

QB365 Question Bank Software Study Material

விலங்கியல் - மூலக்கூறு 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) மரபணு குறியீடு 'உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக்கொள்ளத் தக்கது'. - காரணங்கள் கூறு.

பதில் : 1. மரபணுக்குறியீடுகள் உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்கது.

2. இது பொதுவான எல்லா உயிரின மண்டலங்களுக்கு உட்கரு அமிலங்களையும் அதே முக்குரியங்களையும் பயன்படுத்தியே அமினோ அமிலங்களிலிருந்து புரதத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன.

3. தூது ஆர்.என்.ஏவில் உள்ள UUU எல்லா உயிரினங்களிலும் பினைல் அலனைன் என்னும் அமினோ அமிலத்திற்கானது.

4. விதிவிலக்குகள் (மிகச் சில)

i. எ.கா. புரோகேரியோட்டுகள், மைட்டோகாண்டிரியா, குளோரோபிளாஸ்ட் ஆகியவற்றின் மரபுத் தொகுதி

ii. பொதுவாக வேறுபாடுகள் மிகக் குறைவு ஒற்றுமைகளே அதிகம் உள்ளன.

iii. இது போன்ற மரபணுக்குறியீடுகளின் எல்லா சிறப்புப் பண்புகள் பொதுவாக எல்லா உயிரினங்களிலும் பொதுவானது.

5. எனவே மரபணு குறியீடு உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்கதாகும்.

- 2) கீழ்க்கண்ட படியெடுத்தல் அலகில் A மற்றும் B எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளவற்றை எழுதுக.



பதில் : A - ஊக்குவிப்பான்

B - குறியீட்டு இழை

- 3) முதன்மை இழை மற்றும் பின்தங்கும் இழை - வேறுபடுத்துக.

பதில் :

முதன்மை இழை	பின்தங்கும் இழை
1 இது தொடர் இழை (அ) வழிகாட்டு இழை எனப்படும். இது 3' → 5' திசை கொண்ட வார்ப்புரு இழையில் இரட்டிப்பதால் - தொடர்ச்சியாக நடைபெறும்.	மற்றொரு 5' → 3' திசை கொண்ட இழையின் இரட்டிப்பதால் தொடர்ச்சியற்றதாகும். இது பின்தங்கும் இழை எனப்படும்.
2 DNA லிகேஸ் நொதி தேவைப்படுவதில்லை	தொடர்ச்சியற்ற புதிய துண்டங்களை DNA - லிகேஸ் நொதி ஒன்றிணைக்கின்றது.
3 உருவாக்கம் 5' → 3' திசையில் நடைபெறுகிறது. வார்ப்புரு இழையின் திசை 3' → 5' ஆகும்	இதன் திசை 5' → 3' ஆயினும் ஒட்டு மொத்த வார்ப்புரு இழையின் திசை 3' → 5' ஆகும்.

- 4) வேறுபடுத்துக - வார்ப்புரு இழை மற்றும் குறியீட்டு இழை

பதில் :

வார்ப்புரு இழை	குறியீட்டு இழை
1 இவ்விழை mRNA உருவாக்கத்திற்கு வார்ப்பாக செயல்படுகிறது.	இது வார்ப்புரு பணியைச் செய்வதில்லை

2	இதன் நைட்ரஜன் காரங்கள் mRNA இழைக்கு ஈடான இழைகளை உருவாக்குகிறது.	இதன் நைட்ரஜன் காரங்கள் அப்படியே mRNA இழையில் காணப்படுவதேயாகும்.
3	இது 3' → 5' திசையில் கொண்டது	இது 5' → 3' திசையில் கொண்டது

