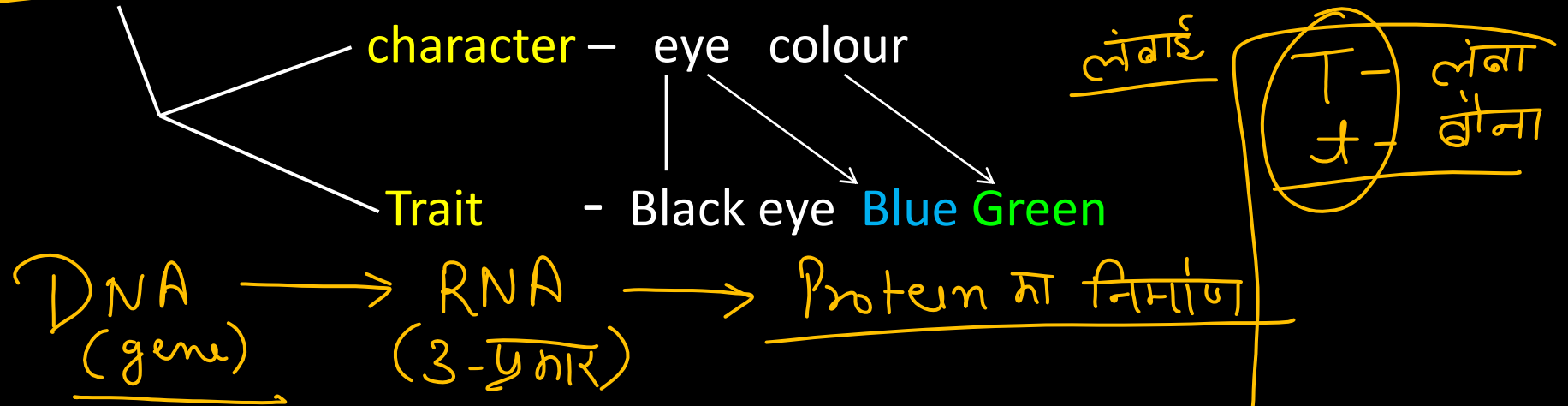


अध्याय—5

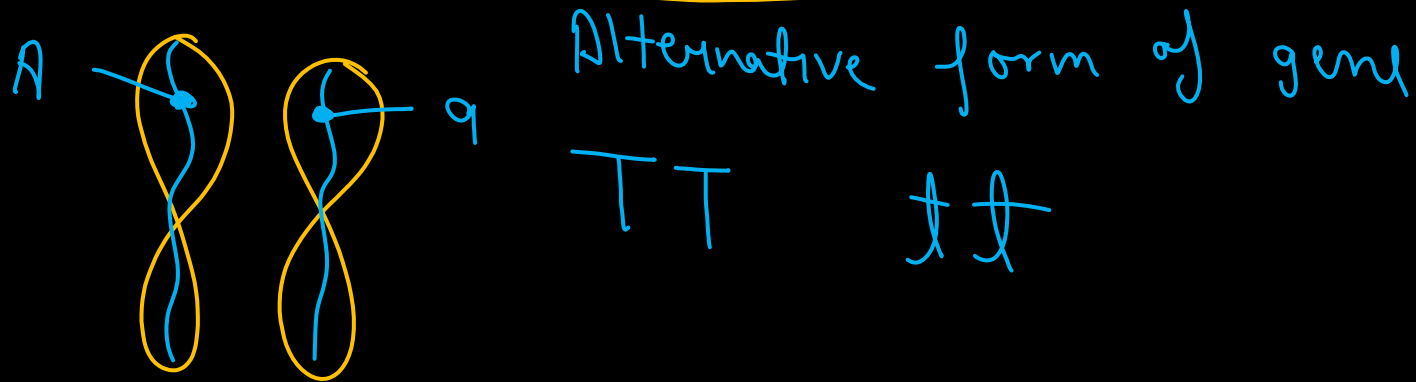
वंशागति तथा
विविधता के
सिद्धांत

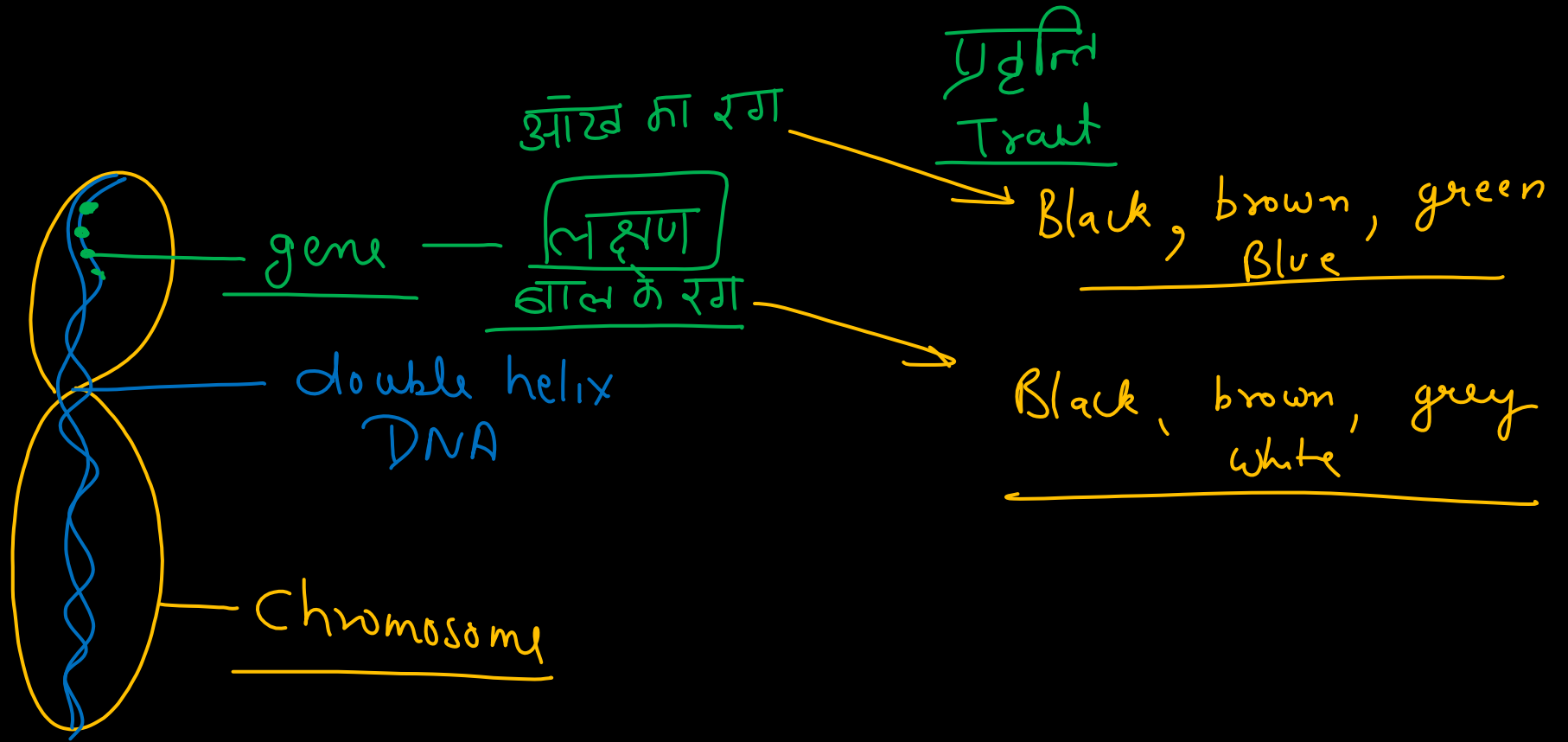
मेंडल के
वंशागति के नियम

1. **जीन (Gene)** :- आनुवांशिकता की मूल ईकाई (DNA का टुकड़ा जो प्रोटीन संश्लेषण करेगा तथा लक्षणों का निर्धारण करता है)



2. **अलील (युग्म विकल्पी)** :- एक ही गुण को नियंत्रित करने वाले और एक गुणसूत्र पर एक विशिष्ट क्षेत्र पर पाए जाने वाले जीन के वेरिएंट को एलील कहते हैं।

