11 ஆம் வகுப்பு

உடனடித் தேர்வு – ஜூலை 2023

PART - III

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] **தாவரவியல்** (விடைகளுடன்) **[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70**

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I - பிரிவு-1

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

[15 × 1 = 15]

1. பொருத்துக :

1)	மனிதச் சிறுநீர்	(i)	ஆக்சின் B
2)	மக்காச்சோள எண்ணெய்	(ii)	GA_3
3)	பூஞ்சைகள்	(iii)	கைனடின்
4)	ஹெர்ரிங் மீன் விந்து	(iv)	ஆக்சின் A

அ) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(ii), (4)-(i)
ஆ) (1)-(ii), (2)-(iii), (3)-(i), (4)-(iv)
இ) (1)-(iv), (2)-(i), (3)-(ii), (4)-(iii)
ஈ) (1)-(iii), (2)-(ii), (3)-(iv), (4)-(i)

2. பின்வருவனவற்றுள் எந்த தாவர பிரிவு ஓங்கிய கேமீட்டக தாவர சந்ததியைக் கொண்டது?

அ) டெரிடோஃபைட்கள்
ஆ) பிரையோஃபைட்கள்
இ) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்
ஈ) ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள்

3. இருபக்கச் சீர் கொண்ட மலர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு :

அ) சீரோஃபிஜியா ஆ) தெவிஷியா
இ) டாட்டுரா ஈ) சொலானம்

4. வறண்ட நிலத்தாவரங்களில் எவ்வகை நீராவிப்போக்கு சாத்தியம்?

அ) இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு
ஆ) லெண்டிசெல் நீராவிப்போக்கு
இ) க்யூட்டிகிள் நீராவிப்போக்கு
ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

5. சரியாகப் பொருந்திய இணையைக் கண்டறிக.

அ) ஆக்டீனோமைசீட்கள் - தாமதித்த வெப்பு நோய்
ஆ) மைக்கோபிளாஸ்மா - சுழலைத் தாடை நோய்
இ) பாக்டீரியங்கள் - நுனிக் கழலை நோய்
ஈ) பூஞ்சைகள் - சந்தனக்கூர்நுனி நோய்

6. C_3 சுழற்சியில் நுழையும் ஒவ்வொரு CO_2 மூலக்கூறுக்கும் தேவைப்படும் ATP மற்றும் NADPH எண்ணிக்கை :

அ) 2ATP + 2 NADPH
ஆ) 2ATP + 3 NADPH
இ) 3ATP + 2 NADPH
ஈ) 3ATP + 3 NADPH

7. கிளைக்காலைசிஸ் மற்றும் கிரப்ஸ் சுழற்சியினை இணைக்கும் சேர்மம் :

அ) சக்சினிக் அமிலம்
ஆ) பைருவிக் அமிலம்
இ) அசிட்டைல் CoA
ஈ) சிட்ரிக் அமிலம்

8. பிரையோஃபில்லம் மற்றும் டயாஸ்கோரியா ஆகியவை எதற்கு எடுத்துக்காட்டு?

அ) இலை மொட்டு, நுனி மொட்டு
ஆ) இலை மொட்டு, தண்டு மொட்டு
இ) தண்டு மொட்டு, நுனி மொட்டு
ஈ) தண்டு மொட்டு, இலை மொட்டு

9. இணைந்த சூலக இலைகள் கொண்ட சூலக வட்டம் .... என அழைக்கப்படும்.

அ) இணையாச் சூலக இலை சூலகம்
ஆ) பல சூலக இலை சூலகம்
இ) இணைந்த சூலக இலை சூலகம்
ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000
www.Padasalai.Net

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

10. முதிர்ந்த தண்டின் மையப்பகுதியில் இரண்டாம் நிலை சைலமானது அடர் மற்றும் கடினமான அமைப்பைக் கொண்ட நீர் கடத்தாப் பகுதி :

அ) அல்பர்னம் ஆ) பாஸ்ட்
இ) கட்டை ஈ) டியூரமென்

11. செல் சுழற்சியின் சரியான வரிசை :

அ) S - M - G_1 - G_2
ஆ) S - G_1 - G_2 - M
இ) G_1 - S - G_2 - M
ஈ) M - G_1 - G_2 - S

12. ரைபோசோம்களின் இரண்டு துணை அலகுகளும் எந்த அயனி நிலையில் நெருக்கமாகத் தொடர்ந்து சேர்ந்திருக்கும்?

அ) மெக்னீசியம் ஆ) கால்சியம்
இ) சோடியம் ஈ) ஃபெரஸ்

13. ஒரு ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் தாவரத்தின் ஒற்றைமடிய குரோமோசோம் எண்ணிக்கை 14 எனில், அதன் கருவூண் திசுவில் உள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கை:

அ) 7 ஆ) 14
இ) 42 ஈ) 28

14. வேர்கள் என்பவை :

அ) கீழ் நோக்கியவை, எதிர்புவி நாட்டமுடையவை
ஆ) கீழ் நோக்கியவை, நேர்புவி நாட்டமுடையவை
இ) மேல் நோக்கியவை, நேர்புவி நாட்டமுடையவை
ஈ) மேல் நோக்கியவை, எதிர்புவி நாட்டமுடையவை

15. எதற்கு இடையே ஜோடி சேர்தல் (சினாப்சிஸ்) நடைபெறுகிறது?

அ) mRNA மற்றும் ரைபோசோம்கள்
ஆ) கதிர்கோல் இழைகள் மற்றும் சென்ட்ரோமியர்கள்
இ) இரண்டு ஒத்த குரோமோசோம்கள்
ஈ) ஒரு ஆண் மற்றும் பெண் கேமீட்டு

பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 **-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும் **[6 × 2 = 12]**

16. ஆய்டியவித்து மற்றும் கிளாமிடவித்து – வேறுபடுத்துக.

17. திட்டமிடப்பட்ட செல் இறப்பு (PCD) என்றால் என்ன?

18. கிளைக்காலைசிஸ் அல்லது EMP வழித்தடத்தில் பாஸ்பரிகரணம் மற்றும் ஃபாஸ்பேட் நீக்கம் ஆகிய வினைகளில் ஈடுபடும் நொதிகளை எழுதுக.

19. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களுக்கும், ஜிம்னோஸ் பெர்ம்களுக்கும் இடையே காணப்படும் பொதுவான இரண்டு பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

20. பூவடிச் செதிலுடைய, பூக்காம்புச் செதிலற்ற, இருபால்மலர், மேல்மட்டச் சூலகப்பை கொண்ட மலரின் மலர் சூத்திரத்தினை எழுதுக.

21. G_0 – நிலைப்பற்றி சிறு குறிப்புத் தருக.

22. நீரியல் திறனைக் கட்டுப்படுத்தும் கூறுகள் யாவை?

23. நைட்ரஜன் வளிமண்டலத்தில் அதிகம் இருந்தாலும், உயர் தாவரங்கள் அதனைப் பயன்படுத்த முடிவதில்லை. ஏன்?

24. நீ, புதிதாக வீடு கட்ட, மரக் கடைக்கு சென்று மரம் வாங்கும் பொழுது நேர்த்தியான கட்டையை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுப்பாய்?

பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 **-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **[6 × 3 = 18]**

25. மொனிராவின் சிறப்புப் பண்புகளை எழுதுக.

26. சைகஸ் கூட்டிலைக் காம்பின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தின் படம் வரைந்து, பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

27. கூட்டுக்கனி, திரள்கனி – வேறுபடுத்துக.

28. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் பூச்சியுண்ணும் உணவூட்ட முறையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

29. கட்டையின் மையப்பகுதி அடர்ந்த நிறத்துடன் காணப்படும். ஏன்?

30. பல வகையான RNA வின் அமைப்பு மற்றும் பணிகளை விளக்குக.

31. புரோநிலை I-ல் (புரோஃபேஸ் I) பாக்கிடீன் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

32. கட்டையைப் பதப்படுத்தும் செயற்கை முறையை விளக்குக.

33. இருவிதையிலை தண்டிற்கும், ஒரு விதையிலை தண்டிற்கும் இடையே உள்ள உள்ளமைப்பியல் வேறுபாடுகளை எழுதுக.

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai.Net www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

பிரிவு - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். [5 × 5 = 25]

34. அ) சைட்டோகைனின் வாழ்வியல் விளைவுகள் யாவை?

(அல்லது)

ஆ) பாசிகளின் வகுப்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

35. அ) தரச சர்க்கரை இடைமாற்றக் கொள்கையில் பாஸ்பாரிலேஸ் நொதி எவ்வாறு இலைத்துளையினைத் திறக்கிறது?

(அல்லது)

ஆ) சூல் ஒட்டுமுறையின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

36. அ) அகாரிகஸில் வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் உருவரை தருக.

(அல்லது)

ஆ) DNA-வின் பண்புகளை எழுதுக.

37. அ) புரோகேரியோட்டுகளுக்கும், யூகேரியோட்டுகளுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

(அல்லது)

ஆ) சல்லடை குழாய்கள் என்றால் என்ன? விளக்குக.

38. அ) நைட்ரஜன் நிலை நிறுத்தத்தில் நைட்ரோஜினேஸ் நொதியின் பங்கினை விவரிக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியாவின் மலர் பண்புகளை விளக்குக.

விடைகள்

பகுதி - I

1. இ) (1)-(iv), (2)-(i), (3)-(ii), (4)-(iii)

2. ஆ) பிரையோஃபைட்கள்

3. அ) சீரோஃபிஜியா

4. இ) க்யூட்டிகிள் நீராவிப்போக்கு

5. இ) பாக்டீரியங்கள் - நுனிக் கழலை நோய்

6. இ) 3ATP + 2 NADPH

7. இ) அசிட்டைல் CoA

8. ஆ) இலை மொட்டு, தண்டு மொட்டு

9. இ) இணைந்த சூலக இலை சூலகம்

10. ஈ) டியூரமென்

11. இ) G_1 - S - G_2 - M

12. அ) மெக்னீசியம்

13. இ) 42

14. ஆ) கீழ் நோக்கியவை, நேர்புவி நாட்டமுடையவை

15. இ) இரண்டு ஒத்த குரோமோசோம்கள்

பகுதி - II

16.

	ஆம்டியவித்துகள் (உடலவித்துகள்)	கிளாமிடவித்துகள்
1	ஹைஃபாக்கள் பிளவுற்றுத் தோன்றும் வித்துகள். எ.கா: *எரிசைஃபி*	தடித்த சுவருடைய ஓய்வுநிலை வித்துகளாகும். எ.கா: *ஃபியுசேரியம்*
2	பாலிலா இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது.	பாலிலா இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது.

17. **திட்டமிடப்பட்ட செல் இறப்பு:**

1. தாவரங்களில் மூப்படைதலை அதன் ஜீன்கள் நிர்ணயிக்கின்றன.

2. முழுத்தாவரமோ அல்லது அதன் பகுதிகளோ தொடர்ச்சியாக மூப்படைதலின் மூலம் இறப்பதை திட்டமிட்ட செல் இறப்பு (அல்லது) தனி செல் இறப்பு எனப்படும்.

3. தாவரங்களில் மூப்பை ஏற்படுத்தும் நொதி ஃபைட்டாப்சேஸ்கள் விலங்கினங்களில் காஸ்பேஸ்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph: 8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai.Net www.Padasalai.Net
https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

4. ஒரு பால் மலர் உருவாகும் போது ஆரம்பத்தில் ஆண் மற்றும் பெண் பால் பகுதிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

5. இவை இரண்டில் ஒன்று மட்டும் வளர்ச்சியடைந்து மற்றொன்று PCD வழியாக சிதைவதால் ஒரு பால் மலர்கள் உருவாகின்றன.

18. I. பாஸ்பரிகரண வினை

1. குளுக்கோஸ் —(ATP → ADP)→ குளுக்கோஸ் – 6 – பாஸ்பேட்.

நொதி: ஹெக்சோகைனேஸ்.

2. ப்ரக்டோஸ் – 6 – ஃபாஸ்பேட் —(ATP → ADP)→ ப்ரக்டோஸ் – 1, 6 – பிஸ்ஃபாஸ்பேட்

நொதி: ஃபாஸ்போப்ரக்டோ கைனேஸ்.

II. ஃபாஸ்பேட் நீக்கம் வினை

1. 3–பிஸ்ஃபாஃபோ கிளிசரேட் —(2ADP → 2ATP)→ 3 – ஃபாஸ்போ கிளிசரேட்.

