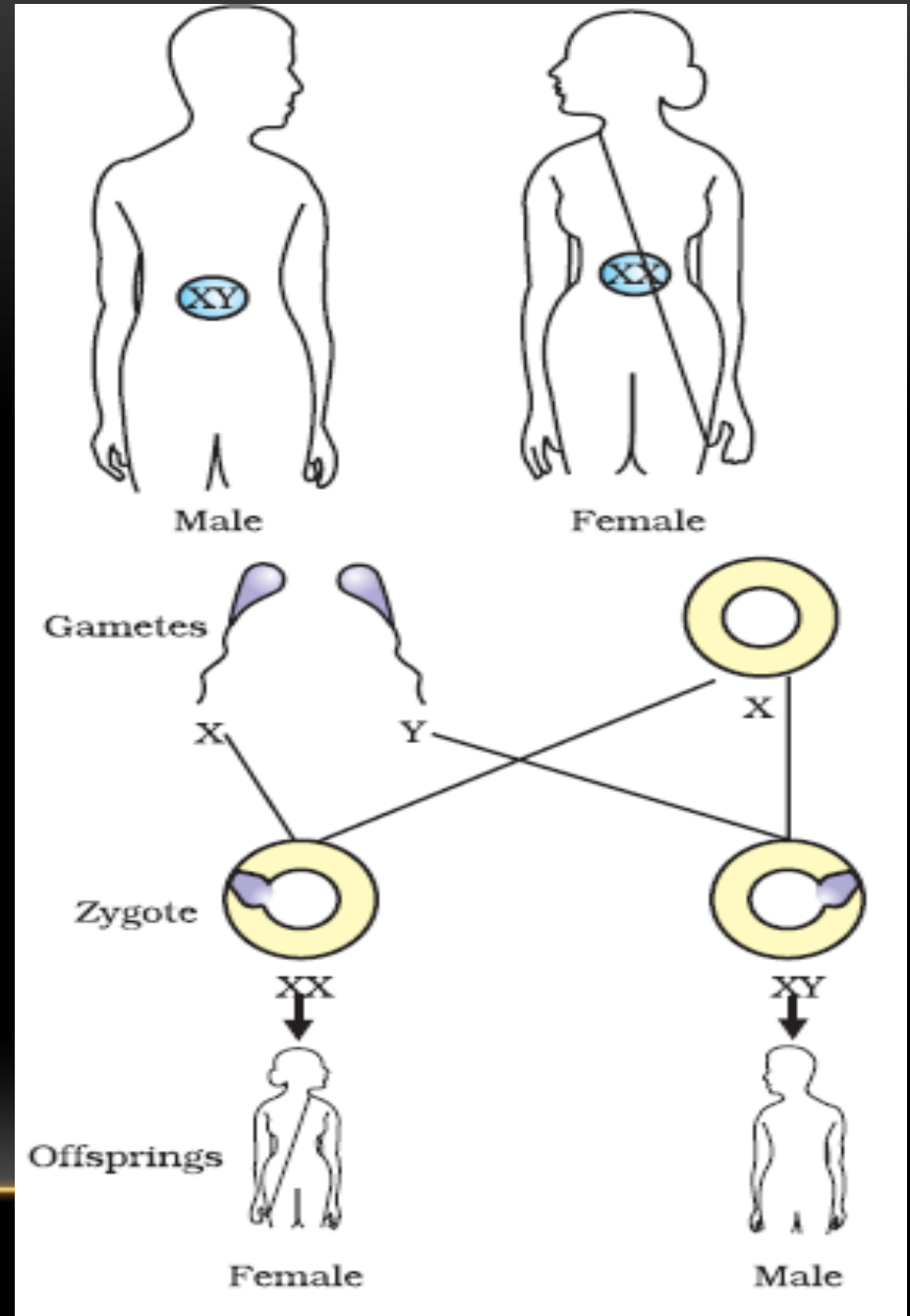
- ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನವಜಾತ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಜನಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೆ ಅವು ಭಿನ್ನ ಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ(ಹೆಣ್ಣು/ಗಂಡು).
- ಆದರೆ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನವಜಾತ ಜೀವಿಯ ಲಿಂಗವು ನಿಶೇಚನ ಹೊಂದಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಯಾವ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಶವು (ಪರಿಸರ) ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಉದಾ- ಬಸವನಹುಳು, ಎರೆಹುಳು(ದ್ವಿಲಿಂಗಿ)
- ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವು ತಳಿಯವಾಗಿಯೇ (ಆಂತರಿಕ) ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



- ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ 23 ಜೊತೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದ್ದು, ಕೊನೆಯ 23ನೇ ಜೊತೆ ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ವರ್ಣತಂತು ಎನ್ನುವರು.
- ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಇದು XX ಎಂಬ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಇದು XY ಎಂಬ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.



