www.Padasalai.Net

Padasalai Official – Android App – Download Here

படங்களை தொடுக! பாடசாலை வலைதளத்தை சமூக ஊடகங்களில் பின்தொடர்க!! உடனுக்குடன் புதிய செய்திகளை Notifications-ல் பெறுக!

Zoom Touch Below Links Download!

12th Standard	Syllabus	Books	Study Materials – EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	PTA Book Q&A	Centum Questions	Creative Questions
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NEET		

11th Standard	Syllabus	Books	Study Materials – EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	Centum Questions	Creative Questions	
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NEET		

10th Standard	Syllabus	Books	Study Materials - EM	Study Materials - TM	Practical	Online Test (EM & TM)
	Monthly Q&A	Mid Term Q&A	Revision Q&A	PTA Book Q&A	Centum Questions	Creative Questions
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Public Exam	NTSE	SLAS	

9th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Quarterly Exam	Half Yearly Exam	Annual Exam	RTE		

8th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Public Model Q&A	NMMS	Periodical Test

7th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Periodical Test	SLAS	

6th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	1st Mid Term	2nd Mid Term	3rd Mid Term
	Term 1	Term 2	Term 3	Periodical Test	SLAS	

1st to 5th Standard	Syllabus	Books	Study Materials	Periodical Test	SLAS	
	Term 1	Term 2	Term 3	Public Model Q&A		

Exams	TET	TNPSC	PGTRB	Polytechnic	Police	Computer Instructor
	DEO	BEO	LAB Asst	NMMS	RTE	NTSE

Portal	Matrimony	Mutual Transfer	Job Portal

Volunteers	Centum Team	Creative Team	Key Answer Team

Downloads	LESSON PLAN	Department Exam	Income Tax	Forms & Proposals	Fonts	Downloads
	Proceedings	GO's	Regulation Orders	Pay Orders	Panel	

Padasalai – Official Android App – Download Here

Kindly Send Your Study Materials, Q&A to our Email ID – Padasalai.net@gmail.com

தாவரவியல் வழிகாட்டி

மேல்நிலை – இரண்டாம் ஆண்டு

ஆக்கம்

திி.பிரபு
M.Sc., M.A., M.A., M.Ed.,M.Phil.,Ph.D.,SET.,(Life sci & Edu)
முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்)
அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி
மேல்செவளாம்பாடி – விழுப்புரம் மாவட்டம்.
செல் : 9943437766

செப்டம்பர் – 2020

அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி

மேல்செவளாம்பாடி – விழுப்புரம் மாவட்டம்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

மேலாய்வாளர் குழு

G.T. பாலசுப்ரமணியன் M.sc.,M.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) இராசா தேசிங்கு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி செஞ்சி, விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**A. செந்தில் வேலன்** M.sc.,M.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி மேல்மலையனூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
பாட ஒருங்கிணைப்பு & மீளாய்வு குழுவினர்	
E.பாரதிதாசன் M.sc.,M.Phil.,B.Ed., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி மேக்களூர், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.	**M .திருநாவுக்கரசு** M.sc.,M.A., B.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி வேடநத்தம், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.
முனைவர். E.குமரவேலன் M.sc., M.A.,M.Ed.,M.Phil.,Ph.D முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி ஆசூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**முனைவர். B. இளையராஜ்** M.sc., M.Phil.,B.Ed.,Ph.D முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) ARR அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி காராணைபெரிச்சானூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
V. ஆனந்த்ராஜ் M.sc.,M.Phil.,B.Ed., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி ஆலம்பூண்டி, விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**M. ஜெகன்பாபு** M.sc.,M.Phil.,M.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி தையூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
R. ராமநாதன் M.sc.,B.Ed., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி தேப்பிராம்பட்டு, விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**R. பாலு** M.sc.,M.A.,M.Phil.,B.Ed., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி மேல்ஒலக்கூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
R. சேகர் M.sc.,M.Phil.,B.Ed., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி மேல்மலையனூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**A. கருணாகரன்** M.sc.,M.Phil.,B.Ed., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி சத்தியமங்கலம், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
K. பாலசுப்ரமணியன் M.sc.,B.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி சிறுவந்தாடு, விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**K. பிரபாகரன்** M.sc.,B.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி ந.பி.பெற்றாள், விழுப்புரம் மாவட்டம்.
E. வெங்கடேசன் M.sc.,M.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி மழுவந்தாங்கல், விழுப்புரம் மாவட்டம்.	**M. ஏழுமலை** M.sc.,B.Ed.,M.Phil., முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்) அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி கோட்டபூண்டி, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

விழுப்புரம் மற்றும் கள்ளக்குறிச்சி மாவட்ட அனைத்து தாவரவியல் முதுகலை அசிரியர்களுக்கும் என் மனமார்ந்த நன்றிகள்......

அன்புடன்
தி.பிரபு
M.Sc., M.A., M.A., M.Ed.,M.Phil.,(Ph.D).,SET.,(Life sci & Edu)
முதுகலை ஆசிரியர் (தாவரவியல்)
அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி
மேல்செவளாம்பாடி – விழுப்புரம் மாவட்டம்.
செல் : 9943437766

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 1. தாவரங்களில் பால் மற்றும் பாலிலா இனப்பெருக்கம்

1. கொடுக்கப்பட்டடுள்ளவற்றில் சரியான கூற்றினை தேர்வு செய்யவும்.
(அ) பாலிலா இனப்பெருக்கத்தில் கேமீட்கள் ஈடுபடுகின்றன.
(ஆ) பாக்டீரியங்கள் மொட்டுவிடுதல் வழி பாலிலா இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன
(இ) கொனிடியங்களைத் தோற்றுவித்தல் ஒரு பாலினப்பெருக்க முறையாகும்
(ஈ) ஈஸ்ட் மொட்டுவிடுதல் வழி இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.
2. புகழ் பெற்ற இந்திய கருவியல் வல்லுனர்
(அ) S.R. காஷ்யப் (ஆ) P. மகேஸ்வரி (இ) M.S. சுவாமிநாதன் (ஈ) K.C. மேத்தா
3. சரியாக பொருந்திய இணையைத் தேர்வு செய்க.
(அ) கிழங்கு – அல்லியம் சீப்பா (ஆ) தரைகீழ் உந்துதண்டு – பிஸ்டியா
(இ) மட்டநிலத் தண்டு – மியூசா (ஈ) வேர்விடும் ஒடுதண்டு – ஜிஞ்ஜிஃபெர்
4. மகரந்தக்குழாயை கண்டுபிடித்தவர்
(அ) J.G. கோல்ரூட்டர் (ஆ) G.B. அமிசி (இ) E. ஸ்டிராஸ்பர்கர் (ஈ) E. ஹேன்னிங்
5. மயோசோட்டிஸின் மகரந்தத்துகளின் அளவு
(அ) 10 மைக்ரோமீட்டர் (ஆ) 20 மைக்ரோமீட்டர்
(இ) 200 மைக்ரோமீட்டர் ஈ) 2000 மைக்ரோமீட்டர்
6. மூடுவிதைத் தாவரங்களில் ஆண் கேமீட்டகத் தாவரத்தின் முதல் செல்
(அ) நுண்வித்து ஆ) பெருவித்து இ) உட்கரு (ஈ) முதல்நிலை கருவூண் திசு
7. பொருத்துக

	I	II	III	IV
(அ)	iv	i	ii	iii
(ஆ)	iii	iv	i	ii
(இ)	iii	iv	ii	i
(ஈ)	iii	i	iv	ii

I)	வெளி கருவுறுதல்	i)	மகரந்தத்துகள்
II)	மகரந்தத்தாள் வட்டம்	ii)	மகரந்தப்பைகள்
III)	ஆண் கேமீட்டகத்தாவரம்	iii)	பாசிகள்
IV)	முதல்நிலை புறப்பக்க அடுக்கு	iv)	மகரந்தத்தாள்கள்

8. மகரந்தப்பைசுவர் அடுக்குளை மகரந்த அறையிலிருந்து வெளிப்புறமாக வரிசைப்படுத்தவும்
(அ) புறத்தோல், மைய அடுக்கு, டபீட்டம், எண்டோதீசியம்
(ஆ) டபீட்டம், மைய அடுக்கு, புறத்தோல், எண்டோதீசியம்
(இ) எண்டோதீசியம் , புறத்தோல், மைய அடுக்கு, டபீட்டம்
(ஈ) டபீட்டம், மைய அடுக்கு, எண்டோதீசியம், புறத்தோல்
9. தவறான இணையைக் கண்டுபிடிக்கவும்
(அ) ஸ்போரோபொலினின் – மகரந்தத்துகளின் எக்சைன்
(ஆ) டபீட்டம் – நுண்வித்துகளின் வளர்ச்சிக்கான ஊட்டத்திசு
(இ) சூல் திசு – வளரும் கருவிற்கான ஊட்டத்திசு
(ஈ) வழி நடத்தி – சூல்துளை நோக்கி மகரந்தக்குழாய் வழி நடத்துதல்
10. **உறுதிச்சொல்:** தொல்லுயிர் படிவுகளில் ஸ்போரோபொலினின் மகரந்தத்துகளை நீண்ட நாட்களுக்குப் பாதுகாக்கிறது.
காரணம்: ஸ்போரோபொலினின் இயற்பியல் மற்றும் உயிரியல் சிதைவிலிருந்து தாங்குகிறது.
(அ) உறுதிச்சொல் சரி, காரணம் தவறு (ஆ) உறுதிச்சொல் தவறு, காரணம் சரி
(இ) உறுதிச்சொல், காரணம் – இரண்டும் தவறு ஈ) உறுதிச்சொல், காரணம் – இரண்டும் சரி
11. மெல்லிய சூல்திசு சூல் பற்றி சரியான கூற்றினை கண்டுபிடிக்கவும்.
(அ) அடித்தோல் நிலையிலுள்ள வித்துருவாக்கச் செல்
(ஆ) சூல்களில் அதிக சூல்திசு பெற்றுள்ளது
(இ) புறத்தோல் நிலையிலுள்ள வித்துருவாக்கச் செல் (ஈ) சூல்களில் ஒரடுக்கு சூல்திசு காணப்படுகிறது
12. கருவுற்ற கருப்பையில் ஒருமடிய, இருமடிய, மும்மடிய அமைப்புகளின் சரியான வரிசை எது ?
(அ) சினர்ஜிட், கருமுட்டை, முதல்நிலை கருவூண் உட்கரு
(ஆ) சினர்ஜிட், எதிரடிச்செல், துருவ உட்கருக்கள்
(இ) எதிரடிச் செல், சினர்ஜிட், முதல்நிலை கருவூண் உட்கரு
(ஈ) சினர்ஜிட், துருவ உட்கருக்கள், கருமுட்டை

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் எது பெரு கேமீட்டகத் தாவரத்தைக் குறிக்கிறது.
(அ) சூல் (ஆ) கருப்பை (இ) சூல்திசு (ஈ) கருவூண் திசு
14. ஹாப்லோபாப்பஸ் கிராசிலிஸ் தாவரத்தில் சூல் திசு செல்லிலுள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கை 4 ஆகும். இதன் முதல்நிலை கருவூண் திசுவிலுள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கை யாது ?
(அ) 8 (ஆ) 12 (இ) 6 (ஈ) 2
15. ஊடு கடத்தும் திசு காணப்படுவது
(அ) சூலின் சூல்துளைப் பகுதி (ஆ) மகரந்தச்சுவர்
(இ) சூலகத்தின் சூலகத்தண்டு பகுதி (ஈ) சூலுறை
16. விதையில் சூல்காம்பினால் ஏற்படும் தழும்பு எது ?
(அ) விதை உள்ளுறை (ஆ) முளைவேர் (இ) விதையிலை மேல்தண்டு (ஈ) விதைத்தழும்பு
17. 'X' எனும் தாவரம் சிறிய மலர், குன்றிய பூவிதழ், சுழல் இணைப்புடைய மகரந்தப்பை கொண்டுள்ளது. இம்மலரின் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு சாத்தியமான முகவர் எது ?
(அ) நீர் (ஆ) காற்று (இ) பட்டாம்பூச்சி (ஈ) வண்டுகள்
18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகளைக் கருத்தில் கொள்க.
i) ஆண் முன்முதிர்வு மலர்களில் சூல் அலகு முன் முதிர்ச்சியடையும்
ii) பெண் முன்முதிர்வு மலர்களில் சூல்அலகு முன் முதிர்ச்சியடையும்
iii) ஒருபால் மலர்களில் ஹெர்கோகேமி காணப்படுகிறது
iv) பிரைமுலா இரு சூலகத்தண்டு நீளமுடையது
(அ) i மற்றும் ii சரியானவை (ஆ) ii மற்றும் iv சரியானவை
(இ) ii மற்றும் iii சரியானவை (ஈ) i மற்றும் iv சரியானவை
19. தொடர்விளிம்பற்ற கருவூண் திசு காணப்படுவது
(அ) கோக்கஸ் (ஆ) அரிக்கா (இ) வாலிஸ்நேரியா (ஈ) அராக்கிஸ்
20. முளைவேர் உறை காணப்படும் தாவரம்
(அ) நெல் (ஆ) பீன்ஸ் (இ) பட்டாணி (ஈ) டிரைடாக்ஸ்
21. விதைத்துளை மூடி இதிலிருந்து தோன்றும்
(அ) சூல் காம்பு (ஆ) சூல் திசு (இ) சூல் உறை (ஈ) கருப்பை
22. கருவுறா கனிகளில் இது காணப்படுவதில்லை
(அ) எண்டோகார்ப் (ஆ) எப்பிகார்ப் (இ) மீசோகார்ப் (ஈ) விதை
23. பெரும்பாலான தாவரங்களில் மகரந்தத்துகள் வெளியேறும் நிலை
(அ) 1 செல்நிலை (ஆ) 2 செல் நிலை (இ) 3 செல்நிலை (ஈ) 4 செல்நிலை

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன ?

- இனப்பெருக்கம் என்பது புதிய உயிரிகளை தோற்றுவிக்கும் சிறப்பு தன்மை வாய்ந்த உயிரியல் செயலாகும்.
- உலகில் சிற்றினங்கள் நிலைத்திருப்பதற்கும், வேறுபாட்டின் மூலம் தகுந்த மாற்றங்களுடன் சந்ததிகள் தொடர்ந்து வாழ்வதற்கும் உள்ள முக்கிய நிகழ்வே இனப்பெருக்கம் எனப்படும்.

2. கருவியலுக்கு ஹாப்மீஸ்டரின் பங்களிப்பை குறிப்பிடுக.

- ஹாப்மீஸ்டர் (1848) நான்மய மகரந்தத்துகளின் அமைப்பை பற்றி விளக்கியுள்ளார்.

3. தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் இரண்டு தரைஒட்டிய தண்டின் மாற்றுருக்களைப் பட்டியலிடுக.

- ஒடு தண்டு – சென்டெல்லா ஏசியாட்டிகா
- வேர்விடும் ஓடுதண்டு – மென்தா மற்றும் ஃபிரகேரியா
- நீர் ஒடு தண்டு – பிஸ்டியா, ஐக்கார்னியா
- தரைகீழ் உந்து தண்டு – கிரைசான்திமம்.

4. பதியமிடல் என்றால் என்ன ?

- பெற்றோர் தாவரத்தின் தண்டு தரையோடு ஒட்டியிருக்கும் போது அதிலிருந்து வேர்கள் தோன்றுவதற்கு தூண்டடப்படுகிறது.
- வேர்கள் தோன்றிய பின்பு, வேர் பகுதி வெட்டி நீக்கப்பட்டு புதிய தாவரமாகிறது.
- எ.கா : இக்சோரா.

5. நகல்கள் என்றால் என்ன ?

- பாலிலா இனப்பெருக்க முறையில் தோன்றும் உயிரினங்கள் புறஅமைப்பிலும், மரபிய அமைப்பிலிலும் ஒத்திருப்பதால் அவை நகல்கள் என்று அறியப்படுகின்றன.

6. டயாஸ்கோரியா எவ்வாறு தழைவழி இனப்பெருக்கம் அடைகிறது ?

- டயாஸ்கோரியா சிறு குமிழ் மொட்டுக்கள் மூலமாக தழைவழி இனப்பெருக்கம் அடைகின்றன.
- சிறு குமிழ் மொட்டுக்கள் தண்டிலிருந்து தோன்றுகின்றன.பின்னர் அவை பெற்றோர் தாவரத்திலிருந்து பிரிந்து புதிய தாவரமாக வளர்கின்றன.

7. பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பிரையோஃபில்ல இலை எவ்வாறு புதிய தாவரங்களை தோற்றுவிக்கிறது ?

- பிரையோஃபில்லத்தில் சதைப்பற்றுள்ள மற்றும் விளம்பில் பள்ளங்களுடைய இலைகள் உள்ளன.
- இப்பள்ளங்களில் வேற்றிடமொட்டுகள் தோன்றுகின்றன. இவை இலை வளர் மொட்டுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- இலை அழுகியதும் இவ்வமைப்புகளில் இருந்து வேர் தொகுப்பு உருவாகி தனி தாவரங்களாக மாறுகின்றன.

8. ஒட்டுதல் மற்றும் பதியமிடல் வேறுபடுத்துக.

வ . எண்	ஒட்டுதல்	பதியமிடல்
1.	இம்முறையில் இரண்டு தாவரங்களின் பாகங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன	இம்முறையில் ஒரு தாவரம் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன
2.	இம்முறையில் இரண்டு வெவ்வேறு தாவரங்களின் பாகங்கள் இணைக்கப்பட்டு அதை தொடர்ந்து ஒரே தாவரமாக வளர்கின்றன. இந்த இரண்டு தாவரங்களில் தரையுடன் தொடர்புடைய தாவரம் வேர்கட்டை என்றும் ஒட்டுதலுக்கு பயன்படும் தாவரம் ஒட்டுத்தண்டு என்றும் அறியப்படுகின்றன	பெற்றோர் தாவரத்தின் தண்டு தரையோடு ஒட்டியிருக்கும் போது அதிலிருந்து வேர்கள் தோன்றுவதற்கு தூண்டடப்படுகிறது. வேர்கள் தோன்றிய பின்பு வேர் பகுதி வெட்டி நீக்கப்பட்டு புதிய தாவரமாகிறது.
3.	எ.கா : எலுமிச்சை, மா மற்றும் ஆப்பிள்	எ.கா : இக்சோரா

9. 'அபாய நிலை மற்றும் அரிதான தாவர சிற்றினங்கள் பெருகுவதற்கு திசு வளர்ப்பு சிறந்த முறையாகும்'. விவாதி.

- தாவர திசு வளர்ப்பின் மூலமாக அரிதான மற்றும் அபாயத்திற்கு உள்ளான தாவரங்களை பெருக்கமடையச் செய்ய முடியும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

10. அணுகு ஒட்டுதல் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

- இம்முறையில் வேர்கட்டை, ஒட்டுத்தண்டு இரண்டுமே வேரூன்றியுள்ளன.
- வேர்கட்டை ஒரு தொட்டியில் வளர்க்கப்படுகிறது. இது ஒட்டுத்தண்டுடன் நெருக்கமாக கொண்டு வரப்படுகிறது.
- இரண்டும் ஒரே அளவு தடிப்புடையதாக இருத்தல் வேண்டும். இரண்டிலும் ஒரு சிறிய சீவல் வெட்டப்பட்டு நீக்கப்படுகிறது.
- இரண்டின் வெட்டப்பட்ட பரப்புகளும் நெருக்கமாக கொண்டு வரப்பட்டு கட்டப்படுகின்றன. பின்பு ஒரு டேப்பினால் சுற்றப்படுகின்றன.
- 1 – 4 வாரங்களுக்கு பிறகு வேர்கட்டையின் நுனியும் ஒட்டுத்தண்டின் அடியும் நீக்கப்பட்டு தனித்தனி தொட்டியில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

11. மண்முட்டு பதியம் மற்றும் காற்று பதியம் வேறுபடுத்துக.

வ.எண்	மண்முட்டு பதியம்	காற்று பதியம்
1.	இம்முறையில் பெற்றோர் தாவரத்தின் அடிகிளை வளைத்து மண்ணில் புதைக்கப்படுகிறது.	இம்முறையில் தண்டின் கணுப்பகுதி செதுக்கப்பட்டு வளர்ச்சி ஹார்மோன் சேர்க்கப்படுவதால் வேர் உருவாவது தூண்டப்படுகிறது.
2.	புதைக்கப்பட்ட தண்டிலிருந்து வேர்கள் தோன்றிய பின்னர் பெற்றோர் தாவரத்திலிருந்து வெட்டப்பட்டு தனி தாவரமாக வளர்கிறது.	இத்தாவரங்களை 2 அல்லது 4 மாதங்களுக்கு பின்பு தாய் தாவரத்தில் இருந்து பிரித்தெடுத்து தனிதாவரமாக வளர்க்கப்படுகிறது.
3.	வேர்கள் உருவாக ஹார்மோன்கள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை	வேர்கள் உருவாக ஹார்மோன்கள் பயன்படுத்தப் படுகிறது.
4.	இம்முறையில் பதியம் மண்ணிற்குள் போடப்படுகிறது இதனால் மண்முட்டு பதியம் எனப்படுகிறது.	இம்முறையில் பதியம் கிளைகளில் போடப்படுவதால் பதியத்தை சுற்றி காற்று காணப்படுகிறது எனவே இதற்கு காற்று பதியம் என்று பெயர்.

12. பாரம்பரிய முறைகளின் நன்மைகளைப் பட்டியலிடுக.

பாரம்பரிய முறைகளின் நிறைகள்

- பாரம்பரிய முறை தாவரங்கள் மரபணு ரீதியாக ஒரே மாதிரியானவை.
- பாரம்பரிய முறை மூலம் குறுகிய காலத்தில் அதிக தாவரங்களைஉருவாக்க முடியும்.
- சில தாவரங்கள் விதைகளை உருவாக்குவதில்லை அல்லது மிகக்குறைவான விதைகளை உருவாக்கும். இன்னும் சில தாவரங்களில் உருவாகும் விதைகள் முளைப்பதில்லை.
- தழை வழி இனப்பெருக்கம் மூலம் அதிக செலவில்லாமல் தாவரங்களை பெருக்கமடையச் செய்ய முடியும்.
- எ.கா : சொலானம் டியூபரோசம்

13. உயர் தாவரங்களில் தழைவழி இனப்பெருக்கத்திற்கு கையாளப்படும் பாரம்பரிய முறைகளை விவரி.

போத்துகள்

- இம்முறையில் பெற்றோர் தாவரத்திலிருந்து வேர், தண்டு, இலை போன்ற பாகங்களை போத்துகளாக பயன்படுத்தலாம்.
- வெட்டிய பகுதிகள் தகுந்த ஊடகத்தில் வைத்த பின் புதிய தாவரம் உருவாகிறது.
- இது வேர்களைஉருவாக்கி புதிய தாவரமாக வளர்கிறது.

ஒட்டுதல்

- இம்முறையில் இரண்டு வெவ்வேறு தாவரங்களின் பாகங்கள் இணைக்கப்பட்டு அதை தொடர்ந்து ஒரே தாவரமாக வளர்கின்றன.
- இந்த இரண்டு தாவரங்களில் தரையுடன் தொடர்புடைய தாவரம் வேர்கட்டை என்றும் ஒட்டுதலுக்கு பயன்படும் தாவரம் ஒட்டுத்தண்டு என்றும் அறியப்படுகின்றன
- எ.கா : எலுமிச்சை, மா மற்றும் ஆப்பிள்.

வகைகள்

- மொட்டு ஒட்டுதல்
- அணுகு ஒட்டுதல்
- நா ஒட்டுதல்
- நுனி ஒட்டுதல் (எ) ஆப்பு ஒட்டுதல்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பதியமிடல்

- ➢ பெற்றோர் தாவரத்தின் தண்டு தரையோடு ஒட்டியிருக்கும் போது அதிலிருந்து வேர்கள் தோன்றுவதற்கு தூண்டப்படுகிறது.
- ➢ வேர்கள் தோன்றிய பின்பு வேர் பகுதி வெட்டி நீக்கப்பட்டு புதிய தாவரமாகிறது. எ.கா : இக்சோரா

வகைகள்

1. மண் முட்டு பதியம்
2. காற்று பதியம்

வ.எண்	மண்முட்டு பதியம்	காற்று பதியம்
1.	இம்முறையில் பெற்றோர் தாவரத்தின் அடிகிளை வளைத்து மண்ணில் புதைக்கப்படுகிறது.	இம்முறையில் தண்டின் கணுப்பகுதி செதுக்கப்பட்டு வளர்ச்சி ஹார்மோன் சேர்க்கப்படுவதால் வேர் உருவாவது தூண்டப்படுகிறது.
2.	புதைக்கப்பட்ட தண்டிலிருந்து வேர்கள் தோன்றிய பின்னர் பெற்றோர் தாவரத்திலிருந்து வெட்டப்பட்டு தனி தாவரமாக வளர்கிறது.	இத்தாவரங்களை 2 அல்லது 4 மாதங்களுக்கு பின்பு தாய் தாவரத்தில் இருந்து பிரித்தெடுத்து தனிதாவரமாக வளர்க்கப்படுகிறது.

14. சுரப்பு மற்றும் ஊடுருவு வகை டபீட்டத்தை வேறுபடுத்துக.

சுரப்பு டபீட்டம் / புறப்பக்க செல் வகை

- ➢ இவ்வகை டபீட்டம் தோற்றநிலை, செல்லமைப்பை தக்கவைத்து கொண்டு செல் ஒருங்கமைவுடன் இருந்து நுண்வித்துகளுக்கு ஊட்டமளிக்கின்றன.

ஊடுருவும் டபீட்டம் / பெரிபிளாஸ்மோடிய வகை

- ➢ இவ்வகை டபீட்டத்தின் செல்கள் உட்புற கிடைமட்டசுவர்களையும், ஆரச்சுவர்களையும் இழந்து அனைத்து புரோட்டோபிளாஸ்ட்களும் ஒன்றிணைந்து பெரிபிளாஸ்மோடியத்தை உருவாக்குகின்றன.

15. கான்தோரஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- ➢ வண்டுகளின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு கான்தோரஃபில்லி என்று பெயர்.

16. தன்மகரந்தச்சேர்க்கையைத் தடுக்க இருபால் மலர்கள் மேற்கொள்ளும் ஏதேனும் இரண்டு உத்திகளைப் பட்டியிலிடுக.

இருகால முதிர்வு

- ➢ இருபால் மலர்களில் மகரந்தப்பையும் சூலகமுடியும் வெவ்வேறு காலங்களில் முதிர்ச்சியடைகின்றன. இதனால் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை தடுக்கப்படுகிறது. இது இரு வகைப்படும்.

ஆண் முன் முதிர்வு : மகரந்தத்தாள்கள் சூலகமுடிக்கு முன்னரே முதிர்ச்சியடைகின்றன. எ.கா : ஹீலியாந்தஸ்,

பெண் முன் முதிர்வு : சூலகமுடி மகரந்தத்தாள்களுக்கு முன்னரே முதிர்ச்சியடைகின்றன. எ.கா : அரிஸ்டலோகியா

பாலுறுப்பு தனிப்படுத்தம்

- ➢ இருபால் மலர்களில் உள்ள மகரந்தத்தாள்களும், சூலகமுடியும் அமைந்திருக்கும் விதம் தன் மகரந்தச் சேர்க்கை தடுக்கப்படுகிறது எ.கா : குளோரியோசா சூபர்பா.

17. எண்டோதீலியம் என்றால் என்ன ?

- ➢ சில சிற்றினங்களில் சூலுறையின் உள்ளடுக்கு கருப்பையின் ஊட்டத்திற்கு உதவுகிறது. இந்த அடுக்கு எண்டோதீலியம் அல்லது சூலுறை டபீட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ எ.கா : ஆஸ்டரேசி.

18. ஆண் உட்கரு உருவாக பகுப்படையும் செல்லின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

- ➢ ஆண் உட்கரு உருவாக பகுப்படையும் செல்லின் பெயர் உருவாக்க செல் ஆகும்.

19. மூடுவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண் திசு மூடாவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண் திசுவிலிருந்து வேறுபடுகிறது'. ஏற்றுக் கொள்கிறீர்களா ? உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்தவும்.

- ➢ ஆம்

மூடுவிதைத்தாவரம்	மூடாவிதைத்தாவரம்
கருவூண்திசு மும்மைய (3n) தன்மையுடையது	கருவூண்திசு ஒரு மடியதன்மை (1n) உடையது
மூடுவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண்திசு கருவுறுதலின் போது உருவாகிறது	மூடாவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண்திசு கருவுறுதலுக்கு முன்பே உருவாகிறது
ஊட்டமளிக்கும் திசுவாக செயல்படுகிறது.	பெண் கேமீட்டோபைட்டாகவும், ஊட்டமளிக்கும் திசுவாகவும் செயல்படுகிறது

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

20. இருமடிய வித்தாக்கம் என்ற சொல்லை வரையறு.

- ➢ கருவுறா இனப்பெருக்கத்தின் போது குன்றல் பகுப்பு நடைபெறாமல் பெருவித்து தாய் செல் நேரடியாக இருமடிய கருப்பையாக மாறும் தன்மைக்கு இருமடிய வித்தாக்கம் என்று பெயர்.
- ➢ எ.கா : யூபடோரியம், ஏர்வா.

21. பல் கருநிலை என்றால் என்ன ? வணிகரீதியில் இது எவ்வாறு பயன்படுகிறது ?

- ➢ ஒரு விதையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கரு காணப்பட்டால் அதற்கு பல்கரு நிலை என்று பெயர்.

வணிகரீதி பயன்பாடுகள்

- ➢ சிட்ரஸ் தாவரத்தின் சூல் திசுவிலிருந்து பெறப்படும் நாற்றுக்கள் பழப்பண்ணைக்கு நல்ல நகல்களாக உள்ளன.
- ➢ பல் கருநிலையின் வழியாக தோன்றும் கருக்கள் வைரஸ் தொற்று இல்லாமல் காணப்படுகின்றன.

22. கருவுறாக்கனி தோன்றல், கருவுறா இனப்பெருக்கம் போன்றவை வெவ்வேறு நிகழ்வுகள் என்று நினைக்கிறீர்களா ? உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்தவும்.

- ➢ கருவுறாக்கனி தோன்றல், கருவுறா இனப்பெருக்கம் போன்றவை வெவ்வேறு நிகழ்வுகள் ஆகும். ஆனால் இரண்டிற்கும் இடையே சில ஒற்றுமைகளும், வேற்றுமைகளும் காணப்படுகின்றன.
- ➢ கருவுறாகனிதோன்றல், கருவுறா இனப்பெருக்கம் இரண்டிலும் கேமீட்டுகளின் இணைவு நடைபெறுவதில்லை.
- ➢ உருவாகும் சேய்களில் மரபணு வேறுபாடு காணப்படுவதில்லை. பெற்றோரை ஒத்துக் காணப்படும்.

வ.எண்	கருவுறாக்கனி தோன்றல்	கருவுறா இனப்பெருக்கம்
1.	கருவுறுதல் நடைபெறாமல் கனி போன்ற அமைப்புகள் சூலகத்திலிருந்து தோன்றலாம். இத்தகைய கனிகள் கருவுறாக்கனிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.	ஆண், பெண் கேமீட்கள் இணைவின்றி நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் கருவுறா இனப்பெருக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
2.	இவை பெரும்பாலும் விதைகளை கொண்டிருப்பதில்லை	இவை விதைகளை கொண்டுள்ளன
3.	இவை பெரும்பாலும் செயற்கை காரணிகளால் தூண்டப்படுகிறது. எ.கா : திராட்சை	இது ஒரு இயற்கை நிகழ்வாகும். எ.கா : மாஞ்சிபெரா

23. ஏன் முதல் நிலை கருவூண்திசு பகுப்படைதலுக்கு பின் மட்டுமே கருமுட்டை பகுப்படைகிறது ?

- ➢ முதல் நிலை கருவூண்திசு பகுப்படைந்து கருவூண்திசுவை உருவாக்குகிறது.
- ➢ இது வளரும் கருவிற்கு ஊட்டமளிக்கிறது, எனவே தான் கருவூண்திசு பகுப்படைதலுக்கு பின் கருமுட்டை பகுப்படைகிறது.

24. மெல்லிட்டோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- ➢ தேனிகளின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு மெல்லிட்டோஃபில்லி என்று பெயர்.

25. ஹீலோபிய கருவூண்திசுவிற்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

- ➢ ஹைட்ரில்லா
- ➢ வாலிஸ்நேரியா.

26. 'எண்டோதீசியம் மகரந்தப்பை வெடித்தலுடன் தொடர்புடையது'. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.
எண்டோதீசியம்

- ➢ எண்டோதீசியம் புறத்தோலுக்குக் கீழே ஆரப்போக்கில் நீண்ட ஓரடுக்கு செல்களால் ஆனது.
- ➢ எண்டோதீசியத்தின் உட்புற கிடைமட்டச்சுவர் செல்லுலோசால் ஆனது. சில சமயங்களில் லிக்னினாலும் ஆன பட்டைகளைத் தோற்றுவிக்கிறது.
- ➢ எண்டோதீசிய செல்கள் நீர் உறிஞ்சும் தன்மை உடையது.
- ➢ இரண்டு வித்தகங்களை இணைக்கும் மகரந்தமடல் பகுதியில் காணப்படும் தடிப்புகளுக்கு ஸ்டோமியம் என்று பெயர்.
- ➢ எண்டோதீசியத்தின் நீர் உறிஞ்சுதன்மையும், ஸ்டோமியமும் முதிர்ந்த மகரந்தப்பை வெடிப்பிற்கு உதவுகின்றன
- ➢ நீர்வாழ்த்தாவரங்கள், சாற்றுண்ணித்தாவரங்கள், மூடிய பூக்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் மற்றும் தீவிர ஒட்டுண்ணித் தாவரங்களில் மகரந்தப்பைகளில் எண்டோதீசியம் வேறுபாடடைவதில்லை.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

27. டபீட்டத்தின் பணிகளை பட்டியலிடுக.

டபீட்டத்தின் பணிகள்

- வளரும் நுண்வித்துகளுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது.
- யுபிஷ் உடலத்தின் மூலம் ஸ்போரோபொலனின் உற்பத்திக்கு உதவுவதால் மகரந்தச்சுவர் உருவாக்கத்தில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
- போலன்கிட்டுக்கு தேவையான வேதிப்பொருட்களை தந்து அவை மகரந்தத்துகளின் பரப்புக்கு கடத்தப்படுகிறது.
- சூலகமுடியின் ஒதுக்குதல் வினைக்கான எக்சைன் புரதங்கள் எக்சைன் குழிகளில் காணப்படுகின்றன. இவ்வகைப் புரதங்கள் டபீட்ட செல்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன.

28. போலன்கிட் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

- மகரந்தத்துகள்களின் புறப்பரப்பில் காணப்படும் பிசுபிசுப்பான பூச்சு கொண்ட எண்ணெய் அடுக்கு போலன்கிட் எனப்படும்.
- கரோட்டினாய்டு அல்லது ப்ளோவனாய்ட் இதற்கு மஞ்சள் அல்லது ஆரஞ்சு நிறத்தைத் தருகிறது.
- போலன்கிட் பூச்சிகளைக் கவர்வதுடன் புற ஊதாக்கதிர்களிலிருந்தும் பாதுகாக்கிறது
- போலன்கிட் உருவாக்கத்தில் டபீட்டம் பங்களிக்கிறது.

29. மென் சூல்திசு மற்றும் தடி சூல்திசு வேறுபடுத்துக.

வ.எண்	மென் சூல்திசு	தடி சூல்திசு
1.	வித்துருவாக்க செல்கள் புறத்தோலுக்கு அடியில், ஒரே ஒரு அடுக்கு சூல் திசுவால் சூழப்பட்டிருதால் அது மென் சூல்திசு எனப்படும்.	வித்துருவாக்க செல்கள் புறத்தோலடியின் கீழ்ப்பகுதியிலிருந்து தோன்றினால் அது தடி சூல்திசு வகை எனப்படும்.
2.	சூல் திசுவின் அளவு குறைவு	சூல் திசுவின் அளவு அதிகம்

30. சூல்களின் வகைகள் பற்றி சிறு குறிப்பு தருக.

சூலின் வகைகள்

- சூல்கள் ஆறு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் மிக முக்கியமானவை
- ❖ நேர் சூல்
- ❖ தலைகீழ் சூல்
- ❖ கிடைமட்ட சூல்
- ❖ கம்பைலோட்ராபஸ்

1. நேர் சூல்

- இவ்வகைச் சூலில் சூல்துளை இணைப்புப் பகுதியிலிருந்து தொலைவில் அமைந்திருக்கும்.
- சூல்காம்பு, சூல் துளை மற்றும் சலாசா ஆகியவை ஒரே **நேர்க்கோட்டில்** அமைந்திருக்கும்.
- எ.கா : பைப்பரேசி, பாலிகோனேசி.

2. தலைகீழ் சூல்

- இவ்வகைச் சூலில் சூல் முழுமையாக **தலைகீழாகத்** திரும்பியிருக்கும்.
- சூல்துளையும் சூல்காம்பும் அருகருகே அமைந்திருக்கும்.
- ஒரு விதையிலை, இரு விதையிலை தாவரங்களில் இவ்வகை சூல் காணப்படுகிறது.

3. கிடைமட்ட சூல்

- சூலின் உடல் **குறுக்குவாட்டில்** சூல்காம்பிற்குச் செங்குத்தாக அமைந்து காணப்படும்.
- எ.கா : பிரைமுலேசி.

4. கம்பைலோட்ராபஸ்

- சூல்துளைப்பகுதியில் சூலின் உடல் வளைந்து ஏறத்தாழ அவரை விதை வடிவில் காணப்படும்.
- கருப்பையும் ஏறத்தாழ **அவரை** விதை வடிவில் காணப்படும்.
- கருப்பையும் சற்று வளைந்திருக்கும்.
- விதைத்தழும்பு, சூல்துளை, சலாசா ஆகியவை ஒன்றுக்கொன்று அருகமைந்து சூல்துளை, சூல் ஒட்டுதிசுவை நோக்கிய நிலையில் அமைந்திருக்கும்.
- எ.கா : லெகுமினோசே

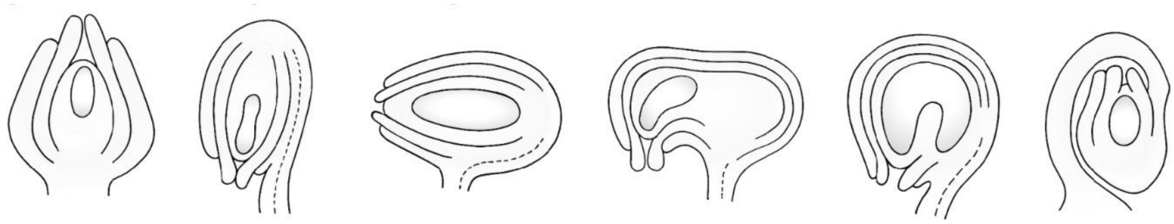
5. ஆம்பிட்ரோபஸ்

- இவ்வகை சூல் ஏறத்தாழ தலைகீழ் சூலிற்கும், கிடைமட்ட சூலிற்கும் இடைப்பட்டதாகும்.
- இங்கு சூல்திசுவும், கருப்பையும் **குதிரை லாடம்** போன்று வளைந்திருக்கும்.
- சூல்துளை, சூல்காம்பு, சலாசா ஆகிய மூன்றும் அருகாமையில் அமைந்திருக்கும்.
- எ.கா : ஒரு சில அலிஸ்மட்டேசி குடும்பத்தாவரங்கள்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

6. சிர்சினோட்ரோபஸ்

- சூலினைச் சூழ்ந்து மிக **நீளமான சூல்காம்பு** காணப்படுகிறது. இது சூலை முழுவதுமாகச் சூழ்ந்துள்ளது.
- எடுத்துக்காட்டு : காக்டேசி.



(அ) நேர்சூல் (ஆ) தலைகீழ்சூல் (இ) கிடைமட்டசூல் (ஈ) கம்பைலோட்ராபஸ் (உ) ஆம்பிட்ரோபஸ் (ஊ) சிர்சினோட்ரோபஸ்

31. திறந்த விதைத்தாவரங்களிலும், மூடுவிதைத்தாவரங்களிலும் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை வேறுபட்டது'. காரணங்களைக் கூறுக.

திறந்த விதைத்தாவரம்	மூடு விதைத்தாவரம்
திறந்த விதைத் தாவரங்களில் மகரந்தச்சேர்க்கை நேரடி முறையில் நடைபெறுகின்றன.	மூடுவிதை தாவரங்களில் மகரந்தச்சேர்க்கை மறைமுக நிகழ்வாகும்.
மகரந்தத்துகள்கள் திறந்த நிலையில் உள்ள சூல்களை நேரடியாகச் சென்றடைகின்றன.	மகரந்தத்துகள்கள் சூலகமுடியின் பரப்பினை அடைந்த பின்னர் சூலகத்தை அடைகின்றன.

32. மாற்று சூலகத்தண்டு நீளம் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

- சில தாவரங்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று வகையான மலர்களை தோற்றுவிக்கின்றன.
- இவற்றில் மகரந்ததாள்களும், சூலகத்தண்டும் வேறுபட்ட நீளத்தைப் பெற்றுள்ளன.
- மகரந்தச்சேர்க்கை சமநீளமுடைய இனஉறுப்புகளுக்கு இடையே மட்டும் நடைபெறுகின்றன.

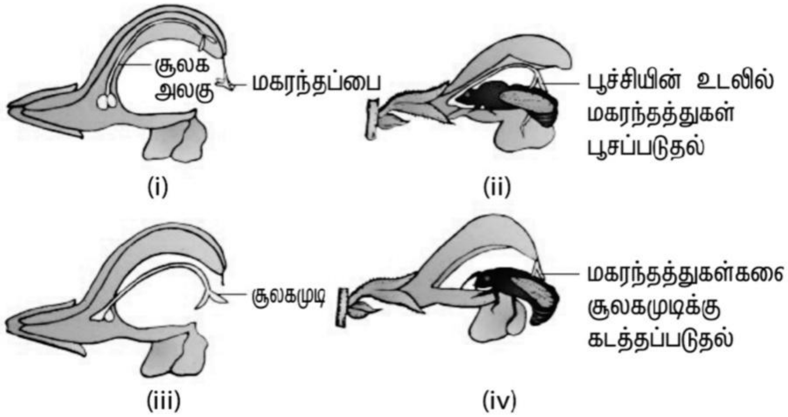
33. பூச்சி மகரந்தச்சேர்க்கை மலர்களில் காணப்படும் சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- மலர்கள் பெரியதாகக் காணப்படும்.
- மலர்கள் சிறியதாக இருப்பின் நெருக்கமாக அமைந்து அடர்த்தியான மஞ்சரியாகிறது. எ.கா : ஆஸ்ட்ரேசி
- மலர்கள் பிரகாசமான வண்ணங்களில் காணப்படும்.
- பூச்சிகளைக் கவர்ந்து ஈர்ப்பதற்காக மலரினைச் சுற்றியுள்ள பாகங்கள் அடர்ந்த நிறத்துடன் காணப்படும்.
- எ.கா : பாய்ன்செட்டியா மற்றும் போகன்வில்லா
- மலர்கள் மணமுடையவை மற்றும் பூந்தேன் உண்டாக்குபவை.
- பூந்தேன் சுரக்காத மலர்களின் மகரந்தத்துகள்கள் தேனீக்கள் உணவிற்காகவோ அல்லது தேன் கூட்டினை உருவாக்கவோ பயன்படுத்துகின்றன.
- மகரந்தத்துகள்களும், பூந்தேனும் மலரை நாடி வரும் விருந்தாளிகளுக்கு வெகுமதியாகும்.
- ஈக்கள் மற்றும் வண்டுகள் வழியாக மகரந்தச்சேர்க்கையுறும் மலர்கள் மகரந்தக்காரணிகளை ஈர்க்க துர்நாற்றத்தைப் பரப்புகின்றன.
- சாறு கொண்ட சில மலர்களிலிருந்து பூச்சிகள் துளையிட்டு சாற்றை உறிஞ்சுகின்றன.

34. சால்வியாவின் மகரந்தச்சேர்க்கை இயங்கு முறை பற்றி விவரி.

- சால்வியாவின் மலர்களில் தேனீக்கள் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது.
- சால்வியாவின் ஆண் மலர் முன்முதிர்வு தன்மை கொண்டது.
- மலர்கள் ஈருதடு வடிவமுடைய அல்லி வட்டத்தையும், இரு மகரந்தத்தாள்களையும் கொண்டது.
- சால்வியாவில் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற நெம்புகோல் இயங்கு முறை உதவுகிறது.
- மகரந்தப்பையின் மேற்புறத்தில் வளமான மகரந்த மடலையும் கீழ்ப்புறத்தில் வளமற்ற மகரந்த மடலையும் கொண்டுள்ளது.
- மகரந்த மடல்களுக்கு இடையே காணப்படும் நீண்ட இணைப்புத்திசு மகரந்தப்பை இங்குமங்கும் நன்கு அசைந்தாட உதவுகிறது.
- தேனீ நுழையும்போது மலரின் கீழ்ப்புற உதடு தேனீ அமர்வதற்குரிய தளமாகிறது.
- தேனீ பூத்தேனை உறிஞ்ச தலையை உள்ளே நுழைக்கும் போது தேனீயின் உடல் இணைப்புத்திசுவில் படுகிறது. இதனால் மகரந்தப்பையின் வளமான பகுதி கீழிறங்கி தேனீயின் முதுகில் மோதுகிறது.
- தேனீயின் உடலில் மகரந்தத்துகள்கள் படிகின்றன. தேனீ மற்றொரு மலரினுள் நுழையும் பொழுது மகரந்தத்துகள்கள் அம்மலரின் சூலகமுடியில் விழுவதன் மூலம் சால்வியாவில் மகரந்தச்சேர்க்கை நிறைவடைகிறது.

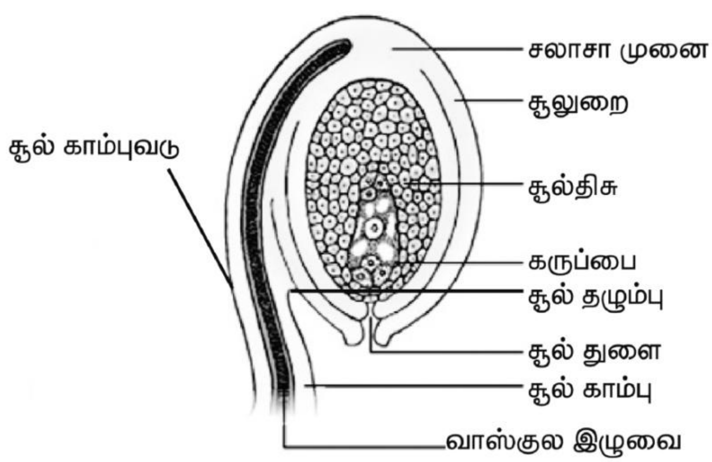
Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com



சால்வியாவில் மகரந்தச்சேர்க்கை

35. தகுந்த படத்துடன் சூலின் அமைப்பைவிவரி.

- சூல் பெருவித்தகம் என்று அறியப்படுகிறது. சூல் ஒன்று அல்லது இரண்டு சூலுறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ஒரு முதிர்ந்த சூல் 2 பாகங்களை கொண்டிருக்கும் அவை 1. சூல் காம்பு 2. உடலம்
- சூல்கக்காம்பு சூல்களை சூலொட்டு திசுவுடன் இணைக்கிறது.
- சூல்காம்பு, சூலின் உடலோடு இணையும் பகுதி சூல் தழும்பு எனப்படும்.
- சூல்காம்பு ஒட்டிய இடதில் உருவாகும் விளிம்பு பகுதிக்கு சூல் காம்பு வடு என்று பெயர்.
- சூலின் மையத்தில் காணப்படும் பாரங்கைமாவாலான திசுப்பகுதிக்கு சூல்திசு என்று பெயர்.
- சூல்திசுவை சூழ்ந்து காணப்படும் பாதுகாப்பு உறை சூலுறை எனப்படும்.
- ஒரு சூலுறை மட்டும் காணப்படின் ஒற்றை சூலுறை சூல் என்றும், இரு சூலுறைகள் காணப்படின் இரு சூலுறை சூல் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- சூலுறையால் சூழப்படாத சூல்திசுப்பகுதிக்கு சூல்துளை என்று பெயர்.
- சூல்திசு, சூலுறை மற்றும் சூல்காம்பு போன்றவை இணையும் பகுதிக்கு சலாசா என்று பெயர்.
- சூல்திசுவில் காணப்படும் பெரிய முட்டைவடிவ பை போன்ற அமைப்பிற்கு கருப்பை அல்லது பெண் கேமீட்டகத் தாவரம் என்று பெயர்.
- சில சிற்றினங்களில் சூலுறையின் உள்ளடுக்கு சிறப்பு பெற்று கருப்பையின் ஊட்டத்திற்கு உதவுகிறது. இந்த அடுக்கு எண்டோதீலியம் அல்லது சூலுறை டபீட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. எ.கா : ஆஸ்டரேசி.
- சூல்கள் இரு வகைபபடும்.
- வித்துருவாக்க செல்கள் புறத்தோலுக்கு அடியில் ஒரே ஒரு அடுக்கு சூல் திசுவால் சூழப்பட்டிருதால் அது மென் சூல்திசு எனப்படும்.
- வித்துருவாக்க செல்கள் புறத்தோலடியின் கீழ்ப்பகுதியிலிருந்து தோன்றினால் அது தடி சூல்திசு வகை எனப்படும்.
- சலாசா மற்றும் கருப்பையின் இடையே காணப்படும் செல் தொகுப்பு ஹைப்போஸ்டேஸ் என்றும், சூல்துளைக்கும் கருப்பைக்கும் இடையே காணப்படும் தடித்த சுவருடைய செல்கள் எப்பிஸ்டேஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.



Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

36. கருவூண்திசு என்றால் என்ன ? அதன் வகைகளைவிவரி.

- முதல் நிலை கருவூண் உட்கரு பகுப்படைந்து உருவாகும் திசு கருவூண் திசு என்றழைக்கப்படுகிறது.
- மூவிணைதல் மூலம் உருவாகும் கருவூண் திசு உட்கரு மும்மடிய குரோமோசோம்களை (3n) கொண்டுள்ளது. (2 துருவ உட்கருக்கள் மற்றும் 1 விந்து உட்கரு)
- 3 வகையான கருவூண் திசு காணப்படுகிறது. அவை
    - உட்கருசார் கருவூண் திசு
    - செல்சார் கருவூண் திசு
    - ஹீலோபிய கருவூண் திசு

1. உட்கருசார் கருவூண் திசு

- முதல் நிலை கருவூண் உட்கரு சுவர் உருவாக்கம் இன்றி இரண்டாகப் பகுப்படைகிறது. இந்த இரண்டு உட்கருக்கள் தொடர்ந்து பகுப்படைந்து சைட்டோபிளாசத்துடன் கூடிய தனித்த உட்கருக்களைக் கொண்ட கருவூண் திசுவாக அமைகிறது.
- முதிர்ந்த நிலையில் இந்த உட்கருக்கள் செல் சுவரற்றோஅல்லது பின்னர் செல் சுவரின் உருவாக்கத்தால் தனிமைப்படுத்தப்பட்டோ காணப்படலாம்.
- எ.கா: காக்ஸினியா, கேப்செல்லா, அராக்கிஸ்

2.செல்சார் கருவூண் திசு

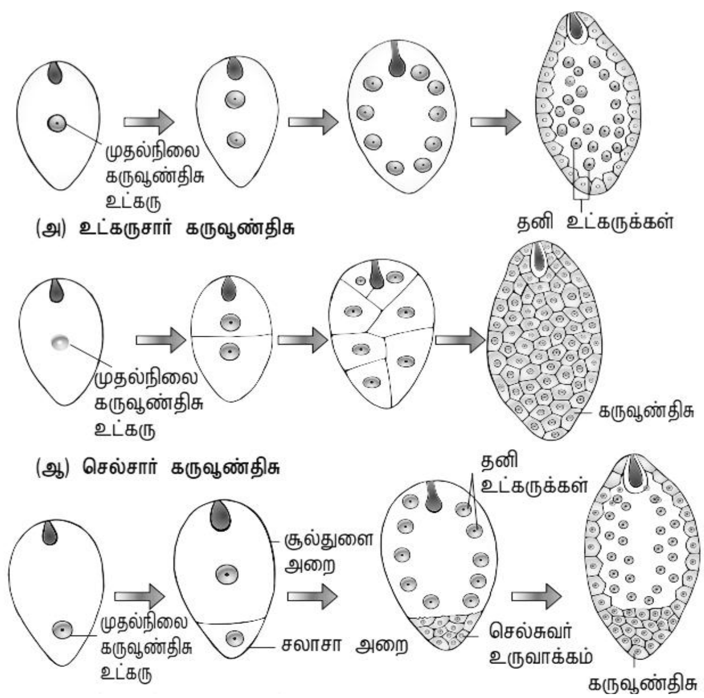
- முதல்நிலை கருவூண் உட்கரு பகுப்படைந்து இரண்டு உட்கருக்களை உருவாக்குகிறது அதைத் தொடர்ந்து சுவர் உருவாக்கமும் நடைபெறுகிறது.
- அடுத்தடுத்து நடைபெறும் பகுப்புகளைத் தொடர்ந்து சுவர் உருவாக்கம் நடைபெறுகிறது.
- எ.கா : அடாக்ஸா, ஹீலியாந்தஸ், ஸ்கோபாரியா.

