

QB365 Question Bank Software Study Material

தாவரவியல் - பாரம்பரிய மரபியல் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்
விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

12ம் வகுப்பு
உயிரியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

- 1) மெண்டலின் ஏழு வேறுபட்ட பண்புகளைக் கூறுக.

பதில் :

பண்பு	மரபணு	ஒங்கு பண்புக்கூறு	ஒடுங்கு பண்புக்கூறு
தாவர உயரம்	Le	நெட்டை	குட்டை
விதை வடிவம்	R	உருண்டை	சுருங்கிய
விதையுறை நிறம்	I	மஞ்சள்	பச்சை
மலர் நிறம்	A	ஊதா	வெள்ளை
கனி நிறம்	GP	பச்சை	மஞ்சள்
கனி	V	வீங்கிய/உப்பிய	இறுக்கிய
மலர் அமைவிடம்	Fa	கோணம்	நுனியிலமைந்த

- 2) உண்மை பெருக்கம் அல்லது தூய்கால்வழிப் பெருக்கம் வழி / கூறுகள் என்றால் என்ன?

பதில் : (i) தொடர்ந்து தற்கலப்பு செய்யும் போது (அல்லது) தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு போது, தொடர்ந்து ஒரே புறத்தோற்ற பண்புள்ள தாவரங்களை உருவாக்குவதற்கு உண்மைப் பெருக்கம் (அல்லது) தூய கால் வழிப் பெருக்கம் என்று பெயர்.

(ii) இவை பெற்றோர் பண்பைக் கொண்டிருப்பதால் (ஹோமோசைகஸ்) எனப்படும்.

(iii) இதனால் ஒத்த புற, ஜீனாக்கம் கொண்ட தாவரங்களை உருவாக்குவதால், இதற்கு தூய கால் வழிப் பெருக்கம் என்று பெயர்.

- 3) மெண்டலியத்தை மறு ஆய்வு செய்து கண்டறிந்த அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களை எழுதுக.

பதில் : (i) 1900 இல் டி - விரிஸ் காரன்ஸ் & வான் செர்மார்க் இவர்கள் மூவரும், மெண்டலின் ஆய்வுகளை மறு ஆய்வு செய்தனர்.

(ii) மெண்டலின் ஆய்வுகள் 1965 இல் கண்டறியப்பட்டாலும் அது உலகம் 35 ஆண்டுகள் ஆயிற்று.

- 4) பிற்கலப்பு என்றால் என்ன?

பதில் : (i) முதல் மகவுச்சந்ததியை இரு பெற்றோர்களில் ஏதேனும் ஒரு பெற்றோருடன் கலப்பு செய்தல்.

(ii) முதலாவது - ஒங்கு பெற்றோருடன் கலப்பு செய்யும் போது F₂ சந்ததியில் தோன்றும்.

(iii) மாறாக - ஒடுங்கு தன்மை கொண்ட பெற்றோருடன் கலப்பு செய்யும் போது இரண்டும் புறத்தோற்றப் பண்புகளும் 1:1 வீதத்தில் தோன்றுகிறது. இதற்குச் சோதனைக் கலப்பு என்று பெயர்.

(iv) ஒடுங்கு தன்மை பிற்கலப்பு, கலப்புயிரியின் மாறுபட்ட பண்பினைவு தன்மையை அறிய உதவுகிறது.

- 5) மரபியல் - வரையறு.

பதில் : பண்புகள் எவ்வாறு பெற்றோர்களிடம் சந்ததிகளுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன என்பதை விளக்கம் ஒரு பிரிவு - மரபியல் எனப்படும். இதற்கு பாரம்பரியத்தின் அறிவியல் என்று பெயர்.

- 6) மெண்டலின் பரிசோதனைகளுக்கு - தோட்டத்துப் பட்டாணி இரு மிகச்சிறந்த தேர்வான இருந்ததற்குத் காரணம் தருக.

பதில் : (i) இது ஒரு பருவ தாவரமாகவும், ஒன்றை மரபணுவால் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய தெளிவான எதிரிடைப் பண்புகளைக் கொண்டதாகவும் இருப்பது

(ii) தற்கருவுருதல் நடைபெறுவது இயலானது அயல் கருவுறுதல் செய்வது எளிதானது.