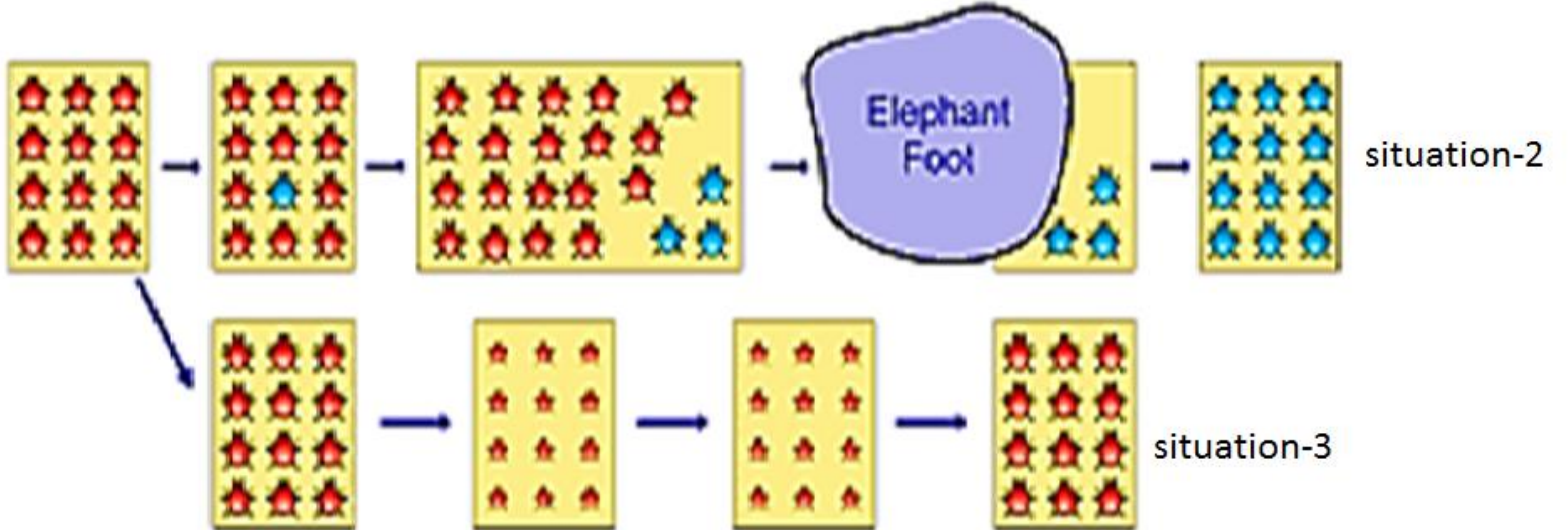
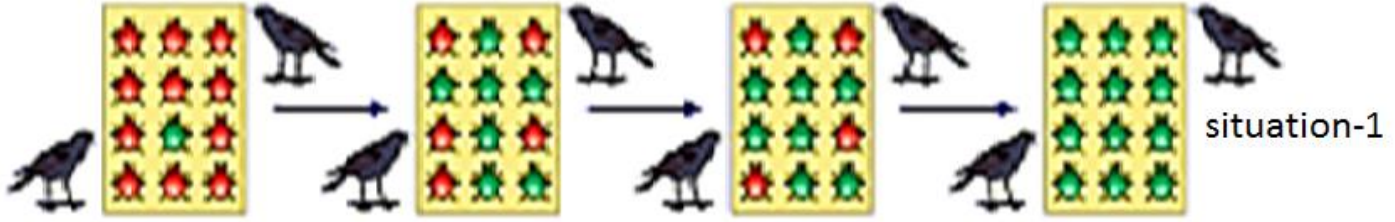
- ಪುರುಷರಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು y ಎಂಬ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ
- ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ X ವರ್ಣತಂತುವುಳ್ಳ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ತಂದೆಯಿಂದ X ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದ ಮಗು ಹೆಣ್ಣಾದರೆ, Y ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆದ ಮಗು ಗಂಡಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ತಂದೆಯೇ ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕನಾಗುತ್ತಾನೆ.





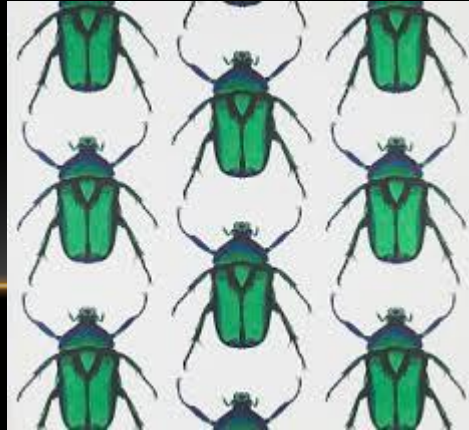
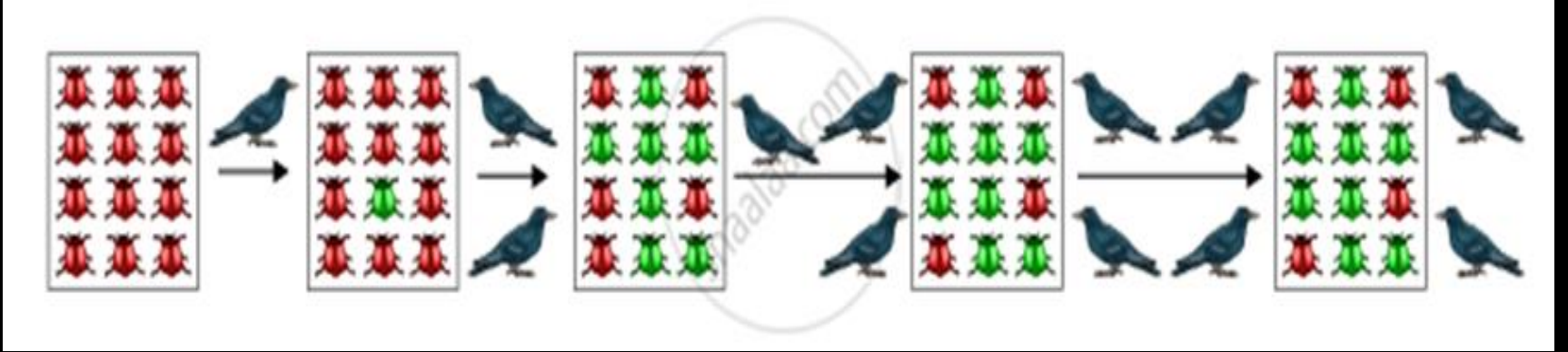
ಜೀವ ವಿಕಾಸ

ಹನ್ನೆರಡು ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಗಳೊಂದು ಗುಂಪು ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲಿನ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿವೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಗೆಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂತತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಜೀರುಂಡೆ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