நொதி: ஃபாஸ்போகிளிசரேட் கைனேஸ்.

2. ஃபாஸ்போ ஈனால் பைருவேட் —(2ADP → 2ATP)→ பைருவேட்

நொதி: பைருவேட் கைனேஸ்.

19. 1. வேர், தண்டு, இலைகளைக் கொண்ட நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட தாவர உடல் காணப்படுதல்.

2. இரு விதையிலைத் தாவரங்களில் உள்ளது போலவே ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களிலும் கேம்பியத்தைக் கொண்டிருத்தல்.

3. தண்டில் யூஸ்டீல் காணப்படுதல்.

20. பூவடிச் செதிலுடையவை - Br

பூக்காம்புச் செதிலற்றவை - Ebrl

இருபால் மலர் - ⚥

தனித்த புல்லிவட்டம் - K_5

தனித்த அல்லிவட்டம் - C_5

மேல்மட்டச் சூலகப்பை - $\underline{G}$

மலர் சூத்திரம்:

Br, Ebrl, ⊕, ⚥ , K_5 , C_5 , A_5 , $\underline{G}_5$.

21. G_0 நிலை :

1. சில செல்கள் G_1 நிலையிலிருந்து விடுபட்டு அமைதி நிலைக்குச் செல்கின்றன. இந்நிலைக்கு G_0 நிலை என்று பெயர்.

2. G_0 நிலையில் செல்கள் நீண்ட காலம் செல் பெருக்கமடையாமல் இருந்து வளர்சிதை மாற்றத்தை மட்டுமே செய்கின்றன. ஆனால் பெருக்கம் அடைவதில்லை.

3. G_0 நிலையில் உள்ள செல்கள் RNA மற்றும் புரதச்சேர்க்கை செயல்களைக் குறைந்த அளவில் செய்வதுடன் வளர்ச்சியற்ற நிலையில் உள்ளன.

4. G_0 நிலை நிலையற்றது. முதிர்ந்த நியூரான், எலும்புத் தசை ஆகியவற்றின் செல்கள் G_0 நிலையில் நிலைத்துவிடுகின்றன. உகந்த செல் சாரா சமிக்ஞை மற்றும் வளர்ச்சிக் காரணிகள் கிடைத்தால் மட்டும் G_0 நிலையை விட்டுப் பெருக்கமடையும் நிலைக்குப் பெரும்பாலான விலங்கினச் செல்கள் செல்ல இயலும்.

5. இல்லையெனில் G_0 நிலையிலேயே நின்று விடும். G_0 செல்களை வளர்வடக்க நிலையில் (Dormant) உள்ள செல்களாகக் கருதப்படுவதில்லை.

22. நீரியல்திறன் (Ψ) இவற்றால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

1. கரைபொருளின் அடர்த்தி அல்லது கரைபொருள் உள்ளார்ந்த திறன் (Ψ_S).

2. அழுத்தம் உள்ளார்ந்த திறன் (Ψ_P).

மேற்கண்ட இரு காரணிகளையும் இணைத்து நீரியல் திறனை இவ்வாறு குறிப்பிடலாம்.

$$\Psi_W = \Psi_S + \Psi_P$$

நீரியல் திறன் = கரைபொருள் உள்ளார்ந்த திறன் + அழுத்தம் உள்ளார்ந்த திறன்.

1. **கரைபொருள் திறன் (Ψ_S) :**

(i) தூய நீரில், கரைபொருளினைச் சேர்க்கும்போது அது நீரின் தனி ஆற்றலை குறைப்பதால் நீரியல் திறன் பூஜ்ஜியத்திலிருந்து குறைந்து எதிர்மறையாகிறது.

(ii) திட்ட வளிமண்டல அழுத்தத்தில் உள்ள ஒரு கரைசலின் நீரியல் திறனானது அக்கரைசலின் கரைபொருள் திறனுக்குச் சமமாகவே இருக்கும் ($\Psi_W = \Psi_S$).

www.Padasalai.Net

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

2. அழுத்தம் உள்ளார்ந்த திறன் (Ψ_S) :

ஒரு செல்லில் அழுத்த இயல் திறன் அதிகரித்தால் நீரியல் திறனும் அதிகரிக்கும். எனவே நீர் செல்லுக்குள் சென்று செல் விறைப்புத் தன்மையினை அடைகிறது.

23. **1.** வளிமண்டல நைட்ரஜனை தாவரங்கள் பயன்படுத்த முடியாது.

2. நைட்ரஜன் சுழற்சியில் நைட்ரஜன், அம்மோனியா, நைட்ரைட் மற்றும் நைட்ரேட்டாக மாற்றி உள்ளெடுக்கிறது.

3. நைட்ரஜனை தாவரங்கள் நைட்ரேட் (No_3^-) அயனியாக தண்ணீரில் கரைந்த நிலையில் தான் உள்ளெடுக்கின்றன.

$$N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO_2 \rightarrow NO_3$$

24. **1.** மரக்கட்டை தச்சு வேலை மற்றும் வீடு கட்டுமானப் பணிகளுக்குப் பயன்படுகிறது. மரத்தின் தரத்தை உயர்த்தக் கட்டை பதப்படுத்தம் செய்யப்படுகிறது.

2. **கட்டை பதப்பாடு:** இது கட்டையின் உள்ள ஈரப்பதத்தை நீக்கும் முறையாகும். இது 2 வகைப்படும்.

1. காற்று பதப்படுத்தம்
2. சூட்டடுப்பு பதப்படுத்தம்

3. கட்டையின் நயம் கட்டையின் அமைப்பையும் தரத்தையும் குறிக்கும். பொருளாதார அடிப்படையில் காணும் போது, பொதுவாகச் சாற்றுக்கட்டையை விட வைரக்கட்டையின் பயன்பாடு அதிகம்.

4. சாற்றுக்கட்டையை விட, வைரக்கட்டையிலிருந்து பெறப்படும் மரக்கட்டை மிகவும் நீடித்த உழைப்பையும் அதிக நுண்ணுயிரிகள் பூச்சி எதிர்ப்புத் திறனையும் கொண்டது.

