



சக்கராம்பாளையம், அகரம் அஞ்சல்,
எலச்சிப்பாளையம், திருச்செங்கோடு வட்டம்,
நாமக்கல் மாவட்டம் - 637 202.

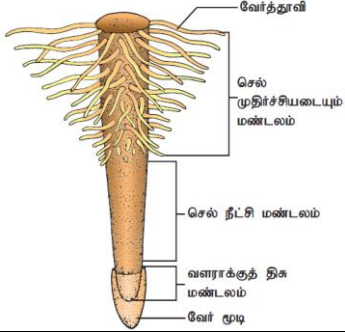
CELL : 99655-31727, 94432 - 31727.

அரையாண்டுப் பொதுத்தேர்வு, டிசம்பர் - 2018
விடைக்குறிப்புகள்

நாள் :19.12.18
மதிப்பெண் 70

வகுப்பு : 11- தாவரவியல்

வி.எண்	பாடப்பொருள்	15x1=15
1.	இ) அப்போமிக்கஸ்	1
2.	ஆ) மக்காச்சோள விதையில் புரத்தாலான அலுரான் அடுக்கு காணப்படுகிறது	1
3.	ஈ) டாட்ரோ மட்டும்	1
4.	இ) பஸ்டியம்	1
5.	ஆ) பைசம் சட்டைவம் தாவரத்தில் சிற்றிலைகள் பற்றுக்கம்பியாக மாறியுள்ளது	1
6.	ஆ) அப்போ என்சைம் = ஹோலோ என்சைம் + இணைநெறி	1
7.	ஆ) பிளிரோம்	1
8.	ஆ) I-ஈ, II-இ, III-அ, IV-ஆ	1
9.	அ) கொழுப்புகள் அரிதாக அங்கும் இங்குமாக நிகழும் இடப்பெயர்வை மேற்கொள்கின்றன. புரதங்கள் மேற்கொள்வதில்லை.	1
10.	3) அ-III, ஆ-IV, இ-I, ஈ-II	1
11.	அ) பொட்டாசியம் அயனியின் உள்நுழைவு	1
12.	ஈ) 15	1
13.	ஆ) முடியாது மற்றும் சிறியது	1
14.	இ) அசிட்டைல் CoA	1
15.	இ) 3ATP + 2NADPH	1
	பிரிவு –II (வினா எண் 23 கட்டாய வினா) எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு மட்டும்	6x2=12
16.	யூஸ்டில் யூஸ்டில் பல ஒருங்கமைந்த வாஸ்குலக்கற்றைகளாகப் பிரிந்து பித்தைச் சூழ்ந்து ஒரு வளையமாக அமைந்திருக்கும். எடுத்துக்காட்டு: இருவிதையிலைத் தாவரத்தண்டு.	1½ ½
17.	நியூக்யூல் வரம்புடைய வளர்ச்சி கொண்ட கிளைகளில் காணத்தக்க பாலின உறுப்புகள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. ஆண் பாலின உறுப்பு ஆந்திரீடியம் அல்லது குளோபியூல் (Globule) எனவும், பெண் பாலின உறுப்பு ஊகோணியம் அல்லது நியூக்யூல் (Nucule) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது நியூக்யூல் குளோபியூலுக்கு மேற்புறமாக அமைந்துள்ளது. அளவில் பெரிய கோள வடிவடைய ஆந்திரீடியத்தின் சுவர் எட்டு செல்களால் ஆனது. இவை கவசசெல்கள் (Shield cells) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.	2

18.	<p>வேரின் பகுதிகள்</p>  <p>(வரைபடம் 1 + பாகம் 1)</p>	2						
19.	<p>ஒளி பாஸ்பரிகரணம்</p> <p>பாஸ்பேட்டை இணைக்க ஒளியின் மூலம் உருவான எலக்ட்ரான்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால் ஒளி பாஸ்பரிகரணம் என அழைக்கப்படுகிறது.</p> $ADP + Pi \xrightarrow{\text{ஒளி}} ATP$ <p>இந்த நிகழ்வானது சுழல் மற்றும் சுழலா ஒளி பாஸ்பரிகரணம் இரண்டிலும் நடைபெறுகிறது.</p>	2						
20.	<p>பன்பால்மலர்த் தாவரங்கள்</p> <p>ஒரு பால் மலர்களும் (ஆண்மலர், பெண்மலர்), இரு பால் மலர்களும் ஒரேதாவரத்தில் காணப்படுவது பன்பால்மலர்த்தாவரங்கள் எனப்படும். இது பல வகைகள்கொண்டது. எடுத்துக்காட்டு: வாழை, மாஞ்சி:பெரா.</p>	1½ ½						
21.	<p>கேப்னோ:பிலிக் பாக்கிரியங்கள்</p> <p>இவை CO₂ வைப் பயன்படுத்தி வளரும் பாக்கிரியங்கள் ஆகும். எடுத்துக்காட்டு: கேம்பைலோபாக்டர்.</p>	2						
22.	<p>பைனஸ் மற்றும் மோரஸ் வேறுபாடு</p> <table border="1" data-bbox="240 1167 1353 1451"> <tr> <td>துளைக்கட்டை (அல்லது) வன்கட்டை எடுத்துக்காட்டு. மோரஸ்</td> <td>துளைகளற்ற கட்டை (அல்லது) மென்கட்டை எடுத்துக்காட்டு. பைனஸ்</td> </tr> <tr> <td>ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் பொதுவானது</td> <td>ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் பொதுவானது</td> </tr> <tr> <td>துளைகளுடையது, ஏனெனில் இது வெசல்களைக் கொண்டுள்ளது.</td> <td>துளைகளற்றது, ஏனெனில் இது வெசல்கள் அற்றது.</td> </tr> </table>	துளைக்கட்டை (அல்லது) வன்கட்டை எடுத்துக்காட்டு. மோரஸ்	துளைகளற்ற கட்டை (அல்லது) மென்கட்டை எடுத்துக்காட்டு. பைனஸ்	ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் பொதுவானது	ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் பொதுவானது	துளைகளுடையது, ஏனெனில் இது வெசல்களைக் கொண்டுள்ளது.	துளைகளற்றது, ஏனெனில் இது வெசல்கள் அற்றது.	2
துளைக்கட்டை (அல்லது) வன்கட்டை எடுத்துக்காட்டு. மோரஸ்	துளைகளற்ற கட்டை (அல்லது) மென்கட்டை எடுத்துக்காட்டு. பைனஸ்							
ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் பொதுவானது	ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் பொதுவானது							
துளைகளுடையது, ஏனெனில் இது வெசல்களைக் கொண்டுள்ளது.	துளைகளற்றது, ஏனெனில் இது வெசல்கள் அற்றது.							
23.	<p>G₁ செல்சுழற்சியில் அமைதி நிலையில் செல்லுக்குள் எவ்வித செயல்பாடு நிகழ்வதில்லை (கட்டாய வினா)</p> <p>சில செல்கள் G₁ நிலையிலிருந்து விடுபட்டு அமைதி நிலைக்குச் செல்கின்றன. இந்நிலைக்கு G₀ நிலை என்று பெயர். G₀ நிலையில் செல்கள் நீண்டகாலம் செல் பெருக்கமடையாமல் இருந்து வளர்சிதை மாற்றத்தை மட்டுமே செய்கின்றன. ஆனால் பெருக்கம் அடைவதில்லை. G₀ நிலையில் உள்ள செல்கள் RNA மற்றும் புரதச்சேர்க்கை செயல்களைக் குறைந்த அளவில் செய்வதுடன் வளர்ச்சியற்ற நிலையில் உள்ளன. G₀ நிலை நிலையற்றது. முதிர்ந்த நியூரான், எலும்புத் தசை ஆகியவற்றின் செல்கள் G₀ நிலையில் நிலைத்து விடுகின்றன. உகந்த செல் சாராசமிக்ளை மற்றும் வளர்ச்சிக் காரணிகள் கிடைத்தால் மட்டும் G₀ நிலையை விட்டுப் பெருக்கமடையும் நிலைக்குப் பெரும்பாலான விலங்கினச் செல்கள் செல்ல இயலும். இல்லையெனில் G₀ நிலையிலேயே நின்று விடும். G₀ செல்களை வளர்வடக்க நிலையில் (Dormant) உள்ள செல்களாகக் கருதப்படுவதில்லை.</p>	2						