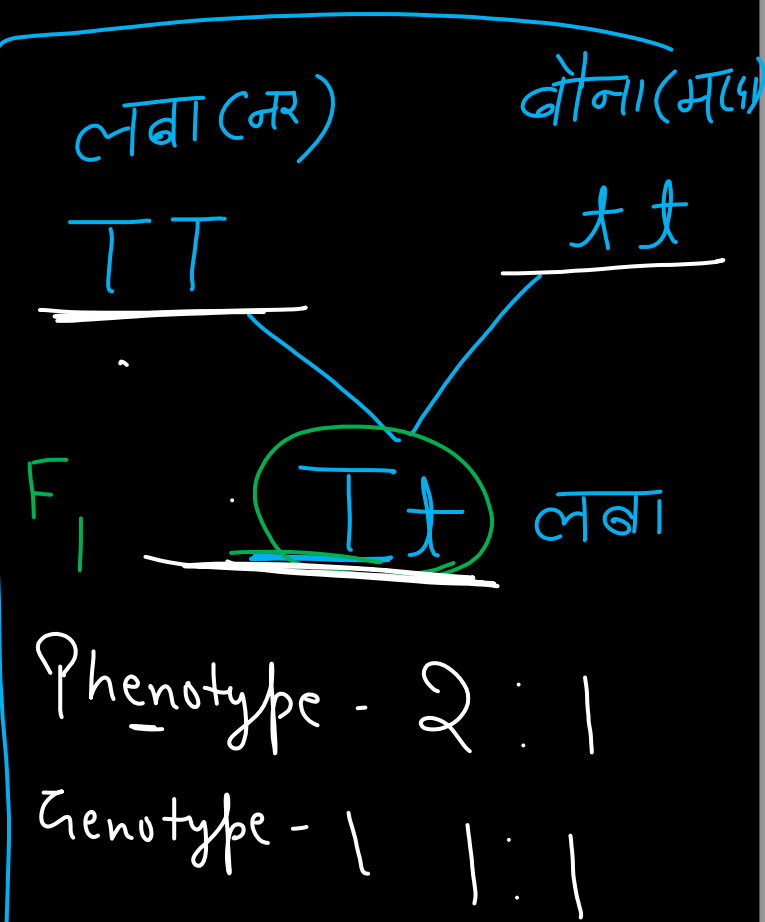




- ① TT - સમાયુગ્મી [Homozygous]
- ② tt - સમાયુગ્મી
- ③ Tt - વિષમયુગ્મી [Heterozygous]

બાહ્ય સંરચના - લંબા [TT] ગૌના (tt)
 → Phenotype - લંબા (Tt)

આનુવાસિક સંરચના TT, tt, Tt
 → Genotype



3. समयुग्मजी (होमोजाइगस) :- समान अलील

TT tt

4. विषमयुग्मजी (हैटरोजाइगस) :- भिन्न अलील

Tt

5. जीनोटाइप (genetic make up) :- आशुवांशिक सामग्री संदर्भित करता है।

Genotype

TT	-	लंबा
tt	-	बौना
Tt	-	लंबा

Phenotype

6. फीनोटाइप (Pheno - दिखा) :-

एक जीव की देखने योग्य विशेषता

TT

tt

7. प्रभावी अलील (Dominant) :-

जो प्रभाव दिखाएगा

8. अप्रभावी अलील (Recessive) :-

जो छिप जाएगा

एक जीन की वंशागति

- मेंडल ने वंशागत के अध्ययन के लिए एक प्रयोग में मटर के लंबे तथा बौने पौधे का संकरण किया।
- इस प्रयोग द्वारा एक जीन का आनुवंशिक अध्ययन किया गया। इस संकरण से उत्पन्न बीजों को उगाकर उन्होंने प्रथम संकर पीढ़ी के पौधे प्राप्त किए।
- इस पीढ़ी को प्रथम संतति पीढ़ी (फिलिअल₁ प्रोजेनी) या F_1 भी कहा जाता है।

F_1 पीढ़ी

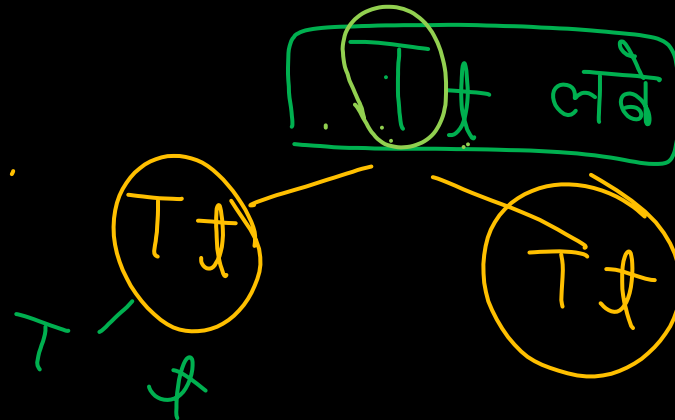
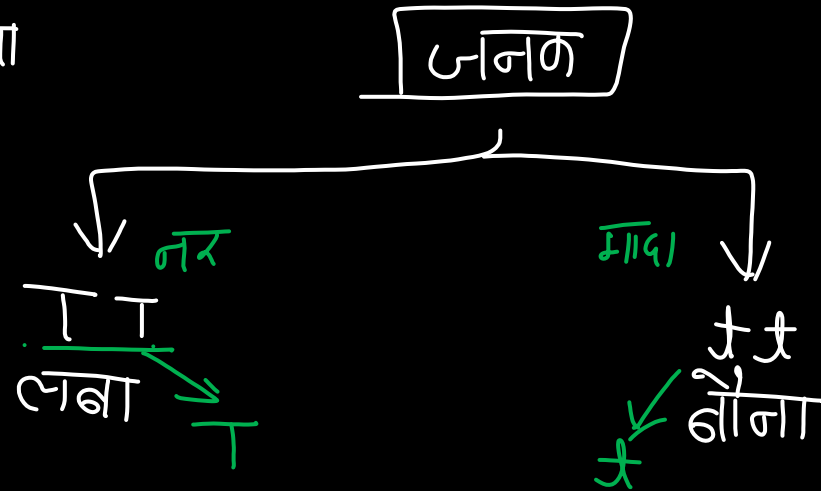
रक्त जीन की वंशावृत्ति