- 7) இரு தூய வழி தாவரங்களிக்கிடையே காணப்படும் கலப்பின் சந்ததிகளை எவ்வாறு வரைபடத்தின் மூலம் விவரிப்பாய்?

பதில் : F₂ பன்னட்கட்டம்: இரு பண்பு கலப்பு

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

ky	KKYy	Kkyy	KrYy	krYy
rY	RrYY	RrYy	rrYY	rrYy
ry	RrYy	Rryy	rrYy	rryy

8) மெண்டலின் அனுபவ விதிகள் (Empirical laws) எவ்வாறு உருவானது?

பதில் : மெண்டல் கூர்மையான துல்லியமான பகுப்பாய்வின் கலப்பினச் சோதனைகளை மேற்கொண்டு வரும் சந்ததிகளின் பாரம்பரியத்தை முன்மொழிந்தார். அது பெரும்பாலும் சரியாகவே இருந்தது. இதையே அனுபவ அணுகுமுறை என்றழைக்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் பெறப்படும் விதிகள் அனுபவ விதிகள் என்றழைக்கப்படுகிறது.

9) தன் மகரந்த சேர்க்கை [அ] தற்கருவுறுதல் என்று பெயர்?

பதில் : ஒரு தாவரத்தின் ஒரு மலரின் மகரந்தத்தூளை, அதே மலரின் சூல்முடியின் சேர்ந்து மகரந்தச் சேர்க்கையடையச் செய்து - தொடர்ந்து கருவுறுதல் அடையச் செய்வதற்கு தற்கருவுறுதல் என்று பெயர்.

10) மூலக்கூறு மரபியல் என்றால் என்ன?

பதில் : மரபணுக்கள் புற அமைப்பு மற்றும் உயிர்ச் செயல்களை எவ்வாறு மூலக்கூறு நிலையில் மேற்கொள்கிறது என்பதை விளக்கும் பிரிவாகும்.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

11) பல்சூட்டு அல்லீல்கள் என்றால் என்ன?

பதில் : (i) அல்லீல்கள் - மரபணுக்களின் மாற்று வடிவம் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் வேறுபட்ட புறத்தோற்ற வெளிப்பாட்டிற்குக் காரணமானவை.

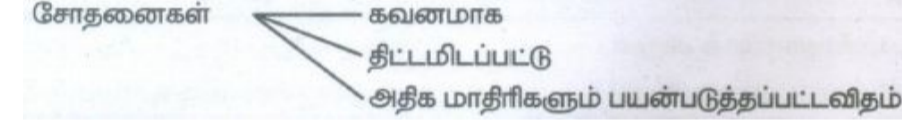
(ii) ஒரு மரபணுவிற்கு ஒரே அமைவிடத்தில் மேற்பட்ட அல்லீல்கள் காணப்படுவது பல் சூட்டு அல்லீல்கள் எனப்படும்.

எ.கா: மனிதனில் காணப்படும் ABO இரத்த வகை (3 அல்லீல்கள் - கட்டுப்படுத்துகிறது)

12) மெண்டலின் பெருக்கச் சோதனை வெற்றிகான காரணங்கள் யாவை?

பதில் : (i) கணித மற்றும் புள்ளியில் மற்றும் நிகழ்வு விரைவு முறை அணுகு முறை

(ii) கையாண்ட முறைகளின் துல்லியமான புள்ளியில் நிகழ்வுகல்



(iii) பட்டாணித் தாவரத்தில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட எதிரிடைப் பண்புகள் - தனிப்பட்ட குரோமோசோம்களில் உள்ள காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பது.

(iv) தூயகால்வலி பெற்றோர்கள் - தேர்ந்தெடுப்பது பல தலைமுறைகளில் தற்கலப்பு மேற்கொண்டது.

(v) அனைத்துக்கும் மேல் தோட்டப்பட்டானியைத் (Pisum sativum) தெரிவு செய்தது - அதன் சாதகமான பண்புகள்

(vi) ஒரு பருவ தாவரம் பல தலைமுறைகளை ஆய்வு செய்ய இயலும்.

