QB365 Question Bank Software Study Material

தாவரவியல் - குரோமோசோம் அடிப்படையிலான பாரம்பரியம் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

12ம் வகுப்பு
உயிரியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) ஒரே பெற்றோரிடமிருந்து பெறப்படும் வேறுபட்ட மரபணுக்கள் ஒன்றாகவே காணப்படும் பொழுது,

i) நிகழ்வின் பெயர் என்ன?

ii) தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் கலப்பினை வரைக .

iii) புறத்தோற்ற விகிதத்தை எழுதுக.

i) எந்த வகையான பிணைப்பை காணமுடியும்

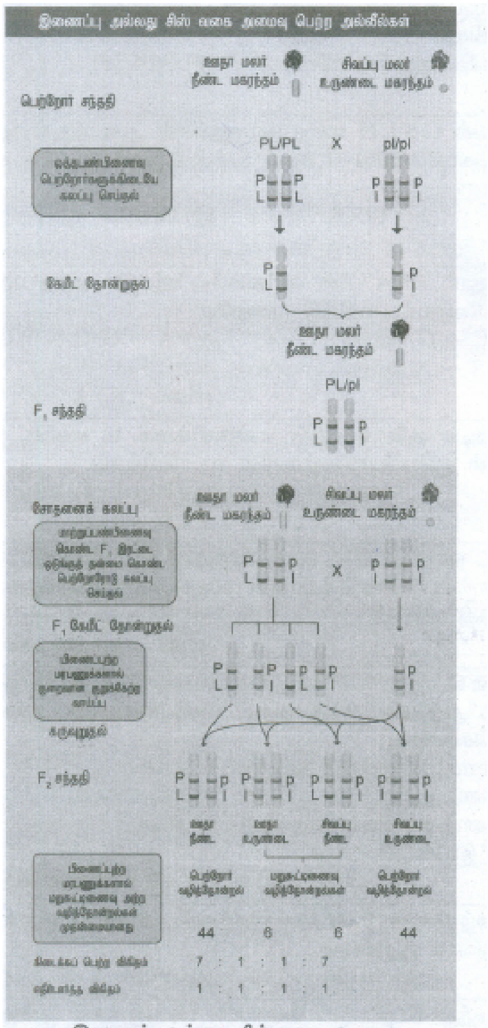
ii) சரியான மரபணு வகைய கலப்பிணை வரைக .

iii) F_2 சந்ததியின் சாத்தியமான மரபணு வகையம் என்ன?

பதில் : இந்த நிகழ்வின் பெயர் பிணைதல் இது பட்டாணி (லத்தைரஸ் ஒடோரேடஸ்) தாவரத்தில் வில்லியம் பேட்சன் மற்றும் ரெஜினால்ட் சி-புன்னெட் ஆகியோர்களால் 1906-இல் கண்டறியப்பட்டது, ஒரே ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களில் காணப்படும் இரு ஓங்குதன்மை அல்லீல்கள் (அ) ஒடுங்குதன்மை அல்லீல்கள் ஒரே கேமிட் மூலம் ஒன்றாகவே மரபு வழி அடைந்தால் இணைப்பு (அ) சிஸ்வகை எனப்படும்.

அதே நேரம் இதே தன்மையுடைய அல்லீல்கள் குலல்வேறு குரோமோசோம்களில் அமைந்து வேறுபட்ட கேமிட்கள் மூலம் தனியாகவே மரபுவழி அடைந்தால் அதற்கு விலகல் (அ) டிரான்ஸ்வகை என்று பெயர்.

இவையிரண்டும் பிணைப்பின் இரு கூறுகளாகும்.



இணைப்பு அல்லது *சிஸ்* வகை அமைவு பெற்ற அல்லீல்கள்

2) தவறுதலாகப் பொருள்படும், பொருளுணர்த்தாத சடுதிமாற்றத்திற்கு இடையேயான வேறுபாடு என்ன?

பதில் :

தவறுதலாக பொருள்படும் தகுதிமாற்றம்	பொருளுணர்த்தாத சடுதிமாற்றம்
ஒரு அமினோ அமிலத்திற்கான கோடான் அல்லது மரபுக்குறியன் வேறோரு அமினோ அமிலத்திற்கான கோடான் (அ) மரபுபுக்குறியன் மாறுவதால் அமினோ அமிலவரிசையில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.	ஒரு அமினோ அமிலத்திற்கான கோடான (அ) மரபுக்குறியின் முடிவு (அ) நிறுத்துக்குறியனாக மாற்றமடையும் சடுதிமாற்றம் தவறுதலாகப் பொருள்படும் (அ) ஒத்திலாச் சடுதி மாற்றம் என்று பெயர்.
Eg.TTA ⟶ AAT	Eg.TTA ⟶ AAT
அமினோ அமிலம் லியூசின்	நிறுத்தக்குறியின் UAA

3) PV/PV என்ற ஓங்கு மரபணு கொண்ட ஆண் டுரோசோ.ஃபிலாவை இரட்டை ஒடுங்கு மரபணு கொண்ட பெண் டுரோசோ.ஃபிலாவுடன் கலப்பு செய் து F_1 ஐ பெறுக. பின்பு F_1 ஆண் பழப் பூச்சியை இரட்டை ஒடுங்கு பெண் பழப் பூச்சியுடன் கலப்பு செய்க.

