tnkalvi.online

4. மரபுக்கடத்தல் கொள்கைகள் & மாறுபாடுகள்

2 & 3 MARKS

1) மரபியல் என்பதன் வரையறை யாது ?

- ☆ மரபியல் என்பது மரபுவழி மற்றும் மாறுபாடுகளை பற்றி படிப்பதாகும்.
- ☆ ஒவ்வொரு தலைமுறையிலும் உயிரிகளின் பண்புகள் எவ்வாறு பெற்றோர்களிடமிருந்து சந்ததிகளுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன என்பதை பற்றி இவ்வியல் விவரிக்கின்றன.

2) பல்கூட்டு அல்லீல்கள் என்பவை யாவை ?

- ◎ ஒரு குறிப்பிட்ட உயிரினத்தின் ஒத்த குரோமோசோம்களின் ஒரே மட்டத்தில், ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை கட்டுப்படுத்துகின்ற மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அல்லீல்கள் காணப்படுதல் பல்கூட்டு அல்லீல்கள் எனப்படும்.
- ◎ இவை கடத்தப்படுதல் பல்கூட்டு மரபுக்கடத்தல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

3) இணை ஓங்குதன்மை என்றால் என்ன ?

- ◈ புறத்தோற்ற விகிதத்தில் I^A மற்றும் I^B அல்லீல்கள் I^O விற்கு ஓங்கிய தன்மையை கொண்டிருக்கின்றன.
- ◈ ஆனால் இவை இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று ஓங்குதன்மையுடன் (I^A=I^B) இருப்பதால் இது இணை ஓங்குதன்மை என அழைக்கப்படுகிறது.
- ◈ இவற்றின் ஓங்கு பண்புசார்ந்த படிநிலை I^A=I^B>I^O ஆகும்.

4) மனிதனில் காணப்படும் இரத்த வகைகள் மற்றும் மரபு வகைகள் யாவை ?

- ▣ மனிதனில் காணப்படும் இரத்த வகைகள் - நான்கு வகைகள், அவை ___ A,B,AB,O.
- ▣ மனிதனில் காணப்படும் மரபு வகைகள் - ஆறு வகைகள், அவை - I^AI^A,I^BI^B, I^OI^O, I^AI^B, I^OI^O .

5) வெய்னரின் கருதுகோள்: வரையறு ?

- ⊙ ஒரு Rh னுடைய இருப்பிடத்தில் எட்டு அல்லீல்கள் (R^1, R^2,R^0,r ,r^1,r^{11},r^1) இருக்கின்றன என்ற கருத்தை வெய்னர் முன்மொழிந்தார்.
- ⊙ ஓங்கிய R அல்லீல்களைக் கொண்ட அனைத்து மரபுவகைகளும் (R^1, R^2,R^0, R^z) $\mathbf{R^+}$ புறத்தோற்ற வகையை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ⊙ ஒடுங்கிய பண்பு கொண்ட அனைத்து மரபுவகையும் (rr,rr^1,rr^{11},ry) Rh- புறத்தோற்றத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன.

6) வளர்கரு இரத்த சிவப்பணு சிதைவு நோயை தடுக்கும் முறை யாது ?

- ϕ Rh- தாய் Rh+ குழந்தையை சுமக்கும்போது D- எதிர்பொருள்களை எதிர்க்க வல்ல பொருளை 28 மற்றும் 34 வாரம் கருவுற்ற தாய்க்கு தடுப்பு நடவடிக்கையாக கொடுக்கப்படுகிறது.
- ϕ மேலும் குழந்தை பிறந்த உடனே D எதிர்பொருள்களை எதிர்க்க வல்ல பொருளை (Anti D antibodies) தாய்க்கு கொடுக்க வேண்டும்.
- ϕ இதனால் இயல்பான நோய் தடைக்காப்பு உருவாவதுடன் கருவின் சிவப்பணுக்களை அழிக்கின்ற D எதிர்பொருள் தாயின் உடலில் உருவாவது தடுக்கப்படுகிறது. மேலும் தாய் கர்ப்பம் தரிக்கும் போதெல்லாம் இம்முறையை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

tnkalvi.online

7) வேறுபட்ட இனச்செல் வகை (Heterogametic) பால் நிர்ணயம் :

- ✳ வேறுபட்ட இனச்செல் பால் நிர்ணயத்தில் ஒரு பாலின உயிரியில் ஒரே மாதிரியான (XX) இனச்செல்களையும், மற்றொரு பாலின உயிரி வேறுபட்ட (XY) இனச்செல்களையும் உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ✳ இதில் சேய் உயிரிகளின் பால், கருவுறுதலின் போது நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

8) வேறுபட்ட இனச்செல் ஆண் (Heterogametic male):

- ◈ இம்முறையில், ஆண் உயிரிகள் வேறுபட்ட இனச்செல்களை (XY) உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ◈ பெண் உயிரிகளின் ஒத்த இனச்செல்களை (XX) உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ◈ இதனை XX-XO மற்றும் XX-XY வகை என இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம்.

9) இருபால் உருவம் (Gynandromorph) என்றால் என்ன ?

- ☯ இவ்வகையான உயிரினங்களின் சில உடல் பகுதிகள் ஆண் பண்புகளையும் மற்ற சில உடல் பகுதிகள் பெண் பண்புகளையும் வெளிப்படுத்துகின்றன.
- ☯ ஆண் மற்றும் பெண் மரபுவகைகளைக் கொண்ட திசுக்களால் இவ்வகை உயிரிகள் உடலாக்கம் பெற்றுள்ளன (மொசைக் தன்மை).

10) X சார்ந்த மரபணுவின் மரபுக்கடத்தல் நோய்கள் யாவை ?

1. சிவப்பு - பச்சை நிறக்குருடு அல்லது டால்டோனிசம்.
2. இரத்தக்கசிவு நோய்
3. டச்சென்ஸின் தசை நலிவு நோய் போன்றவை.

11) நிறக்குருடு என்றால் என்ன ?

- ⊙ மனிதனில் ஒங்கு தன்மை கொண்ட X சார்ந்த மரபணுக்களே நிறங்களை பார்ப்பதற்க்கு உதவும் கூம்பு செல்களின் உற்பத்திக்கு காரணமாக இருக்கின்றன.
- ⊙ இம்மரபணுக்கள் ஒடுங்கு நிலையில் இருந்தால், இவற்றால் கூம்பு செல்களை உருவாக்க முடிவதில்லை.
- ⊙ இந்த பாதிப்பு கொண்ட பெண்கள் மற்றும் ஆண்கள் ஆகியோர் சிவப்பு மற்றும் பச்சை நிறங்களை வேறுபடுத்தியறிய முடிவதில்லை.

12) Y- சார்ந்த மரபணுக்களின் மரபுக்கடத்தல் என்றால் என்ன ?

- ◈ Y- குரோமோசோமில் ஒவ்வாதன்மை கொண்ட மரபணுக்கள் ஒரே ஆணிடமிருந்து மற்றொரு ஆணுக்கு நேரடியாகக் கடத்தப்படுகின்றன. மனிதனில் Y- சார்ந்த மரபணுக்கள்/ஹோலாண்ட்ரிக் ஜீன்கள் எனப்படும்.
- ◈ காது மடலில் மிக அதிகமாக முடிவளர்தலுக்குக் இது காரணமாக அமைகிறது.
- ◈ இப்பண்பு தந்தையிடம் இருந்து மகனுக்கு நேரடியாக கடத்தப்படுகின்றது. ஏனெனில் ஆண்கள் Y- குரோமோசோம் தந்தையிடம் இருந்து நெரடியாகப் பெறுகின்றனர்.
- ◈ X குரோமோசோமை மட்டுமே தந்தையிடம் இருந்து பெறுவதால் பெண்கள் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

13) குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம் என்றால் என்ன ?

- ❢ ஒரு செல்லில் உள்ள குரோமோசோம் தொகுதியை முழுமையாகப் பிரித்தெடுத்து அவற்றை இணைகளாக வரிசைபடுத்தும் தொழில்நுட்பமே குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம் ஆகும்.
- ❢ குரோமோசோம் வரைபடம் என்ற சொல் குரோமோசோம்களை படமாக காட்சிபடுத்துதலை குறிக்கும்.

tnkalvi.online

14) மனிதனின் குரோமோசோம்களின் வகைகள் மற்றும் குழுக்கள் யாவை ?

- சென்ட்ரோமியரின் இடம் மற்றும் இரு கரங்களின் ஒப்பீட்டு, நீளம் இவற்றின் அடிப்படையில் மனித குரோமோசோம்களை மூன்று வகையாக பிரிக்கலாம்.
- அவை - மெட்டா சென்ட்ரிக், துணைமெட்டாசென்ட்ரிக் மற்றும் அக்ரோசென்ட்ரிக் ஆகும்.
- குரோமோசோம்களின் புகைப்படத்தை அவற்றின் நீளத்தை அடிப்படையாக கொண்டு இறங்குவரிசையில் A முதல் G வரை குழுக்களாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

15) மரபுக்கால் வழித்தொடர் பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன ?

