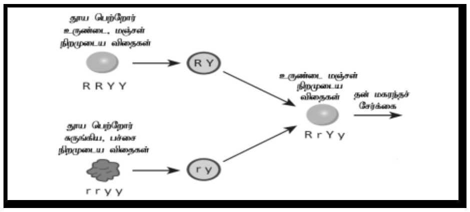
அலகு - 18
மரபியல்



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. மெண்டலின் கருத்துப்படி அல்லீல்கள் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன.
   அ) ஒரு ஜோடி ஜீன்கள் **ஆ) பண்புகளை நிர்ணயிப்பது**
   இ) மரபணுக்களை (ஜீன்) உருவாக்குவது ஈ) ஒடுங்கு காரணிகள்
2. எந்நிகழ்ச்சியின் காரணமாக 9:3:3:1 உருவாகிறது?
   அ) பிரிதல் ஆ) குறுக்கே கலத்தல் **இ) சார்பின்றி ஒதுங்குதல்** ஈ) ஒடுங்கு தன்மை
3. செல் பகுப்படையும் போது, ஸ்பின்டில் நார்கள் குரோமோசோமுடன் இணையும் பகுதி
   அ) குரோமோமியம் ஆ) சென்ட்ரோசோம் **இ) சென்ட்ரோமியர்** ஈ) குரோமோனீமா
4. சென்ட்ரோமியர் மையத்தில் காணப்படுவது ____________ வகை குரோமோசோம்
   அ) டீலொ சென்ட்ரிக் **ஆ) மெட்டா சென்ட்ரிக்**
   இ) சப் - மெட்டா சென்ட்ரிக் ஈ) அக்ரோ சென்ட்ரிக்
5. டி.என்.ஏவின் முதுகெலும்பாக ___________ உள்ளது.
   அ) டீ ஆக்ஸி ரைபோஸ் சர்க்கரை ஆ) பாஸ்பேட் இ) நைட்ரஜன் காரங்கள் **ஈ) சர்க்கரை பாஸ்பேட்**
6. ஒகசாகி துண்டுகளை ஒன்றாக இணைப்பது
   அ) ஹெலிகேஸ் ஆ) டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் இ) ஆர்.என்.ஏ பிரைமர் **ஈ) டி.என்.ஏ லிகேஸ்**
7. மனிதனில் காணப்படும் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை
   அ) 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் ஒரு ஜோடி அல்லோசோம்கள்
   ஆ) 22 ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 அல்லோசோம் இ) 46 ஆட்டோசோம்கள்
   ஈ) 46 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்
8. பன்மய நிலையில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களை இழத்தல் _________ என அழைக்கப்படுகிறது.
   அ) நான்மய நிலை **ஆ) அன்யூபிளாய்டி** இ) யூபிளாய்டி ஈ) பல பன்மய நிலை

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. மெண்டலின் ஒரு ஜோடி வேறுபட்ட பண்புகள் **அல்லீல்கள்** என அழைக்கப்படுகின்றது.
2. ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் (ஜீனின்) வெளித்தோற்றம் **பீனோடைப்** எனப்படும்.
3. ஒவ்வொரு செல்லின் உட்கருவில் காணப்படும் மெல்லிய நூல் போன்ற அமைப்புகள் **குரோமோசோம்கள்** என அழைக்கப்படுகின்றன.
4. ஒரு டி.என்.ஏ இரண்டு **பாலி நியூக்ளியோடைடு** இழைகளால் ஆனது.
5. ஒரு ஜீன் (அ) குரோமோசோம் ஆகியவற்றின் அமைப்பு அல்லது அளவுகளில் ஏற்படக்கூடிய பரம்பரையாகத் தொடரக்கூடிய மாற்றங்கள் **சடுதிமாற்றம்** என அழைக்கப்படுகின்றன.