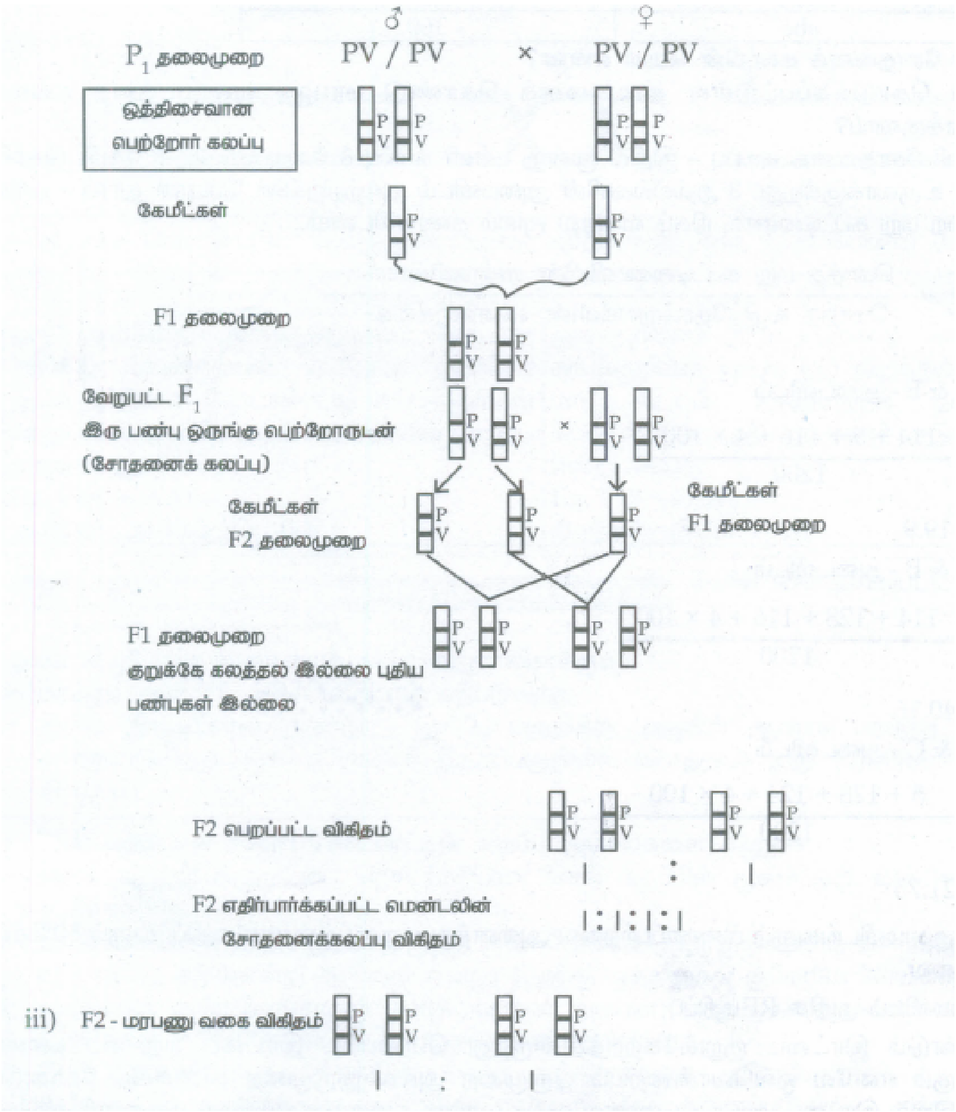
i) எந்த வகையான பிணைப்பை காணமுடியும்

ii) சரியான மரபணு வகைய கலப்பிணை வரைக .

iii) F_2 சந்ததியின் சாத்தியமான மரபணு வகையம் என்ன?

பதில் : i) முழு பிணைப்பு

ii)



4) தொல்லுயிர் எச்ச மரபணுக்கள் என்றால் என்ன?

பதில் : 1. விரையமாகக் கூடிய சில DNA க்கள் பொய்யான மரபணுக்களால் உருவகிக்கப்படுகின்றன.

2. இத்தகைய மரபணுக்கள், கடந்த காலங்களில் உயிரூட்டத்துடன் செயல்ப்பட்டவைகள் -ஆனால் தற்போது புரதம் உருவாக்கும் தன்மையை இழந்துவிட்டவை

3. இவை பரிமாணத்திற்கான வரலாற்றைக் கூறுகிறது.