28	<p>மைட்டாசிஸின் சிறப்பியல்புகள்(எவையேனும் மூன்று)</p> <p>தாய் செல்லைப் போன்றே ஒரு நகலாகப் புதிய செல் ஒன்று தோன்றுதல் (மரபுப்பொருளை இவை ஒத்திருத்தல்)</p> <p>1. நிலைத்த மரபுத்தன்மை: சேய் செல்களின் மரபுப் பொருளானது தாய் செல்லை ஒத்துக் காணப்படுகிறது.</p> <p>2. வளர்ச்சி: பல செல்உயிரிகள் உரு வளர்ச்சி அடையும் போது அவற்றின் திசுக்களில் செல் பெருக்கமடைய உதவுகிறது. இவை அனைத்தும் ஒத்த செல்களாகவே உள்ளன.</p> <p>3. திசு சிதைவதைச் சீர் செய்தல்: திசு சிதைவடையும் போது புதிய உருவொத்த செல்கள் மைட்டாசிஸ் பகுப்பின் மூலம் உருவாகிச் சிதைவு சரி செய்யப்படுகிறது.</p> <p>4. பாலிலா இனப்பெருக்கம்: தாய் செல்லை ஒத்த வழித்தோன்றல்கள், பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் தோன்ற இப்பகுப்பு உதவுகிறது. எடுத்துக்காட்டு: ஈஸ்ட் மற்றும் அமீபா.</p> <p>5. பூக்கும் தாவரங்களில் குமிழ்த்தண்டு, தண்டடிக் கிழங்கு, கிழங்குகள், மட்டநிலத் தண்டுகள், ஓடுகொடிகள் ஆகிய அனைத்தும் மைட்டாடிக் பகுப்பினால் தோன்றியவை. இவை தாய்த் தாவரத்தைவிட்டு விலகிப் புதிய தாவரங்கள் தோன்ற உதவுகின்றன. எனவே குறுகிய காலத்தில் அதிக எண்ணிக்கையுடைய வழித் தோன்றல்களை மைட்டாசிஸ் பகுப்பின் மூலமே உருவாக்க இயலும். மரபு பொறியியல், உயிர் தொழில்நுட்பவியலில் கையாளப்படும் திசு வளர்ப்பில் இப்பகுப்பே முக்கியப்பங்காற்றுகிறது.</p> <p>6. இழப்பு மீட்டல்: நட்சத்திர மீன்களின் இழப்பு அடைந்த கரங்கள் மீள்உருவாதல்.</p>	3												
29.	<p>பயிர் சுழற்சி மற்றும் கலப்புப்பயிர் முறைகளில் உழவர்கள் லெகூம் தாவரங்களை பயன்படுத்துவதற்கான காரணம்</p> <p>1. லெகூம் தாவரங்களின் வேர்கள் பினாலிக் வேதிப்பொருட்களை சுரந்து ரைசோபியம் பாக்டீரியாக்கள் வேர் நோக்கிக் கவர்தல்.</p> <p>2. ரைசோபியம் வேர் அருகுமண்டலத்தை அடைந்து, வேர்தூவி வழியாக நுழைந்து, வேர் தூவியை பாதித்துச் சுருளச் செய்கிறது.</p> <p>3. தொற்று இழை உள்நோக்கி வளர்ந்து பாதிப்படைந்துள்ள திசுப்பகுதியை மற்ற திசுப்பகுதியிலிருந்து பிரிக்கிறது.</p> <p>4. உறையால் சூழப்பட்ட பாக்டீரியத் தொகுப்புகள் வேர்முடிச்சின் உள்பகுதியில் உருவாகிறது. இவற்றிற்குப் பாக்டீரியாக்கள் என்று பெயர்.</p> <p>5. பாக்டீரியங்கள் உருவாக்கும் சைட்டோகைனின் மற்றும் தாவரங்கள் உருவாக்கும் ஆக்ஸிஜன்கள் வேர் செல்களில் செல்பகுப்பை தூண்டி வேர் முடிச்சுகளைத் தோற்றுவிக்கிறது.</p>	3												
30	<p>ஸ்கிளிரைடுகள் மற்றும் நார்கள் வேறுபாடு(எவையேனும் 3)</p> <table border="1" data-bbox="239 1724 1340 2083"> <thead> <tr> <th data-bbox="239 1724 829 1769">ஸ்கிளிரைடுகள்</th> <th data-bbox="829 1724 1340 1769">நார்கள்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="239 1769 829 1814">சிறிய செல்கள்</td> <td data-bbox="829 1769 1340 1814">நீண்ட செல்கள்</td> </tr> <tr> <td data-bbox="239 1814 829 1892">வழக்கமாகச் சிறியது மற்றும் அகன்றது</td> <td data-bbox="829 1814 1340 1892">கூர்முனைகளைக் கொண்ட நீண்ட குறுகலான செல்கள்</td> </tr> <tr> <td data-bbox="239 1892 829 1971">தனித்தோ (அ) சிறிய தொகுப்புகளாகவே காணப்படுகிறது</td> <td data-bbox="829 1892 1340 1971">கற்றைகளாகக் காணப்படுகிறது</td> </tr> <tr> <td data-bbox="239 1971 829 2016">கிளைத்தவை</td> <td data-bbox="829 1971 1340 2016">பொதுவாக கிளைத்தலற்றது</td> </tr> <tr> <td data-bbox="239 2016 829 2083">இரண்டாம் நிலைச்சுவர் லிக்னின் படிவதால் உண்டாகிறது</td> <td data-bbox="829 2016 1340 2083">ஆக்குத்திசுவிருந்து நேரடியாக உண்டாகிறது</td> </tr> </tbody> </table>	ஸ்கிளிரைடுகள்	நார்கள்	சிறிய செல்கள்	நீண்ட செல்கள்	வழக்கமாகச் சிறியது மற்றும் அகன்றது	கூர்முனைகளைக் கொண்ட நீண்ட குறுகலான செல்கள்	தனித்தோ (அ) சிறிய தொகுப்புகளாகவே காணப்படுகிறது	கற்றைகளாகக் காணப்படுகிறது	கிளைத்தவை	பொதுவாக கிளைத்தலற்றது	இரண்டாம் நிலைச்சுவர் லிக்னின் படிவதால் உண்டாகிறது	ஆக்குத்திசுவிருந்து நேரடியாக உண்டாகிறது	3
ஸ்கிளிரைடுகள்	நார்கள்													
சிறிய செல்கள்	நீண்ட செல்கள்													
வழக்கமாகச் சிறியது மற்றும் அகன்றது	கூர்முனைகளைக் கொண்ட நீண்ட குறுகலான செல்கள்													
தனித்தோ (அ) சிறிய தொகுப்புகளாகவே காணப்படுகிறது	கற்றைகளாகக் காணப்படுகிறது													
கிளைத்தவை	பொதுவாக கிளைத்தலற்றது													
இரண்டாம் நிலைச்சுவர் லிக்னின் படிவதால் உண்டாகிறது	ஆக்குத்திசுவிருந்து நேரடியாக உண்டாகிறது													

