

अध्याय—5

वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत

मेंडल के स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम



प्रभाविता नियम (ला ऑफ़ डोमिनेंस)

(क) लक्षणों का निर्धारण कारक नाम विविक्त (डिस्क्रीट) इकाइयों द्वारा होते हैं।

(ख) कारक जोड़ों में होते हैं।

(ग) यदि कारक जोड़ों के दो सदस्य असमान हों तो इनमें से एक कारक दूसरे कारक पर प्रभावी हो जाता है अर्थात् एक 'प्रभावी' और दूसरा 'अप्रभावी' होता है।

- F_1 में केवल एक जनक लक्षण का प्रकट होना तथा F_2 में दोनों जनक लक्षणों का प्रकट; होना प्रभाविता के नियम के द्वारा समझा जा सकता है।
- इससे यह भी स्पष्ट होता है कि F_2 में 3 : 1 का अनुपात क्यों पाया जाता है।

①

लक्षण - पौधे की लंबाई
लक्षण

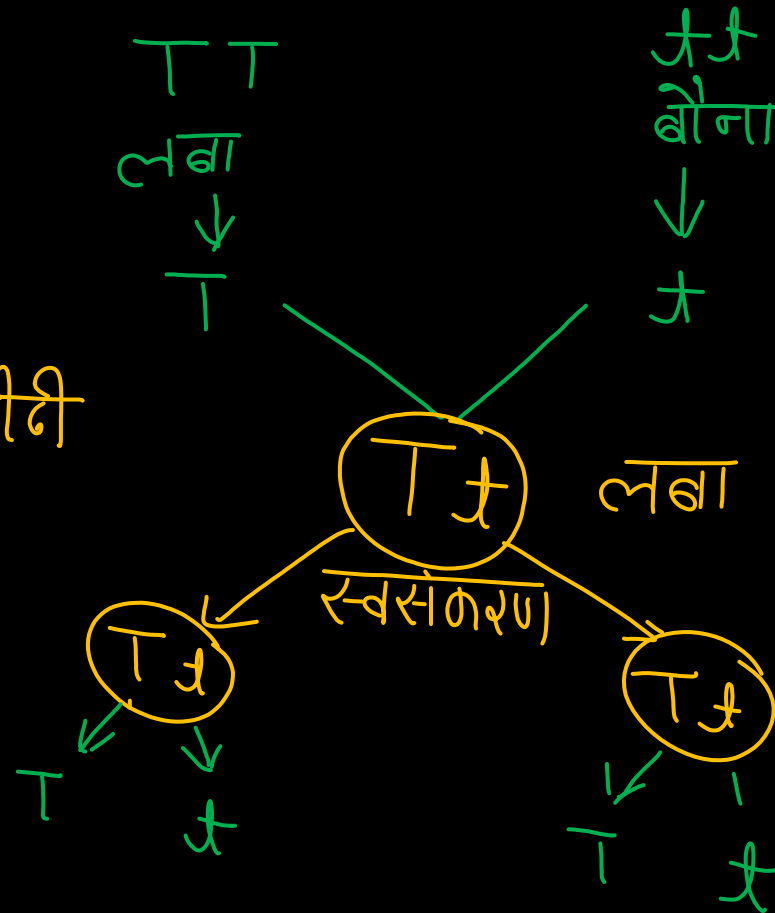
लक्षण

F₂ पीढ़ी T t F₁ पीढ़ी

T	<u>TT</u>	<u>Tt</u>
t	<u>Tt</u>	<u>tt</u>

genotype :- 1 : 2 : 1

phenotype :- 3 : 1



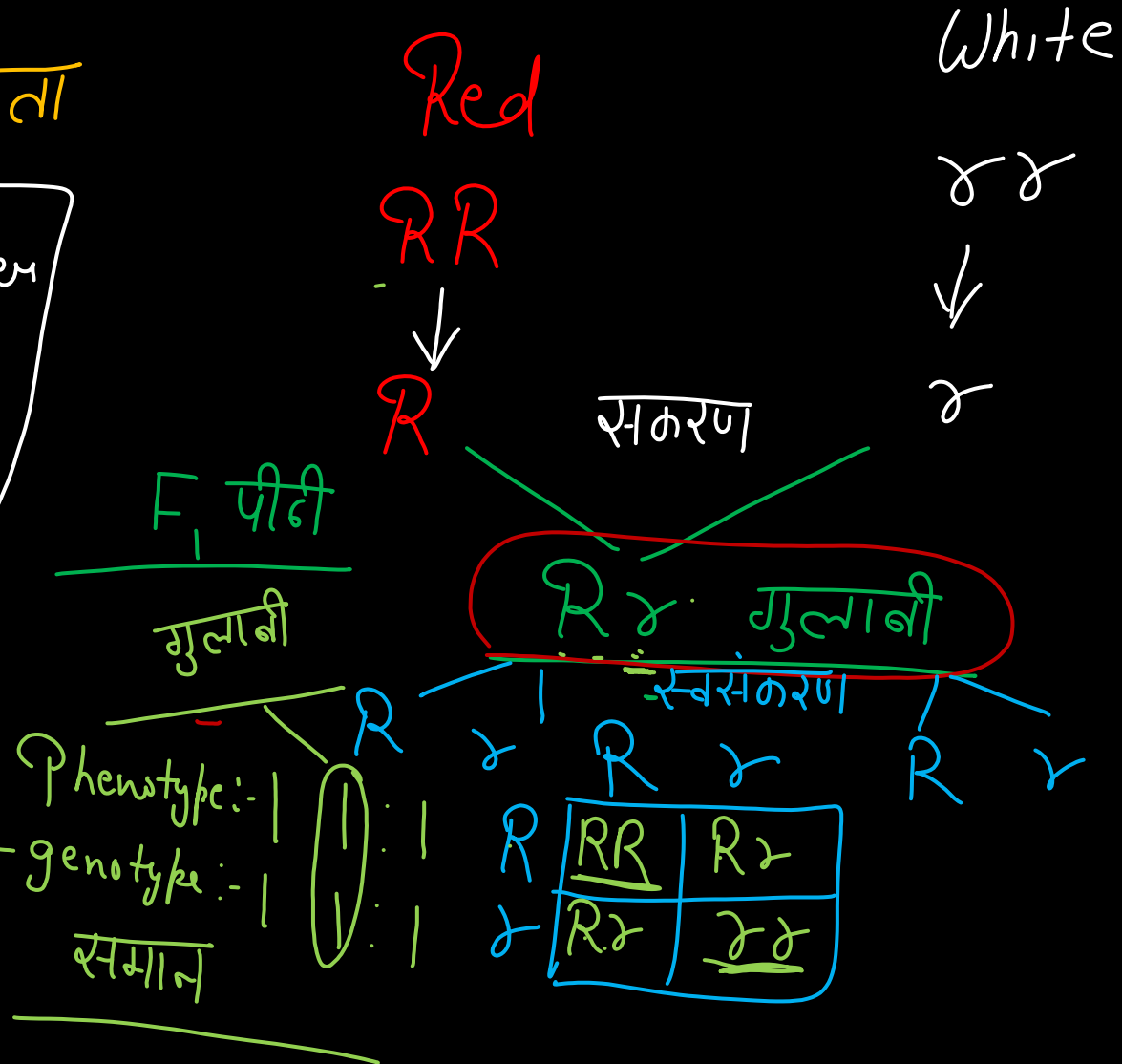
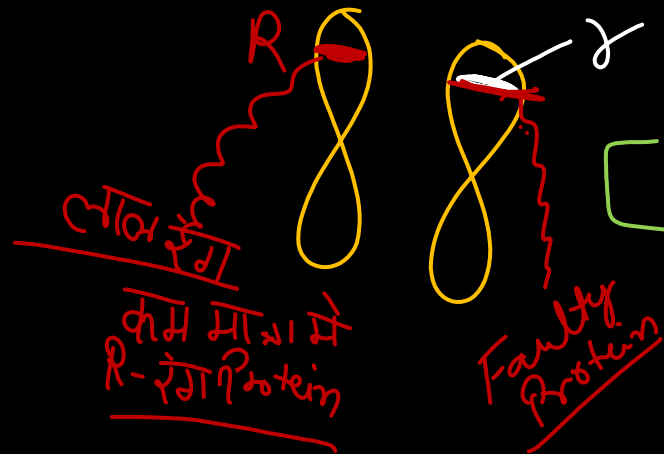
प्रभाविता का नियम

