

பல்கூட்டு அல்லீல்கள் (Multiple alleles)

ஜீன்கள் இருப்பது எதிரிடைப் பண்புகள் தோன்றுவதின் மூலம்தான் அறியப்படுகின்றது. மெண்டலும் அவர் ஆதரவாளர்களும் இயல்பான ஜீனின் (normal or wild type gene) எதிரிடை ஜீனை அல்லீல் அல்லது அல்லீலோ மாற்றம் என்று அழைக்கின்றனர். பட்டாணிச் செடியில் உயரமான பண்பிற்குக் காரணமான ஜீன் இயல்பான ஜீன் ஆகும். குட்டையான பண்பிற்குக் காரணமான ஜீன், அதன் திடர் மரபு மாற்றமடைந்த அல்லீல் ஆகும். இவை ஒத்த குரோமோசோம்களில் அதே ஜீன் குறிப்பிடத்தில் அமைந்திருக்கின்றன. ஒருமுறை திடர்மரபு மாற்றமடையத் திறன் கொண்ட இயல்பான ஜீன், பலமுறை திடர் மாற்றமடைந்து குறிப்பிட்ட பண்பை பலவாறாக மாற்றியமைக்க வாய்ப்புக்கள் இருக்கின்றன.

பல்கூட்டு அல்லீல்கள் - விளக்கம்

இயல்பான ஜீன் பலமுறை திடர் மரபு மாற்றமடைந்ததின் விளைவாகத் தோன்றிய மூன்று அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட அல்லீல்கள், ஒத்த குரோமோசோம்களில் அதே குறிப்பிடத்தில் (locus) அமைந்திருக்கின்றன. இவை குறிப்பிட்ட ஒரே பண்பை பலவாறாக மாற்றி வெளிப்படுத்துகின்றன. இவை பல்கூட்டு அல்லீல்கள் எனப்படுகின்றன.

பல்கூட்டு அல்லீல்களின் பண்புகள்

1. பல்கூட்டு அல்லீல்கள் ஒத்த குரோமோசோம்களில் ஒரே குறிப்பிடத்தில் எப்போதும் காணப்படுகின்றன. ஒரு குரோமோ

சோமில் பல்கூட்டு அல்லீல்களில் ஏதேனும் ஒன்று மட்டுமே இருக்கின்றது.

2. குரோமோசோம்களில் ஒரே குறிப்பிடத்தில் அமைந்திருப்பதினால் இவற்றிற்கிடையே குறுக்கெதிர்மாற்றம் நடைபெறுவதில்லை.

3. இனச் செல்களில், ஒத்த குரோமோசோம்களில் ஒன்று மட்டும் இருப்பதால் பல்கூட்டு அல்லீல்களில் ஒன்றுமட்டுமே இனச் செல்களில் இருக்கும்.

4. ஒரே பண்பையே கட்டுப்படுத்துகின்றன.

5. பல்கூட்டு அல்லீல்கள் தொகுதியில், இயல்பான அல்லீல்தான் ஒங்கு தன்மை கொண்டிருக்கின்றது.

6. பல்கூட்டு அல்லீல்களில், இரண்டு அல்லீல்கள் இணையும்பொழுது, ஒரு புதிய திடீர் மரபு மாற்றப்பண்பு தோன்றுகின்றதேயன்றி இயல்பான பண்பு தோன்றுவதில்லை.

பல்கூட்டு அல்லீல்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுக்கள்

1. முயல்களின் ரோம நிறம் — முயல்களின் ரோம நிறம் பலவகைப்படுகின்றன. அவை:

1. நிறைவான நிறம் அல்லது அகௌட்டி - முயலின் ரோமத்தின் இயல்பான நிறம் அகௌட்டி அல்லது நிறைவான நிறம் (Full colour) ஆகும். இதில் ரோமம் பட்டைப் பட்டையாகப் பல நிறங்கள் கொண்டிருக்கின்றது. தோலுக்கு அருகே உள்ள பகுதி சாம்பல் நிறத்தையும், அதனையடுத்த பகுதி மஞ்சள் நிறத்தையும், அடுத்த முனைப் பகுதி கருப்பு அல்லது பழுப்பு நிறத்தையும் கொண்டிருக்கின்றது. அகௌட்டி நிறத்திற்கான அல்லீல் C^+ ஆகும்.