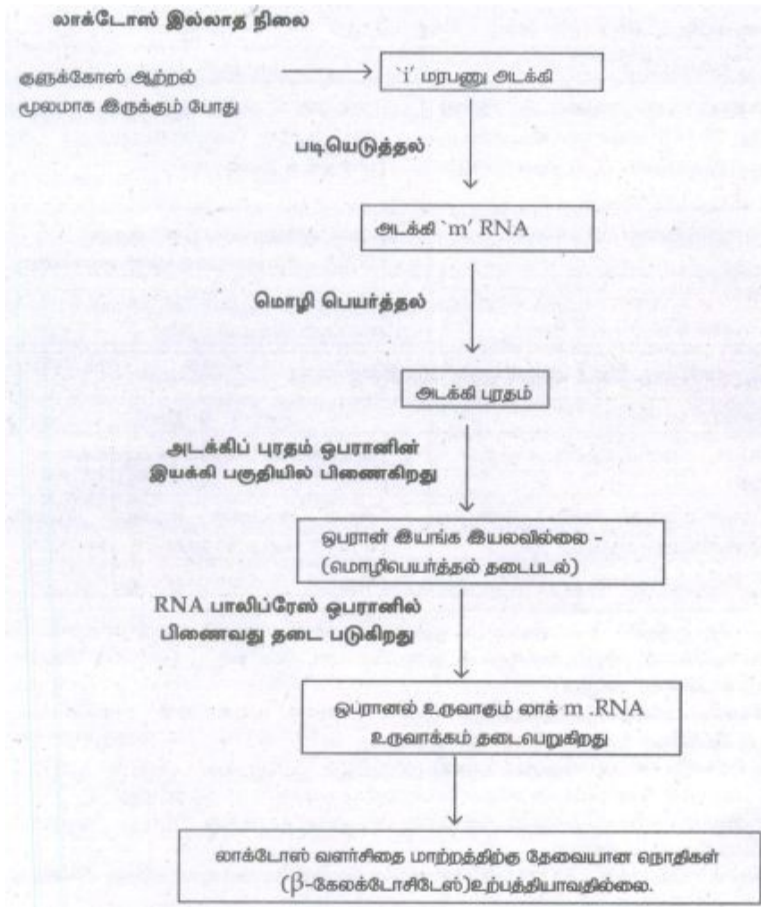
5) மனித மரபணுத் தொகுதியில் கண்டறியப்பட்ட ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பல்லுருவ அமைப்பின் மூலம் (SNPs) உயிரியல் மற்றும் மருத்துவத் துறையில் புரட்சிகர மாறுபாடுகளைக் கொண்டுவரும் இரண்டு வழிகளைக் கூறுக.

பதில் : 1. அறிவியலாளர்கள் மனிதனில் பல வேறுபட்ட ஒற்றை காரமூல டி.என்.ஏக்கள் காணப்படக்கூடிய 1.4 மில்லியன் இடங்களைக் கண்டறிந்துள்ளனர்.
2. இது ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பல்லுருவ அமைப்பு எனப்படும்.
3. இரு மருத்துவம் மற்றும் உயிரியலில் புரட்சிகரமான மாறுதல்களைக் கொண்டு வந்துள்ளது.
4. நோய்களின் அடிப்படை காரணங்களை கண்டறிந்து அவற்றுக்கு மூலக்கூறு மருத்துவ அடிப்படையில் சிகிச்சையளிப்பதே முக்கியமாகும்.
5. இது கதிர்அரிவால் அனீமியா, B தலசேமியா, C சிஸ்டிக் பைப்ரோசிஸ் போன்ற நோய்களுக்கு ஜீன் சிகிச்சை மூலம் குணப்படுத்த இயலும்.
6. ஒரு சில மருந்துகள் குறித்த செயல்பாடு, நோய்வாய்ப்படும் தன்மை மற்றும் சூழல் காரணிகளை நச்சுகள் போன்றவை குறித்து அறிய முடிகிறது.

6) மனித மரபணு தொகுதித் திட்டத்தின் இலக்குகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

பதில் : 1. மனித டி.என்.ஏவில் உள்ள அனைத்து மரபணுக்களையும் (ஏறத்தாழ 30,000) கண்டறிதல்.
2. மனித டி.என்.ஏவை உருவாக்கிய மூன்று பில்லியன் வேதி கார இணைகளின் வரிசையைத் தீர்மானித்தல்.
3. இந்த தகவல்களை தரவு தளங்களில் (data bases) சேமித்தல் ஆகியவையாகும்.

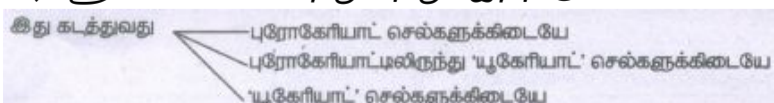
7) எ.கோலையில் உள்ள மூன்று நொதிகளான β-கேலக்டோசிடேஸ், பெர்மியேஸ் மற்றும் டிரான்ஸ் அசிட்டைலேஸ் ஆகியவை லாக்டோஸ் முன்னிலையில் உற்பத்தியாகின்றன. இந்நொதிகள் லாக்டோஸ் இல்லாத நிலையில் உற்பத்தியாவதில்லை - விளக்குக.