- इस नियमानुसार दो जनको के मध्य संकरण कराने पर संतति में एक ही जनक के लक्षण प्रकट होते हैं जो लक्षण संतति में प्रकट होते हैं वे प्रभावी लक्षण कहलाते हैं तथा जो प्रकट नहीं हो पाते है वे अप्रभावी लक्षण कहलाते हैं यही प्रभाविता का नियम है।

मैसलदा -

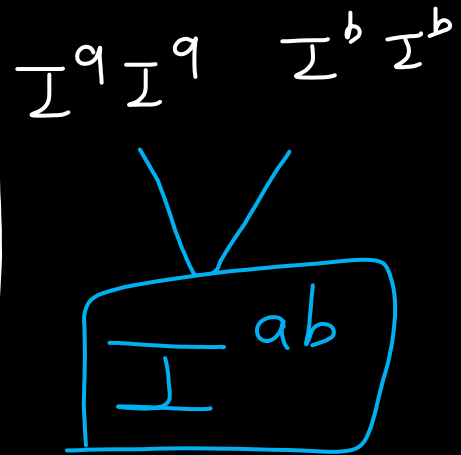
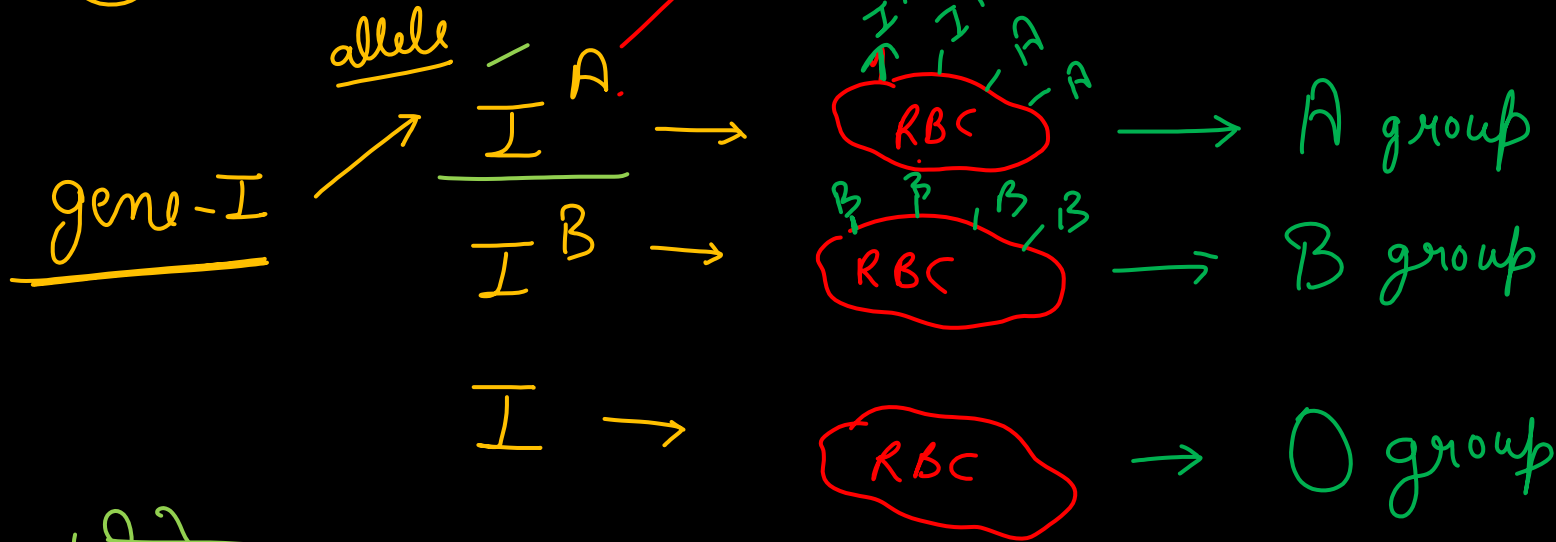
① अपूर्ण प्रभाविता