3. ஹீலோபிய கருவூண் திசு

- முதல்நிலை கருவூண் உட்கரு கருப்பையின் அடிப்பகுதிக்கு நகர்ந்து அங்கு இரண்டு உட்கருக்களாக பகுப்படைகிறது.
- இந்த இரண்டு உட்கருக்களுக்கிடையே சுவர் உருவாக்கம் நடைபெற்று, பெரிய சூல்துளைஅறையையும், சிறிய சலாசா அறையையும் தோற்றுவிக்கிறது.
- சூல்துளைஅறையிலுள்ள உட்கரு பல பகுப்புகள் அடைந்து பல தனித்த உட்கருக்களை உருவாக்குகிறது.
- சலாசா அறையிலுள்ள உட்கரு பகுப்படையலாம் அல்லது பகுப்படையாமல் இருக்கலாம்.
- எடுத்துக்காட்டுகள்: ஹைட்ரில்லா, வாலிஸ்நேரியா.
- கருவூண் திசு இல்லாத விதைகள் கருவூணற்ற விதைகள் / அல்புமினற்ற விதைகள் என்று அறியப்படுகின்றன.
- எடுத்துக்காட்டுகள்: பட்டாணி, நிலக்கடலை, பீன்ஸ்.

தொடர் விளிம்பற்ற கருவூண்திசு

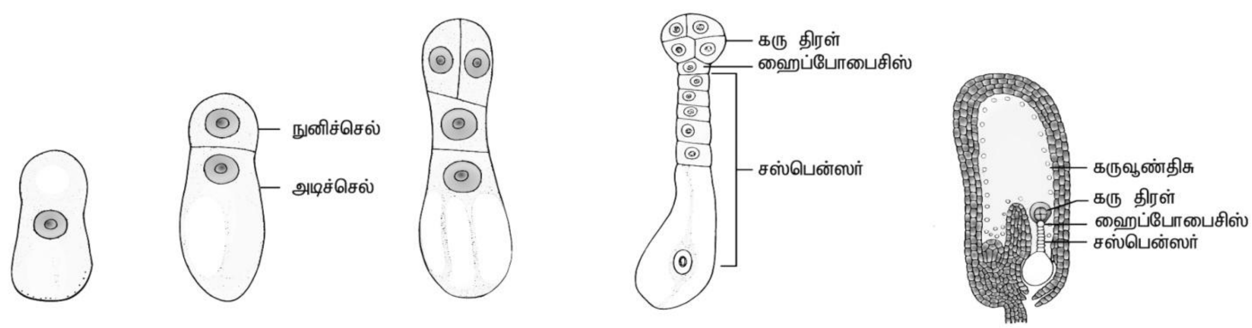
- ஒழுங்கற்ற, சமமற்ற மேற்பரப்பைக் கொண்ட கருவூண்திசு, தொடர் விளிம்பற்ற கருவூண்திசு எனப்படும்.
- எ.கா : அரிக்கா



Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

37. இருவிதையிலை கரு வளர்ச்சி பற்றி விவரி.

- கருப்பையின் சூல்துளைப் பகுதியில் கருவளர்ச்சி நடைபெறுகிறது.
- கருமுட்டை குறுக்கே பகுப்படைந்து நுனி செல் மற்றும் அடி செல்லைத் தருகிறது.
- அடி செல் மற்றும் நுனி செல்லில் பகுப்பு நடைபெற்று நான்கு செல் முன்கரு உருவாகிறது.
- நுனி செல்லில் இரண்டாவது செங்குத்துப்பகுப்பு நடைபெறுகிறது. இதனால் நான்கு செல் நிலையான குவாட்ரண்டு உருவாகிறது.
- குவாட்ரண்ட் கருவில் குறுக்குபகுப்பு நடந்து நான்கு செல் வீதம் இரண்டு அடுக்கில் அமைந்த எட்டு செல் கருநிலை உண்டாகிறது.
- எட்டு செல் கரு நிலையில் மேலடுக்கிலுள்ள நான்கு செல்கள் மேலடிச்செல்கள் என்றும், கீழுள்ள நான்கு செல்கள் கீழடிச்செல்கள் என்றும் அறியப்படுகிறது.
- எட்டு செல் கரு நிலை பகுப்படைந்து 16 செல் நிலையை எட்டுகிறது. இதில் புற அடுக்கில் எட்டு செல்களும், அக அடுக்கில் எட்டு செல்களும் அமைந்துள்ளன.
- புற அடுக்கில் அமைந்த எட்டு செல்கள் டெர்மட்டோஜனை குறிக்கின்றன. இது பகுப்படைந்து புறத்தோலைத் தருகிறது.
- அகஅடுக்கில் உள்ள எட்டு செல்கள் பகுப்படைந்து வெளி அடுக்கு பெரிபிளம்மையும் மையத்தில் அமைந்து பிளிரோமையும் உருவாக்குகின்றன.
- பெரிபிளம் புறணியையும் பிளிரோம் ஸ்டீலையும் உண்டாக்குகின்றன.
- அடிசெல்லிலுள்ள இரண்டு செல்கள் பலமுறை பகுப்படைந்து ஆறு முதல் பத்து செல்களுடைய சஸ்பென்ஸர் உருவாகிறது.
- இந்நிலையில் கரு கோள வடிவமடைகிறது. சஸ்பென்ஸர் கருவை கருவூண்திசுவினுள் உந்துவதற்கு உதவுகிறது.
- சஸ்பென்ஸரின் மேலேயுள்ள செல் பெரிதாகி உறிஞ்சு உறுப்பாகிறது. சஸ்பென்ஸரின் கீழேயுள்ள செல் ஹைப்போபைஸிஸ் என்று அறியப்படுகிறது.
- இச்செல்லில் பகுப்பு நடைபெற்று எட்டு செல்கள் கொண்ட ஹைப்போபைஸிஸ் உருவாகிறது.
- இந்த எட்டு செல்களும் நான்கு செல்கள் வீதம் இரண்டு அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளது.
- மேல் அடுக்கு வேர்மூடி மற்றும் புறத்தோலைத் தருகிறது. இந்நிலையில் கரு இதய வடிவைப் பெறுகிறது.
- வளர்ச்சி காரணமாக கருப்பையின் கரு வளைந்து குதிரை லாட வடிவைப் பெறுகிறது.
- முதிர்ந்த கருவில் முளைவேர், விதையிலை அடித்தண்டு, இரண்டு விதையிலைகள் மற்றும் முளைக்குருத்து காணப்படும்.



(அ) கருமுட்டை (ஆ) 2 செல் முன்கரு (இ) 4 செல் முன்கரு (ஈ) கோளவடிவ கரு நிலை (உ)

(ஊ) இதயவடிவ கரு நிலை (எ) முதிர்ந்த கரு (ஏ) விதையினுள் உள்ள முதிர்ந்த கரு

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

38. நுண்வித்துருவாக்கத்திலுள்ள படிநிலைகளை விவாதி.

- இருமய நுண்வித்து தாய் செல் குன்றல் பகுப்படைந்து ஒரு மய நுண்வித்துகளாக உருவாகும் படிநிலைக்கு நுண்வித்துருவாக்கம் (microsporogenesis) என்று பெயர்.
- முதல்நிலை வித்து செல்கள் நேரடியாகவோ அல்லது சில குன்றலிலா பகுப்புகளுக்கு உட்பட்டோ வித்துருவாக்க திசுவைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
- வித்துருவாக்க திசுவின் கடைசி செல்கள் நுண்வித்து தாய்செல்களாகச் செயல்படுகின்றன.
- ஒவ்வொரு நுண்வித்து தாய்செல்லும் குன்றல் பகுப்புற்று நான்கு ஒருமய நுண்வித்துகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன
- இந்த நான்கமை வித்துகள் இருமுகப்பு, நான்குமுகப்பு, குறுக்கு மறுக்கு, நேர்கோடு மற்றும் T வடிவ அமைப்பில் உள்ளன.
- நுண்வித்துகள் பிரிந்து தனித்தனியாக மகரந்தப்பை அறையில் காணப்படுகின்றன மற்றும் மகரந்தத் துகள்களாக வளர்கின்றன.
- சில தாவரங்களில் நுண்வித்தகத்திலுள்ள நுண்வித்துகள் அனைத்தும் ஒன்றாக இணைந்து பொலினியம் என்ற அமைப்பை பெற்றுள்ளன. எ.கா : எருக்கு.

39. மூடுவிதைத்தாவரத்தில் நடைபெறும் கருவுறுதல் நிகழ்விலுள்ள படிநிலைகளின் சுருக்கமான தொகுப்பைத்தருக.

- ஆண் கேமீட்டுடன் பெண் கேமீட் இணைதல் கருவுறுதல் எனப்படும்.
- மூடுவிதைத்தாவரங்களில் கருவுறுதல் இரட்டைக்கருவுறுதல் வகையைச் சார்ந்ததாகும்.

படிநிலைகள்

- சூலகமுடியில் மகரந்ததுகள் முளைத்து மகரந்தகுழாய் உருவாதல்
- சூலகதண்டில் மகரந்தகுழாய் வளர்தல்
- சூல்துளையை நோக்கி மகரந்தகுழாய் வளர்தல்
- கருப்பையில் காணப்படும் சினர்ஜிட்டினுள் மகரந்தகுழாய் நுழைதல்.
- ஆண் கேமீட்டுகள் வெளியேற்றம்
- கேமீட்டுகள் இணைதல்
- முதல் ஆண் கேமிட் கருமுட்டையுடன் இணைந்து சைகோட் உருவாகிறது.
- இரண்டாவது ஆண் கேமிட் இரண்டாம் நிலை உட்கருவுடன் இணைந்து முதல்நிலை கருவுண் உட்கரு (PEN) உருவாகிறது.

40. இரு விதையிலை மற்றும் ஒரு விதையிலை விதைகளின் அமைப்பை வேறுபடுத்துக.

வ.எண்	இரு விதையிலை	ஒரு விதையிலை
1.	இரண்டு விதையிலை காணப்படும்	ஒரு விதையிலை காணப்படும்
2.	முளைவேர் உறை காணப்படாது	முளைவேர் உறை காணப்படும்
3.	முளைகுருத்து உறை காணப்படாது	முளைகுருத்து உறை காணப்படும்
4.	ஸ்கூட்டெல்லம் காணப்படாது	ஸ்கூட்டெல்லம் காணப்படும்
5.	சஸ்பென்ஸ்சார் பெரியது	சஸ்பென்ஸ்சார் சிறியது
6.	எ.கா : சைசர் ஆரிட்டினம்	எ.கா : ஒரைசா சடைவா

41. கருவுறாக்கனி பற்றி விரிவான தொகுப்பு தருக. அதன் முக்கியத்துவம் பற்றி குறிப்பு சேர்க்க.

- கருவுறுதல் நடைபெறாமல் கனி போன்ற அமைப்புகள் சூலகத்திலிருந்து தோன்றலாம் இதற்கு கருவுறாக் கனிகள் என்று பெயர்.
- இக்கனிகளில் உண்மையான விதைகள் காணப்படுவதில்லை.
- வணிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல கனிகள் விதைகளற்றவைகளாக உருவாக்கப்படுகின்றன.
- எ.கா : வாழைப்பழம், திராட்சை, பப்பாளி.

மரபணுசார் கருவுறாக்கனியாதல்

- இனக்கலப்பு அல்லது சடுதிமாற்றம் மூலமாக கருவுறாக்கனி உருவாதல்.
- எடுத்துக்காட்டு : சிட்ரஸ், குக்கர்பிட்டா.

சூழ்நிலைசார் கருவுறாக்கனியாதல்

- உறைபனி, மூடுபனி, குறைந்த வெப்பநிலை, அதிக வெப்பநிலை போன்ற சூழ்நிலை காரணிகள் கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன.
- எ.கா : 3 – 19 மணி நேரம் குறைந்த வெப்பநிலை பேரிக்காய் தாவரத்தில் கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகிறது.

வேதிப்பொருள் தூண்டிய கருவுறாக்கனியாதல்

- வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் பொருட்களான ஆக்சின்கள் மற்றும் ஜிப்ரலின்கள். கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

முக்கியத்துவம்

- விதையிலாக்கனிகள் வணிக ரீதியாக அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை.
- தோட்டக்கலைத் துறையில் விதையிலாக்கனிகள் அதிக முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.
- ஜாம்கள், ஜெல்லிகள், சாஸ்கள், பழபானங்கள் தயாரிப்பில் விதையிலாக்கனிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- கருவுறாக்கனிகளில் விதைகள் இல்லாத காரணத்தால் கனியின் பெரும்பகுதி உண்ணக்கூடிய பகுதியாக உள்ளது.

கூடுதல் வினாக்கள்

42 திசு வளர்ப்பு முறை என்றால் என்ன ?

- கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழலில் தாவர திசுக்களை வளர்ப்பு ஊடகத்தில் வைத்து வளர்க்கும் முறைக்கு திசு வளர்ப்பு முறை என்று பெயர்.

43. நுண்வித்துருவாக்கம் என்றால் என்ன ?

- இருமய நுண்வித்து தாய் செல் குன்றல் பகுப்படைந்து, ஒரு மய நுண்வித்துகளாக உருவாகும் படிநிலைக்கு நுண்வித்துருவாக்கம் என்று பெயர்.

44. இரட்டை கருவுறுதல் என்றால் என்ன ?

- ஆண் கேமீட்டகத்திலிருந்து வெளியேறும் இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகளும் கருவுறுதலில் ஈடுபடுகின்றன.
- இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகளில் ஒன்று முட்டையுடன் இணைந்து கருமுட்டையை உருவாக்குகின்றன.மற்றொரு ஆண் கேமீட் துருவ உட்கருவுடன் இணைந்து முதல்நிலை கருவுண் உட்கருவை (PEN) உருவாக்குகிறது. இந்நிகழ்வே இரட்டை கருவுறுதல் எனப்படும்.
- மேலும் இந்நிகழ்வில் மூன்று உட்கருக்கள் இணைவதால் இதற்கு மூவிணைதல் என்று பெயர்.

45. பொலினியம் வரையறு.

- நுண்வித்தகத்திலுள்ள நுண்வித்துகள் அனைத்தும் ஒன்று சேர்ந்து உருவாகும் அமைப்பிற்கு பொலினியம் என்று பெயர்.
- எ.கா : எருக்கு

46. ஸ்டோமியம் என்றால் என்ன ?

- முதிர்ந்த மகரந்தபையில் இரண்டு வித்தகங்களை இணைக்கும் மகரந்தமடல் பகுதியில் காணப்படும் தடிப்புகளுக்கு ஸ்டோமியம் என்று பெயர்.
- ஸ்டோமியம் முதிர்ந்த மகரந்தப்பை வெடிப்பிற்கு உதவுகின்றன

47. கருவுறுதலுக்குப் பின் மலரின் பாகங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரி.

வ.எண்	கருவுறுதலுக்குப் முன் பாகங்கள்	கருவுறுதலுக்குப் பின் ஏற்படும் மாற்றங்கள்
1.	புல்லி இதழ்கள், மகரந்தத்தாள்கள், சூலகத்தண்டு மற்றும் சூலகமுடி	பொதுவாக உதிர்ந்து விடுகின்றன
2.	சூலகம்	கனி
3.	சூல்	விதை
4.	முட்டை	கருமுட்டை
5.	சூலகக்காம்பு	விதைக்காம்பு
6.	சூல் துளை	விதைத்துளை (O2 மற்றும் நீர் கடத்த)
7.	சூல்திசு	பெரிஸ்பெர்ம்
8.	சூலக வெளியுறை	விதை வெளியுறை (testa)
9.	சூலக உள்ளுறை	விதை உள்ளுறை (tegmen)
10	சினர்ஜிட் செல்கள்	அழிந்து விடுகின்றன
11.	இரண்டாம் நிலை உட்கரு	கருவூண் திசு
12.	எதிரடி செல்கள்	அழிந்து விடுகின்றன

48. டபீட்டம் இரட்டை தோற்றமுடையது என கூறப்படக் காரணம் யாது ?

- மகரந்தப்பை சுவரின் உட்புற அடுக்கு டபீட்டம் ஆகும்.
- டபீட்டத்தின் ஒரு பகுதி இணைப்புத் திசுவிலிருந்தும் மற்றொரு பகுதி வெளிப்புற சுவர் அடுக்கிலிருந்தும் உருவாகிறது.
- இவ்வாறு இரண்டு பகுதிகளிலிருந்தும் டபீட்டம் உருவாவதால் இரட்டை தோற்றமுடையது என கூறப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

49. உறைகுளிர்ப் பாதுகாப்பு என்றால் என்ன ?

➢ மகரந்தத்துகள் மற்றும் ஜீன்களை உயிர்ப்புத்தன்மையுடன், செயலற்ற நிலையில் திரவ நைட்ரஜனில் (–196°C) வைத்து பாதுகாக்கும் தொழில் நுட்பத்திற்கு உறை குளிர் பாதுகாப்பு என்று பெயர்.

50. பிரஸ் இல் (தேனீ ஆர்கிட்களில்) எவ்வாறு மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது ?

➢ தேனீ ஆர்கிட்களின் மலர்கள் பெண் குளவியை (கால்பா) ஒத்து காணப்படுகின்றன.
➢ ஆண் குளவி மலரை பெண் குளவி எனக் கருதி அதனுடன் புணர முற்படுகிறது.
➢ இத்தகைய போலி புணர்ச்சிச் செயல் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

51. பூந்தேன் கொள்ளையர்கள் என்றால் என்ன ?

➢ பல உயிரினங்கள் மகரந்தத்துகளையும் பூந்தேனையும் உட்கொள்கின்றன. ஆனால் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவுவதில்லை. இவ்வுயிரிகளுககு பூந்தேன் கொள்ளையர்கள் என்று பெயர்.

52. வேறுபடுத்துக : எக்சைன் மற்றும் இன்டைன்.

எக்சைன்	இன்டைன்
மகரந்தத்துகளின் வெளிப்புற அடுக்கு எக்சைன் எனப்படும்.	மகரந்தத்துகளின் உட்புற அடுக்கு இன்டைன் எனப்படும்.
எக்சைன் அடுக்கானது செல்லுலோஸ் ஸ்போரொபொலினின் போலன்கிட் ஆகியவற்றால் ஆனது.	இன்டைன் அடுக்கானது பெக்டின், ஹெமிசெல்லுலோஸ் மற்றும் செல்லுலோஸ் காலோஸ் மற்றும் புரதங்களால் ஆனது.
எக்சைன் தடித்து காணப்படும்.	இன்டைன் மெல்லிய தடிப்புடன் காணப்படும்.

53. மரபணுசார் கருவுறாக் கனி என்றால் என்ன ?

➢ சடுதிமாற்றம் மூலமாக உருவாகும் கருவுறாக் கனிக்கு மரபணு சார் கருவுறாகனி என்று பெயர்.
➢ எ.கா : சிட்ரஸ், குக்கர்பிட்டா.

54. வேதிப்பொருள் தூண்டிய கனி என்றால் என்ன ?

➢ வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் தாவர வேதிப்பொருட்களான ஆக்சின்கள் மற்றும் ஜிப்ரலின்கள் மூலமாக உருவாகும் கருவுறாக்கனிகளுக்கு வேதிப்பொருள் தூண்டிய கனிகள் என்று பெயர்.

55. சூழ்நிலை சார் கருவுறாக் கனி என்றால் என்ன ?

➢ உறைபனி, மூடுபனி, குறைந்த வெப்பநிலை, அதிக வெப்ப நிலை போன்ற சூழ்நிலை காரணிகள் மூலமாக உருவாகும் கருவுறாக்கனிகளுக்கு சூழ்நிலை சார் கருவுறாக் கனிகள் என்று பெயர்.
➢ எ.கா : 3 – 19 மணி நேரம் குறைந்த வெப்பநிலை பேரிக்காய் தாவரத்தில் கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகிறது.

56. மகரந்த குழாய் சூலினுள் நுழைதலின் வகைகளை படத்துடன் விளக்கு

➢ மகரந்தக்குழாய் மூன்று வகைகளில் சூலினுள் நுழைகின்றது அவை

சூல்துளை வழி நுழைதல்

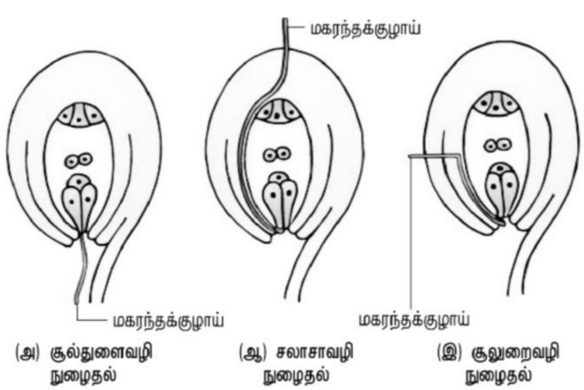
- மகரந்தக்குழாய் சூல் துளை வழியாக சூலினுள் நுழைந்தால் அதற்கு சூல்துளை வழி நுழைதல் என்று பெயர்.

சலாசா வழி நுழைதல்

- மகரந்தக்குழாய் சலாசா வழியாக சூலினுள் நுழைந்தால் அதற்கு சலாசா வழி நுழைதல் என்று பெயர்.

சூலுறை வழி நுழைதல்

- மகரந்தக்குழாய் சூலக உறை வழியாக சூலினுள் நுழைந்தால் அதற்கு சூலுறை வழி நுழைதல் என்று பெயர்.
- மகரந்தக்குழாய் சூலினுள் நுழையும் பகுதி எதுவாயினும், கருப்பையினுள் சூல்துளை வழியாகவே நுழைகிறது.



Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

57. கருவூண் திசுவின் பணிகள் யாவை ?

- கருவூண் திசு வளரும் கருவிற்கு உணவாக பயன்படுகிறது.
- கருவூண் திசு கருவின் துல்லியமான வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- பெரும்பாலான மூடுவிதை தாவரங்களில் கருவூண் திசு உருவான பின்பு தான் கருமுட்டை பகுப்படைகிறது.

58. பெரிஸ்பெர்ம் – வரையறு.

- சூல் திசு வளரும் கருப்பை , கரு ஆகியவற்றால் முழுவதுமாக உறிஞ்சப்படும் அல்லது குறைந்த அளவு சேமிப்புத் திசுவாக காணப்படும்.
- விதைகளில் எஞ்சியுள்ள சூல் திசுவிற்கு பெரிஸ்பெர்ம் என்று பெயர்.
- எ.கா : மிளகு மற்றும் பீட்ரூட்.

59. கருவூணற்ற விதைகள் என்றால் என்ன ?

- முதிர்ந்த விதைகளில், கருவூண் திசு வளரும் கருவினால் முழுவதுமாக பயன்படுத்தப்படலாம் (அ) முழுவதும் நிலைத்துக் காணப்படலாம்.
- கருவூண் திசு இல்லாத விதைகள் கருவூணற்ற விதைகள் அல்லது அல்புமினற்ற விதைகள் எனப்படுகின்றன.
- எ.கா : பட்டாணி, நிலக்கடலை, பீன்ஸ்.

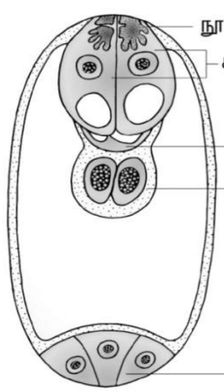
60. வழி நடத்தி என்றால் என்ன ?

- மகரந்தக்குழாய் சூலகத்தண்டின் முழு நீளத்திற்கும் பயணித்து சூலக அறையை அடைகிறது.
- அங்கிருந்து சூல்துளை வழியாக நுழைவதற்கு வழிகாட்டும் அமைப்பிற்கு வழி நடத்தி என்று பெயர்.

61. தாவரங்களின் கருப்பையின் அமைப்பை விவரி.

- கடைசி உட்கரு பகுப்பிற்கு பின் செல் நீட்சியடைந்து பை போன்ற அமைப்பைத் தருகிறது.
- சூல்துளைப் பகுதியிலுள்ள நான்கு உட்கருக்களில் மூன்று முட்டை சாதனமாக மாறுகின்றன.
- நான்காவது உட்கரு மைய செல்லின் மேல் துருவ உட்கருவாகிறது.
- சலாசா பகுதியிலுள்ள நான்கு உட்கருக்களில் மூன்று எதிரடிச் செல்களாகவும் ஒன்று கீழ் துருவ உட்கருவாகவும் ஆகிறது.
- இரண்டு துருவ உட்கருக்களும் இணைந்து இரண்டாம் நிலை உட்கருவாக மாறுகிறது.
- முட்டை சாதனத்தின் மையத்தில் ஒரு முட்டை செல்லும், அதன் இரு பக்கங்களிலும் சினர்ஜிட்கள் அமைந்துள்ளன.
- சினர்ஜிட்கள் வேதியீர்ப்பு பொருட்களைச் சுரப்பதினால் மகரந்தக் குழாயை ஈர்க்க உதவுகின்றன.
- சினர்ஜிட்களில் உள்ள நூலிழை சாதனம் சூல் திசுவிலுள்ள ஊட்டத்தை உறிஞ்சிக் கடத்துவதற்கு உதவுகிறது.
- இவ்வாறு 7 செல்கள் கொண்ட 8 உட்கரு பெற்ற கருப்பை உருவாகிறது.

62. முதிர்ந்த கருப்பையின் அமைப்பை படம் வரைந்து பாகம் குறி.

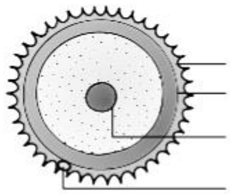


63. காற்று மகரந்தச்சேர்க்கை மலர்களின் பண்புகள் யாவை ?

- மலர்கள் தொங்கு கதிர் அல்லது கதிர் வகை மஞ்சரிகளில் காணப்படுகின்றன.
- பூவிதழ்கள் இன்றியோ அல்லது மிகவும் குன்றியோ காணப்படும்.
- மலர்கள் சிறியவை, தெளிவற்றவை,
- மலர்கள் நிறமற்றவை, மணமற்றவை மற்றும் பூந்தேன் சுரக்காதவை.
- மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றவை, மகரந்தக்கம்பிகள் நீண்டவை, வெளிநோக்கி வளைந்தவை, மகரந்தப்பை சுழலக்கூடியவை.
- சூல்களின் எண்ணிக்கையை காட்டிலும் மகரந்தத்துகள்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் உண்டாகின்றன.
- இவை மிகச் சிறியவை, உலர்ந்தவை எடை குறைவானவை. எனவே காற்றின் மூலம் நீண்ட தொலைவிற்கு இவற்றை எடுத்துச் செல்ல இயலும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

64. முதிர்ந்த மகரந்தத்துகளின் அமைப்பை படம் வரைந்து பாகம் குறி



65. முதிர்ந்த கருப்பையில் காணப்படும் உட்கருக்களின் பெயர்களை குறிப்பிடுக ?

- முட்டை செல் – 1
- சினர்ஜிட்கள் – 2
- துருவ உட்கரு – 2
- எதிரடிச் செல்கள் – 3

66. முதிர்ந்த மகரந்தப்பையின் அமைப்பை படத்துடன் விவரி

புறத்தோல்

- ஓரடுக்கு செல்களால் ஆன பாதுகாப்பு அடுக்காகும்.
- இச்செல்கள் தொடர்ச்சியாக ஆரத்துக்கு இணையாக பகுப்படைகிறது.

எண்டோதீசியம்

- புறத்தோலுக்கு அடுத்த ஓரடுக்கு செல்களால் ஆனது.
- உட்புற கிடைமட்ட சுவர்களில் செல்லுலோஸ் பட்டைகள் காணப்படுகிறது. இது நீரை உறிஞ்சும் தன்மை கொண்டது.
- நீர் தாவரங்கள், சாறுண்ணி மற்றும் தீவிர ஒட்டுண்ணி தாவரங்களில் எண்டோதீசியம் வேறுபாடடைவதில்லை.

இணைப்புத்திசு

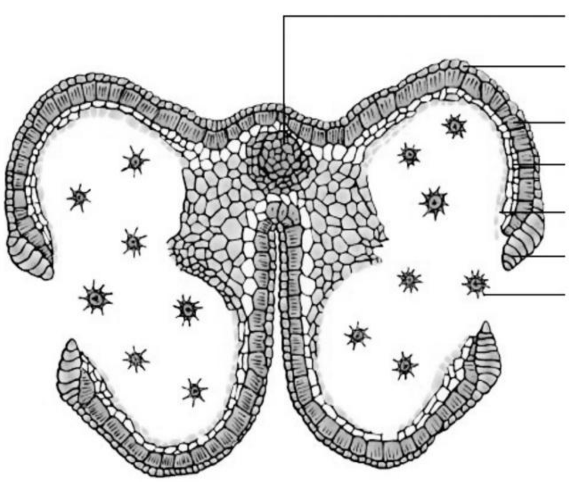
- முதிர்ந்த மகரந்தபையில் இரண்டு வித்தகங்களை இணைக்கும் மகரந்தமடல் பகுதியில் காணப்படும் தடிப்புகளுக்கு ஸ்டோமியம் என்று பெயர்.
- ஸ்டோமியம் முதிர்ந்த மகரந்தப்பை வெடிப்பிற்கு உதவுகின்றன

இடை அடுக்குகள்

- எண்டோதீசியத்தை அடுத்த 2– 3 அடுக்குகளுக்கு இடை அடுக்குகள் என்று பெயர்.
- குறுகிய வாழ்தன்மை கொண்டது. மகரந்தப்பை முதிர்ச்சி அடையும் போது நசுக்கப்பட்டு சிதைவடைகிறது.

டபீட்டம்

- மகரந்தப்பை சுவரின் உட்புற அடுக்கு டபீட்டம் ஆகும்.
- டபீட்டத்தின் ஒரு பகுதி இணைப்புத் திசுவிலிருந்தும் மற்றொரு பகுதி வெளிப்புற சுவர் அடுக்கிலிருந்தும் உருவாகிறது.
- இவ்வாறு இரண்டு பகுதிகளிலிருந்தும் டபீட்டம் உருவாவதால் இரட்டை தோற்றமுடையது என கூறப்படுகிறது.
- மகரந்தப்பைசுவர் பொருள், ஸ்போரோபொலனின், போலன்கிட், டிரைஃபைன், ஒவ்வாமை வினையை கட்டுப்படுத்தும் புரதத்தை உற்பத்தி செய்கிறது.



Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

67. முதிர்ந்த மகரந்தபையின் சுவர் அடுக்குகளை வரிசைப்படுத்துக

- புறத்தோல்
- எண்டோதீசியம்
- இடைஅடுக்கு
- டபீட்டம்

68. அனிமோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- காற்றின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு அனிமோஃபில்லி என்று பெயர்.
- எ.கா : புல், கரும்பு.

69. ஹைடிரோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- நீரின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு ஹைடிரோஃபில்லி என்று பெயர்.
- எ.கா : வாலிஸ்நேரியா, ஹைடிரில்லா.

70. ஆர்னித்தோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- பறவைகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு ஆர்னித்தோஃபில்லி என்று பெயர்.

71. சிராப்டீரோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- வெளவால்கள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு சிராப்டீரோஃபில்லி என்று பெயர்.

72. மிர்மிகோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- எறும்புகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு மிர்மிகோஃபில்லி என்று பெயர்.

73. மேலக்கோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- நத்தைகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு மேலக்கோஃபில்லி என்று பெயர்.

74. பாலினோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- அந்துபூச்சி மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு பாலினோஃபில்லி என்று பெயர்.

75. சைகோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- வண்ணத்துபூச்சி மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு சைகோஃபில்லி என்று பெயர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 2. பாரம்பரிய மரபியல்

1. மரபுசாராப் பாரம்பரியம் வரிசையில் காணப்படும் மரபணுக்களைக் கொண்டது.
(அ) மைட்டோகாண்ட்ரியா மற்றும் பசுங்கணிகங்கள்
(ஆ) எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் மற்றும் மைட்டோகாண்ட்ரியா
(இ) ரிபோசோம்கள் மற்றும் பசுங்கணிகம்
(ஈ) லைசோசோம்கள் மற்றும் ரிபோசோம்கள்

2. AaBb மரபணு வகையம் கொண்ட பட்டாணித் தாவரத்தின் பல்வேறு வகையான கேமீட்களை கண்டறிய, இதனுடன் கலப்புற செய்ய வேண்டிய தாவர மரபணு வகையமானது
(அ) aaBB (ஆ) AaBB (இ) AABB (ஈ) aabb

3. மரபணு வகையம் AABbCC யைக் கொண்ட தாவரம் எத்தனை வகையான கேமீட்களை உருவாக்கும் ?
(அ) மூன்று (ஆ) நான்கு (இ) ஒன்பது (ஈ) இரண்டு

4. பின்வருவனவற்றுள் எது பல்கூட்டு பாரம்பரியத்திற்கு உதாரணமாகும் ?
(அ) மிராபிலஸ் ஜலாபா மலரின் நிறம் (ஆ) ஆண் தேனீ உற்பத்தி
(இ) தோட்டப் பட்டாணியின் விதைக்கனியின் வடிவும் (ஈ) மனிதர்களின் தோல் நிறம்

5. தோட்டப் பட்டாணியில் மெண்டல் மேற்கொண்ட ஆய்வில், உருண்டை வடிவ விதை (RR), சுருங்கிய விதைகள் (rr) –க்கு ஓங்கியும், மஞ்சள் விதையிலையானது (YY) பசுமையான விதையிலைக்கு (yy) ஓங்கியும் காணப்படின் இரண்டாம்தலைமுறை F_2 யில் எதிர்பார்க்கப்படும் RRYY x rryy புறத்தோற்றம் யாது ?
(அ) உருண்டை விதைவுடன் பச்சை விதையிலைகள் மட்டும்
(ஆ) சுருங்கிய விதைகளுடன் மஞ்சள் விதையிலைகள் மட்டும்
(இ) சுருங்கிய விதைகளுடன் பச்சை விதையிலைகள் மட்டும்
(ஈ) உருண்டை விதைகளுடன் கூடிய மஞ்சள் விதையிலை மற்றும் சுருங்கிய விதைகளுடன் கூடிய மஞ்சள் விதையிலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

6. சோதனைக் கலப்பு உள்ளடக்கியது
(அ) இரு மரபணுவாக்கங்கள் ஒடுங்கிய பண்புடன் கலப்புறுதல்
(ஆ) F_1 கலப்பினங்களிடையே நடைபெறும் கலப்பு
(இ) F_1 கலப்புயிரியுடன் இரு ஒடுங்கு மரபணுவகையம் கொண்டவைகளின் கலப்பு
(ஈ) இரு மரபணுவாக்க வகையங்களுடன் ஓங்கு பண்பு கலப்பு

7. பட்டாணித் தாவரத்தில் மஞ்சள் நிற விதைகள், பச்சை நிற விதைகளுக்கு ஓங்குத்தன்மையுடனும், கலப்புயிரி மஞ்சள் நிற விதைத் தாவரம் பச்சை நிற விதை கொண்ட தாவரத்துடன் கலப்பு மேற்கொள்ளும் பட்சத்தில் மஞ்சள் மற்றும் பச்சை நிற விதைகள் கொண்ட தாவரங்கள் முதலாம் சந்ததியில் (F_1) எவ்விகிதத்தில் கிடைக்கப்பெறும் ?
(அ) 9:1 (ஆ) 1:3 (இ) 3:1 (ஈ) 50:50

8. ஒரு தாவரத்தில் மரபணுவாக்க விகிதம் ஓங்கு பண்புடைய புறத்தோற்றத்தினைத் தோற்றுவிக்குமேயானால் அது
(அ) பிற்கலப்பு (ஆ) சோதனைக் கலப்பு
(இ) இருபண்புக் கலப்பு (ஈ) சந்ததி வழித்தொடர் ஆய்வு

9. இருபண்புக் கலப்பை பொறுத்தமட்டில் கீழ்க்காணும் சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.
(அ) ஒரே குரோமோசோமில் இறுக்கமாக பிணைப்புற்றுக் காணப்படும் மரபணுக்களினால் தோன்றும் ஒரு சில இணைப்புகள்
(ஆ) ஒரே குரோமோசோமில் இறுக்கமாக பிணைப்புற்றுக் காணப்படும் மரபணுக்களினால் தோன்றும் அதிகமான இணைப்புகள்
(இ) ஒரே குரோமோசோமில் அதிக தொலைவிலுள்ள மரபணுக்களால் தோன்றும் வெகு சில மறு இணைப்புகள்
(ஈ) ஒரே குரோமோசோமில் தளர்வாக பிணைப்புற்றிருக்கும் மரபணுக்கள் இறுக்கமாக பிணைப்புற்றிருக்கும் மரபணுக்களை போன்றே மறுஇணைவு கொண்டிருப்பது.

10. மெண்டலின் காலத்தில் எந்தச் சோதனையில் F_1 சந்ததியின் இரு பெற்றோரின் பண்புளையும் வெளிபடுத்தும் ?
(அ) முழுமைபெறா ஓங்குத்தன்மை (ஆ) ஓங்கு வழி
(இ) ஒரு மரபணுவின் பாரம்பரியம் (ஈ) இணை ஓங்குத்தன்மை

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

11. வெள்ளரியின் கனி நிறம் இதற்கு உதாரணமாகும் ?
(அ) ஒடுங்கிய மறைத்தல் (ஆ) ஓங்கிய மறைத்தல்
(இ) நிரப்பு மரபணுக்கள் (ஈ) தடை ஏற்படுத்தும் மரபணுக்கள்

12. பாரம்பரிய பட்டாணித் தாவரச் சோதனைகளில் மெண்டல் எதைப் பயன்படுத்தவில்லை ?
(அ) மலரின் அமைவிடம் (ஆ) விதையின் நிறம்
(இ) கனியின் நீளம் (ஈ) விதையின் வடிவம்

13. இருபண்புக் கலப்பு 9:3:3:1 இடைப்பட்ட AaBbAabb என்று மாறுபாடடைந்த ஓங்கிய மறைத்தல் விளைவானது
(அ) இரு அமைவிடத்திலுள்ள ஒரு அல்லீல் மற்றொரு அல்லீலை விட ஓங்குதன்மை கொண்டதாக உள்ளது.
(ஆ) இரு வேறுபட்ட அமைவிடத்தில் இரு அல்லீல்களின் இடையேயான இடைச்செயல்கள்
(இ) ஒரே அமைவிடத்தில் அமைந்துள்ள ஒரு அல்லீல் மற்றொரு அல்லீலை விட ஓங்குதன்மை உடையதாக உள்ளது.
(ஈ) அல்லீல்களின் இடைச்செயல்களுக்கு இடையே ஒரே அமைவிடத்தில் நிகழ்வது.

14. சோதனைக் கலப்பின் இரு பண்புக் கலப்பில் ஈடுபடும் முதல் மகவுச்சந்ததிகளில் அதிகப் பெற்றோரிய சந்ததிகள் மறுசேர்க்கையின் மூலம் உருவாக்கப்படுவது. இது எதைக் குறிக்கிறது ?
(அ) இரு வேறுபட்டக் குரோமோசோம்களில் காணப்படும் இரு மரபணுக்கள்
(ஆ) குன்றல்பகுப்பின் போது பிரிவுறாக் குரோமோசோம்கள்
(இ) ஒரே குரோமோசோமில் காணப்படும் பிணைப்புற்ற இரு மரபணுக்கள்
(ஈ) இரு பண்புகளும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மரபணுக்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுவது.

15. மெண்டலின் ஆய்வில் பட்டாணித் தாவரத்தின் ஏழு பண்புகளைக் கட்டுப்படுத்தும் மரபணுக்கள் எத்தனை குரோமோசோம்களில் காணப்படுகிறது ?
(அ) ஏழு (ஆ) ஆறு (இ) ஐந்து (ஈ) நான்கு

16. கீழ்காண்பவனவற்றுள் எது பெற்றோரிடம் காணப்படாத இணைந்த பண்புக்கூறுகள் சந்ததியில் காணப்படுவதை விளக்குகிறது.
(அ) தனித்துப் பிரிதல் விதி (ஆ) குரோமோசோம் கோட்பாடு
(இ) சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதி (ஈ) பல்மரபணுப் பாரம்பரியம்

17. "கேமீட்கள் எப்பொழுதும் கலப்புயிர்களாக இருப்பதில்லை" எனும் கூற்று
(அ) ஓங்கு விதி (ஆ) சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதி
(இ) தனித்துப் பிரிதல் விதி (ஈ) இயைபிலாக் கருவுறுதல் விதி

18. ஒரு மரபணு மற்றொரு மரபணுக்களை மறைக்கும் செயல் ஆனால் ஒத்த அமைவிடத்தல் காணப்படாமைக்கு
(அ) மறைக்கப்பட்ட (ஆ) நிரப்பி மட்டும் (இ) மறைக்கப்படும் (ஈ) இணை ஓங்கு

19. தூயகால்வழி நெட்டைத்தாவரங்கள் தூயகால்வழி குட்டைத் தாவரத்துடன் கலப்புற்று முதலாம் மகவுச் சந்ததியில் (F_1) அனைத்துத் தாவரங்களும் நெட்டையாகவே காணப்பட்டது. அதே முதல் மகவுச்சந்ததி தாவரங்களைத் தற்கலப்பு செய்யும் போது கிடைக்கும் நெட்டை மற்றும் குட்டைத் தாவரங்களின் விகிதம் 3:1. இது
(அ) ஓங்குத்தன்மை (ஆ) பாரம்பரியமாதல்
(இ) இணை ஓங்குத்தன்மை (ஈ) மரபுவழித்தன்மை

20. ஓங்குத்தன்மை மறைத்தலின் விகிதமானது
(அ) 9:3:3:1 (ஆ) 12:3:1 (இ) 9:3:4 (ஈ) 9:6:1

21. மெண்டலின் கலப்பின ஆய்வுகள் மேற்கொண்ட காலத்தைத் தேர்ந்தெடு ?
(அ) 1856 - 1863 (ஆ) 1850 - 1870 (இ) 1857 - 1869 (ஈ) 1870 - 1877

22. கீழ்க்காணும் பண்புகளுள் எவற்றை மெண்டலின் பட்டாணி ஆய்வுகளில் கருத்தில் கொள்ளவில்லை ?
(அ) தண்டு – நெட்டை அல்லது குட்டை (ஆ) சுரக்கும் வளரி அல்லது சுரக்க இயலாத வளரி
(இ) விதை – பச்சை அல்லது மஞ்சள் (ஈ) கனி – உப்பிய அல்லது இறுக்கிய

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. மெண்டலின் ஏழு வேறுபட்ட பண்புகளைக் கூறுக.

வ.எண்	பண்பு	ஓங்கு பண்பு கூறு	ஒடுங்கு பண்பு கூறு
1.	தாவர உயரம்	நெட்டை	குட்டை
2.	கனி வடிவம்	வீங்கியது / உப்பியது	இறுக்கியது
3.	விதை வடிவம்	உருண்டை	சுருங்கியது
4.	விதையுறை நிறம்	மஞ்சள்	பச்சை
5.	மலர் அமைவிடம்	கோணம்	நுனியிலமைந்த
6.	மலர் நிறம்	ஊதா	வெள்ளை
7.	கனி நிறம்	பச்சை	மஞ்சள்

2. உண்மை பெருக்கம் அல்லது தூய்கால்வழிப் பெருக்கம் வழி கூறுகள் என்றால் என்ன ?

- தூயகால் வழி என்பது, பெற்றோர் முதல் சந்ததிகள் வரை தொடர்ந்து தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற்று, நிலையான பாரம்பரியப் பண்புகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் ஆகும்.

3. மெண்டலியத்தை மறு ஆய்வு செய்து கண்டறிந்த அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களை எழுதுக.

- ஹியூகோ டீவிரிஸ் – ஹாலந்த்
- கார்ல் காரென்ஸ் – ஜெர்மனி
- எரி வான் ஷெர்மாக் – ஆஸ்திரியா

4. பிற்கலப்பு என்றால் என்ன ?

- முதல் மகவு (F1) சந்ததியை ஏதேனும் ஒரு மரபணுவாக்கம் பெற்ற பெற்றோருடன் கலப்பு செய்வதே பிற்கலப்பு எனப்படும். இவை இரண்டு வகைப்படும்
- **1 . ஓங்குத்தன்மை பிற்கலப்பு**
  - முதல் மகவு (F1) சந்ததியை ஓங்குத்தன்மை கொண்ட பெற்றோருடன் கலப்பு செய்வது.
- **2. ஒடுங்கு தன்மை பிற்கலப்பு**
  - முதல் மகவு (F1) சந்ததியை ஒடுங்குத்தன்மை கொண்ட பெற்றோருடன் கலப்பு செய்வது.

5. மரபியல் – வரையறு.

- மரபியல் என்பது பாரம்பரியம் மற்றும் வேறுபாடுகள் பற்றி அறியும் அறிவியல் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.
- பாரம்பரிய பண்புகள் எவ்விதம் பெற்றோரிடமிருந்து சந்ததிகளுக்கு கடத்தபடுகிறது என்பதை எடுத்துரைக்கும் உயிரியலின் பிரிவாக மரபியல் திகழ்கிறது.

6. பல்கூட்டு அல்லீல்கள் என்றால் என்ன ?

- இணை ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களில் ஒரு மரபணுவின் மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அல்லீல் ஒரே அமைவிடத்தில் அமைந்திருப்பது பல்கூட்டு அல்லீல்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.

7. மெண்டலின் பெருக்கச் சோதனை வெற்றிகான காரணங்கள் யாவை ?

- மெண்டல் தனது கலப்புயிரி சோதனைகளில் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் முறைகளையும், நிகழ்விரைவு முறைகளையும் கையாண்டிருப்பது சிறப்பானதாகும்.
- அறிவியல் முறைகளின் துல்லியமான, விரிவான பதிவுகளின் எண்ணிக்கைசார் விவரங்களை புள்ளியியல் முறையில் பதிவிட்டிருப்பது சிறப்பானதாகும்.
- சோதனைகள் அனைத்தும் மிக கவனமாக திட்டமிடப்பட்டு மேற்கொள்ளபட்டன.
- சோதனைகளில் அதிக மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- எடுத்துக் கொண்ட எதிரிடைப்பண்புகள் தனிப்பட்ட குரோமோசோம்களில் உள்ள காரணிகளால் (மரபணுக்களால்) கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பது சிறப்பானதாகும்.
- மெண்டலால் தேந்தெடுக்கப்பட்ட பெற்றோர் தாவரங்கள் தூயகால் வழி பெற்றோர்களாக இருந்தன.
- பெற்றோர்களின் தூய்மையானது பல தலைமுறைகளில் தற்கலப்பு செய்து பரிசோதிக்கப்பட்டதாக இருந்தது.

8. ஒரு பண்புக்கலப்பு அடிப்படையில் ஓங்குதன்மை விதியை விளக்குக.

- ஓங்குத்தன்மை விதி – பண்புகள், காரணிகள் என்றழைக்கப்படும் தனித்தியங்கும் அலகுகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- எதிரிடை பண்புகளான இணைக் காரணிகளில் ஒன்று ஓங்குத்தன்மையுடனும், மற்றொன்று ஒடுங்கு தன்மையுடனும் காணப்படும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

- எதிரிடை பண்புகளை கொண்ட இரண்டு தூயகால்வழி பெற்றோர் தாவரங்களுக்கிடையே இனகலப்பு செய்யப்படும் போது முதலாம் மகவுசந்ததியில் (F_1) பெற்றோரின் ஒரு பண்பு மட்டுமே வெளிப்படுகிறது. வெளிப்படும் பண்பு ஓங்குபண்பு ஆகும்.
- இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் (F_2) இரு பெற்றோர் பண்புகளும் வெளிப்படுகின்றன.
- இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் (F_2) பண்புகள் 3:1 விகிதாச்சாரத்தில் உருவாகின்றன.

பெற்றோர் **நெட்டை** **குட்டை**
TT **tt**

கேமீட்டுகள் **TT** **tt**

F1 =

கேமீட்	t	t
T	Tt நெட்டை	Tt நெட்டை
T	Tt நெட்டை	Tt நெட்டை

F_1 (தற்கலப்பு) **Tt** x **Tt**

F_2 =

கேமீட்	T	t
T	TT நெட்டை	Tt நெட்டை
t	Tt நெட்டை	tt குட்டை

மரபணுவாக்க வகை : **TT Tt tt**
மரபணுவாக்க விகிதம் : **1 : 2 : 1**

புறத்தோற்ற வகை : **நெட்டை குட்டை**
புறத்தோற்ற விகிதம் : **3 : 1**

9. முழுமைபெறா ஓங்குத்தன்மை மற்றும் இணை ஓங்குத்தன்மையை வேறுபடுத்துக.

வ.எண்	முழுமை பெறா ஓங்குத்தன்மை	இணை ஓங்குத்தன்மை
1.	யாதொரு ஓங்கு அல்லீலும் பிரிதொரு ஓங்கு அல்லீலை கட்டுப்படுத்தவில்லை. இருவகை அல்லீல்களும் கூட்டாகச் செயல்பட்டு இடைப்பட்ட பாரம்பாரியத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன	மாற்று பண்புடைய இரு அல்லில்களும் ஒரே சமயத்தில் இணைந்து பண்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன.
2.	தோற்றுவிக்கப்படும் கலப்புயிரி இரு பெற்றோர் பண்புகளிலிருந்தும் வேறுபட்டு காணப்படுகின்றன.	தோற்றுவிக்கப்படும் கலப்புயிரி பெற்றோரின் பண்புகளை பெற்றிருப்பதுடன், புதிய பண்புகளையும் பெற்றுள்ளன.
3.	எந்த அல்லீல்களும் ஓங்கு பண்பை வெளிப்படுத்தவில்லை.	இரு அல்லீல்களும் ஓங்கு பண்பை வெளிப்படுத்துகின்றன.
4.	இது பண்புசார் பாரம்பாரியமாக கருதப்படுகிறது.	இது எண்ணிக்கைசார் பாரம்பாரியமாக கருதப்படுகிறது.
5.	எ.கா : அந்திமந்தாரை மலரின் நிறம்	எ.கா : கமீலியாவில் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளைமலர்கள்

10. சைட்டோபிளாச மரபுவழிப் பாரம்பரியம் என்றால் என்ன ?