III. கீழ்க்கண்ட கூற்று சரியா, தவறா எனக் கூறுக. தவறை திருத்தி எழுதுக

1. மெண்டலின் இரு பண்பு கலப்பு விகிதம் F_2 தலைமுறையில் 3 : 1 ஆகும். **[தவறு]**

மெண்டலின் இருபண்பு கலப்பு விகிதம் F_2 தலைமுறையில் **9:3:3:1 ஆகும்.*

WAY TO SUCCESS

2. ஒடுங்கு பண்பானது ஓங்கு பண்பினால் மாற்றப்படுகிறது. **[தவறு]**

ஒடுங்கு பண்பானது ஓங்கு பண்பினால் **மறைக்கப்படுகிறது.*

3. ஒவ்வொரு கேமீட்டும் ஜீனின் ஒரே ஒரு அல்லீலைக் கொண்டுள்ளது. **[சரி]**
4. ஜீன் அமைப்பில் வேறுபட்ட இரண்டு தாவரங்களைக் கலப்பினம் செய்து பெறப்பட்ட சந்ததி கலப்புயிரி ஆகும். **[சரி]**
5. சில குரோமோசோம்களில் டீலோமியர் எனப்படும் நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு காணப்படுகிறது. **[தவறு]**

சில குரோமோசோம்களின் **சாட்டிலைட் எனப்படும் நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு காணப்படுகிறது.*

6. டி.என்.ஏ பாலிமெரேஸ் நொதியின் உதவியுடன் புதிய நியூக்ளியோடைடுகள் சேர்க்கப்பட்டு புதிய நிரப்பு டி.என்.ஏ. இழை உருவாகிறது. **[சரி]**
7. டவுன் நோய்க் கூட்டு அறிகுறி என்பது 45 குரோமோசோம்கள் உள்ள மரபியல் நிலை. **[தவறு]**

டவுன் நோய்க் கூட்டு அறிகுறி என்பது **47 குரோமோசோம்கள் (23 ஜோடிகள் + 1 கூடுதல் குரோமோசோம்) உள்ள மரபியல் நிலை.*

IV. பொருத்துக

கலம் I	கலம் II	விடைகள்
அ) ஆட்டோசோம்கள்	டிரைசோமி 21	1) 22 ஜோடி குரோமோசோம்கள்
ஆ) இருமய நிலை	9 : 3 : 3 : 1	2) 2n
இ) அல்லோசோம்கள்	22 ஜோடி குரோமோசோம்கள்	3) 23வது ஜோடி குரோமோசோம்கள்
ஈ) டவுன் நோய்க் கூட்டு அறிகுறி	2n	4) டிரைசோமி 21
உ) இருபண்புக் கலப்பு	23வது ஜோடி குரோமோசோம்கள்	5) 9:3:3:1

V. ஒரு வாக்கியத்தில் விடையளி

1. ஈரிணை வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்ட உயிரிகளில் கலப்பினம் செய்வது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?	இரு பண்புக் கலப்பு
2. எந்தச் சூழ்நிலையில் இரண்டு அல்லீல்களும் ஒத்த நிலையில் இருக்கும்?	ஹோமோசைகஸ் நிலை.
3. ஒரு தோட்டப் பட்டாணிச் செடி இலைக்கோணத்தில் மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. மற்றொரு செடி நுனியில் மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. இவற்றுள் எது ஓங்கு பண்பைப் பெற்றிருக்கும்?	ஒடுங்கு பண்பு செடியின் மலர்
4. மரபு வழியாக ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினைக் கடத்தும் டி.என்.ஏ-வின் பகுதிக்கு என்ன பெயர்? அல்லது ஜீன் வரையறு.	ஜீன்
5. டி.என்.ஏ-வில் நியூக்ளியோடைடுகளை இணைக்கும் பிணைப்பின் பெயரை எழுதுக.	பாஸ்போ டை எஸ்டர் பிணைப்புகள்

VI. குறுகிய விடையளி

1. மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்டப் பட்டாணிச் செடியைத் தேர்ந்தெடுத்தார்? [MAY - 2022]

- ❖ இதில் இயற்கையாக தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுவதால், தூய தாவரங்களைப் பெறுவது எளிது.
- ❖ இதன் வாழ்க்கைக் காலம் மிகக் குறுகியது. எனவே, குறுகிய காலத்தில் பல தலைமுறைகளை அறிந்து கொள்ளலாம்.
- ❖ இதில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்வது மிகவும் எளிது.
- ❖ ஆழமாக வரையறுக்கப்பட்ட பல வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை.

2. பீனோடைப், ஜீனோடைப் பற்றி நீவீர் அறிவது என்ன? [AUG – 2022]

❖ பீனோடைப் - இது ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் வெளித்தோற்றம் ஆகும்.

❖ ஜீனோடைப் - இது தாவரங்களின் ஜீனாக்கம் ஆகும்.