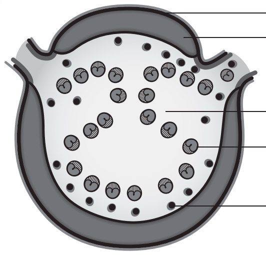
5. ஆகவே, மரம் வாங்கும் போது கட்டையின் நயம், மேலே குறிப்பிட்டுள்ள கட்டை பதப்படுத்துதல் செய்யப்பட்டதா என்றும் மற்றும் வைரக்கட்டை உள்ள மரத்தையும் வீடு கட்ட நேர்த்தியான கட்டை என தேர்ந்தெடுப்பேன்.

பகுதி - III

25.

பண்புகள்	மொனிரா
செல்லின் தன்மை	தொல்லுட்கரு உயிரிகள் Prokaryotic
உடல் அமைப்பு	பெரும்பாலானவை ஒரு செல் உயிரினங்கள், அரிதாக பல செல் உயிரினங்கள்.
செல் சுவர்	செல் சுவர் உண்டு (பெப்டிடோகிளைக்கான், மியுகோபெப்டைட்களால் ஆனது)
உணவூட்ட முறை	தற்சார்பு ஊட்ட முறை (ஒளிச்சார்பு, வேதிச்சார்பு) சார்பூட்ட ஊட்டமுறை (ஒட்டுண்ணிகள், சாற்றுண்ணிகள்)
இடப் பெயர்ச்சி அடையும் திறன்	இடப்பெயர்ச்சி திறன் உடையவை அல்லது அற்றவை
எடுத்துக்காட்டு உயிரினங்கள்	ஆர்க்கிபாக்டீரியா, யூபாக்டீரியா, சயனோஃபாக்டீரியா, ஆக்டினோமை சீட்கள், மைக்கோபிளாஸ்மா

26.



கூட்டிலைக்காம்பின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்

27.

	திரள் கனி	கூட்டுக்கனி
1.	ஓர் தனிமலரின் இணையாத சூலகங்கள் உருவாக்குகிறது. ஒவ்வொரு தனி சூலகமும் ஒரு எளிய சிறுகனியாக மாறுகிறது.	ஒரு முழு மஞ்சரியும் அதைத் தாங்கும் மஞ்சரிக் காம்பும் சேர்ந்து உருவாகும் பல்கூட்டுக்கனியே கூட்டுக்கனி.
2.	எ.கா: *மக்னோலியா, ராஸ்பெர்ரி, அன்னோனா, பாலியால்தியா*	எ.கா: *அன்னாசி, பலா, மல்பெரி, ஃபைகஸ்.*

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com PH: 8124201000 / 8124301000

https://t.me/... www.Padasalai.Net   www.CBSEtips.in https://bit.ly/3pspUm0

28. நைட்ரஜன் பற்றாக்குறை உள்ள இடங்களில் இவ்வகை தாவரங்கள் நைட்ரஜன் பற்றாக்குறையை சரிசெய்ய பூச்சிகளின் உடலில் இருந்து நைட்ரஜன் சத்துக்களைப் பெறுகின்றன.

1. **நெப்பந்தஸ் :** குடுவை என்பது இலையின் மாற்றுரு இக்குடுவையினுள் செரிமான நொதிகளை உருவாக்கும் வளரிகள் உள்ளன. குடுவையின் வாய் விளிம்பில் தேன் சுரப்பிகள் காணப்படுவதோடு, குடுவையின் மூடி பகுதி பூச்சிகளைக் கவரும் வண்ணங்களும் காணப்படுகிறது. பூச்சிகள் குடுவையினுள் விழுந்தவுடன் புரத செரிமான நொதிகள் பூச்சிகளின் உடலை செரிக்க உதவுகிறது.
2. **ட்ரஸீரா :** இவை நீண்ட தடித்த உணர் நீட்சிகளை கரண்டி வடிவ இலைகளில் பெற்றவை. இவை ஒட்டக்கூடிய செரிமான திரவத்தை சுரந்து பூச்சிகளை ஈர்க்கிறது. இது பார்ப்பதற்கு சூரிய பனித்துளி போன்று உள்ளது.
3. **யுட்ரிகுலேரியா:** இது ஒரு நீரில் மூழ்கி காணப்படும் தாவரம். இவற்றின் இலைகள் பை போன்று மாற்றுரு அடைந்து பூச்சிகளை சேகரித்து செரிக்க செய்கிறது.
4. **டயோனியா:** இவற்றின் இலைகள் வண்ணமயமான பொறியாக மாற்றமடைந்துள்ளது. இரண்டு மடல்களுடைய இலைகளின் உள்ளே உணர் இழைகள் காணப்படும். பூச்சிகள் உணர் இழைகளை தொட்டவுடன் இலைகள் மூடி அவை சிறைப்படுகின்றன.

29.
1. கட்டையின் அடர்நிறமான மையப்பகுதி வைரக்கட்டை அல்லது டியூரமென் எனப்படும்.
2. சாற்றுக் கட்டை நீரைக்கடத்தும் வேளையில், வைரக்கட்டைகள் நீர் கடத்துவதை நிறுத்துகிறது.
3. ஏனென்றால் வைரக்கட்டையில் சைலக்குழாய்கள் டைலோஸ்களால் அடைக்கப்படுவதால், நீர் அதன் வழியாகக் கடத்தப்படுவதில்லை.
4. டைலோஸ்களாலும் அதன் உட்பொருட்களாலும் வைரக்கட்டையை வண்ணமுடையதாகவும், இறந்ததாகவும் மற்றும் கடினமான பகுதியாகவும் மாற்றுகிறது.