- பொதுவாக DNA மரபியல் மூலக்கூறாக செயல்படுகிறது. உட்கருவிலுள்ள மரபணுக்கள் தவிர்த்து சில பண்புகள் பசுங்கணிகம் அல்லது மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் உள்ள மரபணுக்களால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது.
- இங்கு சைட்டோபிளாச உறுப்புகளான பசுங்கணிகம் மற்றும் மைட்டோகாண்டிரியாக்கள் தாங்கிக் கடத்திகளாக செயல்படுகின்றன. எனவே இந்நிகழ்விற்கு சைட்டோபிளாசம் சார்ந்த பாரம்பரியம் என்று பெயர்.
- சைட்டோபிளாச நுண்உள்ளுறுப்புகளிலுள்ள பிளாஸ்மோஜீன்களே இப்பாரம்பரியம் நிகழக் காரணமாக உள்ளன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

11. ஓங்கு மறைத்தலை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

- ஓர் இலக்கிலுள்ள மரபணுவின் இரு அல்லீல்கள் வேறொரு இலக்கிலுள்ள மரபணுவின் அல்லீல்களுடன் இடைச்செயல் புரிந்து, பண்பு வெளிப்பாடுகளை மறைப்பதற்கு மறைத்தல் பாரம்பரியம் என்று பெயர்.
- மறைக்கும் மரபணு ஓங்குத்தன்மை பெற்று இருப்பின் அது ஓங்குத்தன்மை மறைத்தல் பாரம்பரியம் எனப்படுகிறது.
- பண்பு வெளிப்பாடுகளை தடுக்கும் மரபணு ஒடுக்கும் மரபணு என்றும், ஒடுக்கப்படும் பண்பிற்குரிய மரபணு மறைக்கப்பட்ட மரபணு என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- இந்த இரு மரபணுக்களின் அல்லீல்களும் சேர்ந்திருக்கும் நிலையில் மறைக்கும் மரபணுவின் பண்பே வெளிப்படுகிறது.

பெற்றோர் **வெள்ளை கனி** **மஞ்சள் கனி**
WWgg **wwGG**

கேமீட்டுகள் **Wg** **wG**

F_1 (தற்கலப்பு) **WwGg**

F_2

	WG	**Wg**	**wG**	**wg**
WG	WWGG வெள்ளை	WWGg வெள்ளை	WwGG வெள்ளை	WwGg வெள்ளை
Wg	WWGg வெள்ளை	WWgg வெள்ளை	WwGg வெள்ளை	Wwgg வெள்ளை
wG	WwGG வெள்ளை	WwGg வெள்ளை	wwGG மஞ்சள்	wwGg மஞ்சள்
wg	WwGg வெள்ளை	Wwgg வெள்ளை	wwGg மஞ்சள்	wwgg பச்சை

புறத்தோற்ற விகிதம் : வெள்ளை கனி மஞ்சள் கனி பச்சை கனி
12 : 3 : 1

- பூசணி தாவரத்தில் ஓங்கு அல்லீல் ‘W’ வெள்ளை நிறக்கனிக்கும், ஒடுங்கு அல்லீல் ‘w’ நிறமுடைய கனிக்கும் காரணமாகிறது.
- ‘W’ அல்லீலின் வெள்ளைநிறம் ஓங்கியும்‘w’ அல்லீலின் கனி நிறத்தை ஒடுக்கியும் உள்ளது.
- மற்றொரு அல்லீல் ‘G’ மஞ்சள் கனிக்கும், அதன் ஒடுங்கு அல்லீல் ‘g’ பச்சைக்கனிக்கும் காரணமாகிறது.
- முதல் அமைவிடத்தில் வெள்ளைநிறம் ஓங்கியும், இரண்டாம் அமைவிடத்தில் மஞ்சள் நிறம் பச்சைக்கு ஓங்கியும் உள்ளது.
- வெள்ளை நிறக்கனியின் மரபாக்கம் WWgg – யை, மஞ்சள் நிறக்கனியின் மரபாக்கம் wwGG உடன் கலப்புறச் செய்தால் முதல் மகவுச்சந்ததி (F_1) தாவரங்களில் வெள்ளை நிறக்கனி கொண்ட கலப்புயிரி (WwGg) தோன்றுகிறது.
- F_1 தாவரங்களை தற்கலப்புறச் செய்யும் போது F_2 இறுதியில் 12 வெள்ளை: 3 மஞ்சள் : 1 பச்சை என்ற புறத்தோற்ற விகிதமுடைய கனிகள் தோன்றுகின்றன.
- மறைக்கும் அல்லீல்களாகவுள்ள W–வானது ‘G’ மற்றும்‘g’, வெள்ளைக்கு ஓங்கியும், மஞ்சள் அல்லது பச்சைக்கு மறைத்தும் காணப்படும்.
- ஒத்த கருவுடைய ஒடுங்கும் ww மரபணுவாக்கங்கள் (4 /16) என்ற எண்ணிக்கையிலான நிறங்களை வழங்கும்.
- இரட்டை ஒடுங்கு wwgg பச்சைகனியை (1 /16) வழங்கும்.
- தாவரங்களில் ‘G’ எனும் மரபாக்கம் கொண்ட (wwGg அல்லது wwGG) மஞ்சள் கனியை (3 /16) வழங்கும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

12. பல்கூட்டு பாரம்பரியத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- ஒரு உயிரினத்தின் பல மரபணுக்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு பண்பைத் தீர்மானிக்கின்றன இதற்கு பல்மரபணு பாரம்பரியம் என்று பெயர்.
- ஸ்வீடன் நாட்டுத் தாவரவியலறிஞர் H. நில்சன் – ஹீல் கோதுமை தாவரத்தில் ஆய்வை நடத்தி இப்பாரம்பரியத்தை விளக்கினார்.
- விதைகளின் நிறம் இரு மரபணுக்களின் இரு அல்லீல்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
- அடர்சிவப்பு விதையுறை நிறம், வெள்ளை நிறத்திற்கு ஓங்குத்தன்மை கொண்டது.
- இவர் அடர் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறம் கொண்ட இரு தாவரங்களைக் கலப்புறச் செய்தார்.
- அடர்சிவப்பு விதையுறைக்கான மரபணுவாக்கம் $R_1R_1R_2R_2$ எனவும், வெள்ளை நிற விதையுறைக்கான மரபணுவாக்கம் $r_1r_1r_2r_2$ எனவும் இருந்தன.
- முதல் மகவுச்சந்ததியில் (F_1) மிதமான சிவப்பு நிற விதையுறை பெறப்பட்டது. இதன் மரபணுவாக்கம் $R_1r_1R_2r_2$.
- (F_1) கோதுமைத் தாவரங்கள் R_1R_2, R_1r_2, r_1R_2, r_1r_2 என்ற நான்கு வகை கேமீட்களை தோற்றுவித்தன.
- இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியின் (F_2) தாவரங்களில் உள்ள R மரபணுக்களின் எண்ணிக்கை அடிப்படையில் சிவப்பு நிறத்தின் தீவிரம் தீர்மானிக்கப்படுகிறது அவை
- நான்கு R மரபணுக்கள் – அடர்சிவப்பு விதையுறை நிறம்,
- மூன்று R மரபணுக்கள் – மிதமான அடர்சிவப்பு விதையுறை நிறம்,
- இரண்டு R மரபணுக்கள் – மிதமான சிவப்பு விதையுறை நிறம்,
- ஒரு R மரபணு – இலேசான சிவப்பு விதையுறை நிறம்
- R மரபணு இல்லாமை –வெள்ளை விதையுறையாகவும் உள்ளன.

பெற்றோர் **அடர்சிவப்பு** **வெள்ளை**

$\mathbf{R_1R_1R_2R_2}$ $r_1r_1r_2r_2$

கேமீட்டுகள் $\mathbf{R_1R_2}$ r_1r_2

⇩

$\mathbf{F_1}$ = $\mathbf{R_1r_1R_2r_2}$ (இளஞ்சிவப்பு)

$\mathbf{F_1}$ (தற்கலப்பு) = $\mathbf{R_1r_1R_2r_2}$ x $\mathbf{R_1r_1R_2r_2}$

⇩

$\mathbf{F_2}$ =

G	R_1R_2	R_1r_2	r_1R_2	r_1r_2
R_1R_2	$R_1R_1R_2R_2$ அடர்சிவப்பு	$R_1R_1R_2r_2$ மிதமான அடர்சிவப்பு	$R_1r_1R_2R_2$ மிதமான அடர்சிவப்பு	$R_1r_1R_2r_2$ மிதமான சிவப்பு
R_1r_2	$R_1R_1R_2r_2$ மிதமான அடர்சிவப்பு	$R_1R_1r_2r_2$ மிதமான சிவப்பு	$R_1r_1R_2r_2$ மிதமான சிவப்பு	$R_1r_1r_2r_2$ இலேசான சிவப்பு
r_1R_2	$R_1r_1R_2R_2$ மிதமான அடர்சிவப்பு	$R_1r_1R_2r_2$ மிதமான சிவப்பு	$r_1r_1R_2R_2$ மிதமான சிவப்பு	$r_1r_1R_2r_2$ இலேசான சிவப்பு
r_1r_2	$R_1r_1R_2r_2$ மிதமான சிவப்பு	$R_1r_1r_2r_2$ இலேசான சிவப்பு	$r_1r_1R_2r_2$ இலேசான சிவப்பு	$r_1r_1r_2r_2$ வெள்ளை

முடிவு

- நில்சன்–ஹீல் ஆய்வு செய்த மரபணுக்கள் பிணைப்புற்றிருக்கவில்லை. அவை சார்பின்று ஒதுக்கமடைகின்றன.
- கோதுமை விதையுறை நிறத்தை மூன்றாவது மரபணுவும் நிர்ணயிக்கிறது என்பதை பின்னர் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டறிந்தனர். மூன்று தனித்த இணைஅல்லீல்கள் இந்த விதையுறை நிறத்தில் பங்கு கொள்கின்றன.
- F_2 சந்ததியில் புறத்தோற்ற வகையம் 63 சிவப்பு : 1 வெள்ளை.
- மரபணுவாக்க வகையம் 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1 உள்ளது எனவும் என்று கண்டறிந்தனர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. தொடர்ச்சியற்ற வேறுபாடுகளைத் தொடர்சியான வேறுபாடுகளுடன்வேறுபடுத்துக

வ. எண்	தொடர்ச்சியற்ற வேறுபாடுகள்	தொடர்சியான வேறுபாடுகள்
1	பண்புகள் ஒன்று அல்லது இரண்டு முக்கியமான மரபணுக்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது	பண்புகள் சூழ்நிலை மற்றும் பல மரபணுக்களின் கூட்டுச்செயல் விளைவுகளால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
2	வேறுபாடுகள் மரபுக்காரணிகளின் கூட்டு விளைவுகளால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.	வேறுபாடுகள் சூழ்நிலை மற்றும் மரபுக்காரணிகளின் கூட்டு விளைவுகளால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
3	புறத்தோற்றப்பண்புகள் சூழ்நிலைக்காரணிகளால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.	புறத்தோற்றப்பண்புகள் சூழ்நிலைக்காரணிகளால் பாதிக்கப்படுகின்றன.
4	பண்புகள் கடத்தப்படுவதில்லை	பண்புகள் முழுவதுமாகத் தரம்பிரிக்கப்பட்டு ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு எவ்விதத் தடையுமின்றி கடத்தப்படுகிறது.
5	பண்புசார் பாரம்பரியமாதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.	எண்ணிக்கைசார் பாரம்பரியமாதல் என்று அறியப்படுகிறது.
6	எ.கா : பிரைமுலா தாவர சூல் தண்டின் நீளம்.	எ.கா : மனிதனின் உயரம் மற்றும் தோல் நிறம்.

14. ஒரு உயிரினத்தில் ஒரு தனி மரபணு பல பண்புக்கூறுகள் எவ்விதம் புறத்தோற்றத்தைப் பாதிக்கிறது ?

- தனியொரு மரபணுவானது பல பண்புகளைக் ஒரே நேரத்தில் கட்டுப்படுத்தி உயிரினத்தின் புறதோற்றப்பண்புகளைத் தீர்மானிக்கிறது. இவ்வகை மரபணு பல்பண்புக் கூறுத்தன்மை கொண்ட மரபணு என்றழைக்கப்படுகிறது.
- மெண்டல் பல்பண்புக்கூறின் முக்கியத்துவத்தைத் தனது பட்டாணித் தாவர (பைசம் சட்டைவம்) சோதனைகளில் கண்டறிந்தார்.
- பட்டாணியில் ஊதா மலர்கள், பழுப்பு விதைகள் மற்றும் இலை அச்சுகளில் அடர்புள்ளிகள் கொண்ட பண்புகளையுடைய தாவரத்தை வெள்ளைமலர்கள், வெளிறிய நிறமுடைய விதைகள், புள்ளிகளற்ற இலை அச்சு ஆகியவற்றைக் கொண்ட பல பட்டாணித் தாவரங்களோடு கலப்புறச் செய்த போது, இந்த மூன்று பண்புகளும் ஒற்றை மரபணுவினால் பாரம்பரியமாவதைக் கண்டறிந்தார்.
- மூன்று பண்புக்கூறுகளும் ஒரே ஒரு மரபணுவின் ஓங்கு மற்றும் ஒடுங்கு அல்லீல்கள் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுப் பாரம்பரியமாவது தெரிய வந்தது. எ.கா : கதிர்அரிவாள் சோகை.

15. பசுங்கணிக மரபணு சார்ந்த பாரம்பரியத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் வெளி கொணர்க.

- 4 மணித்தாவரம் எனபடும் அந்திமந்தாரை தாவரத்தில் 2 வேறுபட்ட நிறமுடைய இலைகள் காணப்படுகின்றன
  - அடர்பச்சை இலையுடைய தாவரங்கள்
  - வெளிறிய பச்சை இலையுடைய தாவரங்கள்.
- அடர் பச்சை இலை கொண்ட (ஆண்) தாவரத்தின்மகரந்தங்களை வெளிறிய பச்சை நிற இலையுடைய (பெண்) தாவரத்தின் சூலக முடியில் கலப்புறச் செய்யும் போதும்,
- வெளிர் பச்சை இலை கொண்ட (ஆண்) தாவரத்தின் மகரந்தங்களை அடர்பச்சை நிற இலையுடைய (பெண்) தாவரத்தின் சூலக முடியில் கலப்புறச் செய்யும் போதும்,
- முதல் மகவுச்சந்ததித் தாவரம், மெண்டலின் தத்துவத்தின்படி ஒரே வகை பண்பை வெளிப்படுத்த வேண்டும். ஆனால் இக்கலப்பில் முதல் மகவுச்சந்ததி வேறுபட்ட பண்புகளை வெளிப்படுத்தின.
- இவ்வேறுபாட்டிற்குக் காரணம் பாரம்பரியம் உட்கரு மரபணுவை சாராமல், பெண் தாவரத்தின்பசுங்கணிக மரபணுவை சார்ந்து திகழ்வதே ஆகும். எனவே தான் இருவகை கலப்பிலும் பெண் தாவரத்தின்பண்பே வெளிப்படுகின்றன. இப்பாரம்பரியம் உட்கருவழி மரபணு சார்ந்ததல்ல.
- பெண் தாவரத்தின் பசுங்கணிகவழி மரபணு சார்ந்தது ஆகும்.
- ஏனெனில் பெண் தாவரம் கருவுறுதலின் போது சைட்டோபிளாசத்தையும், ஆண் தாவரம் உட்கருவையும் வழங்குகிறது.

வெளிர் பச்சை இலையுடைய தாவரம் (ஆண்) × அடர் பச்சை இலையுடைய தாவரம் (பெண்) → F_1 அடர் பச்சை இலையுடையது

அடர் பச்சை இலையுடைய தாவரம் (ஆண்) × வெளிர் பச்சை இலையுடைய தாவரம் (பெண்) → F_1 வெளிர் பச்சை இலையுடையது

பசுங்கணிக பாரம்பரியம்

கூடுதல் வினாக்கள்

16. கொல்லும் மரபணுக்கள் என்றால் என்ன ?

- உயிரினத்தைக் கொல்லும் திறனுடைய அல்லீல்களுக்கு கொல்லும் மரபணுக்கள் என்று பெயர்.
- எ.கா : ஆன்டிரைனம்.

17. அல்லீல்கள் என்றால் என்ன ?

- ஒரு பண்புகூறுக்கான மரபணு இரு வேறுபட்ட வடிவங்களை பெற்றிருப்பது அல்லீல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

18. இணை ஒங்குத்தன்மை என்றால் என்ன ?

- மாற்று பண்புடைய இரு அல்லில்களும் ஒரே சமயத்தில் இணைந்து பண்புகளை வெளிப்படுத்துவது இணை ஒங்குத்தன்மை எனப்படும்.

19. இரு பண்புக்கலப்பு என்றால் என்ன ? விளக்குக.

- இரு வேறுபட்ட அல்லீல்களை கொண்ட மரபணுக்களிக்கிடையே நிகழும் கலப்பிற்கு இருபண்பு கலப்பு என்று பெயர்.

பெற்றோர் **உருண்டை மஞ்சள்** **RRYY** **பச்சை சுருங்கியது** **rryy**

கேமீட்டுகள் **RY** **ry**

⇩

F_1 (தற்கலப்பு) **RrYy**

RrYy x **RrYy**

கேமீட்டுகள் : **Ry Ry rY ry** **RY Ry rY ry**

⇩

F_2 =

	RY	**Ry**	**rY**	**ry**
RY	RRYY உ.ம	RRYy உ.ம	RrYY உ.ம	RrYy உ.ம
Ry	RRYy உ.ம	RRyy உ.ப	RrYy உ.ம	Rryy உ.ப
rY	RrYY உ.ம	RrYy உ.ம	rrYY சு.ம	rrYy சு.ம
ry	RrYy உ.ம	Rryy உ.ப	rrYy சு.ம	Rryy சு.ப

- **புறத்தோற்ற விகிதம் : 9 : 3 : 3 : 1**
- மஞ்சள் உருண்டை (YR) – 9 / 16
- மஞ்சள் சுருங்கியது (Yr) – 3 /16
- பச்சைஉருண்டை (yR) – 3 / 16
- பச்சை சுருங்கியது (yr) – 1 / 16

20. சோதனைக் கலப்பு என்றால் என்ன ?

- ஒரு உயிரினத்தின் தெரியாத மரபணு வகையத்தை ஒடுங்கு பண்புடன் கலப்பு செய்தலுக்குச் சோதனைக் கலப்பு என்று பெயர்.

21. முதுமரபு மீட்சி என்றால் என்ன ?

- ஒரு உயிரினத்தில் பல பரிணாம மாற்றங்களுக்குப் பின்னர், இழக்கப்பட்ட பண்பு ஒன்று, மீண்டும் அவ்வுயிரியல் தோன்றும் நிகழ்விற்கு முதுமரபு மீட்சி என்று பெயர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

22. முழுமைபெறா ஓங்குத்தன்மை என்றால் என்ன ?

- ஒரு மரபணுவில் உள்ள இரண்டு அல்லில்களில், யாதொரு ஓங்கு அல்லீலும் பிரிதொரு ஓங்கு அல்லீலை கட்டுப்படுத்தவில்லை.
- இருவகை அல்லீல்களும் கூட்டாகச் செயல்பட்டு இடைப்பட்ட பாரம்பாரியத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன இதற்கு முழுமைபெறா ஓங்குத்தன்மை என்று பெயர்.

23. ஸ்னாப்டிராகன் என்ற ஆன்டிரைனம் சிற்றினத்தில் காணப்படும் மூன்று வகைத் தாவரங்களைக் குறிப்பிடுக.

- பச்சை நிறம் கொண்ட பசும் தாவரங்கள் (CC)
- மஞ்சள் நிறத்துடன் கூடிய பசும் தாவரங்கள் – இவை ஆரியா தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன (Cc)
- பச்சை நிறமற்ற வெள்ளை நிறத்தாவரங்கள் (cc)

24. மெண்டல் தோட்டப்பட்டாணிச் செடியை தன் ஆய்விற்கு தேர்ந்தெடுத்ததற்கான காரணம் யாது ?

காரணங்கள்

- பட்டாணி செடி ஒரு பருவத் தாவரமாகும்.
- ஒற்றை மரபணுவால் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய எதிரிடைப் பண்புகளைக் கொண்டு காணப்படுகிறது.
- தோட்டப் பட்டாணித் தாவரங்களில் தற்கருவுறுதல் மற்றும் அயல் கருவுறுதல் இரண்டையும் மெண்டல் பயன்படுத்தினார்.
- மலர்கள் பெரிய அளவில் காணப்படுவதால் ஆண் மலடாக்கம், மகரந்தச்சேர்க்கை போன்ற சோதனைகளை எளிதில் மேற்கொள்ளலாம்.

25. மரபியலின் துணைப் பிரிவுகள் யாவை ? விளக்குக.

- மரபியலின் 4 முக்கியத் துணைப் பிரிவுகள்

ஊடுகடத்தல் மரபியல் / பாரம்பரிய மரபியல்

- மரபணுக்கள் எவ்வாறு பெற்றோர்களிடமிருந்து சந்ததிகளுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன என்பதை விளக்கும் மெண்டலின் ஏழு மரபணுப் பண்புகளை பற்றியதாகும்.

மூலக்கூறு மரபியல்

- மரபணுக்கள் புற அமைப்பு மற்றும் உயிர்ச் செயல்களை எவ்வாறு மூலக்கூறு நிலையில் மேற்கொள்கின்றன என்பதை விளக்கும் பிரிவாகும்.

உயிரித்தொகை மரபியல்

- தனி உயிரிகளின் தொகுப்பில் தனிபட்ட பண்புக்கூறு எவ்வாறு குறிப்பிட்ட மரபணுக்களால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றன என்பதை பற்றி விளக்கும் பிரிவாகும்.

எண்ணிக்கை சார் மரபியல்

- ஒரு தொகுப்பிலுள்ள தனி உயிரிகளின் பண்புக்கூறுகள் பல மரபணுக்களால் ஒரே சமயத்தில் தீர்மானிக்கப்படும் முறைகளை பற்றி விளக்கும் பிரிவாகும்.

26. மெண்டலின் விதிகளை விளக்குக.

ஓங்குதன்மை விதி

- எதிரிடை பண்புகளான இணைக் காரணிகளில் ஒன்று ஓங்குத்தன்மையுடனும், மற்றொன்று ஒடுங்கு தன்மையுடனும் காணப்படும்.
- எதிரிடை பண்புகளை கொண்ட இரண்டு தூயகால்வழி பெற்றோர் தாவரங்களுக்கிடையே இனகலப்பு செய்யப்படும் போது முதலாம் மகவுசந்ததியில் (F_1) பெற்றோரின் ஒரு பண்பு மட்டுமே வெளிப்படுகிறது. வெளிப்படும் பண்பு ஓங்குபண்பு ஆகும்.
- இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் (F_2) இரு பெற்றோர் பண்புகளும் வெளிப்படுகின்றன.
- இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் (F_2) பண்புகள் 3:1 விகிதாச்சாரத்தில் உருவாகின்றன.

தனித்துப் பிரிதல் விதி

- முதல் மகவு சந்ததியில் இரு பண்புகளில் ஒன்று மட்டுமே காணப்பட்ட போதிலும் இரண்டாம் மகவு சந்ததியில் இரு பண்புகளும் வெளிப்படுகின்றன எனவே ஒரு மரபணுவில் காணப்படும் இரண்டு அல்லீல்களும் ஒன்றோடொன்று கலப்பதில்லை.
- தூயகால்வழித் தாவரம் ஒரே மாதிரியான கேமீட்டுகளை உருவாக்குகிறது ஆனால் கலப்புயிரி தாவரம் வரும் இரண்டு விதமான கேமீட்டுகளை உருவாக்குகின்றன.
- இது ஒவ்வொரு கேமீட்டிலும் ஒரு அல்லிலை பெற்று சமமான விகிதாச்சாரத்தில் உருவாகின்றன எனவே கேமிட்டுகள் எப்பொழுதும் கலப்புயிரிகளாக இருப்பதில்லை

27. மெண்டல் மரபியலின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுவதற்கான காரணம் யாது ?

- பட்டாணித் தாவரத்தில் அவர் செய்த கலப்புறுத்த ஆய்வுகள் மற்றும் தாவரக் கலப்புயிரி முறைகள் உள்ளடக்கிய கருத்துக்கள் அனைத்தும் நவீன மரபியலுக்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ளன. எனவே மெண்டல் மரபியலின் தந்தை என்றழைக்கப்படுகிறார்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

28. ”கேமீட்டுகள் எப்பொழுதும் கலப்புயிர்களாக இருப்பதில்லை” என்ற கூற்றை ஆய்வு செய்க.

- தூய கால்வழித் தாவரம் ஒரே மாதிரியான கேமீட்களை உருவாக்குகிறது. ஆனால் ஒரு கலப்புயிரித் தாவரம் இரண்டு விதமான கேமீட்களை உருவாக்குகின்றன.
- இது ஒவ்வொரு கேமீட்டிலும் ஒரு அல்லீலை பெற்றுச் விகிதாச்சாரத்தில் உருவாகின்றன. எனவே கேமீட்கள் எப்பொழுதும் கலப்புயிர்களாக இருப்பதில்லை.

29. பரிமாற்ற கலப்பு என்றால் என்ன ?

- தூய குட்டை தாவரங்களை ஆண் தாவரமாகவும், நெட்டை தாவரங்களை பெண் தாவரமாகவும் கொண்டு கலப்பு செய்யும் போது கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து தாவரமும் நெட்டைகளாகவே இருந்தன.
- இதே தாவரங்களை மாற்றி கலப்புச் செய்யும் போது கிடைத்த அனைத்து தாவரமும் நெட்டைகளாகவே இருந்தன. இவ்வாறு செய்யக்கூடிய கலப்பிற்கு பரிமாற்றக் கலப்பு என்று பெயர்.

30. கார்ல் காரெனிஸ்ஸின் ஆய்வை விவரி. (அல்லது) அந்தி மந்தாரையில் மலரின் நிறத்திற்கான மரபணு இடைச்செயல் யாது ? விவரி.

- ஒத்த பண்பிணைவு பெற்ற, சிவப்பு மலர்களையுடைய (R^1 R^1) அந்தி மந்தாரை தாவரத்தை மற்றொரு ஒத்த பண்பிணைவு பெற்ற வெள்ளை மலர்களையுடைய (R^2 R^2) என்ற தாவரத்துடன் கலப்பு செய்த போது முதல் மகவுச்சந்ததியில் இளம்சிவப்பு மலர்கள் உடைய கலப்புயிரி தாவரம் உருவானது.
- கலப்புயிரி தாவர மலர்கள் இரு பெற்றோர்களிலிருந்தும் வேறுபட்டிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது.
- இக்கலப்பு ஒங்குத்தன்மை பெற்றோரின் புறத்தோற்றத்தை வெளிப்படுத்தாமல் இடைப்பட்ட நிறமான இளஞ்சிவப்பு நிறத்தை வெளிப்படுத்துகிறது. எனவே யாதொரு ஓங்கு அல்லீலும் பிரிதொரு ஓங்கு அல்லீலை கட்டுப்படுத்தவில்லை.
- இருவகை அல்லீல்களும் கூட்டாகச் செயல்பட்டு இடைப்பட்ட நிறமான இளஞ்சிவப்பு நிறத்தை உருவாக்கியுள்ளது. மேற்கண்ட இடையீட்டு செயலுக்கு முழுமையற்ற ஓங்குத்தன்மை என்று பெயர்.
- முதல் மகவுச்சந்ததி F_1 தாவரங்களை உட்கலப்பு செய்தால் இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் F_2 புறத்தோற்ற மற்றும் மரபணுவாக்க விகிதங்கள் இரண்டுமே **1 : 2 : 1** என இருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது.
- அல்லீல்கள் எவ்வித மாற்றமுமின்றித் தனித்தியங்கும் தன்மையையும் தொடர்ச்சியற்ற தன்மையையும் கொண்டுள்ளன என்பதை அறிந்து கொள்ளலாம்.
- R^1 அல்லீல் சிவப்பு நிறத்திற்குக் காரணமான நொதியை உற்பத்தி செய்கிறது. R^2 அல்லீல் வெள்ளை நிறத்திற்குக் காரணமாக உள்ளது.
- R^1 மற்றும் R^2 மரபணுவாக்கம் சிவப்பு நிறக் குறைவுடைய நொதிக்குக் காரணமாகி, இளஞ்சிவப்பு நிற மலரைத் தோற்றுவிக்கிறது.
- எனவே R^1R^2 இவ்விரு மரபணுக்கள் சேர்ந்திருக்கும்போது மெண்டலின் துகள் பாரம்பரியக் கொள்கை உறுதி செய்யப்பட்டு மீண்டும் தூய நிறங்கள் தோன்றாமல், இரண்டாம் மகவுச்சந்ததியில் இளஞ்சிவப்பு நிற மலர்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

பெற்றோர்	**சிவப்பு** R^1R^1	**வெள்ளை** R^2R^2
கேமீட்டுகள்	R^1	R^2

F_1 = R^1R^2 (இளஞ்சிவப்பு)

F_1 (தற்கலப்பு) = R^1R^2 x R^1R^2

கேமீட் R^1 R^2 R^1 R^2

F_2 =

கேமீட்	R^1	R^2
R^1	R^1R^1 சிவப்பு	R^1R^2 இளஞ்சிவப்பு
R^2	R^1R^2 இளஞ்சிவப்பு	R^2R^2 வெள்ளை

மரபணுவாக்க வகை : R^1R^1 R^1R^2 R^2R^2

மரபணுவாக்க விகிதம் : **1 : 2 : 1**

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

31. மைட்டோகாண்ட்ரிய மரபணு சார்ந்த பாரம்பரியத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் வெளி கொணர்க.

- பொதுவாக DNA மரபியல் மூலக்கூறாக செயல்படுகிறது. உட்கருவிலுள்ள மரபணுக்கள் தவிர்த்து சில பண்புகள் பசுங்கணிகம் அல்லது மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் உள்ள மரபணுக்களால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது.
- சைட்டோபிளாச நுண் உள்ளுறுப்புகளிலுள்ள பிளாஸ்மோஜீன்களே இப்பாரம்பரியம் நிகழக் காரணமாக உள்ளன.
- முத்துச்சோளத்தின் (சொர்கம் வல்கர்) ஆண் மலட்டுத்தன்மை மைட்டோகாண்டிரியா பாரம்பரியத்திற்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.
- ஆண் மலட்டுத்தன்மை தாய் வழிப்பண்பாக பாரம்பரியமடைகிறது. இதற்குக் காரணமான மரபணு மைட்டோகாண்ட்ரியங்களின் DNA–வில் காணப்படுகின்றன.
- முத்துச்சோளத்தில் இருவகை சைட்டோபிளாசம் உள்ளன.
    - ஒன்று இயல்பான சைட்டோபிளாசம் பெற்ற வளமான ஆண் தாவரம் (N),
    - இயல்பற்ற சைட்டோபிளாசம் பெற்ற மலட்டு ஆண் தாவரம் (S).
- அந்திமந்தாரை தாவரத்தைப் போன்றே மேற்குறிப்பிட்ட பாரம்பரியத்திலும் பரிமாற்றக்கலப்பு மாறுபாட்டை வெளிப்படுத்துகிறது.
- ஆண் மலட்டுத்தன்மைக்கான சைட்டோபிளாச மரபுவழிப் பல தாவரங்களில் இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- இங்கு ஆண் மலட்டுத்தன்மை, உட்கரு மற்றும் சைட்டோபிளாச மரபணுக்களின் செயல்பாட்டால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
- பொதுவாக இரண்டு வகை சைட்டோபிளாசங்கள் காணப்படுகின்றன அவை
    - N (இயல்பு)
    - S (மலட்டு)
- இவற்றின் மரபணுக்கள் மைட்டோகாண்டிரியங்களில் காணப்படுகின்றன. இவற்றுடன் வளத்தன்மையை மீட்டெடுக்கும் (Rf) மரபணுக்கள் உட்கருவில் காணப்படுகின்றன.
- உட்கருவில் மரபணு உள்ள போதிலும் தனக்கெனத் தனியாக பண்பு எதையும் வெளிப்படுத்துவதில்லை. எனவே சுக மரபணுக்கள் வளத்தன்மையை மட்டுமே மீட்டெடுக்கும் தன்மை கொண்டவை.
- ஆனால் மலட்டுச் சைட்டோபிளாசம் (S) எப்போதும் ஆண் மலட்டுத்தன்மைக்குக் காரணமாக உள்ளது.
- இயல்பு (N) மற்றும் மலட்டு (S) சைட்டோபிளாச வகையை, முறையே rfrf மற்றும் RfRf என்ற மரபணு ஆக்கத்தை உட்கருவில் பெற்ற தாவரங்கள் வளமான மகரந்தங்களை உற்பத்தி செய்த போதிலும், மலட்டு (S) சைட்டோபிளாச வலையை, rfrf என்ற மரபணு ஆக்கத்துடன் பெற்ற தாவரம் ஆண் மலட்டுத் தாவரங்களாகவே உள்ளன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 3. குரோமோசோம் அடிப்படையிலான பாரம்பரியம்

1. ஒரு அயல் அறு மடியம் கொண்டிருப்பது
(அ) ஆறு வேறுபட்ட மரபணுத்தொகையம்
(ஆ) மூன்று வேறுபட்ட மரபணுத்தொகையம் ஆறு நகல்கள்
(இ) மூன்று வேறுபட்ட மரபணுத்தொகையத்தின் இரண்டு நகல்கள்
(ஈ) ஒரு மரபணுத்தொகையத்தின் ஆறு நகல்கள்

2. பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்துக.

பட்டியல் I		பட்டியல் II	
(அ)	இரு மடியத்துடன் ஒரு இணை குரோமோசோம்கள் அதிகமாகக் காணப்படுவது	i)	மோனோசோமி
(ஆ)	இருமடியத்துடன் ஒரு குரோமோசோம் அதிகமாகக் காணப்படுவது	ii)	டெட்ராசோமி
(இ)	இருமடியத்தில் ஒரு குரோமோசோம் குறைவாகக் காணப்படுதல்	iii)	ட்ரைசோமி
(ஈ)	இருமடியத் திலிருந்து இரண்டு தனித்தனி குரோமோசோம் குறைவாகக் காணப்படுதல்	iv)	இரட்டை மானோசோமி

(அ) அ–i, ஆ–iii, இ–ii, ஈ–iv
(ஆ) அ–ii, ஆ–iii, இ–iv, ஈ–i
(இ) அ–ii, ஆ–iii, இ–i, ஈ–iv
(ஈ) அ–iii, ஆ–ii, இ–i, ஈ–iv

3. பின்வரும் எந்தக் கூற்றுகள் சரியானவை ?
1. முழுமையற்ற பிணைப்பினால் பெற்றோர் சேர்க்கை வழித்தோன்றல்கள் மட்டுமே வெளிப்படுத்துகின்றன.
2. முழுமையான பிணைப்பில் பிணைந்த மரபணுக்கள் குறுக்கேற்றத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன.
3. முழுமையற்ற பிணைப்பில் இரண்டு பிணைந்த மரபணுக்கள் பிரிவடையலாம்.
4. முழுமையான பிணைப்பில் குறுக்கேற்றம் நடைபெறுவதில்லை.

(அ) 1 மற்றும் 2 (ஆ) 2 மற்றும் 3 (இ) 3 மற்றும் 4 (ஈ) 1 மற்றும் 4

4. மக்காச்சோளத்தில் முழுமையற்ற பிணைப்பின் காரணமாக, பெற்றோர் மற்றும் மறுகூட்டிணைவு வகைகளின் விகிதங்கள்
(அ) 50: 50 (ஆ) 7 :1: 1:7 (இ) 96.4: 3. 6 (ஈ) 1 :7 :7 :1

5. புள்ளி சடுதிமாற்றத்தால் DNA வின் வரிசையில் ஏற்படும் ஒத்த பதிலீடு, ஒத்த பதிலீடு வேறுபட்ட பதிலீடு, வேறுபட்ட பதிலீடு முறையே
(அ) $A \rightarrow T, T \rightarrow A, C \rightarrow G$ மற்றும் $G \rightarrow C$
(ஆ) $A \rightarrow G, C \rightarrow T, C \rightarrow G$ மற்றும் $T \rightarrow A$
(இ) $C \rightarrow G, A \rightarrow G, T \rightarrow A$ மற்றும் $G \rightarrow A$
(ஈ) $G \rightarrow C, A \rightarrow T, T \rightarrow A$ மற்றும் $C \rightarrow G$

6. ஒரு செல்லில் ஒருமடிய குரோமோசோமின் எண்ணிக்கை 18 எனில், இரட்டை மானோசோமி மற்றும் ட்ரைசோமி நிலையில் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை
(அ) 35 மற்றும் 37 (ஆ) 34 மற்றும் 35 (இ) 37 மற்றும் 35 (ஈ) 17 மற்றும் 19

7. மரபுக்குறியன் AGC யானது AGA வாக மாற்றமடையும் நிகழ்வு
(அ) தவறுதலாகப் பொருள்படும் சடுதிமாற்றம் (ஆ) பொருளுணர்த்தாத சடுதிமாற்றம்
(இ) கட்ட நகர்வு சடுதிமாற்றம் (ஈ) நீக்குதல் சடுதிமாற்றம்

8. **கூற்று:** காமா கதிர்கள் பொதுவாகக் கோதுமை வகைகளில் சடுதிமாற்றத்தைத் தூண்டப் பயன்படுகிறது.
காரணம்: ஏனெனில் அணுவிலிருந்து வரும் எலக்ட்ரான்களை அயனியாக்க இயலாத குறைவான ஆற்றலை எடுத்துச் செல்கிறது.
(அ) கூற்று சரி. காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம்
(ஆ) கூற்று சரி. காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கமல்ல
(இ) கூற்று சரி. காரணம் கூற்றுக்குச் தவறான விளக்கம் (ஈ) கூற்று காரணம் இரண்டும் தவறு

9. கீழ்கண்ட எக்குறியன்களின் பயன்பாடுகள் அல்லது இணையான ஒரு குறிப்பிட்ட அமினோ அமில சமிஞ்கையை குறிக்கிறது ?
(அ) UUA, UCA – லியூசின் (ஆ) GUU, GCU – அலனைன்
(இ) UAG, UGA – நிறுத்தம் (ஈ) AUG, ACG – தொடக்க / மெத்தியோனைன்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

10. படியெடுத்தலின் போது இண்ட்ரான்களை வெளியேற்றியும், எக்சான்களை பிணைக்கும் இச்செயலாக்கத்திற்கு

(அ) இயைத்தல் (ஆ) வளைவாக்குதல் (இ) தூண்டுதல் (ஈ) நறுக்குதல்

11. DNA ஓரிழையில் உள்ள நைட்ரஜன் காரத் தொடர்வரிசை ATCTG யின் நிரப்பு RNA இழை தொடர்வரிசையின் காரங்கள் யாது ?

(அ) ATCGU (ஆ) TTAGU (இ) UAGAC (ஈ) AACTG

12. நியூக்ளியோபிளாசத்தில் காணபடும் RNA பாலிமரேஸ் IIIஐ நீக்குவதால் எதன் உற்பத்தி பாதிக்கிறது ?

(அ) rRNA (ஆ) t RNA (இ) hnRNA (ஈ) mRNA

13. DNA வின் ஓரிழையில் DNA சார்ந்த RNA பாலிமரேஸ் நொதி படியெடுத்தலின் செயலூக்கியாக காணப்படும் இழையின் பெயர் என்ன ?

(அ) ஆல்ஃபா இழை (ஆ) எதிர் இழை (இ) வார்ப்பு இழை (ஈ) குறியீட்டு இழை

14. கீழ்காண்பவைகளில் எது மரபிய செய்தியின் சரியான வரிசையை குறிக்கிறது.

(அ) DNA → RNA → புரதம் (ஆ) RNA → DNA → புரதம்

(இ) RNA → புரதம் → DNA (ஈ) புரதம் → RNA → DNA

15. தொடக்கக் குறியன் என்பது ?

(அ) UUU (ஆ) UGA (இ) AUG (ஈ) UAG

16. புரத உற்பத்தியில் ஈடுபடும் மெய்யுட்கரு மரபணுவிலுள்ள எவ்விரண்டு கார தொடர்வரிசை முக்கியப் பங்காற்றுகிறது ?

(அ) இண்ட்ரான்கள் (ஆ) எக்சான்கள்

(இ) அ மற்றும் ஆ இரண்டும் (ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

17. குறியன் – எதிர்குறியன் இடைச்செயல்கள் காணப்படுவது எதனால் ?

(அ) சகப்பிணைப்பு (ஆ) நிலைமின்னியல் இடைச்செயல்கள்

(இ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகள் (ஈ) நீர் வெறுக்கும் இடைச்செயல்கள்

18. மெய்யுட்கரு உயிரிகளில் உள்ள எந்த RNA பாலிமரேஸ் புரத குறியீட்டு மரபணுக்களில் RNA படியெடுக்க காரணமாகிறது ?

(அ) RNA Pol I (ஆ) RNA Pol II (இ) RNA Pol III (ஈ) RNA Pol IV

19. உட்கருவிலிருந்து RNA மூலக்கூறுகள் எவ்வாறு இடம் பெயர்கின்றன ?

(அ) சவ்வின் வழியே உயிர்பற்ற பரவலால்

(ஆ) சவ்வின் துளை வழியே ஆற்றல் சாரா நிகழ்வு

(இ) சவ்வின் துளைகள் வழியே நிகழும் ஆற்றல் சார் நிகழ்வு

(ஈ) சவ்விலுள்ள கால்வாய் மூலம் வழிகோலும் எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்

20. mRNA வின் மரபுச் செய்திப் பெயர்வின் போது அறியப்படும் குறியன் ?

(அ) ரிபோசோமில் காணும் ‘A’ இலக்கு (ஆ) ரிபோசோமில் காணும் ‘P’ இலக்கு

(இ) tRNAவில் காணப்படும் எதிர் குறியன் (ஈ) அமினோ அமிலத்தின் எதிர்குறியன்

21. ஓரிழை RNA உள்ள ரிபோசோம் கூட்டமைப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?

(அ) பாலிசோம் (ஆ) பாலிமர் (இ) பாலிபெப்டைட் (ஈ) ஒகாசாகி துண்டு

22. கீழ்காண்பவைகளில் எது துவக்கக் குறியன் ?

(அ) AUG (ஆ) UGA (இ) UAA (ஈ) UAG

23. tRNA வை பொறுத்த மட்டில் உண்மையான கூற்று எது ?

(அ) 3' இறுதியில் பிணையும் அமினோ அமிலம்

(ஆ) இவைகளில் உள்ள 5' ஈரிழையிலானது

(இ) இதிலுள்ள குறியனின் ஒரு முனை mRNA வின் எதிர்குறியனுடன் அடையாளம் காணும்

(ஈ) முப்பரிமாண அமைப்பில் இது கிளாவர் இழையை ஒத்துள்ளது

24. கீழ்காண்பவைகளுள் பாலிநியூக்ளியோட் சங்கிலியில் உள்ள பாஸ்போடையெஸ்டர் பிணைப்பை நீராற்பகுக்கும் நொதி எது ?

(அ) லைபேஸ் (ஆ) எக்சோநியூகிளியோஸ் (இ) எண்டோநியூக்ளியோஸ் (ஈ) புரோட்டியேஸ்

25. DNA கூறின் இடமாற்றும் திறனுக்கு என்ன பெயர் ?

(அ) சிஸ்ட்ரான் (ஆ) டிரான்ஸ்போசான் (இடமாற்றக் கூறு) (இ) இண்ட்ரான் (ஈ) ரெக்கான்

26. இயைத்தலுறுப்புகள் காணப்படா செல்கள்

(அ) தாவரங்கள் (ஆ) பூஞ்சைகள் (இ) விலங்குகள் (ஈ) பாக்டீரியா

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

27. DNA இரட்டிப்பாதலில் ஒகாசாகி துண்டங்களில் நீட்சியுறப் பயன்படுவது எது ?

(அ) இரட்டித்தல் கவையை நோக்கிய முன்செல் இழை

(ஆ) இரட்டித்தல் கவையை நோக்கிய பின்செல் இழை

(இ) இரட்டித்தல் கலவையிலிருந்து விலகிய முன்செல் இழை

(ஈ) இரட்டிப்பு கவையிலிருந்து விலகிய பின்செல் இழை

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

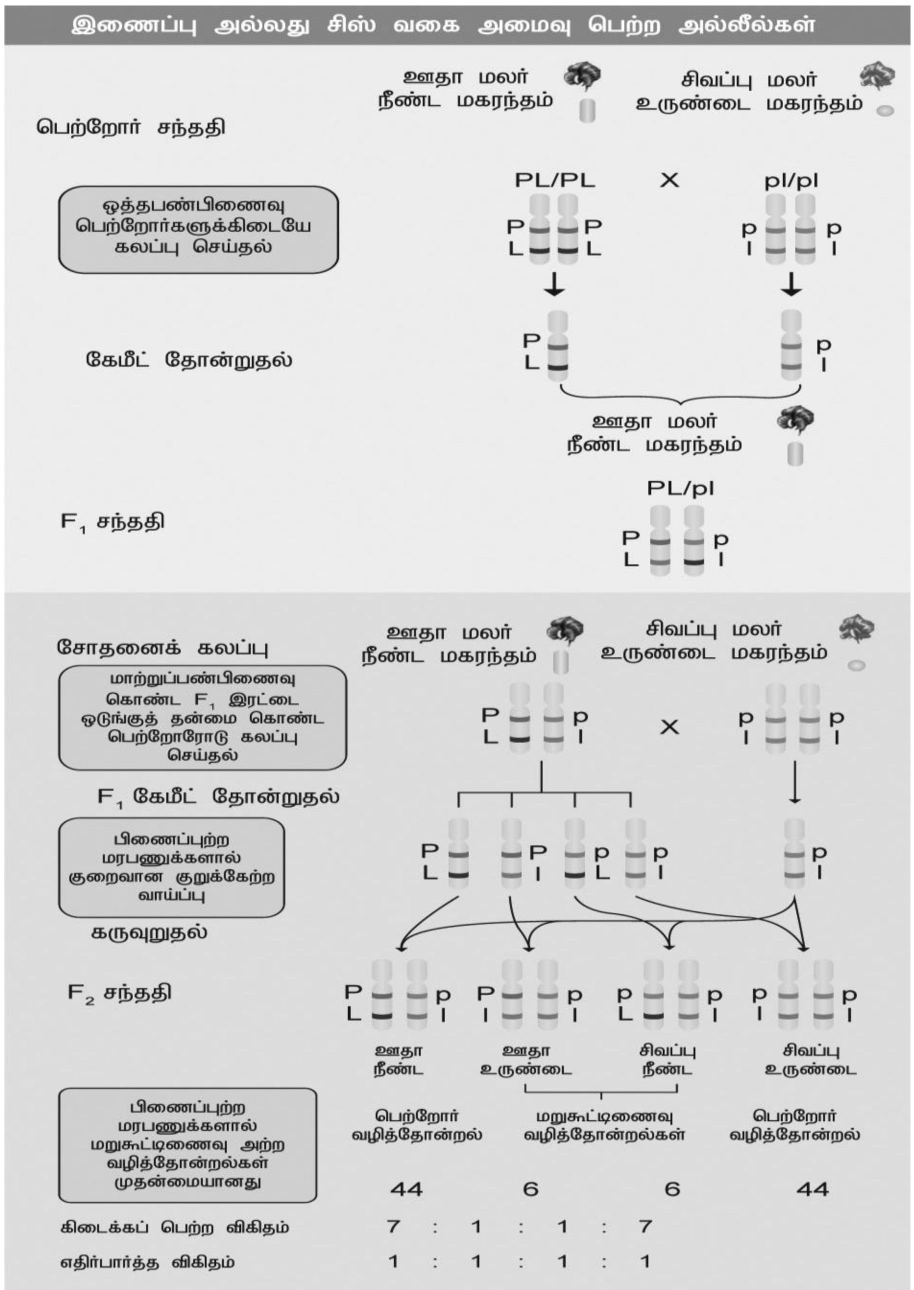
1. ஒரேபெற்றோரிடமிருந்து பெறப்படும் வேறுபட்ட மரபணுக்கள் ஒன்றாகவே காணப்படும் பொழுது,

i) நிகழ்வின் பெயர் என்ன ?

ii) தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் கலப்பினை வரைக.

iii) புறத்தோற்ற விகிதத்தை எழுதுக.

- நிகழ்வின் பெயர் : பிணைதல்
- புறத்தோற்ற விகிதம் : 7 : 1 : 1 : 7



இணைப்பு அல்லது *சிஸ்* வகை அமைவு பெற்ற அல்லீல்கள்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2. PV/PV என்ற ஓங்கு மரபணு கொண்ட ஆண் டுரோசோஃபிலாவை இரட்டை ஒடுங்கு மரபணு கொண்ட பெண் டுரோசோஃபிலாவுடன்கலப்பு செய்து F_1 ஐ பெறுக. பின்பு F_1 ஆண் பழப்பூச்சியை இரட்டை ஒடுங்கு பெண் பழப்பூச்சியுடன் கலப்பு செய்க.

i) எந்த வகையான பிணைப்பை காணமுடியும்

ii) சரியான மரபணு வகைய கலப்பினை வரைக.

iii) F_2 சந்ததியின் சாத்தியமான மரபணு வகையம் என்ன ?

விடை : i) முழுமையான பிணைப்பு

ii)

பெற்றோர் சிவப்பு கண் குட்டை இறகுகள் ஊதா கண் நீண்ட இறகுகள்

PV / PV **pv / pv**

கேமீட்டுகள் **PV** **pv**

F_1 = PV / pv (சிவப்பு கண் நீண்ட இறகுகள்)

F_1 (தற்கலப்பு) = PV / pv x **pv / pv**

F_2 =

கேமீட்	pv	pv
PV	PV / pv	PV / pv
pv	pv / pv	pv / pv

மரபணுவாக்க வகை : **PV / pv** **pv / pv**

மரபணுவாக்க விகிதம் : **1 : 1**

iii) சந்ததியின் மரபணு விகிதம் : 1 : 1

3. தவறுதலாக பொருள்படும், பொருளுணர்த்தாத சடுதி மாற்றத்திற்கு இடையேயான வேறுபாடு என்ன ?

வ.எண்	தவறுதலாக பொருள்படும் சடுதி மாற்றம்	பொருளுணர்த்தாத சடுதி மாற்றம்
1.	ஒரு அமினோ அமிலத்திற்கான ஒரு மரபுக்குறியனை வேறொரு அமினோ அமிலத்திற்கான மரபுக்குறியனாக மாற்றியமைக்கப்படும் சடுதிமாற்றம் தவறுதலாகப் பொருள்படும் சடுதிமாற்றம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.	ஒரு அமினோ அமிலத்திற்கான மரபுக்குறியன், முடிவு அல்லது நிறுத்துக்குறியனாக மாற்றமடையும் நிகழ்விற்கு பொருளுணர்த்தாத சடுதிமாற்றம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

4. மேலே கொடுக்கப்பட்ட படத்தின் மூலம் சடுதி மாற்ற வகையைக் கண்டறிந்து விளக்குக

- **சடுதிமாற்ற வகை :** தலை கீழ் தொடர்ந்திணைந்த இரட்டிப்பாதல்.
- குரோமோசோம்களின் இரட்டிப்படைந்த பகுதி உடனடியாக அதன் இயல்பான பகுதிக்குப் பின் மரபணு தொடர் வரிசை தலை கீழாக அமைந்து காணப்படும்.

5. சட்டன் மற்றும் பொவேரி கோட்பாட்டின் சிறப்பு அம்சங்களை எழுதுக.