- மரபுக்கால் வழித்தொடர் என்பது பொருத்தமான மரபுக் குறியீடுகளைக் கொண்டு வரையப்பட்ட ஒரு குடும்ப மரமாகும்.
- இதன் மூலம் குறிப்பிட்ட புறப் பண்புகளின் மரபுக்கடத்தல் வழிகளை கண்டறியலாம்.
- ஒரு குடும்பத்தொடரில் பண்புகள் எவ்வாறு கடந்த பல தலைமுறைகளாக தோன்றுகின்றன என்பதைப் பற்றிய படிப்பே மரபுக்கால் வழித்தொடர் பகுப்பாய்வு எனப்படும்.

16) மரபியல் குறைபாடுகள் என்றால் என்ன ? அதன் வகைகள் யாவை ?

- மரபியல் குறைபாடுகள் என்பவை ஒரு நோய் அல்லது சின்ட்ரோம் ஆகும்.
- இவை ஒரு உயிரியின் தனிப்பட்ட டி.என்.ஏ வின் இயல்பற்ற பிறழ்நிலை தன்மையால், மரபணுவில் ஏற்படும் சிறு திடீர்மாற்றம், கோளாறுகளால் உருவாகின்றன.
- மரபியல் குறைபாடுகள் இரு வகை - 1)மென்டலியன் குறைபாடுகள். 2)குரோமோசோம் குறைபாடுகள்.

17) பினைல் கீடோநியூரியா நோய் எவ்வாறு தோன்றுகிறது ? அதன் அறிகுறிகள் யாவை ?

- இது பினைல் அலனைன் வளர்சிதை மாற்ற பிறவிக் குறைபாட்டு நோயாகும். உடல் குரோமோசோம்களில் உள்ள ஒரு இணை ஒடுங்கு மரபணுக்களால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது.
- குரோமோசோம் 12 ல் அமைந்துள்ள பினைல் அலனைன் ஹைட்ராக் ஸிலேஸ் என்ற கல்லீரல் நொதியை சுரப்பதற்கக் காரணமாக மரபணுவின் திடீர்மாற்றத்தால் இந்நோய் உண்டாகிறது.
- பினைல் அலனைனை டைரோசினாக மாற்ற இந்நொதி அவசியமாகும். இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு இந்நொதி சுரக்காது.
- இதனால் அதிதீவிர மூளை குறைபாட்டு நோய், தோல் மற்றம் முடிகளில் குறைவால் நிறமிகள் ஆகியவை உண்டாகின்றன. பினைல் பைருவிக் அமிலம் சிறுநீர் வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

18) நிறமி குறைபாட்டு நோய் (அல்பினிசம்) எவ்வாறு உருவாகிறது ? அதன் அறிகுறிகள் யாவை ?

- இது ஒரு வளர்சிதை மாற்ற பிறவி குறைபாட்டு நோயாகும். இவை உடற்குரோமோசோமில் உள்ள ஒடுங்கிய ஜீனால் ஏற்படுகிறது.
- தோலின் நிறத்திற்கு மெலானின் நிறமிகள் காரணமாக உள்ளன. மெலானின் நிறமி இல்லாத நிலை " நிறமி குறைபாட்டு நோய்" என அழைக்கப்படுகின்றது.
- ஒரு நபர், ஒடுங்கிய அல்லீல்களை பெற்றிருக்கம்போது டைரோசினேஸ் நொதியை உற்பத்தி செய்ய முடியாது. மெலானோசைட் செல்களில் உள்ள டைஹைட்ராக்ஸி பினைல் அலனைனை மெலானின் நிறமியாக மாற்ற இந்நொதி தேவைப்படுகின்றது.
- இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்ட நபர்களின் தோல், மயிர், ஐரிஸ் பல பகுதிகளில் மெலானின் நிறமி இருப்பதில்லை.

19) ஹன்டிங்டன் கோரியா நோய் - வரையறு ?

- இது மனிதனில் உடற்குரோமோசோமின் ஓங்கு தன்மை கொண்ட கொல்லி மரபணுவால் ஏற்படுகிறது.
- தன்னியல்பான உடல் நடுக்கம், படிப்படியான நரம்பு மண்டல சிதைவு அதனுடன் மனநிலை பாதிப்பு மற்றும் உடல்பலம் குன்றல் ஆகியன இந்நோயின் பண்புகளாகும்.
- இந்நோய் கொண்ட நபர்கள் 35 முதல் 40 வயதுக்கிடையே இறப்பை சந்திக்கிறார்கள்.

tnkalvi.online

20) மனிதனில் காணப்படும் உடல் குரோமோசோம் சார்ந்த ஒழுங்கற்ற பன்மயம் என்பவை யாவை ?

- செல்பிரிவின் போது குரோமோசோம்களின் குரோமேட்டிடுகள் சரிவர பிரியாததால் ஒன்றோ/அதற்கு மேம்பட்ட குரோமோமசோம்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தோ/குறைந்தோ காணப்படுவது ஒழுங்கற்ற பன்மயம் எனப்படும்.
- மனிதனில் பல உடல்குரோமோசோம் சார்ந்த ஒழுங்கற்ற பன்மயங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. எ.கா: டவுண் சிண்ட்ரோம் (21-டிரைசோமி) பாட்டவ் சிண்ட்ரோம் (13 - டிரைசோமி).

21) டவுண் சிண்ட்ரோம் (21-டிரைசோமி) - என்பதை வரையறு ?

- 21 ஆவது குரோமோசோம் டிரைசோமி நிலையில் இருப்பதை டவுண் சிண்ட்ரோம் என அழைக்கிறோம்.
- தீவிர மூளை வளர்ச்சி குறைபாடு, மைய நரம்பு மண்டல வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றன.
- இதனால் இரு கண்களுக்கிடையே அதிக தூரம் காணப்படுதல், தட்டையான மூக்கு, செவி குறைபாடு, வாய் எப்போதும் திறந்திருந்தால் மற்றும் நாக்கு வெளியே நீட்டியவாறு இருத்தல் ஆகியவை இந்நோயின் பண்புகளாகும்.

22) பட்டாவ் சிண்ட்ரோம் (13- டிரைசோமி) என்றால் என்ன ? இதன் அறிகுறிகள் யாவை ?

- 13 வது குரோமோசோம் டிரைசோமி நிலையில் இருப்பதனால் பாட்டவ் சிண்ட்ரோம் உருவாகிறது.
- குன்றல்பிரிவின் போது குரோமோசோம்களின் குரோமட்டிட்கள் சரிவர பிரியததால் இவ்வகையான குரோமோசோம் மாற்றங்கள் உண்டாகின்றன.
- இதன் விளைவாக அதிகரித்த மற்றும் தீவிரமான உடல் குறைபாடுகள், மனநலக் குறைபாடுகள் உருவாகிறது.
- சிறிய கண்களுடன் கூடிய சிறிய தலைகள், பிளவுற்ற அண்ணம், மூளை மற்றும் உள்உறுப்புகளின் குறைவளர்ச்சி ஆகியவை இதன் சில அறிகுறிகளாகும்.

23) மனிதனில் காணப்படும் பால்குரோமோசோமின் இயல்பு மாற்றம் ஏற்படும் போது தோன்றும் நோய்கள் யாவை ?

- மறைமுகப்பிரிவு அல்லது குன்றல் பிரிவின் போது பால் குரோமோசோம்களில் சில குறைபாட்டு நோய்கள் உண்டாகின்றன.
- மனிதனில் கிளைன்பெல்டர் சின்ட்ரோம், டர்னர் சின்ட்ரோம் என பல குறைபாட்டு நோய்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

24) கிளைன்பெல்டர் சிண்ட்ரோம் (XXY- ஆண்கள்) வரையறை மற்றும் அறிகுறிகள் யாவை ?

- இவ்வகை மரபியல் குறைபாட்டிற்கு ஆண்களில் ஒரு X குரோமோசோம் கூடுதலாக இருப்பதே காரணமாகும்.
- இச்சிண்ட்ரோம் கொண்ட நபர்களுக்கு 44AA+XXY என மொத்தம் 47 குரோமோசோம்கள் உள்ளன.
- இக்குறைபாட்டுடன் பிறக்கும் ஆண்கள் - மலட்டு தன்மையுடன், நீண்ட கை கால்கள், உரத்த ஒலி,நெட்டையாகவும், குண்டாகவும், குறைவளர்ச்சியுடைய ஆண் பாலின உறுப்புகள் மற்றும் மார்பக வளர்ச்சியை கொண்டும் காணப்படுகின்றனர்.

25) டர்னர் சிண்ட்ரோம் (XO-பெண்கள்) என்றால் என்ன ? அதன் அறிகுறிகள் யாவை ?