5) மெய்மடியம் / மெய்யிலாமடியம் வேறுபடுத்துக

பதில் :

மெய்மடியம்	மெய்யிலாமடியம்
குரோமோசோம்களின் மொத்தத் தொகுதியால் ஏற்படும் மடியம் மெய்மடியம்	இருமடிய தொகுதியில் ஒன்று (அ) அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்கள் சேர்த்தல் (அ) நீக்குதல் மாற்றத்தினால் ஏற்படும் நிலையாகும்.
எ.கா. -மும்மடியம் 3n நான்மடியம் 4n	எ.கா.: டிரைசோமி (2n +1) -ஹைபர்பிளாய்டி டெட்ட்ரோசோமி (2n+2) மோனோசோமி & (2n -1) -ஹைப்போபிளாய்டி நல்லிசோமி (2n -2)

6) மோனோபிளாய்டி & ஹாப்ளாய்டி வேறுபடுத்தி

பதில் :

மோனோபிளாய்டி	ஹாப்ளாய்டி
இதில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை X -எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது எ.கா. ஹெக்ஸாபிளாய்ட் கோதுமை 2n =6x=72 ஹாப்ளாய்ட் =(n)=36 மோனோபிளாய்டி =X=12	உடலகுரோமோசோம்களின் பாதி எண்ணிக்கை - கேமிட்குரோமோசோம் எண்ணிக்கை -இதுவே ஹாப்ளாய்டி (அ) n எனப்படும். மனித ஹாப்ளாய்ட் எண்ணிக்கை =23(n) கோதுமை ஹாப்ளாய்ட் =36(n)

7) பிளாய்டி என்றால் என்ன?

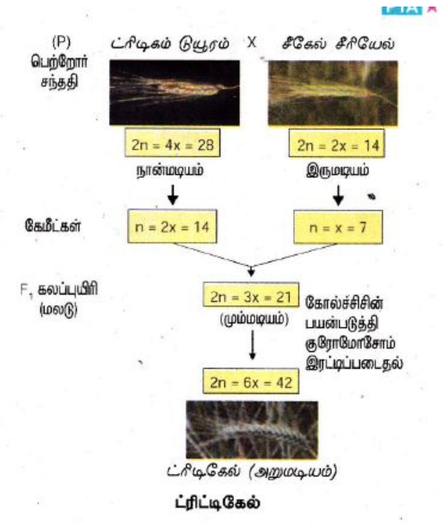
பதில் :

8) மடியம் என்றால் என்ன?

பதில் : சில சமயம் உடலச் செல்களின் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையில் சேர்த்தல் அல்லது நீக்குதலால் தனித்த அல்லது அடிப்படை தொகுதி குரோமோசோம்களில் மாற்றம் ஏற்படுவது மடியம் எனப்படும்.

9) ட்ரிட்டிகேல் உற்பத்தியின் தொடர் ஓட்ட படத்தை வரைக.

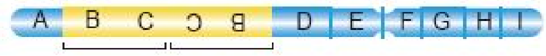
பதில் :



10) இணை சடுதி மாற்றிகள் என்றால் என்ன?

பதில் : சில வேதியியல் சேர்மங்கள் அதற்குறிய சடுதிமாற்றி பண்புகளைப் பெற்றிருக்காமல் மற்ற சடுதிமாற்றிகளோடு சேர்ந்து அதன் திறனை அதிகரித்தால் அவை இணை சடுதிமாற்றிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள் 10 x 3 = 30

11) 

மேலே கொடுக்கப்பட்ட படத்தின் மூலம் சடுதிமாற்ற வகையைக் கண்டறிந்து விளக்குக.

பதில் : 1. மரபணு அமைவிடத்தில் மாறுபாடு ஏற்படுகிறது.
2. இதில் இரட்டிப்பான துண்டு - இயல்பு பகுதிக்கு அருகில் ஆனால் மரபணு வரிசை மாறிக் காணப்படுகிறது. சென்டிரோமியர் இந்தப்பகுதியில் வராததால் இது (பாராசென்டிரிக் தலைகீழ் திருப்பம்)

12) சட்டன் மற்றும் பொவேரி கோட்பாட்டின் சிறப்பு அம்சங்களை எழுதுக.

பதில் : 1. சைகோட் (அ) கருமுட்டை தொடர்ச்சியான செல் பகுப்பின் மூலம் ஒரு உயிரினத்தின் உடலம் உருவாகிறது.
2. உடல்செல்கள் - இதில் இரண்டு ஒத்த குரோமோசோம் தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது (தந்தை வழி ஒன்று மற்றொன்று தாய்வழி ஒன்று) இதற்கு ஒத்திசைவு குரோமோசோம்கள் என்று பெயர்.
3. ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் தனித்துவமான அமைப்பு மற்றும் தனித்தன்மை உடையது.
4. ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் மரபணுக்களால் ஆனவை.
5. கேமிட்டுகளின் உருவாக்கத்தின் போது ஒத்திசைவான குரோமோசோம்கள் தனித்தனியாக பிரிவது - மரபணுக்கள் குரோமோசோம்கள் மீது காணப்படுகிறது என்ற உண்மையை உறுதிப்படுத்துகிறது.

13) குறுக்கேற்ற செயல்முறையை விளக்குக.