சிறப்பு அம்சங்கள்

- தொடர்ச்சியான செல் பகுப்பின் மூலம் உயிரினத்தின் உடலசெல்லானது, கருமுட்டை செல்லிலிருந்து உருவாகிறது. இதில் இரண்டு குரோமோசோம் தொகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இரண்டில் ஒரு தொகுதி தந்தையிடமிருந்தும், மற்றொன்று தாயிடமிருந்தும் பெறப்பட்டவை. இந்த இரண்டு குரோமோசோம்களும் சேர்ந்து ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களை உருவாக்குகின்றன.
- ஒரு உயிரினத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சி முழுவதும், குரோமோசோம்கள் தனித்துவமான அமைப்பு மற்றும் தனித்தன்மையை தக்க வைத்து கொள்கின்றன.
- ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் குறிப்பிட்ட மெண்டலிய காரணிகளை எடுத்து செல்கின்றன இக்காரணிகள் தற்போது மரபணுக்கள் எனப்படுகின்றன.
- கேமீட்டுகளின் உருவாக்கத்தின் போது குரோமோசோம்களின் செயல்பாடுகள் மரபணுக்கள் உள்ளதை உறுதிபடுத்துகின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

6. குறுக்கேற்ற செயல்முறையை விளக்குக.

- குறுக்கேற்றம் என்ற செயல்முறை பல நிலைகளை உள்ளடக்கியது அவை
  i) இணை சேர்தல், **ii)** நான்கமை உருவாதல்,
  iii) குறுக்கேற்றம் **iv)** முடிவுறுதல் ஆகும்.

(i) இணை சேர்தல் (synapsis)

- குன்றல் பகுப்பு I புரோபேஸ் I ல் சைகோட்டின் நிலையில் இந்நிகழ்வு நடைபெறுகிறது.
- இரண்டு ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களும் அருகருகே வர தொடங்குகிறது.
- ஒத்திசைவு குரோமோசோம்கள் ஒன்றுக்கொன்று அருகமைவதால் தோன்றும் அமைப்பிற்கு இரட்டை இணை அல்லது பைவாலண்ட் என்று பெயர்.
- இந்த இணைப்பு நிகழ்விற்கு இணை சேர்தல் அல்லது சின்டெசிஸ் என்று பெயர்.

(ii) நான்கமை உருவாதல் (Tetrad formation)

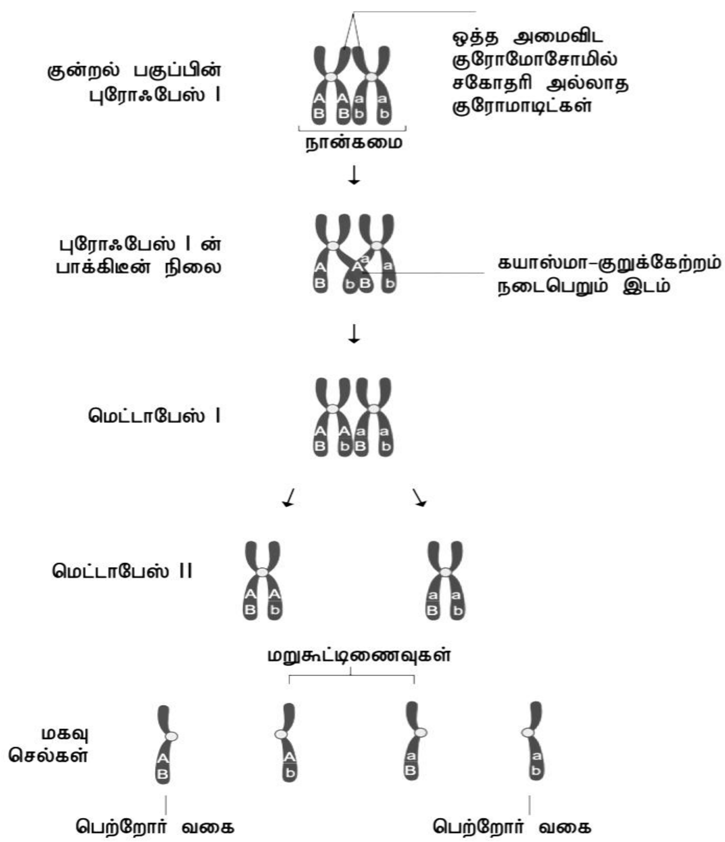
- இரட்டை இணையில் உள்ள ஒவ்வொரு ஒத்திசைவு குரோமோசோமும் இரண்டு ஒத்த அமைப்புடைய சகோதரி குரோமாட்டிட்களை உருவாக்கத் தொடங்குகிறது. இது ஒரு சென்ட்ரோமியரால் இணைக்கப்பட்டு இருக்கும்.
- இந்த நிலையில் ஒவ்வொரு இரட்டை இணைகளும் நான்கு குரோமாடிட்களை பெற்றிருக்கிறது. இது நான்கமை நிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

(iii) குறுக்கேற்றம்

- நான்கமை நிலைக்கு பின்னர், குறுக்கேற்றம் பாக்கிடீன் நிலையில் நிகழ்கிறது.
- சகோதரி அல்லாத குரோமாட்டிட்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புள்ளிகளில் இணைகிறது. இந்த இணைவுப் புள்ளிகளுக்கு கயாஸ்மாக்கள் என்று பெயர்.
- கயாஸ்மா பகுதியில் சிலுவை அல்லது 'X' வடிவ அமைப்பு உருவாகின்றன.
- கயாஸ்மா புள்ளியில் இரண்டு குரோமாடிட்கள் உடைதல் மற்றும் மறு இணைவு நடைபெறும். இதன் விளைவாகச் சகோதரி அல்லாத குரோமாடிட்களுக்கிடையே சமமான துண்டுகள் பரஸ்பரப் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

(iv) முடிவுறுதல்

- குறுக்கேற்றம் நடைபெற்ற பின் கயாஸ்மாவானது குரோமாடிட்களின் நுனிப்பகுதியை நோக்கி நகர்கிறது. இந்நிகழ்வே முடிவுறுதல் எனப்படுகிறது.
- இதன் விளைவாக ஒத்திசைவு குரோமோசோம்கள் முழுமையாகப் பிரிகிறது



Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

7. நிக்கோட்டியானா தாவரம் சுயப்பொருந்தாத் தன்மையை எவ்வாறு வெளிப்படுத்துகிறது? அதன் செயல்முறையை விளக்குக.

- தாவரங்களில், தன்மலடாதல் அல்லது சுயப்பொருந்தாத்தன்மைக்கு பல்கூட்டு அல்லீல்களே காரணமாக உள்ளன என அறியப்பட்டுள்ளது.
- தன்மலடாதல் என்பது ஒரு தாவரத்திலிருந்து பெறப்படும் மகரந்தத்துகள் அதே தாவரத்தின் சூலக முடியில் முளைக்க இயலாத அல்லது கருவுருதல் செய்ய இயலாத நிலையை குறிப்பதாகும்.
- ஈஸ்ட் (1925) என்பவர் நிகோட்டியானா தாவரத்தில் சுயப்பொருந்தாத்தன்மைக்குக் காரணமான பல்கூட்டு அல்லீல்களை கண்டறிந்தார்.
- சுயப்பொருந்தாத்தன்மையை குறிக்கும் மரபணுவை 'S' எனக் கொண்டால், அவற்றின் அல்லீல்களின் வரிசை S_1, S_2, S_3, S_4 மற்றும் S_5 ஆகும்.
- அயல் கருவுறுதல் மூலம் உருவாகும் புகையிலை தாவரங்கள் எப்போதும் S_1S_1 அல்லது S_2S_2 போன்ற ஒத்தபண்புகளை கொண்டதாக இருப்பதில்லை.
- மாறாக அனைத்துத் தாவரங்களும் S_1S_2, S_3S_4, S_5S_6 போன்ற மாற்றுப்பண்பிணைவு கொண்டதாக உள்ளன.
- வேறுபட்ட S_1S_2 தாவரங்களுக்கிடையே கலப்பு செய்யப்பட்டால், மகரந்தக்குழாய் இயல்பாக வளர்வதில்லை. ஆனால் இதனுடன் S_1S_2, வை தவிர S_3S_4, தாவரங்களைக் கலப்பு செய்தால் அவற்றில் மகரந்தக்குழாய் நன்கு வளர்வதைக் காண முடிகிறது.

பெண் பெற்றோர் (சூலகமுடி பகுதி)	ஆண் பெற்றோர் (மகரந்த மூலம்)		
	S_1S_2	**S_2S_3**	**S_3S_4**
S_1S_2	தன்மலடு	S_3S_2 S_3S_1	S_3S_1 S_3S_2 S_4S_1 S_4S_2
S_2S_3	S_1S_2 S_1S_3	தன்மலடு	S_4S_2 S_4S_3
S_3S_4	S_1S_3 S_1S_4 S_2S_3 S_2S_4	S_2S_3 S_2S_4	தன்மலடு

8. ஒரு பால் மலர்த் தாவரங்களில் பால் நிர்ணயம் எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது? அதில் பங்குபெறும் மரபணுக்களை எழுதுக.

மக்காசோளத்தில் பால் நிர்ணயம்

- சியாமெய்ஸ் (மக்காச்சோளம்) ஒருபால் மலர் தாவரத்திற்கான எடுத்துக்காட்டாகும், அதாவது ஆண் மற்றும் பெண் மலர்கள் ஒரே தாவரத்தில் காணப்படுகின்றன.
- இது இரண்டு வகையான மஞ்சரிகளை கொண்டுள்ளது. தண்டு நுனி ஆக்குத்திசுவிலிருந்து உருவாகும் மஞ்சரி மகரந்தத்தாள்களை மட்டும் பெற்றுள்ளன. இவை டாசல் அல்லது கதிர்குஞ்சம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- கோணமொட்டிலிருந்து உருவாகும் பக்கவாட்டு மஞ்சரி சூலகம் மட்டும் பெற்றுள்ளன. இவை கதிர் சிறுமலர்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.
- மக்காச்சோளத்தின் ஒரு பால் தன்மை கதிர் சிறுமலர்களின் மகரந்தத்தாள் மற்றும் டாசலில் அமைந்த சூலகங்களின் சிதைவு காரணமாக உருவாக்கப்படுகிறது.
- இரண்டு தனித்தனியான இணை மரபணுக்களுக்குப் பதிலாக, 'ba' என்ற மரபணு கருவுறாத் தாவரத்திற்கும் 'ts' என்ற மரபணு டாசல் விதைக்கும் குறிப்பிடப்படும். இது ஒருபால் தன்மை மற்றும் இருபால் தன்மையின் (அரிதாக) வேறுபாட்டிற்குக் காரணமாக உள்ளது.
- ஒத்த பண்பிணைவு கொண்ட கருவுறாத் தாவரத்தின் அல்லீல் (ba) பட்டிழைகள் மற்றும் கதிர் மஞ்சரியை நீக்குவதுடன் ஆண் மலர்கள் கொண்ட தன்மையாக மாற்றி விடுகிறது.
- டாசல் விதைக்கான அல்லீல் (ts) டாசலை மகரந்தம் அற்ற பெண் மலராக மாற்றி விடுகிறது. அது மகரந்தத்தை உற்பத்தி செய்வதில்லை.
- பெரும்பான்மையான சடுதிமாற்றங்கள் ஜிப்ரெலின் உற்பத்திக் குறைபாட்டினால் ஏற்படுகின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

மரபணு வகையம்	ஓங்கு / ஒடுங்குத் தன்மை	மாறுபாடு	பாலினம்
ba/ba ts/ts	இரட்டை ஒடுங்குத் தன்மை	பட்டிழை அற்று காணப்படும், ஆனால் டாசல் சூலகமாக மாற்றப்படுகிறது	வளர்ச்சியுறா பெண் தாவரம்
ba/ba ts^+/ts^+	ஒடுங்கு மற்றும் ஓங்குத் தன்மை	பட்டிழை இருப்பதில்லை ஆனால் டாசல் காணப்படுதல்	ஆண் தாவரம்
ba^+/ba^+ ts^+/ts^+	இரட்டை ஓங்குத் தன்மை	கதிர் மற்றும் டாசல் ஆகிய இரண்டும் கொண்டவை	ஒருபால் மலர்களைப் பெற்ற தாவரம்
ba^+/ba^+ ts/ts	ஓங்கு மற்றும் ஒடுங்குத் தன்மை	கதிர் கொண்டவை ஆனால் டாசல் அற்றவை	இயல்பான பெண் தாவரம்

9. மரபணு வரைபடம் என்றால் என்ன ? இதன் பயன்களை எழுதுக.

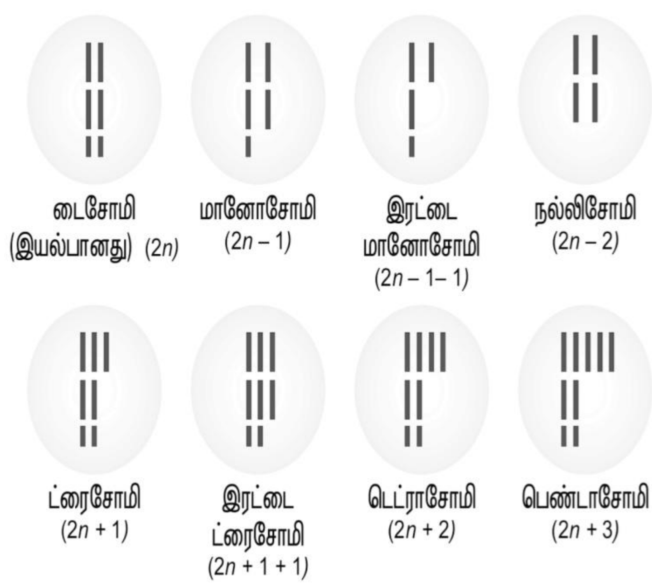
- மரபணுக்களின் அமைவிடத்தையும், அருகருகே உள்ள மரபணுக்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவையும் குறிக்கும் திட்ட வரைபடமே மரபணு வரைபடம் எனப்படுகிறது.

மரபணு வரைபடத்தின் பயன்கள்

- மரபணுக்களின் வரிசையைத் தீர்மானிக்கவும், மரபணுவின் அமைவிடத்தை அடையாளம் காணவும், மரபணுக்களுக்கு இடையேயான தொலைவைக் கணக்கிடவும் உதவுகிறது.
- இரு பண்பு கலப்பு மற்றும் முப்பண்பு கலப்புகளின் முடிவுகளைக் கணிக்கப் பயன்படுகின்றன.
- குறிப்பிட்ட உயிரினத்தின் சிக்கலான மரபணுத்தன்மையை மரபியலாளர்கள் புரிந்து கொள்ளவும் இது உதவுகிறது.

10. மெய்யிலா மடியத்தின் வகைகளை படம் வரைக.

- இருமய தொகுதியில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களை சேர்த்தல் அல்லது நீக்குதல் மாற்றத்தினால் ஏற்படும் நிலைக்கு மெய்யிலா மடியம் என்று பெயர்.
- இது இரு வகைப்படும். 1. மிகு மடியம் 2. குறை மடியம்.



மெய்யிலாமடியத்தின் வகைகள்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

11. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட தானியத்தின்பெயரை எழுதுக. இது எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது

- மனிதனால் முதன் முதலில் உருவாக்கப்பட்ட தானியம் ட்ரிட்டிகேல் (Triticale) ஆகும். மடியத்தன்மை அடிப்படையில் ட்ரிட்டிகேல் மூன்று முக்கியப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

நான்மடியம்

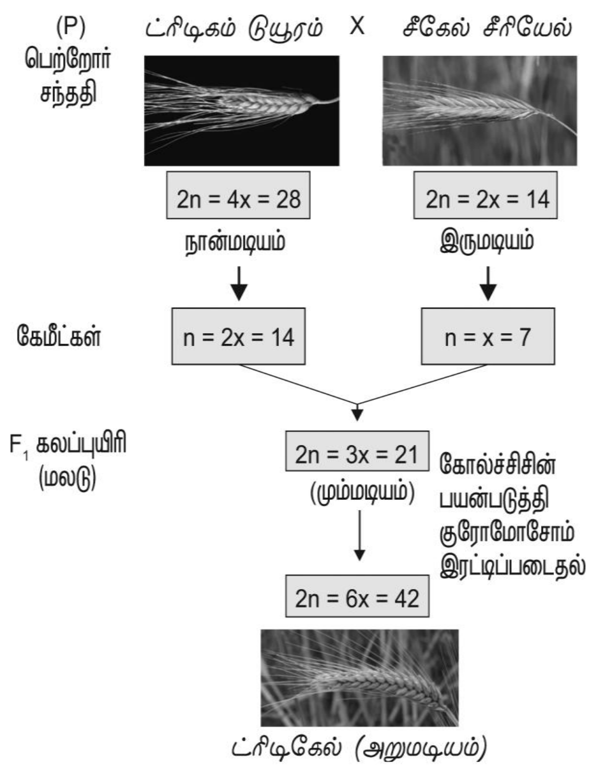
- இருமடிய கோதுமை மற்றும் ரை தாவரங்களுக்கு இடையேயான கலப்பு

அறுமடியம்

- நான்மடிய கோதுமை ட்ரிடிகம் டியூரம் (மக்ரோனி கோதுமை) மற்றும் ரை தாவரங்களுக்கு இடையேயான கலப்பு.

எண்மடியம்

- அறு மடிய கோதுமை ட்ரிடிகம் ஏஸ்டிவம் (ரொட்டி கோதுமை) மற்றும் ரை தாவரங்களுக்கு இடையேயான கலப்பு.
- அறுமடிய ட்ரிட்டிகேல் கலப்பு தாவரமானது மக்ரோனி கோதுமை மற்றும் ரை தாவரப்பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- எ.கா : கோதுமையின்அதீதப்புரதச்சத்து தன்மையும் ரை தாவரத்தின் அதிக அமினோ அமில லைசினையும் ஒருங்கே பெற்றுள்ளது . இது கீழ்க்காணும் விளக்கப்படம் மூலம் கூறப்பட்டுள்ளது.



ட்ரிட்டிகேல்

12. DNA பழுது பார்த்தல் என்றால் என்ன ?

- DNA தனித்துவம் வாய்ந்தது. ஏனெனில் பழுது நீக்குதல் முறை இதில் மட்டுமே காணப்படுகிறது.
- கேடு விளைவிக்கும் சடுதிமாற்றங்கள் நிகழும் போது DNA தன்னைத்தானே பழுது நீக்கிக் கொள்கிறது.
- சுற்றுச்சூழல் காரணிகள் அல்லது இயற்கையில் தோன்றும் அபாயகரமான சேர்மங்கள் போன்றவற்றால் DNA– களில் பழுதுகள் ஏற்படுகின்றன.
- சில புரதங்கள் மற்றும் நொதிகளின் உதவியால் DNA– களில் பழுதுகள் நீக்கப்படுகின்றன. இதனால் DNA மீட்டெடுக்கப்படுகிறது.
- இந்தப் பழுது நீக்க செயல்களே உயிரிகளின் மரபணு தொகையத்தை நிலையாகத் தக்க வைக்க உதவுகின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. இரட்டிப்பாதல் கவை என்றால் என்ன ?

- இரட்டிப்பு இலக்கில் DNA–யின் ஈரிழை தளர்ந்து இரு இழைகளாகப் பிரிக்கப்படும் இது இரட்டிப்பு கவட்டைப்பகுதி எனப்படுகிறது.
- மெய்யுட்கரு உயிரிகளில் எண்ணற்ற இரட்டிப்பு கவட்டைகள் காணப்படுகின்றன.
- DNA-வின் ஈரிழைகளுக்கிடையே உள்ள ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளைஅகற்றி அதை இரு தனி இழைகளாகப் பிரிக்க ஹெலிகேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.
- பிரிக்கப்பட்ட இழைகள் மீண்டும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இரட்டை இழைகளாகி விடாமல் தடுக்க புரதம்–A (RPA) உதவுகிறது.
- முறுக்குத் தளர்வின் காரணமாக இரட்டிப்புக் கவட்டைக்கு அப்பால் ஏற்படும் நேர்மறை முறுக்குச் செறிவின் இறுக்கத்தை அகற்றிட டோபோஐசோமரேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.

14. ஆற்றல்சார் DNA இரட்டிப்பாதல் குறித்து எழுதுக.

- DNA உற்பத்திக்கான ஆற்றலை டி ஆக்ஸி ரிபோ நியூக்ளியோடைட்கள் உருவாக்குகின்றன அவை
  - டி ஆக்ஸி அடினோசைன் டிரை பாஸ்ஃபேட் (dATP),
  - டி ஆக்ஸி குவானைசன் டிரை பாஸ்ஃபேட் (dGTP),
  - டி ஆக்ஸி சைடோசின் டிரை பாஸ்ஃபேட் (dCTP)
  - டி ஆக்ஸி தைமிடின் டிரைபாஃபேட் (dTTP) போன்றனவாகும்.
- இந்த நியூக்ளியோடைட்கள் DNA உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தளப்பொருட்களாக விளங்குகின்றன. மேலும் அதன் பல அலகுகளை உருவாக்கும் செயலுக்குத் தேவையான ஆற்றலையும் தந்து உதவுகின்றன.

15. TATA பேழை என்றால் என்ன ?

- படியெடுத்தல் நிகழ்விற்கு DNA யில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட காரவரிசை முன்னியக்கியாக (promoter) செயல்படுகிறது. அவை TATA என்று அமைந்த காரவரிசையாகும். இப்பகுதியே TATA பேழை என அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்த இலக்கிலிருந்து மட்டுமே mRNA படியெடுத்தல் நிகழ முடியும்.

16. குறியீட்டு இழை என்றால் என்ன ?

- DNA யின் வார்ப்பு இழைக்கு எதிராக 5’ - 3’ திசையிலமைந்த இழை குறியீட்டு இழை எனப்படுகிறது.
- படியெடுக்கப்பட்ட mRNAயின் கார வரிசைக்கு இயைந்த கார வரிசையை (தைமினுக்கு பதிலாக யுராசில் கொண்டு) பெற்றிருப்பதே இப்பெயர் வரக் காரணமாகும்.

17. யுகேரியோட்களின் DNA இரட்டிப்பாதலில் பங்குபெறும் நொதிகள் யாவை ?

ஹெலிகேஸ்

- DNA-வின் ஈரிழைகளுக்கிடையே உள்ள ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளை அகற்றி அதை இரு தனி இழைகளாகப் பிரிக்க ஹெலிகேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.

டோபோஐசோமரேஸ்

- முறுக்குத் தளர்வின் காரணமாக இரட்டிப்புக் கவட்டைக்கு அப்பால் ஏற்படும் நேர்மறை முறுக்குச் செறிவின் இறுக்கத்தை அகற்றிட டோபோஐசோமரேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.

DNA பாலிமரேஸ் α

- DNA இரட்டிப்பு இந்த நொதியினால் தொடக்கி வைக்கப்படுகிறது
- இது பிரைமேஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

DNA Pol α

- பாலிமெரேஸ் RNA பிரைமர் உருவாக்கத்திற்கு பயன்படுபடுகின்றன.

DNA Pol δ

- பாலிமெரேஸ் RNA இரட்டிப்பிற்கான முதன்மை நொதியாகச் செல் உட்கருவில் காணப்படுகிறது

DNA Pol ε

- பாலிமெரேஸ் இரட்டிப்புக் கவட்டை விரிவடைய உதவும் நொதியாக செயல்படுகின்றன.

18. குறியீடு மற்றும் குறியீடற்ற இழையுடன் வேறுபடுத்துக.

வ.எண்	குறியீடு இழை	குறியீடற்ற இழை
1.	DNA யின் வார்ப்பு இழைக்கு எதிராக 5’ - 3’ திசையிலமைந்த இழை குறியீடு இழை எனப்படுகிறது.	DNA–வில் 3’ – 5’ திசையில் அமையப் பெற்ற, mRNA படியெடுத்தலுக்கு வார்ப்பாக அமைந்த இழை குறியீடற்ற இழை எனப்படுகிறது
2.	**மறுபெயர் :** வார்ப்பில்லாத இழை குறியீடு கொண்ட இழை	**மறுபெயர் :** வார்ப்பு இழை குறியீடு செய்யா இழை

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

19. இயைத்தலுறுப்பு என்றால் என்ன ?

- படியெடுக்கப்பட்ட mRNA– விலிருந்து புரதத்தை அமைக்க உதவாத இண்ட்ரான்கள் அகற்றப்பட்டு, எக்ஸான்கள் பின்னப்படும் செயலுக்கு **RNA** இயைத்தல் என்று பெயர்.
- இதற்கு உதவும் கோள வடிவ புரத தொகுப்பிற்கு இயைத்தலுறுப்புகள் என்று பெயர்.
- இயைத்தலுறுப்புகள் 40 முதல் 60 நானோமீட்டர் விட்டம் கொண்ட துகள்களாக உள்ளன.
- இவை, பல சிறிய உட்கரு RNAகளையும் (sn RNAs), சிறிய உட்கரு ரிபோ நியூக்ளிய புரதத்துகள்களையும் (snRNPs) பெற்றவை. இவை இண்ட்ரான்களை இனமறியவும், நீக்கவும் உதவுகின்றன.

20. நுனி மூடல் மற்றும் வாலாக்கம் என்றால் என்ன ?

நுனி மூடல்

- முதல் நிலை RNA படியின் (hnRNA) 5' முனையில் மெத்தில் குளுக்கோசைன் டிரைபாஸ்ஃபேட் கொண்டு செய்யப்படும் சில மாற்றங்கள் நுனி மூடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வால் உருவாக்கம்

- hnRNA (முன்னோடி mRNA) வின் 3' முனையில் எண்டோநியூக்ளியேஸ் நொதியைக் கொண்டு பிளந்து அவ்விலக்கில் அடினைன் நியூக்ளியோடைட்கள் பலவற்றை (Poly A) இணைப்பதற்கு வால் உருவாக்கம் அல்லது பாலி அடினைலேஷன் என்று பெயர்.

21. RNA திருத்தம் என்றால் என்ன ?

- குறிப்பிட்ட புரதத்தை உருவாக்குவதற்காகப் படியெடுக்கப்பட்ட mRNA–வில் நியூக்ளியோடைட் ஒன்றைச் செருகுதல், நீக்குதல் அல்லது பதிலீடு செய்தல் போன்ற நிகழ்வுகளின் மூலம், பாலிபெப்டைடின் அமினோ அமில தொடர் வரிசையில் மாற்றங்களை உண்டாக்குவதே RNA திருத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- அமினோஅமில தொடர் வரிசை மாற்றப்படுவதால் தேவையான புரதத்தைப் பெறமுடிகிறது.
- RNA திருத்தம் இரு வகைப்படுகிறது

(1) பதிலீடு திருத்தம்

- மைட்டோகாண்ட்ரியங்கள், பசுங்கனிகங்களில் காணப்படும் பிரமிடின் இடமாற்றம் இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

(2) செருகல் அல்லது நீக்கல் திருத்தம்

- இங்குப் புதிதாக ஒரு நியூக்ளியோடைட் இடையே செருகப்படுகிறது அல்லது முன்பிருந்த ஒரு நியூக்ளியோடைட் நீக்கப்படுகிறது

22. யுகேரியோட்களின் DNA இரட்டிப்பாதலை விளக்குக.

- DNA யின் நியூக்ளியோடைட் தொடர் வரிசையில் ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கிலிருந்து இரட்டிப்பு தொடங்குகிறது. இது இரட்டிப்பு தொடங்கும் இலக்கு எனப்படுகிறது.
- மெய்யுட்கரு உயிரிகளின் DNA–வில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட இரட்டிப்பு இலக்குகள் காணப்படுகின்றன.
- எ.கா: சக்காரோமைசெஸ் செர்விசியே என்ற ஈஸ்ட் பூஞ்சையில் – 400 தொடக்க இலக்குகள் உள்ளன.
- 14 வகையான புரதங்கள் அடங்கிய இரட்டிப்பு முன்னோடித் தொகுப்பு ஒன்று இரட்டிப்பு இலக்கில் தொகுக்கப்பட்டுப் பின்னர் இரட்டிப்பு நிகழ்த்தப்படுகிறது.
- ஆறு புரதங்கள் மெய்யுட்கரு உயிரிகளின் DNA இரட்டிப்பு இலக்கைக் கண்டறிய உதவும் பகுதியாகும்.
- ஈஸ்ட்டின் DNA இரட்டிப்பு தொடக்கப்புள்ளிகள், சுயமாக இரட்டிக்கும் தொடர்வரிசை கொண்ட இலக்குகள் (ARS) என அழைக்கப்படுகின்றன.
- இரட்டிப்பு இலக்கில் DNA–யின் ஈரிழை தளர்ந்து இரு இழைகளாகப் பிரிக்கப்படும் இது இரட்டிப்பு கவட்டைப்பகுதி எனப்படுகிறது.
- மெய்யுட்கரு உயிரிகளில் எண்ணற்ற இரட்டிப்பு கவட்டைகள் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஹெலிகேஸ்

- DNA-வின் ஈரிழைகளுக்கிடையே உள்ள ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளைஅகற்றி அதை இரு தனி இழைகளாகப் பிரிக்க ஹெலிகேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.
- பிரிக்கப்பட்ட இழைகள் மீண்டும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணையாமல் தடுக்க புரதம்– A (RPA) உதவுகிறது.

டோபோஐசோமரேஸ்

- முறுக்குத் தளர்வின் காரணமாக இரட்டிப்புக் கவட்டைக்கு அப்பால் ஏற்படும் நேர்மறை முறுக்குச் செறிவின் இறுக்கத்தை அகற்றிட டோபோஐசோமரேஸ் என்ற நொதி உதவுகிறது.
- இரட்டிப்பின் மூலம் இரு இழைகள் தோன்றுகின்றன.
    - முன்னேறு இழை (தொடர் இழை) (leading strand)
    - பின்தங்கு இழை (தொடர்பிலா இழை) (lagging strand)

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

DNA பாலிமரேஸ் α

- DNA இரட்டிப்பு DNA பாலிமரேஸ் α நொதியினால் தொடக்கி வைக்கப்படுகிறது
- இது பிரைமேஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது
- இரட்டிப்பு தொடங்குவதற்கு முன்பு ஒரு சிறிய RNA துண்டம் உற்பத்தி செய்யப்படுதல் வேண்டும். இதற்கு RNA பிரைமர் என்று பெயர். இதை உருவாக்கப் பிரைமேஸ் நொதி உதவுகிறது.
- DNA பாலிமரேஸ் நொதி இரட்டிப்பை நிகழ்த்துவதற்கு 3' நுனியில் தனித்துவிடப்பட்ட OH ஒன்று தேவைப்படுகிறது. அப்போதுதான் DNA–யின் 5' முனையிலிருந்து இரட்டிப்பைத் தொடங்க முடியும். இதனை RNA–பிரைமர் தந்து உதவுகிறது.

DNA Pol α

- பாலிமெரேஸ் RNA பிரைமர் உருவாக்கத்திற்கு பயன்படுபடுகின்றன.

DNA Pol δ

- பாலிமெரேஸ் RNA இரட்டிப்பிற்கான முதன்மை நொதியாகச் செல் உட்கருவில் காணப்படுகிறது

DNA Pol ε

- பாலிமெரேஸ் இரட்டிப்புக் கவட்டை விரிவடைய உதவும் நொதியாக செயல்படுகின்றன.
- DNA இரட்டிப்பு 5' – 3' திசையில் நிகழ்கிறது. உருவாகும் DNA இழையின் நீட்சி RNA பிரைமரின் 3' முனையில் அதாவது OH–ஐ சுதந்திரமாகப் பெற்ற முனையில் நிகழ்கிறது.
- 1960–ஆம் ஆண்டு ரெய்ஜி ஒகாசாகி என்பவரும் அவரது சகாக்களும், புதிதாகத் தோன்றும் இரு இழைகளில் ஒன்று, சிறு துண்டங்களாக உருவாகிறது எனக் கண்டறிந்தனர். இந்தத் தொடர்பற்ற துண்டங்கள் ஒகாசாகி துண்டங்கள் எனப்படுகின்றன.
- லைகேஸ் என்ற நொதி தொடர்பற்ற துண்டங்களை ஒட்டுவதற்குப் பயன்படுகின்றன. இவ்வாறு ஒகாசாகி துண்டங்கள் பிணைக்கபட்டு உருவாகும் இழை பின்தங்கு இழை எனப்படுகிறது.
- பின்தங்கு இழை உருவாக்கப்படும் திசை இரட்டிப்புக்கவட்டை முன்னேரும் திசைக்கு எதிராக அமைந்துள்ளது.
- மாறாகத் தொடர்ச்சியாக உருவாகும் முன்னேறு இழை இரட்டிப்புக்கவட்டை முன்னேறி நகரும் திசைக்கு ஒப்பானதாக உள்ளது.
- லைகேஸ் நொதியால் இரு ஒகாசாகி துண்டங்கள் பிணைக்கப்படுவது, ஒரு துண்டத்தின் 3' முனையில் உள்ள OH தொகுப்பிற்கும், மற்றொன்றின் 5' தொகுப்பில் உள்ள பாஸ்ஃபேட் தொகுப்பிற்கும் இடையே பிணைப்பு ஏற்படுவதன் மூலம் இது நிகழ்கிறது.

23. மூலக்கூறு மரபியலாய்வில் அராபிடாப்சிஸ் ஒரு தகுந்த மாதிரி தாவரம் என்பதற்கான பண்புகள் யாவை ?

- அராபிடாப்சிஸ் தாவரத்தின் மூலம் மரபணுவியல் மற்றும் மூலக்கூறின் படிம வளர்ச்சியை அறிந்து கொள்ள முடியும்.
- மரபணு தொகை முழுவதுமாக தொடர் வரிசைபடுத்தபட்ட முதல் புக்கும் தாவரம் அராபிடாப்சிஸ் ஆகும் .
- குறைந்த அளவு மரபணு தொகையம் பெற்ற தாவரம் ஆகும். (இருமடியமாக 10 குரோமோசோம்கள்)
- ஓராண்டில் பல சந்ததிகளை உருவாக்கும் தாவரம். இப்பண்பு மரபணு பகுப்பாய்விற்கு பயன்படக்கூடியதாக உள்ளது. அதன் மரபணுவில் தொடர் DNA யின் அளவு குறைவாக உள்ளது
- ஆய்வகங்களில் எளிதில் வளரக்கூடிய தாவரம் ஆகும். மிகச் சிறியதாகவும், தற்கருவுறும் தாவரமாகவும் உ ள்ளன.
- ஓராண்டு வாழும் நீள்நாள் தாவரம் ஆகும். இவை அதிக விதைகளை உருவாக்குகின்றன. குறுகிய வாழ்க்கைச்சுழல் பெற்ற தாவரமாகவும் உள்ளது (ஆறு வாரங்கள் மட்டும்).
- தூண்டப்பட்ட சடுதி மாற்றங்களை இத்தாவரத்தில் எளிதில் மேற்கொள்ளலாம்.
- மரபணுத்தொகை வளம் அதிகமிருப்பதால் மரபுத்தோற்ற மாற்றங்களை எளிதில் மேற்கொள்ளலாம்.
- நுண்புவி ஈர்ப்பு உள்ள இடங்களில் அதாவது விண்வெளியில் இத்தாவரம் வெற்றிகரமாகத் தனது வாழ்க்கைச் சுழலை முடிக்கிறது என்பதை சோதனைகளே நிரூபித்துள்ளன. மனிதனுடன் கூட்டாளியாக இத்தாவரத்தை விண்வெளிக்கு அனுப்பி ஆய்வு செய்யமுடியும் என்பதை இது காட்டுகிறது.
- ரிபோசோம் DNA வில் காணப்படும் உட்கருமணி அமைப்பான்களின் இருபகுதியும் RNA வை குறிக்கிறது.

24. RNA உருமாற்றதில் மூலக்கூறு செயல்முறையை விவரித்தெழுதுக.

- மெய்யுட்கரு உயிரிகளிலுள்ள mRNA, tRNA, rRNA ஆகிய மூன்றும் முதல் நிலைப்படி எனப்படும் முன்னோடி RNA–விலிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன.
- இந்த முன்னோடி RNA–வை படியெடுக்க RNA பாலிமரேஸ் II உதவுகிறது.
- மாற்றுயிரி உட்கருசார் RNA அல்லது hnRNA எனப்படும் முன்னோடி RNA சைட்டோபிளாசத்தை வந்து அடைவதற்கு முன்பு உட்கருவில் பதப்படுத்தபடுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

நுனி மூடல்

- முதல் நிலை RNA படியின் (hnRNA) 5' முனையில் மெத்தில் குளுக்கோசைன் டிரை பாஸ்ஃபேட் கொண்டு செய்யப்படும் சில மாற்றங்கள் நுனி மூடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

நுனி மூடலின் தேவை

- RNA சிதைவைத் தடுக்க உதவுகிறது.
- mRNA–வில் அமைந்த முதல் இண்ட்ரானை நீக்க உதவுகிறது.
- mRNA வை உட்கருவிலிருந்து சைட்டோபிளாசத்திற்கு கடத்துவதை ஒழுங்குபடுத்த உதவுகிறது.
- ரிபோசோமுடன் mRNA–வை பிணைக்க உதவுகிறது.

வால் உருவாக்கம்

- hnRNA (முன்னோடி mRNA) வின் 3' முனையில் எண்டோநியூக்ளியேஸ் நொதியைக் கொண்டு பிளந்து அவ்விலக்கில் அடினைன் நியூக்ளியோடைட்கள் பலவற்றை (Poly A) இணைப்பதற்கு வால் உருவாக்கம் அல்லது பாலி அடினைலேஷன் என்று பெயர்.

வால் உருவாக்கத்தின் தேவை

- hnRNA படியினைத் தகவல் பெயர்வு செய்வதற்கு உதவுதல்
- லிபெப்டைட்களை தோற்றுவிப்பதற்கு உதவுதல்
- சைட்டோபிளாசத்தில் mRNA –வின் நிலைத்தன்மையை அதிகரித்தல்
- மெய்யுட்கரு உயிரிகளின் DNA–வில் உள்ள புரதம் தொடர்ச்சியாக இருப்பதில்லை. மாறாகத் தனித்துண்டங்களாக அமைந்து மரபணுக்களாகக் காணப்படுகின்றன.
- இத்துண்டங்கள் இண்ட்ரான்கள் மற்றும் எக்ஸான்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- எக்ஸான்கள் அமினோ அமிலங்களின் தொடர்வரிசைக்கான குறியன்களைப் பெற்ற துண்டங்களாகும்.
- இவற்றிற்கிடையே அமைந்துள்ள இண்ட்ரான்கள் அமினோ அமிலங்களின் தொடர்வரிசைக்கான குறியன்கள் எதையும் பெற்றிருப்பதில்லை. எனவே இவை புரதங்கள், பாலிபெப்டைட்கள், நொதிகள் போன்ற எவற்றையும் உருவாக்குவதில்லை.
- எக்ஸான்களும் இண்ட்ரான்களும் தற்போது பிளவுபட்ட மரபணுக்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

25. இடப்பெயர்வு கூறுகளை விவரிக்கவும்.

- மரபணு தொகையில் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடம் பெயரும் DNA தொடர்வரிசைகளுக்கு இடப்பெயர்வு கூறுகள் அல்லது தாவும் மரபணுக்கள் என்று பெயர்
- தாவும் மரபணுக்களை 1948–ஆம் ஆண்டு பார்பரா மெக்ளின்டாக் என்ற அமெரிக்க மரபியலாலர், மக்காச்சோளத் தாவரத்தில் கண்டறிந்து 'இடம் பெயரும் கட்டுப்படுத்திக் கூறுகள்' எனப்பெயரிட்டார்.
- சோள தாவரத்தின் மரபணு தொகையில் Ac / Ds என்ற தாவும் மரபணுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- Ac செயலூாக்கியாகவும் Ds தொடர்பறுக்கும் காரணியாகவும் உள்ளன.
- இரண்டு மரபணுகளில் Ac தனித்துவமானது. உடல செல்களில் இது Ds உடன் சேர்ந்து சோள விதையின் ஒங்கு மரபணு உள்ள இடத்திற்கு தாவி அதனை செயல்படாத மரபணுவாக மாற்றி வண்ணமற்ற விதைகளை உருவாக்குகின்றன.
- சீரான வண்ணம் கொண்ட விதைக்கு பதிலாக, திட்டுத்திட்டான விதைகள் தோன்ற காரணமாகின்றன.
- Ac / Ds கூறுகளை இடம்பெயரும் கட்டுபடுத்திக் கூறுகள் என மெக்ளின்டாக் அழைத்தாலும் மரபியல் அறிஞர் அலெக்ஸாண்டர் பிரிங் என்பவர் இடமாற்ற கூறுகள் என பெயரிட்டார்.

முக்கியத்துவம்

- புலப்படக்கூடிய சடுதிமாற்றங்களையும், சடுதிமாற்ற வீதத்தையும் கண்டறிய உதவுகின்றன.
- பரிணாமத்தில் மரபணுசார் பன்மங்கள் உண்டாக வழிவகுக்கின்றன.

26. தாவரங்களில் RNA திருத்தங்களை விவரி.

- குறிப்பிட்ட புரதத்தை உருவாக்குவற்தகாகப் படியெடுக்கப்பட்ட mRNA–வில் நியூக்ளியோடைட் ஒன்றைச் செருகுதல், நீக்குதல் அல்லது பதிலீடு செய்தல் போன்ற நிகழ்வுகளின் மூலம், பாலிபெப்டைடின் அமினோ அமினோ அமில தொடர் வரிசையில் மாற்றங்களை உண்டாக்குவதே RNA திருத்தம் எனப்படும்.
- அமினோ அமிலங்களைக் குறியீடு செய்யும் தொடர்வரிசை மாற்றப்படுவதால் தேவையான புரதத்தைப் பெறமுடிகிறது.
- பசுங்கணிகத்தின் மரபணுத் தொகையத்தில் குறியீடு செய்யப்பட்டு மரபுச் செய்தி, mRNA படியெடுத்தலுக்குப் பின்மாற்றியமைக்கப்படுதல் ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கில் மட்டுமே நிகழ்வது குறிப்பிடத்தக்கது.
- இந்த இலக்கு C - U இலக்காகும். அதாவது சைட்டோசின் காரத்திற்குப் பதிலாக யுராசில் காரம் அமைவதாகும்.

- இதே போன்ற திருத்தம் மைட்டோகாண்ட்ரியத்தில் நிகழ்வதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவை இரண்டிலும் நிகழும் திருத்தம் பிரமிடின் இடமாற்றம் என அழைக்கப்படுகிறது. அதாவது ஒரு பிரமிடினுக்குப் பதிலாக மற்றொன்று மாற்றீடு செய்யப்படுதலாகும்.
- RNA திருத்தம் இருவகைப்படும்.

1. பதிலீடு திருத்தம்

- மைட்டோகாண்ட்ரியங்கள், பசுங்கனிகங்களில் காணப்படும் பிரமிடின் இடமாற்றம் இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

2. செருகல் அல்லது நீக்கல் திருத்தம்

- இங்குப் புதியதாக ஒரு நியூக்ளியோடைட் இடையே செருகப்படுகிறது அல்லது முன்பிருந்த ஒரு நியூக்ளியோடைட் நீக்கப்படுகிறது.

கூடுதல் வினாக்கள்

27. மாற்று இயைத்தல் என்றால் என்ன ?

- படியெடுக்கப்பட்ட mRNA ஒன்றின், இயைத்தல் களங்களை, வெவ்வேறு இலக்குகளில் தெரிவு செய்து இயைத்தல் நிகழ்த்தப்படும் போது, பல்வேறு வகைகளில் இயைத்தல் செய்யப்பட்ட mRNA–கள் உண்டாகின்றன. இந்நிகழ்விற்கு மாற்றுமுறை RNA இயைத்தல் என்று பெயர்.

28. குறுக்கேற்றம் – வரையறு.

- ஒத்திசைவு குரோமோசோம் இணைகளின் சகோதரி குரோமேட்டிடுகளுக்கிடையே துண்டங்கள் பரிமாற்றப்பட்டுப் புதிய மரபணுச் சேர்க்கை தோன்றும் நிகழ்விற் குகுறுக்கேற்றம் என்று பெயர்.

29. குறுக்கேற்றத்தின் முக்கியத்துவம் யாவை ?

- குறுக்கேற்றத்தினால் புதிய மரபணுக்களின் சேர்க்கை நிகழ்கிறது. இந்நிகழ்வு பரிணாமத்தில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.
- குரோமோசோம்களில் மரபணுக்கள் நேர்க்கோட்டில் அமைந்திருப்பதைத் அறிந்து கொள்ள முடிகிறது.
- குறுக்கேற்றத்தின் அடிப்படையிலேயே மரபு வரைப்படம் உருவாக்கப்படுகிறது.
- மரபணுவின் தன்மை மற்றும் செயல்பாடுகளை அறிந்து கொள்ளக் குறுக்கேற்றம் உதவுகிறது.
- புதிய நன்மை பயக்கும் சேர்க்கை தோன்றுவதால் தாவரப் பயிர்ப்பெருக்கத்தில் குறுக்கேற்றம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

30. சடுதி மாற்றம் என்றால் என்ன ?

- ஒரு உயிரினத்தின் மரபுப்பொருளில் திடீரென ஏற்படும் மாற்றமே சடுதி மாற்றம் எனப்படும்.

31. இயற்பிய சடுதி மாற்றிகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக.

- வெப்பநிலை
- X– கதிர்கள்
- ஆல்பாகதிர்கள்
- பீட்டாகதிர்கள்
- காமாகதிர்கள்
- காஸ்மிக்கதிர்கள்
- UV கதிர்கள்

32. சொனோரா– 64 என்பது யாது ?

- மெக்சிகன் வகையிலிருந்து காமா கதிர்வீச்சின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட சடுதி மாற்ற கோதுமைக்கு சர்பதி சொனோரா என்று பெயர்.
- இது M. S. சுவாமிநாதன் மற்றும் அவரது குழுவினரால் உருவாக்கப்பட்டது.

33. குறிப்பு வரைக – ஆமணக்கு அருணா.

- ஆமணக்கு தாவரத்தின் சடுதி மாற்ற வகைக்கு ஆமணக்கு அருணா என்று பெயர்.
- ஆமணக்கு விதைகள் பொதுவாக 270 நாட்களில் முதிர்ச்சியடைகின்றன. வெப்ப நியூட்ரான்களை செலுத்தும் போது 120 நாட்களில் முதிர்ச்சி அடைகின்றன.

34. கோல்ச்சிசின் – குறிப்பு வரைக.

- கோல்ச்சிகம் ஆட்டம்னேல் தாவர வேர் மற்றும் கந்தம் ஆகியவற்றிலிருந்து பிரித்து எடுக்கப்படும் ஆல்கலாய்டுக்கு கோல்ச்சிசின் என்று பெயர்.
- தாவர வளர்நுனிகளில் குறைந்த செறிவில் பயன்படுத்தும் போது பன்மடியத்தை தூண்டுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

35. வேதிய சடுதி மாற்றிகள் என்றால் என்ன ? எ.கா தருக.

➢ வேதிபொருட்களின் மூலம் தூண்டப்படும் சடுதி மாற்றங்கள்.

எ.கா :

- கடுகு வாயு
- நைட்ரஸ் அமிலம்
- EMS
- MMS
- மாக்னஸ் உப்பு
- ஃபார்மால்டிஹைடு
- இயோசின்

36. மடியத்தின் முக்கியத்துவத்தைக் கூறுக.

➢ இருமடிய தாவரங்களை விட பன்மடிய தாவரங்கள் அதிக வீரியத்துடனும் தகவமைப்புடனும் காணப்படும்.

➢ தன் நான்மடியத் தாவரங்கள் பெரிய மற்றும் நீண்ட மலர்களை உருவாக்குகின்றன

➢ அதிகப்படியான நீர் சக்தியினைக் கொண்டு இருப்பதனால் தன் பன்மடியத் தாவரங்கள் அதிக உயிர் எடையை பெற்றுள்ளது.

➢ மெய்யிலாமடியத் தாவரங்கள் வேறுபட்ட குரோமோசோம்களில் இழப்பு மற்றும் சேர்ப்பின் புறத்தோற்ற விளைவுகளைத் தீர்மானிக்கப் பயன்படுகின்றன.

➢ பல ஆஞ்ஜியோஸ்பெர்ம் தாவரங்கள் அயல்பன்மடியம் கொண்டதால் பரிணாமத்தில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.

37. இணை சடுதிமாற்றிகள் என்றால் என்ன ?

➢ சில வேதியல் சேர்மங்கள் அதற்குறிய சடுதிமாற்றி பண்புகளைப் பெற்றிருக்காமல் மற்ற சடுதி மாற்றிகளோடு சேர்ந்து அதன் திறனை அதிகரிப்பதால் அவை இணை சடுதி மாற்றிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

➢ எ.கா : அஸ்கார்பிக் அமிலம்

38. பிணைப்புற்ற மரபணுக்கள் என்றால் என்ன ?

➢ ஒரே குரோமோசோமில் காணப்படும் மரபணுக்கள் அருகருகே அமைந்து ஒன்றாகவே பாரம்பரியமானால் அவை பிணைப்புற்ற மரபணுக்கள் எனப்படுகிறது.

39. பிணைப்புறாத மரபணுக்கள் அல்லது சின்டெனிக் மரபணுக்கள் என்றால் என்ன ?

➢ ஒரே குரோமோசோமில் காணப்படும் இரு மரபணுக்கள் குறிப்பிடத்தக்க தொலைவில் அமைந்திருந்தால் அவை பிணைப்புறாத மரபணுக்கள் அல்லது சின்டெனிக் மரபணுக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

➢ இந்த நிலைக்கு சின்டெனி என்று பெயர்.

40. பிணைப்பு குறுக்கேற்ற நிகழ்விலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது ?

	பிணைப்பு	குறுக்கேற்றம்
1	குரோமோசோம்களில் உள்ள மரபணுகள் அருகமைந்து காணப்படும்.	பிணைப்புற்ற மரபணுக்களை பிரிக்கிறது.
2	இதில் ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களில் உள்ள ஒரு குரோமோசோம் மட்டுமே பங்கு பெறும்.	இதில் ஒத்திசைவு குரோமோசோம்களின் சகோதரி அல்லாத குரோமேட்டிடுகளுக்கு இடையே உள்ள துண்டுகளில் பரிமாற்றம் நிகழும்.
3	புதிய மரபணுச் சேர்க்கைகளை குறைக்கிறது	புதிய மரபணுச் சேர்க்கைகள் வேறுபாடுகளை அதிகரிக்கிறது. புதிய உயிரினம் தோன்ற வழிவகுக்கிறது.

41. சடுதி மாற்றத்தின் வகைகள் யாவை ?