Snapdragon flower
4 o'clock
Mirabilis Jalapa

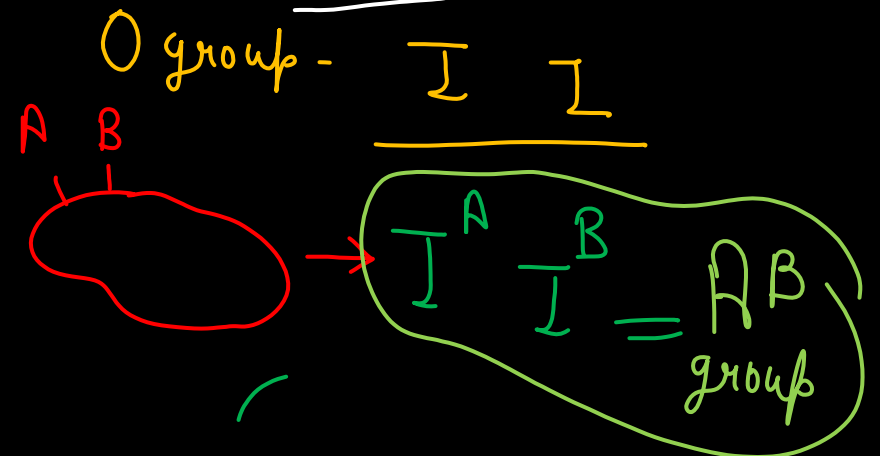


② સાદ્યભાવિતા

21/8/21



જીનોટાઇપ - A- blood group - $I^A I^A$
 $I^A I$
 B blood group - $I^B I^B$
 $I^B I$
 $I^b I$



मेण्डलवाद के विचलन

- मेण्डलवाद के प्रतिपादन के पश्चात जब अन्य वैज्ञानिकों ने अनुवांशिकी के क्षेत्र में कार्य किया तो कई नियम मेण्डलवाद के विपरीत देखे गए जिन्हें मेण्डलवाद के विचलन के नाम से जाना जाता है।

1. अपूर्ण प्रभाविता :- मेण्डल के नियमानुसार एक जोड़ी युग्म विकल्पी में एक विकल्प दूसरे पर प्रभावी होते हैं किंतु कुछ पादपों में यह देखा गया है कि प्रथम पीढ़ी में दोनों विकल्पों के गुण के अतिरिक्त तीसरा गुण प्रकट हुआ जिससे अपूर्ण प्रभाविता कहा गया।