பதில் : ஒத்திசைவு குரோமோசோம் இணைகளின் சகோதரி அல்லாத குரோமோடிட்களுக்கிடையே இணையான துண்டுகள் பரிமாற்றப்பட்டு புதிய மரபணு சேர்க்கை தோன்றும் உயிரிய நிகழ்விற்குக் குறுக்கேற்றம் என்று பெயர்.
இதில் பல நிலைகளை உடையது

1) இணை சேர்தல்
2) நான்கமை உருவாதல்
3) குறுக்கேற்றம் மற்றும் முடிவுறுதல்

i) இணை சேர்தல்:

புரோபேஸ் 1 இன் சைக்கோட்டின் நிலையில் இரண்டு ஒத்திசைவு குரோமோசோகளுக்கிடையே நெருங்கிய இணை உருவாகிறது.

இது இரட்டை இணை (அ) பைவாலண்ட், இது இணைசேர்தல் (அ) சின்டெசிஸ் என்று பெயர் இணைதல் தொடங்குவதைப் பெருத்து 3 வகைப்படும்.

1. மையம் தொடங்கி இணைசேர்தல்
2. நுனி தொடங்கி இணைசேர்தல்
3. இயையிலா இணை சேர்தல்

ii) நான்கமை உருவாதல்:

இரட்டை இலையில் -இரண்டு ஒத்த அமைப்புடைய சகோதரி குரோமோட்டிட்களை உருவாகத் தொடங்குகிறது - இதில் நான்கு குரோமோட்டிகுகளைப் பெற்றிருக்கிறது -நான்கமை நிலை என்று

iii) குறுக்கேற்றம்:

பாக்கிடீன் நிலையில் குறுக்கேற்றம் நிகழ்கிறது-
ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களின் சகோதரி அல்லாத குரோமோடிருகளுக்கிடையே இணைவுப்புள்ளிகள் (கயாஸ்மாக்கள்)- எனும் (X) வடிவ அமைப்பு உருவாகிறது. இவற்றில் குரோமோடிடுகள் உடைந்து துண்டுகள் பரஸ்பரம் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது.
1) அண்மைக்கால ஆய்வு: மேம்படுத்தப்பட்ட இழை அமைப்பு கொண்ட இணை பிணைப்புக் கூட்டமைப்பு -இணைசேர்தல் (அ) கயாஸ்மா தோன்றுதலுக்கு வழி வகுக்கிறது. (விதி விலக்கு - சில ஆண் டுரோசோ◌ஃபிலா வில் இணைப்பிணைப்புக் கூட்டமைப்பு உருவாவதில்லை)

iv) முடிவுறுதல்:

குறுக்கேற்றத்தின் பின் கயாஸ்மாவானது குரோமாடிட்களின் நுனிப்பகுதியை நோக்கி நகர்கிறது இது முடிவுறுத்தல் எனப்படுகிறது. ஒத்திசைவு குரோமோசோம்கள் முழுமையாகப் பிரிகிறது.

14) DNA பழுது பார்த்தல் என்றால் என்ன?

பதில் : DNA பழுது நீக்கம் (DNA Repair):

DNA வில் பழுதுநீக்குதல் முறைமை காணப்படுகிறது. இது DNA வின் தனித்துவமாகும்.
ஊறு விளைவிக்கும் சடுதிமாற்றங்கள் நிகழும்போது அதை அறிந்து தன்னைத்தானே பழுதுநீக்கிக் கொள்ளும் அதிசயத்தக்க மூலக்கூறாக DNA திகழ்கிறது. சுற்றுச்சூழல் காரணிகள் அல்லது இயற்கையில் உயிரினங்களின் உள்ளார்ந்த நிகழ்வுகளினால் தோன்றும் அபாயகரமான சேர்மங்கள் போன்றவற்றால், DNA களில் பழுதுகள் ஏற்படுகின்றன.
சில புரதங்கள் மற்றும் நொதிகளின் உதவியால் இவை அவ்வப்போது நீக்கப்பட்டு DNA மீட்டெடுக்கப்படுகிறது.
உயிரிகளின் மரபணு தொகையத்தை நிலையாகத் தக்க வைக்க இந்த பழுது நீக்க செயலகள் மரபணுத்தொகை நச்சு அழுத்தங்களைப் பழுதுபார்க்கும் விதமாக DNA செயல்படுகிறது.

15) மாற்று இயைத்தல் என்றால் என்ன?

பதில் : தாவரங்களில் சூழல் அழுத்தங்களால் ஏற்படும் விளைவுகளிலிருந்து விடுபடுதலுக்குச் சீராக்கி மரபணு வெளிப்பாடு உதவுகிறது.
படியெடுக்கப்பட்ட mRNA ஒன்றின் இயைத்தல் களங்களை.. வெவ்வேறு இலக்குகளில் தெரிவுசெய்து இயைத்தல் .நிகழ்த்தப்படும்போது, பல்வேறு வகைகளில் இயைத்தல் செய்யப்பட்ட mRNA-கள்
இந்நிகழ்விற்கு மாற்றுமுறை RNA இயைத்தல் என்று பெயர்.

16) குறியீட்டு இழை என்றால் என்ன?