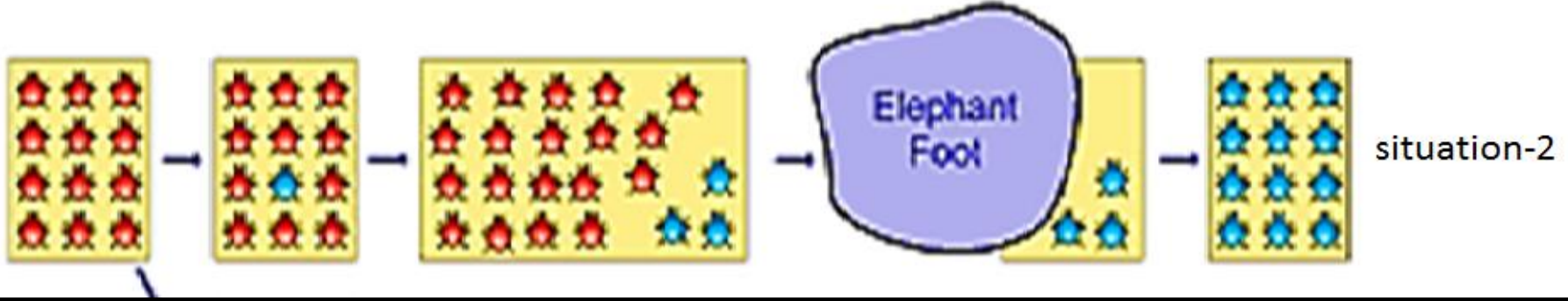


ಸಂದರ್ಭ -1

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಗೆಗಳು ಹುಲ್ಲಿನ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿ ಹಸಿರು ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗದೇ ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಯ ಸಂತತಿ ನಶಿಸುತ್ತದೆ ಹಸಿರು ಜೀರುಂಡೆ ಸಂತತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಪಿಳಿಗೆಯಿಂದ ಪಿಳಿಗೆಗೆ ಈ ಗುಣ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

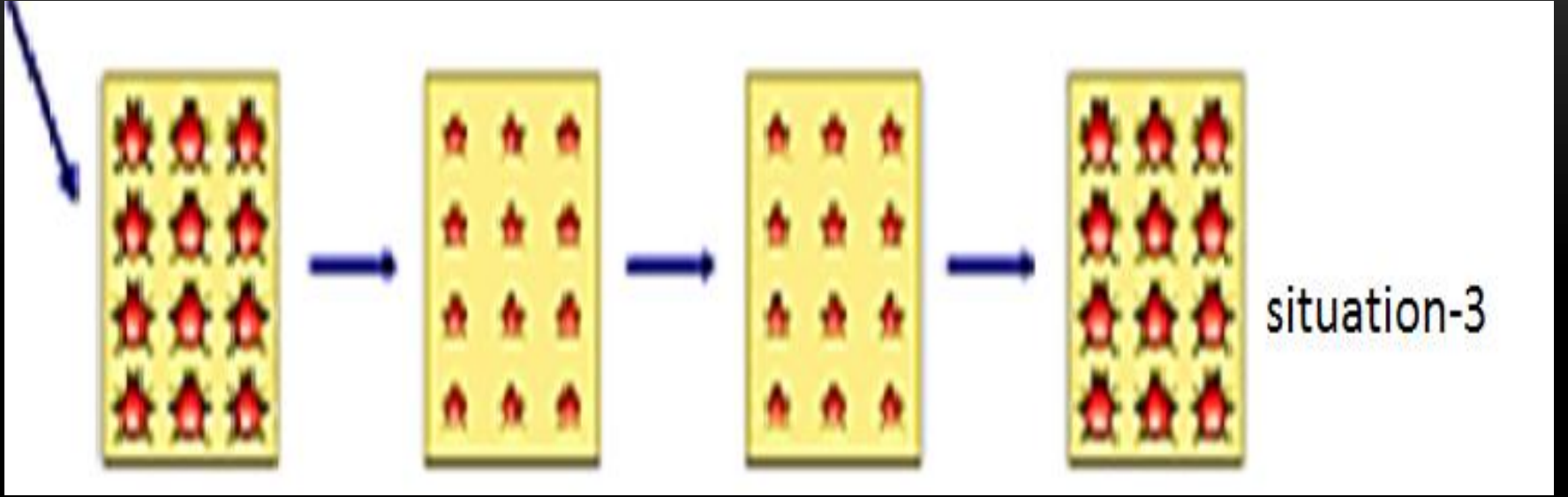


ಸಂದರ್ಭ-2



- ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ಬಣ್ಣ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆನೆಯೊಂದು ಜೀರುಂಡೆಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪೊದೆಗಳನ್ನು ತುಳಿದುಹಾಕಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂದರ್ಭ-3