➢ சடுதி மாற்றம் இரு வகைப்படும் அவை

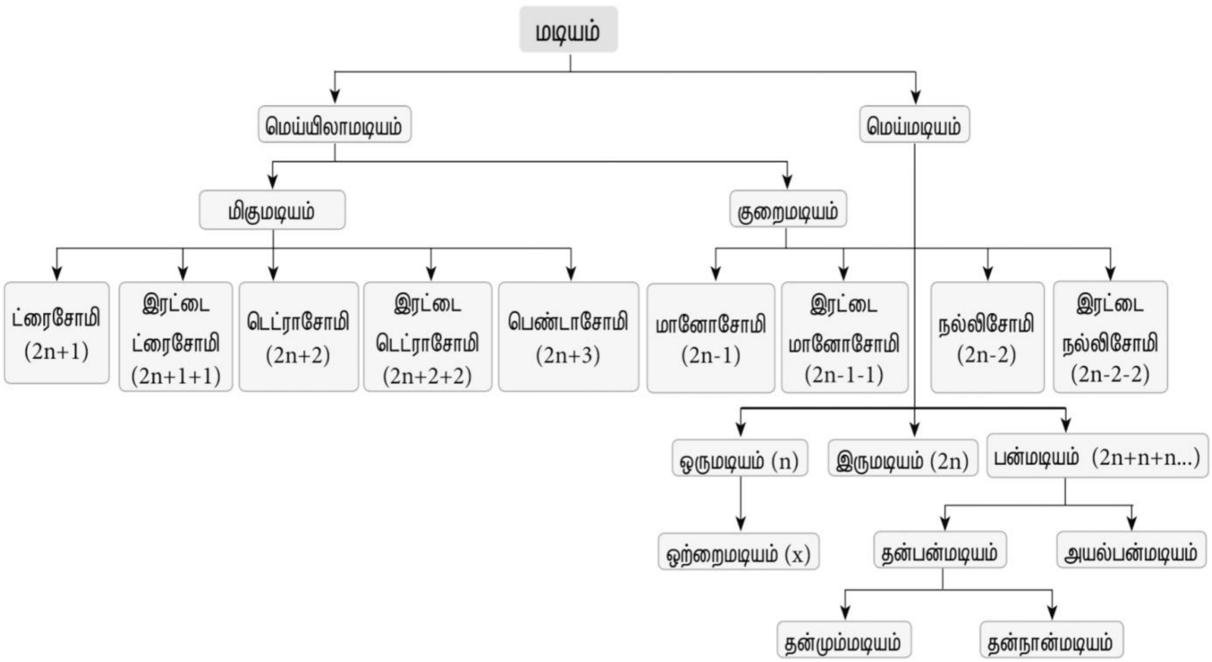
புள்ளி சடுதி மாற்றம்

- DNA வில் உள்ள ஒரு காரம் (அ) ஒரு இணை காரம் பாதிக்கப்படும் சடுதி மாற்றம் புள்ளி சடுதி மாற்றம் என்று அழைக்கப்படுகிறது
- ஒரு மரபணுவுக்குள் காணப்படும் ஒரு சிறிய நியூக்ளியோடைடு வரிசை பிரதிகளின் எண்ணிக்கையை மாற்றி அமைக்கும் சடுதி மாற்றங்கள்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

42. மடியத்தின் வகைகளின் விளக்கப்படத்தை வரை

- ➢ உடலச் செல்களின் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையில் சேர்த்தல் அல்லது நீக்குதலால் அடிப்படை குரோமோசோம் தொகுதிகளில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இந்த நிலைக்குக் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையில் பிறட்சிகள் அல்லது மடியம் (ploidy) என்று பெயர்.
- ➢ மடியம் இரு வகைப்படும் : i) மெய்யிலாமடியம் ii) மெய்மடியம்



மெய்யிலாமடியம் (Aneuploidy)

- ➢ இருமடிய தொகுதியில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களை சேர்த்தல் அல்லது நீக்குதலால் ஏற்படும் நிலையே மெய்யிலாமடியம் எனப்படும்
- ➢ இது இரு வகைப்படும். மிகு மடியம் மற்றும் குறைமடியம்.

1. மிகுமடியம்

- ➢ இருமடியத் தொகுதி குரோமோசோம்களில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்கள் அதிகரித்துக் காணப்படும் நிலைக்கு மிகுமடியம் எனப்படும்.

அ) டிரைசோமி

- ➢ இருமடிய குரோமோசோம் தொகுதியில் ஒரு குரோமோசோம் அதிகரித்துக் காணப்படும் நிலை டிரைசோமி (2n+1) எனப்படும்.
- ➢ எ.கா : டாட்டுரா ஸ்ட்ராமோனியம், நிக்கோட்டியானா, பைசம்
- ➢ சில சமயங்களில் இரு மடிய தொகுதி குரோமோசோம்களுடன், இரு தனிக் குரோமோசோம்கள் அதிகரித்துக் காணப்படும் நிலை இரட்டை டிரைசோமி (2n+1+1) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஆ) டெட்ராசோமி

- ➢ இருமடிய தொகுதியுடன் ஒரு இணை அல்லது இரண்டு இணை குரோமோசோம்கள் அதிகரித்துக் காணப்படும் நிலையே டெட்ராசோமி (2n+2) மற்றும் இரட்டை டெட்ராசோமி (2n+2+2) என அழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ எ.கா : கோதுமை.

இ) பெண்டாசோமி

- ➢ இருமடிய தொகுதியுடன் மூன்று தனித்த குரோமோசோம்கள் அதிகரித்துக் காணப்படுவது பெண்டாசோமி (2n+3) என அழைக்கப்படுகிறது.

2. குறைமடியம்

- ➢ இருமடிய தொகுதியிலிருந்து ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்கள் இழக்கப்பட்டால் அவை குறைமடியம் எனப்படும். இது இரு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

அ) மானோசோமி

- ➢ இருமடிய தொகுதி குரோமோசோம்களிலிருந்து ஒரு தனிக் குரோமோசோம் இழக்கப்பட்டால் அவை மானோசோமி (2n−1) என அழைக்கப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

- இருமடிய தொகுதிலிருந்து இரண்டு அல்லது மூன்று குரோமோசோம்கள் இழக்கப்பட்டால் முறையே இரட்டை மானோசோமி (2n−1−1) மற்றும் மூன்று மானோசோமி (2n−1−1−1) என அழைக்கப்படுகிறது.

ஆ) நல்லிசோமி

- இருமடிய தொகுதியிலிருந்து ஒரு இணை ஒத்திசைவு குரோமோசோம்கள் இழக்கப்பட்டால் அவை நல்லிசோமி (2n−2) என அழைக்கப்படுகிறது.
- இருமடிய தொகுதியிலிருந்து இரு இணை ஒத்திசைவு அல்லது குரோமோசோம்கள் இழக்கப்பட்டால் அவை இரட்டை நல்லிசோமி (2n−2−2) என அழைக்கப்படுகிறது.

2) மெய்ம்மடியம்

- ஒரு உயிரினத்தில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அடிப்படை தொகுதி குரோமோசோம்கள் உள்ள தன்மைக்கு மெய்ம்மடியம் என்று பெயர்.
- மெய்ம்மடியமானது ஒற்றைமடியம், இருமடியம் மற்றும் பன்மடியம் என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
- உடலச் செல்லில் இரு தொகுதி குரோமோசோம்களை பெற்றுள்ள தன்மைக்கு இருமடியம் (2n) என்று பெயர்.
- கேமீட் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை ஒருமடியம் (n) எனப்படுகிறது
- ஒரு உயிரினத்தில் இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட அடிப்படை தொகுதி குரோமோசோம்களை பெற்றுள்ள தன்மைக்கு பன்மடியம் என்று பெயர்
- இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட ஒரு மடிய தொகுதி குரோமோசோம்கள் ஒரே சிற்றினத்திற்குள் இருந்து பெறப்பட்டால் அது தன்பன்மடியம் எனப்படும்.
- வெவ்வேறான சிற்றினங்களிலிருந்து பெறப்பட்டால் அது அயல்பன்மடியம் எனப்படும்.

43. குரோமோசோம் அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரி.

மரபணு அமைவிட எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

- நீக்கம்
- இரட்டிப்பாதல்

மரபணு அமைவிட வரிசையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

- தலைகீழ்த் திருப்பம்
- இடம் பெயர்தல்

நீக்கம்

- குரோமோசோமின் ஒரு பகுதி இழக்கப்படுவது நீக்கம் எனப்படும்.
- குரோமோசோம்களில் இழப்பு ஏற்படும் பகுதியைப் பொறுத்து நுனிநீக்கம் மற்றும் இடைநீக்கம் என இரண்டு வகைப்படும்.

நுனி நீக்கம்

- குரோமோசோமின் ஏதேனும் ஒரு முனையில் ஏற்படும் நீக்கம்.
- எ.கா : டிரோசோஃபிலா மற்றும் மக்காச்சோளம்.

இடைப்பட்ட நீக்கம்

- குரோமோசோமின் இடைப்பகுதியில் ஏற்படும் நீக்கம்.
- வேதிப்பொருள்கள், மருந்துகள் மற்றும் கதிர் வீச்சுகளால் இது நிகழ்கிறது.

இரட்டிப்பாதல்

- ஒரே வரிசையிலான மரபணுக்கள் ஒரு குரோமோசோமில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட இடத்தில் இடம் பெறுவதற்கு இரட்டிப்பாதல் என்று பெயர்.
- இதனை பிரிட்ஜஸ் (1919) என்பவர் முதன் முதலில் டிரோசோஃபிலாவில் கண்டறிந்தார்.
- எ.கா : மக்காச்சோளம் மற்றும் பட்டாணி.

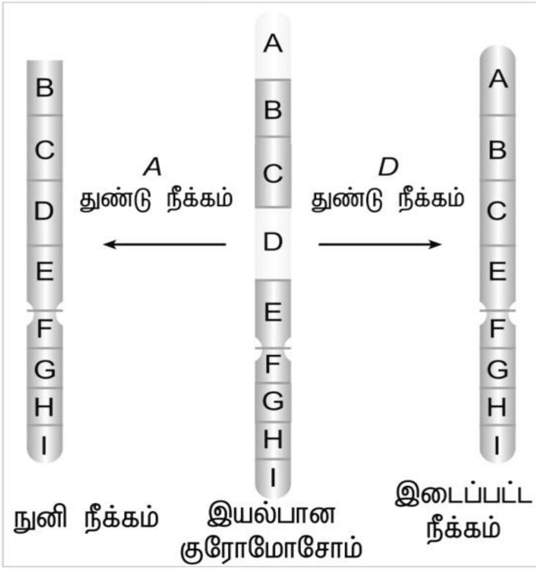
தலைகீழ்த் திருப்பம்

- குரோமோசோமில் உள்ள மரபணுக்கள் 180° கோணத்தில் தலைகீழாக மாற்றப்படுகிறது. இதற்கு தலைகீழ்த் திருப்பம் என்று பெயர்.
- இந்நிகழ்வினால் எவ்வித ஆதாயமும் இழப்பும் ஏற்படுவதில்லை.

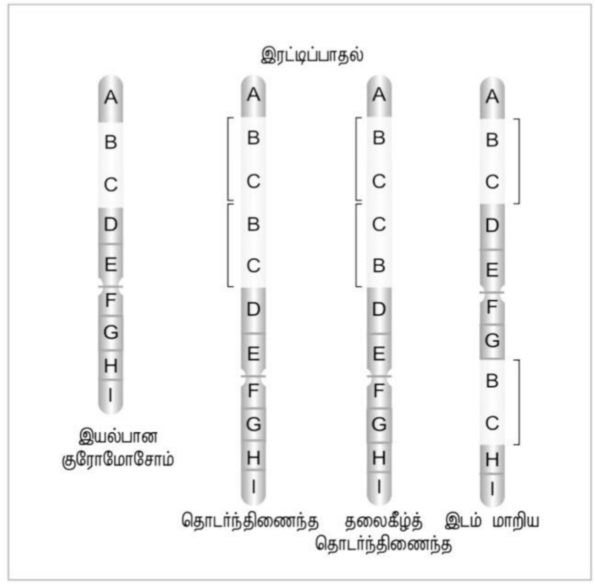
இடம் பெயர்தல்

- ஒத்திசைவு அல்லாத குரோமோசோம்களுக்கிடையே குரோமோசோம் துண்டுகள் பரிமாற்றம் அடைவதே இடம் பெயர்தல் என்று அழைக்கப்படும்.
- இடம் பெயர்தல் மூன்று வகைப்படும்
  - எளிய இடம் பெயர்தல்
  - நகர்வு இடம் பெயர்தல்
  - பரிமாற்ற இடம் பெயர்தல்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com



நீக்கம்



இரட்டிப்பாதல்

44. கீழ்கண்ட உயிரினங்களின் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையை எழுதுக

	உயிரினங்கள்	குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை
அ	அடர்நாக்கு பெரணி	1262
ஆ	அரிசி	24
இ	கரும்பு	80
ஈ	ஆப்பிள்	34
உ	உருளைக்கிழங்கு	48

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 4. உயிரிதொழில் நுட்பவியல் நெறிமுறைகளும், செயல்முறைகளும்

1. ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் நொதிகள் என்பது
   (அ) மரபுப் பொறியியலில் எப்போதும் தேவைப்படுவதில்லை.
   (ஆ) மரபுப் பொறியியலில் முக்கியமான கருவியாகும்.
   (இ) நியுக்ளியேஸ் DNA வைக் குறிப்பிட்ட இடத்தில் துண்டித்தல் (ஈ) ஆ மற்றும் இ
2. பிளாஸ்மிட் என்பது
   (அ) வட்டவடிவ புரத மூலக்கூறுகள் (ஆ) பாக்டீரியாவினால் தேவைப்படுவது
   (இ) நுண்ணிய பாக்டீரியங்கள் (ஈ) உயிரி எதிர்ப் பொருளுக்கு தடுப்பை வழங்க
3. DNA வை ஈ.கோலை துண்டிக்குமிடம்
   (அ) AGGGTT (ஆ) GTATATC (இ) GAATTC (ஈ) TATAGC
4. மரபுணுப் பொறியியல்
   (அ) செயற்கை மரபணுக்களை உருவாக்குதல்.
   (ஆ) ஒரு உயிரினத்தின் DNA மற்றவைகளுடன் கலப்பினம் செய்தல்
   (இ) நுண்ணுயிரிகளைப் பயன்படுத்தி ஆல்கஹால் உற்பத்தி.
   (ஈ) ECG, EEG போன்ற கண்டறியும் கருவிகள், செயற்கை உறுப்புகள் உருவாக்குதல்
5. பின்வரும் கூற்றைக் கருதுக:
   I மறுகூட்டிணைவு DNA தொழில்நுட்பம் என்பது பிரபலமாக அறியப்பட்ட மரபணு பொறியியல் ஆகும். இது மனிதனால் ஆய்வுக்கூட சோதனை முறையில் மரபணுப் பொருட்களை கையாளுதலை விவரிக்கிறது.
   II pBR322 என்பது 1977ல் ஈ.கோலை பிளாஸ்மிட்டிலிருந்து பொலிவர் மற்றும் ரோட்ரிக்கஸ் ஆகியோரால் முதன் முதல் உருவாக்கப்பட்ட செயற்கையான நகலாக்க தாங்கிக்கடத்தியாகும்.
   III தடைகட்டு (ரெஸ்ட்ரிக்ஷன்) நொதிகள் என்பது நியூக்ளியேஸ் எனப்படும் நொதிகள் வகுப்பைச் சார்ந்தது.
   மேற்கூறிய கூற்றின் அடிப்படையில் சரியான குறியீட்டைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்
   (அ) I மற்றும் II (ஆ) I மற்றும் III (இ) II மற்றும் III (ஈ) I,II மற்றும் III
6. மறுகூட்டிணைவு தொழில் நுட்பம் பின்வரும் படிநிலைகளைக் கொண்டுள்ளது.
   I மரபணுக்களின் பெருக்கம்
   II ஓம்புயிர் செல்லில் மறுகூட்டிணைவு DNA வை செலுத்துதல்.
   III தடைகட்டு (ரெஸ்ட்ரிக்சன்) நொதியைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிட்ட இடத்தில் DNA வைத் துண்டித்தல்.
   IV மரபணுப் பொருட்களைப் பிரித்தெடுத்தல் (DNA) மறுகூட்டிணைவு தொழில்நுட்பத்தின் சரியான வரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   (அ) II, III, IV, I (ஆ) IV, II, III, I (இ) I, II, III, IV (ஈ) IV, III, I, II
7. சில தடைகட்டு (ரெஸ்ட்ரிக்சன்) நொதிகளினால் DNA வின் பின்வரும் எந்த ஒரு முன்பின் ஒத்த (பாலியாண்ட்ரோம்) தொடர்வரிசையின் மையத்தின் எளிதாக துண்டிக்கிறது ?
   (அ) 5' CGTTCG 3' 3' ATCGTA 5' (ஆ) 5' GATATG 3' 3' CTACTA 5'
   (இ) 5' GAATTC 3' 3' CTTAAG 5' (ஈ) 5' CACGTA 3' 3' CTCAGT 5'
8. pBR 322, BR என்பது
   (அ) பிளாஸ்மிட் பாக்டீரிய மறுகூட்டிணைவு (ஆ) பிளாஸ்மிட் பாக்டீரிய பெருக்கம்
   (இ) பிளாஸ்மிட் பொலிவர் மற்றும் ரோட்ரிக்கஸ் (ஈ) பிளாஸ்மிட் பால்டிமோர் மற்றும் ரோட்ரிக்கஸ்
9. பின்வருவனவற்றுள் எது உயிரி உணர்வியில் பயன்படுத்தப்படுகிறது ?
   (அ) மின்னாற்பிரிப்பு (ஆ) உயிரி உலைக்கலன் (இ) தாங்கிக்கடத்தி (ஈ) மின்துளையாக்கம்
10. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக

பகுதி – அ		பகுதி – ஆ	
1	எக்சோநியுக்ளியேஸ்	a)	பாஸ்ஃபேட்டை சேர்த்தல் அல்லது நீக்குதல்
2	எண்டோநியுக்ளியேஸ்	b)	DNA துண்டுகளை இணைத்தல்
3	அல்கலை பாஸ்ஃபட்டேஸ்	c)	நுனிப்பகுதியில் DNA வை துண்டித்தல்
4	லைகேஸ்	d)	DNA வை நடுவில் துண்டித்தல்

	1	2	3	4
(அ)	a	b	c	d
(ஆ)	c	d	b	a
(இ)	a	c	b	d
(ஈ)	c	d	a	b

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

11. எத்திடியம் புரோமைடு எந்த தொழில்நுட்பமுறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது ?
(அ) சதர்ன் ஒற்றியெடுப்பு தொழில்நுட்பமுறை
(ஆ) வெஸ்டர்ன் ஒற்றியெடுப்பு தொழில்நுட்பமுறை
(இ) பாலிமரேஸ் சங்கிலித் தொடர்வினை
(ஈ) அகரோஸ் இழும மின்னாற் பிரிப்பு

12. **கூற்று :** மரபணுபொறியியலில் அக்ரோபாக்டீரியம் பிரபலமானது ஏனெனில் இந்த பாக்டீரியம் அனைத்து தானியங்கள் மற்றும் பயிறு வகைத் தாவரங்களின் வேர் முடிச்சுகளில் ஒருங்கிணைந்துள்ளது.
காரணம்: பாக்டீரிய குரோமோசோமின் மரபணுத் தொகையத்தில் இணைக்கப்பட்ட ஒரு மரபணு அந்த பாக்டிரியம் இணைந்துள்ள தாவரத்திற்கு தானாக மாற்றப்படுகிறது.
(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம்.
(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.
(இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறானது.
(ஈ) கூற்று தவறானது. ஆனால் காரணம் சரியானது.
(உ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

13. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியான கூற்று அல்ல.
(அ) Ti பிளாஸ்மிட் வாழையில் உச்சிக் கொத்து நோயை உருவாக்குகிறது.
(ஆ) பல நகலாக்க களங்கள் பல இணைப்பான் எனப்படும்.
(இ) செல்லில் உட்கரு அமிலத்தின் ஊடுதொற்றுதல் வைரஸ் அற்ற முறையாகும்.
(ஈ) பாலிலாக்டிக் என்பது ஒரு வகை உயிரி சிதைவடையும் மற்றும் உயிரி செயல் மிகு வெப்பபிளாஸ்டிக்

14. சதர்ன் கலப்பினமாக்கல் தொழில்நுட்பமுறையின் குரோமோசோம் DNA பகுப்பாய்வு எதில் பயன்படுவதில்லை.
(அ) மின்னாற்பிரிப்பு
(ஆ) ஒற்றியெடுப்பு முறை
(இ) கதிரியக்க புகைப்படமுறை
(ஈ) பாலிமரேஸ் சங்கிலித் தொடர் முறை

15. ஒரு தாங்கிக்கடத்தியில் உயிரி எதிர்ப் பொருள் மரபணு எதனை தேர்ந்தெடுக்க உதவுகிறது ?
(அ) போட்டி செல்கள்
(ஆ) மாற்றப்பட்ட செல்கள்
(இ) மறுகூட்டிணைவுச் செல்கள்
(ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை.

16. Bt பருத்தியின் சில பண்புகள்
(அ) நீண்ட நார்களும், அசுவுனி பூச்சிகளுக்கு (aphids) எதிர்ப்புத் திறன்.
(ஆ) நடுத்தரமானஅறுவடை, நீண்ட நார்கள் மற்றும் வண்டுகளுக்கான எதிர்ப்புத் தன்மை
(இ) அதிக விளைச்சல் மற்றும் டிப்தீரியன் பூச்சிகளைக் கொல்லக் கூடிய படிக நச்சுப் புரத உற்பத்தி
(ஈ) அதிக உற்பத்தி மற்றும் காய் புழுவிற்கான எதிர்ப்புதிறன்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. தற்காலப் பயிற்சியில் உயிரி தொழில்நுட்பவியலை எவ்வாறு பயன்படுத்துவாய் ?

- தற்கால பயிற்சியில் உயிரி தொழில்நுட்பவியலின் முக்கிய அம்சங்கள் பின்வருமாறு :
- **நொதித்தல் :** அமிலங்கள், நொதிகள், ஆல்கஹால்கள் உயிரி எதிர்ப்பொருட்கள், நுண்வேதிப் பொருட்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் நச்சுப் பொருட்களின் உற்பத்தி போன்றவற்றில் உயிரிதொழில் நுட்பவியல் பயன்படுகின்றன.
- ஒற்றை செல் புரதம், ஆல்கஹால் மற்றும் உயிரி எதிர்ப்பொருள் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன
- நொதிகள் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகளில் உயிரி உணர்விகளாக பயன்படுகின்றன.
- ஹைட்ரஜன் எரிபொருள், ஆல்கஹால், மீத்தேன் போன்ற உயிரி எரிபொருள் உற்பத்தியில் உயிரி தொழில் நுட்பவியல் பயன்படுகின்றன.
- உயிரி உரங்கள் மற்றும் நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்திகள் தயாரிக்க பயன்படுகின்றன.
- இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சிப் பொருட்கள் மற்றும் மோனோகுளோனல் ஆண்டிபாடி உற்பத்தி, தாவர மற்றும் விலங்கு செல் வளர்ப்பு போன்றவற்றில் உயிரிதொழில் நுட்பவியல் பயன்படுகின்றன.
- நொதிகள், தடுப்பூசிகள், வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள், உயிரி எதிர்பொருட்கள் மற்றும் இண்டர்பெரான்களின் உற்பத்தியில் மறுகூட்டிணைவு DNA தொழில் நுட்பம் பயன்படுகின்றன.
- **செயல்முறை பொறியியல் :** நீர் மறுசுழற்சி மற்றும் கழிவுப் பொருட்களின் சுத்திகரிப்பில் பயன்படும் உயிரி தொழில் நுட்ப கருவியின் பயன்பாடு.

2. ஸ்பைருலினா போன்ற நுண்ணுயிர்களை வளர்ப்பதற்கு என்ன பொருட்களை பயன்படுத்துவாய் ?

- உருளைக்கிழங்கு பதப்படுத்தப்படும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து கிடைக்கும் கழிவுநீர்
- வைக்கோல்
- வெல்ல சக்கைப்பாகு
- விலங்கு உரம் மற்றும்
- கழிவு நீர் போன்ற பொருட்களாகும்.

3. உயிரி தொழில்நுட்பவியல் ஆய்வகத்தில் ஈ.கோலை பாக்டீரியத்தைப் பயன்படுத்தி ஆய்வு செய்கிறாய் . நியுக்ளியோடைடு தொடர்வரிசையை நீ எவ்வாறு துண்டிப்பாய் ?

- Eco R_I என்னும் ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் நொதி ஈ.கோலை பாக்டீரியங்களிலிருந்து இருந்து தனிமைபடுத்தபடுகின்றன.
- ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோநியுக்ளியேஸ் நொதி DNA ஐ குறிப்பிட்ட இடத்தில் துண்டிக்கும் தன்மையுடையது.
- தடை கட்டு நொதி DNA மூலக்கூறுக்குள் குறிப்பிட்ட அடையாளம் காணக்கூடிய பகுதிக்கு அருகில் அல்லது இடத்தில் DNA ஐ துண்டிக்கின்றன. இதற்கு தடைகட்டுக்களம் எனப்படும்.
- சில தடைகட்டு நொதிகள் இரண்டு DNA இழைகளின் மையப் பகுதியின் ஊடே பிளவு ஏற்படுத்துவதன் விளைவாக மழுங்கிய (அ) பறிக்கப்பட்ட முனை உண்டாகிறது. இவை சமச்சீர் துண்டிப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- சில நொதிகள் DNA ஐ வெட்டும் போது நீட்டிக் கொண்டு காணப்படும் முனைகள் உண்டாகின்றன. இவை ஒட்டும் (Sticky) அல்லது ஒட்டிணைவான (cohesive) முனைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய வெட்டுகள் சமச்சீரற்ற வெட்டுகள் எனப்படுகின்றன.

4. நியுக்ளியோடைடு தொடர்வரிசையின் முனை மற்றும் உள்ளாக அமைந்த பாஸ்போ டை எஸ்டர் பிணைப்பை துண்டிக்க என்ன நொதிகளைப் பயன்படுத்துவாய் ?

எக்சோநியுக்ளியேஸ் நொதி	DNA மூலக்கூறின் முனையில் உள்ள நியுக்யோடைடுகளை நீக்குகிறது	எ.கா : Bal **31**, எக்சோநியுக்ளியேஸ் III
எண்டோநியுக்ளியேஸ் நொதி	DNA மூலக்கூறின் உட்புறம் உள்ள ஃபாஸ்ஃபோ டை எஸ்டர் பிணைப்பை நீக்குகிறது	எ.கா : Hind II, EcoRI, Pvul, Bam H I, Taq I

5. மரபணு மாற்றத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருட்களின் பெயர்களைக் கூறுக.

- பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால்
- டெக்ஸ்ட்ரான் சல்ஃபேட் போன்ற சில வேதிப்பொருட்கள் தாவரங்களில் புரோட்டோபிளாஸ்ட்கள், DNA வை எடுத்து செல்ல தூண்டுகின்றன

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

6. pBR 322 எனும் வார்த்தையிலிருந்து நீர் அறிந்துக்கொள்வது என்ன ?

- pBR 322 என்பது ஒரு மறுக்கட்டமைக்கப்பட்ட பிளாஸ்மிட் ஆகும்.
- இது நகலாக்க தாங்கிக்கடத்தியாக அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- இது 4361 bp கொண்டுள்ளது.
- pBR என்பதில் p என்பது பிளாஸ்மிட், B மற்றும் R முறையே பிளாஸ்மிட் உருவாக்கிய அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களாகும்
- B என்பது பொலிவர் மற்றும் R என்பது ரோட்டிரிகஸ் ஆகிய இருவரையும் குறிக்கின்றன.
- 322 என்ற எண் அவர்களுடைய ஆய்வகத்தில் உருவாக்கப்பட்ட பிளாஸ்மிட்டின் எண்ணிக்கையாகும்.
- இதில் இரண்டு வேறுபட்ட உயிரி எதிர்ப்பொருள் தடுப்பு மரபணுக்கள் (amp^R, tet^R) உள்ளன.
- பல தடைகட்டு நொதிகளுக்கான (Hind II, EcoRI, Bam H I, Sal I, Pvu II, Pst I, Cla I) அடையாளக் களங்களும் மற்றும் Ori மரபணுவும் உள்ளன.
- பிளாஸ்மிட் பெருக்கமடைவதில் ஈடுபடும் புரதங்களும் Rop குறியீடு செய்கிறது.

pBR 322 பிளாஸ்மிட்

7. உயிரி தொழில்நுட்பவியலின் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

- வேளாண்மை, மருத்துவம், சூழல், வணிக தொழில்கள் போன்ற பல துறைகளில் உயிரி தொழில்நுட்பவியல் காணபடுகிறது.
- உயிரி தொழில்நுட்பவியல் மூலம் அதிக மதிப்புள்ள மரபணு மாற்றத் தாவர வகைகளைப் பெறலாம்.
- எ.கா : பருத்தி (Bt – பருத்தி), அரிசி, தக்காளி, புகையிலை, காலிஃபிளவர், உருளைக்கிழங்கு, வாழை.
- வேளாண் பயிர்களில் களைக்கொல்லி எதிர்ப்புத்தன்மை, இறுக்க எதிர்ப்புத்தன்மை, நோய் எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்ட தாவர வகைகளை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகின்றன.
- மனிதர்களில் இன்சுலின் குறைபாட்டு நோயை சரி செய்யவும், ஈ.கோலையை பயன்படுத்தி மனித இன்சுலின் மற்றும் இரத்த புரதத்தை உருவாக்கவும் பயன்படுகின்றன.
- உயிரி தொழில்நுட்பவியலின் மூலம் தடுப்பூசி மருந்து, நொதிகள், உயிர் எதிர்ப்பொருட்கள், பால் சார்ந்த தயாரிப்புகள், பானங்கள் போன்றவை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- உயிரி சில்லுகளை (biochips) அடிப்படையாக கொண்ட உயிரிய கணினி உருவாக்கப்படுகிறது.
- உணவுத் தொழிற்சாலையில் ஸ்பைருலினாவைப் பயன்படுத்தி தனி செல் புரதம் தயாரிக்கபடுகிறது.
- இரண்டாம் நிலை வளர்சிதைப் பொருட்கள், உயிரி உரங்கள், உயிரி தீங்குயிரிக்கொல்லிகள், நொதிகள் போன்றவை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- சூழல்சார் உயிரி தொழில்நுட்பத்திற்காக, உயிரித்திரள் ஆற்றல், உயிரி எரிபொருள், உயிரிவழி திருத்தம், தாவரவழி திருத்தம் போன்றவை உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

8. தடை கட்டு (ரெஸ்ட்ரிக்ஷன்) நொதி என்றால் என்ன ? அவற்றின் வகைகளைக் கூறி, உயிரி தொழில்நுட்பவியலில் அதன் பங்கைக் குறிப்பிடுக ?

- 1963 ஆம் ஆண்டு பாக்டீரியோஃபாஜின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தக்கூடிய இரண்டு நொதிகள் ஈ. கோலையில் இருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்டன.
- ஒரு நொதி DNA உடன் மெத்தைல் தொகுதியை சேர்க்கிறது. மற்றொரு நொதி DNA வை துண்டிக்கிறது.
- DNA ஐ துண்டிக்கும் நொதி ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோநியுக்ளியேஸ் எனப்படும்.
- தடை கட்டு நொதி DNA மூலக்கூறுக்குள் குறிப்பிட்ட அடையாளம் காணக்கூடிய பகுதிக்கு அருகில் அல்லது இடத்தில் DNA ஐ துண்டிக்கின்றன. இதற்கு தடைகட்டுக்களம் (Restriction sites) எனப்படும்.
- தடைகட்டு நொதி செயல்படும் விதத்தின் அடிப்படையில் இரண்டு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன
  - எக்சோநியுக்ளியேஸ்
  - எண்டோநியுக்ளியேஸ்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

எக்சோநியுக்ளியேஸ் நொதி	DNA மூலக்கூறின் முனையில் உள்ள நியுக்ளோடைடுகளை நீக்குகிறது	எ.கா : Bal 31, எக்சோநியுக்ளியேஸ் III
எண்டோநியுக்ளியேஸ் நொதி	DNA மூலக்கூறின் உட்புறம் உள்ள ஃபாஸ்ஃபோடை எஸ்டர் பிணைப்பை நீக்குகிறது	எ.கா : Hind II, EcoRI, Pvul, Bam H I, Taq I

கத்தரிகோல்கள்

- ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோநியுக்ளியேஸ் நொதிகள் மூலக்கூறு கத்தரிகோல் எனப்படும்.
- இவை rDNA தொழில்நுட்பத்தின் அடித்தளமாக செயல்படுகின்றன. .
- ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோநியுக்ளியேஸ் மூன்று முக்கிய வகுப்புகளை கொண்டுள்ளது. அவை
  - வகை I
  - வகை II
  - வகை III
- இவை செயல்படும் விதத்தில் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று வேறுபடுகின்றன.
- வகை II நொதி மட்டுமே மறுகூட்டிணைவு DNA தொழில்நுட்பத்தில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது பொதுவாக, 4 – 8 bp கொண்டுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட தொடர்வரிசைக்குள் DNA வை அடையாளம் கண்டறிந்து துண்டிக்கிறது.
- ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் நொதி Hind II எப்போதும் குறிப்பிட்ட வரிசையில் 6 கார இணைகளை அடையாளம் கண்டு DNA மூலக்கூறுகளை துண்டிக்கிறது. அவ்வரிசைகள் அடையாளத் தொடர் வரிசைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- தற்போது 900க்கும் மேற்பட்ட தடைகட்டு நொதிகள், 230 வகை பாக்டீரியங்களில் இருந்து பிரித்து எடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோநியுக்ளியேஸ்கள் தகுந்த வழிமுறைகள் மூலம் பெயரிடப்படுகின்றன.
- நொதியின் முதல் எழுத்து பேரினப் பெயரையும், அடுத்த இரண்டு எழுத்துக்கள் சிற்றினத்தையும், அடுத்து வருவது உயிரினத்தின் இனக்கூறினையும், இறுதியாக உள்ள ரோமானிய எண் அந்தக் கண்டுபிடிப்பின் தொடர்வரிசையையும் குறிப்பிடுகிறது.
- எ.கா : EcoRI என்பதில் E – எஸ்ச்சரிசியா, co – கோலை, R – RY 13 இனக்கூறினையும், I – கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் எண்டோநியுக்ளியேஸையும் குறிக்கிறது.
- ரெஸ்ட்ரிக்ஷன் எண்டோநியுக்ளியேஸ் நொதிகள் உயிரி எதிர்ப் பொருள் தடுப்பு மரபணுக்களையும், அடையாளக் களங்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த தொடர்வரிசை தடைகட்டு களம் எனப்படுகிறது.
- இந்த தொடர்வரிசை பொதுவாக முன் பின் ஒத்த வரிசை (Palindrome) ஆகும். அதாவது இரண்டு DNA இழையின் தொடர்வரிசையில் 5' – 3' திசையிலும், 3' – 5' திசையிலும் வாசிப்பதற்கு ஒன்றாகவே உள்ளது
- எ.கா : MALAYALAM இந்த சொல்லை எந்த திசையில் படித்தாலும் ஒன்றேயாகும்.
- ஒரு சில தடைகட்டு நொதிகள் இரண்டு DNA இழைகளின் மையப்பகுதியின் ஊடே பிளவு ஏற்படுத்துவதன் விளைவாக மழுங்கிய (blunt) அல்லது பறிக்கப்பட்ட முனை (flush end) உண்டாகிறது. இவை சமச்சீர் துண்டிப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- சில நொதிகள் DNA ஐ வெட்டும் போது நீட்டிக் கொண்டு காணப்படும் முனைகள் உண்டாகின்றன. இவை ஒட்டும் (Sticky) அல்லது ஒட்டிணைவான (cohesive) முனைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய வெட்டுகள் சமச்சீரற்ற வெட்டுகள் எனப்படுகின்றன.

9. தாங்கிக்கடத்திகள் இல்லாமல் ஓம்புயிரித்தாவரத்திற்கு பொருத்தமான விரும்பத்தகுந்த மரபணுவை மாற்ற முடியுமா ? உன் விடை எதுவாகினும் அதை நியாயப்படுத்துக.

- ஆம்.
- நேரடி மரபணு மாற்றம் மூலம் தாங்கிக்கடத்தி இல்லாமல் ஓம்புயிரித்தாவரத்திற்கு மரபணுவை மாற்ற முடியும்.

நேரடி மரபணு மாற்ற முறைகள்

வேதியியல் வழி மரபணு மாற்றம்

- பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால் மற்றும் டெக்ஸ்ட்ரான் சல்ஃபேட் போன்ற சில வேதிப் பொருட்கள் தாவரங்களின் புரோட்டோபிளாஸ்ட்களுக்குள் DNA வை எடுத்துக் கொள்ளத் தூண்டுகின்றன.

நுண் உட்செலுத்துதல்

- தாவர செல்களில் மரபணு மாற்றம் செய்ய DNA வை நேரடியாக மிக நுண்ணிய முனையுடைய கண்ணாடி ஊசி அல்லது நுண் பிப்பெட்டினைப் பயன்படுத்தி உட்கருவினுள் உட்செலுத்தப்படுகிறது.

மின்துளையாக்கம்

- புரோட்டோபிளாஸ்ட் செல்கள் அல்லது திசுக்களுக்கு உயர் மின்அழுத்த விசை கொடுக்கப்படுகிறது. இதனால் பிளாஸ்மாசவ்வில் தற்காலிக துளைகள் உண்டாகிறது.
- இந்த துளைகள் மூலம் அயல் DNA உள்ளெடுக்கப்படுகிறது.

லிப்போசோம் வழி மரபணு மாற்றம்

- லிப்போசோம் என்பது செயற்கை பாஸ்போ லிப்பிடு நுண்பையாகும். இது மரபணு மாற்றத்தில் பயன் உள்ளவையாக உள்ளன.
- DNA லிப்போசோமிலிருந்து, தாவரசெல்களின் நுண்பைகளுக்கு மாற்றப்படுகின்றது.
- இது காற்று உறை சூழப்பட்ட DNA வினால் நுண்குமிழ்பைக்குள் தாங்கிச் செல்லப்படுகிறது.
- லிப்போசோம் நுழைக்கப்பட்ட DNA வை நுண்குமிழ்பைகளிலுள்ள அமில PH, புரோட்டீயேஸ் நொதி ஆகியவற்றால் ஏற்படும் சிதைவிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
- மரபணு மாற்றத்தின் விளைவாக லிப்போசோம் மற்றும் காற்றுக்குமிழியின் டோனோபிளாஸ்ட் இணைகிறது. இந்த செயல்முறை லிப்போபெக்சன் என்று பெயர்.

பையோலிஸ்டிக் முறை

- நுண்ணிய தங்கம் அல்லது டங்ஸ்டன் (1 – 3 μm) துகள்களால் பூச்சு செய்யப்பட்ட அயல் DNA வை இலக்கு திசு அல்லது செல்களின் மீது துகள் துப்பாக்கியை பயன்படுத்தி அதிக விசையுடன் செலுத்தப்படுகிறது.
- இதற்காக மரபணு துப்பாக்கி (அ) நுண் எறிதல் துப்பாக்கி (அ) வெடிப்புத்துப்பாக்கி பயன்படுத்தபடுகிறது.
- பின்பு தாக்கப்பட்ட செல்கள் அல்லது திசுக்கள் தேர்வு செய்யப்பட்ட ஊடகத்தில் வளர்க்கப்படுகின்றன. இதன் மூலம் மரபணு மாற்றமடைந்த செல்களிலிருந்து தாவரங்களை மீளுருவாக்கம் செய்யமுடியும்

10. ஒரு தாங்கிக்கடத்தியை எவ்வாறு அடையாளம் காண்பாய் ?

- ஓம்புயிரி செல்லுக்குள் தன்னிச்சையாக பெருக்கமடையும் திறன்.
- தாங்கிக்கடத்தி அளவில் சிறியதாக இருக்க வேண்டும்.
- குறைந்த மூலக்கூறு எடை கொண்டிருக்க வேண்டும், அதாவது 10 கிலோபேஸிக்கும் (10kb) குறைவான அளவு எடை கொண்டிருக்க வேண்டும். இதன் காரணமாக ஓம்புயிரி செல்லுக்குள் நுழைவது எளிதாகிறது.
- தாங்கிக்கடத்தி பெருக்கமடைதலுக்கான தோற்றுவியை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- தாங்கிக்கடத்தி உயிரி எதிர்ப்பொருள் தடுப்பு போன்ற பொருத்தமான அடையாளக்குறியை கொண்டிருக்க வேண்டும். இதன் மூலம் ஓம்புயிரி செல்லுக்குள் இதனை அடையாளம் காண்பது எளிது.
- தாங்கிக்கடத்தி DNA செருகல் உடன் ஒருங்கிணைவதற்கு தனிப்பட்ட இலக்குக் களங்களைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- பெரும்பாலான நகலாக்கக் தாங்கிக்கடத்திகள் ஒன்றிக்கும் மேற்பட்ட தடைகட்டு தளங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை பல நகலாக்ககளங்கள் (MCS) அல்லது பல இணைப்பான்கள் எனப்படும்.
- பல நகலாக்க களங்களின் (MCS) இருப்பு தேவைப்படும் தடைகட்டு நொதிகளின்பயன்பாட்டிற்கு வழிவகை செய்கிறது.

11. பல்வேறு வகை ஒற்றியெடுப்பு தொழில்நுட்பத்தை ஒப்பிடுக.

	சதர்ன் ஒற்றியெடுப்பு	நார்தர்ன் ஒற்றியெடுப்பு	வெஸ்டர்ன் ஒற்றியெடுப்பு
பெயர்	கண்டுபிடிப்பாளரின் பெயர் சதர்ன் ஆகும்	நார்தர்ன் என்பது ஒரு தவறான பெயராகும்.	வெஸ்டர்ன் என்பது ஒரு தவறான பெயராகும்.
பிரிக்கப்படுவது	DNA	RNA	புரதங்கள்
இயல்பிழத்தல்	தேவைப்படுகிறது	தேவையில்லை	தேவைப்படுகிறது
சவ்வு	நைட்ரோசெல்லுலோஸ் / நைலான்	அமினோ பென்சைலாக்சி மெத்தில்	நைட்ரோசெல்லுலோஸ்
கலப்புறுத்தம்	DNA - DNA	RNA - DNA	புரதம் – எதிர்ப்புரதம்
காட்சிப்படுத்துதல்	கதிரியக்கபடம்	கதிரியக்கபடம்	இருள்அறை

12. களைக்கொல்லியைத் தாங்கக் கூடிய பயிர்களின் நன்மைகள் யாவை ?

- களைகள் குறைக்கப்படுவதால் விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது.
- களைக்கொல்லி தெளிப்பது குறைகிறது.
- தாவரங்களுக்கும், களைகளுக்கும் இடையேயான போட்டி குறைகிறது.
- குறைவான நச்சுப்பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால் அவற்றின் பாதிப்பு மண்ணில் குறைவாகவோ, செயல்திறன்குறைவாகவோ காணப்படும்.
- மண்ணின் தன்மையும், நுண்ணுயிரிகளையும் இதன் மூலம் பாதுகாக்கலாம்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. Bt பருத்தியின் நன்மை, தீமைகளை எழுதுக.

நன்மைகள்

- பருத்தியின் விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது, ஏனெனில் காய்ப்புழுக்களின் தாக்குதல் நன்கு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- Bt பருத்தியை பயிரிடுவதால் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சி மருந்தின் அளவு குறைக்கப்படுகிறது.
- பயிர் வளர்ப்பில் உண்டாகும் செலவு குறைகிறது.

தீமைகள்

- Bt பருத்தி விதையின் விலை அதிகம்
- Bt பருத்தியின் வீரியம் முதல் 120 நாட்கள் மட்டுமே. பின்னர் இதன் வீரியம் குறைகிறது.
- சாறு உறிஞ்சும் தத்துப்பூச்சிகள், அசுவினிப் பூச்சிகள், வெள்ளை ஈக்கள் போன்றவற்றிற்கு எதிராக இவை செயல்படுவதில்லை.
- மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும் பூச்சிகளை பாதிக்கிறது. இதனால் விளைச்சல் குறைகிறது.

14. உயிரி உயிரிவழித்திருத்தம் என்றால் என்ன ? உயிரிவழித்திருத்தத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

- சுற்றுசூழல் மாசுறுதலை சுத்தம் செய்ய நுண்ணுயிர்கள் அல்லது தாவரங்களைப் பயன்படுத்துவது உயிரி வழித்திருத்தம் எனப்படுகிறது.
- தொழிற்சாலைகழிவு, திடக்கழிவு, கழிவுநீர், போன்ற கழிவுகளை சரி செய்ய இந்த அணுகு முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- உயிரி வழித்திருத்தம் மூலம் மண், நிலத்தடி நீர் ஆகியவற்றில் இருக்கும் எண்ணெய்கசிவு, பெட்ரோலிய வேதிய எச்சங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் அல்லது வன் உலோகங்கள் போன்றவற்றை நீக்கலாம்.
- உயிரி வழித்திருத்தம் மூலம் குறைந்த செலவில் அதிக நன்மையைப் பெற உதவுகிறது.

உயிரி வழித்திருத்த தொழில்நுட்பத்திற்கான சில எடுத்துக்காட்டுகள்

தாவர வழித்திருத்தம்

- சுற்றுசூழல் மாசுபடுத்திகளை தாவரங்களை கொண்டு திருத்தம் செய்தல்.

பூஞ்சை வழித்திருத்தம்

- பூஞ்சைகளைக் கொண்டு சுற்றுசூழல் மாசுறுத்திகளை திருத்தம் செய்தல்.

உயிரி வழி காற்றோட்டமளித்தல்

- இது ஆக்சிஜன் அல்லது காற்றோட்டத்தை அதிகரிக்கும் ஒரு செயலாகும். இதன் மூலம் சுற்றுசூழல் மாசுறுத்திகளின் சிதைவைத் துரிதப்படுத்தலாம்.

உயிரி வழி கரைத்துப் பிரித்தல்

- மாசுபடுத்தப்பட்ட இடங்களிலிருந்து உலோக மாசுறுத்திகளை கரைசல் நிலையில் நுண்ணியிரிகளைப் பயன்படுத்தி மீட்டல்.

உயிரி வழி பெருக்குதல்

- சில தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நுண்ணியிரிகளை சேர்ப்பதன் மூலம் சிதைவடையும் வேகத்தினை அதிகரிக்கச் செய்யும் செயல்முறை.

உரமாக்குதல்

- நுண்ணியிரிகளைக் கொண்டு திட கழிவுகளை உரமாக மாற்றும் செயல்முறை.
- இது தாவர வளர்ச்சிக்கு ஊட்டப் பொருளாக பயன்படும்.

வேர்ப்புல வடிகட்டல்

- நுண்ணியிர்களைக் கொண்டு வேர்ப்புல உலோகங்களை உள்ளெடுத்தல் அல்லது கரிம சேர்மங்களை சிதைத்தல்.

வேர்ப்புல நுண்ணுயிரித் தூண்டல்

- தாவர வளர்ச்சியை வேர்ப்புல நுண்ணுயிரிகள் மூலம் தூண்டல்.
- சிறந்த வளர்ச்சி சூழ்நிலைகளை கொடுப்பதன் மூலமாகவோ, நச்சுப் பொருட்களை குறைப்பதனாலோ தூண்டப்படுகிறது.

15. மரபணு மாற்றப்பட்ட உணவின்(GM food) நன்மைகள் மற்றும் அபாயங்கள் யாவை ?

நன்மைகள்

- தீங்குயிரி அற்ற அதிக விளைச்சல்
- பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாடு 70 % அளவு குறைக்கபடுகிறது.
- மண் மாசுப்பாடு பிரச்சைனையைக் குறைக்கிறது.
- மண் நுண்ணுயிரித் தொகை பேணப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

ஆபத்துகளாக நம்பப்படுபவை

- கல்லீரலை பாதிக்கிறது, சிறுநீரக செயல்பாட்டை பாதிக்கிறது, புற்றுநோயை உண்டாக்குகிறது.
- ஹார்மோன் சமனின்மை மற்றும் உடல்நிலை சீர்குலைவு
- பாக்டீரிய புரதத்தின் காரணமாக நோய் எதிர்ப்புத்தன்மை தொகுதியில் மோசமான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.
- பிறழ்ச்சியடைந்த அதிர்ச்சி (திடீர் மிகையுணர்வு வினை) மற்றும் ஒவ்வாமை ஏற்படுகின்றன.
- விதைகளின் உயிர்ப்புத்தன்மை இழப்பு GM பயிர்களின் முடிவுறுத்தி விதைத்தொழில் நுட்பத்தில் காணப்படுகிறது.

கூடுதல் வினாக்கள்

16. பிளாஸ்மிட் என்றால் என்ன ?

- பிளாஸ்மிட் என்பது பாக்டீரிய குரோமோசோமைத் தவிர, பாக்டீரிய செல்களி ல் காணப்படும் வட்ட வடிவ , இரட்டை இழை DNA மூலக்கூறு ஆகும்.
- இது தன்னிச்சையாக பெருக்கமடையக் கூடியும் திறன் உடையது.

17. Ti பிளாஸ்மிட் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

- Ti பிளாஸ்மிட் அக்ரோபாக்டீரியம் டியுமிபேசியன்ஸ் என்ற பாக்டீரியத்தில் காணப்படுகிறது. இது இரு வித்திலை தாவரங்களில் கழலை நோயை ஏற்படுத்துகிறது.
- இது மாற்றும் (tra) மரபணுவைத் தாங்கியுள்ளது.
- T-DNA வை ஒரு பாக்டீரியத்திலிருந்து மற்றொரு பாக்டீரியத்திற்கோ அல்லது தாவர செல்லிற்கோ மாற்ற உதவுகிறது.
- இது புற்று நோயூக்கிக்கான Onc மரபணு பெருக்கமடைதலுக்கு தேவையான ori மற்றும் Inc மரபணுவை பெற்றுள்ளது.
- Ti பிளாஸ்மிட்டின் T-DNA தாவர–DNA உடன் நிலையாக ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது.
- Ti பிளாஸ்மிட்கள் தாவரங்களில் விரும்பத்தக்க பண்புகளுக்கான மரபணுக்களை நுழைப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.

18. தனி செல் புரதம் என்றால் என்ன ?

- மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்கு உணவாக பயன்படும் நுண்ணுயிரிகளின் உலர்ந்த செல்களே தனி செல் புரதம் எனப்படும்.

பயன்கள்

- புரதத்திற்கு மாற்றாக பயன்படுகிறது.
- ஆரோக்கியமான முடி மற்றும் தோலுக்கான அழகுப் பொருட்களில் பயன்படுத்தபடுகின்றன.
- கோழி வளர்ப்பில் ஊட்டசத்து உணவாக பயன்படுத்தபடுகின்றன.
- பறவைகள், மீன்கள், கால்நடைகளுக்கு உணவாக பயன்படுத்தபடுகின்றன.
- காகிதம் மற்றும் தோல் தொழிற்சாலைகளில் நுரை நிலை நிறுத்தியாக பயன்படுகிறது.
- உணவு தொழிற்சாலைகளில் மணமூட்டியாகவும், சூப்புகள், தயார்நிலை உணவுகள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன.

19. தனி செல் புரத உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணுயிரிகள் யாவை ?

பாக்டீரியங்கள்

- மெத்தைலோபில்லஸ், மெத்தைலோட்ரோபஸ், செல்லுலோமோனாஸ், அல்கலிஜீன்ஸ்

பூஞ்சைகள்

- அகாரிகஸ் கேம்பஸ்டிரிஸ், சாக்கரோமைசட்ஸ் செர்வீசியே (ஈஸ்ட்) , கேண்டிடா யுட்டிலிஸ்.

பாசிகள்

- ஸ்பைருலினா, குளோரெல்லா, கிளாமிடோமோனாஸ்.

20. ஈ.கோலை மரபணு நகலாக்கத்தில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. காரணம் கூறு.

- ஈ. கோலையின் மரபணு அமைப்பு விரிவாக ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.
- எளிதில் கையாளவும், வளர்க்கவும் முடியும்.
- பல்வேறு வகை தாங்கிக்கடத்திகளை ஏற்கும்.
- பாதுகாப்பு நிறைந்தது.
- உகந்த வளர்ப்பு ஊடகத்தில் வளர்க்கும்போது ஒவ்வொரு 20 நிமிடத்திற்கும் இரண்டாகப் பகுப்படைகின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

21. ஃபிளேவர் சேவர் தக்காளி பற்றி குறிப்பு வரைக.

- அக்ரோபாக்டீரியத்தைப் பயன்படுத்தி மரபுப்பொறியியல் மூலமாக உருவாக்கப்பட்ட தக்காளிக்கு ஃபிளேவர் சேவர் தக்காளி என்று பெயர்.
- ஃபிளேவர் சேவர் தக்காளியின் இயல்பான நிறம் மற்றும் மணம் மாறாமல் நீண்ட நாட்களுக்கு நிலை நிறுத்தி வைக்கப்படுகிறது.
- மரபணுப் பொறியியலின் மூலமாக தக்காளிக்காய் பழுத்தல் தாமதப்படுத்தப்படுகிறது.மேலும் நீண்ட நாட்கள் கெடாமல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- அக்ரோபாக்டிரியத்தின் மரபணு மாற்ற செயல்பாட்டின் மூலம் நீண்ட நாட்கள் கெடாமல் இருக்கும் தக்காளி உருவாக்கப்படுகிறது. இந்த வெளிப்பாட்டிற்கு எதிரான உணர்தடை மரபணு நுழைக்கப்படுகிறது.
- இந்த மரபணு பாலிகேலக்டுரோனேஸ் நொதியின் உற்பத்தியை தடை செய்து காய் கனியாவதை தாமதப்படுத்துகிறது.
- இதன் மூலம் தக்காளியை நீண்ட நாள் சேமிப்பின் போதும் நெடுந்தூரம் எடுத்துச் செல்லும் போதும் கெடாமல் பாதுகாக்கலாம்.