3. அல்லோசோம்கள் என்றால் என்ன? அல்லது பால் குரோமோசோம் வரையறு. [PTA – 2]

அல்லோசோம்/ஹெட்டிரோசோம்கள்/பால் குரோமோசோம்கள்: இது ஒரு உயிரியின் பாலை நிர்ணயிக்கும் குரோமோசோம். எ.கா: மனித ஆண்கள் XY, பெண்கள் XX குரோமோசோம்களை பெற்றுள்ளன.

4. ஒகசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன? [PTA – 4]

பின்தங்கிய இழையில் உருவாகும் டி.என்.ஏ-வின் சிறிய பகுதிகள் ஒகசாகி துண்டுகள் ஆகும்.

5. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் யூபிளாய்டி நிலை சாதகமானதாக ஏன் கருதப்படுகிறது?[PTA – 1]

❖ தாவரங்களில் யூபிளாய்டி நிலையினால் பெரிய பழங்கள் மற்றும் பூக்கள் உண்டாகின்றன.

❖ விலங்குகளில் யூபிளாய்டி சாதகமாக இல்லை. இந்நிலையினால் மலட்டுத்தன்மை மற்றும் நோய்கள் உருவாகின்றது.

6. ஒரு தூய நெட்டைத் தாவரமானது (TT) தூய குட்டைத் தாவரத்துடன் (tt) கலப்பு செய்யப்படுகிறது. இதில் தோன்றும் F_1 மற்றும் F_2 தலைமுறை தாவரங்கள் எவ்வகை தன்மையுடையன என்பதை விளக்குக. [PTA – 5]

F_1 தலைமுறை

↖	*T*	*T*
t	*Tt*	*Tt*
t	*Tt*	*Tt*

பீனோடைப்: *அனைத்து நெட்டைத் தாவரங்கள்*

ஜீனோடைப்பிக் விகிதம்: *அனைத்தும் Tt*

F_2 தலைமுறை

↖	*T*	*t*
T	*TT*	*Tt*
t	*Tt*	*tt*

பீனோடைப்: *3 நெட்டை மற்றும் 1 குட்டைத் தாவரம் = 3 : 1*

ஜீனோடைப்பிக் விகிதம்: *TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1*

7. குரோமோசோமின் அமைப்பை விவரிக்கவும். [SEP – 2021, PTA – 6]

❖ இது மெல்லிய, நீண்ட மற்றும் நூல் போன்ற அமைப்புள்ளது.

❖ இது சகோதரி குரோமேட்டிடுகள் என்ற இரண்டு ஒத்த இழைகளை உள்ளடக்கியது.

❖ இரண்டு குரோமேடிட்டுகளை சென்ட்ரோமியர் ஒன்றாக இணைக்கிறது.

❖ குரோமோசோம்கள் டி.என்.ஏ, ஆர்.என்.ஏ, குரோமோசோம் புரதங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது.

❖ புரதங்கள் குரோமோசோம் கட்டமைப்பிற்கு ஆதாரமாக விளங்குகின்றன.

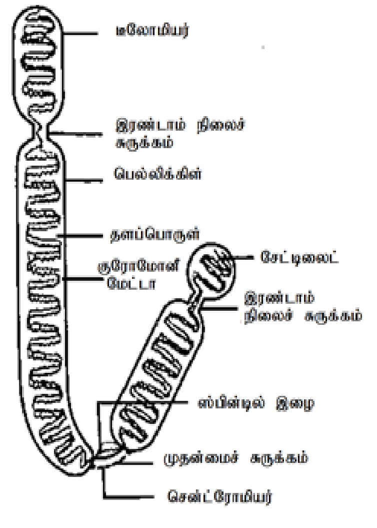
❖ **ஒரு குரோமோசோம் கீழ்க்கண்ட பகுதிகளை உள்ளடக்கியது :**

i) **முதன்மைச்சுருக்கம்/சென்ட்ரோமியர்:** இரண்டு கரங்களும் இணையும் புள்ளி.

ii) **இரண்டாம் நிலைச் சுருக்கம்:** உட்கருமணி உருவாக்கும் பகுதி. சில குரோமோசோம்களில் சில பகுதிகளில் இது காணப்படும்.