(vii) ஒற்றை மரபணுவால் கட்டுப்படுத்தப்பட எதிரிடைப் பண்புகள் தெளிவானவை.

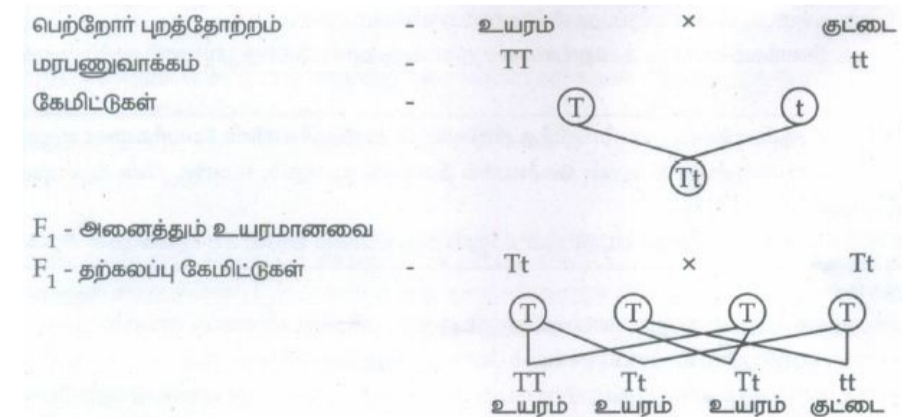
(viii) இயல்பான தற்கருவுறுதல்

(x) பெரிய மலர்களாதலால், ஆண் மடலாக்கம், மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் கலப்புறுதல் எளிதானது.

13) ஒரு பண்புக் கலப்பு அடிப்படையில் ஓங்குதன்மை விதியை விளக்குக.

பதில் : ஓங்குத் தன்மை விதி: பண்புகள் - காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. எதிரிப் பண்புகளுக்கான இணைக் காரணிகளில் ஒன்று ஓங்கு தன்மையுடனும் மற்றொன்று ஒடுங்கு தன்மையுடனும் காணப்படும்.

ஒரு பண்புக் கலப்பு:



F₁ - ஐப் பொறுத்தவரை வெளிப்படாத ஒடுங்கு பண்பு மறைவாயிலிருந்து F₂ - வில் மீண்டும் வெளியிட்டது.

14) முழுமைபெறா ஓங்குத்தன்மை மற்றும் இணை ஓங்குத்தன்மையை வேறுபடுத்துக.

பதில் :

	முழுமைபெறா ஒடுங்குத்தன்மை	இணை ஒடுங்குத்தன்மை
1.	ஒங்கு அல்லீல்கள் பிறிதொரு ஒங்கு அல்லீலைத் கட்டுப்படுத்தவில்லை - இருவகை அல்லீல்களும் கூட்டாகச் செயல்பட்டு இடைப்பட்ட நிறம் தோன்றியுள்ளது.	ஒரு உயிரியல் மாற்றுப் பண்புடைய இரு அல்லீல்களும் ஒரே சமயத்தில் பண்பை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்விற்கு இணை ஒங்குத்தன்மை என்று பெயர்.
2.	அல்லீல்கள் கலப்புற்றதாக வெளிப்பட்டது.	அல்லீல்கள் கலப்புறவில்லை.
3.	ஹைபிரிட் - இரு அல்லீல்களுக்கும் இடைப்பட்ட வெளிப்பாட்டை கொண்டிருக்கிறது.	ஒவ்வொரு அல்லீல்களும் தனித்தனியாக வெளிப்படுத்திக் கொண்டன.
4.	புதிய புறத்தோற்றப் பண்பு உருவானது	புதிய புறத்தோற்றப் பண்பு உருவாகவில்லை
5.	எ.கா ஸ்நேப்பிராகன் மலரின் நிறம் (சிவப்பு x வெள்ளை)	மனித இரத்த வகை (ABO)

15) சைட்டோபிளாசு மரபுவழிப் பாரம்பரியம் என்றால் என்ன?