लक्षण - पौधों की लंबाई
प्रवृत्ति - लंबा, बौना

प्रभावित का नियम

F₁ पीढ़ी

T - प्रभावी
t - अप्रभावी



F₂ पीढ़ी

स्व-साकरण

	T	t
T	<u>T T</u>	T t
t	T t	<u>t t</u>

Phenotype - 3 : 1
genotype 1 : 2 : 1

75% - लंबा
25% - बौना

- मेंडल ने देखा कि F_1 पीढ़ी के सभी पौधे लंबे थे अर्थात् अपने लंबे जनक के समान थे, कोई पौधा बौना नहीं था।
- इसी प्रकार के परिणाम अन्य विशेषकों वाले संकरण प्रयोगों में भी पाए गए। उन्होंने देखा कि F_1 में दो में से एक जनक के लक्षणों की ही अभिव्यक्ति होती है। दूसरे जनक के लक्षण प्रकट नहीं होते।
- मेंडल ने फिर F_1 के सभी लंबे पौधों को स्वयं परागित किया और उसे देखकर आश्चर्य हुआ कि F_2 पीढ़ी में प्रत्युत्पन्न कुछ पौधे बौने थे।
- जो लक्षण पीढ़ी F_1 में नहीं देखा गया, वह अब प्रदर्शित हो गया।
- बौने पौधों का अनुपात कुल F_2 पौधों का 25 प्रतिशत था जबकि 75 प्रतिशत पौधे लंबे थे।

- लंबे और बौनेपन के लक्षण जनकों के समान ही थे और इनमें किसी प्रकार का सम्मिश्रण नहीं था।
- अर्थात् सभी या तो लंबे थे या बौने, मझोले कद के कोई भी नहीं थे।
- जिन अन्य विशेषकों का अध्ययन किया उनसे भी इसी प्रकार के परिणाम प्राप्त हुए अर्थात् F_1 पीढ़ी में केवल एक ही जनकीय लक्षण प्रकट हुआ जबकि F_2 पीढ़ी में दोनों विशेषक 3 : 1 के अनुपात में अभिव्यक्त हुए।
- विपरीत विशेषकों में दोनों F_1 या F_2 स्तर पर किसी प्रकार का सम्मिश्रण नजर नहीं आया।

1. **एकल संकर क्रॉस** :— जब एक जोड़ी विपर्यासी लक्षणों को ले करके पौधों के मध्य संकरण कराया जाता है तो इसे एकल संकर क्रॉस कहते हैं।

- **जैसे** — लम्बे पौधे और बौने पौधे के मध्य संकर कराने पर लम्बे पौधे प्राप्त होते हैं।
- यह एकल संकर क्रॉस कहते हैं।

2. **द्विसंकर क्रॉस** :— जब दो जोड़ी विपर्यासी लक्षणों को ले करके संकरण कराया जाता है तो इसे द्विसंकर क्रॉस कहते हैं।

- मेंडल का स्वतंत्र अपयुहन का नियम द्विसंकर क्रॉस पर आधारित है।

एकल संकर क्रॉस

एक विपिंयासी लक्षण के
मध्य संकरण कराते हैं,

उदा० मैडल का प्रभाविता नियम
लक्षण:- पौधे की लंबाई

द्विसंकर क्रॉस

दो विपिंयासी लक्षणों
के मध्य संकरण
कराते हैं।

उदा० स्वतंत्र अपव्यूहन का
नियम।

बीज $\begin{cases} \text{Color} \\ \text{Size} \end{cases}$

पीला
गोल

हरा
झुरीदार

Thank You!