- இவ்வகை மரபியல் குறைபாட்டிற்கு பெண்களில் ஒரு X- குரோமோசோம் குறைந்து காணப்படுவது காரணமாகும்.
- இந்த சிண்ட்ரோம் கொண்ட நபர்கள், 45 குரோமோசோம்கள் (44AA+X) மட்டுமே பெற்றுள்ளனர்.
- இக்குறைபாட்டுடன் பிறக்கும் பெண்கள் - மலட்டுத்தண்மை, குள்ளத்தன்மை, அகன்ற சவ்வுகளையுடைய கழுத்து, குறை மார்பக வளர்ச்சி, அண்டச் சுரப்பி வளர்ச்சியின்மை மற்றும் பருவமடையும் போது மாதவிடாய்ச் சுழற்சியின்மை போன்றவை அறிகுறிகளாக காணப்படுகின்றன.

tnkalvi.online

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. உயிரிகளின் தனித்தன்மைக்கு நிர்ணயிக்கும் மரபியல் காரணி மற்றும் மரபுக்கடத்தலின் அலகு - மரபணு.
2. சந்ததிகளுக்கு அவர்தம் பெற்றோர்களுக்கம் இடையிலான வேறுபாட்டு தன்மையின் அளவு - மாறுபாடு .
3. மனிதனில் காணப்படும் பல்கூட்டு அல்லீல்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு - மனித இரத்த வகைகள்.
4. மனித இரத்த வகைகளைக் கண்டறிந்தவர் - டாக்டர் கார்ஸ் லேண்ட்ஸ்டேய்னர்.
5. மனித இரத்த வகைகளில் "பொதுக்கொடையாளர்கள்" என அழைக்கப்படும் இரத்த வகையினர் - O வகை.
6. மிகவும் அரிதான AB என்ற இரத்த வகையை கண்டுபிடித்தவர்கள் - வான் b காஸ்டெல் & ஸ்டூர்லி (1902).
7. மனிதனின் பல்வேறு இரத்தவகைகளின் மரபுக் கடத்தல் பல்கூட்டு அல்லீல்களால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது என கண்டறிந்தவர் - பென்னஸ்டின் (1925).
8. ஒரு நபரின் இரத்த வகைகையையும் நிர்ணயிக்கும் மூன்று அல்லீல்கள் எந்த குரேமோசோமில் உள்ளது? - குரேமோசோம் 9ல்.
9. இரத்த வகையை கட்டுப்படுத்தும் மரபணு எவ்வாறு குறிக்கப்படுகிறது ? - மரபணு I (I^A,I^B,I^O).
10. சிலரின் கண்ணீர் மற்றும் உமிழ்நீர் போன்ற உடல் திரவத்தில் எதிர்பொருள் தூண்டிகள் காணப்பட்டால் அவர்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றனர் ? - சுரப்பாளர்கள்.
11. ஒவ்வொரு I^A மற்றும் I^B அல்லீலும் உற்பத்தி செய்யப்படும் நொதி - டிரான்ஸ்பேரேஸ் நொதி.
12. எந்த அல்லீல் டிரான்ஸ்பெரேஸ் நொதி எதையும் சுரப்பதில்லை, எனவே அவை "வெற்று அல்லீல்" என்று அழைக்கப்படுகிறன்றன ? - I^O/I^O.
13. Rh காரணி / Rh எதிர்ப்பொருள் தூண்டி இரத்த சிவப்பணுக்களின் மேற்பரப்பில் இருப்பதை கண்டுபிடித்தவர்கள் - கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர், அலெக்சாண்டர் வெய்னர் (1940).
14. Y குரோமோசோமில் காணப்படும் குறைபாடுடைய மரபணுக்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன - Y சார்ந்த மரபணுக்கள் (அ) ஹோலாண்டின் ஜீன்கள்.
15. மனித இரத்தத்தில் உள்ள லிம்போசைட்டுகளை எளிய முறையில் வளர்ப்பது குறித்து விளக்கியவர் - ஜியோ,லிவான்.

5 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) ரீசஸ் அல்லது Rh காரணி குறிப்பு தருக ?

- Rh காரணி அல்லது Rh எதிர்ப்பொருள் தூண்டி இரத்த சிவப்பணுக்களின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்றன.
- 1940 - கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர்,அலெக்சாண்டர் வெய்னர் ஆகிய இருவரும் முதலில் மகாகா ரீசஸ் என்னும் குரங்குகளிலும், பிறகு மனிதனிலும் இதனை கண்டுபிடித்தனர்.
- Rh காரணி என்ற வார்த்தை தடுப்பாற்றல் தருகின்ற D (இம்யுனோஜெனிக் D) எதிர்பொருள் தூண்டியை குறிக்கிறது.
- Rh D உடையோர் (Rh+) என்றும், D எதிர்ப்பொருள் தூண்டி அற்றவர் Rh D அற்றோர் (Rh-) என்றும் அழைக்கப்படுவர்.
- இரத்தத்தில் காணப்படும் ரீசஸ் காரணியானது ஓங்கு பண்பாக மரபுவழி கடத்தப்படுகிறது.
- Rh^- (Rh அற்றோர்), இரத்தம் Rh+ இரத்தத்தோடு தொடர்பு ஏற்படுகிறபோது, அவர்கள் இரத்தத்தில் D க்கு எதிரான எதிர்ப்பொருள் உருவாகின்றது. ஆனால் Rh உடையோர் Rh அற்றோரின் இரத்தத்தைப் பெறும்போது எவ்வித விளைவுகளும் உண்டாவதில்லை.

tnkalvi.online

2) மனிதனில் காணப்படும் இரத்த வகைகள் மற்றும் மரபு வகைகள் யாவை ?

- மனிதனில் காணப்படும் இரத்த வகைகள் - நான்கு வகைகள், அவை ___ A,B,AB,O.
- மனிதனில் காணப்படும் மரபு வகைகள் - ஆறு வகைகள், அவை - I^AI^A,I^BI^B, I^OI^O, I^AI^B, I^OI^O .

அட்டவணை 4.1 ABO இரத்த வகைகளின் மரபியல் அடிப்படை

மரபு வகை	ABO இரத்த வகைகளின் புறத்தோற்றம்	இரத்த சிவப்பணு மீது காணப்படும் எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகள் (Antigen)	பிளாஸ்மாவில் காணப்படும் எதிர்பொருட்கள் (Antibody)
I^AI^A	A வகை	A வகை	எதிர் – B
I^AI^O	A வகை	A வகை	எதிர் – B
I^BI^B	B வகை	B வகை	எதிர் – A
I^BI^O	B வகை	B வகை	எதிர் – A
I^AI^B	AB வகை	A மற்றும் B வகைகள்	எதிர்பொருட்கள் இல்லை
I^OI^O	O வகை	எதிர்ப்பொருள் தூண்டி இல்லை	எதிர் A மற்றும் எதிர் B

3) பிஷர் மற்றும் ரேஸ் கருதுகோள் பற்றி விளக்குக ?

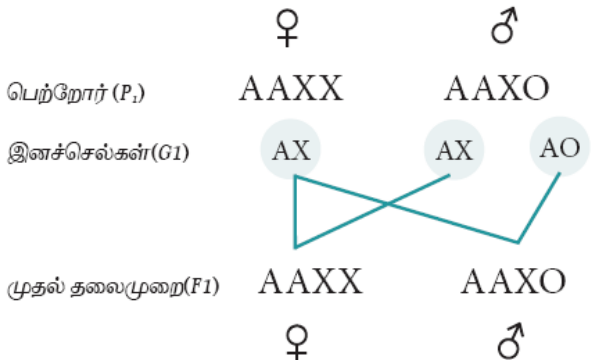
- ⊗ Rh காரணியின் மூன்று வெவ்வேறு அல்லீல் இணைகள், குரோமோசோம் இணைகளின் நெருக்கமான மூன்று வெவ்வேறு இடங்களில் அமைந்துள்ளன.
- ⊗ இன்றைய பயன்பாட்டில் இரத்த அமைப்பு பொதுவாக Cde என்ற பெயர்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ⊗ மூன்று Rh அல்லீல் இணைகள்-(Cc, Dd, Ee) அமைப்பொத்த குரோமோசோம் இணை-1ல், மூன்று வெவ்வேறு அமைவிடங்களில் உள்ளன.
- ⊗ ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் ஒரு C அல்லது c , ஒரு D அல்லது d , ஒரு E அல்லது e வாய்ப்புக்கான மரபுவகையைப் பெற்றிருக்கும். எடுத்துக்காட்டு CDE/cde, CdE/cDe, cde/cde, CDe/CdE போன்றவை.
- ⊗ அனைத்து மரபு வகைகளிலும் உள்ள ஓங்கிய D அல்லீல்கள் Rh+ உடையோர் புறத்தோற்ற வகையை உருவாக்குகின்றன.
- ⊗ அதேபோல் இரண்டு ஒடுங்கிய பண்புகொண்ட மரபுவகையில் (dd) அல்லீல்கள் Rh^- புறத்தோற்ற வகையை உற்பத்தி செய்கின்றன.