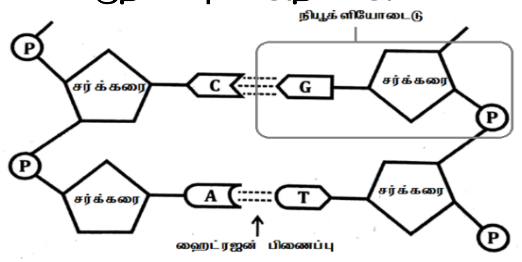
iii) **டீலோமியர்:** இறுதிப் பகுதி, நிலைப்புத்தன்மையை அளிக்கிறது.

iv) **சாட்டிலைட்:** நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு. சாட்-குரோமோசோம்கள்.



WAY TO SUCCESS

8. **கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் டி.என்.ஏவின் பாகங்களை குறிக்கவும். அதன் அமைப்பைச் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.**



A = அடினைன் ; T = தைமின்
C = சைட்டோசின் ; G = குவானைன்

படத்தில் இருப்பது டி.என்.ஏ நியூக்ளியோடைடு.

❖ ஒவ்வொரு நியூக்ளியோடைடுகளும் உள்ளவை.

அ) ஒரு (டீ ஆக்சிரைபோஸ்) சர்க்கரை மூலக்கூறு

ஆ) ஒரு நைட்ரஜன் காரம்

- பியூரின்கள் (அடினைன் & குவானைன்)
- பிரிமிடின்கள் (சைட்டோசின் & தைமின்)

இ) ஒரு பாஸ்பேட் தொகுதி

❖ அடினைன் தைமினுடன் இரண்டு ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது(A= T).

❖ சைட்டோசின் குவானைனுடன் மூன்று ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது(C≡G).

❖ நியூக்ளியோடைடுகள் பாஸ்போ டைஎஸ்டர் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

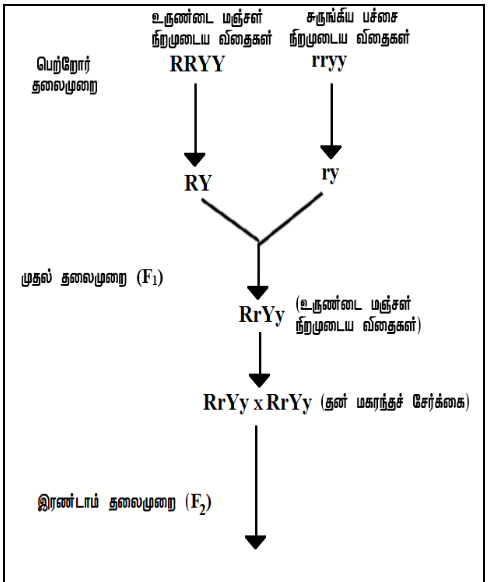
❖ டி.என்.ஏ இரண்டு பாலிநியூக்ளியோடைடு இழைகளால் ஆனது.

VII. விரிவான விடையளி

1. **தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் இரு பண்புக் கலப்பை விளக்குக. (அ) மெண்டலின் இரு பண்பு கலப்பு சோதனையை விவரிக்கவும். இது ஒரு பண்புக் கலப்பிலிருந்து எவ்வகையில் வேறுபடுகிறது?**

இருபண்பு கலப்பு : இது இரண்டு ஜோடி எதிரிடைப் பண்புகளைப் கொண்ட தாவர இனக்கலப்பு.

ஆய்வுகள் : உருண்டை வடிவம் மற்றும் மஞ்சள் நிற விதையுடைய தாவரத்தை சுருங்கிய வடிவம் மற்றும் பச்சை நிற விதையுடைய தாவரத்துடன் கலப்பினம் செய்யப்படுகிறது.



கண்டறிந்தவை :

F_1 சந்ததியில்: தூய விதை தாவரங்களை கலப்பு செய்தனர்.

✱ **முடிவு:** அனைத்தும் உருண்டை, மஞ்சள் நிற விதை தாவரங்கள்.

ஓங்கு பண்பு - உருண்டை வடிவம் & மஞ்சள் நிறம்

ஒடுங்கு பண்பு - சுருங்கிய வடிவம் & பச்சை நிறம்

F_2 சந்ததியில்: F_1 சந்ததியில் தோன்றிய இரு பண்பு கலப்பு விதைகள் தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்குட்பட்டது.

✱ **முடிவு:** நான்கு வகை விதை கொண்ட தாவரங்கள் காணப்பட்டன.