பதில் :

8) HGT (அ) கிடைமட்ட மரபணு மாற்றம் என்றால் என்ன?

பதில் : 1. இண்ட்ரான்கள் என்பவை நகரக்கூடிய வரிசையமைப்புகள் இவை மரபணு பிளத்தல் பண்பினால் பிளவுற்று வெளியே (அ) குறிப்பிட்ட இலக்குகளுக்குள் நகரும் டிரான்ஸ்போசான்கள் போல் சென்று உயிரினங்களுக்கிடையே மரபணுக்களைக் கடத்துகிறது. இதற்கு கிடைமட்ட மரபணு மாற்றம் என்று பெயர்.



2. உயிரினங்களின் பரிணாமத்திற்கு இது பெரும் பங்கு ஆற்றியுள்ளது.

9) ஒரு மரபணுக் குறியீடு மனிதனுக்கும் பாக்டீரியாவுக்கும் பொதுவாக உள்ளது. இவற்றில் இரண்டிற்கு மட்டும் விதி விலக்கு உள்ளது. அது எது? ஏன் சில மரபணு குறியீடுகள் சிதைவு குறியீடுகள் எனப்படுகின்றன?

பதில் : (i) சைட்டோபிளாசுத்தில் உள்ள மைட்டோகாண்ட்ரியன் கோடான்

(ii) சில புரோட்டிஸ்டுகள்

(iii) ஒரு குறிப்பிட்ட அமினோ அமிலத்திற்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட குறியீடுகள் உள்ளன. இவை சிதைவு குறியீடுகள் ஆகும்.

(iv) எ.கா., UUU மற்றும் UUC பினைல் அலனைன் ஒரே அமினோ அமிலக் குறியீடுகள் ஆகும்.

10) RNA உலகம் எனப்படுவது யாது?

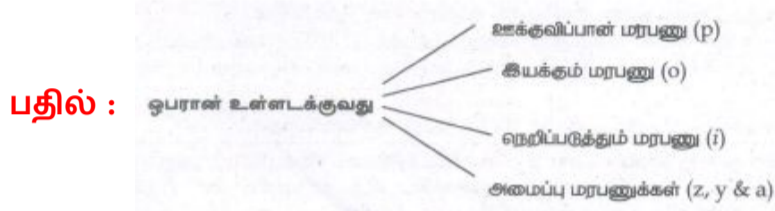
பதில் : (i) பரிணாமத்தின் முதல் நிலையாக ஆர்.என்.ஏ உலகம் என்று மூலக்கூறு உயிரியலாளர்கள் அறிமுகப்படுத்தினார். இக்கோட்பாட்டின் படி, வாழ்வதற்கும் இரட்டிப்பாதலுக்கும் தேவையான அனைத்து மூலக்கூறுகளின் வினையூக்கியாவும் ஆர்.என்.ஏ இருந்தது.

(ii) 1986ல், பூமியின் முதல் மரபணுப்பொருள் ஆர்.என்.ஏ தான் என்ற கோட்பாட்டை சொன்ன வால்டர் கில்பெர்ட் என்பவர் தான் ஆர்.என்.ஏ உலகம் என்ற சொல்லை முதலில் பயன்படுத்தினார்.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

11) அமைப்பு மரபணுக்கள், நெறிப்படுத்தும் மரபணுக்கள் மற்றும் இயக்கி மரபணுக்களை வேறுபடுத்துக.



ஊக்குவிப்பான் மரபணு:

எல்லா மரபணுக்களும் ஊக்குவிப்பான் மரபணுவின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளன.

1. இவை RNA உற்பத்தியைத் தொடங்கி வைக்கின்ற DNA விலுள்ள சமிக்கை வரிசைகளாகும்.
2. படியெடுத்தல் தொடங்குவதற்கு முன்பு ஊக்குவிப்பானுடன் RNA பாலிமெரேஸ் இணைகிறது.