2. சின்சில்லா - இவ்வகை முயல்களின் ரோமத்தில் மஞ்சள் நிறமி இல்லை. எனவே இவை, கருநிறமான அல்லது சாம்பல் நிறமான ரோமம் கொண்டதுபோல் தோன்றுகின்றன. சின்சில்லா தோற்றத்திற்குக் காரணமான அல்லீல் C^{ch} ஆகும்.

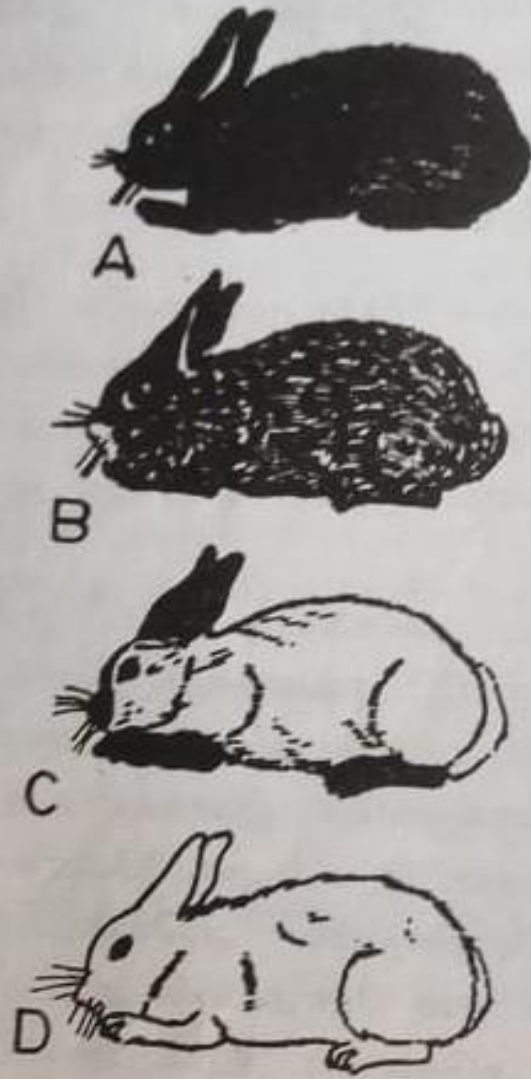
3. ஹரிமாலயன் (ரஷ்யன்) - இவ்வகை முயல்களில், மூக்கு, காலம் மற்றும் வால் பகுதி போன்றப் பகுதிகள் கருநிறமாக இருக்கின்றன. பிற பகுதிகளில் ரோமம் வெள்ளை நிறமிகள் கொண்ட ரோமம் இருக்கும் பண்டி. அக்ரோமிலானிசம் (acromelanism) எனப்படுகின்றது. ஹரிமாலயன் முயல்களில் கண்கள் நிறமிகொண்டு இருக்கின்றன. ஹரிமாலயன் தோற்றத்திற்குக் காரணமான அல்லீல் C^h ஆகும்.

4. அல்பினோ - அல்பினோ முயல்களின் ரோமத்தில் முழு துமாக நிறமி ஏதும் இல்லை. இவற்றின் கண்களின் ஐரிஸ் பகுதியிலும் நிறமி இல்லாததால் கண்கள் இளம் சிவப்பாக இருக்கின்றன. அல்பினோ பண்பிற்குக் காரணமான அல்லீல் C ஆகும்.

ஒத்த கருமுட்டை அகௌட்டி C^+C^+ முயலையும் ஒத்த கருமுட்டை அல்பினோ CC முயலையும் இனக் கலப்புச் செய்தால் F_1 தலைமுறையில் யாவும் அகௌட்டியாக இருக்கின்றன. F_1 தலைமுறை, தங்களுக்குள்ளே இனக்கலப்புச் செய்தால் F_2 தலைமுறையில் 3 அகௌட்டி : 1 அல்பினோக்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. F_2 தலைமுறையின் அகௌட்டிகளில் மூன்றில் இரண்டு கலப்புயிரிகள் என சோதனைக் கலப்பு வெளிப்படுத்துகின்றது. இதிலிருந்து அகௌட்டி நிறம், அல்பினோ நிறத்தின் மேல் முழுமையான ஓங்கு தன்மை கொண்டிருக்கின்றதெனத் தெரிகின்றது.

அகௌட்டிக்கும் சின்சில்லாவிற்கும் இடையே இனக் கலப்பு செய்தால் F_1 தலை முறையாகவும் அகௌட்டியாக இருக்கின்றன. இவை F_2 தலைமுறையில் 3 அகௌட்டி : 1 சின்சில்லாவைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இதிலிருந்து அகௌட்டி நிறம் சின்சில்லா நிறத்தின்மேல் முழுமையான ஓங்கு தன்மை கொண்டிருக்கின்றதெனத் தெரிகின்றது.