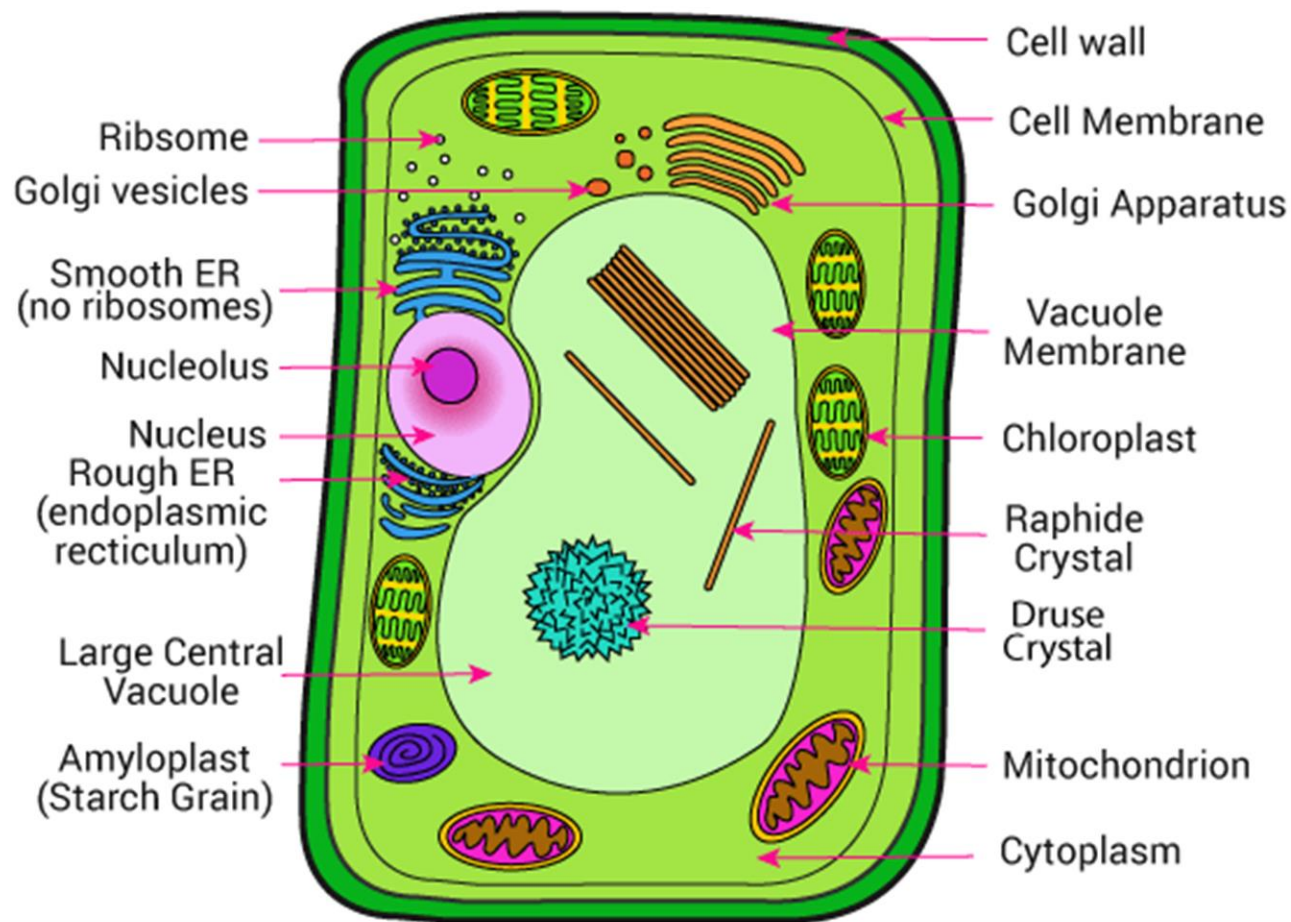
- ಪೊದೆಗಳು ಸಸ್ಯರೋಗದಿಂದ ಬಳಲಾರಂಬಿಸುತ್ತವೆ ಕ್ರಮೇಣ ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಪೋಷಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ವಯಸ್ಕ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕವು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಾಳಕಳೆದಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಮುಕ್ತವಾಗಿ ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

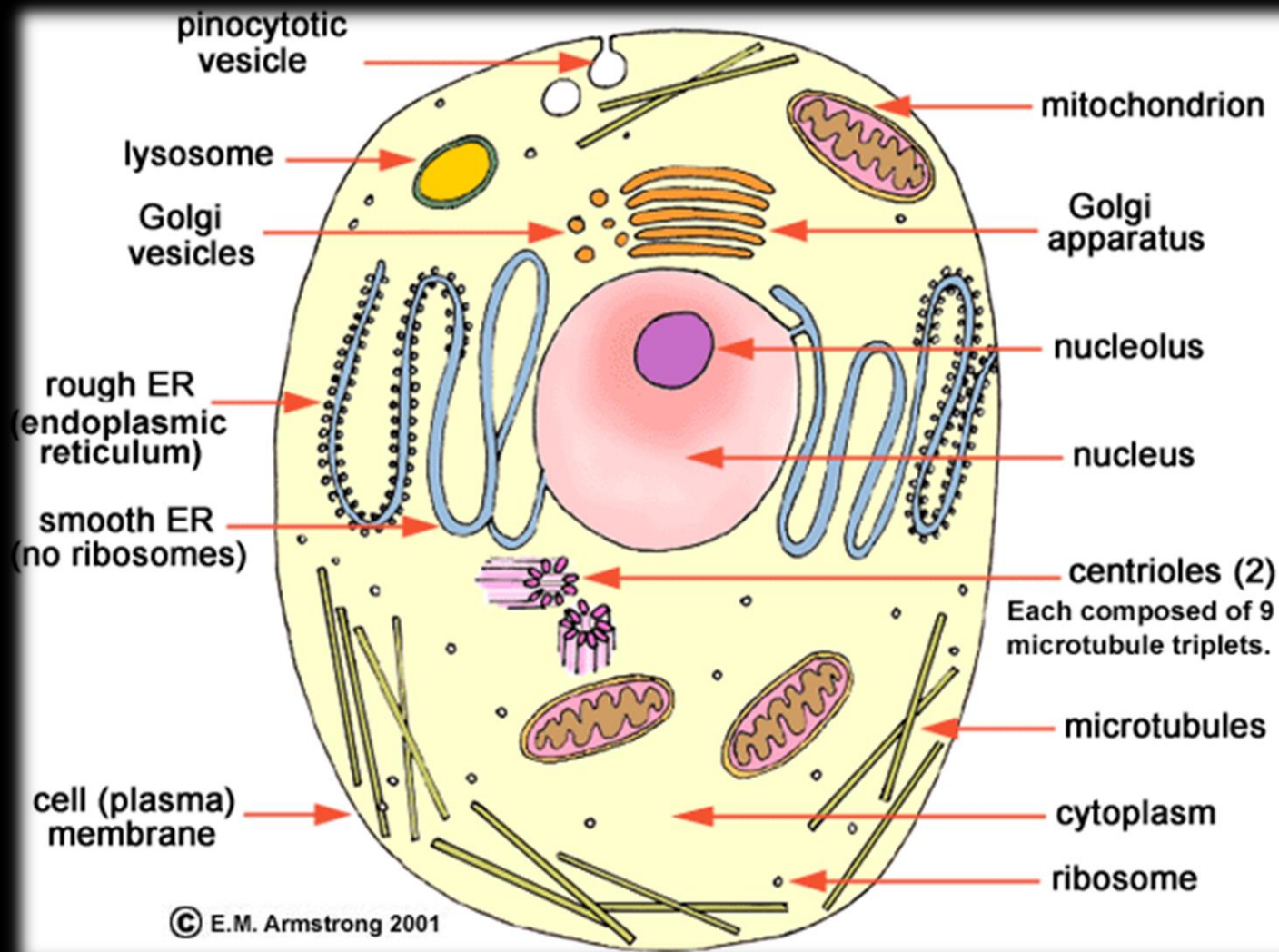
- ಮೊದಲನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪು ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂತತಿ ನಾಶವಾಗಿ ಬದಲಾದ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಹಸಿರು ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಂತತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗಾಗಿ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯು ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ.
- ಎರಡನೇ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಭಿನ್ನತೆಯು ಬದುಕುಳಿಯುವ ಲಾಭವನ್ನು ನೀಡಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಇದು ಕೇವಲ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಆ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ, ಇದು ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ದಿಕ್ಕು ತಿಯ (genetic drift) ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ
- ಮೂರನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅನುವಂಶೀಯ ಭಿನ್ನತೆಯು ಸಂಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಜೀವ ವಿಕಾಸೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳು

- ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ

ಉದಾಹರಣೆಗೆ- ಜೀವಕೋಶ, ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕ

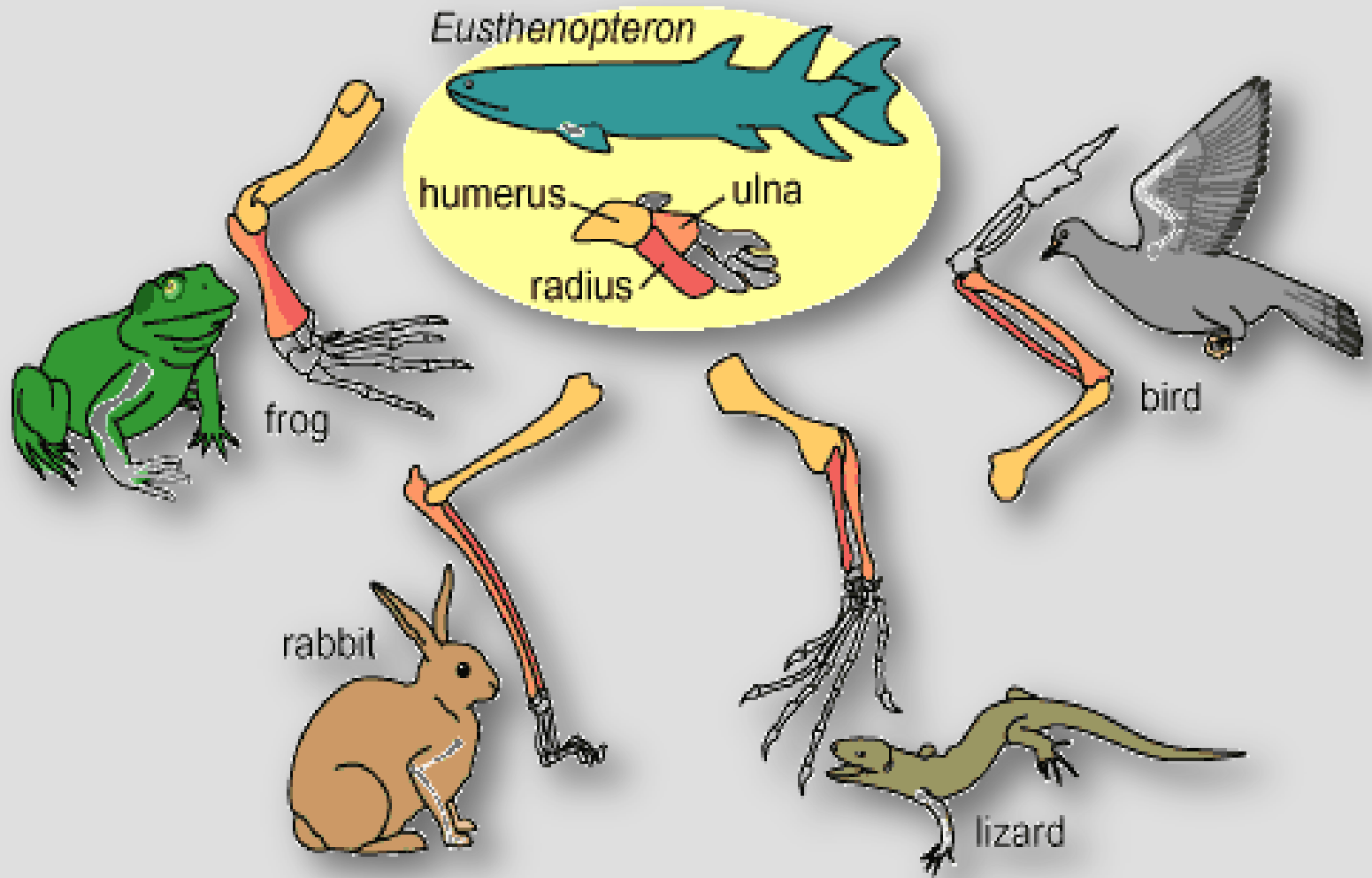




ಜೀವ ವಿಕಾಸೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳು

- ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣಗಳು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
- ಉದಾಹರಣೆಗೆ- ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಕೈಕಾಲುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ





ಜೀವ ವಿಕಾಸೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳು

- ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿವೆ ಎನ್ನಬಹುದು.
- ಉದಾ- ಸಹೋದರ ಸಹೋದರಿಯರು