- பதில் :** (i) DNA தவிர்த்த சைட்டோபிளாசு உறுப்புகளான பசுங்கணிகங்கள், மைட்டோகாண்டிரியங்கள் பாரம்பரியத்தின் தாங்கிக் கடத்திகளாக செயல்படுவது சைட்டோபிளாசம் மூலம் கடத்தப்படுகின்றன.
(ii) பசுங்கணிக, மைட்டோகாண்டிரியங்களில் உள்ள DNA பல மரபணுக்களைக் கொண்டுள்ளன.
(iii) இவ்வகை மரபணுக்கள் பிளாஸ்மா மரபணுக்கள் எனப்படும்.
(iv) உட்கரு சம்பந்தப்பட்டாததால் இது உட்கரு சாரா பாரம்பரியம் எனவும் கருதப்படுகிறது.
(v) எ.கா 4 மணித்தாவரத்தின் இலைகளில் காணப்படும் இரு வகை வேறுபட்ட நிறங்கள் அடர்பச்சை, & வெளிர் பச்சை.

16) வேறுபாடுகளின் முக்கியத்துவம் தருக















- பதில் :** (i) சில உயிரிகளில் - வேறுபாடுகள் போராடி வாழ மாறும் சூழலில் தகவமைப்பாகின்றன
(ii) இயற்கை தேர்வுகளான மரபியல் பண்புகளைப் வழங்குவதாக உள்ளது



- (iii) பரிணாமத்தின் அடிப்படை வேறுபாடுகளாகும்

17) மெண்டலின் ஆய்வில் பயன்படுத்தப்பட்ட தோட்டப் பட்டாணி தாவரத்தின் 7 பண்புகள் யாவை?

பதில் : மரபியலில் முதல் உயிரி - தோட்டப் பட்டாணி இத்தாவரத்தில் மெண்டலால் ஆய்வு செய்யப்பட்ட ஏழு பண்புகளின் விவரம்:

பண்பு	ஒங்கு பண்புக்கூறு	ஒடுங்கு பண்புக்கூறு
தாவர உயரம்	 நெட்டை	 குட்டை
கனி வடிவம்	 வீங்கிய / உப்பிய	 இருக்கமுற்ற
விதை வடிவம்	 உருண்டை	 சுருங்கிய
விதையிலை நிறம்	 மஞ்சள்	 பச்சை
மலர் அமைவிடம்	 கோணம்	 நுனியிலமைந்த
மலர் நிறம்	 ஊதா	 வெள்ளை
கனி நிறம்	 பச்சை	 மஞ்சள்

18) பால்சார்ந்த பாரம்பரிய நோய்கள் என்றால் என்ன?

பதில் : இதில் குறைபாடுள்ள மரபணு பால் குரோமோசோம்களில் காணப்படுவதால் அந்தப் பண்பு பால் குரோமோசோம்களோடு சேர்ந்து கடத்தப்படுவதால் ஏற்படும் நோய்கள் பால் சார்ந்த நோய்கள் எனப்படும்.

19) முப்பண்பு கலப்பு என்றால் என்ன? அதன் புறத்தோற்ற விகிதம்(F₂) என்ன?

பதில் :

20) மெண்டல் தனது ஆய்விற்கு தோட்டப் பட்டாணியைத் தேர்ந்தெடுக்க காரணங்களை எழுதுக.

பதில் : மெண்டல் தோட்டப் பட்டாணியைத் தேர்ந்தெடுத்ததற்கான காரணம்,

(i) இது ஒரு பருவ தாவரமாகவும், ஒற்றை மரபணுவால் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய தெளிவான எதிரிடைப் பண்புகளைக் கொண்டதாகவும் இருப்பது.

(ii) இயல்பான நிலைகளில் தோட்டப் பட்டாணித் தாவரங்களில் தற்கருவுறுதல் நடைபெறுதல். மெண்டல் தற்கருவுறுதல் (Self - fertilisation) மற்றும் அயல் கருவுறுதல் (Cross - fertilisation) இரண்டையும் அத்தாவரங்களில் பயன்படுத்தினார்.