30. RNA-**வின் அமைப்பு:** ரைபோ நியூக்ளிக் அமிலம் (RNA) என்பது ஒரு பல அடுக்கு மூலக்கூறாகும். இது மரபுக்குறியிடுதல், குறியீடு நீக்கம், மரபுப் பண்புகளின் ஒழுங்குமுறை மற்றும் ஜீன் வெளிப்பாடு ஆகிய பல்வேறு உயிரிய நிகழ்வுகளில் பங்காற்றுகின்றது. DNA-வோடு ஒப்பிடுகையில் RNA ஒற்றை இழை உடையது, நிலையற்றது

RNA வகைகளும் அதன் பணிகளும்:

1. **தூதுவ RNA (mRNA) :**

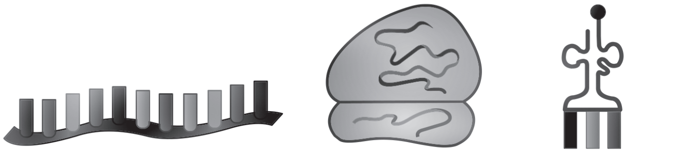
அமினோ அமிலங்களில் இருந்து புரதம் உருவாக்குவதற்கான அறிவுறுத்தல்களின் நகலினைப் பெற்றுள்ளது. இது மிகவும் நிலையற்றது. செல்லின் மொத்த RNA -வில் 5 விழுக்காடாக இது உள்ளது. புரோகேரியோட்டுகளில் உள்ள mRNA (பாலிசிஸ்ட்ரானிக்) பல பாலிபெப்டைடுகளுக்கான குறியீடு வரிசைகள் கொண்டுள்ளதாகவும் காணப்படுகிறது. யூகேரியோட்டுகளில் உள்ள mRNA (மோனோசிஸ்ட்ரானிக்) ஒரு பாலிபெப்டைடுகளுக்கான மரபுச்செய்தியினைக் கொண்டுள்ளதாகக் காணப்படுகிறது.

2. **கடத்து RNA (tRNA) :**

தூதுவ RNA-வில் உள்ள மரபுக் குறியீட்டை மொழி பெயர்த்து அமினோ அமிலங்களை ரைபோசோமுக்குக் கடத்தி புரதம் உருவாக இது உதவுகிறது. இது மிகவும் மடிப்புற்று விரிவான முப்பரிமாண அமைப்பு கொண்டது. செல்லின் 15விழுக்காடு RNA இவ்வகையைச் சாரும். அதிகக் கரையும் தன்மை பெற்ற RNA இதுவாகும்.

3. **ரைபோசோமல் RNA (rRNA) :**

ரைபோசோம்களை உருவாக்க உதவும் RNA- இதுவாகும் செல்லில் 80 விழுக்காடு RNA இவ்வகையைச் சாரும். ரைபோசோம்களின் துணை அலகுகளுக்கு வடிவுருவத்தைத் தரும். இவை 120 முதல் 3000 என்ற எண்ணிக்கையில் நியூக்ளியோடைடுகளை பெற்ற மீச்சேர்மங்களாக உள்ளன. இவற்றிற்குரிய ஜீன்கள் அதிக நிலைத் தன்மை பெற்றவை. எனவே ரைபோசோமல் RNA-கள் மரபு வழி ஆய்வுகளுக்கு அதிகம் பயன்படுகின்றன.



தூதுவ RNA (mRNA)   ரைபோசோமல் RNA (rRNA)   கடத்து RNA (tRNA)

RNA-வின் வகைகள்

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

31. **பாக்கிடீன்:** இந்த நிலையில் பைவாலண்ட் குரோமோ சோம்களின் நான்கமை நிலை (Tetrads) தெளிவாகப் புலப்படுகிறது. மியாசிஸ் ஐல் பைவாலண்ட் ஒவ்வொன்றும்

4 குரோமாட்டிட்கள், 2 சென்ட்ரோமியர்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒத்திசைவு குரோமோசோமின் (Homologous chromosome) சகோதரி குரோமாட்டிட்கள் குறுக்கெதிர் மாற்றம் (Crossing over) நடைபெற்ற பகுதியில் மீள்சேர்க்கைக்கு உதவும் இலக்குகள் (Recombination nodules) தோன்றுகிறது. இந்தத் துணை நிலையின் முடிவில் ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களுக்கிடையே மீள் சேர்க்கை நிகழ்வது முடிவுற்றுக் குறுக்கெதிர் மாற்றம் நடந்த பகுதியில் மட்டும் குரோமோசோம்கள் இணைந்துள்ள நிலை ஏற்படுகிறது. இந்நிகழ்விற்கு ரிகாம்பினேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.

பாக்கிடீன்

குறுக்கே கலத்தலில் சகோதரி அல்லாத குரோமாட்டிட்களில் DNA பரிமாற்றம்

32. **சூட்டடுப்பு பதப்படுத்தம் :** இது செயற்கையான மூடப்பட்ட முறையில் ஈரப்பதத்தை நீக்கும் முறையாகும். வெட்டு மரத் துண்டங்கள் மூடப்பட்ட நீராவி வெப்பமூட்டி அறையில் வைத்து விசிறிகளின் மூலம் காற்றைச் சுழலச் செய்து உள்ளே செலுத்துவதன் மூலம் ஈரப்பதம் ஒரே சீராக, வேகமாக, முழுவதுமாக, நீக்கப்படுகிறது.

33.

	பண்புகள்	**இருவிதையிலைத் தண்டு**	**ஒருவிதையிலைத் தண்டு**
1.	புறத்தோலடித் தோல்	கோலன்கைமா செல்களாலானது.	ஸ்கிலிரன்கைமா செல்களாலானது.
2.	அடிப்படைத் திசு	புறணி, அகத்தோல், பெரிசைக்கிள், பித் என வேறுபட்டு காணப்படுகிறது. வேறுபாடுறாத, தொடர்ச்சியான பாரன்கைமா திசுவால் ஆனது.	வேறுபாடுறாத தொடர்ச்சியான பாரன்கைமா திசுவால் ஆனது.
3.	தரச அடுக்கு	காணப்படுகிறது.	காணப்படவில்லை.
4.	மெடுல்லா கதிர்கள்	காணப்படுகிறது.	காணப்படவில்லை.
5.	வாஸ்குலக் கற்றைகள்	அ) ஒருங்கமைந்தவை மற்றும் திறந்தவை ஆ) ஒரு வளையமாக அமைந்துள்ளன. இ) இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி நடைபெறுகிறது.	அ) ஒருங்கமைந்தவை மற்றும் மூடியவை. ஆ) அடிப்படைத் திசுவில் சிதறிக் காணப்படுகிறது. இ) இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி பொதுவாக நடைபெறுவதில்லை.

பகுதி - IV

34. (அ) **சைட்டோகைனின் வாழ்வியல் விளைவுகள் :**

1. ஆக்சின் (IAA) இருக்கும் போது செல் பகுப்பை தூண்டுகிறது.

2. ஒளி உணரும் தன்மை பெற்ற விதைகளில் அதன் உறக்கத்தை நீக்கி முளைக்கும்படி செய்கிறது. எடுத்துக்காட்டு : புகையிலைத் தாவரம்.