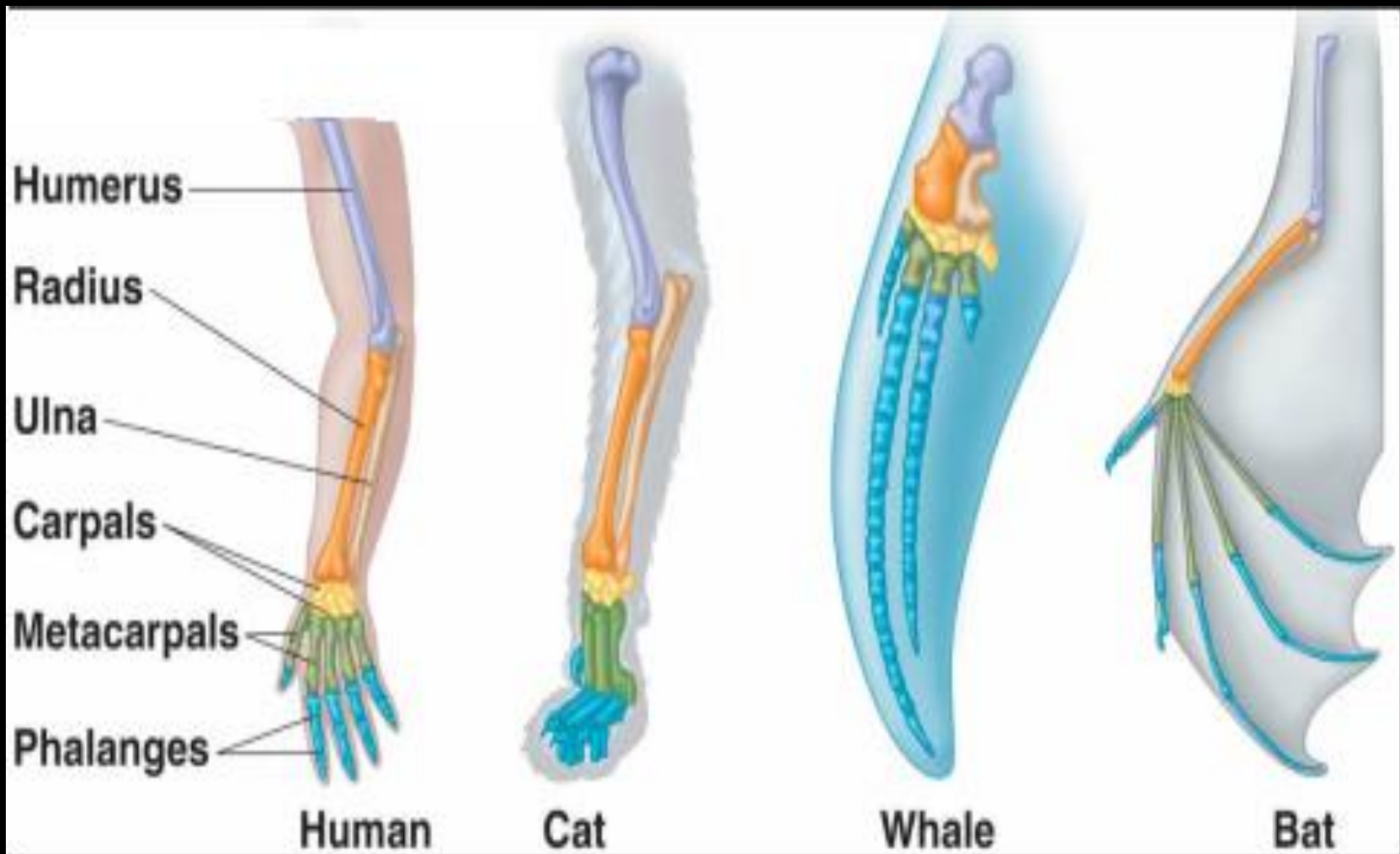


ಜೀವ ವಿಕಾಸೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳ ಆಧಾರಗಳು

- ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು.
- ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು.
- ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು.

ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಳಗಳು

- ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಆದರೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
- ಉದಾ- ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳು, ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ಕೈಕಾಲುಗಳ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ.



Compare the bones

- Limbs of different animals that perform **different functions** are built with the same bone structure

How could these very different animals have the same bones?



biology



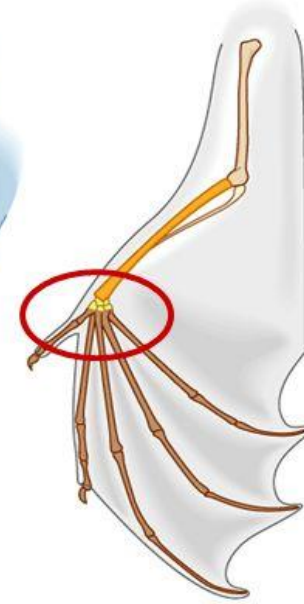
Human



Cat



Whale



Bat

ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಳು.

- ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಆದರೆ ಕಾರ್ಯ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ- ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆ
ಚಿಟ್ಟೆಯ ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆ







ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು

- ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳೆನ್ನುವರು.





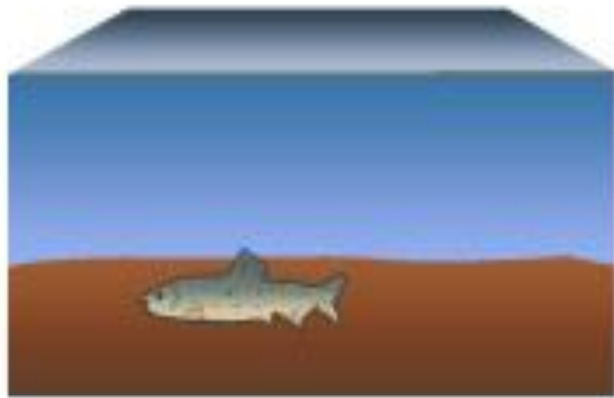




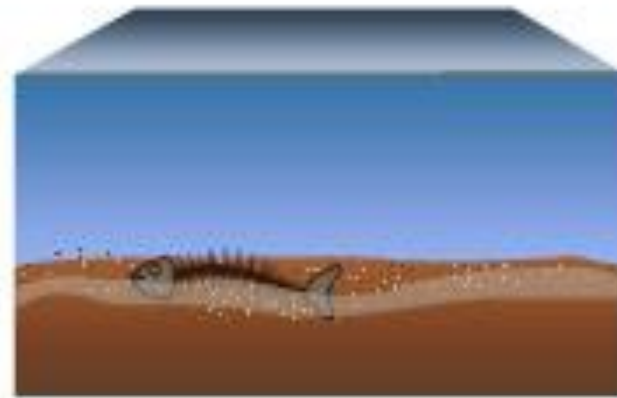
ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳುಂಟಾಗುವ ಹಂತಗಳು

- ಹಂತ-1

ಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಹೋಗುತ್ತವೆ, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಮರಳು ಬಿದ್ದಾಗ ಒತ್ತಡವುಂಟಾಗಿ ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಜೀವಿಯ ದೇಹವು ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತದೆ.