31.	<p>பக்கஆக்குத்திசு(கட்டாய வினா)</p> <p>பக்க ஆக்குத்திசு, தண்டு, வேர் போன்றவற்றின் பக்கவாட்டில் அதன் நீள் அச்சுக்கு இணையாகக் காணப்படுகிறது. இரண்டாம் நிலை திசுக்கள் தோன்றுவதற்கும், தண்டு மற்றும் வேரின் குறுக்களவு வளர்ச்சிக்கும் இது காரணமாகிறது.</p> <p>எடுத்துக்காட்டு. வாஸ்குலகேம்பியம், கார்க்கேம்பியம்</p>	2 1															
32.	<p>நொதிகளின் பயன்கள் (எவையேனும் 3)</p> <table border="1" data-bbox="233 555 1347 1126"> <thead> <tr> <th>நொதி</th> <th>மூலாதாரம்</th> <th>பயன்பாடு</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>பாக்டீரிய புரோட்டியேஸ்</td> <td>பாசில்லஸ்</td> <td>உயிரிய சலவைப்பொருட்கள்</td> </tr> <tr> <td>பாக்டீரிய குளுக்கோஸ் ஐசோமெரேஸ்</td> <td>பாசில்லஸ்</td> <td>பிரக்டோஸ் அடர் சாறு தயாரிப்பு</td> </tr> <tr> <td>பூஞ்சை லேக்டேஸ்</td> <td>குளுவெரோமைசிஸ்</td> <td>லாக்டோஸை குளுக்கோஸ் மற்றும் கேலக்டோசாக சிதைத்தல்</td> </tr> <tr> <td>அமைலேஸ்</td> <td>ஆஸ்பெர்ஜில்லஸ்</td> <td>நெய்யப்பட்ட துணி உற்பத்தியில் கஞ்சியை வெளியேற்றுதல்</td> </tr> </tbody> </table>	நொதி	மூலாதாரம்	பயன்பாடு	பாக்டீரிய புரோட்டியேஸ்	பாசில்லஸ்	உயிரிய சலவைப்பொருட்கள்	பாக்டீரிய குளுக்கோஸ் ஐசோமெரேஸ்	பாசில்லஸ்	பிரக்டோஸ் அடர் சாறு தயாரிப்பு	பூஞ்சை லேக்டேஸ்	குளுவெரோமைசிஸ்	லாக்டோஸை குளுக்கோஸ் மற்றும் கேலக்டோசாக சிதைத்தல்	அமைலேஸ்	ஆஸ்பெர்ஜில்லஸ்	நெய்யப்பட்ட துணி உற்பத்தியில் கஞ்சியை வெளியேற்றுதல்	3
நொதி	மூலாதாரம்	பயன்பாடு															
பாக்டீரிய புரோட்டியேஸ்	பாசில்லஸ்	உயிரிய சலவைப்பொருட்கள்															
பாக்டீரிய குளுக்கோஸ் ஐசோமெரேஸ்	பாசில்லஸ்	பிரக்டோஸ் அடர் சாறு தயாரிப்பு															
பூஞ்சை லேக்டேஸ்	குளுவெரோமைசிஸ்	லாக்டோஸை குளுக்கோஸ் மற்றும் கேலக்டோசாக சிதைத்தல்															
அமைலேஸ்	ஆஸ்பெர்ஜில்லஸ்	நெய்யப்பட்ட துணி உற்பத்தியில் கஞ்சியை வெளியேற்றுதல்															
33.	<p>ஒளிச்சுவாசத்தினால் ஏற்படும் இழப்பினை ஈடுகட்ட புற்கள் பெற்றுள்ள தகவமைப்பு நுட்பம்</p> <p>புற்கள் சாதாரணமாக செயலியல் தகவமைப்பு பெற்றுள்ளன. ஒளிச்சுவாச இழப்பானது புற்களில் கண்டறியப்படுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கை செயல் இலையிடைத்திசு செல்கள் மற்றும் கற்றை உறை செல்களில் நடைபெறுகிறது. இலையிடைத்திசு செல்கள்</p> <p>தொடக்க நிலையில், பாஸ்போ ஈனால் பைருவேட்டால் CO₂ ஆனது எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு ஆக்சலோ அசிடிக் அமிலமாக மாற்றமடைகிறது. இவ்வினையில் PEP கார்பாக்சிலேஸ் நொதி ஈடுபடுகிறது. இந்த வினைபொருளானது கற்றை உறை செல்களுக்கு சென்றடைகிறது. கற்றை உறை செல்கள்</p> <p>மாலேட் அல்லது அஸ்பார்டேட் ஆனது ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து CO₂ மற்றும் பைருவேட் என்ற 3C சேர்மமாக மாறுகிறது. CO₂ செறிவானது அதிகரிப்பதனால் "ரூபிஸ்கோ" நொதியானது கார்பாக்சிலேஸ் என்ற நொதியாக செயல்படுகிறது. ஆனால் ஆக்ஸிஜனேஸாக செயல்படாது. இதனால் ஒளிச்சேர்க்கை தடைபடுவது தடுக்கப்படுகிறது. கால்வின் சுழற்சியின் கீழ் RUBP இயக்கப்பட்டு மீண்டும் பைருவேட் ஆனது இலையிடைத்திசு செல்களுக்கு சென்றடைந்து அங்கு பாஸ்போ ஈனால் பைருவேட் ஆக மாற்றமடைந்து சுழற்சியானது தொடர்ந்து நடைபெற உதவுகிறது.</p>	3															