(iii) மலர்கள் பெரிய அளவில் காணப்பட்டதால் ஆண்மலடாக்கம், மகரந்தச்சேர்க்கை ஆகியவை கலப்புறுதல் (hybridization) சோதனைகளில் எளிதாக மேற்கொள்ளலாம்.

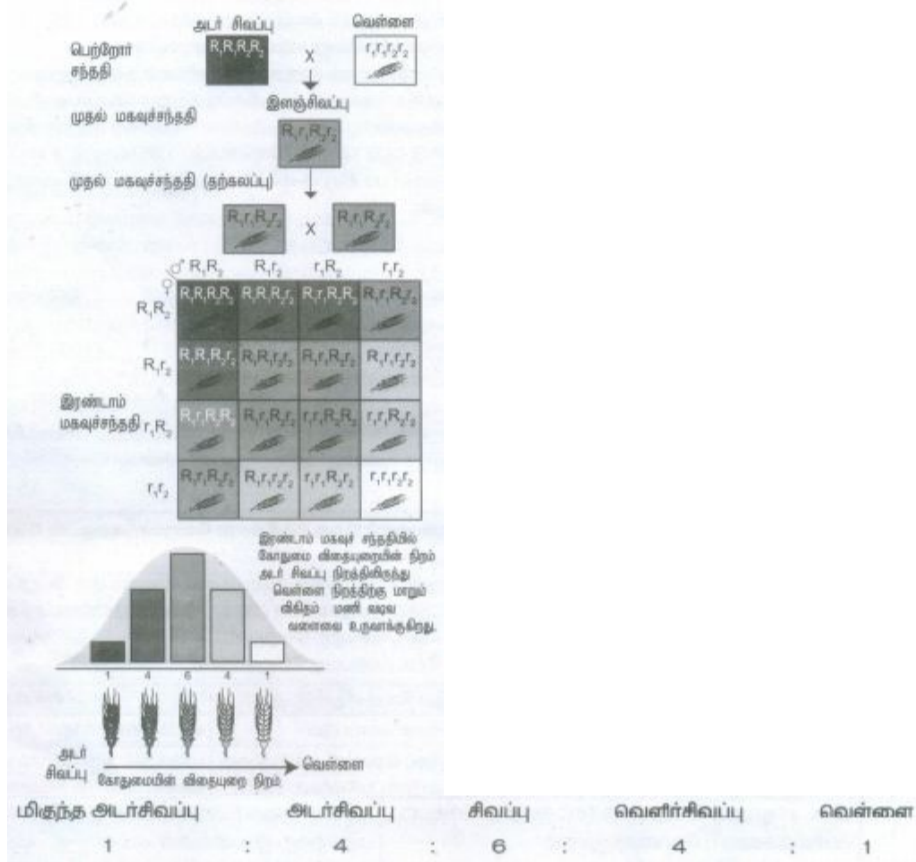
5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 5 = 25

21) பல்சூட்டு பாரம்பரியத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

பதில் : வரையறை:

- (i) ஒரு உயிரினத்தின் பல மரபணுக்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு பண்பைத் தீர்மானிக்கும் முறைக்கு பல் மரபணு பாரம்பரியம் ஏற்படுகிறது.
- (ii) ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மரபணுக்கள் ஒரு பாரம்பரியத்தை தீர்மானிக்கும் போது பல் மரபணு பாரம்பரியம் ஏற்படுகிறது.
- (iii) H - நில்சன் ஹூல் (1909) கோதுமையின் விதையுறைகளில் இவ்வாய்வை நிகழ்த்தி இப்பாரம்பரியத்தை விளக்கினார்.
- (iv) சிவப்பு விதையுறை நிறம் (ஒங்கு பண்பு) தாவரத்தை வெள்ளை விதையுறை (ஒடுங்கு பண்பு) தாவரத்துடன் கலப்பு செய்தார்.
- (v) அடர் சிவப்பு $R_1R_2R_2R_2$ x வெள்ளை நிறம் $r_1r_1r_2r_2$ இக்கலப்பில்
- (vi) 4 - R மரபணுக்கள் மிகுந்த அடர்சிவப்பு நிறம் - 1
- (vii) 3 - R மரபணுக்கள் மிதமான அடர் சிவப்பு நிறம் - 1
- (viii) 2 - R மரபணுக்கள் சிவப்பு நிறம் - 6
- (ix) 1 - R மரபணுக்கள் வெளிர் சிவப்பு நிறம் - 4
- (x) R ஒங்கு மரபணு இல்லாமை வெள்ளை நிறம் - 1
- (xi) இந்த சிவப்பு நிற செறிவை வரைபடமாக்கினால் ஒரு மணி வடிவ வரைபடம் - கிடைத்தது
- (xii) பிற எடுத்துக்காட்டுகள் - மனிதனில் உயரம் & தோல் நிறம்