இயக்கி மரபணு:

அமைப்பு மரபணுக்களுக்கும், ஊக்குவிப்பான்களுக்கும் இடையே இயக்கிகள் அமைந்துள்ளன. ஒபரானின் இயக்கிப் பகுதியில் அடக்கி புரதம் பிணைகிறது.

அடக்கி மரபணு:

அடக்கி மரபணு → அடக்கி புரதத்தை குறியீடு செய்கின்றன இது - ஒபரானின் இயக்கிப் பகுதியில் அடக்கிப் புரதம் பிணைகிறது - ஊக்குவிப்பானை தடுத்து அமைப்பு மரபணுக்களின் படியெடுத்தலைத் தடை செய்கிறது.

அமைப்பு மரபணுக்கள்:

இவை பாலிசிஸ்ட்ரானிக் பண்பு உடையவை. இதில் லேக் Z, லேக் Y மற்றும் லேக் 'a' லேக் மரபணுக்களாகும்.

இவை Z மரபணு - β லேக்டோசிடோஸ் நொதிக்கான குறியீட்டைக் கொண்டுள்ளது.

இவை Y மரபணு - பெர்மியேஸ் நொதிக்கான குறியீட்டைக் கொண்டுள்ளது.

இவை 'a' மரபணு - டிரான்ஸ் அசிடேலேஸ் நொதிக்கான குறியீட்டைக் கொண்டுள்ளது.

இவ்வாறு ஊக்குவிப்பான் மரபணு மற்றும் அடக்கி மரபணு இவை அமைப்பு மரபணுக்களை நெறிப்படுத்துகின்றன.

12) தாழ்நிலை 'லாக் ஒபரான்' வெளிப்பாடு எல்லா நேரங்களிலும் நடைபெறுகிறது. இக் கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

பதில் : 1. வெளி ஊடகத்திலிருக்கும் லாக்டோஸ் பாக்டீரியா செல்லினுள் நுழைய பெர்மியேஸ் நொதி தேவைப்படுகிறது

2. லாக்டோஸ் செல்லினுள் நுழைய இயலவில்லை எனில் அது தூண்டியாக செயல்பட இயலாது.

3. அது லாக் - ஒபரானை தடுக்கும் அடக்கிப் புரதத்துடன் இணைந்து அதனை செயலாற்றதாக்குகிறது லாக் ஒபரான் - செயல்பட தொடங்குகிறது.

4. எனவே லாக் ஒபரானின் தாழ் நிலை வெளிப்பாடு எப்போதும் இருந்து கொண்டிருக்கிறது.. அதனால் பல்வேறு மரபினோய் சிகிச்சைக்கும் பயன்படுகிறது.

13) மனித மரபணுத் திட்டம் ஏன் மகாதிட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.

பதில் : காலம்:

மனித மரபணு திட்டம் 1990 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது நிறைவுற 13 ஆண்டுகளானது.

அளவு:

1. இது வரை வரிசைப்படுத்தப்பட்ட உயிரினங்களை விட மனித ஜீனோம் 25 மடங்கு பெரியது.
2. முதன் முதலில் நிறைவு செய்யப்பட்ட முதுகெலும்பி மரபணு மனிதனுடையதாகும்
3. இதில் 3 X 10⁹ கார இணைவுகள் உள்ளதாகக் கூறப்படுகிறது.

தரவு சேமிப்பு மற்றும் பயன்பாடு:

1. மனித ஒரு செல்லின் மரபணு தரவுகள் சேமிக்க ஏறத்தாழ 3300 புத்தகங்கள் தேவை (1000 எழுத்துகள் 1000 பக்கங்கள் கொண்ட ஒரு புத்தகம்)
2. இவைகளை சேமிக்க, பெற, ஆய்வு செய்ய, அதிநவீன கணினி அமைப்புகள் தேவை.

பயோ - இன்பர்மேடிக்ஸ்:

உயிரியலில் இந்த புதிய பிரிவு, கணினி அறிவையும், தொழில்நுட்பத்தையும், மனித மரபணு சார்ந்த தரவுகளை நிர்வகிக்க, ஆய்வுகளை செய்ய பயன்படுத்துகிறது.

இது போன்ற பல்வேறு தன்மைகளாலே மனித மரபணு திட்டம் (Human Genome Project) ஒரு மகா திட்டமாக கருதப்படுகிறது.