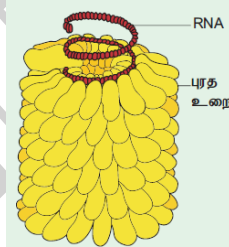
34.

புகையிலை தேமல் வைரஸ்(TMV)

புகையிலை தேமல் வைரஸ், 1892 ஆம் ஆண்டில் டிமிட்ரி ஐவான்ஸ்கி என்பவரால் நோயுற்ற புகையிலைத் தாவரத்திலிருந்து கண்டறியப்பட்டது. இது செடிப்பேன் (Aphids), வெட்டுக்கிளி (Locust), போன்ற கடத்திகள் வழியாக நோயுற்ற தாவரங்களிலிருந்து பிற தாவரங்களுக்குப் பரவுகிறது. முதன்முதலாகக் கண்ணுக்குப் புலப்படக்கூடிய நோயின் முக்கிய அறிகுறியாக நரம்பிடைப் பச்சைசோகையைக் கூறலாம். மேலும் குறிப்பிடத்தக்க மஞ்சள் மற்றும் பசுமைநிற தேமல் புள்ளிகள் இலைகளில் காணப்படுகின்றன. இதுவே தேமல் நோயின் அறிகுறியாகும். உருக்குலைந்த, கீழ்நோக்கி மடிந்த இளம் இலைகள் தோன்றுவதால் தாவரத்தின் வளர்ச்சி குன்றி மகசூல் பாதிக்கப்படுகிறது.

அமைப்பு

மின்னணு நுண்ணோக்கியைப் பயன்படுத்தி மேற்கொண்ட ஆய்வு புகையிலை தேமல் வைரஸ்கள் (TMV) கோல் வடிவமைப்பு பெற்றுள்ளதை உறுதிசெய்கிறது. சுருளமைவுடைய இந்த வைரஸின் அளவு 280 x 150µm எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலக்கூறு எடை 39 x 10⁶ டால்டன்கள் ஆகும். விரியான் எனப்படும் வைரஸ் துகள் இரண்டு முக்கியப் பகுதிப்பொருட்களான கேப்சிட் என்ற புரத உறையையும், மையத்தில் உட்கரு அமிலத்தையும் கொண்டுள்ளது. புரத உறை ஏறத்தாழ 2130 அமைப்பில் ஒத்த கேப்சோமியர்கள் என்று அழைக்கப்படும் புரதத் துணை அலகுகளால் ஆனது. இவை வைரஸின் மையத்தில் காணப்படுகின்ற ஓரிழை RNA வைச் சூழ்ந்து அமைந்திருக்கின்றன. ஒரு முழு TMV துகள் உருவாவதற்கான மரபியல் தகவல் முழுவதும் RNA வில் உள்ளது. TMV வைரஸின் RNA 6,500 நூக்லியோடைடுகளைக் கொண்டுள்ளது.