இதேபோல் அகௌட்டி, ஹரிமாலயன் பண்பிற்கும் முழுமையாக ஒங்கியதாகவே இருக்கின்றது.

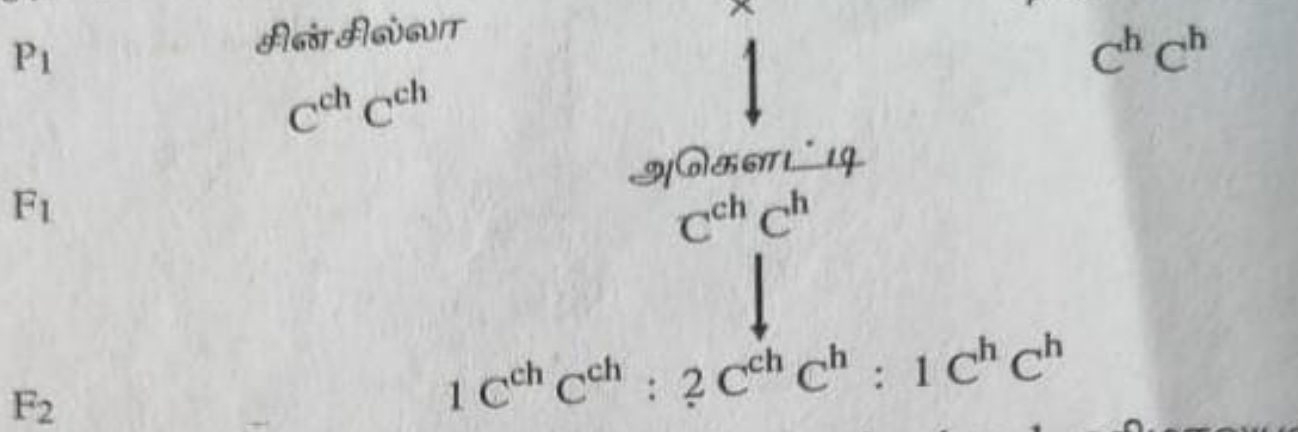


படம் 26 — குழி முயலின் ரோம நிற வகைகள்.
 A-அகௌட்டி , B-சின்சில்லா , C- ஹிமாலயன் , D-அல்பினோ.

சின்சில்லா அல்லீல் (C^{ch}) அகௌட்டிக்கு ஒடுங்கியதாக இருந்தாலும், ஹிமாலயன் (C^h) அல்லீலுக்கும் அல்பினோ (cc) அல்லீலுக்கும்மேல் முழுமையற்ற ஒங்கிய தன்மைகொண்டிருக்கின்றது.

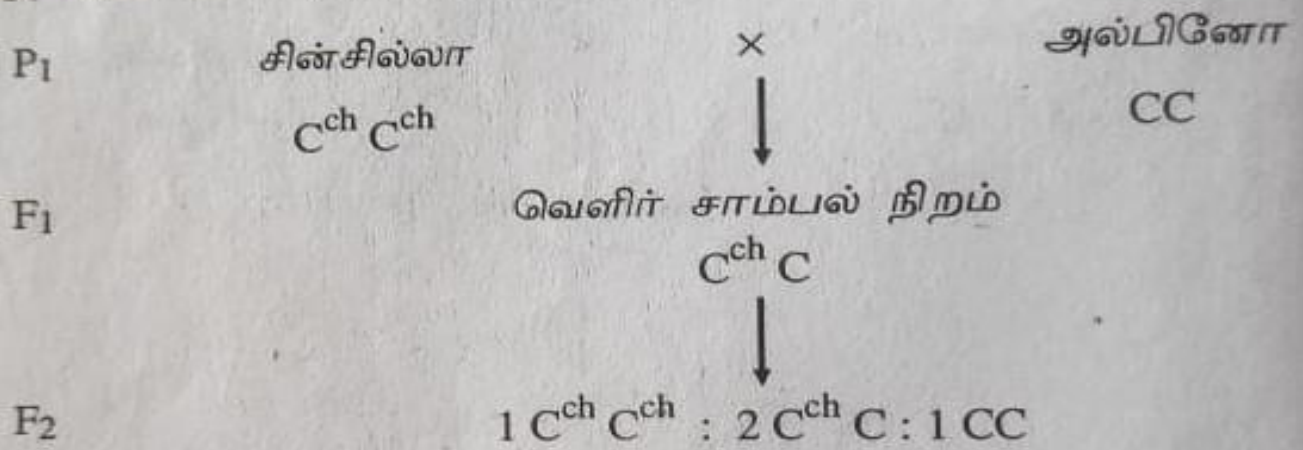
ஹிமாலயன் அல்லீல்; அகௌட்டி மற்றும் சின்சில்லா அல்லீல்களுக்கு ஒடுங்கியதாக இருந்தாலும், அல்பினோ அல்லீலின் மேல் ஒங்கிய தன்மை கொண்டிருக்கின்றது.