22. பொன்நிற அரிசி பற்றி குறிப்பு வரைக.

- இது மரபணு பொறியியலைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட அரிசி ரகமாகும்.
- வைட்டமின் A–வின் முன்னோடியான பீட்டா கரோட்டின் அரிசியில் நுழைக்கப்படும் செயல் நுட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.
- பொன்னிற அரிசி இங்கோ போட்ரிகஸ் மற்றும் அவரது குழுவினரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- இதன் நோக்கம் வைட்டமின் ஹ குறைப்பாட்டை நீக்குதலாகும். இதன் மூலம் ஐந்து வயதிற்குட்பட்ட குழந்தைகளின் இறப்பு விகிதம் குறைக்கப்படும்.
- பொன்நிற அரிசி அதன் பெற்றோரை விட கூடுதலாக மூன்று வகையான பீட்டா கரோட்டீன் உருவாக்க மரபணுக்களைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன psy என்ற மரபணு, crt.1 என்ற மரபணு மற்றும் lyc என்ற மரபணு ஆகும்.
- சாதாரண அரிசி ரகத்தின் கருவூண் திசுவில் பீட்டா கரோட்டின் காணப்படுவதில்லை. ஆனால் பொன்நிற அரிசியின் கருவூண் திசுவில் பீட்டா கரோட்டீன் சேர்க்கையுறுகிறது. இது மறுகூட்டிணைவு DNA தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படுகிறது.
- பொன்நிற அரிசி குழந்தைகளில் நிலவும் குருட்டுத்தன்மை, விழிவெண் படல வறட்சி ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது.

23. மரபணுப் பொறியியலுக்கான கருவிகள் யாவை ?

- தடைகட்டு நொதிகள்
- DNA லைகேஸ்
- ஆல்கலைன் பாஸ்ஃபடேஸ்.

24 . மரபணு தொகையம் என்றால் என்ன ?

- ஓர் உயிரினத்தின் அனைத்துப் பண்புகளையும் நிர்ணயிக்கின்ற அனைத்து மரபணுக்களின் தொகுப்பே மரபணு தொகையம் எனப்படும்.

25. உயிரி மருந்தாக்கம் என்றால் என்ன ?

- இது மூலக்கூறு மருந்தாக்கம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- மனித பயன்பாட்டுக்காக மருந்துசார் பொருட்களை உருவாக்க மரபணுப் பொறியியல் மூலம் மரபணு மாற்றமடைந்த தாவரங்களை உருவாக்கிப் பயன்படுத்துவதே ஆகும்.
- எ.கா : பொன்நிற அரிசி.

26. உயிரி வளம் நாடல் என்றால் என்ன ?

- உயிரிய மூலப்பொருட்களிலிருந்து புதிய விலை பொருட்களை கண்டறிதல் மற்றும் வணிகமயமாக்கல் உயிரி வளம் நாடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- உள்ளூர் மக்களிடம் உள்ள இயற்கை பற்றிய அறிவு இதர மக்களால் ஆதாயத்திற்காக சுரண்டப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

27. உயிரிப் பொருள் கொள்ளை என்றால் என்ன ?

- தேசிய மரபணு வளங்களின் மீது தனிப்பட்ட கட்டுப்பாட்டை பெறும் நிறுவனங்களினால் உண்மையான உரிமையாளர்களுக்கு போதுமான அங்கீகாரம் (அ) ஊதியம் வழங்காமல் அறிவுசார் சொத்துகளை கையாளுவதை உயிர்ப்பொருள் கொள்ளை என்று அழைக்கிறோம்.
- எ.கா : வேம்பு, மஞ்சள் மற்றும் பாசுமதி அரிசியின் மீது அமெரிக்க நிறுவனங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட காப்புரிமை.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

28. பாசிகளால் உயிரிய ஹைட்ரஜன் உற்பத்தி பற்றி குறிப்பு வரைக.

- பாசிகளில் உயிரிய ஹைட்ரஜன் உற்பத்தி ஒரு நீர் பிளக்கும் செயல் முறையாகும்.
- பொதுவாக ஒளிச்சேர்க்கையின் போது கிளாமிடோமோனஸ் ரீன்ஹார்டி ஐ என்ற பாசி ஆக்சிஜனை வெளியேற்றுகிறது.
- இதற்கு கந்தகம் கொடுக்கப்படாத போது ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்வில் இது ஹைட்ரஜன் உற்பத்திக்கு மாறுகிறது மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் ஃபெர்ரடாக்சினுக்கு கடத்தப்படுகின்றன.
- (Fe) – ஹைட்ரோஜினேஸ் நொதிகள் இவற்றை இணைத்து ஹைட்ரஜன் வாயுவை உற்பத்தி செய்கின்றன.

29. வேம்பில் உயிரிப்பொருள் கொள்ளை பற்றி குறிப்பு வரைக.

- இந்திய மக்கள் பூஞ்சை மற்றும் பாக்டீரிய தோல் நோய்களை கட்டுப்படுத்த வேம்பினையும் அதன் எண்ணெய்யையும் பயன்படுத்தி வந்தனர்.
- வேம்பின் பண்புகளை இந்தியர்கள் உலகம் முழுவதும் உள்ள மக்களுடன் பகிர்ந்து கொண்டனர்.
- W.R.கிரேஸ் என்ற அமெரிக்க பன்னாட்டு நிறுவனமும், அமெரிக்க வேளாண்துறையும் 1990 ஆம் ஆண்டு வேம்பின் மருத்துவ அறிவைத் திருடி ஐரோப்பிய காப்புரிமம் நிறுவனத்தில் (ERO) காப்புரிமம் வேண்டி விண்ணப்பித்தனர்.
- இந்த காப்புரிமம் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட நீர் வெறுப்பு வேப்ப எண்ணெய்யின் உதவியுடன் தாவரங்களின் மேல் ஏற்படும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம் என்ற செயல்முறைக்காக கோரப்பட்டது.
- வேம்பின் பூஞ்சை எதிர்ப்பு மற்றும் பாக்டீரிய எதிர்ப்பு பண்புகளை காப்புரிமம் செய்வது உயிரிப் பொருள் கொள்ளைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
- இறுதியில் இந்தியர்களின் பாரம்பரிய அறிவானது பாதுகாக்கப்பட்டு காப்புரிமம் இரத்து செய்யப்பட்டது.

30. மஞ்சளில் உயிரிப்பொருள் கொள்ளை பற்றி குறிப்பு வரைக.

- 1995–ஆம் ஆண்டு அமெரிக்க நாட்டின் காப்புரிமை மற்றும் வணிக குறியீடு அலுவலகம் மஞ்சளை கிருமிநாசினியாக பயன்படுத்துவதற்கு காப்புரிமையை வழங்கியது.
- மஞ்சள் இந்திய மக்களால் புண்களை வேகமாக குணப்படுத்தவும், புண் தடிப்புகளை குணப்படுத்தவும் ஒரு வீட்டு மருந்தாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
- 1953–ல் இந்திய மருத்தவ கழகத்தால் வெளியிடப்பட்ட சஞ்சிகை கட்டுரையில் இந்த மருத்துவக் குறிப்பு உள்ளது. எனவே மஞ்சளின் கிருமி நாசினிப் பண்பு உலகத்திற்கு ஒரு புதிய கண்டுபிடிப்பல்ல என்பதும், இந்தியர்களின் பாரம்பரிய அறிவு என்பதும் நிரூபணமானது.
- இந்தியர்களின் பாரம்பரிய அறிவு பாதுக்காக்கப்பட்டது. இது உயிரி பொருள் கொலைக்கான மற்றொரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

31. பாசுமதி அரிசியில் உயிரிப்பொருள் கொள்ளை பற்றி குறிப்பு வரைக.

- 1997 ஆம் ஆண்டு US காப்புரிமை மற்றும் வணிகக்குறியிடு அலுவலகம் பாசுமதி அரிசி மற்றும் தானியங்கள் தொடர்பான காப்புரிமத்தை ரைஸ் டெக் என்ற டெக்சாஸ் நிறுவனத்திற்கு வழங்கியது.
- இந்த விரிவான காப்புரிமத்தின் மூலமாக பாசுமதி என்ற சொல்லை இந்நிறுவனம் மட்டுமே பயன்படுத்துவதற்கான உரிமையைப் பெற்றுள்ளது.
- ரைஸ்டேக்கின் புதிய அரிசி கால்வழிகளும், சமையல் பண்புகள், தரசப்பொருளின் அளவு போன்றவை அரிசி தானியங்களில் எவ்வளவு உள்ளது என்பதை நிர்ணயிக்கும் வழிமுறைகளும் இந்த காப்புரிமத்தில் அடங்கும்.
- இந்தியா பாஸ்மதி அரிசி உயிரிகொள்ளையை WTO விற்கு TRIPS ஒப்பந்தத்தை மீறிய செயல் என எடுத்துச் சென்றது. இதனால் 2002ஆம் ஆண்டு US காப்புரிமம் அலுவலகம் ரைஸ் டெக் நிறுவனத்திடமிருந்து 15 உரிமைக் கோருதல்களை ரத்து செய்தது அதில் முக்கியமாக பாஸ்மதி என்ற பெயரும் அடங்கும்.
- காப்புரிமம் நிறுவனம் ரைஸ் டெக் நிறுவனத்தின் ரகத்தை ரைஸ் லைன் 867 என்று மாற்றியது. இதன்மூலம் இந்திய பாஸ்மதி ரகத்தின் வெளிநாட்டு ஏற்றுமதிக்கான உரிமம் பாதுகாக்கப்பட்டது.

32. ஃபாஸ்டா களைக்கொல்லி எதிர்ப்புத் தன்மை பற்றி குறிப்பு வரைக.

- ஃபாஸ்பினோத்ரிசின் என்னும் வேதி பொருள் அடங்கிய களைக்கொல்லியின் வணிகப் பெயர் பாஸ்டா ஆகும்.
- பாஸ்டா களைக்கொல்லி எதிர்ப்பு மரபணு (PPT) மெடிகாகோ சடைவா எனும் தாவரத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
- இது அம்மோனியா உள்ளேர்ப்பில் பங்கேற்கும் குளுட்டமைன் சிந்தடேஸ் என்ற நொதியைத் தடை செய்கிறது.
- PPT மரபணு புகையிலையில் உள் நுழைக்கப்படுகிறது.
- மரபணு மாற்றமடைந்த புகையிலைத் தாவரம் PPT க்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுடையது.
- இதே போன்ற நொதி ஸ்ட்ரெப்டோமைசஸ் ஹைக்ரோஸகோபிகஸ்லிருந்தும் பிரித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலுள்ள பார் (bar) மரபணு (PAT) என்பதை குறிக்கிறது.
- இது பருத்தி மற்றும் பீட்ரூட் தாவரங்களில் நுழைக்கப்பட்டு மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட தாவரங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

33. பாசி வழி உயிரி எரிபொருள் என்றால் என்ன ?

- பாசி உயிரி எரிபொருள் என்பது தொல்லுயிர் திரவ எரிபொருளான பெட்ரோலிய எண்ணெய்க்கு மாற்றாக உள்ளது.
- போட்ரியோ காக்கஸ் பிரானி ஐ என்ற பாசி உயிரி எரிபொருள் தயாரிப்பிற்கு அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

34. இடமாற்றிக் கூறுகளின் பயன்கள் யாவை ?

- மரபணு மற்றும் புரத செயல்பாடுகளை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கான கருவிகளாக பயன்படுகின்றன.
- ஓம்புயிரி செல்லில் புதிய புற வகையத்தை உண்டாக்குகின்றன.
- அராபிடாப்சிஸ் தாலியானா மற்றும் ஈ.கோலை போன்ற பாக்டீரியங்களில் இடமாற்றிக் கூறுகளின் பயன்பாடு நன்கு ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

35. அக்ரோபாக்டீரியம் டியூமிஃபேசியன்ஸ்– ஐ தாவரங்களின் இயற்கை மரபணுப் பொறியாளர் என்று ஏன் அழைக்கிறோம் ?

- இந்த பாக்டீரியத்திற்கு தன்னுடைய பிளாஸ்மிட்டின் T-DNA பகுதியைத் தாவர மரபணு தொகையத்திற்குள் செலுத்தக்கூடிய இயல்பான திறன் உள்ளதால், காயமடைந்த களங்களில் உள்ள செல்கள் தொற்றுதல் அடைகின்றன ஆதலால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

36. சைமோலாஜி என்றால் என்ன ?

- நொதித்தல் மற்றும் அவற்றின் நடைமுறைப் பயன்பாடுகளைப் பற்றிப் படிப்பதே சைமோலாஜி எனப்படும்.

37. பச்சை மிளிர்வொளி புரதம் என்றால் என்ன ?

- இது 238 அமினோ அமில எச்சங்களால் ஆனது.
- நீலம் முதல் புற ஊதா கதிர்களால் ஒளியூட்டும் போது ஆழ்ந்த பச்சை நிறமாக ஒளிர்கிறது.
- பச்சை மிளிர்வொளிபுரதம் ஆக்ஸிஜன் தவிர வேறு எந்த துணைக்காரணிகளின் உதவியுமின்றி, அக நிறமி தாங்கிகளை உண்டாக்குகின்றன.

38. உயிரி வினைகலன் என்றால் என்ன ?

- உயிரி வினைகலன் என்பது ஒரு பாத்திரம் (அ) கொள்கலன் ஆகும்.
- இது வினைபடு பொருள்களுடன் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் அவற்றின் நொதிகள் தேவையான பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு ஏற்ற வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டு இருக்கும்.
- உயிரிவினை கலனில் காற்றோட்டம், கிளர்வூட்டம், வெப்பநிலை, pH போன்றவை கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.

39. மேற்கால் பதப்படுத்தம் முறை மற்றும் கீழ்க்கால் பதப்படுத்தம் முறை இவற்றுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளை கூறுக.

வ. எண்	மேற்கால் பதப்படுத்தம்	கீழ்க்கால் பதப்படுத்தம்
1.	நொதித்தல் தொடங்குவதற்கு முன்பாக உள்ள அனைத்து செயல்முறைகளும் மேற்கால் பதப்படுத்தம் எனப்படும்.	நொதித்தலுக்கு பிறகு உள்ள அனைத்து செயல்முறைகளும் கீழ்க்கால் பதப்படுத்தம் எனப்படும்.
2.	நுண்ணுயிர் நீக்கம், தயார்படுத்துதல், வளர்ப்பு ஊடக நுண்ணுயிர் நீக்கம் பொருத்தமான உட்புகட்டலின் வளர்ச்சி போன்றவை இதனுள் அடங்கும்.	வடித்தல், மைய விலக்கல், விசைக்கு உட்படுத்துதல், வடிகட்டுதல் மற்றும் கரைப்பான் மூலம் பிரித்தெடுத்தல் போன்றவை இதனுள் அடங்கும்.

40. அகரோஸ் இழும மின்னாற்பிரிப்பு முறையினை விவரி

- குறிப்பிட்ட DNA துண்டுகளை தூய்மைப்படுத்த இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 100 முதல் 20,000 வரையிலான கார இணைகள் உள்ள DNA துண்டுகளை பிரித்தெடுக்க அகரோஸ் பொருத்தமான ஊடகமாக உள்ளது.
- சிறிய அளவு DNA துண்டுகளை தூய்மைப்படுத்த பாலி அக்ரலமைட் இழுமம் உகந்ததாக கருதப்படுகிறது.
- DNA மூலக்கூறு எதிர் மின்சுமையுடைய மூலக்கூறு ஆகும். இது மின் புலத்தில் வைக்கப்படும்போது இழுமம் வழியாக இடம் பெயர்கிறது.
- அளவு தெரிந்த அடையாள குறி பெற்ற DNA துண்டுகளில் அடிக்கடி மின்னாற்பிரித்தல் நிகழ்த்தப்படும் போது அது தெரியாத DNA மூலக்கூறின் இடைசெருகுதலினால் துல்லியமாக அளவிட அனுமதிக்கிறது.
- இந்த இழுமத்தில் உள்ள DNA- வின் பட்டையானது எத்திடியம் புரோமைட் என்னும் சாயத்தைக் கொண்டு சாயமேற்றப்படுகிறது.
- DNA வை புற ஊதா கதிரில் ஒளியூட்டும் போது ஆரஞ்சு மிளிர் ஒளியை உண்டாக்குகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 5. தாவரத் திசு வளர்ப்பு

1. முழு ஆக்குத்திறன் என்பது
(அ) மரபணு ஒத்த தாவரங்களை உருவாக்கும் திறன்
(ஆ) எந்த தாவர செல் / பிரிகூறிலிருந்து ஒரு முழு தாவரத்தை உருவாக்கும் திறன்
(இ) கலப்பின புரோட்டோபிளாஸ்ட்களை உருவாக்கும் திறன்
(ஈ) நோயற்றத் தாவரங்களில் இருந்து வளமான தாவரங்களை மீளப்பெறுதல்
2. நுண்பெருக்கம் இதை உள்ளடக்கியது
(அ) நுண்ணுயிரிகளைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களில் உடல் வழிப்பெருக்கமடையச் செய்தல்
(ஆ) சிறிய பிரிகூறுகளைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களில் உடல் வழிப்பெருக்கமடையச் செய்தல்
(இ) நுண்வித்துக்களைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களில் உடல் வழிப்பெருக்கமடையச் செய்தல்
(ஈ) நுண் மற்றும் பெரு வித்துக்களைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களில் உடல் வழி அற்ற முறையில் பெருக்கமடையச் செய்தல்
3. கீழ்கண்டவற்றை பொருத்துக.

பகுதி – அ		பகுதி – ஆ	
1)	முழுஆக்குத்திறன்	A)	முதிர்ந்த செல் மீண்டும் ஆக்குத்திசுவாக மாறுதல்
2)	வேறுபாடிழுத்தல்	B)	செல்களின் உயிரி வேதிய மற்றும் அமைப்பிய மாற்றங்கள்
3)	பிரிகூறு	C)	முழுத்தாவரமாக வளரக்கூடிய உயிருள்ள செல்களின் பண்பு
4)	வேறுபாடுறுதல்	D)	வளர்ப்பு ஊடகத்திற்கு தேர்ந்தெடுத்த தாவரத் திசுவை மாற்றுதல்

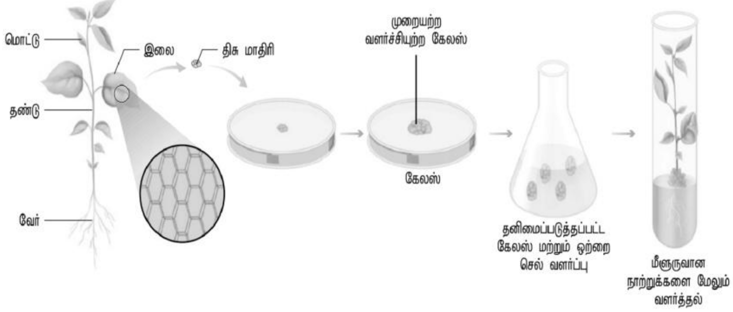
	1	2	3	4
(அ)	C	A	D	B
(ஆ)	A	C	B	D
(இ)	B	A	D	C
(ஈ)	D	B	C	A

4. தன்னழுத்தக்கலனைப் பயன்படுத்தி நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்வதற்கு __________ நிமிடங்கள் மற்றும் __________ வெப்பநிலையில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
(அ) 10 முதல் 30 நிமிடங்கள் மற்றும் 125° C (ஆ) 15 முதல் 30 நிமிடங்கள் மற்றும் 121° C
(இ) 15 முதல் நிமிடங்கள் மற்றும் 125° C (ஈ) 10 முதல் 20 நிமிடங்கள் மற்றும் 121° C
5. பின்வருவனவற்றில் சரியான கூற்று எது ?
(அ) அகார் கடற்பாசியில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுவதில்லை.
(ஆ) கேலஸ் வேறுபாடுறுதலை மேற்கொண்டு உடல்கருக்களை உற்பத்தி செய்கிறது
(இ) மெர்குரிக் புரோமைடைப் பயன்படுத்தி பிரிகூறுகளை புறப்பரப்பு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது.
(ஈ) வளர்ப்பு ஊடகத்தின் pH 5.0 முதல் 6.0
6. பின்வரும் கூற்றிலிருந்து தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்
(அ) இதய அடைப்பிற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஊட்டபானம் டிஜிடாலிஸ் பர்பியூரியாவிலிருந்து கிடைக்கிறது.
(ஆ) மூட்டுவலியை குணப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் மருந்து காப்சிகம் அனுவத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
(இ) மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்து சின்கோனா அபிசினாலிஸ் தாவரத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
(ஈ) புற்றுநோய் எதிர்ப்பு பண்பானது கேதராந்தஸ் ரோசியஸ் தாவரத்தில் காணப்படவில்லை
7. வைரஸ் அற்ற தாவரங்கள் ______ இருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன.
(அ) உறுப்பு வளர்ப்பு (ஆ) ஆக்குத்திசு வளர்ப்பு (இ) புரோட்டோபிளாச வளர்ப்பு (ஈ) செல் வளர்ப்பு
8. பெருமளவில் உயிரி நேர்மை இழப்பைத் தடுப்பது
(அ) உயிரிகாப்புரிமம் (ஆ) உயிரிஅறநெறி (இ) உயிரி பாதுகாப்பு (ஈ) உயிரி எரிபொருள்
9. உறை குளிர்பாதுகாப்பு என்பது தாவர செல்கள், திசுக்கள் மற்றும் உறுப்புகளை பாதுகாக்கும் செயல்முறைகளுக்கு
(அ) ஈதரைப் பயன்படுத்தி மிக குறைந்த வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்துவது
(ஆ) திரவ நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தி மிக உயர் வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்துவது
(இ) திரவ நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தி மிக குறைந்த வெப்பநிலையான −196°C க்கு உட்படுத்துவது.
(ஈ) திரவ நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தி மிக குறைந்த வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்துவது
10. தாவர திசு வளர்ப்பில் திடப்படுத்தும் காரணியாகப் பயன்படுத்தப்படுவது
(அ) நிக்கோட்டினிக் அமிலம் (ஆ) கோபால்ட்டஸ் குளோரைடு (இ) EDTA (ஈ) அகார்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள செயல்முறையின் பெயர் என்ன ? அதன் 4 வகைகள் யாவை ?



பெயர் :

- திசு வளர்ப்பின் அடிப்படை தொழில்நுட்பம்.

வகைகள் :

- உறுப்பு வளர்ப்பு
- ஆக்குதிசு வளர்ப்பு
- புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பு
- செல் மிதவை வளர்ப்பு

2. வளர்ப்பு செயல்முறையின் போது, வளர்ப்பு ஊடகத்தில் நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சியினை நீர் எவ்வாறு தவிர்ப்பாய் ? நுண்ணுயிர்களை நீக்கப் பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்ப முறைகள் யாவை ?

- ➢ வளர்ப்பு ஊடகத்தில் நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியினை தடைச் செய்ய நுண்ணுயிர் நீக்க முறையினை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

நுண்ணுயிர் நீக்கம்

- ➢ நுண்ணுயிர் நீக்கம் என்பது வளர்ப்பு ஊடகம், வளர்ப்பு கலன்கள், பிரிகூறு போன்றவற்றிலிருந்து நுண்ணுயிரிகளான பாக்டீரியங்களையும், பூஞ்சைகளையும் நீக்கும் தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

தொழில்நுட்ப முறைகள்

ஊட்ட ஊடகத்தை நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்தல்

- ➢ வளர்ப்பு ஊடகம் கொண்டுள்ள கண்ணாடிக்கலனை ஈரம் உறிஞ்சாத பருத்தி அல்லது பிளாஸ்டிக் கொண்டு மூடி, தன்னழுத்தக்கலனில் 15 psi (121°C) அளவில் 15 - 30 நிமிடங்களுக்கு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது
- ➢ தாவரச் சாறு, வைட்டமின்கள், அமினோஅமிலங்கள் மற்றும் ஹார்மோன்கள் போன்றவற்றை 0.2 μm துளை விட்டமுடைய மில்லிபோர் வடிகட்டி கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகின்றன.
- ➢ வளர்ப்பு ஊடகம் நுண்ணுயிர் நீக்கபட்ட காற்று பாய்வு அறையில் வைக்கப்படுகிறது.

3. செல் வளர்ப்பு நிலையில் உள்ள பல்வேறு படிநிலைகளை எழுதுக

- ➢ ஆய்வுக்கூடச் சோதனை முறையில் தனிச் செல்களையோ அல்லது செல் தொகுப்பையோ நீர்ம ஊடகத்தில் வைத்து வளர்க்கும் முறைக்கு செல் மிதவை வளர்ப்பு என்று பெயர்.
- ➢ சுழற்சி கலக்கி கருவியைப் பயன்படுத்தி கிளர்வூட்டப்பட்ட கேலஸின் ஒரு பகுதியை நீர்ம ஊடகத்திற்கு மாற்றுவதன் மூலம் செல் மிதவை தயாரிக்கப்படுகிறது.

4. "கருவுறு" பற்றி நீ அறிவது என்ன ?

- ➢ கேலஸ் திசுவிலிருந்து நேரடியாகக் கரு உருவாதலுக்கு உடல் கருவுருவாக்கம் என்று பெயர்.
- ➢ இக்கருக்கள் உடல்கருக்கள் அல்லது கருவுருக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ➢ ஆய்வுக்கூடச் சோதனை வளர்ப்பு செல்களிலிருந்து நேரடியாக முன்கரு செல்கள் வளர்ந்து கருவுருக்களாக வேறுபாடு அடைகின்றன.

பயன்பாடுகள்

- ➢ உடல் கருவுருவாக்கம் திறன்மிக்க நாற்றுகளை வழங்கி, வன்மையாக்கத்திற்குப் பின்பு முழுத் தாவரங்களைக் கொடுக்கிறது.
- ➢ செயற்கை விதைகள் உற்பத்திக்கு உடல்கருக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ➢ எ.கா: அல்லியம் சட்டைவம், ஹார்டியம் வல்கேர், ஒரைசா சட்டைவா, சியா மெய்ஸ் போன்ற பல தாவரங்களில் உடல்கருவுருவாக்கம் தற்போது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

5. தாவரங்களில் செய்யப்பட்டுள்ள நுண்பெருக்கத்திற்கு எடுத்துகாட்டு தருக.

- அன்னாசி,
- வாழை,
- ஸ்ட்ராபெர்ரி,
- உருளைக்கிழங்கு போன்ற தாவரங்களில் தாவர நுண்பெருக்கமுறை மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

6. தாவர திசு வளர்ப்பில் அடங்கியுள்ள அடிப்படைக் கொள்கைகளை விளக்குக.

- தாவரத் திசு வளர்ப்பின்அடிப்படைக் கருத்துக்கள் 4 வகைபடும் அவை
  - 1. முழு ஆக்குத்திறன்
  - 2.வேறுபாடுறுதல்
  - 3. மறுவேறுபாடு அடைதல்
  - 4. வேறுபாடு இழத்தல்

முழு ஆக்குத்திறன்

- மரபியல் திறன் கொண்ட உயிருள்ள தாவரச் செல்களை ஊட்ட கரைசல் உள்ள ஊடகத்தில் வளர்க்கும் போது அவை முழுத்தாவரமாக வளர்ச்சியடையும் பண்பே முழு ஆக்குத்திறன் எனப்படும்.

வேறுபாடுறுதல்

- செல்களில் உயிரியல், வேதியியல் மற்றும் அமைப்பியல் ரிதியாக மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி, சிறப்பான அமைப்பு மற்றும் பணியினை மேற்கொள்ளச் செய்வதே வேறுபாடுறுதல் எனப்படும்.

மறு வேறுபாடுறுதல்

- ஏற்கனவே வேறுபாடுற்ற ஒரு செல் மேலும் வேறுபாடுற்று மற்றொரு செல்லாக மாற்றமடைவது மறு வேறுபாடுறுதல் எனப்படும்.
- **எ.கா :** ஊட்டச்சத்து ஊடகத்தில் கேலஸ் திசு முழுத்தாவர அமைப்பை உருவாக்கும் திறன் பெற்றுள்ளதை மறுவேறுபாடுறுதல் எனலாம்.

வேறுபாடிழத்தல்

- முதிர்ச்சி அடைந்த செல்கள் மீண்டும் ஆக்குத்திசுவாக மாறிக் கேலஸ் போன்ற திசுவை உருவாக்கும் நிகழ்ச்சி வேறுபாடு இழத்தல் என அழைக்கப்படுகிறது.
- உயிருள்ள தாவரச் செல்களில் வேறுபாடுறுதலும், வேறுபாடிழத்தலும் உள்ளார்ந்து ஒரு சேரக்காணப்பட்டால் அவை முழு ஆக்குத்திறன் பெற்றதாகக் கருதப்படும்.

7. வளர்ப்பு தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தப்படும் பொருள்களின்அடிப்படையில் எவ்வாறு வகைபடுத்துவாய்? அதனை விளக்குக. (அ) திசு வளர்ப்பின் வகைகள் யாவை ?

- வளர்ப்பு தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்களின் அடிப்படையில் தாவர திசு வளர்ப்பு 4 வகைப்படும் அவை
  - உறுப்பு வளர்ப்பு
  - ஆக்குதிசு வளர்ப்பு
  - புரோட்டோபிளாஸ்ட்
  - செல் மிதவை

உறுப்பு வளர்ப்பு

- வளர்ப்பு ஊடகத்தில் வேர், தண்டு, கருக்கள், மகரந்தபை, சூலகப்பை, போன்ற தாவர உறுப்புகளை வளர்த்தல்.

ஆக்குதிசு வளர்ப்பு

- வளர்ப்பு ஊடகத்தில் ஆக்குதிசுவை வளர்த்தல்

புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்த்தல்

- புரோட்டோபிளாஸ்ட் என்பது செல்சுவற்ற, பிளாஸ்மா சவ்வினால் சூழப்பட்ட செல் அமைப்பாகும்.
- புரோட்டோபிளாஸ்ட்டை பயன்படுத்தி ஒற்றை செல்லிருந்து முழுதாவரத்தை உருவாக்க இயலும். மற்றும் உடலகருக்களையும் உருவாக்க முடியும்.

செல் மிதவை வளர்ப்பு

- ஆய்வுக்கூடச் சோதனை முறையில் தனிச் செல்களையோ அல்லது செல் தொகுப்பையோ நீர்ம ஊடகத்தில் வைத்து வளர்க்கும் முறைக்கு செல் மிதவை வளர்ப்பு என்று பெயர்.
- சுழற்சி கலக்கி கருவியைப் பயன்படுத்தி கிளர்வூட்டப்பட்ட கேலஸின் ஒரு பகுதியை நீர்ம ஊடகத்திற்கு மாற்றுவதன் மூலம் செல் மிதவை தயாரிக்கப்படுகிறது.
- கேலஸ் திசுவின் செல்கள் தனிமைபடுத்தப்பட்டு செல் மிதவை வளர்ப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

8. உறை குளிர் பாதுகாப்பு பற்றி விளக்குக.

- உறை குளிர் பாதுகாப்பு என்பதை உறை குளிர் வெப்பநிலை பாதுகாப்பு பேணல் எனவும் அழைப்பர்.
- சிதைவுக்கு உட்பட்டுள்ள அல்லது சிதைவடைகின்ற புரோட்டோபிளாஸ்ட்கள், செல்கள், திசுக்கள், செல் நுண்ணுறுப்புகள், செல்லுக்கு வெளியே உள்ள பொருள்கள், நொதிகள் போன்றவற்றை –196°C திரவ நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தி மிகக்குறைந்த வெப்பநிலையில் குளிர வைத்து பதப்படுத்துவதே உறை குளிர் பாதுகாப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது
- தீவிர குறைந்த வெப்பநிலையில் உயிர் பொருள்களின் நொதி செயல்பாடு அல்லது வேதிய செயல்பாடுகள் முழுவதுமாக நின்றுவிடுகின்றன. இதன் விளைவாகப் பொருள்கள் உறக்க நிலையில் பதப்படுத்தப் படுகின்றன.
- தேவைபடும் போது மற்ற பரிசோதனை பணிக்காக மெதுவாக அறை வெப்பநிலைக்கு கொண்டு வரப்படுகின்றன.
- உறை குளிர் பாதுகாப்பு செயல்முறைக்கு முன்பாக பாதுகாப்பு காரணிகளான டை மெத்தில் சல் ஃபாக்சைடு, கிளிசரால் அல்லது சுக்ரோஸ் ஆகியன சேர்க்கப்படுகின்றன.
- இத்தகைய பாதுகாப்பு காரணிகள் உறை குளிர் செயல் பாதுகாப்பான்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பாதுகாப்பு காரணிகள் தீவிர குளிர் விளைவுகளில் இருந்து திசுக்களை பாதுகாக்கின்றன.

9. மரபணு வளக்கூறு பாதுகாப்பு பற்றி நீர் அறிவது என்ன ? அவற்றை விவரி.

- பயிர்பெருக்க நோக்கத்திற்காக உயிருள்ள நிலையில் தாவரப்பொருள்களான மகரந்தம், விதைகள், திசுக்கள் போன்றவற்றைப் பராமரித்துப் பாதுகாப்பதே மரபணு வளக்கூறு பாதுகாத்தல் எனப்படும். இவை பல்வேறு ஆராய்ச்சிக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மரபணு வளக்கூறு பாதுகாத்தல் என்பது சேகரிக்கப்பட்ட விதைகள் மற்றும் மகரந்தத்தின் ஒரு பகுதியை விதை வங்கி அல்லது மகரந்த வங்கியில் சேமித்தல் ஆகும்.
- மரபணு வளக்கூறு பாதுகாப்பு மூலம் உயிர்ப்புத் தன்மை மற்றும் வளத்தன்மை பாதுக்காக்கப்பட்டு, கலப்பினம் மற்றும் பயிர் பெருக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மரபணுவளக்கூறு பாதுகாத்தலில் மரபணு வங்கி, DNA வங்கி போன்றவை ஈடுபடுத்தப்படுகின்றன.
- மரபணுக்களும், DNAவும் உயர்ந்த தாவர மூலங்களிலிருந்து எடுக்கப்பட்டு வங்கிகளில் உயிரி பன்மபேணலுக்கும், உணவுப் பாதுகாப்பிற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

10. செயற்கை விதை தயாரிப்பிற்கான நெறிமுறையை எழுதுக.

- ஆய்வுக்கூடத்தில் சோதனை வளர்ப்பு மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கருவுருக்களைப் பயன்படுத்திச் செயற்கை விதைகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- செயற்கை விதைகள் தாவரத்தின் எந்த ஒரு செல்களிலிருந்தும் பெறப்படலாம்.
- இந்தச் செல்கள் பகுப்படைந்து அடர்த்தியான சைட்டோபிளாசத்தையும், பெரிய உட்கருவையும், தரசமணிகளையும், புரதங்களையும், எண்ணெய்களையும் கொண்டிருக்கும்.
- செயற்கை விதைகள் தயாரிப்பதற்கு அகரோஸ் மற்றும் சோடியம் ஆல்ஜினேட் போன்ற மந்தமான பொருட்கள் கருவுருக்களின் மீது பூசப்படுகின்றன.

கூடுதல் வினாக்கள்

11. வரையறு – தாவர திசு வளர்ப்பு.

- தாவர புரோட்டோபிளாஸ்ட்கள், செல்கள், திசுக்கள் மற்றும் உறுப்புகளை சாதாரணச் சூழலில் இருந்து பிரித்தெடுத்துச் செயற்கையான சூழலில் வளர்ப்பதே தாவர திசு வளர்ப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

12. நுண்ணுயிர் நீக்கம் என்றால் என்ன ?

- வளர்ப்பு ஊடகம், வளர்ப்பு கலன்கள், பிரிகூறு போன்றவற்றிலிருந்து நுண்ணுயிரிகளான பாக்டீரியங்களையும், பூஞ்சைகளையும் நீக்கும் தொழில்நுட்பத்திற்கு நுண்ணுயிர் நீக்கம் என்று பெயர்.

13. தாவர திசு வளர்ப்பில் பயன்படும் ஊட்ட ஊடகங்கள் சிலவற்றைக் குறிப்பிடுக.

- MS ஊட்ட ஊடகம் (அ) ஸ்கூஜ் ஊடகம்
- B5 ஊடகம்
- ஒயிட் ஊடகம்
- நிட்ச் ஊடகம்.

14. பிரிகூறு என்றால் என்ன ?

- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தாவரத்தை உருவாக்குவதற்கு வளர்ப்பு ஊடகத்தில் வைத்து வளர்க்கத் தேவைப்படும் தாவரத்திசு பிரிகூறு எனப்படும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

15. செல் மிதவை வளர்ப்பு என்றால் என்ன ?

- ஆய்வுக்கூடச் சோதனை முறையில் தனி செல்லையோ (அ) செல் தொகுப்பையோ நீர்ம ஊடகத்தில் வைத்து வளர்க்கும் முறைக்கு செல் மிதவை வளர்ப்பு என்று பெயர்.
- கேலஸ் திசுவின் செல்கள் தனிமைபடுத்தப்பட்டு செல் மிதவை வளர்ப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

16. வன்மையாக்குதல் என்றால் என்ன ?

- ஆய்வகச் சோதனை முறையில், ஈரப்பதமான அறையில் உருவாக்கப்பட்ட நாற்றுருக்களை இயற்கையான சூழலில் வளர்வதற்காக படிப்படியாக வெளிக்கொணர்தலே ஆகும்.

17. உடல் கருவுருவாக்கம் என்றால் என்ன ?

- திசு வளர்ப்பின் போது கேலஸ் திசுவிலிருந்து நேரடியாகக் கரு உருவாகும் முறைக்கு உடல் கருவுருவாக்கும் என்று பெயர்.

18. சைபிரிட் என்றால் என்ன ?

- வேறுபட்ட செல்களின் உட்கரு அற்ற புரோட்டோபிளாஸ்ட்டை இணைத்துப் பெறப்படுவது சைபிரிட் எனப்படுகிறது.

19. PEG (அ) இணைவு காரணி என்றால் என்ன ?

- PEG – பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால்.
- பாலி எத்திலின் கிளைக்கால் Ca_2+ அயனிகளுடன் இணைந்து புரோட்டோபிளாஸ்ட்களை இணைக்க பயன்படுகிறது.

20. அறிவுசார் சொத்துரிமை குறித்து சிறு குறிப்பு வரைக.

- அறிவுசார் சொத்துரிமை என்பது ஒரு வகை சொத்து ஆகும்.
- பிரித்தறிய முடியாத மனித அறிவின் படைப்புகள், பதிப்புரிமம், காப்புரிமம், மற்றும் வணிக முத்திரை போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.
- பிற வகை உரிமைகளான வணிக ரகசியங்கள், விளம்பர உரிமைகள், தார்மீக உரிமைகள் மற்றும் நேர்மையற்ற போட்டிகளுக்கு எதிரான உரிமைகள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

21. உயிரி அறநெறி என்றால் என்ன ?

- உயிரியல் மற்றும் மருத்துவத்தில் காணப்படும் அறம் சார்ந்த பிரச்சினைகள் பற்றிய படிப்பாகும்.
- உயிரியல் மற்றும் மருத்துவத்தில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்களிலிருந்து தோன்றுகிறது.
- இது மருத்துவ விதிமுறை மற்றும் அறநெறிசார் பகுத்தறிவை உள்ளடக்கியது.

22. உயிரிபாதுகாப்பு – சிறு குறிப்பு வரைக.

- உயிரி ஒருங்கிணைந்த தன்மையின் பெரியளவு இழப்பைத் தடுப்பது தான் உயிரி பாதுகாப்பாகும். இதில் சூழ்நிலையியலும், மனித உடல் நலமும் கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன.
- உயிரி பாதுகாப்பு தீங்கு நிறைந்த நிகழ்வுகளிலிருந்து மக்களைப் பாதுகாப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.
- உயிரி தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்களை கையாளும் பல ஆய்வகங்களில், தொடர்ந்து மேலாண்மை மதிப்பீடு மற்றும் உயிரி பாதுகாப்பை உறுதி செய்கின்றன.

23. காப்புரிமம் என்ற சொல்லின் பொருள் யாது ? அதன் 3 பகுதிகளை விவரி.

- ஒரு பொருளை கண்டுபிடிப்பவருக்கு அல்லது உருவாக்குபவருக்கு அளிக்கும் சிறப்பு உரிமைக்கு காப்புரிமம் என்று பெயர்.
- புதிய பொருட்களை வணிகம் செய்வதற்காக அரசால் காப்புரிமம் வழங்கப்படுகிறது.
- காப்புரிமம் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை அனுமதி, விவரக் குறிப்பு மற்றும் உரிமை கோருதல் ஆகும்.

அனுமதி

- காப்புரிமை அனுமதி விண்ணப்பம் காப்புரிம அலுவலகத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. இவை கையொப்பமிடப்பட்ட ஆவணங்களாகும்.
- இது ஒரு பொருளை உருவாக்குபவருக்கு கொடுக்கப்படும் காப்புரிமை அனுமதி ஒப்பந்தம் ஆகும்.

விவரக் குறிப்பு

- இது பொதுமக்களுக்கும், காப்புரிமை அலுவலகத்திற்கும் இடையில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- விவரக்குறிப்பு பகுதியில் உருவாக்கம் பற்றிய தகவலும், எவ்வாறு உருவாக்கப்பட்டது என்ற விவரமும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்

உரிமை கோருதல் பகுதி

- உருவாக்கத்தின் எந்த நோக்கம் பாதுகாக்கப்பட வேண்டுமோ அது காப்புரிமத்தால் குறிப்பாக வரையறுக்கப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

24. வணிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்களையும் குறிப்பிடுக.

இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள்	தாவரங்கள்	பயன்கள்
டிஜாக்ஸின்	டிஜிடாலிஸ் பர்புரியா	இதயத்திற்கு மருந்து
கோடின்	பப்பாவர் சாம்னிபெரம்	வலி நிவாரணி
கேப்சைசின்	கேப்சிகம் அனுவம்	வாத வலியை குணப்படுத்த
வின்கிரிஸ்டைன்	கேத்தராந்தஸ் ரோசியஸ்	புற்றுநோய்க்கு எதிர் மருந்து
குவினைன்	சின்கோனா அஃபிசினாலிஸ்	மலேரியா எதிர் மருந்து

25. தாவரத் திசு வளர்ப்பின் பயன்பாடுகள் யாவை ?

- உடல் கலப்பினமாதல் மூலம் மேம்பட்ட கலப்புயிரிகள் உற்பத்தி செய்யப்படுதலுக்கு உடல் கலப்புயிரியாக்கம் என்று பெயர்.
- உறை சூழப்பட்ட கருக்கள் அல்லது செயற்கை விதைகள் தாவரங்களின் உயிரிப்பன்மத்தைப் பாதுகாக்க உதவுகிறது.
- ஆக்குத் திசு மற்றும் தண்டு நுனி வளர்ப்பின் மூலம் நோய் எதிர்ப்பு தாவரங்களை உற்பத்தி செய்தல்.
- களைக்கொல்லி சகிப்புத்தன்மை, வெப்பச் சகிப்புத்தன்மை கொண்ட, அழுத்தத்தை (இறுக்கத்தை) எதிர்க்கக்கூடிய தாவரங்களின் உற்பத்தி.
- வருடம் முழுவதும் குறைந்த காலத்தில் பயிர் மற்றும் வனத்திற்குப் பயன்படும் மரச் சிற்றினங்களின் நாற்றுருக்களை நுண்பெருக்க தொழில்நுட்பம் மூலம் உற்பத்தி செய்யபடுகின்றன.
- செல் வளர்ப்பில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்கள் மருந்து உற்பத்தி, அழகு சாதனப் பொருள்கள் மற்றும் உணவு தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

26. செயற்கை விதைகளின் நன்மைகள் யாவை ?

நன்மைகள்

- செயற்கை விதைகள் உண்மை விதைகளைக் காட்டிலும் பல நன்மைகளை தரக்கூடியவையாகும்.
- குறைந்த செலவில் மில்லியன் கணக்கான செயற்கை விதைகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.
- விரும்பிய பண்புகளைக் கொண்ட மரபணு மாற்றப்பட்ட தாவரங்களை இம்முறையில் எளிதாக உருவாக்கலாம்.
- தாவரங்களின் மரபணுசார் விகிதத்தை எளிதாகச் சோதனை செய்யலாம்.
- உறை குளிர் பாதுகாப்பு முறையில் செயற்கை விதைகளை நீண்ட நாட்களுக்குத் திறன்மிக்கவையாகச் சேமித்து வைக்கலாம்.
- செயற்கை விதைகள் மூலமாக உருவொத்த தாவரங்களை உருவாக்கலாம்.
- செயற்கை விதைகளில் விதை உறக்கக்காலம் பெருமளவு குறைக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் குறுகிய வாழ்க்கை சுழற்சியுடன் கூடிய வேகமான வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளது.

27. உடல் நகல்சார் வேறுபாட்டிற்கும் கேமீட்டக நகல்சார் வேறுபாட்டிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை கூறுக.

வ. எண்	உடல் நகல்சார் வேறுபாடு	கேமீட்டக நகல்சார் வேறுபாடு
1.	ஆய்வுக்கூட சோதனை வளர்ப்பிலிருந்து உருவாகும் தாவரங்கள் மூலத்தாவரத்திலிருந்து சில வேறுபாடுகளை கொண்டு காணப்படுகின்றன.	ஆய்வுக்கூடச் சோதனை வளர்ப்பின் போது கேமீட்களிலிருந்து உருவாகும் கேமீட்டகத் தாவர மீள் உருவாக்கத்தில் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.
2.	இங்கு வேறுபாடுகள் இலை, தண்டு, வேர், கிழங்கு, இனப்பெருக்க வித்து ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றன.	இங்கு வேறுபாடுகள் கேமீட்டுகள் மற்றும் கேமீட்டகத் தாவரத்தில் காணப்படுகின்றன.

28. தாவரத் திசு வளர்ப்பிற்கான அடிப்படை ஆய்வக வசதிகள் யாவை ?

- கண்ணாடிக் கலன்களைக் கழுவுவதற்கான வசதி
- உலர்த்துவதற்கான நுண்ணலை அடுப்பு வசதி.
- தன்னழுத்தக் கலன்
- எலக்ட்ரானிய தராசு
- pH மீட்டருடன் கூடிய வளர்ப்பு ஊடகம் தயாரிப்பதற்கான அறை.
- நுண்ணுயிர் நீக்கப்பட்ட அறை
- **வளர்ப்பு வசதி :** பிரிகூறு வளர்ப்புக் குழாயில் வளர்வதற்கான வசதிகள்
  - 22 – 28^0 C வெப்பநிலை, 2400 லக்ஸ் ஒளிச்செறிவு
  - 8 – 16 மணி நேரம் ஒளிக்காலத்துவம் , 60 % ஈரப்பதம் போன்றவையாகும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

29. புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பில் அடங்கியுள்ள படிநிலைகள் யாவை ?

- புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பில் அடங்கியுள்ள படிநிலைகள்

புரோட்டோபிளாஸ்டை பிரித்தெடுத்தல்

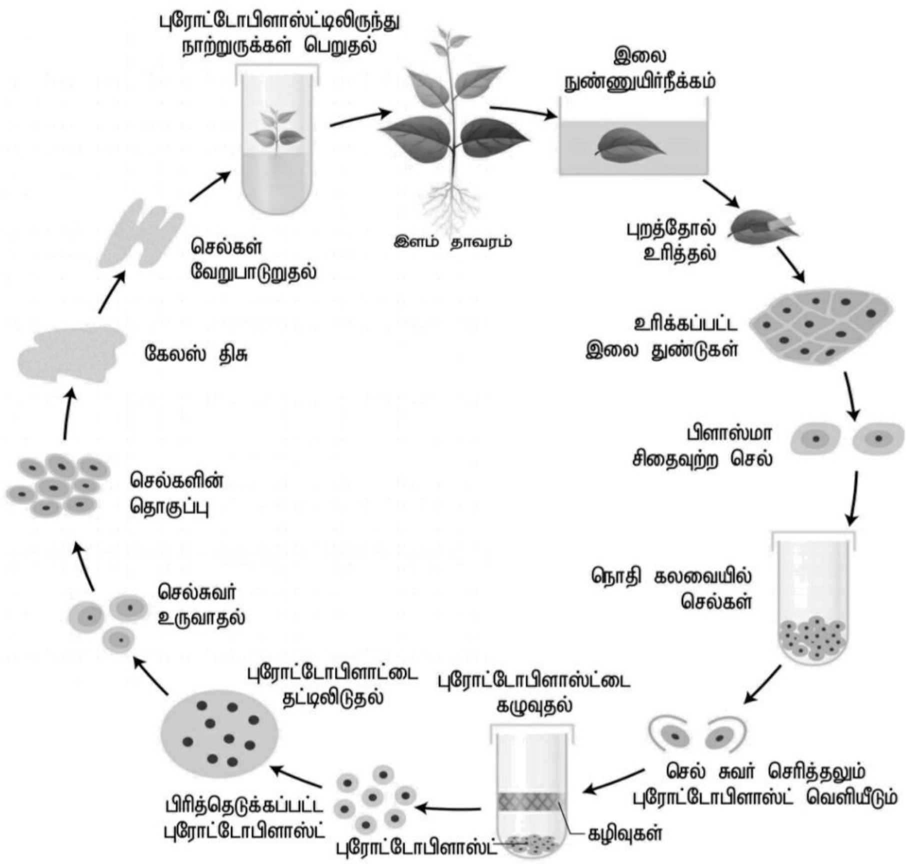
- இலைத்திசு போன்ற தாவர பகுதியிலிருந்து புரோட்டோபிளாஸ்ட் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
- pH 5.4 நிலையில் 0.5 % மேசரோசைம் மற்றும் 13 % சார்பிட்டாலில் அல்லது மானிட்டாலில் கரைந்துள்ள 2 % ஒனோசுகா செல்லுலேஸ் நொதியில் இலைத் திசுக்களின் சிறு துண்டுகளை மூழ்கி இருக்குமாறு வைக்கப்படுகிறது.
- இவற்றை 25°C வெப்பநிலையில் இரவு முழுவதும் வைத்துப் பிறகு செல்களைத் தனிமைப்படுத்தும் போது புரோட்டோபிளாஸ்ட்கள் பெறப்படுகின்றன.
- பெறப்பட்ட புரோட்டோபிளாஸ்ட்டுகளின் உயிர்ப்புத் தன்மையை நிலை நிறுத்த 20 % சுக்ரோஸ் கரைசலுக்கு மாற்றப்படுகிறது.
- பின்பு செல் சுவரிலிருந்து புரோட்டோபிளாஸ்ட்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.

புரோட்டோபிளாஸ்ட் இணைவு

- பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால் (PEG) மூலம் புரோட்டோபிளாஸ்ட் இணைவு மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- பிரித்தெடுக்கப்பட்ட புரோட்டோபிளாஸ்ட்டை 25 % முதல் 30 % செறிவுள்ள பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால் மற்றும் Ca^{+} அயனியில் வைக்கும் போது இணைவு ஏற்படுகிறது.