- 14) வாட்சன் மற்றும் கிரிக் ஆகியோர் டி.என்.ஏ அமைப்பைப் பரிசோதனை செய்ததன் மூலம் டி.என்.ஏ இரட்டிப்பாதல், குறியீடு திறன் மற்றும் திடீர் மாற்றம் போன்ற நிகழ்ச்சிகள் நடைபெறும் முறை குறித்து என்ன முடிவுகளுக்கு வந்தனர்?

- பதில் :**
1. DNA அமைப்பு மாதிரியைக் கொண்டு - DNA பாதி பழமை பேணும் தன்மை - தெரியவந்தது.
 2. இரட்டை இழை பிரிந்து - ஒரு முனையில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு நீங்கி பிரிதலடைய ஒரு இழை வார்ப்பாக செயல்பட்டது.
 3. மேலும் சர்க்காரின் 4 கார இணை விதியை இவர்கள் பயன்படுத்தி மேலும் இரட்டிப்பாதல் மற்றும் 4 காரங்கள் 20 அமினோ அமிலங்களுக்கும் குறியீடாவது குறித்த புரிதல் சாத்தியமானது.
 4. DNA இந்த கார இணையில் ஏற்படும் மாற்றம் அமினோ அமிலக் குறியீடு மாறுவதால் திடீர் மாற்றம் (அ) சடுதி மாற்றம் ஏற்படக்காரணமானது போன்றவைகளை தெளிவாக இருவரும் அறிந்து கொள்ள வழி வகுத்தது.

- 15) கடத்து ஆர்.என்.ஏ, 'இணைப்பு மூலக்கூறு' என ஏன் அழைக்கப்படுகிறது?

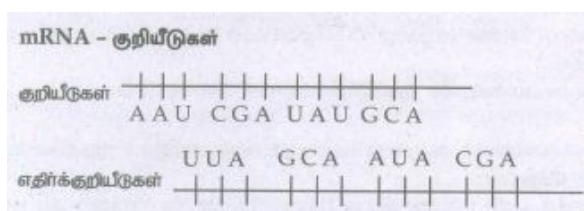
- பதில் :**
1. இணைப்பு மூலக்கூறு - என்ற சொற்களை உருவாக்கியவர் :பிரான்சிஸ் கிரிக்.
 2. கிராம்பு இல்லை வடிவத்தை ஒத்திருக்கும் இரண்டாம் நிலை கட்டமைப்புடைய கடத்து RNA(tRNA) அமைப்பானது அதன் பணிகளுக்கு ஏற்றதாக உள்ளது.
 3. தூது RNA மூலக்கூறிலுள்ள அமினோ அமிலங்களுக்கான குறிப்பிட்ட குறியீடுகளை படிப்பதும் கூடவே செல்லின் சைட்டோபிளாசத்தில் சிதறிக் கிடைக்கும் அமினோ அமிலங்களை புரதம் தயாரிக்கும் இடத்திற்கு எடுத்து வரும் கடத்தியதாக செயல்படுதலும் ஆகா இரு பணிகளை செய்வதால் கடத்து RNA இணைப்பு மூலக்கூறுகள் என வழங்கப்படுகின்றன.

- 16) ஆர்.என்.ஏ மற்றும் டி.என்.ஏ ஆகியவற்றுக்கிடையே உள்ள அமைப்பு சார்ந்த வேறுபாடுகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

பதில் :

பண்பு	RNA	DNA
1 இழைகள்	ஓரிழையானது	இரண்டு இழைகளால் ஆனது விதிவிலக்கு - சில DNA வைரஸ்கள்
2 சர்க்கரை	ரிபோஸ் சர்க்கரை	டி - ஆக்சிரிபோஸ் சர்க்கரை
3 நைட்ரஜன் காரங்கள்	அடினைன், குவானைன் யூராசில் மற்றும் சைட்டோசின்	அடினைன், குவானைன் தயமின் மற்றும் யூராசில்

- 17) கீழ்க்கண்ட குறியீடுகளை இனங்கண்டறியும் எதிர்குறியீடுகளை எழுதுக.
AAU, CGA, UAU மற்றும் GCA

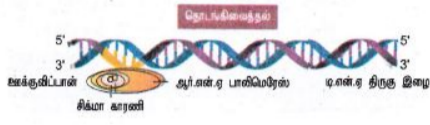


- 18) திடீர் மாற்றம் என்றால் என்ன?