பதில் : மறுபெயர்கள் :

1. வார்ப்பில்லாத இழை
2. வெளிப்பாட்டையும் இழை

(i) DNAயின் வார்ப்பு இழைக்கு எதிராக 5′ →→ 3′ திசையிலமைந்த இழை குறியீடு உற்ற இழை எனப்படுகிறது.
(ii) படியெடுக்கப்பட்ட mRNAயின் கார வரிசைக்கு இயைந்த கார வரிசையை (தைமினுக்கு பதிலாக யுராசில் கொண்டு பெற்றிருப்பதே இப்பெயர் வரக் காரணமாகும்.

17) யூகேரியோட்களின் DNA இரட்டிப்பாதலில் பங்குபெறும் நொதிகள் யாவை?

பதில் : ஹெலிகேஸ்:
DNA- வின் ஈரிழைகளுக்கிடையே உள்ள ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளை அகற்றி, தனி இழைகளாகப் பிரிக்க உதவுகிறது.
டோபோஜசோமரேஸ் :
இரட்டிப்புக் கவட்டைக்கு அப்பால் ஏற்படும் நேர்மறை முறுக்குச் செறிவின் இறுக்கத்தை அகற்றிட உதவுகிறது.
DNA பாலிமரேஸ் C: DNA இரட்டிப்பு இந்த நொதியினால் தொடங்கி வைக்கப்படுகிறது.
DNA பாலிமரேஸ் (1 (ஆல்ஃபா), DNA பாலிமெரேஸ் 8 (பீட்டா) மற்றும் DNA பாலிமரேஸ் E (எப்சிலான்) : இம்மூன்று நொதிகளும், நியூக்ளியார் DNA இரட்டிப்பிற்கு தேவைப்படுகின்றன.
DNA Pol a பாலிமெரேஸ் RNA பிரைமர் உருவாக்கத்திற்கும்,
DNA Pol 8 பாலிமெரேஸ் RNA இரட்டிப்பிற்கான முதன்மை நொதியாகச் செல் உட்கருவில் காணப்படுகிறது.
DNA Pol e : பாலிமெரேஸ் இரட்டிப்புக் கவட்டை விரிவடைய உதவும் நொதியாகவும் செயல்படுகின்றன.

18) RNA திருத்தம் என்றால் என்ன?

பதில் : குறிப்பிட்ட புரதத்தை உருவாக்குவதற்காகப் படியெடுக்கப்பட்ட mRNA-வில் நியூக்ளியோடைட் ஒன்றைச் செருகுதல், நீக்குதல் அல்லது பதிலீடு செய்தல் நிகழ்வுகளின் மூலம், உருவாக்கப்படும் பாலிபெப்டைடின் அமினோ அமில தொடர்வரிசையில் மாற்றங்களை உண்டாக்குவதே RNA திருத்தம் எனப்படும்.இருவகையான RNA திருத்தியமைதல் அறியப் பட்டுள்ளது.
பதிலீடு திருத்தம்
செருகல் அல்லது நீக்கல் திருத்தம் RNA திருத்தம் மைட்டோகாண்டிரியத்தில் நிகழ்வதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

19) கோல்ச்சிசின் -குறிப்பு வரைக

பதில் : 1. கோல்ச்சிசிகம் ஆட்டம்னேல் -தாவரவேர் மற்றும் கந்தம் ஆகியவற்றிலிருந்து பிரத்தெடுக்கப்படும் ஆல்கலாய்டு ஆகும்.
2. தாவர வளர் நுனியில் குறைந்த செறிவில் பயன்படுத்தப்படும்போது பன்மடியத்தைத் துண்டுகிறது.
3. ஆனால் மூலத் தாவரம் அதிலுள்ள எதிர்கோல்ச்சிசினால் எவ்வித பாதிப்புக்கும் ஆளாவதில்லை

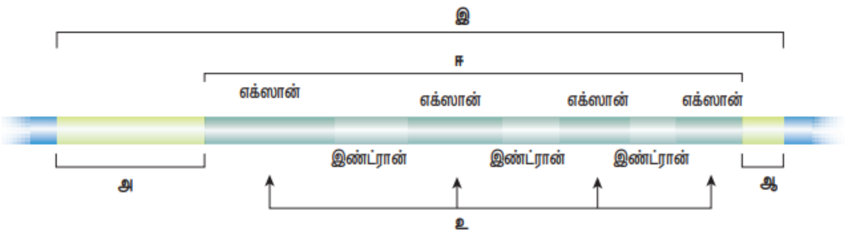
20) முழுபிணைப்பு முழுமையற்ற பிணைப்பு வேறுபடுத்துக்க.

பதில் :

முழுபிணைப்பு	முழுமையற்ற பிணைப்பு
மரபணுக்கள் ஒரே குரோம்சோம்களில் நெருக்கமாக அமைந்து காணப்படுவதால் குறுக்கேற்றம் நடைபெறவில்லை - பெற்றோர் பண்புகளைக் காணப்படுகின்றன மறு சேர்க்கை மரபணுக்கள் உருவதில்லையாதலால் பரிமாண முக்கியத்துவம் அற்றது.	மரபணுக்கள் நெருக்கமின்றி ஒரே குரோமோசோமில் காணப்படுவதால் - அவற்றிற்கிடையே சிறிதளவு குறுக்கேற்றம் நடைபெற வாய்ப்புள்ளதால் இது முழுமையற்ற குறுக்கேற்றம் எனப்படுகிறது. புதிய மறு சேர்க்கை மரபணுக்கள் உருவாவதால் பரிணாம முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 5 = 25

21) கீழ்காணும் வரைபடத்தில் சரியான இணைக்கான விடையை பொருத்தியெழுதவும்.