1. A fish dies and sinks to the bottom of a lake.



2. The fish rots and only the bones are left. The fish is covered with mud.

ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳುಂಟಾಗುವ ಹಂತಗಳು

- ಹಂತ-2

ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಪಾರ ಒತ್ತಡವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಸತ್ತ ದೇಹದ ಒತ್ತಡವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದು ಜೀವಿಯ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳು ನಶಿಸದೇ ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



3. Millions of years pass and the mud turns to rock. Over time, the bone matter is completely changed into mineral matter. The fish is now a fossil.

ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳುಂಟಾಗುವ ಹಂತಗಳು

- ಹಂತ-3

ಕಾಲಾನಂತರ ನೀರಿನ ಹರಿಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸವಕಳಿಯಿಂದ ಶಿಲಾಪದರಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲಾ ಹಿಂದಿನ ಹಳೆಯ ಜೀವಿಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ.





ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳ ವಿಧಗಳು

- ಅಂತರ್ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಣ.
- ಅಚ್ಚು ಮತ್ತು ಎರಕಗಳು
- ರಾಳ ಅಥವಾ ಅಡಕಗೊಳಿಸುವಿಕೆ
- ಜೀವಂತ ಪಳಿಯುಳಿಕೆ

ಅಂತರ್ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಣ

- ಜೀವಿಯೊಳಗಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳು (ಬದುಕಿದ್ದಾಗ ದ್ರವ/ಅನಿಲದಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದ ಜಾಗಗಳು) ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಅವಕ್ಷೇಪಿಸುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಉದಾ- ಅನಾಫಸ್ ಕೋವೆಲೆವ್ಸ್ ಕೀ





ಅಚ್ಚು ಮತ್ತು ಎರಕೆಗಳು

- ಜೀವಿಯ ಅವಶೇಷವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರವಷ್ಟೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಭೂಖನಿಜಗಳಿಂದ ರಂಧ್ರ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಉದಾ- ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು





ರಾಳ ಅಥವಾ ಅಡಕಗೊಳಿಸುವಿಕೆ

- ರಾಳ ಎಂಬುದು ಸಸ್ಯಗಳ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪಾಲಿಮರ್ ಆಗಿದ್ದು ಇದು ಜಿಗಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು, ಇತರೆ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳು ಅದರೊಳಗೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ







ಜೀವಂತ ಪಳಿಯುಳಿಕೆ

- ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದದೆ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ನಶಿಸಿದಂತಹ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಜೀವಿ
- ಉದಾ- ರಕ್ಷಾ ಕವಚವಿರುವ ಲಾಳದ ಏಡಿ, ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್, ನಾಟಿಲಸ್.







ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ

- ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿಧಾನ
- ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ

ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿಧಾನ

- ನಾವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಗೆಯುತ್ತಾಹೋದರೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ, ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಕೆಳ ಪದರದಲ್ಲಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಇತ್ತೀಚಿನವು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದು.

ಸಮಸ್ಯಾನಿಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ

- ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುವೊಂದರ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯಾನಿಗಳಿಗಿರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು.

ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ವಿಕಾಸ

- ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಂತರ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗಿರಬಹುದು
 - ಉದಾ- ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ವಿಕಾಸವಾದವು ಆದರೆ ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ಬಳಕೆಯಾಗಿವೆ
 - ಕೆಲವು ಡೈನೊಸಾರಸ್ಸುಗಳು ಹಾರಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೂ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು







ಕೃತಕ ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನ



- ನೋಡಲು ಬಹಳ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ರಚನೆಗಳೂ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪುರ್ವಜರಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿವೆ.
- ಉದಾ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸು- ತಳಿ ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ. ಎಲೆಕೋಸಿನ ತಳಿ, ಹೂಕೋಸು(broccoli), ಕೇಲ್, ಗೆಡ್ಡೆಕೋಸು, ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೆಲ್ಲ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ಕೃತಕ ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾದ ತಳಿಗಳೇ ಹೊರತು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಆದವುಗಳಲ್ಲ.



Download from
Dreamstime.com

This watermarked comp image is for previewing purposes only.