4) Rh காரணியின் இணக்கமின்மை- வளர்கரு இரத்த சிவப்பணு சிதைவு நோய் (எரித்ரோபிளாஸ்டோசிஸ் பீடாலிஸ்):-

- ◎ ஒரு Rh- பெண், ஒரு Rh+ ஆணை மணந்துக்கொள்ளும் போது, அவர்களின் குழந்தை Rh+ வாக இருக்கும்.
- ◎ இதன் விளைவாக தாயின் கருப்பையில் Rh எதிர்பொருட்கள் IgG வகை உற்பத்தியாகி, தாய் சேய் இணைப்புத் திசு வழியாக ஊடுருவி கருவின் இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கின்றன.
- ◎ தாய் உணர்வாக்கம் பெற்று, D- எதிர்ப்பொருட்கள் உற்பத்தியாகும் நேரத்தில் முதல் குழந்தை பிறந்து விடும்.
- ◎ ஆனால் அதே தாய் அடுத்தடுத்த Rh+ எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகளைக் கொண்ட கருவைச் சுமக்கின்றன போது, இந்த எதிர்பொருட்களை தாய் சேய் இணைப்புத்திசு மூலம் கருவின் இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்து கருவின் இரத்த சிவப்பணுக்களை அழிக்கின்றன.
- ◎ இதன் விளைவாக இரத்த சோகை மற்றும் மஞ்சள் காமாலை உண்டாகின்றது.
- ◎ இந்நிலை வளர்கரு இரத்த சிவப்பணு சிதைவு நோய் அல்லது சிசு ஹீமோலைடிக் நோய் (HDN) என அழைக்கப்படுகிறது.

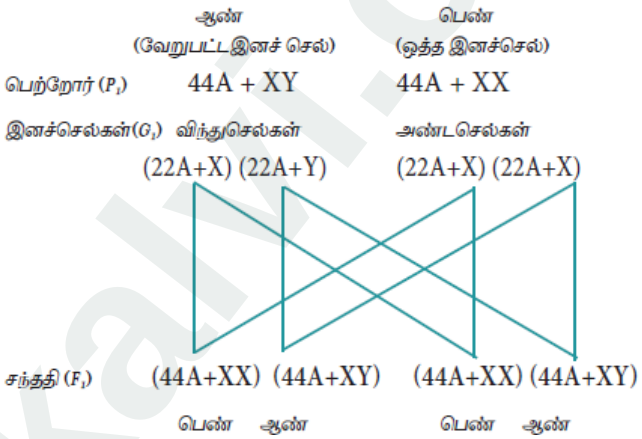
tnkalvi.online

5) XX-XO வகை பால் நிர்ணயம் பற்றி விவரி ?



- ⊗ இவ்வகை பால் நிர்ணயம் - மூட்டை பூச்சிகள், கரப்பான் பூச்சிகள் மற்றும் வெட்டுக்கிளியில் காணப்படுகின்றன.
- ⊗ பெண் உயிரிகளில் இரண்டு X குரோமோசோம்களை கொண்டு ஒத்த இனச்செல் (XX) முறையிலும், ஆண் உயிரிகள் ஒரு X குரோமோசோமை கொண்டு வேறுபட்ட இனச்செல் (XO) முறையிலும் பால் நிர்ணயம் செய்கின்றன.
- ⊗ இணை இல்லாமல் இருக்கும் X குரோமோசோம் ஆண் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கின்றது.
- ⊗ இணை இல்லாத X குரோமோசம் கொண்ட ஆணிலிருந்து, இரண்டு வகையான விந்துச் செல்கள் உருவாகின்றன. அதாவது விந்து செல்களில் ஒரு பாதி X குரோமோசோமை கொண்டும், மற்ற பாதி X குரோமோசோம் அற்றும் காணப்படுகின்றன.
- ⊗ இவற்றில் எந்த விந்து செல், அண்ட செல்லை கருவுறச் செய்கிறது என்பதைப் பொறுத்து சேய் உயிரியின் பால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

6) XX-XY வகை / வேறுபட்டஇனச்செல் ஆண் உயிரி பால்நிர்ணயம் பற்றி விளக்குக ?



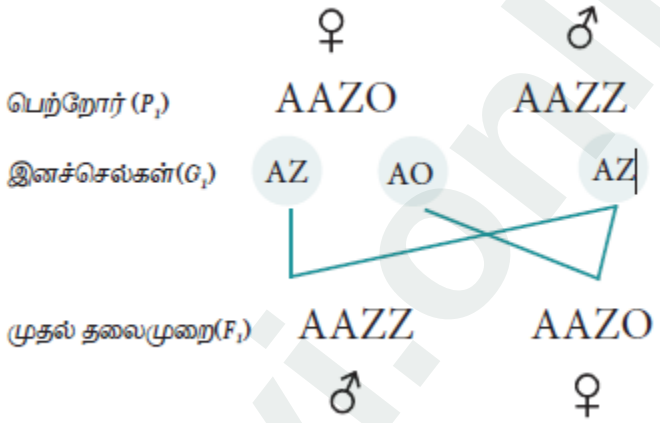
- ↟ இவ்வகையான பால்நிர்ணயம் மனிதன் மற்றும் பழப்பூச்சிகளில் காணப்படுகின்றன.
- ↟ இதில் பெண் உயிரிகள் இரண்டு XX குரோமோசோம்களை கொண்டு ஒத்த இனச்செல் பண்பை பெற்றுள்ளது.
- ↟ ஆனால் ஆண் உயிரிகள் ஒரு X மற்றும் ஒரு Y குரோமோசோம்களைக் கொண்டு வேறுபட்ட இனச்செல் பண்பையும் பெற்றுள்ளன.
- ↟ ஒத்த இனச்செல்களை கொண்ட பெண் உயிரிகள் ஒரே வகையான (XX) முட்டையை உற்பத்தி செய்கின்றன. வேறுபட்ட இனச்செல்களை கொண்ட ஆண் உயிரிகள் இரண்டு வகையான (XY) விந்துசெல்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ↟ கருவுறச் செய்யக்கூடிய விந்துசெல்லின் வகையே (X or Y) கருக்களின் பாலினத்தை நிர்ணயம் செய்கிறது.
- ↟ முட்டையானது, X குரோமோசோமை கொண்ட விந்துசெல்லாமல் கருவுற்றால் அவை பெண் உயிரியாகவும், மாறாக Y குரோமோசோமை கொண்ட விந்து செல்லாமல் கருவுற்றால் அவை ஆண் உயிரியாகவும் மாறுகின்றன.

tnkalvi.online

7) வேறுபட்ட இனச்செல் பெண் உயிரிகள் நடைபெறும் பால்நிர்ணயம் :-

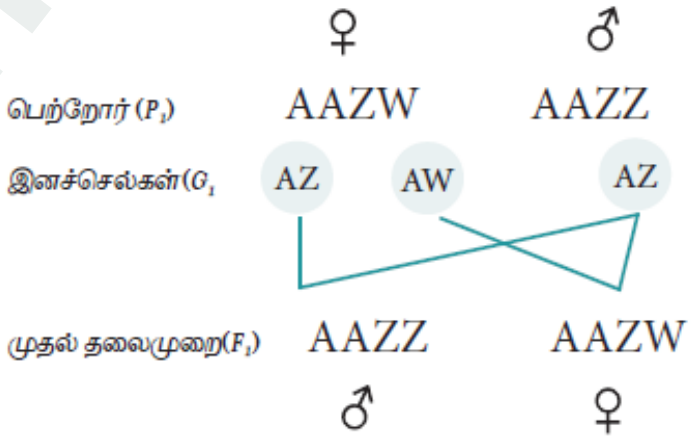
- இவ்வகை பால் நிர்ணயம் - சில பூச்சிகள், மீன்கள், ஊர்வன மற்றும் பறப்பன உயிரிகளில் காணப்படுகின்றன.
- இவற்றில் ஆண் உயிரிகள் இரண்டும் X குரோமோசோம்களைப் பெற்றிருக்கின்றன. எனவே, இவை ஒத்த இனச்செல்களை உருவாக்குகின்றன.
- பெண் உயிரிகள் ஒரு X குரோமோசோமை மட்டுமே அல்லது X குரோமோசோமுடன் ஒரு Y குரோமோசோமை கொண்டள்ளன. எனவே பெண் உயிரிகள் வேறுபட்ட இனச்செல் முறையில் இரண்டு வகையான முட்டைகளை உருவாக்குகின்றன.
- ஏற்கனவே வேறுபட்ட இனச்செல் ஆண் உயிரிகளில் XX-XO மற்றும் XX-XY வகையில் X மற்றும் Y எழுத்துக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டதால், இப்போது குழப்பத்தை தவிர்க்க வேறுபட்ட இனச்செல் பெண்களில் Z மற்றும் W எழுத்து முறையே X,Y க்கு ஈடாகச் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வேறுப்பட்ட இனச்செல் பெண்களில் ZO-ZZ மற்றும் ZW-ZZ ஆகிய இரண்டு வகையான முட்டைகள் காணப்படுகின்றன.