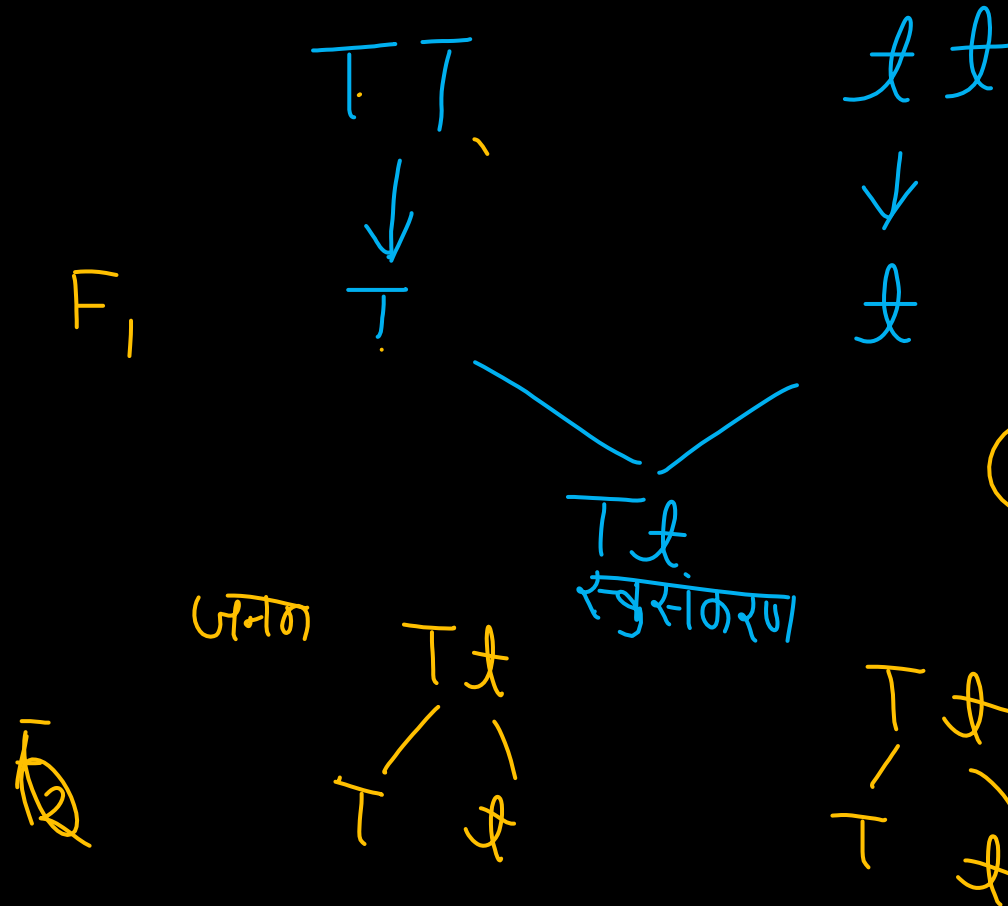
- जैसे : श्वान पुष्प (स्नेपड्रेगन / एंटीराइनम) पादप में सफेद व लाल रंग के पुष्प पाए जाते हैं इनके मध्य संकरण कराने पर प्रथम पीढ़ी F_1 में गुलाबी रंग के पुष्प प्राप्त होते हुए।
- किंतु जब प्रथम पीढ़ी के स्वपरागण कराया गया तो द्वितीय पीढ़ी में लाल, गुलाबी, सफेद पुष्प $1 : 2 : 1$ में प्राप्त हुए ऐसा लाल पुष्प के गुण का पूर्ण रूप से प्रभावी न होने के कारण हुआ जिसे अपूर्ण प्रभाविता कहा गया।

2. सहप्रभाविता :- कभी-कभी प्रभावी व अप्रभावी दोनों कारक (एलील) स्वतन्त्र रूप से अपनी अभिव्यक्ति प्रदर्शित करते हैं जिसे सहप्रभाविता कहते हैं।

