

ஜீன்களின் ஒருங்கிணைச் செயல் (Interaction of genes)

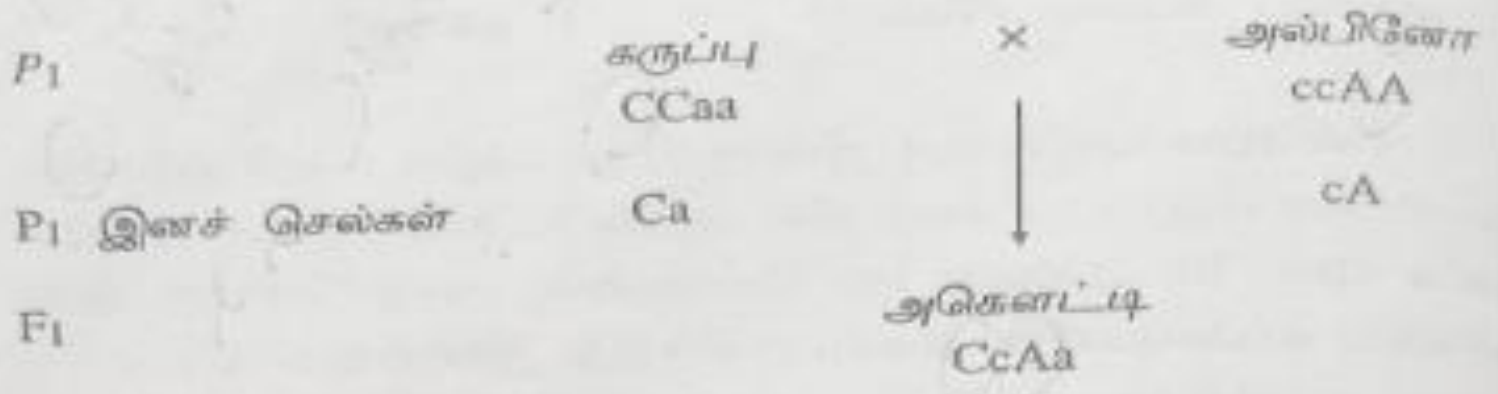
மெண்டலின் ஒற்றைப் பண்பு இனக்கலப்பு மற்றும் இரட்டைப் பண்பு இனக்கலப்புச் சோதனைகள், ஒரு உயிரியின் குறிப்பிட்ட தோற்றவழியமைப்பு, குறிப்பிட்ட ஜீனின் இரு அல்லீல்களினால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன என விளக்கின. மெண்டலுக்குப் பின் மரபியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தங்கள் ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து ஒரே புறத்தோற்றப் பண்பை அல்லது தோற்றவழியமைப்பை ஒரிணைக்கும் மேற்பட்ட ஜீன்கள் நிர்ணயிப்பதைக் கண்டனர். இந்த ஜீன்கள், பலவகையில் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டு குறிப்பிட்ட புறத்தோற்றப் பண்பைக் கூட்டியோ, குறைத்தோ, மாற்றியமைத்தோ வெளிப்படுத்துகின்றன என்பதையும் அறிந்தனர். இவ்வாறு ஜீன்கள் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டு புறத்தோற்றப் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் செயல்களை பேட்சன் "காரணிக் கோட்பாடு" (Factor hypothesis) என்று தொகுத்து விளக்கினார். ஜீன்களின் ஒருங்கிணைச் செயல்கள் பலவகைப்படுகின்றன. அவை:

5. குறை நிர்ப்பு ஜீன்கள் (supplementary genes) (9 : 3 : 4 விகிதம்) — இதில் ஈரிணை தனித்தனியான ஒங்கிய ஜீன்கள் ஒருங்கிணைந்து செயல்படுகின்றன. இவற்றில் ஒரு ஒங்கிய ஜீன், மற்ற ஒங்கிய ஜீன் இருந்தாலும், இல்லாவிட்டாலும் தன் விளைவைத் தோற்றுவிக்கின்றது. ஆனால் மற்ற ஒங்கிய ஜீன் முதல்