- பதில் :** (i) அமைதியான ஒரு முக்குறியத்தில் ஒரு காரம் திடீர் மாற்றத்தினால் மாற்றமடையும் போது, ஒரு புது அமினோ அமிலம் உருவாவதில்லை.
- (ii) ஒரு முக்குறியத்தில் மூன்றாவது நிலையிலுள்ள ஒரு காரம் மாறும் போதும். அது அதற்குரிய கடந்து RNA வின் எதிர்க்குறியத்தோடு தொடர்பு கொள்ள இயலும்.
- (iii) இவ்வகை திடீர் மாற்றத்தினால் பாலிப்பெப்டைடு தொடர் மாறுவதில்லை.
- (iv) எனவே இத்தகைய திடீர் மாற்றத்திற்கு சயலண்ட் திடீர் மாற்றம் (அ) அமைதியான திடீர்மாற்றம் என்று பெயர்.

19) பாக்டீரியாவில் படியெடுத்தலின் தொடக்க நிகழ்வை விவரி.

- பதில் :** (i) பாக்டீரியாவில் படியெடுத்தலின் தொடக்க நிகழ்வு
- (ii) தொடக்கத்தில் சிக்மா (σ) வுடன் ஆர்.என்.ஏ பாலிமேரேஸ் இணைந்து படியெடுத்தல் நிகழ்வை தொடக்குகிறது.
- (iii) ஆர்.என்.ஏ பாலிமேரேஸ் DNA வின் சில குறியிட்ட வரிசைகளுடன் இணைவது ஊக்குவிப்பான் எனப்படும். இது படியெடுத்தல் நிகழ்வின் சைட்டோபிளாசத்தில் துவக்குகிறது.



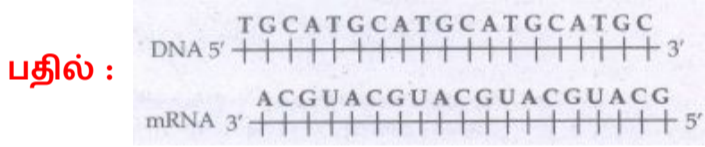
20) லேக் ஓபரானில் உள்ள நெறிப்படுத்தும் மரபணுவை பற்றி விவரி. ஓபரானை நெறிப்படுத்தும் நிகழ்வு எதிர்மறை நிகழ்வாகும். ஏன்?

- பதில் :** (i) லேக் ஓபரானில் உள்ள நெறிப்படுத்தி மரபணு (மரபணு எனவும் அழைக்கப்படும்) மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்படுவதன் விளைவாக அடக்கி புரதம் உருவாகிறது. இப்புரதம் எப்பொழுதுமே உற்பத்தியாகிறது.
- (ii) இப்புரதம் ஓபரானின் இயக்கி பகுதியில் பிணைவதால் மொழிபெயர்ப்பு தடுக்கப்படுகிறது.

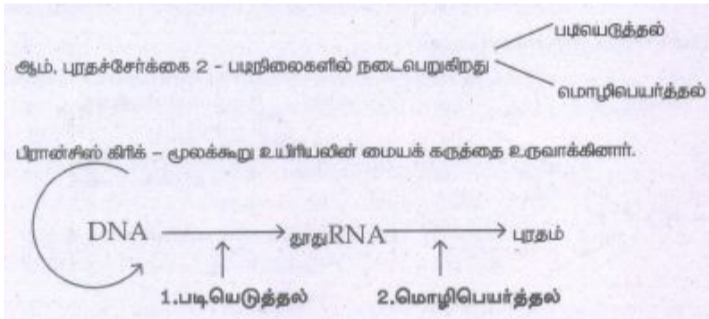
5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 5 = 25

21) கீழ்க்காணும் படியெடுத்தல் அலகிற்கான குறியீட்டு வரிசையின் படி, உருவாக்கப்படும் தூது ஆர்.என்.ஏ வில் உள்ள நியூக்ளியோடைடு வரிசையினை எழுதுக.
5' TGCATGCATGCATGCATGCATGC 3'



22) இரண்டு படிநிலை புரதச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சியின் அனுகூலங்கள் யாவை?



பதில் : புரதச்சேர்க்கை 2 - படிநிலைகளில் நடைபெறுகிறது.