உருண்டை மஞ்சள் – 9 தாவரங்கள் - 2 ஓங்கு பண்பு
உருண்டை பச்சை – 3 தாவரங்கள் } 1 ஓங்கு பண்பு &
சுருங்கிய மஞ்சள் – 3 தாவரங்கள் } 1 ஒடுங்கு பண்பு
சுருங்கிய பச்சை – 1 தாவரம் - 2 ஒடுங்கு பண்பு

புதிய தாவரங்கள்: உருண்டை பச்சை, சுருங்கிய மஞ்சள்

புறத்தோற்ற விகிதம் - 9 : 3 : 3 : 1

↖	RY	rY	Ry	ry
RY	RRYY	RrYY	RRYy	RrYy
rY	RrYY	rrYY	RrYy	rrYy
Ry	RRYy	RrYy	RRyy	Rryy
ry	RrYy	rrYy	Rryy	rryy

தீர்வு:

❖ பண்புகளுக்கான காரணிகள் தனித் தன்மையுடனும் சார்பின்றியும் கேமட்களில் காணப்படுகின்றது.

❖ இக்காரணிகள் ஒவ்வொன்றும் சார்பின்றி தனித்தன்மை இழக்காமல் அடுத்த சந்ததிக்கு செல்லும்.

WAY TO SUCCESS

ஒரு பண்புக் கலப்பு	இரு பண்புக் கலப்பு
1. ஒரு பண்பின் இரு தோற்றங்களை தனித்தனியாகப் பெற்ற தாவரங்களைக் கலப்புறச் செய்வது ஆகும்.	இரண்டு ஜோடி எதிரிடைப் பண்புகளைப் கொண்ட தாவர இனக்கலப்பு ஆகும்.
2. ***எ.கா :*** நெட்டைத் தாவரம் × குட்டைத் தாவரம்	***எ.கா :*** உருண்டை மஞ்சள் × சுருங்கிய பச்சை
3. F_2 சந்ததியின் புறத்தோற்ற விகிதம் 3:1	F_2 சந்ததியின் புறத்தோற்ற விகிதம் 9:3:3:1

2. டி.என்.ஏ அமைப்பு எவ்வாறு உருவாகியுள்ளது? டி.என்.ஏ-வின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் யாது?

டி.என்.ஏ-வின் அமைப்பு - வாட்சன் மற்றும் கிரிக்கின் மாதிரி :

i) டி.என்.ஏ மூலக்கூறு இரண்டு பாலிநியூக்ளியோடைடு இழைகளால் ஆனது.

ii) இவை இரட்டைச் சுருள் அமைப்புடன் எதிரெதிர் திசைகளில் செல்கின்றன.

iii) மையத்திலுள்ள நைட்ரஜன் காரங்கள், சர்க்கரை – பாஸ்பேட் தொகுதியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

iv) இது நிரப்பு கார இணைவுறுதலைக் கொண்டுள்ளது,

❖ அடினைன் தைமினுடன் இரண்டு ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைந்துள்ளது.(A = T).

❖ சைட்டோசின் குவானைனுடன் மூன்று ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைந்துள்ளது.(C ≡ G).

v) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு டி.என்.ஏ-விற்கு நிலைப்புத் தன்மையைத் தருகிறது.

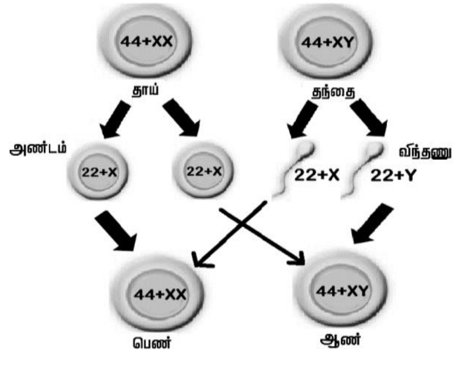
vi) ஒவ்வொரு சுற்றும் 34A° அளவிலானது. ஒரு முழு சுற்றில் பத்து கார இணைகள் உள்ளன.

vii) நியூக்ளியோடைடுகள் பாஸ்போ டை எஸ்டர் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

<u>டி.என்.ஏ –வின் முக்கியத்துவம்</u> : **[SEP - 2020]**

- இது மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்துகிறது.
- இது புரதங்கள் உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுள்ளது.
- ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சி சார் மற்றும் வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

3. புதிதாகப் பிறந்த குழந்தையின் பாலின நிர்ணயம் ஒரு தற்செயல் நிகழ்வு. தாயோ தந்தையோ இதற்குப் பொறுப்பாகக் கருத முடியாது. குழந்தையின் பாலினத்தை எத்தகைய இனச்செல் இணைவு முடிவு செய்கிறது?