3. ஆக்சின் இருக்கும் போது, பட்டாணி தாவரத்தில் பக்க மொட்டுகளின் வளர்ச்சி தூண்டப்படுகிறது.

4. சைட்டோகைனின் கனிம ஊட்ட இடப்பெயர்ச்சி அடையச் செய்து தாவரங்கள் வயதாவதை தாமதப்படுத்துகிறது. இதற்கு ரிச்மாண்ட் லாங்க் விளைவு (Richmond Lang effect) என்று பெயர்.

5. சைட்டோகைனின் புரத சேர்க்கை வீதத்தை அதிகப்படுத்தவும், கற்றை இடைக்கேம்பியம் உருவாதலைத் தூண்டவும் புதிய இலைகள், பசுங்கணிகம் மற்றும் பக்க கிளைகள் உருவாதலை தூண்டவும் உதவுகிறது.

6. தாவரங்கள் மிகத் துரிதமாக கரைப் பொருட்களை சேகரமடையச் செய்ய உதவுதல்.

(அல்லது)

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

(ஆ) **பாசிகளின் வகுப்புகள் :**

1. குளோரோஃபேசி
2. ஸாந்தோஃபைசி
3. கிரைசோஃபைசி
4. பேசில்லேரியோஃபைசி
5. கிரிப்டோஃபைசி
6. டைனோஃபைசி
7. குளோரோமோனாடினியே
8. யூக்ளினோஃபைசி
9. ஃபியோஃபைசி
10. ரோடோஃபைசி
11. சயனோஃபைசி

35. (அ)

1. காப்பு செல்களில் பகலில் பாஸ்பாரிலேஸ் நொதி தரசத்தினை நீராற்பகுத்து சர்க்கரையாக மாற்றி யீழ அளவை உயர்த்துவதால் உட்சவ்வூடுபரவல் நடைபெற்று இலைத்துளையை திறக்கிறது.
2. இரவில் இதற்கு எதிரான செயல் நடைபெறுகிறது.

(அல்லது)

(ஆ) **சூல் ஒட்டுமுறை:**

சூலகப்பையில் சூல் ஒட்டுத்திசு அமைந்திருக்கும் விதத்திற்கு **சூல் ஒட்டுமுறை** என்று பெயர்.

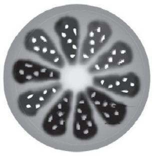
1. **விளிம்பு சூல் ஒட்டுமுறை:** ஒற்றைச் சூலகத்தின் விளிம்பில் காணப்படும் சூல் ஒட்டுத்திசுவில் சூல்கள் ஒட்டியிருக்கும்.

   எ.கா: ஃபேபேஸி.

2. **அச்சு சூல் ஒட்டுமுறை:** சூல் ஒட்டுத்திசுவானது குறுக்குச்சுவருடைய பல சூலிலையுடைய இணைந்த சூலகப்பையின் மைய அச்சிலிருந்து தோன்றும்.

   எ.கா: ஹைபிஸ்கஸ், தக்காளி, எலுமிச்சை.

3. **தடுப்புச் சுவர் சூல் ஒட்டுமுறை:** சூல்கள் சூலகப்பை பிரிக்கும் குறுக்குச் சுவர்களின் புறப்பரப்பில் ஒட்டியிருக்கும்.



   எ.கா: நிம்ஃபயேஸி.

4. **சுவர் சூல் ஒட்டுமுறை:** ஓரறை கொண்ட பல சூலிலையுடைய இணைந்த சூலகப்பையின் சுவர்களின் மீது அல்லது சூலிலைகள் சந்திக்கும் இடங்களில் சூல் ஒட்டுத்திசு காணப்படும்.

   எ.கா: கடுகு, ஆர்ஜிமோன், வெள்ளரி.

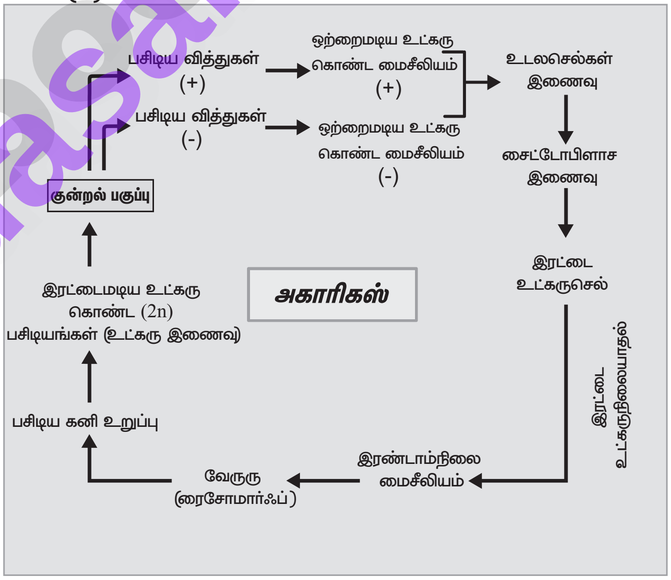
5. **தனித்த மைய சூல் ஒட்டுமுறை:** பல சூலிலை கொண்ட குறுக்குச் சுவர் அற்ற இணைந்த சூலகப்பையின் மைய அச்சில் சூல் ஒட்டுத்திசு காணப்படும்.

   எ.கா: கேரியாஃபில்லேஸி, டையாந்தஸ், பிரிம்ரோஸ்.

6. **அடிச்சூல் ஒட்டுமுறை:** ஓரறை கொண்ட சூலகப்பையின் அடிப்புறத்தில் சூல் ஒட்டுத்திசு காணப்படும்.

   எ.கா: சூரியகாந்தி (ஆஸ்டரேஸி) மாரிகோல்டு.