வரிசை I வரிசை II
A படியெடுத்தல் பகுதி
B படியெடுத்தலுக்கான துவக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்துதல்
C புரத குறியீட்டு தொடர் வரிசை
D படியெடுத்தலின் இறுதி நிலை
E மரபணு

பதில் : கீழ்காணும் வரைபடத்தில் சரியான இணைக்கான விடைகள்:
படியெடுத்தல் செயலும் படியெடுக்கப்பட்ட RNA-வின் வடிவமைப்புச் செயலும் உட்கருவில் நிகழ்கின்றன. இதே போல் DNAயில் எந்த இலக்கில் mRNA பாலிமரேஸ் நொதி படியெடுத்தல் நிகழ்வை நிறுத்திக் கொள்ள வேண்டும் என்பதை உணர்த்த உதவும்கார வரிசை ஒன்றும் உள்ளது. DNAயின் இந்த இலக்கு முடிவுநிலை தொடர் வரிசை என அழைக்கப்படுகிறது. இவற்றுள் படியெடுத்தல் தொடக்க இலக்கு 25 கார வரிசைகளை இனங்கண்டறிய மேலோட்டத் தொடர்வரிசை TATAAT எனப்படும் TATA அல்லது ஹாக்னஸ் பேழை மைய முன்னியக்கியாக காணப்படுகிறது. இவை படியெடுத்தல் நிகழ்வைக் கட்டுப்படுத்தும் புரதங்களாகும். இவற்றிற்குப் பொதுவான படியெடுத்தல் காரணிகள் என்று பெயர். சில படியெடுத்தல் காரணிகள் முன்னியக்கியுடன் நேரடியாகப் பிணைந்து கொள்கின்றன. படியெடுத்தல் நிகழ்வு தொடங்க ஒழுங்குபடுத்தும் கூறுகள் உதவியால் RNA பாலிமரேஸ் மைய முன்னியக்கியை அடையாளம் காணுகிறது.
கீழ்காணும் வரைபடத்தில் சரியான இணைக்கான விடைகள்:

வரிசை I	வரிசை II
A	படியெடுத்தலுக்கான துவக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்துதல்
B	படியெடுத்தலின் இறுதி நிலை
C	மரபணு
D	புரத குறியீட்டு தொடர் வரிசை
E	படியெடுத்தல் பகுதி

22) புரதச் சேர்க்கையில் ரிபோசோமல் இடப்பெயர்வை விளக்குக.

பதில் : புரதச் சேர்க்கையில் ரிபோசோமல் இடப்பெயர்வு:
tRNA கள், மரபணுக் குறியீடு பெயர்ப்பிகளாக இருந்து, மரபணுக் குறியீடான நியூக்ளிக் அமிலத் தொடர்வரிசையை அமினோஅமிலத் தொடர் வரிசையாக மாற்றுகின்றன. tRNAவுடன் அமினோ அமிலம் ஒன்று அஸில் தொகுப்பால் இணைந்து, தூண்டப்பட்ட அமினோ அஸில் tRNA முதலில் உருவாகிறது. இந்நிகழ்ச்சிக்குத் தேவையான ஆற்றலை ATP தந்து உதவுகிறது. mRNA-வின் தொடக்கக் குறியனான AUG மரபுத்தகவல் பெயர்வைத் தொடக்கி வைக்கிறது. இது மெத்தியோனின் அமினோ அமிலத்திற்குறிய குறியனாகும். இதற்கு இணை ஒத்த எதிர் குறியனைப்பெற்ற tRNA இந்த அமினோ அமிலத்தைத் தாங்கி வந்து ரிபோசோமின் P-இலக்கில் அமர்கிறது. அலனின் அமினோ அமிலத்திற்கான எதிர்குறியனைத் தாங்கிய இரண்டாவது tRNA மூலக்கூறு, ரிபோசோமின் A-இலக்கில் பிணைந்து அங்கு அமைந்துள்ள mRNA-யின் இணை ஒத்த குறியனுடன் இணைசேரும்போது மெத்தியோனின் மற்றும் அலனைன் அருகருகே கொண்டு வரப்படுகின்றன. பின்னர் அவற்றிற்கிடையே பெப்டைடு இணைவு தோன்றுகிறது.இத்தருணத்தில் P-இலக்கில் உள்ள tRNA-விற்கும் மெத்தியோனின் அமினோ அமிலத்திற்குமிடையே உள்ள அஸில் பிணைப்பு துண்டிக்கப்பட்டு முதல் tRNA ரிபோசோமின் P-இலக்கைவிட்டு விலகுகிறது பின்னர் mRNA இழையின் ஒருகுறியன் தூரம் (மூன்று கார வரிசை தூரம்) ரிபோசோம் நகர்கிறது. இதனால் மெத்தியோனின் – அலனைன் தாங்கிய இரண்டாவது tRNA P-இலக்கிற்குக் கொண்டு வரப்படுகிறது. இதற்கிடையில் மூன்றாவது tRNA அதற்குறிய மூன்றாவது அமினோ அமிலமான சீரைனுடன் A-இலக்கில் வந்தடைகிறது. பின்னர் அலனின் மற்றும் சீரைனுக்குமிடையே பெப்டைடு இணைவு ஏற்படுகிறது.இதனை அடுத்து ரிபோசோம், mRNA யின் மூன்றுகார வரிசை தூரம் நகர்ந்து, A-இலக்கில் உள்ள மூன்று அமினோ அமிலங்களைப் பெப்டைட்இணைவில் பெற்ற பெப்டைடில் tRNA, P-இலக்கிற்குக் கொண்டு வரப்படுகிறது. இதனால் A இலக்கு காலி செய்யப்பட்டு அவ்விடத்திற்கு அடுத்த அமினோஅஸில் RNA கொண்டு வரப்படுகிறது. இவ்வாறு tRNA A-இலக்கிலிருந்து, P-இலக்கிற்கு நகர்வது ரிபோசோமல் இடப்பெயர்வு எனப்படுகிறது. இந்த இடப்பெயர்விற்குத் தேவைப்படும் ஆற்றலை GTP- கொடுத்து உதவுகிறது.