8) ZO-ZZ வகை பால்நிர்ணயம் பற்றி குறிப்பிடுக ?



- ∗ இவ்வகையானது சில அந்திப் பூச்சிகள், வண்ணத்துப் பூச்சிகள், வீட்டுக்கோழிகளில் காணப்படுகின்றன.
- ∗ இவ்வகை பெண் உயிரிகளின் உடல்செல்களில் ஒரு Z குரோமோசோம் மட்டும் உள்ளது.
- ∗ இவை வேறுபட்ட இனச் செல்வகை (ZO) ஆதலால் இரண்டு வகையான முட்டைகளை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ∗ சில முட்டைகள் Z குரோமோசோம் உடனும், சில முட்டைகள் Z குரோமோசோம் அற்றும் (O) காணப்படுகின்றன.
- ∗ அதே போல் ஒரு இனச்செல் வகையான ஆண் உயிரிகள் இரண்டு குரோமோசோம்களை கொண்டுள்ளன (ZZ).

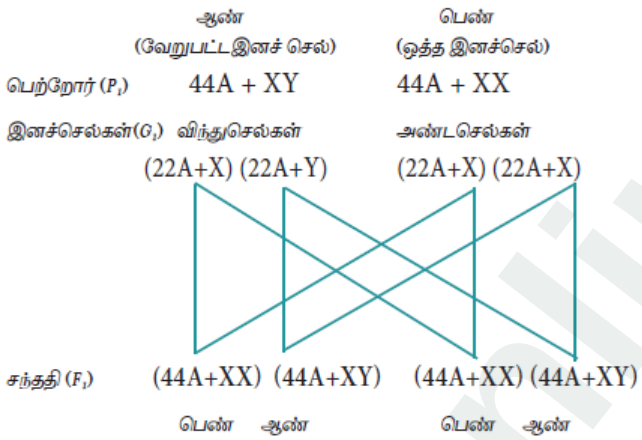
9) ZW-ZZ வகை பால்நிர்ணயம் பற்றி விளக்குக ?



tnkalvi.online

- இவ்வகை - சில பூச்சிகள் (ஜிப்சி அந்திப்பூச்சி),சில மீன்கள், ஊர்வன, பறவைகளில் காணப்படுகின்றன.
- இவைகளின் பெண் உயிரிகள் ஒரு Z குரோமோசோமையும், ஒரு W குரோமோசோமையும் பெற்றுள்ளன (ZW). ஆகவே அவை இரண்டும் வகையான முட்டைகளை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- அதில் சில Z குரோமோசோமையும் மற்றும் சில W குரோமோசோமையும் கொண்டுள்ளன.
- ஆண் உயிரிகளின் உடல் செல்களில் இரண்டு Z குரோமோசோம்கள் உள்ளன. இவற்றின் இனச்செல் ஆக்கத்தின் போது ஒரே வகையான விந்து செல்கள் ஒத்த இனச்செல் (ZZ) முறையில் உற்பத்தியாகின்றன.

10) மனிதனில் பால் நிர்ணயம் பற்றி விவரி ?



- மனிதனில் பால் நிர்ணயம் செய்யும் மரபணுக்கள் இரண்டு பால்குரோமோசோம்களில் உள்ளன. இக்குரோமோசோம்களுக்கு "பால்குரோமோசோம்கள்" அல்லது "அல்லோசோம்கள்" என்று பெயர்.
- இதில் பால் நிர்ணயமானது இரண்டு பாலினத்திலும் உள்ள பால் குரோமோசோம்களின் வேறுபாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைகின்றது.
- இவற்றில் பெண்கள் XX குரோமோமசோம்களையும், ஆண்கள் XY குரோமோசோம்களையும் கொண்டுள்ளனர்.
- மனிதனில் மொத்தம் 23 இணை குரோமோசோம்கள் உள்ளன. அதில் 22 இணை உடல் குரோமோசோம்களும் (44A), ஓர் இணை பால் குரோமோசோம்களும் (XX அல்லது XY) அடங்கும்.
- பெண்கள் ஒத்த இனச்செல் பண்பு கொண்ட ஒரே வகையான(X) அண்டசெல்லை உருவாக்குகின்றனர்.
- மாறாக வேறுபட்ட இனச் செல்களை உருவாக்கும் ஆண்கள் இரு வேறு வகை விந்துசெல்களை அதாவது X மற்றும் Y குரோமோசோம்களைக் கொண்ட விந்து செல்களை உருவாக்குகின்றன.
- இதைப்போன்றே பழப்பூச்சியின் பால் குரோமோசோம்களின் அமைப்பும் மனிதனை போன்றே XX : XY என்று தன்னியல்பாய் பரிணமித்துள்ளது.

11) Y - குரோமோசோம் மற்றும் ஆண்களின் வளர்ச்சி பற்றி விவரி ?

- Y குரோமோசோமில் பல மரபணுக்கள் உள்ளன, அவை ஆற்றல் மிக்க மரபியல் பணிகளை வெளிப்படுத்தும் திறன் கொண்டவை ஆகும்.
- Y குரொமோசோமின் இருமுனைகளிலும் போலி உடல் குரோமோசோம் பகுதிகள் (5%) உள்ளன. இப்பகுதியில் குன்றல் பகுப்பின் குறுக்கெதிர்மாற்றமும் மறு இணைவும் நடைபெறுகின்றன.
- மீதம் உள்ள 95%Y குரோமோசோமினுடைய பகுதிகள், இணையான Y பகுதியாகும்.
- இந்த இணையான Y பகுதிகள் - செயல்படும் மரபணுக்கள் பகுதி மற்றும் செயல்படா மரபணுக்கள் பகுதி என இரண்டு சமமான பகுதிகளான பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- செயல்படும் மரபணு பகுதியில் பால் நிர்ணயப்பகுதி Y என்னும் மரபணு உள்ளது. மனிதனில் Y குரோமோசோம் இல்லாநிலையில், தவிர்க்க முடியாமல் பெண் உயிரியாக வளர்ச்சி அடைய வழிவகுக்கிறது.
- பால் நிர்ணய மரபணுப்பகுதி X குரோமோசோமில் கிடையாது. இந்த பால் நிர்ணயப்பகுதி Y யின் மரபணு விளைபொருள், முதிர்ந்த ஆணின் விந்தகத்தில் காணப்படும் விந்தக நிர்ணயக் காரணியாகும்.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/study-materials/class-12-bio-zoology-unit-4-inheritance-variation-notes-tm · Prepared by P. Senguttuva…

tnkalvi.online

12) பழப்பூச்சிகளில் மரபணு சமநிலையில் எவ்வாறு பால் நிர்ணயம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது ?

- ✳ C.B பிரிட்ஜஸ் என்பவர் முதன் முதலில் பழப்பூச்சிகளில் மரபணு சமநிலை மூலம் பால் நிர்ணயிக்கப்படுவதைக் கண்டறிந்தார்.
- ✳ ஆண்பாலினத்தின் கருவுறுதல் திறனுக்கு Y குரோமோசோம்கள் தேவையானதாகும். ஆனால் அது ஆண் பாலினத்தை நிர்ணயிப்பதில்லை.
- ✳ பெண் பழப்பூச்சியில் பெண் தன்மைக்கான மரபணுக்கள் X குரோமோசோமில் உள்ளன. அதேபோல், ஆண்களில் ஆண் தன்மைக்கான மரபணுக்கள் உடல் குரோமோசோம்களில் உள்ளன.
- ✳ பழப்பூச்சியில் உடல்குரோமோசோம்களின் தொகுதிக்கம் X குரோமோசோமுக்கும் இடையே காணும் விகிதமே பால் குறியீட்டு எண் எனப்படுகிறது. இதனை கீழ்க்கண்டவாறு வெளிப்படுத்தலாம்.

$$\text{பால் குறியீட்டு எண்} = \frac{\text{X குரோமோ சோம்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{உடல் குரோமோசோம் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை}} \left(\frac{X}{A}\right)$$

- ✳ குறியீட்டு எண்ணில் ஏற்படுகின்ற மாற்றம், உயிரிகளின் புறத்தோற்ற பால் பண்பில் வெளிப்படுகிறது.