36. (அ)



அகாரிகஸின் வாழ்க்கைச்சுழற்சி

(அல்லது)

(ஆ) **DNA-வின் பண்புகள் :**

1. ஒரு இழை 5' - 3' திசையில் இருந்தால் மற்றொரு இழையில் 3' - 5' திசையில் செல்லும். இரு இழைகளும் எதிர் இணையானவையாக உள்ளன. 5' முனையில் பாஸ்ஃபேட் தொகுதியும், 3' முனையில் OH தொகுதியும் காணப்படும்.
2. கார இணைகளில் இருந்து சர்க்கரைகள் 120° குறுகிய கோணத்திலும் 240° அகலக் கோணத்திலும் நீட்டிக் கொண்டிருக்கும். குறுகிய கோணத்தின் காரணமாகத்

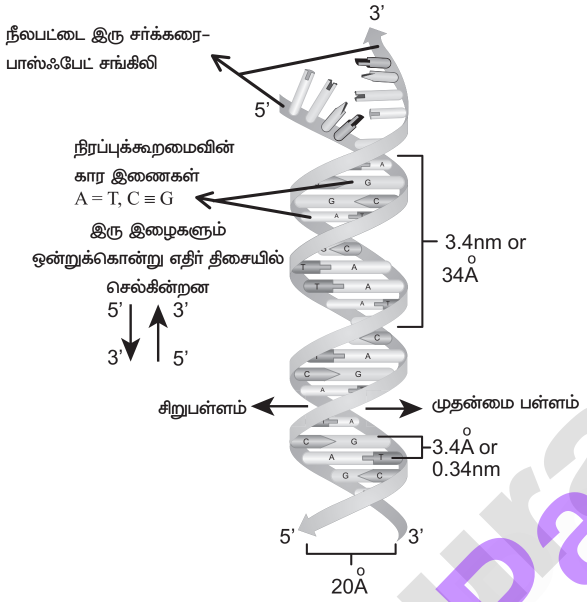
www.Padasalai.Net

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

தோன்றுவது சிறு பள்ளம் அகலக் கோணத்தில் தோன்றுவது முதன்மை பள்ளம் எனப்படுகிறது.

3. ஒவ்வொரு கோணமும் 0.34nm தூரத்தில் அமைந்திருப்பதால் சுருளின் ஒவ்வொரு திருப்பமும் 3.4 nm நீளம் கொண்டது. அதாவது ஒரு திருப்பதில் 10 கார இணைகள் உள்ளன. இப்பண்புகள் DNA-வில் அதிகமாகத் திகழும் B-DNA-வில் காணப்படுகிறது.

4. DNA சுருளின் விட்டம் 20Å ஆகவும், அதன் குறைந்தபட்ச வளைவு 34Å ஆகவும் உள்ளது. X கதிர் படிக அமைப்பைக் காணும்போது ஒரு சுற்று சுற்றுவதற்கு (360°) 10 கார இணைகள் தேவைப்படுவது தெரிய வருகிறது.



5. திருகுச்சுருளின் வெப்ப இயக்கு நிலைத்திறன் மற்றும் கார இணைகளின் குறிப்பிட்ட தனித்தன்மை இவற்றை உள்ளடக்கியது.

(i) இரட்டைத் திருகுச்சுருள் நிறைவுபடுத்தும் காரங்களுக்கு இடையேயுள்ள ஹைட்ரஜன் இணைப்புகள்.

(ii) பல காரங்கள் ஒன்றின் மேல் ஒன்று தொடர்பு கொண்டு திருகுச்சுருள் அச்சிற்குச் செங்குத்தாகக் காணப்படுகிறது. திருகுச்சுருள் அடுக்கில் எலக்ட்ரான் கூட்டங்கள் காரங்களுக் கிடையே தொடர்பு கொண்டு (π-π) இரட்டைத் திருகுச்சுருளின் அமைப்பிற்கு நிலைத்திறன் அளிக்கின்றது.

6. பாஸ்ஃபோ டைஎஸ்டர் பிணைப்புகள் DNA திருகுச்சுருளுக்குத் துருவதத்தன்மை தருவதோடு அவை வலிமையான சகப்பிணைப்புகளை ஏற்படுத்துவதால், பாலி நியுக்ளியோடைடு சங்கிலிக்கு வலிமையும், நிலைப்புத்தன்மையும் அளிக்கின்றன.

37. (அ)

பண்பு கள்	புரோகேரியோட்டுகள்	யூகேரியோட்டுகள்
செல்லின் அளவு	~1 - 5 ∝m	~10 - 100 ∝m
உட்கருவின் பண்பு	நியூக்ளியாய்டு, உண்மையான உட்கரு அற்றது.	சவ்வுடன் கூடிய உட்கரு காணப்படுகிறது
DNA	பொதுவாக வட்ட வடிவம், ஹிஸ்டோன் புரதம் அற்றவை.	பொதுவாக நீள் வடிவம், ஹிஸ்டோன் புரதம் கொண்டவை.
RNA உற்பத்தி, புரதச் சேர்க்கை	சைட்டோ பிளாசத்தில் நடைபெறுகிறது.	RNA உட்கருவினுள் உருவாகின்றது புரதச்சேர்க்கை சைட்டோ பிளாசத்தினுள் நடைபெறுகிறது.
ரைபோ சோம்கள்	50 S + 30 S	60S + 40S
நுண்ணு றுப்புகள்	இல்லை.	பல காணப்படுகிறது.
செல் இடப் பெயர்ச்சி	கசையிழை	கசையிழை மற்றும் குறுஇழை
அமைவு முறை	பொதுவாக ஒற்றைச் செல்.	ஒற்றைச்செல், கூட்டமைவு மற்றும் பல செல்களைக் கொண்டது.
செல் பகுப்பு	இருபிளவுறுதல் முறை	மைட்டாசிஸ், மியாசிஸ்
எடுத்துக் காட்டுகள்	பாக்டீரியா மற்றும் ஆர்க்கியா	பூஞ்சை, தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள்.

(அல்லது)

(ஆ) **சல்லடை குழாய்கள் :**

1. சல்லடைக் குழாய்கள் ஃபுளோயத்தின் கடத்து கூறுகளாகும்.

2. இவைகள் வரிசையாக ஒன்றன்மீது ஒன்று அமைந்துள்ளது.

3. இதனுடைய முனைச்சுவரில் சல்லடை போன்ற துளைகள் உள்ளன.

4. இவைகளின் பணிகள், துணைச் செல்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன என நம்பப்படுகிறது.

5. முதிர்ந்த சல்லடைக் குழாய்களில் உட்கரு இல்லை.

www.Padasalai.Net

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in https://bit.ly/3pspUm0

6. சுவரை ஒட்டி சைட்டோபிளாசம் உள்ளது.

7. இதில் சிறப்பு வகை புரதம் (ஸ்லைம் உடலம்) உள்ளது.