23) இடப்பெயர்வு கூறுகளை விவரிக்கவும்.

பதில் : இடப்பெயர்வு கூறுகள்:

' இடமாற்றமடையும் மரபணுசார் கூறு ' எனவும் இது அழைக்கப்படுகிறது. மரபணு தொகையத்தில், ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடம்பெயரும் DNA தொடர் வரிசைகள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன. இதனை 1948 - ஆம் ஆண்டு பார்பரா மெக்ளின்டாக் என்ற அமெரிக்க மரபியலாலர், மக்காச்சோளத் தாவரத்தில் கண்டறிந்து இடம்பெயரும் கட்டுப்படுத்திக் கூறுகள் ' எனப், பெயரிட்டார். 20 - ஆம் நூற்றாண்டின் மரபணு உருஅமைப்பிற்கான ஆய்வுகளில் பெரியதொரு மாற்றத்தினை இவரின் கண்டுபிடிப்பு ஏற்படுத்தியதால், 1983 - ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசு இப்பெண்மணிக்கு வழங்கப்பட்டது. பார்பரா மெக்ளின்டாக் சோள விதையுறைகளில் தனித்த அல்யூரான் செல்களை ஆய்வு செய்தபோது வாக்யூலார் ஆந்தோசயனின் உற்பத்தியால் வேறுபட்ட வண்ணங்கொண்ட நீலம், பழுப்பு மற்றும் சிவப்பு புள்ளிகளுடன் நிலையற்ற பாரம்பரியமாதலைக் கண்டறிந்தார். சோளத்தாவரத்தின் மரபணுதொகையத்தில் Ac / Ds என்ற தாவும் மரபணுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் AC செயலூக்கியாகவும், DS தொடர்பறுக்கும் காரணியாகவும் உள்ளன. இவை இரண்டில் Ac தனித்துவமானது. உடலச் செல்களில் இது DS வுடன் சேர்ந்துள்ள நிலையில், சோள விதையின் வண்ணத்திற்கான ஓங்கு மரபணு உள்ள இடத்திற்கு இடமாற்றமடைந்து, அதனைச் செயல்படாத மரபணுவாக மாற்றி வண்ணமற்ற விதைகள் தோன்றச் செய்கிறது. எனவே சீரான வண்ணம் கொண்ட விதைக்குப் பதிலாகத் திட்டுத்திட்டான வண்ணம் கொண்ட விதைகள் தோன்றக் காரணமாகிறது. இந்த Ac - DS | கூறுகளை இடம்பெயரும் கட்டுப்படுத்திக் கூறுகள் மெக்ளின்டாக் எடுத்துரைத்தாலும், சோளம் பற்றிய மரபணு ஆய்வாலரான அலெக்ஸாண்டர் பிரிங் என்பவர் இடமாற்றக் கூறுகள் எனப் பெயரிட்டார். மரபணுத்தொகையங்கள் நிலைத்தன்மையுடயவை அல்ல, மாறாக நெகிழ்வுத்தன்மையுடையவை என்பதற்கான ஆதாரமாக விளங்கும் சோதனை மெக்ளின்டாக்கின் சோதனையே ஆகும்.

இடமாற்றக் கூறுகளின் முக்கியத்துவம் :

புலப்படக்கூடிய சடுதி மாற்றங்களை, மற்றும் உயிரினத்தின் சடுதி மாற்ற வீதத்தைக் கண்டறிய இவை உதவுகின்றன.

பரிணாமத்தில் மரபணுசார் பன்மங்கள் உண்டாக இவை வழிவகுக்கின்றன.

மரபணுசார் ஆய்வுகளில் இவை சடுதிமாற்றிகளாகவும் நகலாக்கத்தின் அடையாளங்களாகவும், ஒரு மாதிரி உயிரினத்தினுள் அன்னிய DNA- வைப் புகுத்த உதவும் தாங்கிக் கடத்திகளாகவும் முறையில் கையாளப்படுகின்றன.