முடிவுகள்:

நிலசன் - ஷீல் ஆய்வு முடிவுகள்:

- (i) பிணைதல் இல்லை.
- (ii) விதையுறை நிறத்தை மூன்றாவது மரபணுவும் தீர்மானிக்கிறது என்பர் பின்னர் கண்டறியப்படுகிறது.
- (iii) மூன்று தனித்த இணை அல்லீல்கள் - இந்த விதையுறை நிறத்தில் பங்கு கொள்கின்றன.
- (iv) நிலசன் - ஷீல் F_2 சந்ததி விகிதம் 63 : 1

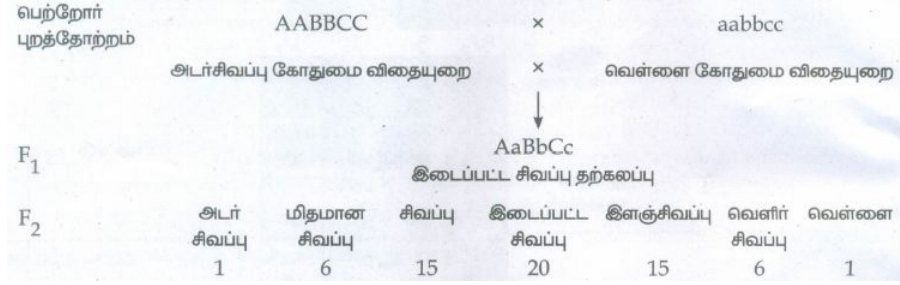
புறத்தோல் விகிதம்

சிவப்பு	வெள்ளை
63	1

மரபணு வகையும்

$1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1$

- (i) இதன்படி கோதுமை விதையுறையில் கலப்புப் பாரம்பரியம் தென்படவில்லை.
- (ii) F_2 சந்ததியில் அதிக அளவில் நிற வேறுபாடுகள் காணப்பட்டது. (மரபணுக்களில் தனிதொங்குதல்)
- (iii) இதில் பெற்றோர் புறத் தோற்றங்களான அடர் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறம் இல்லாமல் போனது.
- (iv) மரபணுக்களில் கலப்பு இல்லை.
- (v) பல மரபணு இலைகளின் ஒட்டு மொத்த விளைவால் - பல்வேறு நிறச் சாயல்கள் தோன்றியது.
- (vi) நிலசன் - ஷீல் கருதுகோளின் படி இரு அமைவிடங்களும் கூட்டாக இணைந்து கோதுமை விதையுறை நிறத்தைத் தோற்றுவித்தன.



22) தனியொரு மரபணுவானது பலபண்புகளைக் கட்டுப்படுத்தி உயிரினத்தின் புறத்தோற்ற பண்புகளை எவ்வாறு மாற்றி அமைக்கிறது? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக

பதில் : (i) தனியொரு மரபணுவானது, பல பண்புகளை ஒரே நேரத்தில் கட்டுப்படுத்தி உயிரினத்தின் புறத்தோற்றப் பண்புகளைத் தீர்மானிக்கிறது. இது பலபண்புக் கூறுகள் கொண்ட மரபணு அல்லது Pleiotropy என அழைக்கப்படுகிறது. (ii) பட்டாணியில் ஊதாமலர்கள், பழுப்பு விதைகள், மற்றும் இலை அச்சுக்களில் அடர் புள்ளிகள் கொண்ட பண்புகளுடைய தாவரத்தை வெள்ளை மலர்கள், வெளிறிய நிறமுடைய விதைகள், புள்ளிகளற்ற இல்லை அச்சு ஆகியவற்றைக் கொண்ட பல பட்டாணித் தாவரங்களோடு கலப்புறச் செய்தபோது மூன்று பண்புகள் ஒன்றை மரபணுவால் பாரம்பரியமாவதைக் கண்டறிந்தார். (iii) எ.கா: கதிர் அரிவாள் இரத்த சோகை பினைல் கிட்டளியூரியா நோய்.