❖ மனிதனில் 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள், 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள் உள்ளன.

❖ பெண்கள் - ஹோமோகேமீட்டிக் (22+XX).

❖ ஆண்கள் - ஹெட்டிரோகேமீட்டிக் (22+XY).

- (22+X) குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள்.
- (22+Y) குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள்.

❖ அண்டம், X உடைய விந்தணுவுடன்(22+X) கருவுற்றால் பெண் குழந்தை(44+XX) உருவாகிறது.

❖ அண்டம், Y உடைய விந்தணுவுடன்(22+Y) கருவுற்றால் ஆண் குழந்தை(44+XY) உருவாகிறது.

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. தோட்டப் பட்டாணிச் செடியிலுள்ள மலர்கள் அனைத்தும் தன் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெறும் இரு பால் மலர்கள். ஆகவே அவற்றில் குறுக்கே கலத்தல் மூலம் கலப்பினம் செய்வது கடினம். இவ்வகைப் பட்டாணிச் செடியில் எவ்வாறு ஒரு பண்பு மற்றும் இரு பண்பு கலப்பை மெண்டல் மேற்கொண்டார்?

மெண்டல் பின்வரும் நுட்பங்களால் இதனை சாத்தியமடையச் செய்தார்.

- **ஈமாஸ்குலேஷன்:** மகரந்தங்கள் அகற்றப்படுகின்றன.
- **பேக்கிங்:** பெண் பூ ஒரு பாலிதீன் பையால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

விரும்பிய தாவரத்தின மகரந்த துகள்களை, எடுத்துக்கொண்ட பூவின் சூலகமுடி மேல் போட வேண்டும்.

2. தூய நெட்டைப் பட்டாணிச் செடியானது தூய குட்டைப் பட்டாணிச் செடியுடன் கலப்பினம் செய்யப்பட்டது. இதன் மூலம் கிடைத்த F_1 (முதல் சந்ததி) தாவரம் கலப்பினம் செய்யப்பட்டு F_2 (இரண்டாம் சந்ததி) தாவரங்களை உருவாக்கியது. **[MDL – 19]**

அ) F_1 தாவரங்கள் எவற்றை ஒத்து இருந்தன?	நெட்டைத் தாவரம்
ஆ) F_2 சந்ததியில் தோன்றிய நெட்டை மற்றும் குட்டைத் தாவரங்களின் விகிதம் என்ன?	3:1
இ) எவ்வகைத் தாவரம் F_1 மறைக்கப்பட்டு F_2 சந்ததியில் மீண்டும் உருவானது?	குட்டைத் தாவரம்

3. கவிதா ஒரு பெண் குழந்தையைப் பெற்றெடுத்தார். ‘அவரின் குடும்ப மரபினால் அவர் பெண் குழந்தைகளை மட்டுமே பெற்றெடுக்க முடியும்’ என அவர் குடும்ப உறுப்பினர்கள் கூறினர்அவரின் குடும்ப உறுப்பினர்களின் கூற்று உண்மையா? உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்துக.

- ❖ இல்லை, கவிதா தனது குழந்தையின் பாலினத்திற்கு பொறுப்பல்ல. தந்தை மட்டுமே குழந்தையின் பாலினத்தை தீர்மானிக்கிறார்.தந்தையின் விந்தணுவே, பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.
- ❖ அண்டம், X உடைய விந்தணுவுடன்(22+X) கருவுற்றால் பெண் குழந்தை(44+XX) உருவாகிறது.
- ❖ அண்டம், Y உடைய விந்தணுவுடன்(22+Y) கருவுற்றால் ஆண் குழந்தை(44+XY) உருவாகிறது.
- ❖ தந்தையின் விந்தணுவே, குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது. எனவே, கவிதா மற்றும் அவளின் குடும்பம் இதற்கு காரணமல்ல.

IX. விழுமிய அடிப்படையிலான வினாக்கள்

1. எச்சூழலில் சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதியானது நல்ல முடிவைத் தரும்? ஏன்?

வெவ்வேறு மரபணு வெவ்வேறு குரோமோசோம்களில் இருந்தால் மட்டுமே சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதியானது நல்ல முடிவைத் தரும். ஏனெனில், குரோமோசோம்கள் முழுமையாக கடத்தப்படுமே அன்றி மரபணுகள் தனியாக கடத்தப்படாது.