(அல்லது)

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களுக்கும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களுக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் (எவையேனும் 5)

வ. எண்.	ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள்	ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்
1.	பொதுவாகச் சைலக்குழாய்கள் காணப்படுகின்றன.	பொதுவாகச் சைலக்குழாய்கள் காணப்படுவதில்லை (நீட்டேல்ஸ் நீங்கலாக)
2.	துணைசெல்கள் காணப்படுகின்றன.	புளோயத்தில் துணை செல்கள் காணப்படுவதில்லை.
3.	சூல்கள் சூலகத்தால் மூடப்பட்டுப் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.	சூல்கள் திறந்தவை
4.	பூச்சிகள், காற்று, நீர், பறவைகள், விலங்குகள் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.	பொதுவாக மகரந்தச் சேர்க்கை காற்றின் மூலம் நடைபெறுகிறது

1

3

1

5

5.	இரட்டைக்கருவுறுதல் உண்டு	இரட்டைக்கருவுறுதல் இல்லை
6.	மும்மடிய கருவூண் திசு காணப்படுகிறது	ஒற்றை மடிய கருவூண் திசு காணப்படுகிறது
7.	கனி தோன்றுகிறது	கனி தோன்றுவதில்லை
8.	மலர்கள் காணப்படுகின்றன.	மலர்கள் காணப்படுவதில்லை

35.

இலை அடுக்கமைவு

தண்டில்இலைகள் அமைந்திருக்கும் முறைக்கு இலை அடுக்கமைவு என்று பெயர். (Greek - Phyllon = leaf; taxis = arrangement). இலைகள் நெருக்கமாக அமைவதைத் தவிர்த்து ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தேவையான தூரிய ஒளி இலைகளில் அதிகமாக விழச் செய்வதே இலை அடுக்கமைவின்நோக்கமாகும். நான்கு முக்கிய இலை அடுக்கமைவு வகைகள்

1. மாற்றிலை அடுக்கமைவு

இவ்வகை இலையமைவில் ஒரு கணுவில் ஒரே ஒரு இலைமட்டும் காணப்படும். அடுத்துள்ள கணுக்களில் இவ்விலைகள் மாறிமாறி மாற்றிலை அமைவில் அமைந்திருக்கும். இலைகள் சுழல் முறையில் அமைந்திருப்பது பல நெடுக்கு வரிசைகள் போன்று தோற்றம் அளிக்கின்றன. இதற்கு ஆர்தோஸ்டிகிஸ் என்று பெயர். இது இரண்டு வகைப்படும்.

அ) சுழல் மாற்றிலை அடுக்கமைவு - இவ்வகையில் இலைகள் மாற்றிலை அமைவில் சுழல் அமைப்பு முறையில் அமைந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டு. ஹைபிஸ்கஸ், ஃபைகஸ்

ஆ) இருவரிசை மாற்றிலை அல்லது பைஃபேரியஸ் - இவ்வகையில் இலைகள் மாற்றிலை அமைவில் தண்டின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் இரண்டு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டு. முனூன் லான்ஜிஃபோலியம்

2. எதிரிலை அடுக்கமைவு

இவ்வகை இலையமைவில் ஒவ்வொரு கணுவிலும் இரண்டு இலைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிரெதிராக அமைந்துள்ளன. இவை இரு வெவ்வேறு முறைகளில் அமைந்திருக்கின்றன.

அ) ஒருபோக்கு எதிரிலை அடுக்கமைவு - இதில் அடுத்தடுத்துள்ள கணுக்களில் இணையாக உள்ள இலைகள் ஒரே போக்கில அமைந்துள்ளன. அதாவது ஒரு கணுவில் உள்ள இரண்டு எதிரெதிர் இலைகள் கீழே உள்ள கணுவிலுள்ள இலைகளுக்கு நோமேலாக உள்ளன. எடுத்துக்காட்டு. சிட்யம், ஸைஜீஜியம் குமினி, குவின்சுவாலிஸ்

ஆ) குறுக்கு மறுக்கு எதிரிலை அடுக்கமைவு - அடுத்தடுத்த கணுக்களில் அமைந்துள்ள இணை இலைகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைந்திருக்கும். எடுத்துக்காட்டு. கலோட்ராபிஸ், ஜினியா, ஆசிமம்

3. மூவிலை அடுக்கமைவு

இவ்வகை இலையமைவில் ஒவ்வொரு கணுவிலும் மூன்று இலைகள் அமைந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டு. நீரியம்

4. வட்டஇலை அடுக்கமைவு

இவ்வகை இலையமைவில் ஒவ்வொரு கணுவிலும் மூன்றிற்கு மேற்பட்ட இலைகள் வட்டமாக அமைந்து காணப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு. அலமாண்டா, அல்ஸ்டோனியா, ஸ்காலரிஸ்

2

1

1

1

(அல்லது)

தாவரச்செல், விலங்குசெல் வேறுபாடு

வ.எ	தாவரச்செல்	விலங்கு செல்
1.	பொதுவாக விலங்கு செல்லோடு ஒப்பிடும் போது தாவரச் செல் பெரியது.	தாவரச் செல்லைக் காட்டிலும் விலங்கு செல் சிறியது.
2.	பிளாஸ்மா சவ்வுடன் கூடுதலாகச் செல்சுவர் காணப்படுகிறது. இது மையத்தட்டு, முதன்மை சுவர் மற்றும் இரண்டாம் நிலைச்சுவரைக் கொண்டுள்ளது.	செல் சுவர் கிடையாது.
3.	பிளாஸ்மோடெஸ்மேட்டா காணப்படுகிறது.	பிளாஸ்மோடெஸ்மேட்டா காணப்படுவதில்லை.
4.	பசுங்கணிகம் காணப்படுகின்றன.	பசுங்கணிகம் காணப்படுவதில்லை.
5.	நிலையான பெரிய வாக்குவோல்கள் காணப்படுகின்றன.	தற்காலிகச் சிறிய வாக்குவோல்கள் காணப்படுகின்றன.
6.	வாக்குவோலைச் சுற்றி டோனோபிளாஸ்டு சவ்வு காணப்படுகிறது.	டோனோபிளாஸ்டு சவ்வு காணப்படுவதில்லை.
7.	பொதுவாகச் சென்ட்ரியோல்கள் காணப்படுவதில்லை. ஆனால் நகரும் திறன் கொண்ட கீழ்நிலை தாவரச் செல்களில் மட்டும் காணப்படுகிறது.	சென்ட்ரியோல்கள் காணப்படுகின்றன.
8.	உட்கரு செல்லின் ஓரங்களில் காணப்படுகிறது.	உட்கரு செல்லின் மையத்தில் காணப்படுகின்றன.
9.	லைசோசோம்கள் அரிதாகக் காணப்படுகின்றன.	லைசோசோம்கள் காணப்படுகின்றன.
10.	சேமிப்பு பொருளாகத் தரசம் உள்ளது.	சேமிப்பு பொருளாகக் கிளைக்கோஜன் உள்ளது.