8. முதிர்ந்த சல்லடைக் குழாய்களில் சல்லடைத் தட்டுகளில் உள்ள துளைகள் கேலோஸ் எனும் பொருளால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது.

9. உணவுப்பொருட்கள் சைட்டோபிளாச இழைகள் மூலமாக கடத்தப்படுகிறது.

10. இக்குழாய்கள் ஆஞ்சியோஸ் பெர்ம்களில் மட்டும் காணப்படுகிறது.

38. (அ)

1. வளிமண்டத்திலுள்ள நைட்ரஜன் படிப்படியாக ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் சேர்க்கையால் ஒடுக்கம் அடைகிறது.

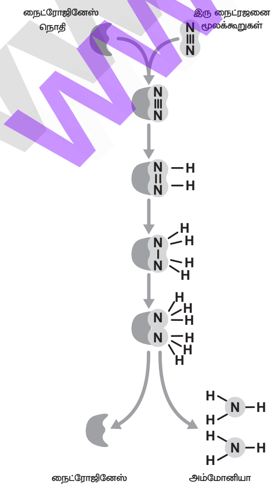
2. இரு நைட்ரஜன் அணுக்கள் (N≡N) மூன்று சகபிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

3. இவை பிளக்கப்பட்டு அம்மோனியாவாக மாறுகிறது.

4. நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும் இச்செயல்முறைக்கு நைட்ரோஜினேஸ் என்ற நொதி கூட்டமைப்பு, மாலிப்டினம், இரும்பு, சல்ஃபர் (Mo, Fe, S) ஆகிய தனிமங்கள் காற்றில்லா நிலை ATP, e^-(எலக்ட்ரான்) மற்றும் H^+(புரோட்டான்கள்) வழங்கும் குளுக்கோஸ் 6 பாஸ்பேட் ஆகியவை தேவைபடுகின்றன.

5. நைட்ரோஜினேஸ் நொதியானது காற்றில்லா நிலையின்போது மட்டுமே செயல்படக் கூடியது. காற்றில்லா நிலையை ஏற்படுத்த வேர்முடிச்சுகளில் உருவாகும் **லெக்ஹீமோகுளோபின்** (leghaemoglobin) உதவுகிறது. இந்த லெக்ஹீமோகுளோபின் ஆக்ஸிஜன் நீக்கியாக (Oxygen Scavenger) செயல்பட்டு ஆக்ஸிஜன் இல்லாச் சூழலை ஏற்படுத்துகிறது.

நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தும் பாக்டீரியாக்கள் வேர்முடிச்சுகளில் இளஞ்சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படுவதற்கு லெக்ஹீமோகுளோபின் நிறமியே காரணமாக உள்ளது.



(அல்லது)

(ஆ) **பைசம் சட்டைவம் :**

∴ பேபேசி குடும்ப வகையைச் சார்ந்தது.

மஞ்சரி: கோணை மலர்.

மலர்: பூவடிச் செதிலுடையது. பூக்காம்புச் செதிலுடையது. பூக்காம்புச் செதில்கள் அளவில் பெரியது. மலர்க்காம்புடையது. இரு பூவிதழடுக்குடையது, முழுமையானது, இருபால்மலர், ஐந்தங்கமலர். இருபக்கச்சீருடையது மற்றும் மேல்மட்டச் சூலகப்பையுடையது.

புல்லிவட்டம்: புல்லிகள் 5, இணைந்த புல்லிகள் பசுமையானது, தொடு இதழமைவில் அமைந்துள்ளது. தனிப்புல்லி மலரின் அச்சு நோக்கிக் காணப்படும்.

அல்லி வட்டம்: அல்லிகள் 5, வெண்மை அல்லது நீல நிறத்தாலானது. தனித்தது, ஒழுங்கற்றவை, வண்ணத்துப்பூச்சி வடிவில் அமைந்தவை, இறங்குதழுவு இதழமைவில் உள்ளன.

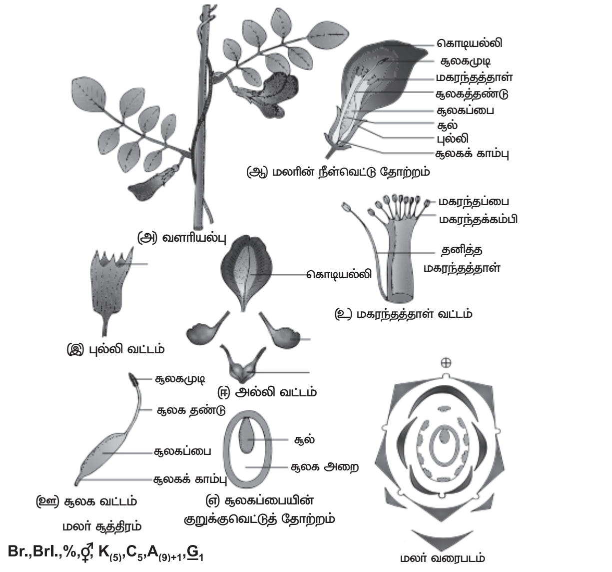
மகரந்தத்தாள் வட்டம்: மகரந்தத்தாள்கள் 10, இருகற்றைகளில் அமைந்தது (9) +1, ஒன்பது மகரந்தக் கம்பிகள் இணைந்து ஒரு கற்றையாகவும், 10-வது மகரந்தக்கம்பி தனித்து ஒரு கற்றையாகவும் உள்ளன. மகரந்தப்பை ஈரறையுடையது. தாள்அடி இணைந்தவை, நீள்வாக்கில் உட்புறமாக வெடிப்பவை.

சூலகவட்டம்: ஒற்றைச்சூலக இலையாலானது மேல்மட்டசூலகம், ஒரு சூலக அறை, சூல்கள் பல விளிம்பு சூல் ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. சூலகத்தண்டு தனித்தது உள்நோக்கி வளைந்தது, சூலக முடி தூவிகளுடையது.

கனி: இருபுற வெடிகனி (legume)

விதை: சிறுநீரக வடிவிலானது, கருவூண் அற்றது.

மலர் சூத்திரம் : Br., Brl.,%, ⚥, $K_{(5)}$. C_5, $A_{(9)+1}$, $\underline{G}_1$



படம் : கிளைட்டோரியா டெர்னேஷியா

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000