D. சின்சில்லா, மற்றும் ஹரிமாலயன் முயல்களுக்கிடையே ஒற்றைப் பண்பு இனக்கலப்பு.



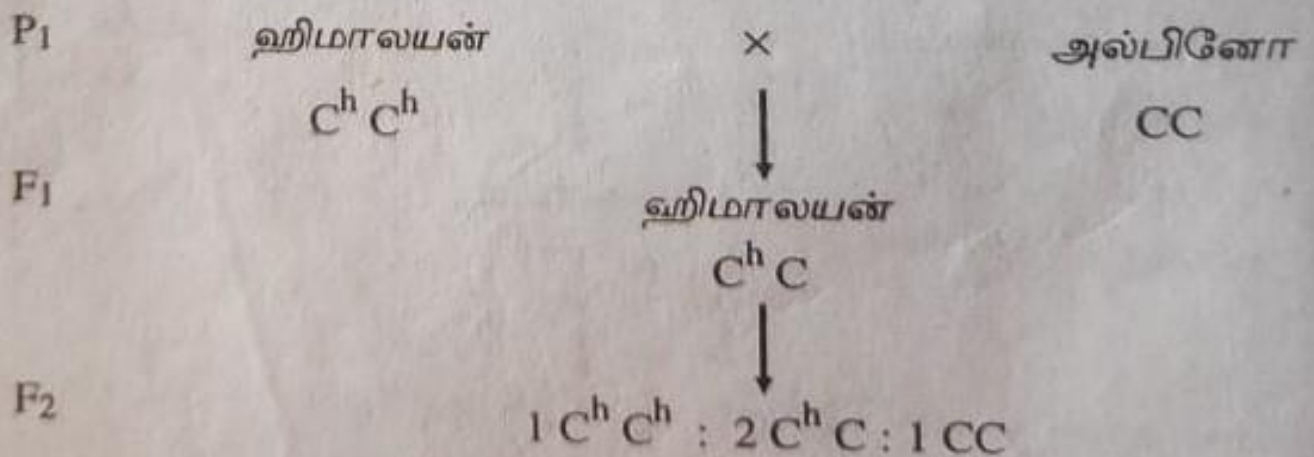
1 சின்சில்லா : 2 வெளிர் சாம்பல் : 1 ஹரிமாலயன்

E. சின்சில்லா, மற்றும் அல்பினோ முயல்களுக்கிடையே ஒற்றைப் பண்பு இனக்கலப்பு.



1 சின்சில்லா : 2 வெளிர் சாம்பல் : 1 அல்பினோ

F. ஹரிமாலயன், மற்றும் அல்பினோ முயல்களுக்கிடையே ஒற்றைப் பண்பு இனக்கலப்பு.



3 ஹரிமாலயன் : 1 அல்பினோ

முயலின் ரோம நிறத்திற்கான பஸ்கட்டு அல்லீல்களின் ஒங்
கிய தன்மையை கீழ்வருமாறு படித்தர வரிசைப் படுத்தலாம்.

$$C^+ > C^{ch} > C^h > C$$

இப்பஸ்கட்டு அல்லீல்களின் தோற்றவழியமைப்பு மற்றும்
ஜீன் வழியமைப்புகள் கீழ் வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்
பட்டிருக்கின்றன.

அட்டவணை 11

தோற்ற வழியமைப்புகள்	ஜீன் வழியமைப்புகள்
அகௌட்டி	$C^+ C^+, C^+ C^{ch}, C^+ C^h, C^+ C$
சின்சில்லா	$C^{ch} C^{ch}$
வெளிர் சாம்பல்	$C^{ch} C^{ch}, C^{ch} C$
ஹிமாலயன்	$C^h C^h, C^h C$
அல்பினோ	CC