புரோட்டோபிளாஸ்ட்டுகள் வளர்ப்பு

- புரோட்டோபிளாஸ்ட்கள் சில மாற்றங்கள் செய்யப்பட்ட MS வளர்ப்பு ஊடகத்தில் வளர்க்கப்படுகின்றன.
- புரோட்டோபிளாஸ்ட்டை வளர்ப்பதற்கு முன்பாக ஃப்ளூரசின் டை அசிட்டேட்டைக் கொண்டு அதன் உயிர்ப்புத் திறன் சோதிக்கப்படுகிறது.
- வளர்ப்பானது தொடர்ந்து 25°C வெப்பநிலையில், 1000 முதல் 2000 லக்ஸ் ஒளிச்செறிவில் வைக்கப்படுகிறது.
- 24 – 48 மணி நேரத்தில் செல் சுவர் தோற்றமும், 2 முதல் 7 நாட்களுக்கிடையே முதல் செல் பிரிதலும், புதிய செல் தோற்றமும் நிகழ்கிறது.



படம் 5.8: புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பு

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

30. தாவர திசு வளர்ப்பிற்கான ஆய்வகத்தில் பின்பற்றப்படும் நுண்ணுயிர் நீக்க தொழில்நுட்பத்தை விவரி ?

நுண்ணுயிர் நீக்கம்

- நுண்ணுயிர் நீக்கம் என்பது வளர்ப்பு ஊடகம், வளர்ப்பு கலன்கள், பிரிகூறு போன்றவற்றிலிருந்து நுண்ணுயிரிகளான பாக்டீரியங்களையும், பூஞ்சைகளையும் நீக்கும் தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

நுண்ணுயிர் நீக்கப்பட்ட நிலையைப் பராமரித்தல்

- கண்ணாடிக்கலன்கள், இடுக்கி, கத்தி, உபகரணங்கள் போன்றவை தன்னழுத்தக்கலனில் 15 psi (121°C வெப்பநிலை) அழுத்தத்தில், 15 – 30 நிமிடங்களுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது அல்லது 70 % ஆல்கஹாலில் நனைக்கப்படுகிறது.
- இதைத் தொடர்ந்து வெப்பமூட்டலும், குளிர்வித்தலும் நடைபெற்று நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகின்றன.

வளர்ப்பு அறை நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்தல்

- வளர்ப்பு அறையின் தரை மற்றும் சுவர்களை சோப்பு கொண்டு கழுவ வேண்டும்.
- பிறகு 2% சோடியம் ஹைப்போ குளோரைட் அல்லது 95 % எத்தனால் கொண்டும் கழுவ வேண்டும்.
- சீரடுக்கு காற்று பாய்வு மூலம், அறையின் மேற்பரப்பு 95% எத்தனால் கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.
- பிறகு 15 நிமிடங்களுக்குப் புற ஊதாக்கதிர் வீச்சிற்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டும்.

ஊட்ட ஊடகத்தை நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்தல்

- வளர்ப்பு ஊடகம் கொண்டுள்ள கண்ணாடிக்கலனை ஈரம் உறிஞ்சாத பருத்தி அல்லது பிளாஸ்டிக் கொண்டு மூடி, தன்னழுத்தக்கலனில் 15 psi (121°C) அளவில் 15 - 30 நிமிடங்களுக்கு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது
- தாவரச் சாறு, வைட்டமின்கள், அமினோஅமிலங்கள் மற்றும் ஹார்மோன்கள் போன்றவற்றை 0.2 μm துளை விட்டமுடைய மில்லிபோர் வடிகட்டி கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகின்றன.
- வளர்ப்பு ஊடகம் நுண்ணுயிர் நீக்கபட்ட காற்று பாய்வு அறையில் வைக்கப்படுகிறது.

பிரிகூறுக்கு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்தல்

- திசு வளர்ப்பிற்குப் பயன்படும் தாவரப் பொருளை முதலில் ஓடுகின்ற குழாய் நீரில் வைத்து நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது.
- பின் 0.1 % மெர்குரிக்குளோரைடு, 70 % ஆல்கஹால் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி காற்று பாய்வு அறையில் புறப்பரப்பு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 6. சூழ்நிலையியல் கோட்பாடுகள்

1. சூழ்நிலையியல் படிநிலைகளின் சரியான வரிசை அமைப்பினைக் கீழ்நிலையிலிருந்து மேல்நிலைக்கு வரிசைப்படுத்தி அமைக்கவும்.
(அ) தனி உயிரினம் → உயிரித்தொகை → நிலத்தோற்றம் → சூழல் மண்டலம்
(ஆ) நிலத்தோற்றம் → சூழல் மண்டலம் → உயிர்மம் → உயிர்க்கோளம்
(இ) குழுமம் → சூழல் மண்டலம் → நிலத்தோற்றம் → உயிர்மம்
(ஈ) உயிரித்தொகை → உயிரினம் → உயிர்மம் → நிலத்தோற்றம்
2. ஒரு தனிச் சிற்றினத்தின் சூழ்நிலையியல் பற்றி படிப்பது ?
i) குழும சூழ்நிலையியல் ii) சுயச் சூழ்நிலையியல்
iii) சிற்றினச் சூழ்நிலையியல் iv) கூட்டு சூழ்நிலையியல்
(அ) i மட்டும் (ஆ) ii மட்டும் (இ) i மற்றும் iv மட்டும் (ஈ) ii மற்றும் iii மட்டும்
3. ஓர் உயிரினம் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் அமைந்து தனது பனியினைச் செயல்படுத்தும் சூழ்நிலைத் தொகுப்பு
(அ) புவி வாழிடம் (ஆ) செயல் வாழிடம் (இ) நிலத்தோற்றம் (ஈ) உயிர்மம்
4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றினைப் படித்து அதில் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
i) நீர்வாழ் தாவரங்களை நீரில் நிலை நிறுத்துவதற்காக ஏரங்கைமாவினை கொண்டுள்ளது.
ii) விஸ்கம் தாவர விதைகள் ஒளியின் உதவியால் மட்டுமே முளைக்கிறது.
iii) மண்ணின் நுண்துளைகளில் ஈரப்பத நீர்தான் வளரும் தாவரங்களின் வேர்களுக்கு கிடைக்கிறது.
iv) அதிக வெப்பநிலையானது வேர்கள் மூலம் நீர் மற்றும் திரவக் கரைசலை உறிஞ்சுவதைக் குறைக்கிறது.
(அ) i, ii மற்றும் iii மட்டும் (ஆ) ii, iii மற்றும் iv மட்டும்
(இ) ii மற்றும் iii மட்டும் (ஈ) i மற்றும் ii மட்டும்
5. கீழ்க்கண்ட எந்தத் தாவரத்தில் இதயத்தைப் பாதிக்கும் கிளைக்கோசைடுகளை உற்பத்தி செய்கிறது ?
(அ) கலோட்ராபிஸ் (ஆ) அக்கேசியா (இ) நெப்பந்தஸ் (ஈ) யூட்ரிகுலேரியா
6. கீழ்கண்ட கூற்றினைப் படித்துச் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
i) பசலை மண் தாவர வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற மண் வகையாகும். இது வண்டல் மண், மணல் மற்றும் களிமண் ஆகியவை கலந்த கலவையாகும்.
ii) அதிகளவு லிக்னின் மற்றும் செல்லுலோஸ் கொண்ட கரிம மட்குகளில் மட்டும் செயல்முறைகள் மெதுவாக நடைபெறுகிறது.
iii) நுண் துளைகளுக்குள் காணப்படும் நுண்புழை நீர் தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கும் ஒரே நீராகும்.
iv) நிழல் விரும்பும் தாவரங்களின் செயல் மையத்தில் அதிகளவு பசுங்கணிகங்களிலும், குறைவான அளவு பச்சையம் a மற்றும் b ஆகியவற்றிலும் மற்றும் இலைகள் மெல்லியதாகவும் காணப்படுகின்றன.
(அ) i, ii மற்றும் iii மட்டும் (ஆ) ii, iii மற்றும் iv மட்டும்
(இ) i, ii மற்றும் iv மட்டும் (ஈ) ii மற்றும் iii மட்டும்
7. கீழ்கண்டவற்றை படித்துச் சரியான விடையினைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
கூற்று அ : களைச்செடியான கலோட்ராபிஸ் தாவரத்தைக் கால்நடைகள் மேய்வதில்லை.
கூற்று ஆ : கலோட்ராபிஸ் தாவரத்தில் தாவர உண்ணிகளுக்கு எதிரான பாதுகாப்பிற்காக முட்களும், சிறு முட்களும் கொண்டுள்ளன.
(அ) கூற்று அ மற்றும் ஆ ஆகிய இரு கூற்றுகளும் தவறானவை.
(ஆ) கூற்று அ சரி. ஆனால் கூற்று ஆ சரியானது அல்ல.
(இ) கூற்று அ மற்றும் ஆ சரி. ஆனால் கூற்று ஆ, கூற்று அ–விற்கான சரியான விளக்கமல்லை.
(ஈ) கூற்று அ மற்றும் ஆ சரி. ஆனால் கூற்று ஆ, கூற்று அ–விற்கான சரியான விளக்கமாகும்.
8. கீழ்கண்ட எந்த மண்ணின் நீர் தாவரங்களுக்குப் பயன்படுகிறது.
(அ) புவியீர்ப்பு நீர் (ஆ) வேதியியல் பிணைப்பு நீர் (இ) நுண்புழை நீர் (ஈ) ஈரப்பத நீர்
9. கீழ்கண்ட கூற்றுகளில் காணப்படும் கோடிட்ட இடங்களுக்கான சரியா விடைகளை கொண்டு பூர்த்தி செய்க.
i) மண்ணில் காணப்படும் மொத்த நீர்_____________
ii) தாவரங்களுக்குப் பயன்படாத நீர்___________
iii) தாவரங்களுக்குப் பயன்படும் நீர் ___________

	i	ii	iii
(அ)	ஹாலார்டு	எக்ஹார்டு	கிரிஸ்ஸார்டு
(அ)	எக்ஹார்டு	ஹாலார்டு	கிரிஸார்டு
(இ)	கிரிஸ்ஸார்டு	எக்ஹார்டு	ஹாலார்டு
(ஈ)	ஹாலார்டு	கிரிஸ்ஸார்டு	எக்ஹார்டு

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

10. நிரல் I–ல் மண்ணின் அளவும், நிரல் II–ல் மண்ணின் ஒப்பீட்டளவும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கீழ்கண்டவற்றில் நிரல் I மற்றும் நிரல் II–ல் சரியாகப் பொருந்தியுள்ளவற்றைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

நிரல் I		நிரல் II	
I)	0.2 முதல் 2.00 மி.மீ. வரை	i)	வண்டல் மண்
II)	0.002 மி.மீ க்கு குறைவாக	ii)	களிமண்
III)	0.002 முதல் 0.02 மி.மீ. வரை	iii)	மணல்
IV)	0.002 முதல் 0.2 மி.மீ. வரை	iv)	பசலை மண்

	I	II	III	IV
(அ)	ii	iii	iv	i
(ஆ)	iv	i	iii	ii
(இ)	iii	ii	i	iv
(ஈ)	எதுவுமில்லை			

11. எந்தத் தாவர வகுப்பானது பகுதி தண்ணீரிலும், பகுதி நிலமட்டத்திலும் மேல் பகுதி மற்றும் நீர் தொடர்பின்றி வாழும் தகவமைப்பினைப் பெற்றுள்ளது.

(அ) வறண்ட நிலத் தாவரங்கள் (ஆ) வளநிலத் தாவரங்கள்
(இ) நீர்வாழ் தாவரங்கள (ஈ) உவர் சதுப்புநிலத் தாவரங்கள்

12. கீழ்கண்ட அட்டவணையில் A, B, C மற்றும் D ஆகியவற்றைக் கண்டறியவும்.

இடைச்செயல்கள்	X சிற்றினத்தின் மீதான விளைவுகள்	Y சிற்றினத்தின் மீதான விளைவுகள்
ஒருங்குயிரி நிலை	A	(+)
B	(+)	(-)
போட்டியிடுதல்	(-)	C
D	(-)	0

	A	B	C	D
(அ)	(+)	ஒட்டுண்ணி	(-)	அமன்சாலிசம்
(ஆ)	(-)	ஒருங்குயிரி நிலை	(+)	போட்டியிடுதல்
(இ)	(+)	போட்டியிடுதல்	(0)	ஒருங்குயிரி நிலை
(ஈ)	(0)	அமன்சாலிசம்	(+)	ஒட்டுண்ணி

13. ஒபிரிஸ் என்ற ஆர்கிட் தாவரத்தின் மலரானது பெண் பூச்சியினை ஒத்து காணப்பட்டு, ஆண் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஈடுபடுகின்ற செயல்முறை இதுவாகும்.

(அ) மிர்மிகோஃபில்லி (ஆ) சூழ்நிலையியல் சமானங்கள்
(இ) பாவனை செயல்கள் (ஈ) எதுவுமில்லை

14. தனித்து வாழும் நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் மற்றும் அசோலா என்ற நீர் பெரணியில் ஒருங்குயிரியாக வாழும் சயனோபாக்டீரியம் எது ?

(அ) நாஸ்டாக் (ஆ) அனபீனா (இ) குளோரெல்லா (ஈ) ரைசோபியம்

15. பெடாஜெனிஸிஸ் (Pedagensis) என்பது எதனுடன் தொடர்புடையது ?

(அ) தொல்லுயிரி படிவம் (ஆ) நீர் (இ) உயிரித்தொகை (ஈ) மண்

16. தாவர வளர்ச்சியில் பூஞ்சை வேர்கள் எதை ஊக்குவிக்கின்றன ?

(அ) தாவர வளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்திகளாக செயல்படுகிறது.
(ஆ) கனிம அயனிகளை மண்ணிலிருந்து உறிஞ்சுகிறது.
(இ) இது வளி மண்டல நைட்ரஜன் பயன்படுத்துவதில் துணைபுரிகிறது.
(ஈ) தாவரங்களை நோய் தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

17. கீழ்கண்ட எந்தத் தாவரத்தில் மெழுகு பூச்சுடன் கூடிய தடித்த தோல் போன்ற இலைகள் காணப்படுகின்றன ?

(அ) பிரையோஃபில்லம் (ஆ) ரஸ்கஸ் (இ) நீரியம் (ஈ) கலோட்ரோபஸ்

18. நன்னீர் குளச் சூழலில் வாழும் வேரூன்றிய தற்சார்பு ஜீவிகள் ?

(அ) அல்லி மற்றும் டைஃபா (ஆ) செரட்டோபில்லம் மற்றும் யூட்ரிக்குளேரியா
(இ) உல்ஃபியா மற்றும் பிஸ்டியா (ஈ) அசோலா மற்றும் லெம்னா

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

19. கீழ்கண்டவற்றை பொருத்திச் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

	நிரல் I இடைச்செயல்கள்		நிரல் II எடுத்துக்காட்டு
I)	ஒருங்குயிரி நிலை	i)	ட்ரைக்கோடெர்மா மற்றும் பெனிசிலியம்
II)	உடன் உண்ணும் நிலை	ii)	பெலனோஃபோரா, ஓரபாங்கி
III)	ஒட்டுண்ணி	iii)	ஆர்கிட் மற்றும் பெரணிகள்
IV)	கொன்று உண்ணும் வாழ்க்கைமுறை	iv)	லைக்கன் மற்றும் பூஞ்சைவேரிகள்
V)	அமன்சாலிசம்	iv)	நெப்பந்தஸ் மற்றும் டையோனியா

	I	II	III	IV	V
(அ)	i	ii	iii	iv	v
(ஆ)	ii	iii	iv	v	i
(இ)	iii	iv	v	i	ii
(ஈ)	iv	iii	ii	v	i

20. எந்தத் தாவரத்தின் கனிகள் விலங்குகளின் பாதங்களில் ஒட்டிக் கொள்ளக் கடினமான, கூர்மையான முட்கள் கொண்டிருக்கின்றன

(அ) ஆர்ஜிமோன் (ஆ) எக்பெல்லியம் (இ) எரிடியரா (ஈ) கிரசான்டிரா

21. ஒட்டிக்கொள்ளும் சுரப்பி தூவிகளை கொண்டுள்ள போயர்ஹாவியா மற்றும் கிளியோம் இவற்றிற்கு உதவி செய்கிறது.

(அ) காற்று மூலம் விதை பரவுதல்
(ஆ) விலங்குகள் மூலம் விதை பரவுதல்
(இ) தன்னிச்சையாக விதை பரவுதல்
(ஈ) நீர் மூலம் விதை பரவுதல்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. சூழ்நிலையியல் – வரையறு

- இயற்கை வாழிடங்களில் உள்ள உயிரினங்களான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பற்றிய படிப்பே சூழ்நிலையியல் ஆகும் – ரெய்ட்டர்

2. சூழ்நிலையியல் படிநிலைகள் என்றால் என்ன ? பல்வேறு சூழ்நிலையியல் படிநிலைகளை எழுதுக.

- சூழ்நிலையியல் படிகள் என்பவை, "சூழலோடு உயிரினங்கள் செயல்படுவதால் ஏற்படும் உயிரினத்தொகுதிகள்" ஆகும்.

உயிரிக்கோளம்
⇧
உயிர்மம்
⇧
நிலப்பரப்பு
⇧
சூழல் மண்டலம்
⇧
குழுமம்
⇧
உயிரித்தொகை
⇧
தனி உயிரினம்

3. சூழ்நிலையியல் சமானங்கள் என்றால் என்ன ? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

- வகைப்பாட்டியலில் வேறுபட்ட சிற்றினங்கள் வெவ்வேறு புவிப் பரப்புகளில் ஒரே மாதிரியான வாழிடங்களை (செயல் வாழிடங்கள்) பெற்றிருந்தால் அவற்றைச் சூழ்நிலையியல் சமானங்கள் என அழைக்கின்றோம்

எ.கா

- இந்தியாவின் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளிலுள்ள சில தொற்று தாவர ஆர்கிட் சிற்றினங்கள், தென் அமெரிக்காவில் உள்ள தொற்றுத் தாவர ஆர்கிட்களிலிருந்து வேறுபடுகிறது. இருப்பினும் அவை அனைத்தும் தொற்று தாவரங்களே ஆகும்.

4. புவி வாழிடம் மற்றும் செயல் வாழிடம் வேறுபடுத்துக.

புவிவாழிடம்	செயல் வாழிடம்
உயிரினம் அமைந்திருக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட புவி இடம்.	ஒரே சூழ்நிலை தொகுப்பிலுள்ள ஓர் உயிரினம் பெற்று இருக்கும் செயலிடம்.
ஒத்த வாழிடம், ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உயிரினங்களால் பகிர்ந்து கொள்ளப்படுகிறது.	ஒரு செயல்வாழிடத்தில் ஒரேயொரு சிற்றினம் அமைந்திருக்கும்.
உயிரினம் புவி வாழிடத்தன்மையை வெளிப்படுத்துகிறது.	உயிரினங்கள் காலம் மற்றும் பருவநிலைக்கு ஏற்ப செயல் வாழிடங்களை மாற்றி அமைத்துக்கொள்ளும்.

5. சில உயிரினங்கள் யூரிதெர்மல் என்றும் மற்ற சில ஸ்டெனோதெர்மல் என்றும் ஏன் அழைக்கப்படுகின்றன.

- வெப்ப சகிப்பு தன்மையின் அடிப்படையில் உயிரினங்கள் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன அவை
  1. யூரிதெர்மல் 2. ஸ்டெனோதெர்மல்

யூரிதெர்மல்

- இவை அதிக வெப்பநிலை ஏற்ற இறக்கங்களைப் பொறுத்துக் கொள்ளும் உயிரினங்கள்.
- எ.கா : ஜோஸ்டீரா (கடல் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்)

ஸ்டெனோதெர்மல்

- குறைந்த வெப்பநிலை மாறுபாடுகளை மட்டும் பொருத்து கொள்ளக்கூடிய உயிரினங்கள்.
- எ.கா : மா மற்றும் பனை (நிலவாழ் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள்)
- வெப்ப மண்டல நாடுகளான கனடா, மற்றும் ஜெர்மனி போன்றவற்றில் மா தாவரமானது வளர்வதுமில்லை காணப்படுவதுமில்லை.

6. கடலின் ஆழமான அடுக்குகளில் பசும்பாசிகள் பொதுவாகக் காணப்படுவதில்லை ஏதேனும் ஒரு காரணம் தருக.

- கடலின் ஆழமான அடுக்குகளில் பசும்பாசிகள் பொதுவாகக் காணப்படுவதில்லை ஏனென்றால் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு தேவையான ஒளி மற்றும் வெப்பநிலை இப்பகுதியில் காணப்படுவதில்லை.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

7. தாவரங்களால் சீரமைக்கப்படுதல் என்றால் என்ன ?

- நெல், ஆகாயத்தாமரை போன்ற தாவரங்கள் காட்மியத்தை தங்களது புரதத்தோடு இணையச் செய்து சகிப்புத்தன்மையை ஏற்படுத்திக் கொள்கின்றன.
- இந்தத் தாவரங்கள் மாசடைந்த மண்ணிலிருந்து காட்மியத்தை அகற்ற பயன்படுகின்றன. இதற்குத் தாவரங்களால் சீரமைக்கப்படுதல் என்று பெயர்.

8. அல்பிடோ விளைவு என்றால் என்ன ? அதன் விளைவுகளைஎழுதவும்.

- சிறிய துகள்களைக் கொண்ட ஏரோசால்கள் வளிமண்டலத்தினுள் நுழையும் சூரியக் கதிர்வீச்சினை பிரதிபலிக்கின்றன. இது ஆல்பிடோ விளைவு (பசுமை இல்ல விளைவு) எனப்படுகிறது.

விளைவுகள்

- ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் சுவாச செயல்களை பாதிக்கிறது.
- அமிலமழைக்கு காரணமாகின்றன
- ஓசோன் படலம் அழியவும் காரணமாகின்றன.

9. பொதுவாக வேளாண் நிலங்களில் கரிம அடுக்குகள் காணப்படுவதில்லை. ஏனெனில் உழுவதால் கரிமப் பொருட்கள் புதைக்கப்படுகின்றன. பாலைவனத்தில் பொதுவாகக் கரிம அடுக்குகள் காணப்படுவதில்லை ஏன் ?

- கரிம அடுக்கு என்பது உதிர்ந்த இலைகள், கிளைகள், மலர்கள், கனிகள், மட்கிய தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அதன் கழிவுப்பொருட்களை கொண்டதாகும்.
- பாலைவனங்களில் பொதுவாக தாவரங்களும், விலங்குகளும் காணப்படுவதில்லை. ஆதலால் அங்கே கரிமஅடுக்கு தோன்ற வாய்ப்பில்லை.

10. உயிரினங்களால் மண் உருவாக்கம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது என்பதை விவரி.

- சூழல் மற்றும் காலநிலை செயல்முறைகளின் அடிப்படையில் பாறைகளிலிருந்து படிப்படியாக மண் உருவாக்கப்படுகின்றது.
- மண் உருவாக பாறை உதிர்வடைதல் முதற்காரணமாகிறது.
- பாக்டீரியங்கள், பூஞ்சைகள், லைக்கன்கள் மற்றும் தாவரங்களின் மூலம் உருவாக்கப்படும் வேதிப்பொருட்கள், அமிலங்கள் போன்றவை மண் உருவாக காரணமாகின்றன.

11. மணற்பாங்கான மண் சாகுபடிக்கு உகந்ததல்ல— ஏன் என விளக்குக.

- மணற்பாங்கான மண் மிகக் குறைவான நீர் தேக்குத் திறனைப் பெற்றுள்ளது.
- மட்குகளும், கரிம பொருட்களும் இதில் காணப்படுவதில்லை ஆகவே, மணற்பாங்கான மண் சாகுபடிக்கு உகந்ததல்ல.

12. அத்தி மற்றும் குளவி இடையிலான நடைபெறும் இடைச்செயல்களை விளக்குக

- அத்தி மற்றும் குளவி இடையே நடைபெறும் இடைச்செயல் ஒருங்குயிரி நிலை எனப்படும். இங்கு இரண்டு வகையான சிற்றினங்களும் பயனடைகின்றன.
- அத்தி மலரில் பெண் குளவி முட்டையிடும் போது மகரந்தச்சேர்க்கைக்குக் காரணமாகிறது.
- அத்தி கனி வளர்ச்சியடையும் போது, குளவியின் லார்வாக்களுக்கு உணவாகப் பயன்படுகிறது.

13. லைக்கன் ஒரு கட்டாய ஒடுங்குயிரிக்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டு ஆகும். விளக்குக.

- லைக்கன் என்பது ஆல்காக்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் இணைந்த கூட்டுயிரியாகும்.
- பூஞ்சைகள் நீர் மற்றும் கனிமங்களை உறிஞ்சி ஆல்காவிற்கு தருகிறது.
- ஆல்கா ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் தயாரித்த உணவை இரண்டும் பகிர்ந்து கொள்கின்றன. இரண்டு சிற்றினங்களும் ஒன்றையொன்று சார்ந்த வாழ்கின்றன.
- மேலும் இவற்றில் ஒன்று இல்லாது போனாலும் இவ்வுயிரி உயிர் வாழ இயலாது.

14. ஒருங்குயிரி என்றால் என்ன ? வேளாண் துறையில் வர்த்தக ரீதியாகப் பாதிக்கும் இரு உதாரணங்களைக் குறிப்பிடவும்.

- இரண்டு வகையான சிற்றினங்களுக்கு இடையில் ஏற்படும் கட்டாய இடைச்செயல்களால் இரண்டு சிற்றினங்களும் பயனடைகின்றன இதற்கு ஒருங்குயிரி என்று பெயர்.
- எ.கா : நீர் பெரணியாகிய அசோலா மற்றும் நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்தும் சயனோ பாக்டீரியம் (அனபீனா)
- உயர் தாவர வேர்களுக்கும் பூஞ்சைகளுக்கும் இடையேயான உறவு – மைக்கோரைசா (பூஞ்சைவேரிகள்)

15. ஒம்புயிரிகளில் வெற்றிகரமாக ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கையினை மேற்கொள்ள உதவும் இரண்டு தகவமைப்பு பண்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

- ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள் ஓம்புயிர் தாவரத்தின் வாஸ்குலார் திசுவிலிருந்து ஊட்டச்சத்துக்களை உறிஞ்சுவதற்கு சிறப்பான உறிஞ்சு வேர்களை பெற்றுள்ளன.
- மலர்தலைத் தூண்ட தேவையான ஹார்மோன்களைக் கூட கஸ்குட்டா, ஓம்புயிரி தாவரத்திலிருந்து பெறுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

16. கொன்று உண்ணும் வாழ்க்கை முறையில் இயற்கையில் ஏற்படும் இரு முக்கியமான பண்பினைக் குறிப்பிடுக.

- தாவரங்களில் பல தற்காப்பு செயல் உருவாக்கப்படுவதன் மூலம் கொன்று உண்ணுதல் தவிர்க்கப்படுகிறது.
- எருக்கு இதயத்தைப் பாதிக்கும் நச்சுத்தன்மையுள்ள கிளைக்கோசைடுகளை உற்பத்தி செய்கிறது.
- புகையிலையானது நிக்கோடினை உற்பத்தி செய்கிறது, காஃபி தாவரங்கள் காஃபினை உற்பத்தி செய்கிறது.
- ஓபன்ஸியா சிறுமுட்களையும், கள்ளிச்செடிகள் பால் போன்ற திரவத்தையும் உற்பத்தி செய்கின்றன. இதன் மூலம் கொன்று திண்ணிகளை வெறுக்கச் செய்து அத்தாவரங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள உதவுகின்றன.

17. ஓபிரிஸ் ஆர்கிட் தேனீக்களின் மூலம் எவ்வாறு மகரந்தச்சேர்க்கை நிகழ்த்துகிறது.

- ஒஃபிரிஸ் என்ற ஆர்கிட் தாவரத்தின் மலரானது பெண் பூச்சியினை ஒத்துக் காணப்படுவதால், ஆண் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து மகரந்தச்சேர்க்கையை நிகழ்த்துகின்றன. இது மலர்பாவனை செயல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

18. வாழ்வதற்கு நீர் மிக முக்கியமானது. வறண்ட சூழலுக்கு ஏற்றவாறு தாவரங்கள் தங்களை எவ்வாறு தகவமைத்துக் கொள்கின்றன என்பதற்கான மூன்று பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- தண்டு மற்றும் இலைகளின் மேற்பரப்பு மீது மெழுகு படலம் காணப்படுகிறது.
- முழு இலைகளும் முட்களாகவோ, செதில்களாகவோ மாற்றம் அடைந்து காணப்படுகின்றன.
- நீராவிப்போக்கினைக் குறைக்க பல அடுக்கு புறத்தோல் மற்றும் தடித்த கியூட்டிகள் காணப்படுகின்றன.

19. ஏரியில் காணப்படும் மிதக்கும் தாவரங்களின் வெளிப்பகுதிகளை விட, மூழ்கிக் காணப்படும் தாவரங்கள் குறைவான ஒளியைப் பெறுவது ஏன் ?

- வெளிப்பகுதியில் மிதக்கும் தாவரங்கள் நேரடியாக சூரிய ஒளியைப் பெறுகின்றன. இவை முழுமையாக சூரிய ஒளியினை நீருனுள் செல்ல அனுமதிப்பதில்லை.
- எனவே மூழ்கிக் காணப்படும் தாவரங்களுக்கு குறைவான அளவே சூரிய ஒளியானது கிடைக்கின்றன.

20. கனிக்குள் விதை முளைத்தல் (விவிபேரி) என்றால் என்ன ? இது எந்தத் தாவர வகுப்பில் காணப்படுகிறது ?

- கனி தாய் தாவரத்தில் இருக்கும் போதே விதை முளைத்தல் நடைபெறுகிறது இச்செயல்முறைக்கு கனிக்குள் விதை முளைத்தல் என்று பெயர்.
- இப்பண்பு உவர் சதுப்புநிலத் தாவரங்களில் காணப்படுகிறது.

21. வெப்ப அடுக்கமைவு என்றால் என்ன ? அதன் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

வெப்ப அடுக்கமைவு

- நீரின் ஆழம் அதிகரிக்கும் போது அதன் வெப்பநிலை அடுக்குகளில் ஏற்படும் மாற்றமே வெப்பநிலை அடுக்கமைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மூன்று வகையான வெப்ப அடுக்கமைவுகள் காணப்படுகின்றன.
  - எபிலிம்னியான் : நீரின் வெப்பமான மேல் அடுக்கு
  - மெட்டாலிம்னியான் : நீரின் வெப்பநிலை படிப்படியாகக் குறையும் மண்டலம்.
  - ஹைப்போலிம்னியான் : குளிர்ந்த நீருள்ள கீழ் அடுக்கு.

22. தாவரங்களில் ரைட்டிடோம் அமைப்பு எவ்வாறு தீக்கு எதிரான பாதுகாப்பு அமைப்பாகச் செயல்படுகிறது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

- தாவரங்களில் காணப்படும் தீக்கு எதிரான உடற்கட்டமைவு ரைட்டிடோம் எனப்படும்.
- இது குறுக்கு வளர்ச்சியின் முடிவில் தோன்றிய சுபரினால் ஆன பெரிடெர்ம், புறணி மற்றும் புளோயம் திசுக்களால் ஆன பல அடுக்குகளை கொண்டது.
- இப்பண்பு தீ, நீர் இழப்பு, பூச்சி தாக்குதல், நுண்ணுயிர் தொற்று போன்றவற்றிலிருந்து தாவரத்தின் தண்டுகளை பாதுகாக்கின்றன.

23. மிர்மிகோஃபில்லி என்றால் என்ன ?

- எறும்புகள் சில நேரங்களில் மா, லிட்சி, ஜாமுன், அக்கேஷியா போன்ற சில தாவரங்களைத் தங்குமிடமாக எடுத்துக் கொள்கின்றன.
- இந்த எறும்புகள் தொந்தரவு அளிக்கும் உயிரிகளிடமிருந்து தாவரங்களை பாதுகாக்கின்றன, இதற்குப் பதிலாகத் தாவரங்கள் எறும்புகளுக்கு உணவு மற்றும் தங்குமிடத்தையும் அளிக்கின்றன. இதற்கு மிர்மிகோஃபில்லி என்று பெயர்.
- எ.கா: அக்கேஷியா மற்றும் அக்கேஷியா எறும்பு

24. விதைப் பந்து என்றால் என்ன ?

- களிமண் மற்றும் இலைமட்குடன் (பசுமாட்டின் சாணம் உட்பட) விதைகளைக் கலந்து உருவாக்கப்படும் பந்துகளுக்கு விதைப்பந்துகள் என்று பெயர். இது ஜப்பானியர்களின் பழமையான நுட்பமாகும்.
- இம்முறையானது தாவரமற்ற வெற்று நிலங்களில் தாவரங்களை மீள் உருவாக்கவும், தாவரங்களை பருவமழை காலத்திற்கு முன் அரிதான இடங்களில் பரவச் செய்வதற்கும் துணைபுரிகின்றது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

25. விலங்குகள் மூலம் விதை பரவுதலானது காற்று மூலம் விதை பரவுவதிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

காற்று மூலம் விதை பரவுவதல்	விலங்குகள் மூலம் விதை பரவுதல்
விதைகள் காற்றின் மூலம் பரவுகிறது	விதைகள் பறவைகள், விலங்குகள், மற்றும் மனிதர்கள் மூலம் பரவுகிறது.
இறக்கைகள் கொண்ட விதைகள் மற்றும் மிக சிறிய விதைகள் காற்றின் பரவுகின்றன.	கொக்கிகள் மற்றும் செதில்கள் கொண்ட கனிகள், விதைகள் காணப்படுகின்றன. இவை விலங்குகளின் உடல் மீது ஒட்டிக்கொள்ள பயன்படுகின்றன
இறகு வடிவ இணையுறுப்புகள் கனிகள், விதைகள் உயர்ந்த இடங்களில் பரவுவதற்கு உதவுகின்றன.	கனிகளில் காணப்படும் சுரப்புத்தூவிகள் மேயும் விலங்குகளின் ரோமம் மீது ஒட்டிக்கொண்டு பரவ உதவுகின்றன
வலுவான காற்று மூலம் கனிகள் பிளக்கப்பட்டு விதைகள் வெளியேறுகின்றன.	சதைப்பற்றுடைய கனிகள் மனிதர்களால் உண்ணப்பட்டு பின்னர் தொலைவில் வீசப்பட்டு விதைகள் பரவுகின்றன.

26. கூட்டுப் பரிணாமம் என்றால் என்ன ?

- ➢ உயிரினங்களுக்கு இடையிலான இடைச்செயல்களில் இரு உயிரிகளின் மரபியல் மற்றும் புற அமைப்பியல் பண்புகளில் ஏற்படும் பரிமாற்ற மாறுபாடுகள் பல தலைமுறையை கருத்தில் கொண்டு தொடர்கிறது. இத்தகைய பரிணாமம் கூட்டுப்பரிணாமம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ எ.கா: பட்டாம் பூச்சி மற்றும் அந்துப்பூச்சி ஆகியவற்றின் உறிஞ்சும் குழலின் நீளமும், மலரின் அல்லிவட்டக் குழலின் நீளமும் சமமானவை.

27. வெப்பநிலை அடிப்படையில் ராங்கியர் எவ்வாறு உலகத் தாவரக் கூட்டங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளார் ?

- ➢ வெப்பநிலையின் அடிப்படையில், ராங்கியர் உலகத் தாவரக் கூட்டங்களை நான்கு வகைகளாக வகைப்படுத்தியுள்ளார் அவை
  - மெகாதெர்ம்கள்,
  - மீசோதெர்ம்கள்,
  - மைக்ரோதெர்ம்கள்
  - ஹெக்கிஸ்ட்டோதெர்ம்கள்.
- ➢ வெப்ப சகிப்பு தன்மையின் அடிப்படையில் உயிரினங்கள் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை

யூரிதெர்மல்

- ➢ இவை அதிக வெப்பநிலை ஏற்ற இறக்கங்களைப் பொறுத்துக் கொள்ளும் உயிரினங்கள்
- ➢ எ.கா. ஜோஸ்டீரியா

ஸ்டெனோதெர்மல்

- ➢ இவை குறைந்த வெப்பநிலை மாறுபாடுகளை மட்டும் பொருத்துக் கொள்ளும் உயிரினங்கள்.
- ➢ எ.கா. மா மற்றும் பனை. வெப்ப மண்டல நாடுகளான கனடா, மற்றும் ஜெர்மனி போன்றவற்றில் மா தாவரமானது வளர்வதுமில்லை காணப்படுவதுமில்லை.

28. தீயினால் ஏற்படும் ஏதேனும் ஐந்து விளைவுகளைப் பட்டியலிடுக.

தீயின் விளைவுகள்

- ➢ தீயானது தாவரங்களுக்கு நேரடியான அழிவுக் காரணியாக விளங்குகிறது.
- ➢ எரிதலால் ஏற்படும் காயம் அல்லது வடுக்கள் மூலம் ஒட்டுண்ணி பூஞ்சைகள் மற்றும் பூச்சிகள் நுழைகின்றன.
- ➢ ஒளி, மழை, ஊட்டச்சத்து சுழற்சி, மண்ணின் வளம், ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவு, (pH), தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஆகியவற்றில் இது மாறுபாடுகளை உண்டாக்குகிறது.
- ➢ எரிந்த பகுதியில் வளரும் சில வகையான பூஞ்சைகள் எரிந்த மண் விரும்பி எனப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: பைரோனிமா கன்ஃப்புளுயென்ஸ்.
- ➢ தீயினால் அந்த பகுதியில் வாழும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கிடையே சமநிலை பாதிக்கப்படுகிறது.

29. மண் அடுக்கமைவு என்றால் என்ன ? மண்ணின் வெவ்வேறு அடுக்குகளைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

- ➢ மண் பொதுவாக வெவ்வேறு அடுக்குற்ற மண்டலங்களாக, பல்வேறு ஆழத்தில் பரவியுள்ளது. இந்த அடுக்குகள் அவற்றின் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் வேறுபடுகின்றன.
- ➢ தொடர்ச்சியான ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கப்பட்ட மண்ணின் பகுதியே மண்ணின் அடுக்கமைவு (நெடுக்க வெட்டு விவரம்) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

	அடுக்கு	விவரம்
1.	0 அடுக்கு (கரிமப்பகுதி – இலைமட்கு)	இது புதிய மற்றும் பாதி மட்கிய கரிமப் பொருட்களைப் பெற்றது O_1– புதிதாக உதிர்ந்த இலைகள், கிளைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. O_2 – நுண்ணுயிரிகளால் மட்கிய தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அதன் கழிவுப்பொருட்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. இது சாகுபடி நிலங்களிலும் பாலைவனங்களிலும் காணப்படுவதில்லை .
2.	A–அடுக்கு (திரவப்பொருட்களைக் கசியவிடும் பகுதி)	இது இலை மட்குகள், உயிரினங்கள் மற்றும் கனிமப் பொருட்கள் கொண்ட மண்ணின் மேற்பட்ட பகுதி, A_1 கரிம மற்றும் கனிமப் பொருட்கள் இரண்டும் அதிக அளவில் கொண்ட கருநிறப் பகுதி. A_2 பெரிய அளவுள்ள கனிமப் பொருட்களைக் கொண்ட வெளிறிய பகுதி
3.	B–அடுக்கு (திரட்சியான பகுதி) இலைமட்கு மற்றும் கனிமங்களைக் கொண்டது)	இது இரும்பு, அலுமினியம் மற்றும் சிலிக்கா அதிகம் கொண்ட கரிமக்கலவை கொண்ட களிமண் பகுதி.
4.	C–அடுக்கு (பகுதி உதிர்வடைந்த அடுக்கு)	இது மண்ணின் முதன்மைப் பொருளாகும். இது உயிரினங்கள் காணப்படாத குறைவான கரிமப் பொருட்களைக் கொண்டது.
5.	R-அடுக்கு (கற்படுகை) இது தாய்பாறை எனப்படுகிறது.	இது முதன்மை கற்படுகை, இதன் மீது தான் நில நீரானது சேமிக்கப்படுகிறது.

30. பல்வேறு வகையான ஒட்டுண்ணிகளைப் பற்றி தொகுத்து எழுதுக.

ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை

- இரண்டு வெவ்வேறு சிற்றினங்களுக்கு இடையிலான இடைச்செயலாகும். இதில் சிறிய கூட்டாளியானது (ஒட்டுண்ணி) பெரிய கூட்டாளியிடமிருந்து (ஓம்புயிரி) உணவினைப் பெறுகின்றது.
- ஒட்டுண்ணி நன்மை அடையும் போது, ஓம்புயிரி பாதிப்படைகின்றது.
- ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கையானது இரண்டு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

முழு ஒட்டுண்ணிகள்

- ஒரு உயிரினமானது தனது உணவிற்காக ஓம்புயிரி தாவரத்தினை முழுவதுமாகச் சார்ந்திருந்தால் அது முழு ஒட்டுண்ணி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எ.கா:

- அக்கேசியா தாவரத்தின் மீது கஸ்குட்டா என்ற தாவரம் முழு ஒட்டுண்ணியாக காணப்படுகின்றன.
- மலர்தலைத் தூண்ட தேவையான ஹார்மோன்களைக் கூட கஸ்குட்டா, ஓம்புயிரி தாவரத்திலிருந்து பெறுகிறது.

பாதி ஒட்டுண்ணிகள்

- ஓர் உயிரினமானது ஓம்புயிரியிலிருந்து நீர் மற்றும் கனிமங்களை மட்டும் பெற்று கொண்டு, ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் தனக்குத் தேவையான உணவினைத் தானே தயாரித்துக் கொண்டால் அவை பகுதி ஒட்டுண்ணி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எ.கா

- விஸ்கம் மற்றும் லோரான்தஸ் தண்டு வாழ் ஒட்டுண்ணியாகும்.
- ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள் ஓம்புயிர் தாவரத்தின் வாஸ்குலார் திசுவிலிருந்து ஊட்டச்சத்துக்களை உறிஞ்சுவதற்கு பெற்றுள்ள சிறப்பான வேர்களுக்கு ஒட்டுண்ணி உறிஞ்சு வேர்கள் என்று பெயர்.

31. நீர்த் தாவரங்களின் வகைகளை அதன் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரிக்கவும்.

நீர்வாழ் தாவரங்கள்

- நீர் அல்லது ஈரமான நிழலில் வாழ்கின்ற தாவரங்கள் நீர்வாழ் தாவரங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- நீர் மற்றும் காற்றின் தொடர்பினைப் பொறுத்து அவை கீழ்கண்டவாறு பிரிக்கப்படுகின்றன.
  - மிதக்கும் நீர்வாழ் தாவரங்கள்
  - வேருன்றி மிதக்கும் நீர்வாழ் தாவரங்கள்
  - நீருள் மூழ்கி மிதக்கும் நீர்வாழ் தாவரங்கள்
  - நீருள் மூழ்கி வேரூன்றிய நீர்வாழ் தாவரங்கள்
  - நீர், நில வாழ்த் தாவரங்கள்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

மிதக்கும் நீர்வாழ் தாவரங்கள்

- இவ்வகை தாவரங்கள் நீரின் மேற்பரப்பில் சுதந்திரமாக மிதக்கின்றன இவை மண்ணுடன் தொடர்பு கொள்ளாமல் நீர் மற்றும் காற்றுடன் மட்டுமே தொடர்பு கொண்டுள்ளன.
- எ.கா: ஆகாயத்தாமரை, பிஸ்டியா

வேரூன்றி மிதக்கும் நீர்வாழ் தாவரங்கள்

- இத்தாவரங்களின் வேர்கள் மண்ணில் பதிந்துள்ளன. ஆனால் அவற்றின் இலைகள் மற்றும் மலர்கள் நீரின் மேற்பரப்பில் மிதக்கின்றன.
- இத்தாவரங்கள் மண், நீர், காற்று ஆகிய மூன்றுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன.
- எ.கா : நிலம்போ (தாமரை) , நிம்ஃபெயா (அல்லி)

நீரில் மூழ்கி மிதக்கும் நீர்வாழ் தாவரங்கள்

- இத்தாவரங்கள் முற்றிலும் நீரில் மூழ்கியுள்ளது. மண் மற்றும் காற்றோடு தொடர்பு பெற்றிருப்பதில்லை
- எ.கா : செரட்டோபில்லம்.

நீருள் மூழ்கி வேரூன்றிய நீர்வாழ் தாவரங்கள்

- இத்தாவரங்கள் நீருள் மூழ்கி மண்ணில் வேறூன்றி காணப்படுகின்றன
- காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளாதவை.
- எ.கா : ஹைட்ரில்லா, வாலிஸ்நேரியா

நீர் நில வாழ்பவை அல்லது வேர் ஊன்றி வெளிப்பட்ட நீர்வாழ் தாவரங்கள்

- இத்தாவரங்கள் நீர் மற்றும் நிலப்பரப்பிற்கு ஏற்றவாறு வாழ்கின்றன. இலைகள் ஆழமற்ற நீரில் வளர்கின்றன.
- எ.கா: ரனன்குலஸ், டைஃபா.

32. வறண்ட நீர் தாவரங்களின் உள்ளமைப்பு தகவமைப்புகளை எழுதுக.

- நீராவிப்போக்கினை தடுப்பதற்காகப் பல்லடுக்கு புறத்தோலுடன் தடித்த கியூட்டிகளும் காணப்படுகின்றன
- ஸ்கிளிரங்கைமாவினாலான புறத்தோலடித்தோல் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது.
- உட்குழிந்தமைந்த இலைத்துளைகள் கீழ்புறத்தோலில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.
- இரவில் திறக்கும் இலைத்துளைகள் சதைப்பற்றுள்ள தாவரங்களில் காணப்படுகின்றன.
- பல்லடுக்கு கற்றை உறை கொண்ட வாஸ்குலார் தொகுப்புகள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளது.
- இலையிடைத்திசுவானது பாலிசேடு மற்றும் பஞ்சு திசு என நன்கு வேறுபாடு அடைந்துள்ளது.
- சதைப்பற்றுள்ள தாவரங்களின் தண்டுப்பகுதி நீர் சேமிக்கும் திசுக்களைப் பெற்றுள்ளன.

33. உவர்சதுப்பு நிலத்தாவரங்களில் காணப்படும் 5 புறத்தோற்றப் பண்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

- மித வெப்ப மண்டல பகுதிகளில் காணப்படும் தாவரங்கள் சிறு செடிகளாகவும், வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் காணப்படும் தாவரங்கள் புதர் செடிகளாகவும் காணப்படுகின்றன.
- இயல்பான வேர்களுடன் கூடுதலாக முட்டு வேர்கள் காணப்படுகின்றன.
- புவி ஈர்ப்பு விசைக்கு எதிராக தோன்றும் சிறப்பு வகை வேர்கள் நிமட்டோஃபோர்கள் எனப்படுகின்றன.
- நிமட்டோஃபோரில் அமைந்துள்ள நிமத்தோடுகள் மூலம் தாவரம் காற்றோட்டத்தைப் பெறுகிறது. இதனால் இவை சுவாசிக்கும் வேர்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா: அவிசென்னியா.
- சதுப்பு நிலத்தாவரத்தின் தரைமேல் பகுதி தடித்த கியூட்டிக்கிளை பெற்றுள்ளது.
- இலைகள் தடித்தவை, முழுமையானவை, சதைப்பற்றுள்ளவை, பளபளப்பானவை. சில சிற்றினங்களில் இலைகள் காணப்படுவதில்லை
- விவிபேரி பண்பு காணப்படுகிறது.

34. விதை பரவுதலின் நன்மைகள் யாவை ?

விதை பரவலின் நன்மைகள்

- தாய் தாவரத்தின் அருகில் விதைகள் முளைப்பது தவிர்க்கபடுவதால் விலங்குகளால் உண்ணப்படுவது, அல்லது நோயுறுவது அல்லது சகபோட்டிகளைத் தவிர்ப்பது போன்றவற்றிலிருந்து தாவரங்கள் தப்பிக்கின்றன.
- விதை பரவுதல் மூலம் விதை முளைப்பதற்கான இடம் கிடைக்கின்றன.
- தன் மகரந்தசேர்க்கை நிகழ்த்தும் தாவரங்களில், அவற்றின் மரபணுக்கள் இடம் பெயர்வதற்கு விதை பரவுதல் உதவுகிறது.
- அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையில் ஈடுபடும் தாவரங்களில் தாய்வழி மரபணு பரிமாற்றத்திற்கு விதை பரவுதல் உதவி செய்கிறது.
- மனிதர்களால் மாற்றியமைக்கப்பட்ட சூழல்மண்டலத்திலும் கூடப் பல சிற்றினங்களின் பாதுகாப்பிற்கு விலங்கின் உதவியால் விதை பரவும் செயல் உதவுகிறது.
- பாலைவனம் முதல் பசுமை மாறாக் காடுகள் வரையிலான பல்வேறு சூழல் மண்டலங்களின் நிலைநிறுத்தம் மற்றும் செயல்பாடுகளை அறிந்து கொள்ளவும் உயிரிபன்மத்தை தக்க வைத்துப் பாதுகாக்கவும் விதை பரவுதல் அதிகம் உதவுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

35. விலங்குகள் மூலம் கனி மற்றும் விதைகள் பரவுதல் பற்றி குறிப்பு வரைக.

- ➢ விலங்குகள் மூலம் கனி மற்றும் விதை பரவுதலில் மனிதன் உள்ளிட்ட பாலூட்டிகள், பறவைகள் மிக முக்கியமான பங்கு வகிக்கின்றன.
- ➢ கனிகள் மற்றும் விதைகளில் காணப்படும் கொக்கிகள், நுண்ணிழை செதில்கள், முள் போன்ற அமைப்புகள் விலங்குகளின் உடல்கள் மீது அல்லது மனிதனின் உடை மீது ஒட்டி கொண்டு பரவ உதவுகின்றன.
- ➢ கனிகளில் காணப்படும் சுரப்புத்தூவிகள் மேயும் விலங்குகளின் ரோமம் மீது ஒட்டிக் கொண்டு பரவ உதவுகின்றன. எ.கா. போயர்ஹாவியா.
- ➢ கனிகளின் மீது காணப்படும் பிசுபிசுப்பான அடுக்கு பறவைகள் கனிகளை உண்ணும் போது அவற்றின் அலகுகளில் ஒட்டிக் கொண்டு, பறவைகள் அலகினை மரக்கிளைகளின் மீது தேய்க்கும் போது விதைகள் பரவிப் புதிய இடங்களை அடைகிறது. எ.கா. கார்டியா
- ➢ சதைப்பற்றுடைய கனிகள் மனிதர்களால் உண்ணப்பட்டு பின்னர் தொலைவில் வீசப்பட்டு விதைகள் பரவுகின்றன.

கூடுதல் வினாக்கள்

36. அமில மழை என்றால் என்ன ? அதன் விளைவு யாது ?

- ➢ வளிமண்டலத்தில் உள்ள சல்பர் துகள்கள் மழை நீரோடு கலந்து மண்ணிற்கு வருதே அமில மழை எனப்படும்.

விளைவு

- ▪ ஓசோன் ஓட்டையை உருவாக்குகிறது.
- ▪ தாவரங்களின் இலை பச்சையத்தை இழக்கிறது.
- ▪ மனிதர்களின் தோல்களை பாதிக்கிறது.

37. தீச்சுட்டிகாட்டிகள் என்றால் என்ன ?

- ➢ டெரிஸ் (பெரணி) மற்றும் பைரோனிமா (பூஞ்சை) தாவரங்கள் எரிந்த மற்றும் தீயினால் அழிந்த பகுதிகளைச் சுட்டும் காட்டிகளாக திகழ்வதால் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன.

38. பெடாலஜி மற்றும் பெடாஜெனிஸிஸ் என்றால் என்ன ?

- ➢ **பெடாலஜி :** மண்ணைப் பற்றிப் படிக்கும் பிரிவிற்கு பெடாலஜி என்று பெயர்.
- ➢ **பெடாஜெனிஸிஸ் :** மண் உருவாகும் நிகழ்விற்கு பெடாஜெனிஸிஸ் என்று பெயர்.

39. ஹாலார்டு. கிர்ஸ்ஸார்டு, எக்ஹார்டு என்றால் என்ன ?