24)

வ.எண்	கேமிட் வகைகள்	வழித்தோன்றல்களின் எண்ணிக்கை
1.	ABC	349
2.	Abc	114
3.	abc	124
4.	AbC	5
5.	aBc	4
6.	aBC	116
7.	ABC	128
8.	abc	360

i) இந்தச் சோதனைக் கலப்பின் பெயர் என்ன?

ii) மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு மரபணு வரைபடத்தை எவ்வாறு உருவாக்குவாய்?

iii) மரபணுக்களின் சரியான வரிசையைக் கண்டுபிடி.

பதில் : i) முப்புள்ளி சோதனை கலப்பு

ii)

	கேமிட் வகைகள்	வழித்தோன்றல்களின் எண்ணிக்கை	A மற்றும் B	A மற்றும் C	B மற்றும் C
1	ABC	349			
2	Abc	114	R	R	
3	abc	124		R	R
4	AbC	5	R		R
5	aBc	4	R		R
6	aBC	116	R	R	
7	ABC	128		R	R
8	abc	360			
		1200	239	482	261

(i) இனி A மற்றும் B என்ற இரு அல்லீல்களின் அமைவிடத்தை கணக்கிட முதலில் தொடங்கலாம்.
AB மற்றும் ab என்பன பெற்றோரின் மரபணு வகையங்களாகும். இவற்றின் மறுகூட்டிணைவு வகைகள் Ab / aB.
(ii) மறுகூட்டிணைவு நிகழ்விரைவை (RF) பின்வருமாறு கணக்கிடலாம். மொத்த மறுகூட்டிணைவிகளின் எண்ணிக்கை
RF= மொத்த வழித்தோன்றல்களின் எண்ணிக்கை / மொத்த வழித்தோன்றல்களின் எண்ணிக்கை

RF = $\frac{114+5+4+116}{1200} X100$

RF = $\frac{239}{1200} = 19.91$

(iii) A மற்றும் C என்ற இரு அல்லீல்களின் அமைவிடத்திற்கான, மறுகூட்டிணைவு வகைகள் Ac/aC. இந்த இரு அல்லீல்களுக்கான மறுகூட்டிணைவு நிகழ்விரைவு (RF) பின்வருமாறு கணக்கிடலாம்.

RF = $\frac{114+5+4+116+128}{1200} X100$

RF = $\frac{482}{1200} = 40.1$

(iv) B மற்றும் C என்ற அல்லீல்களின் அமைவிடத்திற்கான, மறுகூட்டிணைவு வகைகள் Bc/bC. இந்த இரு அல்லீல்களுக்கான மறுகூட்டிணைவு நிகழ்விரைவு (RF) பின்வருமாறு கணக்கிடலாம்.

RF = $\frac{124+5+4+128}{1200} X100$

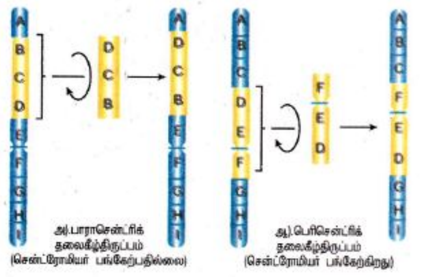
RF = $\frac{261}{1200} = 21.75$

(v) அனைத்து அமைவிடங்களும் பிணைப்புற்றவை. ஏனெனில் அனைத்து மறுகூட்டிணைவு மதிப்புகளும் 50% க்கும் குறைவானவை. இதில் A- C அமைவிடங்கள் அதிக R.F மதிப்பினைப் பெற்றுள்ளதால், அதிகத் தொலைவில் தான் அமைய முடியும். ஆகையால் B அமைவிடம் இவை இரண்டிற்க்கும் இடையில் மட்டும் தான் இருக்க முடியும். ஆகவே மரபணுக்களின் வரிசையானது a, b c ஆகும்.

25) தலை கீழ்த் திருப்பத்தினால், ஏற்படும் குரோமோசோம் அமைப்பு பிறழ்ச்சியினை விவரி.

பதில் : (i) ஒரு குரோமோசோமில் உள்ள மரபணுக்கள் 180° கோணத்தில் தலைகீழாக மாற்றப் படுகிறது. இதில் இரண்டு இடங்களில் பிளவுபட்டு மறு இணைவு நடைபெறுகிறது.
(ii) இந்நிலையின் போது, எவ்வித ஆதாயமும் இழப்பும் ஏற்படுவதில்லை. மரபணு வரிசையில் மறு ஒழுங்கமைவு நடைபெறுகிறது.

வகைகள்:

(i) பாராசென்ட்ரிக் தலைகீழ்த் திருப்பம்:
சென்ட்ரோமியர் அல்லாத பகுதியில் தலைகீழ்த் திருப்பம் நடைபெறுதல்.

(ii) பெரிசென்ட்ரிக் தலைகீழ்த் திருப்பம்:
சென்ட் ரோமியர் உள்ள பகுதியில் தலைகீழ்த் திருப்பம் நடைபெறுகிறது.