மும்மய பெண்	X	இரட்டைமய ஆண்	கலப்புசெய்தல்
3A+XXX		2A + XY	ஆய்வின் முடிவுகள் கீழே ⇩

பெண் \ ஆண்	A+X	A+Y
2A + XX	3A + XXX - மும்மய பெண்	3A + XXY - மும்மய இடைபால் உயிரி
2A + X	3A + XX - மும்மய இடைபால் உயிரி	3A + XY - மிகை ஆண்
A + XX	2A + XXX - மிகை பெண்	2A + XXY - இரட்டைமய பெண்
A + X	2A + XX - இரட்டைமய பெண்	2A + XY - இரட்டைமய ஆண்

- ✳ X:A வின் குறியீட்டு எண் 1.00 எனில் அவ்வுயிரிகள் இயல்பான பெண்களாக உள்ளன. குறியீட்டு எண் 1.00 க்கு மேல் எவ்வளவு கூடினாலும் அவை பெண்களாகவே உள்ளன.
- ✳ குறியீட்டு எண் 0.50 என இருந்தால் அவை இயல்பான ஆண்களான உள்ளன. மேலும் இம்மதிப்பு 0.50 க்கு எவ்வளவு குறைவாக இருந்தாலும் அவை ஆண்களாகவே உள்ளன.
- ✳ குறியீட்டு எண் 0.67 ஆக இருந்தால் இடைபால் உயிரியாக உள்ளன. மிகை ஆண்களுக்கான குறியீட்டு எண் 0.33 ஆகவும், மிகை ஆண்களுக்கான குறியீட்டு எண் 1.50 ஆகவும் உள்ளன. இவ்விருவகை உயிரிகளும் வலிமையற்ற மலடுகளாக உள்ளன.
- ✳ பெண் தன்மை வளர்ச்சியை X குரோமோசோமில் காணப்படும் பால் மாற்றி மரபணு வழிநடத்துகின்றன.
- ✳ பழப்பூச்சிகளில் ஆண் தன்மை உருவாவதற்கு Y குரோமோசோமின் இருப்பு கட்டாயமாகும்.

வ. எண்	புறத்தோற்ற ஆக்கம்		X குரோமோ சோம்களின் எண்ணிக்கை (X)	உடல் குரோமோசோம் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை (A)	பால் குறியீட்டுஎண் = $\frac{\text{X குரோமோ சோம்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{உடல் குரோமோசோம் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை}} \left(\frac{X}{A}\right)$
1	மிகை பெண்		3	2	3/2 = 1.5
2	இயல்பான பெண்	நாற்மயம்	4	4	4/4=1.0
3		மும்மயம்	3	3	3/3=1.0
4		இரட்டைமயம்	2	2	2/2=1.0
5		ஒற்றைமயம்	1	1	1/1=1.0
6	இடை பால் உயிரி		2	3	2/3=0.67
7	இயல்பான ஆண்		1	2	1/2=0.50
8	மிகை ஆண்		1	3	1/3=0.33

13) அளவு ஈடு செய்தல் - பார் உறுப்புகள் - பற்றி விவரி ?

- பார் மற்றும் பெர்ட்ரம் ஆகிய இருவரும் 1949-ல் பெண் பூனையின் நரம்பு செல்லில் ஒரு அடர்த்தியான பார் உறுப்பை கண்டறிந்தனர். அவை ஆண் பூனையில் காணப்படுவதில்லை.
- பெண் உயிரிகளில் ஒரு X குரோமோசோம் மட்டுமே செயல்படுகின்றன. இன்னொரு X குரோமோசோம் செயல்படாமல் இருப்பதால் அளவீடுகளின் வேறுபாட்டை ஈடுசெய்து கொள்கின்றன.
- இதனால், ஆண் மற்றும் பெண் ஆகிய இரு பாலின உயிரிகளிலும் ஒரு செல்லுக்கு ஒரு X குரோமோசோம் மட்டுமே செயல்திறன் பெற்றுள்ளது.
- செயலற்ற குரோமோசோமே பார் உடல்களாக உள்ளன என மேரி லியோன் முன்மொழிந்தார்.
- இவை பெண் உயிரிகளில், மிக நெருக்கமாக சுருண்டு, குரோமேட்டின் காணத்தக்க வடிவமான ஹெட்டிரோ குரோமேட்டின் ஆக மாறுகிறது (லையான் கருதுகோள்).
- ஒரு செல்லில் உள்ள பார் உறுப்பின் எண்ணிக்கை அச்செல்லில் உள்ள X குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையை விட ஒன்று குறைவதாகும்.
- XO வகை பெண் உயிரிகளில் பார் உறுப்புகள் கிடையாது. மாறாக XXY வகை ஆண் உயிரிகள் ஒரு பார் உறுப்பை பெற்றுள்ளன.

14) தேனீக்களில் நடைபெறும் ஒற்றைமய - இரட்டைமய பால் நிர்ணய முறையை விவரி ?

- ஹைமனோப்டிரா வகையைச் சேர்ந்த - தேனீக்கள், எறும்புகள்,குளவிகளில், அவற்றின் சேய் உயிரிகளின் பாலினம், அவை பெறுகின்ற குரோமோசோம் எண்ணிக்கையை பொறுத்து நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.
- கருவுற்ற முட்டைகள் பெண் உயிரிகளாகவும் (இராணி மற்றும் வேலைக்கார தேனீக்கள்), கருவுறாத முட்டைகள் ஆண் தேனீக்களாக கன்னி இனப்பெருக்க முறையிலும் வளர்ச்சியடைகின்றன.
- ஆண் தேனீக்களின் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை பாதி அளவே உள்ளன(ஒற்றைமயம்). பெண் தேனீக்களில் குரோமோசோம்கள் இரு மடங்காக உள்ளன (இரட்டைமயம்). இதனால் இம்முறை ஒற்றைமய - இரட்டைமய பால் நிர்ணயம் என அழைக்கப்படுகின்றது.
- இவ்வகையான பால் நிர்ணயம். தேனீக்களின் சமூக வாழ்க்கை பரிணாமத்திற்கு வழிவகுக்கின்றன.
- ஒரு இரட்டைமய இராணித் தேனீ - கூட்டத்திற்கான முட்டைகளை இடுகின்றன. கருவுற்ற முட்டையில் இருந்து உருவாகும் பிற பெண் தேனீக்கள், வேலைக்கார தேனீயாக கூட்டின் முட்டைகளை பராமரிக்கிறது. இத்தகைய நிகழ்வு உறவினர் தேர்வு என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஒரு வகையான ஹார்மோனைச் சுரப்பதன் மூலம் இராணித் தேனீ , வேலைக்கார தேனீக்களின் இனப்பெருக்க திறனை ஒடுக்கி தன் சமூக வாழ்க்கை சூழல் கட்டமைத்துக் கொள்கிறது.

15) பால் சார்ந்த மரபுக்கடத்தல் பற்றி விளக்குக ?

- ஏதாவது ஒரு பால் குரோமோசோமில் அமைந்துள்ள மரபணு சில பண்புகளின் மரபுக்கடத்தலை நிர்ணயிக்கின்றது. இதுவே பால் சார்ந்த மரபுக்கடத்தல் ஆகும்.
- X அல்லது Y குரோமோசோமின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் காணப்படும் மரபணுக்கள் பால் சார்ந்த மரபணுக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- X குரோமோசோம்களில் காணப்படும் மரபணுக்கள் X சார்ந்த மரபணுக்கள் என்றும். Y குரோமோசோமில் காணப்படும் மரபணுக்கள் Y சார்ந்த மரபணுக்கள் (அ) ஹோலாண்டின் ஜீன்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- Y சார்ந்த மரபணுக்கள் ஆண் பாலினத்தில் மட்டுமே அவை தன் பண்புகளை புறத்தோற்றத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன.
- பால் சார்ந்த பண்புகள் மரபுக்கடத்தல் பெண்களை விட ஆண்கள் பொதுவாக அதிகம் காணப்படுகின்றன.
- ஏனெனில் ஆண்கள் ஹெமிசைகஸ் தன்மை கொண்டவர்களாக இருப்பதால் ஒரு திடீர் மாற்ற அல்லீல் அடுத்த தலைமுறையை கடத்தப்படும்போது அதற்கான பண்பை வெளிப்படுத்துகின்றது.

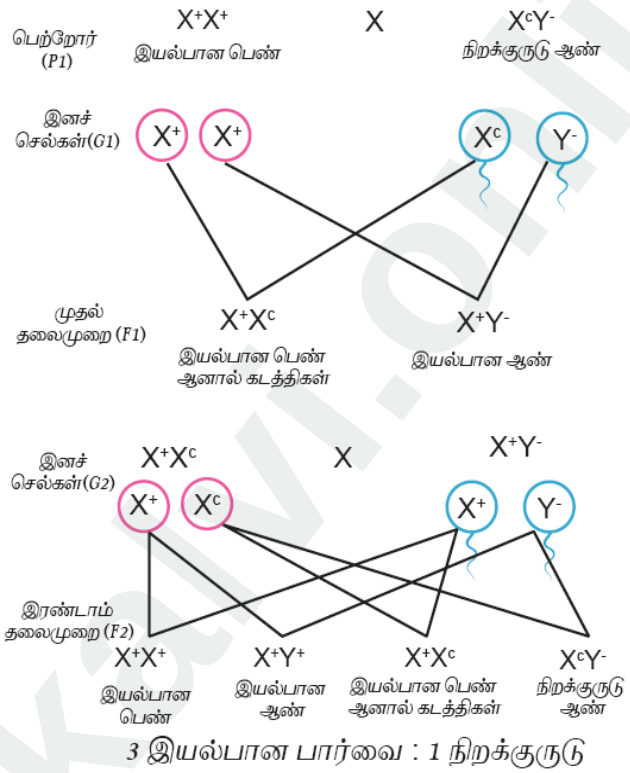
tnkalvi.online

◎ எனவே X அல்லது Y சார்ந்த மரபணுக்கள் மரபுக் கடத்தப்படுதலே பால் சார்ந்த மரபுக்கடத்தலை என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

16) இரத்தக் கசிவு நோய் (ஹீமோபிலியா) பற்றி விளக்குக ?