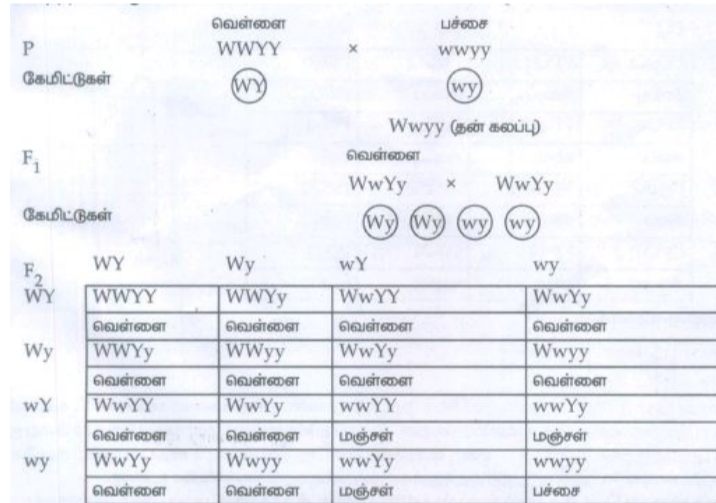
23) பசுங்கணிக மரபணு சார்ந்த பாரம்பரியத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் வெளிக்கொணர்க.

பதில் : (i) இரு வேறுபட்ட நிறமுடைய இலைகள் காணப்படுகின்றன. (ii) இவற்றில் அடர்பச்சை நிறமுடைய (இலை) தாவரங்களை (ஆண்) வெளிறிய பச்சை நிற இலையுடைய தாவரங்களுடன் (பெண்) கலப்பு செய்த போதும் - (அ) அடர்பச்சை நிற இலையையுடைய தாவரங்கள் (பெண்) வெளிறிய நிற பச்சை நிற இலைகளையுடைய தாவரங்கள் (ஆண்) கலப்பு செய்தபோதும் மெண்டலின் மரபியல் தத்துவத்தின் படி ஒரே விதமான F₁ தாவரங்கள் கிடைக்க வேண்டும். ஆனால் இப்பாரம்பரியத்தில் முதல் மகவுச் சந்ததி F₁ வேறுபட்ட பண்புகளை வெளிப்படுத்தின. (iii) இரு வகை களைப்பிலும் பெண் தாவரத்தின் பண்புகள் வெளிப்படக் காரணம், பெண் தாவரத்தின் பசுங்கணிக மரபணு சார்ந்து இப்பாரம்பரியம் நிகழ்வதே இவ்வேறுபாட்டிற்கு காரணம்.

24) ஓங்கு மரபணு மறைத்தலை விவரி

பதில் : ஓங்கு மரபணு மறைத்தல் 12 : 3 : 1

இவ்வகை இடைச்செயலை, சின்னட் என்பவர் வெள்ளரி (குக்கர்பிட்டா பெப்போ) செடியில் கண்டாராய்ந்தார். குக்கர்பிட்டா பெப்போவில் பொதுவாக வெள்ளை, மஞ்சள், பச்சை என்ற மூன்று நிறக்கனிகள் உள்ளன. W என்ற ஓங்கு மரபணு வெள்ளை நிறக்கனிகள் தோன்றக் காரணமாக உள்ளது. Y என்ற ஓங்கு மரபணு மஞ்சள் நிறக் கனிகளை உருவாக்கும். இரண்டு மரபணுக்களும் ஒடுங்கு நிலையில் இருந்தால் பச்சை நிறக்கனிகள் தோன்றுகின்றன. ஓங்கு ஜீன் Y யின் விளைவை W என்ற ஓங்கு மரபணு மறைக்கிறது. W என்ற ஓங்கு மரபணு மறைக்கிறது. W ஓங்கு ஜீன் மறைக்கும் மரபணுவாக இருப்பதால், இதற்கு ஓங்கு மரபணு மறைத்தல் என்று பெயர்.