उदा० – मनुष्य का रूधिर वर्ग – AB

- **व्याख्या :** मनुष्य में चार रूधिर वर्ग पाए जाते हैं :- A, B, AB, O इन रूधिर वर्गों की वंशागति एक ही स्थान पर स्थित एक ही जीन के तीन विकल्पो I^A , I^B और I^O के कारण होती है।
- यहाँ पर विकल्प I^A , I^O के साथ आने पर रूधिर वर्ग A प्रकट होता है तथा I^B , I^O के साथ आने पर रूधिर वर्ग B प्रकट होता है और I^O , I^O एक साथ आने पर रूधिर वर्ग O प्रकट होता है।
- जबकि I^A , I^B एक साथ आने पर रूधिर वर्ग AB प्रकट होता है अतः रूधिर वर्ग AB में आए दोनों कारक आने अपनी अभिव्यक्ति प्रकट करते हैं।

3. पृथक्करण का नियम :- इस नियम के अनुसार युग्मकों के निर्माण के समय लक्षणों को प्रदर्शित करने वाले कारक स्वतंत्र हो कर युग्मकों में जाते हैं जिसके परिणामस्वरूप जोड़े में से एक ही कारक युग्मक में जाता है।



- ① वियोजन का नियम
- ② शुद्धीकरण का नियम

स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम

- मेण्डल के नियम के अनुसार जनक से लक्षण स्वतन्त्र होकर संतति में जाते हैं कोई लक्षण किसी से जुड़ा नहीं होता।
- अतः एक लक्षण की वंशागति पर दूसरे लक्षण का कोई प्रभाव नहीं पड़ता मेण्डल।
- उदा० — मेण्डल ने जब मटर के पौधे में दो जोड़ी विपरीयासी लक्षणों अतः पीले गोल बीज वाले और हरे झुर्रीदार बीज वाले पौधों के मध्य संकरण कराया तो प्रथम पीढ़ी में प्रभाविता के नियम के अनुसार पीले गोल बीज वाली संतति प्राप्त हुई किंतु प्रथम पीढ़ी F_1 में स्परागण कराने पर द्वितीय पीढ़ी F_2 में संतति 9 : 3 : 3 : 1 में प्राप्त हुई जिस में 9 — पीले गोल तथा 1 — हरा झुर्रीदार व 3 — हरे गोल जनक से भिन्न थे इसके आधार पर मेण्डल ने नियम दिया की लक्षण स्वतन्त्र होकर संतति में जाते हैं।

दो लक्षण



गोल पीला
बीज

$RRYY$



झुरीदार
हरा बीज

$rryy$

जनक

$RRYY$

RY

$rryy$

ry

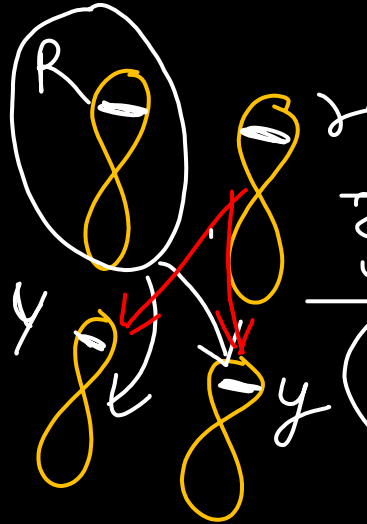
पुष्पक

F₁ पीढ़ी

संकरण

$RrYy$

पीले गोल बीज



पुष्पक

स्वसंकरण

RY Ry

rY

ry

genotype		RY	Ry	rY	ry
1	RY	<u>RRYY</u> ①	<u>RRYy</u> ②	<u>RrYY</u> ③	<u>RrYy</u> ④
2					
1	Ry	<u>RRYy</u> ⑤	<u>RRyy</u>	<u>RrYy</u> ⑥	<u>Rryy</u>
2					
4	rY	<u>RrYY</u> ⑦	<u>RrYy</u> ⑧	<u>rrYY</u>	<u>rrYy</u>
2					
1	ry	<u>RrYy</u> ⑨	<u>Rryy</u>	<u>rrYy</u>	<u>rryy</u>
2					
1	Phenotype				

पीला गोला
9

पीला झुरीदार
3

हरा गोला
3

हरा झुरीदार
1

genotype: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

Thank You!