10x½=5

36.

கிளைட்டோரியா டொனேஷியாவின் மலர் பண்புகள்

மஞ்சரி: கக்க 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, தொடுஇதழமைவில் அமைந்துள்ளது. தனிப்புல்லி மலரின் அச்ச நோக்கிக் காணப்படும்.

அல்லிவட்டம்: அல்லிகள் 5, வெண்மை அல்லது நீல நிறத்தாலானது. தனித்தது, ஒழுங்கற்றவை, வண்ணத்துப் பூச்சிவடிவில் 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

½

½

½

½

ஈரறையுடையது, தாள்அடி இணைந்தவை, நீள்வாக்கில் உட்புறமாக வெடிப்பவை.

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

கனி: இருபுறவெடிகனி (legume)

விதை: சிறுநீரக வடிவிலானது, கருவூண் அற்றது.

மலர் சூத்திரம்:



மலர் வரைபடம்



1 ½

½

1

(அல்லது)

இருவித்திலைத்தண்டிற்கும் ஒருவித்திலைத்தண்டிற்கும் உள்ள வேறுபாடு

வ எண்	பண்புகள்	இருவிதையிலைத் தண்டு	ஒருவிதையிலைத்தண்டு
1.	புறத்தோலடித்தோல்	கோலங்கைமா செல்களாலானது.	ஸ்கிலிரங்கைமா செல்களாலானது.
2.	அடிப்படைத்திசு	புறணி, அகத்தோல், பெரிசைக்கிள், பித் என வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.	வேறுபாடுறாத, தொடர்ச்சியான பாரங்கைமா 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) அடிப்படைத்திசுவில் சிதறிக் காணப்படுகிறது. இ) இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி பொதுவாக நடைபெறுவதில்லை.

5

37.

உருளைக்கிழங்கு ஆஸ்மாஸ்கோப் சோதனை

- உருளைக்கிழங்கை கத்தியின் உதவியால் ஒரு குழியினை உண்டாக்க வேண்டும்.
- இக்குழியில் அடர் சர்க்கரை கரைசலை நிரப்பி அதன் ஆரம்ப அளவினைக் குறிக்க வேண்டும்.
- இந்த அமைப்பினை ஒரு தூய நீர் நிரம்பிய பீக்கரில் வைக்க வேண்டும்.
- 10 நிமிடங்கள் கழித்து சர்க்கரை கரைசலின் அளவினை உற்றுநோக்கி அதன் அளவினை மீண்டும் குறிக்க வேண்டும்.
- சோதனை முடிவுகளை ஆசிரியரிடம் கலந்தாய்வு செய்ய வேண்டும்.

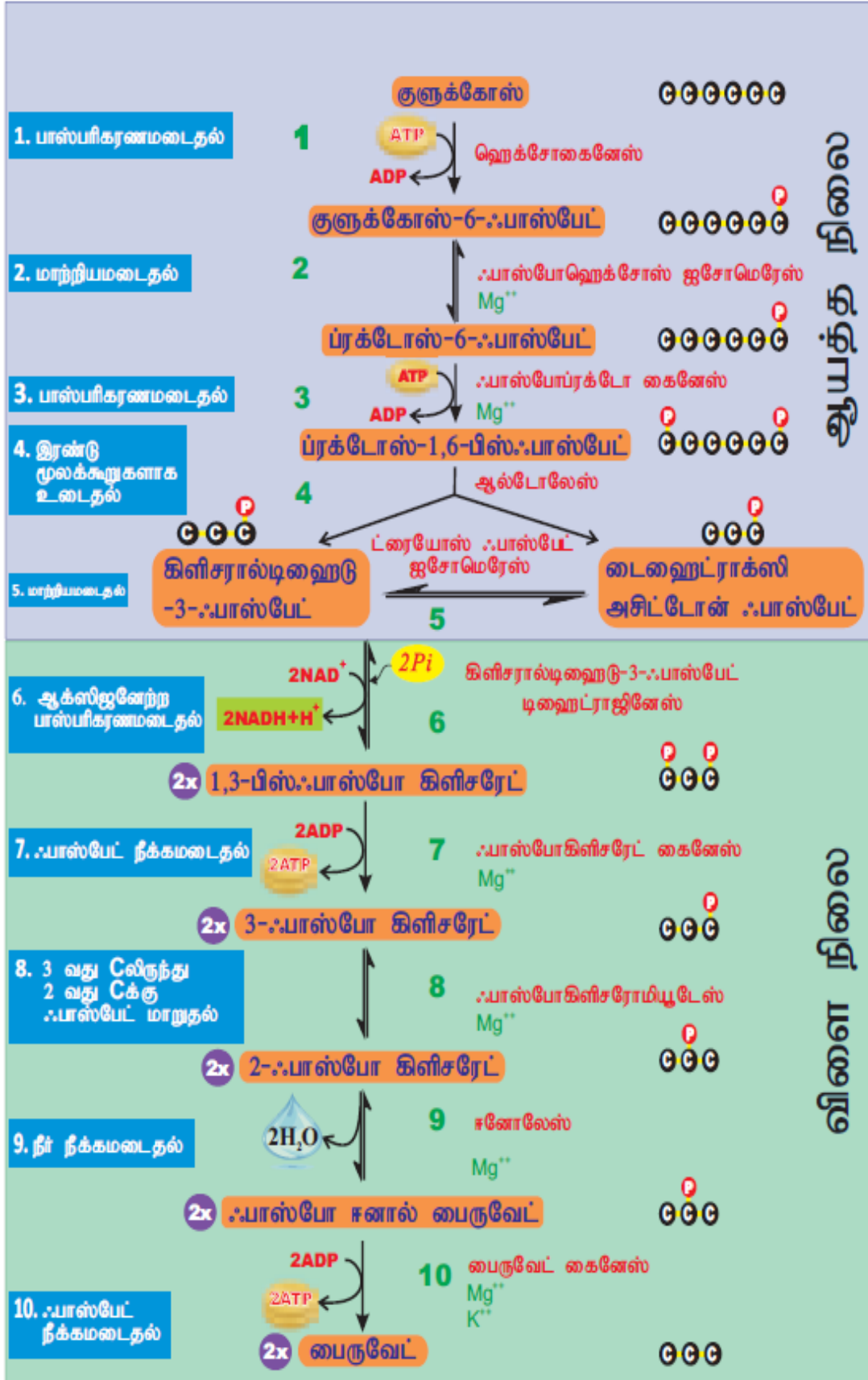


3

2

(அல்லது)