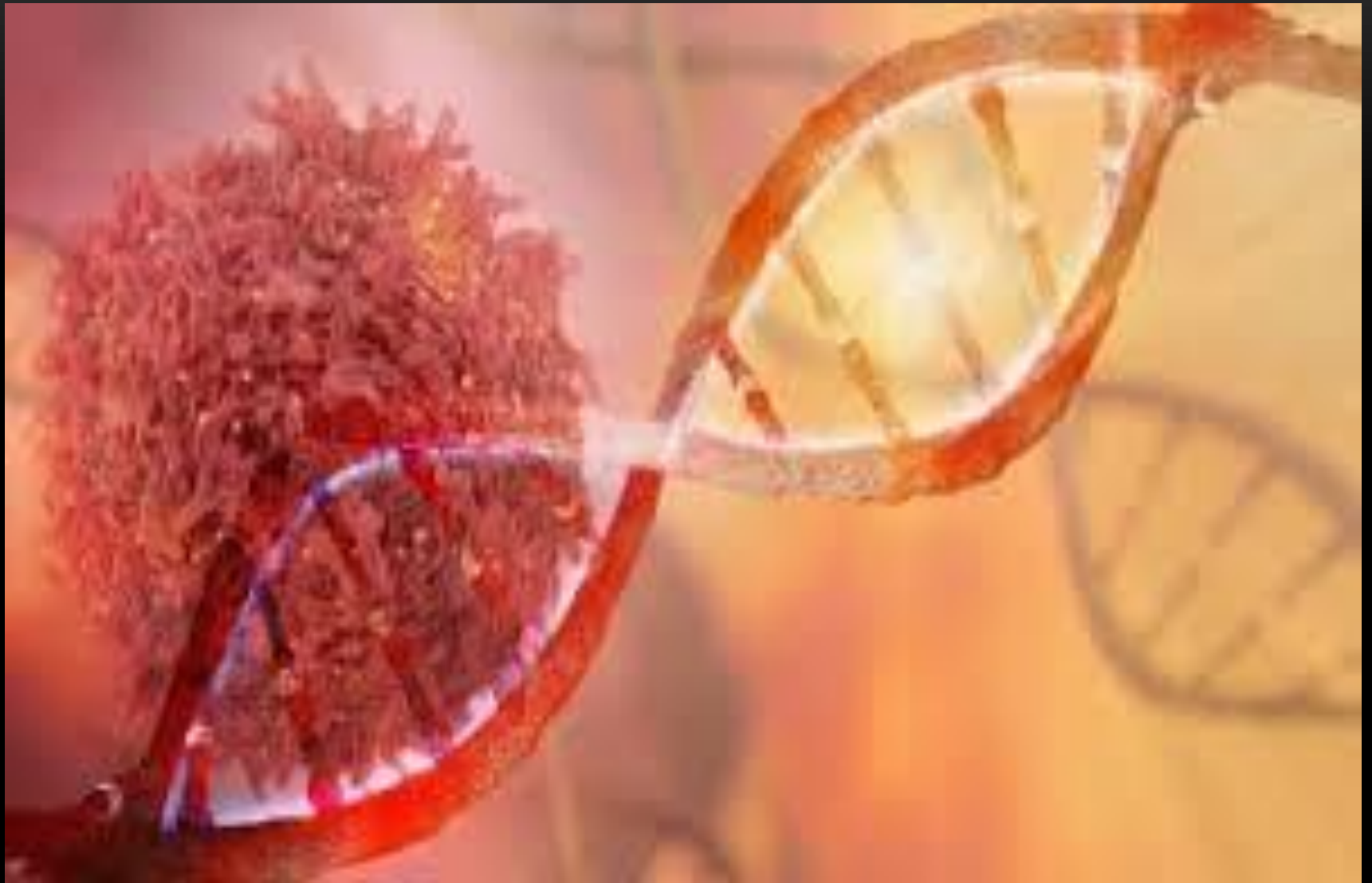
ID 106583754

© Valiva | Dreamstime.com



DNA ವಿಧಾನ

- ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ DNAನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ,
- ಪ್ರಭೇದಗಳ ರೂಪುನಿರ್ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು DNA ನಲ್ಲಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿದ್ದು ಈ ವಿಧಾನವು ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.



ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ

- ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು
 - ಉತ್ಪತ್ತಿ
 - ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
 - DNA ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆಗಳು
- ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬರುವುದೇನೆಂದರೆ, ಮಾನವನು ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಎಲ್ಲರೂ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಿಂದಲೇ ಬಂದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ, ಮಾನವನ ಮೂಲ ಸದಸ್ಯ ಹೋಮೋಸೆಪಿಯನ್ಸ್ ಕೂಡ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದವನೇ,
- ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಮ್ಮ ಕೆಲವು ಪೂರ್ವಜರು ಆಫ್ರಿಕಾ ತೊರೆದು ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ಹಲವಾರು ಮಾಪಾಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಹೊದಿಕೊಂಡು ಮಾನವನ ವಿವಿಧ ಕುಲಗಳಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾನವ ಕುಲಗಳು

- ಮಾನವ ಹೋಮೋ ಸೆಪಿಯನ್ ಪ್ರಭೇಧಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು ಚರ್ಮ, ಕೂದಲು, ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಮೂಗಿನ ಆಕಾರ, ತುಟಿಗಳ ಮಂದತೆ, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕುಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ



ಕಾಕನಾಯಿಡ್ ಮಾನವರು

- ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಕಂದಾಗಿದ್ದು, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಎತ್ತರದ ಹಾಗೂ ನೀಳವಾದ ನಾಸಿಕೆ, ನೇರ ಅಥವಾ ಗುಂಗುರು ಕೂದಲು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.
- ಯೂರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕಾದ ಕೆಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಾರೆ



• ಮಂಗೋಲಾಯಿಡ್ ಮಾನವರು

- ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ವರ್ಣ, ದಪ್ಪವಾದ ತುಟಿಗಳು, ಅಗಲವಾದ ಮೂಗು, ನೇರವಾದ ಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ,
- ಚೀನ, ಜಪಾನ್, ಮಂಗೋಲಿಯ, ಮಲೀಷಿಯ ದಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಸ್ಕಿಮೋಗಳು ಹಾಗೂ ಅಮೇರಿಕನ್ ಭಾರತೀಯರು





• ಕಾಂಗಾಯಿಡ್ ಮಾನವರು

- ಕಪ್ಪು ಚರ್ಮ, ದಪ್ಪ ತುಟಿ, ಅಗಲವಾದ ನಾಸಿಕೆ, ಗುಂಗುರು ಕೂದಲು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.
- ಇವರನ್ನು ನಿಗ್ರಾಯಿಡ್ ಗಳು, ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ



- ಕ್ಯಾಪಾಯಿಡ್ ಮಾನವರು

– ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮ ಹೊಂದಿದ್ದು ಆಫ್ರಿಕಾದ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ.





ಆಸ್ತ್ರಲಾಯಿಡ್ ಮಾನವರು

- ಕೆಂಡು ಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮ, ಗುಂಗುರು ಕೂದಲಿನ ಹಾಗೂ ಆಳವಾದ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗಳಿರುವ ಮಾನವರು ಆಷ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಮೂಲ ನಿವಾಸಿಗಳು



ಧನ್ಯವಾದಗಳು