- 1803 ல் ஜான் கோட்டோ என்பவர் முதன் முதலில் இந்நோயினை கண்டுபிடித்தார்.
- இந்நோய் பொதுவாக பெண்களை விட ஆண்களில் அதிகம் காணப்படுகின்றது.
- இந்நோய் ஒடுங்கிய X சார்ந்த மரபணுவால் ஏற்படுகிறது. இவர்களின் இரத்தத்தில் இயல்பான இரத்த உறைவு பொருள் (திராம்போபிளாஸ்ட்டின்) காணப்படுவதில்லை.
- இவர்களுக்கு சிறுகாயங்கள் ஏற்பட்டாலும் இரத்தம் தொடர்ச்சியாக வெளியேறி இறப்புக்கு வழிவகுக்கின்றது.
- பெண்கள் இந்நோய் கடத்திகளாகவும், ஆண் இயல்பாகவும் இருக்கும்போது, பிறக்கின்ற மகன்களில் 50% பேருக்கு இந்நோய் கடத்தப்படுகிறது. குறுக்குமறுக்கு (criss cross) மரபுக்கடத்தலை இது பின்பற்றுகிறது.

17) ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய பெண்ணுக்கும் ஒரு நிறக்குருடு உடைய ஆணுக்கும் இடையிலான திருமணம்- பற்றி விளக்குக ?



3 இயல்பான பார்வை : 1 நிறக்குருடு

◎ இதில் F1 தலைமுறையைச் சேர்ந்த ஆண், பெண் அனைவரும் இயல்பான பார்வைத்திறனுடனேயே பிறக்கின்றனர். இருப்பினும் F1 தலைமுறை பெண்கள் கடத்திகளாக உள்ளனர்.

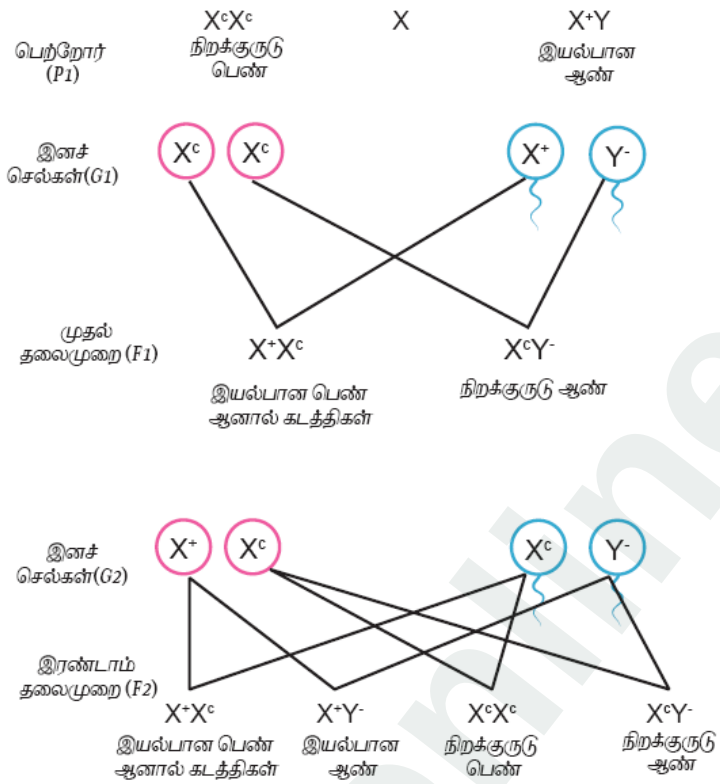
◎ இந்த F1 தலைமுறையில் கடத்திகளாக உள்ள ஆனால் இயல்பான பார்வையுடைய பெண்ணை ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய ஆண் மணக்கும்பொழுது F2 தலைமுறையில் கீழ்கண்டவாறு பிறக்கின்றனர்.

1. ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய பெண்.
2. ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய ஆண்.
3. ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய கடத்திகளாக உள்ள பெண்.
4. நிறக்குருடு ஆண்

◎ நிறக்குருடு பண்பானது தந்தையிடம் இருந்து கடத்திகளாக உள்ள மகள் வழி பேரனுக்க கடத்தப்படுவது குறுக்கு மறுக்கு மரபுக்கடத்தல் என அழைக்கப்படுகின்றது.

tnkalvi.online

18) ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய ஆணுக்கும் நிறக்குருடு உடைய பெண்ணுக்கம் இடையிலான திருமணம்- விளக்கு?



- ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய ஆண் (X+Y) ஒரு நிறக்குருடு பெண்ணை (X^CX^C) மணக்கும்பொழுது F1 தலைமுறை மகன்கள் அனைவரும் நிறக்குருடு உடையவர்களாகவும், மகள்கள் அனைவரும் இயல்பான பார்வையுடைய கடத்திகளாகவும் உள்ளனர்.
- இந்த F1 தலைமுறையைச் சேர்ந்த கடத்திகளாக உள்ள இயல்பான பார்வையுடைய பெண்,ஒரு நிறக்குருடு ஆணை மணக்கும்பொழுது F2 தலைமுறையில் கீழ்கண்டவாறு பிறக்கின்றனர்.
  1. ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய ஆனால் கடத்தியாக உள்ள பெண்.
  2. ஒரு இயல்பான பார்வையுடைய ஆண்.
  3. ஒரு நிறக்குருடு பெண்.
  4. ஒரு நிறக்குருடு ஆண்.

19) குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம் தயாரிக்கும் முறையை பற்றி விளக்குக ?

- ஜியோ, லிவான் ஆகிய இருவரும் மனித இரத்ததில் உள்ள லிம்போசைட்டுகளை எளிய முறையில் வளர்ப்பது குறித்து விளக்கினர்.
- இச்செல்களின் மறைமுக பிரிவு தூண்டப்பட்டு மெட்டாபேஸ் நிலையை அடையும்போது, அதில் கோல்சிஸின் சேர்ந்தவுடன், அச்செல்கள் செல் பிரிதல் நிகழ்வு அதே நிலையில் நிறுத்திவிட்டன.
- பின்னர் மெட்டாபேஸ் நிலையில் உள்ள செல்லின் அனைத்து குரோமோசோம்களும் படமெடுக்கப்பட்டது.
- படத்திலிருந்த ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் தனித்தனியாயாக வெட்டியெடுத்து அவற்றின் ஒத்த இணைகளோடு வரிசையாக அமைத்தனர். இத்தகைய வரிசையமைப்பேயே குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- குரோமோசோம்களில் உள்ள பட்டை அமைப்பின் மூலம் குரோமோசோம்களின் அமைப்பு மற்றும் வேறுபாட்டை அறியமுடிகிறது.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/study-materials/class-12-bio-zoology-unit-4-inheritance-variation-notes-tm · Prepared by P. Senguttuva…

tnkalvi.online

20) குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடத்தின் பயன்கள் யாவை ?

1. பாலினங்களை (ஆண் மற்றும் பெண்) அடையாளம் காண உதவுகின்றது.
2. நீக்கம், இரட்டித்தல், இடம்பெயர்தல் மற்றும் குரோசோம்கள் பிரியாநிலை போன்ற குரோமோசோம் பிறழ்ச்சிகளை கண்டறிய பயன்படுகின்றது.
3. குரோமோசோம் குறைபாடுகளாக ஒழுங்கற்ற பன்மயம் (Aneuploidy) போன்றவற்றை கண்டறிய பயன்படுகின்றது.
4. சிற்றினங்களுக்கிடையேயான பரிணாம உறவுகளை கணிக்க உதவுகின்றது.
5. இத்தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் மனிதனில் காணப்படும் மரபியல் நோய்களை கண்டறியலாம்.

21) தலாசீமியா எவ்வாறு உருவாகிறது ?