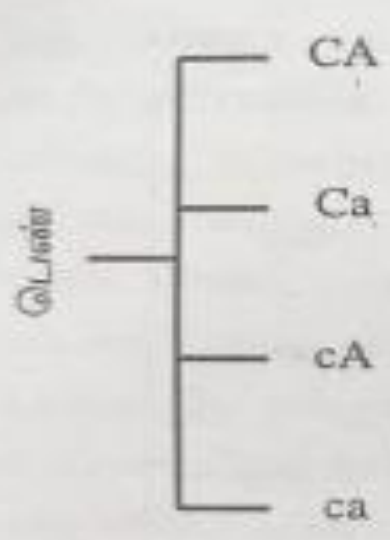
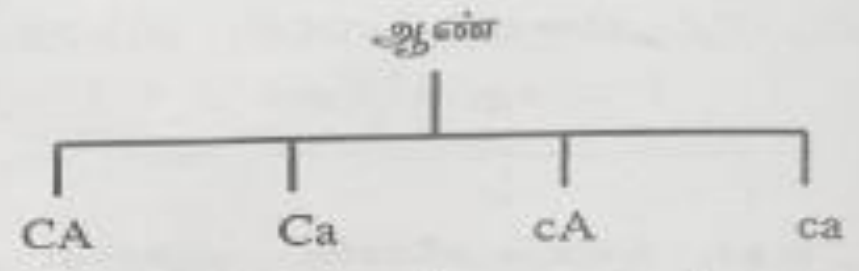
ஓங்கிய ஜீன் இருந்தால்தான் தன் விளைவைத் தோற்றுவிக்கின்றது. இவ்வகை ஜீன்கள் குறை நிரப்புக் காரணிகள் எனப்படுகின்றன.

எலி, மற்றும் கினி பன்றி இவற்றின் ரோமத்தின் நிறம் இரு ஓங்கிய ஜீன்களாக C, மற்றும் A ஆகியவற்றால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் C ஜீன் கரு நிறத்தையும், A ஜீன் அகௌட்டி நிறத்தையும் தோற்றுவிக்கின்றன. C ஜீன், A ஜீன் இல்லாவிட்டாலும் கருநிற ரோமத்தைத் தோற்றுவிக்கும் திறன் கொண்டிருக்கின்றது. ஆனால் A ஜீன், ஓங்கிய C ஜீன் இல்லாவிட்டால் அகௌட்டி நிறத்தைத் தோற்றுவிப்பது இல்லை. இதன் பன்னட் கட்ட விளக்கம், ~~மூன்று பக்கத்தில் சொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றது.~~

எ.கா. சுண்டெலிகளில் ஒடுங்கிய எப்பிஸ்டாசிஸ் — வீட்
 டுச் சுண்டெலிகளின் ரோம நிறம் அகௌட்டி, கருமை, அல்
 பினோ ஆகிய பல வகைகளாக இருக்கின்றன. அகௌட்டி நிறம்
 ஜீன் Aயினால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. இந்த ஜீன் A ஒடுங்கிய
 அல்லீல் Cயின் ஹைப்போஸ்டாட்டிக் ஜீன் ஆகும். எனவே
 ccAA, ccAa, ccaa ஜீன் வழியமைப்புக் கொண்ட சுண்டெலிகள்
 புறத்தோற்றத்தில் அல்பினோவாக இருக்கின்றன. ஒங்கிய அல்லீல்
 C, ஒங்கிய அல்லீல் A இல்லாத பொழுது கருமை நிறத்தைத்
 தோற்றுவிக்கின்றது. எனவே CC aa, Cc aa ஜீன் வழியமைப்புக்
 கள் கொண்ட எலிகள் கருநிற ரோமம் கொண்டிருக்கின்றன.
 ஆனால் ஹைப்போஸ்டாட்டிக் ஒங்கிய அல்லீல் A, எப்பிஸ்டாட்
 டிக் ஒங்கிய அல்லீல் C இருக்கும்பொழுதும் அகௌட்டி நிறத்
 தைத் தோற்றுவிக்கின்றது. எனவே CCAA, CcAA, CcAa, CCAa
 ஜீன் வழியமைப்புக்கள் கொண்ட எலிகள் அகௌட்டி நிறமுடை
 யதாக இருக்கின்றன. CCaa ஜீன் வழியமைப்புக்கொண்ட கருநிற
 எலியை ccAA ஜீன் வழியமைப்புக் கொண்ட அல்பினோ எலி
 யோடு இனக்கலப்புச் செய்யப்படும்பொழுது, Cc Aa ஜீன் வழி
 யமைப்புக் கொண்ட அகௌட்டி F₁ தலைமுறை தோன்றுகின்
 றது. F₂ தலைமுறையில் 9 அகௌட்டி, 3 கருநிற மற்றும் 4
 அல்பினோ எலிகள் தோன்றுகின்றன. இதன் விளக்கம் கீழே தரப்
 பட்டிருக்கின்றது.



F_1 இனச் செல்கள் -



CCAAD ApMb	CCAa அகௌ	CcAA அகௌ	CcAa அகௌ
CCAa அகௌ	CCaa கரு	CcAa அகௌ	Ccaa கரு
CcAA அகௌ	CcAa அகௌ	ccAA அல்	ccAa அல்
CcAa அகௌ	Ccaa கரு	ccAa அல்	ccaa அல்

F_2 புறத்தோற்ற விகிதம் 9 : 3 : 4

- அகௌ — அகௌட்டி — 9
- கரு — கருமை நிறம் — 3
- அல் — அல்பினோ — 4