I - படியெடுத்தல்:

டி.என்.ஏவில் காணப்படும் செய்திகள் நகலெடுக்கப்படும் செயல்முறை:

DNA வின் ஒரு இழையில் காணப்படும் புரத்திற்கான தகவல்களை குறியீடாக செல்லுக்கு கொண்டு செல்வது தூது RNA (அ) mRNA

II - மொழிபெயர்த்தல்:

1. தூதுவிலுள்ள தகவல் குறியீடுகள் செல்லின் உட்கருவிலிருந்து சைட்டோபிளாசத்தை அடைகிறது.
2. இங்கு ரிபோசோம் RNA, கடத்தி RNA மற்றும் தூது RNA இவற்றுடன் பல்வேறு நொதிகளும் ஒரு அமைப்பாக சேர்ந்து மொழி பெயர்த்தல் படி நிலை நடைபெறும்.
3. இவ்வாறு ஒரு படிநிலைகளும் செல்லில் உட்கரு மற்றும் சைட்டோபிளாசம் நடைபெறுகிறது.
4. எனவே புரதச் சேர்க்கை இரண்டு படிநிலைகளில் நடைபெறுவதன் அனுகூலமாகும்.

23) ஹெர்ஷே மற்றும் சேஸ் ஆகியோர், கதிரியக்க முறையில் குறியிடப்பட்ட பாஸ்பரஸ் மற்றும் கந்தகத்தை ஏன் பயன்படுத்தினர்? அவர்கள் கார்பன் மற்றும் நைட்ரஜனை பயன்படுத்தினால் அதே முடிவுகளைப் பெறமுடியுமா?

பதில் : I. கதிரியக்க முறையில் குறியிடப்பட்ட கார்பன்:

ஹெர்ஷே மற்றும் சேஸ் - கதிரியக்க முறையில் குறியிடப்பட்ட கார்பனை பயன்படுத்தியிருந்தால், - அது பாக்டீரியாவின் எல்லா செல்களிலும் காணப்பட்டிருக்கும்.(கார்பன் எல்லா கரிம மூலக்கூறுகளிலும் உள்ளது)

II. கதிரியக்க முறையில் குறியிடப்பட்ட நைட்ரஜன்:

1. அவர்கள் கதிரியக்க முறையில் குறியிடப்பட்ட நைட்ரஜனை பயன்படுத்தியிருந்தால், நியூக்ளியோலஸ், செல்சவ்வு மற்றும் முழுவதும், கூடவே பாக்டீரியோபேஜின் பிரிதலுற்ற பொருட்கள் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும்.
2. நைட்ரஜன் - புரதத்தில், DNA விலும் அமைப்புக் கூறாத உள்ளது.
3. எனவே கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் பாஸ்பரஸ் நியூக்ளிக் அமிலங்களிலும், கதிரியக்க கந்தகம் புரதங்களில் மட்டும் காணப்பட்டது.
4. இவர்கள் மரபுப்பொருள் DNA - RNA யா (அ) புரதமா உறுதிசெய்யவே இவ்வாறு பயன்படுத்தினர்.

24) மனித ஜனோம் திட்டம் பல்வேறு மரபு நோய்களின் சிகிச்சைக்கு வழிவகுக்கிறது. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

பதில் : மனித மரபணு 3 பில்லியன் நியூக்ளியோடைடு கார மூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.

மரபணு சராசரியாக 3000 கார மூலங்களைக் கொண்டுள்ளது. மிகப்பெரிய மனித மரபணு, டிஸ்ட்ரோஃபின் 2.4 பில்லியன் கார மூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.

மரபணுக்கள் 24 குரோமோசோம்களில் பரவியுள்ளது. 19 வது குரோமோசோம் அதிக மரபணு அடர்வினைக் கொண்டுள்ளது. 13 மற்றும் Y குரோமோசோம் ஆகியவை மிகக் குறைந்த மரபணு அடர்வினைக் கொண்டுள்ளன. மனித குரோமோசோம் அமைப்பில் மரபணுக்கள் பல்வகைத் தன்மையைக் காட்டுகின்றன.

மரபணு தொகுதியில் 4000-35000 மரபணுக்கள் இருந்தாலும், ஏறக்குறை 99.9 நியூக்ளியோடைடுகார மூலங்கள் அனைத்து மக்களிடமும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன.

கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மரபணுக்களில் 50 விழுக்காட்டிற்கும் மேற்பட்ட மரபணுக்களின் பணிகள் தெரியவில்லை.

2 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான மரபணுக்கள் மட்டுமே புரதங்களை குறியீடு செய்கின்றன.

திரும்ப திரும்ப காணப்படும் வரிசைகள் மனித மரபணுவில் மிகப் பெரிய பகுதியை உருவாக்குகிறது. இந்த வரிசைகள் நேரடியாக குறியீடு செயல்களில் பங்கேற்பதில்லை. ஆனால், குரோமோசோமின் அமைப்பு, செயல் மற்றும் பரிமாணத்தைத் தீர்மானிக்கிறது.

1 வது குரோமோசோம் 2968 மரபணுக்களை கொண்டுள்ளது. அதேபோல் Y குரோமோசோம் 231 மரபணுக்களை கொண்டுள்ளது.

மனிதனில் பல்வேறுப்பட்ட ஒற்றை கார மூல டி.என்.ஏக்கள் 1.4 பில்லியன் இடங்களை அறிவியலாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர்.

(SNPs - Single Nucleotide Polymorphisms - ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பல்லுருவமைப்பு - இது SNIPS என உச்சரிக்கப்படுகிறது.

SNIPS ஐ கண்டறிதல், நோய்களுடன் தொடர்புடைய வரிசைக்கான குரோமோசோம் இடங்களைக் கண்டுபிடித்தல் மற்றும் மனித வரலாற்றை தேடவும் உதவி புரிகிறது.

25) ஹார்ஷே மற்றும் சேஸ் தங்கள் பரிசோதனையான DNA மற்றும் புரதத்தில் DNA தான் மரபணு என்பதை எவ்வாறு நிரூபித்தனர்.

பதில் : ஆய்வுக்கான உயிரினங்கள்:

(i) T² பாக்டீரியோஃபேஜ் (F.கோலையெத்தாக்கும் வைரஸ்)

கோட்பாடு:

(i) DNA இல் பாஸ்பரஸ் காணப்படுகிறது. புரதத்தில் காணப்படுவதில்லை.

(ii) புரதத்தில் கந்தகம் காணப்படுகிறது. ஆனால் DNA இல் கந்தகம் காணப்படுவதில்லை.

செய்முறை:

I. பாக்டீரியங்களோடு பாக்டீரியோஃபேஜ் (வைரஸ்) கலந்து - பாக்டீரியப் பரப்பின் மீது மெல்லிய படலமாக பின் அவற்றிலிருந்து சில பொருட்கள் பாக்டீரியாவிலுள்ள செல்கின்றன, படர்கின்றன. இவை A மற்றும் B என இரண்டு மாதிரிகள் தனித்தனியாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

மாதிரி (A) - வளர்தளத்தில் கதிரியக்கதன்மையுடைய கந்தக ஐசோடோப்பு ³⁵S சேர்க்கப்படுகிறது.

மாதிரி (B) - வளர்தளத்தில் கதிரியக்கதன்மையுடைய பாஸ்பரஸ் ஐசோடோப்பு ³⁵P சேர்க்கப்படுகிறது.

மாதிரி (A) - வளர்தளத்தில் பாக்டீரியோஃபேஜ்களின் புரதங்களின் ³⁵S அடையாளமிடப்பட்டிருந்தது.

மாதிரி (B) - வளர்தளத்தில் பாக்டீரியோஃபேஜ்களின் DNA ³⁵P அடையாளமிடப்பட்டிருந்தது.

II. இவ்வாறு அடையாளமிடப்பட்ட (பாக்டீரிய சிதைவுக்கு முன்) மிதமான குலுக்கலுக்கு ஆட்படுத்தி அதிலுள்ள பொருள்களை விடுவித்தனர்.

காண்பவை:

³²P மட்டுமே எ.கோலை பாக்டீரிய செல்களில் காணப்பட்டது. ³⁵S காணப்படவில்லை.

முடிவு

எனவே வைரஸ் (பாக்டீரியோஃபேஜ்களிலிருந்து) பாக்டீரியாவுக்குப் பாரம்பரிய செய்தியை கொண்டு சென்றது புரதங்கள் அல்ல DNA மட்டுமே என இறுதியில் நிரூபித்தனர்.