கிளைக்காலைசிஸ் வரைபடம்



(அல்லது)

கிளைக்காலைசிஸ் படிநிலைகள்

காற்று மற்றும் காற்றில்லாச் சுவாசித்தலின் முதல் மற்றும் பொதுவான நிலையாக இருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இது இரு நிலைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. ஆயத்தநிலை அல்லது ஆற்றல் உள்ளீட்டு வினை அல்லது ஹெக்ஸோஸ் நிலை

2

2. விளைநிலை அல்லது ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை அல்லது ஆற்றல் வெளியீட்டு வினை அல்லது டிரையோஸ் நிலை

1. ஆயத்த நிலை

ஒளிச்சேர்க்கையின் இறுதிப்பொருளான சுக்ரோஸிலிருந்து உருவாகும் குளுக்கோஸ் கிளைக்காலைசிஸ் நிகழ்ச்சியில் நுழைகிறது. குளுக்கோஸ் ஹெக்ஸோகைனேஸ் நொதியின் உதவியினால் குளுக்கோஸ்-6-பாஸ்பேட்டாக பாஸ்பரிகரணமடைகிறது. இதனையடுத்து நிகழும் வினைகள் பலவகைப்பட்ட நொதிகளின் உதவியால் நடைபெறுகின்றன. இந்நிலையின் இறுதி வினையின் போது உருவான ப்ரக்டோஸ்-1, 6 பிஸ்-பாஸ்பேட், ஆல்டோலேஸ் என்ற நொதியின் உதவியுடன் கிளிசரால்டிஹைடு -3, -பாஸ்பேட் மற்றும் டைஹைட்ராக்ஸி அசிட்டோன் -பாஸ்பேட்டானது டிரையோஸ் -பாஸ்பேட் ஐசோமெரேஸ் நொதியின் உதவியால் மாற்றமடைந்து கிளிசரால்டிஹைடு-3-பாஸ்பேட்டாக மாறுகிறது. இப்பொழுது இரண்டு மூலக்கூறு கிளிசரால்டிஹைடு-3-பாஸ்பேட் விளைநிலைக்குள் நுழைகிறது. ஆயத்த நிலையின் போது படிநிலை 1-லும், படிநிலை 3-லும் 2ATP மூலக்கூறுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2

2. விளை நிலை

இரண்டு மூலக்கூறுகள் கிளிசரால்டிஹைடு 3 -பாஸ்பேட் ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பரிகரணமடைந்து இரண்டு மூலக்கூறு 1,3 பிஸ்-பாஸ்போ கிளிசரேட்டாக மாறுகிறது. இந்நிலையின் 6வது படிநிலையில் கிளிசரால்டிஹைடு-3-பாஸ்பேட் டிஹைட்ராஜினேஸ் என்ற நொதியினால் இரண்டு மூலக்கூறு NAD^+ ஒடுக்கமடைந்து மூலக்கூறுகள் $NADH + H^+$ ஆக மாறுகிறது. அடுத்து வரும் வினைகள் பலவிதமான நொதிகளைப் பயன்படுத்தி நடைபெறுகின்றன. இறுதியில் இரண்டு பைருவேட் மூலக்கூறுகள் உருவாகிறது. இந்த நிலையில் படிநிலை 7ல் 2ATP க்களும் படிநிலை 10ல் 2ATP க்களும் உருவாகின்றன. தளப்பொருள் மூலக்கூறிலிலிருந்து கனிம -பாஸ்பேட் (Pi) ADP -க்குநேரடியாக மாற்றப்பட்டு ATP உருவாவது தளப்பொருள் பாஸ்பரிகரணம் அல்லது நேரடி பாஸ்பரிகரணம் அல்லது மாற்று பாஸ்பரிகரணம் எனப்படுகிறது. 9வது படிநிலையின் போது 2-பாஸ்போ கிளிசரேட், ஒரு நீர் மூலக்கூறினை இழந்து ஈனோலேஸ் நொதியின் செயல்பாட்டினால் பாஸ்போ ஈனால் பைருவேட்டாக மாறுகிறது. இந்த மூலக்கூறினுள் இனால் தொகுதி உருவாவதால் இந்நிகழ்ச்சி ஈனோலேசன் எனப்படுகிறது.

1

3. ஆற்றல் வரவு செலவு

விளை நிலையின் போது மொத்தமாக 4ATP மற்றும் $2NADH + H^+$ மூலக்கூறுகள் உருவாகின்றன. ஆனால் ஏற்கனவே ஆயத்த நிலையில் 2ATP மூலக்கூறுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அகவே கிளைக்காலைசிஸ் நிகழ்ச்சியில் 2ATP களும் $2NADH + H^+$ களும் நிகர லாபமாகக் கிடைக்கின்றன.

38.