- ⊗ இது உடல் குரோமோசோமில் உள்ள ஒரு ஒடுங்கு பண்பு மரபணுவின் திடீர் மாற்றத்தினால் ஏற்படும் நோயாகும்.
- ⊗ இந்நோயினால், இயல்புக்கு மாறான ஹீமோகுளோபின் மூலக்கூறுகள் உருவாகி, இரத்த சிவப்பணுக்கள் அதிகமாக சிதைக்கப்படுகின்றன.
- ⊗ 16 ஆம் குரோமோசோமில் நெருக்கமாக அமைந்த HBA1 மற்றும் HBA2 ஆகிய இரண்டு ஜீன்கள் தலாசீமியாவை கட்டுபடுத்துகின்றன.
- ⊗ திடீர் மாற்றம் அல்லது நீக்கம் அடைந்த ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஆல்பா மரபணுக்கள் ஆல்பா தலாசீமியாவை உண்டாக்குகின்றன.
- ⊗ தலசீமியா என்பது பீட்டா குளோபின் சங்கிலி உற்பத்தி பாதிப்படைவதால் எற்படுகிறது. இதனை குரோமோசோம் 11ல் உள்ள ஒற்றை ஜீன் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- ⊗ பொதுவாக காணப்படும் இவ்வகை "தலாசீமியா கூலியின் இரத்தசோகை" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்நோயினால் ஆல்பா சங்கிலி உற்பத்தி அதிகரித்து இரத்த சிவப்பணுக்களில் சவ்வுகள் சேதமுறுகின்றன.

22) குரோமோசோம் பிறழ்ச்சிகள் எவ்வாறு உண்டாகின்றன என்பதை விளக்குக ?

- ✳ மனிதனுடைய குரோமோசோம்கள் சரிவர பிரிந்து ஒதுங்காததால் இந்நிலை உண்டாகின்றது.
- ✳ குரோமோசோமின் அமைப்பு அல்லது எண்ணிக்கையில் ஏற்படுகின்ற மாற்றங்கள் குரோமோசோம் குறைபாட்டு நோய்களை உண்டாக்குகின்றன.
- ✳ செல்பிரிவின் போது குரோமோசோம்களின் குரோமேட்டிடுகள் சரிவர பிரியாததால் ஒன்றோ/அதற்கு மேம்பட்ட குரோமோமசோம்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தோ அல்லது குறைந்தோ காணப்படுவது ஒழுங்கற்ற பன்மயம் எனப்படும்.
- ✳ ஒரு குறிப்பிட்ட குறைபாட்டு நோயின் பண்புகளாக வெளிப்படுகிற பல்வேறு அடையாளங்களம் அறிகுறிகளும் சிண்ட்ரோம் எனப்படும்.
- ✳ மனிதனில் டவுன் சிண்ட்ரோம், கிளைன்பெல்டர் சிண்ட்ரோம் மற்றும் பட்டாவ் சிண்ட்ரோம் போன்ற குரோமோசோம் குறைபாட்டு நோய்கள் காணப்படுகின்றன.

tnkalvi.online

புத்தக வினாக்கள் / (BOOK BACK QUESTIONS)

23) ஒற்றைமய - இரட்டைமய நிலை என்றால் என்ன ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 11 வினா எண் : 14

24) வேறுபட்ட இனச்செல் மற்றும் ஒத்தயினச்செல் பால்நிர்ணயத்திற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக ?

ஒத்த இனச்செல் பால்நிர்ணயம்	வேறுப்பட்ட இனச்செல் பால்நிர்ணயம்
மனிதரில் - பெண்கள் ஒத்த இனச்செல் பண்பு கொண்ட ஒரே வகையான(X) அண்டசெல்லை உருவாக்குகின்றனர்	மாறாக ஆண்களில் இரு வேறு வகை இனச்செல்களை அதாவது X மற்றும் Y குரோமோசோம்களைக் கொண்ட விந்து செல்களை உருவாக்குகின்றன.

25) லையோனைசேஷன் என்றால் என்ன ?

- ☯ அளவு ஈடுசெய்தல்-பார் உறுப்புகள் முறையில் ஆண் மற்றும் பெண் ஆகிய இரு பாலின உயிரிகளில ஒரு செல்லுக்கு ஒரு X குரோமோசோம் மட்டுமே செயல்திறன் பெற்றுள்ளது.
- ☯ செயலற்ற குரோமோசோமே பார் உடல்களாக உள்ளன என மேரி லியோன் முன்மொழிந்தார்.
- ☯ இவை பெண் உயிரிகளில், மிக நெருக்கமாக சுருண்டு, குரோமேட்டின் காணத்தக்க வடிவமான ஹெட்டிரோ குரோமேட்டின் ஆக மாறுகிறது (லையான் கருதுகோள்- Lyon's Hypothesis).
- ☯ ஒரு செல்லில் உள்ள பார் உறுப்பின் எண்ணிக்கை அச்செல்லில் உள்ள X குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையை விட ஒன்று குறைவதாகும்.
- ☯ XO வகை பெண் உயிரிகளில் பார் உறுப்புகள் கிடையாது. மாறாக XXY வகை ஆண் உயிரிகள் ஒரு பார் உறுப்பை பெற்றுள்ளன.

26) குறுக்கு மறுக்கு மரபுக் கடத்தல் என்றால் என்ன ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 12 வினா எண் : 17

27) பால் சார்ந்த ஒடுங்கு பண்பு கடத்தல் ஆண்களில் ஏன் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது ?

- ⊗ Y சார்ந்த மரபணுக்களுக்கு இணையான அல்லீல்கள் X குரோமோசோமில் இல்லை.
- ⊗ Y சார்ந்த மரபணுக்கள் Y குரோமோசோமுடன் சேர்ந்தே கடத்தப்படுவதால் ஆண் பாலினத்தில் மட்டுமே அவை தன் பண்புகளை புறத்தோற்றத்தில் வெளிப்படுத்துகின்றன.
- ⊗ பால் சார்ந்த பண்புகளின் மரபுக்கடத்தல் பெண்களைவிட ஆண்களில் பொதுவாக அதிகம் காணப்படுகின்றன.
- ⊗ ஏனெனில் ஆண்கள் ஹெமிசைகஸ் தன்மை கொண்டவர்களாக இருப்பதால் ஒரு திடீர்மாற்ற அல்லீல் அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படும் போது அதற்கான பண்பை வெளிப்படுத்துகின்றது.

28) ஹோலாண்டிரிக் மரபணுக்கள் யாவை ?

- ϕ Y- குரோமோசோமில் ஒவ்வாதன்மை கொண்ட மரபணுக்கள் ஒரே ஆணிடமிருந்து மற்றொரு ஆணுக்கு நேரடியாகக் கடத்தப்படுகின்றன. மனிதனில் Y- சார்ந்த மரபணுக்கள்/ஹோலாண்ட்ரிக் ஜீன்கள் எனப்படும்.

29) பீனைல் கிடோநியூரியாவின் அறிகுறிகளை குறிப்பிடுக ?

- அதிதீவிர மூளை குறைபாட்டு நோய், தோல் மற்றம் முடிகளில் குறைவால் நிறமிகள் ஆகியவை உண்டாகின்றன.
- பினைல் பைருவிக் அமிலம் சிறுநீர் வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

tnkalvi.online

30) டவுன் சிண்ட்ரோமின் அறிகுறிகள் குறிப்பிடுக ?

- தீவிர மூளை வளர்ச்சி குறைபாடு, மைய நரம்பு மண்டல வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றன.
- இதனால் இரு கண்களுக்கிடையே அதிக தூரம் காணப்படுதல், தட்டையான மூக்கு, செவி குறைபாடு, வாய் எப்போதும் திறந்திருந்தால் மற்றும் நாக்கு வெளியே நீட்டியவாறு இருத்தல் ஆகியவை இந்நோயின் பண்புகளாகும்.

31) இடை பால் உயிரியை மிகை பெண்ணில் இருந்து வேறுபடுத்துக ?

	பழப்பூச்சியில் காணப்படும் பால் நிர்ணயம்	இடை பால் உயிரி	மிகை பெண்
1.	X குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை (X)	2	3
2.	உடல் குரோமோசோம் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை (A)	3	2
3.	பால் குறியீட்டு எண்	2/3 = 0.67	3/2 = 1.5

32) மரபு அடிப்படையில் மனிதனின் ABO இரத்த வகையை விவரி ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 6 வினா எண் : 2

33) மனிதனில் பால் எவ்வாறு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 9 வினா எண் : 10

34) வேறுபட்ட இனச்செல் ஆண் உயிரிகளை விவரி ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 7 வினா எண் : 6

35) வேறுபட்ட இனச்செல் பெண் உயிரிகளைப் பற்றி விரிவாக விவரி ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 8 வினா எண் : 7

36) Rh காரணியின் மரபுக் கட்டுப்பாட்டை பற்றி விளக்குக ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 6 வினா எண் : 3

37) தேனீக்களில் பால் நிர்ணயம் நடைபெறும் முறையை விவரி ?ஷ

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 11 வினா எண் : 14

38) பழப்பூச்சியை (டிரோசோபைலா) உதாரணமாக கொண்டு மரபு சமநிலை அடிப்படையில் பால் நிர்ணயம் நடைபெறுவதை விவாதி ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 10 வினா எண் : 12

39) குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடத்தின் பயன்கள் எழுதுக ?

நமது வினா வங்கியில் பக்கம் எண் : 14 வினா எண் : 20

-: GOD BLESS ALL :-