வெள்ளை	மஞ்சள்	பச்சை
12	:3	:1

தூய இன வெள்ளைக்கனிகள் கொண்ட தாவரம், இரட்டை ஒடுங்கு மரபணு கொண்ட பச்சை கனிகள் உடைய தாவரத்தோடு கலவி செய்யும் போது, சந்ததியில் தோன்றிய கலப்புயிரிகள் அனைத்தும் வெள்ளைக் கனியுடையவை F₁ கலப்புயிரி தன மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்திய போது வெள்ளை, மஞ்சள் மற்றும் பச்சை கனிகளுடைய தாவரங்கள் முறையே 12 : 3 : 1 என்ற விகிதத்தில் தோன்றின.

25) கொல்லும் மரபணுவை எடுத்துக் காட்டுடன் விவரி.

- பதில் :** (i) உயிரினத்தைக் கொல்லும் திறனுடைய அல்லீல்களுக்கு கொல்லும் மரபணுக்கள் என்று பெயர்.
- (ii) 1907 ஆம் ஆண்டு E. பார் என்பவர் கொல்லி மரபணுவை ஸ்னாப்டிராகன் (snapdragon) என்று ஆன்டிரைனம் சிற்றினத்தில் கண்டறிந்தார்.
- (iii) இது. ஒரு ஒடுங்கு கொல்லி மரபணுவிற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
- (iv) ஆன்டிரைனத்தில் மூன்று வகை தாவரங்கள் உள்ளன.
1. பச்சை நிறம் கொண்ட பசும் தாவரங்கள் (CC).
 2. மஞ்சள் நிறத்துடன் கூடிய பசும் தாவரங்கள் கரோடினாய்டுகளைக் கொண்டிருப்பதால் வெளிறிய பச்சை அல்லது தங்க நிறம் பெற்ற ஆரியா தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன(Cc).
 3. பச்சைய நிறமியற்ற வெள்ளை நிறத் தாவரங்கள் (cc).
- (i) ஒத்த பண்பிணைவு பெற்ற பசும் தாவரங்களில் மரபணுவகையம் CC எனவும், ஒத்த பண்பிணைவு பெற்ற வெள்ளைத் தாவரங்களின் மரபணுவகையம் CC எனவும் உள்ளது.
- (ii) ஆரியா தாவரங்களின் மரபணுவாக்கம் Cc ஆகும். இவை பச்சை மற்றும் வெள்ளை நிறம் கொண்ட தாவரங்களாக உள்ளன.
- (iii) இரு ஆரியாதாவரங்கள் உண்டாக்கும் இரண்டாம் மகவுச்சந்ததிகளில் புறத்தோற்றவகைய மற்றும் மரபணுவகைய விகிதங்களாக 1 : 2 : 1 ஆக (முறையே 1 பச்சை (CC) : 2 ஆரியா (Cc) : 1 வெள்ளை (cc)) உள்ளது.
- (iv) ஆனால் வெள்ளை தாவரங்கள் பச்சை நிறமியற்றிருப்பதால், அவைகளால் வாழ இயலாமல் போகிறது.
- (v) எனவே இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியின் விகிதம் மாற்றமுற்று 1: 2 எனும் விகிதத்தில் உள்ளது.
- (vi) இவ்வகையில் ஒத்த ஒடுங்கு மரபணுவாக்கம் கொண்ட (cc) கொல்லப்படுகிறது.



- (vii) முழுவதும் ஒங்கு அல்லது முழுவதும் ஒடுங்கு கொல்லி அல்லீல்களை பெற்ற உயிரினத்தின் அல்லீல்கள் கொல்லி மரபணுக்களாக இருப்பின் அவை உண்டாக்கும் இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியின் மரபணுவாக்க விகிதமானது முறையே 2 : 1 அல்லது 2 : 1 ஆகக் காணப்படுகின்றன.