சுழல் ஒளி பாஸ்பரிகரணம் , சுழலா ஒளி பாஸ்பரிகரணம் வேறுபாடு

சுழல்ஒளி பாஸ்பரிகரணம்	சுழலா ஒளிபாஸ்பரிகரணம்
1. PS I மட்டும் பங்கேற்கிறது.	1. PSI மற்றும் PS II இரண்டும் பங்கேற்கின்றன
2. வினை மையமாக P700 செயல்படுகிறது.	2. வினை மையமாக P680 செயல்படுகிறது.
3. வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரான்கள் மீண்டும் திரும்புகிறது.	3. வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரான்கள் திரும்பவருவதில்லை.
4. நீரின் ஒளிபிளத்தல் நடைபெறுவதில்லை	4. நீரின் ஒளிபிளத்தல் நடைபெறுகிறது.
5. ATP மட்டும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.	5. ATP மற்றும் NADPH + H+ உற்பத்தியாகின்றன.
6. பாஸ்பரிகரணம் இரண்டு இடங்களில் நடைபெறுகிறது.	6. பாஸ்பரிகரணம் ஒரு இடத்தில் மட்டும் நடைபெறுகிறது.
7. வெளிப்புறத்திலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் பெறப்படுவதில்லை	7. வெளிப்புற எலக்ட்ரான் வழங்கியான H ₂ O மற்றும் H ₂ S லிருந்து எலக்ட்ரான்கள் பெறப்படுகிறது.
8. டைகுளோரோ டை மீதைல் யூரியாவினால் (DCMI) பாதிக்கப்படுவதில்லை	8. இது DCMI யால் எலக்ட்ரான் ஒட்டம் பாதிக்கப்படுகிறது.

5

(அல்லது)

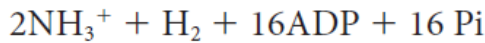
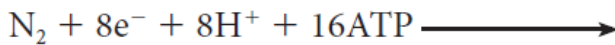
நைட்ரஜன் சுழற்சி

1. வளிமண்டல நிலைநிறுத்தம்

இது வளிமண்டலத்திலுள்ள டை நைட்ரஜன் படிப்படியாக ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் சேர்க்கையால் ஒடுக்கம் அடையும் நிகழ்வு. இரு நைட்ரஜன் அணுக்கள் மூன்று சகப்பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை பிளக்கப்பட்டு அம்மோனியாவாக மாறுகிறது.

நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும் இச்செயல்முறைக்கு நைட்ரோஜினேஸ் என்ற நொதி கூட்டமைப்பு, மாலிப்டினம், இரும்பு, சல்ஃபர் ஆகிய தனிமங்கள், காற்றில்லா நிலை, ATP, எலக்ட்ரான் மற்றும் H⁺ வழங்கும் குளுக்கோஸ் 6 பாஸ்பேட் ஆகியவை தேவைப்படுகின்றன. நைட்ரோஜினேஸ் நொதியானது காற்றில்லா நிலையின்போது மட்டுமே செயல்படக் கூடியது. காற்றில்லா நிலையை ஏற்படுத்த வேர்முடிச்சுகளில் உருவாகும் லெக்ஹீமோகுளோபின் உதவுகிறது. இந்த லெக்ஹீமோகுளோபின் ஆக்ஸிஜன் நீக்கியாக செயல்பட்டு ஆக்ஸிஜன் இல்லாச் சூழலை ஏற்படுத்துகிறது. நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தும் பாக்டீரியாக்கள் வேர்முடிச்சுகளில் இளஞ்சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படுவதற்கு லெக்ஹீமோகுளோபின் நிறமியே காரணமாக உள்ளது.

ஒட்டுமொத்த வினை



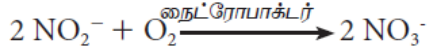
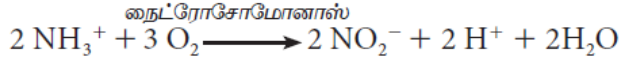
2. நைட்ரேட்டாதல்

அம்மோனியாவனது முதலில் நைட்ரோசோமோனாஸ் பாக்டீரியத்தின் உதவியால் நைட்ரேட்டாக மாற்றம் அடைகிறது. பின்னர் இது நைட்ரேட்டாக நைட்ரோபாக்டர் என்ற பாக்டீரியத்தினால் மாற்றம் அடைகிறது.

உயர் தாவரங்கள் அம்மோனியா அயனிகளை விட நைட்ரேட்டுகளாக உள்ளெடுத்துக் கொள்ளும் தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளன.

1

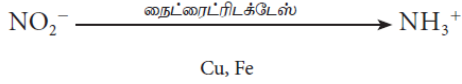
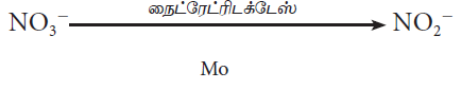
1



1

3. நைட்ரேட் தன்மயமாதல்

நைட்ரேட்டானது ஒடுக்கம் அடைந்து அம்மோனியாவாக மாறிப் பின்னர் செல்புரதங்களுக்குள் சேர்க்கப்படும் நிகழ்விற்கு நைட்ரேட் தன்மயமாதல் என்று பெயர்.



1

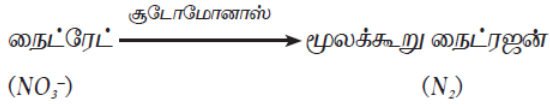
4. அம்மோனியாவாதல்

இறந்த தாவர மற்றும் விலங்குகளின் எச்சங்களிலிருந்து பெறப்படும் கரிம நைட்ரஜன் பாக்டீரியாக்களால் அம்மோனியாவாக மாற்றப்படும் நிகழ்வு அம்மோனியாவாதல் எனப்படும். இச்செயலில் பங்கேற்கும் பாக்டீரியங்கள் பாசில்லஸ் ரமோசஸ் மற்றும் பாசில்லஸ் வல்காரிஸ்

5. நைட்ரஜன் நீக்கம்

மண்ணில் காணப்படும் நைட்ரேட் வளிமண்டல நைட்ரஜனாக மாற்றப்படும் நிகழ்வு நைட்ரஜன் நீக்கம் எனப்படும். இதில் பங்கேற்கும் பாக்டீரியங்கள் சூடோமோனாஸ் தையோபாசில்லஸ், பாசில்லஸ் சப்டிலிஸ் மற்றும் பிற.

1



P. GEETHA M.Sc., B.Ed.,

DEPARTMENT OF BOTANY

SHRI VIDHYABHARATHI MATRIC HR.SEC.SCHOOL

SAKKARAMPALAYAM, AGARAM (PO) ELACHIPALAYAM

TIRUCHENGODE(TK), NAMAKKAL (DT) PIN-637202

CELL : 8428971051, 9994384395