- ▪ ஹாலார்டு – மண்ணில் காணப்படும் மொத்த நீர்.
- ▪ கிர்ஸ்ஸார்டு – தாவரங்களுக்குப் பயன்படும் நீர்.
- ▪ எக்ஹார்டு – தாவரங்களுக்குப் பயன்படாத நீர்.

40. தொற்றுத்தாவரங்கள் என்றால் என்ன ?

- ➢ மற்ற தாவரங்களின் மீது தொற்றி வாழ்பவை தொற்று தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன
- ➢ எ.கா : ஆர்கிட்கள்.

41. வெலாமன் திசு என்றால் என்ன ?

- ➢ தொற்று தாவரங்களில் இரண்டு வகையான வேர்கள் காணப்படுகின்றன அவை
  - ▪ பற்றுவேர்கள், உறிஞ்சு வேர்கள்.
- ➢ உறிஞ்சுவேர்களில் வெலாமன் என்னும் மென்மையான திசு காணப்படுகிறது.
- ➢ இத்திசு காற்றிலிருந்து ஈரப்பதத்தை உறிஞ்ச உதவுகிறது. எ.கா : வாண்டா .

42. பில்லோகிளாட் என்றால் என்ன ?

- ➢ வறண்ட நிலத்தாவரத் தண்டின் அனைத்துக் கணுவிடைப் பகுதிகளும் சதைப்பற்றுள்ள இலை வடிவ அமைப்பாக மாற்றமடைந்துள்ளன. இதற்கு இலைத் தொழில் தண்டு என்று பெயர்.
- ➢ எ.கா : ஒப்பன்ஷியா.

43. கிளாடோடு என்றால் என்ன ?

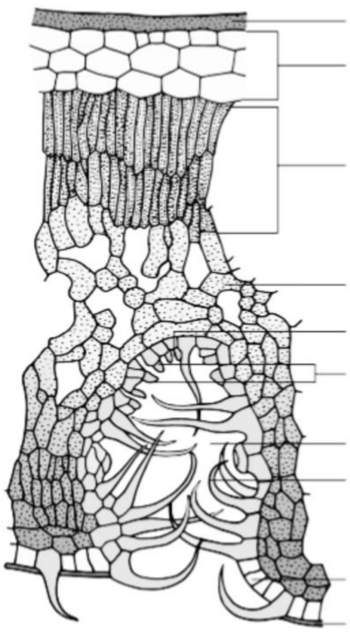
- ➢ சில தாவரங்களில் ஒன்று (அ) அரிதாக இரண்டு கணுவிடைப் பகுதிகள் சதைப்பற்றுள்ள பசுமையான அமைப்பாக மாற்றமடைந்துள்ளன இதற்கு கிளாடோடு என்று பெயர்.
- ➢ எ.கா : ஆஸ்பராகஸ்

44. ஃபில்லோடு (அ) காம்பிலை என்றால் என்ன ?

- ➢ இலைக்காம்பானது சதைப்பற்றுள்ள இலை போன்று உருமாற்றம் அடைந்து காணப்படுவது ஃபில்லோடு எனப்படும்.
- ➢ எ.கா : அக்கேஷியா.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

45. அரளி இலையின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றத்தை படம் வரைந்து பாகம் குறி.



46. மர எல்லைக் கோடு என்றால் என்ன ?

- ➢ மலைகளின் குத்துயரம் மிக அதிகமாக உள்ள இடங்களில் மரம் வளராச் சூழலில் கற்பனையாக வரையும் வரிக்கோடே, மர எல்லைக் கோடு எனப்படும்.
- ➢ மரம் வளரும் குத்துயரப் பகுதி என்பது 3000 முதல் 4000 m ஆகும்.

47. எதிர்மறை இடைச்செயல் என்றால் என்ன ?

- ➢ பங்கேற்கும் சிற்றினங்களில் ஒன்று பயனடைகிறது. ஆனால் மற்றொன்று பாதிக்கப்படுகிறது.
- ➢ எ.கா : கொன்று உண்ணும் வாழ்க்கை முறை, ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை.

48. கொன்று உண்ணும் வாழ்க்கை முறையை விளக்குக.

- ➢ இரண்டு உயிரினங்களுக்கு இடையிலான இடைச்செயல்களில் ஒரு உயிரி மற்றொன்றை அழித்து உணவினைப் பெறுகிறது. கொன்று உண்ணிகள் நன்மையடையும் போது இரை உயிரிகள் பாதிப்படைகின்றன.
- ➢ எ.கா : ட்ரசிரா, நெப்பந்தஸ்.

49. ட்ரசிரா, நெப்பந்தஸ் தாவரங்கள் ஏன் பூச்சிகளை உண்ணுகின்றன ?

- ➢ இத்தாவரங்களால் கார்போஹைட்ரேட்டைத் தயாரிக்க இயலும். ஆனால் புரதத்தை தயாரிக்க இயலாது.
- ➢ இக்குறைபாட்டை போக்கவே பூச்சிகளை உண்கின்றன.

50. போட்டியிடுதல் என்றால் என்ன ? அதன் வகைகள் யாவை ?

- ➢ இரு உயிரினங்களுக்கு இடையிலான இடைச் செயல்களில் இரண்டு உயிரினங்களும் பாதிப்படைகின்றன இதற்கு போட்டியிடுதல் என்று பெயர். எ.கா : புல்வெளி சிற்றினங்கள்
- ➢ இவை இரு வகைப்படும்.
- ➢ 1. ஒத்த சிற்றினங்களிடையே நிகழும் போட்டி
- ➢ 2. வேறுபட்ட சிற்றினங்களிடையே நிகழும் போட்டி

51. அமன்சாலிஸம் (அ) நுண்ணுயிரி எதிர்ப்பு என்றால் என்ன ?

- ➢ இரண்டு உயிரிகளுக்கிடையே நிகழும் இடைச்செயல்களில் ஒரு உயிரி ஒடுக்கப்பட்டாலும் மற்றொரு உயிரி எந்தப் பயனையும் அடைவதில்லை (அ) பாதிக்கப்படுவதில்லை.
- ➢ வேதிப்பொருட்களைச் சுரப்பதின் மூலம் ஒடுக்கப்படுதல் நிகழ்கிறது.
- ➢ பெனிசீலியம் நோட்டேட்டம் பூஞ்சை பெனிசிலினை உற்பத்தி செய்து ஸ்டெஃப்பைலோகாக்கஸ் பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கிறது.

52. ட்ரோப்போபைட்கள் என்றால் என்ன ?

- ➢ கோடைக் காலங்களில் வறண்ட நிலத்தாவரங்களாகவும், மழைக்காலங்களில் வள நிலத் தாவரங்களாகவோ (அ) நீர்வாழ் தாவரங்களாகவோ செயல்படும் தாவரங்களுக்கு ட்ரோப்போபைட்கள் என்று பெயர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

53. தொற்று தாவரங்களின் புறத்தோற்றப் பண்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

- மற்ற தாவரங்களின் மீது தொற்றி வாழ்பவை தொற்றுதாவரங்கள் எனப்படுகின்றன.
- எ.கா : ஆர்கிட்கள்
- தொற்றுதாவரங்கள் ஆதார தாவரத்தை உறைவிடத்திற்காக மட்டுமே பயன்படுத்தி கொள்கின்றன. இவை நீர் அல்லது உணவை பெற்றுக் கொள்வதில்லை.

புறஅமைப்பு தகவமைப்புகள்

- வேர்த்தொகுப்புகள் விரிவாக வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன.
- தொற்றுத்தாவரங்களில் இருவகை வேர்கள் காணப்படுகின்றன. அவை
  - பற்று வேர்கள்
  - உறிஞ்சும் வேர்கள்.
- பற்றுவேர்கள் ஆதாரத்தாவரத்தின் மீது பற்றிக் கொள்ள உதவுகின்றன.
- உறிஞ்சுவேர்கள்,பசுமையானது, கீழ்நோக்கித் தொங்கிக் கொண்டிருப்பவை. இதில் வளிமண்டலத்திலிருந்து ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சுவதற்காக வெலாமன் என்ற பஞ்சு போன்ற திசு காணப்படுகிறது.
- சில தொற்றுத்தாவரங்களின் தண்டு சதைப்பற்றுள்ளதாகவும் மற்றும் போலி குமிழ்களையோ அல்லது கிழங்குகளையோ உருவாக்குகின்றன.
- இலைகள் குறைந்த எண்ணிக்கையிலும், தடிப்பான தோல் போன்றும் காணப்படுகின்றன.
- கொன்று உண்ணிகளிடமிருந்து காத்துக் கொள்ள மிர்மிகோஃபில்லி பண்பு காணப்படுகிறது.
- கனிகள் மற்றும் விதைகள் மிகவும் சிறியவை
- இவை காற்று, பூச்சிகள் மற்றும் பறவைகள் மூலம் பரவுகின்றன.

உள்ளமைப்பில் தக அமைவுகள்

- பல்லடுக்கு புறத்தோல் காணப்படுகிறது.
- வெலாமன் திசுவினை அடுத்து எக்சோடெர்மிஸ் அடுக்கு ஒன்று காணப்படுகிறது.
- நீராவிப்போக்கினை குறைப்பதற்காகத் தடித்த கியூட்டிகிள் உட்குழிந்த இலைத்துளைகள் காணப்படுகின்றன.

54. தாவரங்களின் பல்வகை இடைசெயல்கள் மற்றும் அதன் விளைவுகளை எடுத்துகாட்டுடன் அட்டவணைபடுத்துக.

1. நேர்மறை இடைச்செயல்கள்

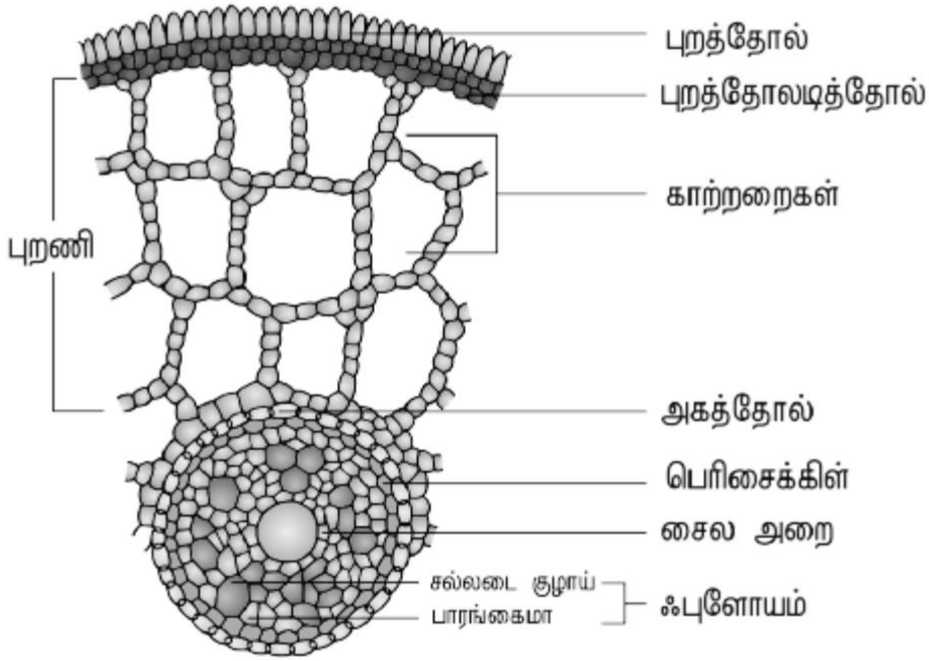
வ.எண்	இடைச்செயல்கள்	சேர்க்கை		விளைவுகள்	எடுத்துக்காட்டு
1	ஒருங்குயிரி நிலை	(+)	(+)	இரண்டு சிற்றினங்களும் பயனடைகின்றன	லைக்கன்கள் பூஞ்சை வேரிகள் முதலியன.
2.	உடன் உண்ணும் நிலை	(+)	(0)	ஒரு சிற்றினம் பயனடைகிறது. மற்றொரு சிற்றினம் பயனடைவதில்லை அல்லது பாதிப்படைவதில்லை	ஆர்கிட்கள், வன்கொடிகள் முதலியன.

2. எதிர்மறை இடைச்செயல்கள்

வ.எண்	இடைச்செயல்கள்	சேர்க்கை		விளைவுகள்	எடுத்துக்காட்டு
3.	கொன்று உண்ணும் வாழ்க்கை முறை	(+)	(–)	ஒரு சிற்றினம் பயனடைகிறது. மற்றொரு சிற்றினம் பாதிப்படைகிறது.	ட்ரசீரா, நெப்பந்தஸ் முதலியன
4.	ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை முறை	(+)	(–)	ஒரு சிற்றினம் பயனடைகிறது. மற்றொன்று பாதிப்படைகிறது.	கஸ்குட்டா, டுராண்டா, விஸ்கம் முதலியன
5	போட்டியிடுதல்	(–)	(–)	இரண்டு சிற்றினங்களும் பாதிப்படைகின்றன	புல்வெளி சிற்றினங்கள்
6.	அமன்சாலிஸம்	(–)	(0)	ஒன்று பாதிப்படைகிறது ஆனால் மற்றொரு சிற்றினம் பாதிப்படைவதில்லை	பெனிசீலியம் மற்றும் ஸ்டெப்பைலோகாக்கஸ்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

55. ஹைட்ரில்லா தாவரத் தண்டின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை படம் வரைந்து பாகம் குறி.

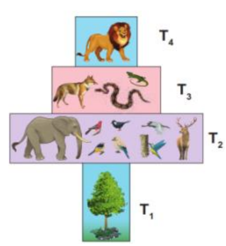


ஹைட்ரில்லா தண்டு (குறுக்கு வெட்டு தோற்றம்)

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 7. சூழல் மண்டலம்

1. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சூழல் மண்டலத்தின் உயிரற்ற கூறு அல்ல ?
   (அ) பாக்டீரியங்கள் (ஆ) கருமையான படிக உருவமற்ற மட்கு
   (இ) கரிமக்கூறுகள் (ஈ) கனிமக்கூறுகள்
2. கீழ்கண்டவற்றில் எது / எவை இயற்கை சூழல்மண்டலம் அல்ல ?
   (அ) வனச் சூழல்மண்டலம் (ஆ) நெல்வயல்
   (இ) புல்வெளி சூழல்மண்டலம் (ஈ) பாலைவன சூழல்மண்டலம்
3. குளம் ஒரு வகையான
   (அ) வனச் சூழல்மண்டலம் (ஆ) புல்வெளி சூழல்மண்டலம்
   (இ) கடல் சூழல்மண்டலம் (ஈ) நன்னீர் சூழல்மண்டலம்
4. குளச் சூழல்மண்டலம் ஒரு
   (அ) தன்னிறைவில்லா மற்றும் தன்னைத்தானே சரி செய்துகொள்ளும் தகுதி பெற்றது
   (ஆ) பகுதி தன்னிறைவு மற்றும் தன்னைத்தானே சரி செய்துக்கொள்ளும்
   (இ) தன்னிறைவு மற்றும் தன்னைத்தானே சரி செய்துக்கொள்ளும் தகுதி பெற்றதல்ல
   (ஈ) தன்னிறைவு மற்றும் தன்னைத்தானே சரி செய்துக் கொள்ளும் தகுதி பெற்றவை
5. குளச் சூழல்மண்டலத்தின் ஆழ்மிகு மண்டலம் முக்கியமாக சார்பூட்ட உயிரிகளை கொண்டுள்ளது. ஏனென்றால்
   (அ) மிகை ஒளி ஊடுருவல் தன்மை (ஆ) பயனுள்ள ஒளி ஊடுருவல் இல்லை
   (இ) ஒளி ஊடுருவல் இல்லை (ஈ) அ மற்றும் ஆ
6. தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும் சூரிய ஒளி அளவு
   (அ) 2 – 8% (ஆ) 2 – 10% (இ) 3 – 10% (ஈ) 2 – 9%
7. கீழ்கண்ட எந்த சூழல்மண்டலம் அதிகப்படியான முதல்நிலை உற்பத்தித் திறனைக் கொண்டுள்ளது ?
   (அ) குளச் சூழல்மண்டலம் (ஆ) ஏரி சூழல்மண்டலம்
   (இ) புல்வெளி சூழல்மண்டலம் (ஈ) வனச் சூழல்மண்டலம்
8. சூழல்மண்டலம் கொண்டிருப்பது.
   (அ) சிதைப்பவைகள் (ஆ) உற்பத்தியாளர்கள் (இ) நுகர்வோர்கள் (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
9. எந்த ஒன்று, உணவுச் சங்கிலியின் இறங்கு வரிசை ஆகும்
   (அ) உற்பத்தியாளர்கள்→ இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள்→முதல்நிலை நுகர்வோர்கள்→ மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள்
   (ஆ) மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் → முதல்நிலை நுகர்வோர்கள் → இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் → உற்பத்தியாளர்கள்
   (இ) மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் → இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள்→ முதல்நிலை நுகர்வோர்கள் → உற்பத்தியாளர்கள்
   (ஈ) மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் → உற்பத்தியாளர்கள்→முதல்நிலை நுகர்வோர்கள் → இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள்
10. உணவு வலையின் முக்கியத்துவம் ?
   (அ) இது இயற்கையின் சமநிலையை தக்க வைப்பதில்லை
   (ஆ) இது ஆற்றல் பரிமாற்றங்களை வெளிப்படுத்துகிறது.
   (இ) சிற்றினங்களுக்கிடையே நிகழும் இடைவிளைவை விளக்குகிறது.
   (ஈ) ஆ மற்றும் இ
11. கீழ்கண்ட வரைப்படம் குறிப்பது ?
   (அ) ஒரு புல்வெளி சூழல்மண்டலத்தின் எண்ணிக்கை பிரமிட்
   (ஆ) ஒரு குளச் சூழல்மண்டலத்தின் எண்ணிக்கை பிரமிட்
   (இ) ஒரு வனச் சூழல்மண்டலத்தின் உயிரித்திரள் பிரமிட்
   (ஈ) ஒரு குளச் சூழல்மண்டலத்தின் உயிரித்திரள் பிரமிட்



12. கீழ்கண்டவற்றில் எது சிதைவு செயல்முறைகள் அல்ல
   (அ) வடிதல் (ஆ) சிதைமாற்றம்
   (இ) வளர்மாற்றம் (ஈ) துணுக்காதல்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. கீழ்கண்டவற்றுள் எது படிம சுழற்சியல்ல

(அ) நைட்ரஜன் சுழற்சி (ஆ) பாஸ்பரஸ் சுழற்சி

(இ) சல்பர் சுழற்சி (ஈ) கால்சியம் சுழற்சி

14. கீழ்கண்டவைகளில் எது சூழல்மண்டல சேவைகளில் ஒழுங்குபடுத்தும் சேவையல்ல.

i) மரபணு வளங்கள்

ii) பொழுதுபோக்கு மற்றும் அழகுசார் மதிப்புகள்

iii) ஊடுருவல் எதிர்ப்பு

iv) காலநிலை கட்டுப்பாடு

(அ) i மற்றும் iii (ஆ) ii மற்றும் iv (இ) i மற்றும் ii (ஈ) i மற்றும் iv

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ஆழ்மிகு மண்டலத்தின் உற்பத்தித்திறன் குறைவாக இருக்கும். ஏன் ?

- குளத்தின் ஆழமானபகுதி ஆழ்மிகுமண்டலம் எனப்படுகிறது.
- இப்பகுதியில் ஒளி ஊடுருவல் இல்லாததால் சார்பூட்ட உயிரிகளை கொண்டுள்ளது. இப்பகுதி பெந்திக் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆழ்மிகு மண்டலத்தில் ஒளி மற்றும் உற்பத்தியாளர்கள் இல்லாத காரணத்தினால் உற்பத்தித்திறன் மிக மிக குறைவாக இருக்கும்.

2. நிகர முதல்நிலை உற்பத்தி திறனை விட மொத்த முதல் நிலை உற்பத்தித் திறன் மிகவும் திறன் வாய்ந்தது விவாதி.
மொத்த முதல் நிலை உற்பத்தித் திறன் GPP

- ஒளிச்சேர்க்கை செயல்பாட்டின் மூலம், தாவரங்களினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் வேதியாற்றலே, மொத்த முதல்நிலை உற்பத்தி திறன் எனப்படும்.

நிகர முதல் நிலை உற்பத்திதிறன் NPP

- தாவரத்தின் சுவாசச்செயலால் ஏற்படும் இழப்பிற்குப் பிறகு எஞ்சியுள்ள ஆற்றல் விகிதமே நிகர முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன் எனப்படுகிறது. எனவே GPP க்கும் சுவாச இழப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடே NPP யாகும்.
- NPP = GPP – சுவாச இழப்பு.
- எனவே NPP யை விட GPP திறன் மிக்கது.

3. ஆற்றல் பிரமிட் எப்பொழுதும் நேரானவை காரணம் கூறு.

- ஆற்றல் பிரமிட்டின் அடிப்பகுதியில் உள்ள உற்பத்தியாளர்கள் முதல் இறுதி மட்டம் வரையுள்ள அடுத்தடுத்த ஊட்டமட்டங்களில் ஆற்றல் கடத்தல் படிப்படியாக குறைகிறது. எனவே ஆற்றல் பிரமிட் எப்பொழுதும் நேரானது.

4. துணை பனிமலைக் காடுகளில் காணப்படும் சில தாவரங்களின்பெயர்களை எழுதுக.

- ஏபிஸ், பைனஸ், பெட்டுலா, குர்காஸ், சாலிக்ஸ், ரோடோடெண்ட்ரான் போன்ற மரங்களும், தொற்றுத்தாவரங்களான ஆர்கிட்கள், மாஸ்கள், லைக்கன்கள் போன்றவை துணை பனிமலைக் காடுகளில் காணப்படுகின்றன.

5. சூழல்மண்டலத்திலிருந்து அனைத்து உற்பத்தியாளர்களையும் நீக்கிவிட்டால் என்ன நடைபெறும் ?

- உற்பத்தியாளர்களான தாவரங்கள்தான் உணவின் ஆதாரம்.
- உற்பத்தியாளர்கள் முற்றிலும் அழிக்கப்பட்டால் பிற உயிரினங்களுக்கு உணவு கிடைப்பதில்லை.
- உற்பத்தியாளர்களை நீக்கிவிட்டால் உணவு மற்றும் உயிர்வாழ தேவையான ஆக்ஸிஜன் கிடைக்காமல் அனைத்து உயிரினங்களும் இறக்க நேரிடும்.

6. கீழ்கண்ட தரவுகளைக் கொண்டு உணவு சங்கிலியை உண்டாக்குக.
(பருந்து, தாவரங்கள், தவளை, பாம்பு, வெட்டுக்கிளி)

- சரியான உணவு சங்கிலி
- தாவரங்கள் → வெட்டுக்கிளி → தவளை → பாம்பு → பருந்து.

7. அனைத்து சூழல் மண்டலங்களிலும் பொதுவாக காணப்படும் உணவுச் சங்கிலியின் பெயரை கண்டறிந்து விளக்குக. அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

- அனைத்து சூழல் மண்டலங்களிலும் சிதைப்பவை வகை உணவுச் சங்கிலி பொதுவாக காணப்படுகிறது. இது இறந்த கரிமப் பொருட்களிலிருந்து தொடங்குகிறது.
- அதிகப்படியான கரிமப்பொருட்கள் இறந்த தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அவற்றின்கழிவு பொருட்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இப்பண்பே அனைத்து சூழல்மண்டலதிற்கும் பொதுவானதாகும்.

முக்கியத்துவம்

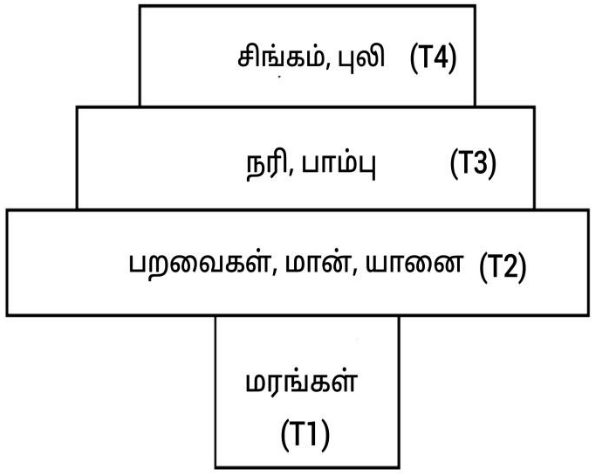
- இறந்த தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அதன் கழிவுகளை மக்கச் செய்து மண்ணை வளமாக மாற்றுவதால் தாவரங்கள் நன்றாக வளர்கின்றது.
- மக்குப்பொருட்கள் சிதைக்கப்படுவதால் சூழல் மண்டலத்தில் சமநிலைப்பாடு ஏற்படுகிறது.

8. ஒரு குறிப்பிட்ட சூழல் மண்டலத்தின் பிரமிட் வடிவமானது எப்பொழுதும் மாறுபட்ட வடிவத்தை கொண்டுள்ளது அதனை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- வனச்சூழல் மண்டலத்தின் எண்ணிக்கை பிரமிட் வடிவமானது மற்றவைகளில் இருந்து மாறுபட்டு கதிரிழை வடிவத்தை பெற்றுள்ளது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

- பிரமிடின் அடிப்பகுதி குறைவான எண்ணிக்கையிலான பெரிய மரங்களைக் கொண்டு உள்ளது.
- இரண்டாவது ஊட்டமட்டத்தில் இடம் பெற்றுள்ள தாவர உண்ணிகள் உற்பத்தியாளர்களை விட அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன.
- இறுதி ஊட்டமட்டத்தில் காணப்படும் மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் மூன்றாவது ஊட்டமட்டத்தில் உள்ள இரண்டாம் நிலை நுகர்வோரை விட குறைவான எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன எனவே வனசூழல் மண்டலத்தின் எண்ணிக்கை பிரமிட் கதிரிழை வடிவத்தில் காணப்படுகிறது.



9. பொதுவாக மனிதனின் செயல்பாடுகள் சூழல் மண்டலத்திற்கு எதிராகவே உள்ளது. ஒரு மாணவனாக நீ சூழல் மண்டல பாதுகாப்பிற்கு எவ்வாறு உதவுவாய் ?

- சூழல் நட்புடையப் பொருட்களை மட்டுமே வாங்குதல், பயன்படுத்துதல் மற்றும் மறு சுழற்சி செய்தல்.
- அதிக மரங்களை வளர்த்தல்.
- நீடித்த நிலைத்த பண்ணைப் பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் (காய்கறிகள், பழங்கள், கீரைகள்)
- இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்துவதைக் குறைத்தல்.
- கழிவுகளை மறு சுழற்சி செய்தல் மற்றும் கழிவு உற்பத்தி அளவைக் குறைத்தல்.
- நீர் மற்றும் மின்சார நுகர்வை குறைத்தல்.
- வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருட்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகளைக் குறைத்தல் அல்லது தவிர்த்தல்.
- மகிழுந்து மற்றும் வாகனங்களை சரியாக பராமரித்தல்.

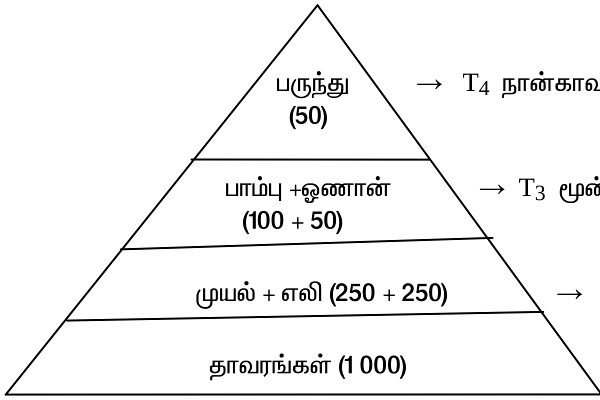
10. பொதுவாக கோடைக் காலங்களில் இயற்கையில் ஏற்படும் தீயினால் காடுகள் பாதிக்கப்படுகிறது. இப்பகுதி வழிமுறை வளர்ச்சி என்ற நிகழ்வின் மூலம் ஒரு காலத்தில் படிப்படியாக தானே புதுப்பித்துக் கொள்கிறது. அந்த வழிமுறை வளர்ச்சியின் வகையைக் கண்டறிந்து விளக்குக.

- இரண்டாம் நிலை வழி முறை வளர்ச்சி
- ஒரு இடத்தில் ஏற்கனவே வளர்ந்த தாவரக்குழுமம் சில இயற்கை இடையூறுகளால் அழிக்கப்பட்டு அதே இடத்தில் மீண்டும் ஒரு தாவரகுழுமம் வளர்ச்சி அடைவதற்கு இரண்டாம் நிலை வழிமுறை வளர்ச்சி என்று பெயர்.
- பொதுவாக, முதல்நிலை வழிமுறை வளர்ச்சி எடுத்துக் கொள்ளும் காலத்தை விட குறைவான காலத்தையே இவை எடுத்துக் கொள்ளும்.
- எ.கா: தீ மற்றும் அதிகப்படியான மரங்களை வெட்டுவதால் அழிக்கப்பட்ட காடுகள், காலப்போக்கில் சிறு செடிகளால் மீண்டும் ஆக்கிரமிக்கப்படலாம்.

11. கீழ்கண்ட விவரங்களைக் கொண்டு ஒரு பிரமிட் வரைந்து சுருக்கமாக விளக்குக.
உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது = பருந்து – 50, தாவரங்கள் –1 000, முயல் மற்றும் எலி – 250 + 250, பாம்பு மற்றும் ஓணான் 100 + 50.

- உற்பத்தியாளர்களின் எண்ணிக்கை அதிக பட்சம் – (1000)
- முதல்நிலை நுகர்வோர்கள் – 500
- இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள்– 150
- மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் – 50
- உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொரு ஊட்டமட்டத்திலும் படிப்படியாக குறைந்துக் கொண்டே வருகிறது. ஆதலால் இது ஒரு புல்வெளி சூழல் மண்டலத்தின் நேரான எண்ணிக்கை பிரமிட் ஆகும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com



12. வழிமுறை வளர்ச்சியின் பல்வேறு நிலைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதனை முறைப்படி வரிசைப்படுத்தி, வழிமுறை வளர்ச்சியின் வகையைக் கண்டறிந்து விளக்குக. நாணற் சதுப்பு நிலை, தாவர மிதவை உயிரிநிலை, புதர்செடி நிலை, நீருள் மூழ்கிய தாவரநிலை, காடு நிலை, நீருள் மூழ்கி மிதக்கும் நிலை, சதுப்பு புல்வெளி நிலை.

1. தாவர மிதவை உயிரிநிலை

- நீலப்பசும்பாசிகள், பாக்டீரியங்கள், சயனோ பாக்டீரியங்கள், பசும்பாசிகள், போன்ற முன்னோடி குழுமங்களைக் கொண்டுள்ளன.
- உயிரினங்களின் குடிபெயர்வு, வாழ்க்கை முறைகள், இறப்பின் மூலமாக குளத்தின் கரிமபொருளின் அளவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து செறிவடைகிறது.

2. நீருள் மூழ்கிய தாவரநிலை

- மிதவை உயிரிகளின் இறப்பு மற்றும் மட்குதலின் விளைவாலும், மழைநீர் மூலம் மண் துகள்கள் அடித்து வரப்படுவதாலும், குளத்தின் அடிப்பகுதியில் ஒரு தளர்வான மண் அடுக்கு உருவாகிறது. இதனுள் வேரூன்றி நீருள் மூழ்கி வாழும் நீர்வாழ்த் தாவரங்கள் தோன்ற ஆரம்பிக்கிறது.
- எ.கா : கேரா, ஹைட்ரில்லா.
- இந்த தாவரங்களின் இறப்பு மற்றும் சிதைவு குளத்தின் அடித்தளத்தை உயர்த்துகிறது. இதனுள் நீருள் மூழ்கி மிதக்கும் தாவரங்கள் குடியேறுகின்றன.

3. நீருள் மூழ்கி மிதக்கும் நிலை

- இந்த நிலையில் குளத்தின் ஆழம் 2–5 அடியாக இருக்கும். எனவே, வேரூன்றிய நீர் வாழ்த் தாவரங்கள் மற்றும் பெரிய இலைகளுடன் கூடிய மிதக்கும் தாவரங்கள் குளத்தில் குடியேற ஆரம்பிக்கின்றன.
- எ.கா : தாமரை, அல்லி
- இந்த தாவரங்களின் இறப்பு மற்றும் சிதைவினால் குளத்தின் ஆழம் மேலும் குறைகிறது. இதன் காரணமாக புதிய நிலை ஒன்று உருவாகிறது.

4. நாணற் சதுப்பு நிலை

- இது நீர் நில வாழ்வன எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.
- இங்க நீர் சூழ்நிலையிலும், நில சூழ்நிலையிலும் வெற்றிகரமாக வாழக்கூடிய தாவரங்கள் உருவாகின்றன.
- எ.கா : டைஃபா.
- இந்த நிலையின் இறுதியில் நீரின் அளவு குறைந்து நீர்– நில வாழ்த் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு தகுதியற்றதாகிறது.

5. சதுப்பு புல்வெளி நிலை

- நீரின் அளவு குறைவதால், குளத்தின் ஆழமும் குறைந்து சைப்பரேசி மற்றும் போயேசி சிற்றினங்கள் குடியேறுகின்றன.
- கிளைத்த வேர்களின் உதவியால் பாய்விரித்தது போன்ற தாவரத்தொகுப்பு ஒன்று உருவாகிறது.
- இது அதிக அளவு நீரை உறிஞ்சி நீர் இழப்பிற்கு வழிவகுக்கிறது.
- இந்த நிலையின் முடிவில் மண் வறண்டு, சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள் படிப்படியாக மறைந்து புதர்ச்செடிகள் குடிபுக வழி வகுக்கிறது.

6. புதர்ச் செடிநிலை

- சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள் மறைவதால் இந்த பகுதிகளில் நிலவாழ்த் தாவரங்களான புதர்ச்செடிகள் மற்றும் மரங்கள் உருவாகின்றன.
- இந்த தாவரங்கள் அதிக அளவிலான நீரை உறிஞ்சி, வறண்ட வாழிடத்தை உருவாக்குகின்றன. அத்துடன் நுண்ணுயிரிகளுடன் கூடிய கரிம மட்கு சேகரமடைவதால் மண்ணில் கனிமவளம் அதிகரிக்கிறது. இறுதியில் அப்பகுதி புதிய மர இனங்களின் வருகைக்கு சாதகமாகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

7. காடுநிலை

- நீர் வழிமுறை வளர்ச்சியின் உச்சநிலை இதுவாகும்.
- இந்த நிலையில் பல்வேறு வகையான மரங்கள் கொண்ட தாவரத்தொகுப்பு உருவாகிறது.
- எ.கா. குளிர் மண்டலக் கலப்புக் காடுகள் – ஏசர்,
- வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள்– சின்னமோமம்
- வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க் காடுகள் – மூங்கில், தேக்கு முதலியன.

கூடுதல் வினாக்கள்

13. சூழல் மண்டலம் வரையறு ?

- சூழல் மண்டலம் என்பது சுற்றுச்சுழலில் உள்ள அனைத்து உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள் ஒருங்கிணைந்த அமைப்பாகும்.
- சூழல் மண்டலம் என்ற சொல் A.G. டான்ஸ்லி என்பவரால் முன் மொழியப்பட்டது.

14. லோடிக், லென்டிக் வேறுப்படுத்துக

லோடிக்

- ஓடும் நீர் நிலைகளுக்கு லோடிக் என்று பெயர்.
- எ.கா : ஆறு, ஓடை.

லென்டிக்

- நிலையான நீர் நிலைகளுக்கு லென்டிக் என்று பெயர்.
- எ.கா : குளம், ஏரி.

15. ஒளிச்சேர்க்கைசார் செயலூக்கக் கதிர்வீச்சு (PAR) என்றால் என்ன ?

- தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்குக் கிடைக்கக் கூடிய ஒளியின் அளவு ஒளிச்சேர்க்கைசார் செயலூக்கக் கதிர்வீச்சு எனப்படுகிறது.
- இவை 400–700 nm– க்கு இடைப்பட்ட அலைநீளங்களைக் கொண்ட கதிர்வீச்சாகும்.

16. உணவுச்சங்கிலி குறிப்பு வரைக ?

- உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து ஆற்றல் இறுதி உண்ணிகள் வரை கடத்தப்படுவது உணவுச்சங்கிலி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

17. உணவு வலை என்றால் என்ன ?

- உணவுச்சங்கிலிகள் ஒன்றோடொன்று பின்னிப் பிணைந்து வலை போல் அமைந்திருப்பது உணவு வலை எனப்படும்.

18. உணவுச்சங்கிலியின் வகைகளை விவரி ?

- ஆற்றல் உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து நுகர்வோர் வரை கடத்தப்படுவது உணவுச்சங்கிலி எனப்படும்.
- உணவுச்சங்கிலிகள் இரண்டு வகைப்படும் அவை

மேய்ச்சல் உணவுச்சங்கிலி

- சூரியனே முதன்மை ஆற்றல் மூலமாகும்
- உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து (தாவரங்கள்) முதல் இணைப்பு தொடங்குகிறது.
- உணவுச்சங்கிலியின் இரண்டாவது இணைப்பினை அமைக்கும் முதல்நிலை நுகர்வோர்கள், (எலி), உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து உணவைப் பெறுகின்றன.
- உணவுச்சங்கிலியின் மூன்றாவது இணைப்பை அமைக்கும் இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் (பாம்பு) முதல்நிலை நுகர்வோர்களிடமிருந்து (எலி) உணவை பெறுகின்றன.
- நான்காவது இணைப்பை அமைக்கும் மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் (பருந்து), இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்களிடமிருந்து (எலி) உணவைப் பெறுகின்றன.
- புற்கள் → எலி → பாம்பு → பருந்து

மட்குப்பொருள் உணவுச்சங்கிலி

- மடக்குபொருள் உணவுச்சங்கிலி இறந்த கரிமப் பொருட்களிலிருந்து தொடங்குகிறது.
- இறந்த உயிரிகளின் கரிமப்பொருட்களிலிருந்து ஆற்றல் கடத்தப்படுவது வரிசையாக அமைந்த மண்வாழ் உயிரினங்களான மட்டுகுண்ணிகள், சிறிய ஊண்உண்ணிகள் மற்றும் பெரிய ஊண்உண்ணிகள் என முறையே உண்ணுதலாலும், உண்ணப்படுதலாலும் நிகழ்கிறது. இந்த தொடர் சங்கிலியே மட்குப்பொருள் உணவுச்சங்கிலி எனப்படுகிறது.
- இந்த உணவுசங்கிலி அனைத்து சூழல் மண்டலத்திற்கும் பொதுவானது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

19. சமநிலை அடைதல் என்றால் என்ன ?

- உணவுச்சங்கிலிகள் ஒன்றோடொன்று பின்னிப் பிணைந்து வலை போல் அமைந்திருந்தால் அது உணவு வலை எனப்படுகிறது.
- ஒரு சூழல் மண்டலத்தின் அடிப்படை அலகாக இருப்பதுடன் அதன் நிலைத்தன்மையை தக்க வைக்க உதவுகிறது. இதற்கு சமநிலை அடைதல் என்று பெயர்.

20. ஆற்றல் ஓட்டம் வரையறு ?

- சூழல்மண்டலத்தில் ஆற்றல் ஊட்ட மட்டங்களுக்கிடையே பரிமாற்றம் அடைவது ஆற்றல் ஓட்டம் என குறிப்பிடப்படுகிறது.
- எ.கா : தாவரங்கள் → எலி → பாம்பு → கழுகு

21. ஒட்டுண்ணிகளின் எண்ணிக்கை பிரமிட் எப்போதும் தலைகீழானது ஏன் ?

- ஒட்டுண்ணிகளின் எண்ணிக்கை பிரமிட் எப்போதும் தலைகிழானது ஏனெனில் தனிமரம் ஒன்றிலிருந்து தொடங்குவதே காரணமாகும்.
- உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை உற்பத்தியாளர்கள் முதல் மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் வரை அடுத்தடுத்த ஊட்டமட்டங்களில் படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது.

22. பத்து விழுக்காடு விதி என்றால் என்ன ?

- இந்த விதி லின்டிமேன் என்வரால் முன் மொழியப்பட்டது. உணவு வழி ஆற்றல் ஒரு ஊட்ட மட்டத்திலிருந்து மற்றொன்றிற்கு கடத்தப்படும்போது 10 % மட்டுமே ஒவ்வொரு ஊட்டமட்டத்திலும் சேமிக்கப்படுகிறது.
- மீதமுள்ள ஆற்றல் சுவாசித்தல், சிதைத்தல் போன்ற நிகழ்வின் மூலம் வெப்பமாக இழக்கப்படுகிறது. எனவே இவ்விதி பத்து விழுக்காடு விதி எனப்படுகிறது.

23. வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியை விவரி ?

- ஆற்றல் வெவ்வேறு வடிவங்களில் ஒரு அமைப்பில் இருந்து மற்றொரு அமைப்பிற்கு கடத்தப்படுகிறது என்பதே முதல் விதியாகும்.
- ஆற்றலை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது ஆனால் ஒரு வகை ஆற்றலை மற்றொரு வகை ஆற்றலாக மாற்ற முடியும். ஏனவே பேரண்டத்தில் உள்ள ஆற்றலின் அளவு நிலையானதாகும்.

24. வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டு விதிகளையும் கூறுக,

- ஒவ்வொரு ஆற்றல் மாற்றத்தின் போதும் அமைப்பில் உள்ள கட்டிலா ஆற்றலின் அளவு குறைக்கப்படுகிறது என்பதே இரண்டாம் விதியாகும். அதாவது ஆற்றல் மாற்றம் 100 சதவீதம் முழுமையாக இருக்க முடியாது.
- ஆற்றல் ஒரு உயிரினத்தில் இருந்து மற்றொரு உயிரினத்திற்கு உணவு வடிவில் கடத்தப்படும் போது ஆற்றலின் ஒரு பகுதி உயிரித்திசுவில் சேகரிக்கப்படுகிறது
- எ.கா : 10 விழுக்காடு விதி.

25. சிதைத்தல் என்றால் என்ன ? உ.ம் கொடு.

- இறந்த தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அதன் கழிவுகளை சிறிய கரிம பொருட்களாக உடைக்கப்படும் செயல்முறைக்கு சிதைத்தல் என்று பெயர்.
- எ. கா : பாக்டீரியங்கள், ஆக்டினோமைசீட்கள், பூஞ்சைகள்.

26. முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை வழிமுறை வளர்ச்சிகளுக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடுகளைப் பட்டியலிடு.

முதல் நிலை வழிமுறை வளர்ச்சி	இரண்டாம் நிலை வழிமுறை வளர்ச்சி
வெற்று நிலங்களில் ஆக்கமடைதல்.	பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் ஆக்கமடைதல்
உயிரிய மற்றும் பிற வெளிப்புறக் காரணிகளால் தொடங்கி வைக்கப்படுகிறது	புறக்காரணிகளால் மட்டுமே தொடங்கி வைக்கப்படுகிறது.
மண் இல்லாத இடங்களிலும் முதல் நிலை வழிமுறை வளர்ச்சி தொடங்க முடியும்.	ஏற்கனவே மண் உள்ள இடங்களில் மட்டுமே இது நிகழ்கிறது.
முன்னோடித் தாவரங்கள் வெளிச்சூழலில் இருந்து வருகின்றன.	முன்னோடித் தாவரங்கள் நிலவி வரும் உட்சூழலிலிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன.
இது முடிவடைய அதிக காலம் எடுத்துக் கொள்கிறது.	இது முடிவடைய குறைந்த காலத்தையே எடுத்துக் கொள்கிறது.

27. தாவர வழிமுறை வளர்ச்சி என்றால் என்ன ?

- தரிசு நிலத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை தாவர குழுமம் மற்றொரு வகை தாவர குழுமத்தை அடுத்தடுத்து அதே இடத்தில் இடம் பெறச் செய்தால் அவை தாவர வழிமுறை வளர்ச்சி எனப்படும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

28. வழிமுறை வளர்ச்சியின் செயல்முறைகளை பற்றி விவரிக்கவும்.

- தரிசாதல்
- குடிபுகல்
- நிலைப்படுதல்
- திரளுதல்
- போட்டியிடல்
- எதிர்வினையடைதல்
- நிலைப்பாடுறுதல்

தரிசாதல்

- ➢ உயிரினம் இல்லாத இடம் உருவாவதே தரிசாதல் எனப்படும்.
- ➢ மண் அரிப்பு, காற்று ,ஆலங்கட்டி மழை, புயல், தொற்றுநோய்கள் போன்ற காரணிகளால் தரிசு நிலங்கள் உருவாகலாம்.

குடிபுகல்

- ➢ தரிசு நிலங்களில் புதிய சிற்றினங்கள் வந்தடைவதே குடிபுகல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ விதைகள், வித்துக்கள் அல்லது பிற தாவர இனப்பெருக்க உறுப்புகள், காற்று, நீர் மூலம் தரிசு நிலங்களை அடைவதற்கு உள்படையெடுப்பு என்று பெயர்.

நிலைப்படுதல்

- ➢ புதிய இடத்தை அடைந்த பிறகு சிற்றினங்கள் அப்பகுதியில் நிலவும் நிலைமைக்கேற்ப தங்களை சரிசெய்து கொள்வதற்கு நிலைப்படுதல் என்று பெயர்.
- ➢ இதன் பின்னரே குடிபுகுந்த தாவரங்கள் அந்த பகுதியில் பாலினப்பெருக்கம் செய்ய முடியும்.

திரளுதல்

- ➢ இனப்பெருக்கத்தினால் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதற்கு திரளுதல் என்று பெயர்.

போட்டியிடல்

- ➢ சிற்றினங்களுக்கிடையே நீர், உணவு, ஒளி, கார்பன் டை ஆக்சைடு ஆக்ஸிஜன், வாழிடம் போன்றவைகளுக்காக ஏற்படும் போட்டியை குறிக்கிறது.

எதிர்வினையடைதல்

- ➢ ஏற்கெனவே உள்ள சிற்றின குழுமத்தை மற்றொன்று மாற்றுவதால் ஆக்கிரமித்துள்ள சிற்றினங்கள் படிப்படியாக வாழிட சூழலை மாற்றி விடுகிறது.
- ➢ இந்த மாற்றத்திற்கு காரணமான சிற்றினக் குழுமத்திற்கு படிநிலை தொடரிக் குழுமம் என்று பெயர்.

நிலைப்பாடுறுதல்

- ➢ தாவரக் குழுமத்தின் இறுதி செயலாக்கமே நிலைப்பாடுறுதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ இந்த செயலாக்கம் உச்சநிலையுடன் கூடிய சமநிலையைப் பராமரிக்கவும் பிற இனங்களால் மாற்றி அமைக்க முடியாத உச்சநிலை குழுமத்தை ஏற்படுத்தவும் உதவுகிறது.

29. தாவர வழிமுறை வளர்ச்சியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக ?

- ➢ ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் காணப்படும் ஒரு தாவர குழுமத்தை பற்றி தீர்மானிக்கவும், படிநிலை தொடரிக் குழுமங்களை படித்தறியவும் ஏதுவாகிறது.
- ➢ காடுகளில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சிற்றினங்களின் கட்டுப்பாட்டான வளர்ச்சியைப் புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.
- ➢ காடுகளை மீட்டெடுத்தல், புதிய காடுகளை வளர்த்தல் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் நுட்பங்களைப் பற்றிய தகவல்களை வழங்குகின்றது.
- ➢ மேய்ச்சல் நிலங்களின் பராமரிப்புக்கு உதவுகிறது.
- ➢ உயிரினங்களின் உயிரி பன்மத்தை சூழல்மண்டலத்தில் பராமரிக்க உதவுகிறது.
- ➢ உலகெங்கிலும் நாம் பார்க்கும் காடுகள் மற்றும் தாவரங்கள் அனைத்தும் தாவர வழிமுறை வளர்ச்சியினால் தோன்றியவையாகும்.

30. துணுக்காதல் என்றால் என்ன ?

- ➢ பாக்டீரியங்கள் பூஞ்சைகள் மற்றும் மண்புழுக்களினால் சிதைவுக்கூளங்கள் சிறிய துண்டுகளாக உடைபடுவதற்கு துணுக்காதல் என்று பெயர்.

31. கனிமமாக்கல் என்றால் என்ன ?

- ➢ சில நுண்ணுயிரிகள் மண்ணின் கரிம மட்கிலிருந்து கனிம ஊட்டச்சத்துகளை வெளியேற்றுவதில் ஈடுபடுகின்றன இத்தகைய செயல்முறைக்கு கனிமமாக்கல் என்று பெயர்.

32. சிதைமாற்றம் என்றால் என்ன ?

- ➢ சிதைப்பவைகள் செல்வெளி நொதிகளை சுற்றுப்புறத்தில் சுரந்து சிக்கலான கரிம மற்றும் கனிமச்சேர்மங்களை உடைக்க உதவுகின்றன இதற்கு சிதைமாற்றம் என்று பெயர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

33. கசிந்தோடுதல் (அ) வடிதல் என்றால் என்ன ?

- சிதைந்த நீரில் கரையும் கரிம மற்றும் கனிமப்பொருட்கள் மண்ணின் மேற்பரப்பிலிருந்து கீழ் அடுக்கிற்கு இடப்பெயர்ச்சி அடைவதே கசிந்தோடுதல் (அ) வடிதல் என்று பெயர்.

34. சிதைப்பவைகளால் ஏற்படும் சிதைவு செயல்முறைகள் யாது ?

- துணுக்காதல்
- சிதைமாற்றம்
- கசிந்தோடுதல்
- மட்காதல்
- கனிமமாக்கம்

35. சிதைவுச் செயலை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை ?

- வெப்பநிலை
- மண் ஈரப்பதம்
- மண் pH
- ஆக்ஸிஜன்
- சிதைவுக் கூளங்களின் வேதித் தன்மை

36. கார்பனின் வகைகளை பற்றி கூறுக

பசுமைக் கார்பன்

- உயிர்க்கோளத்தில் சேமிக்கப்படும் கார்பன்

சாம்பல் கார்பன்

- தொல்லுயிர் படிவ எரிபொருளாக சேமிக்கப்படும் கார்பன் (நிலக்கரி, எண்ணெய்).

நீல கார்பன்

- வளிமண்டலம் மற்றும் கடல்களில் சேமிக்கப்படும் கார்பன்.

பழுப்பு கார்பன்

- தொழில் ரீதியாக உருவாக்கப்படும் கார்பன் காடுகளில் சேமிக்கப்படும் கார்பன்.

கருமைக் கார்பன்

- வாயு, டீசல் என்ஜின், நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தும் மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கார்பன்.

37. கார்பன் சுழற்சி என்றால் என்ன ?

- உயிரினங்களுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையே நடைபெறும் கார்பன் ஓட்டத்திற்கு கார்பன் சுழற்சி என்று பெயர்.
- ஒளிச்சேர்க்கை, செல் சுவாசம் போன்ற வாழ்வியல் செயல்பாடுகள் கார்பன் சுழற்சியின் விளைவே ஆகும்.
- காடழித்தல், காட்டு தீ, எரிமலை வெடிப்பு படிம எரிபொருள் எரிப்பு, இறந்த கரிம பொருட்கள் மட்குதல் போன்ற செயல்பாடுகளின் மூலம் சுற்றுச்சூழலில் CO_2 வெளியிடப்படுகிறது.

38. மனிதனின் எத்தகைய செயல்பாடுகள் சூழ்நிலை மண்டலத்தை பாதிக்கின்றன ?

- கீழ்கண்ட மனித செயல்பாடுகள் சூழல்மண்டலத்தை பாதிக்கின்றன.
- புவி வாழிடத்தை அழித்தல்
- வனஅழிப்பு மற்றும் மிகை மேய்ச்சல்
- மண் அரிப்பு
- அயல் நாட்டுத் தாவரங்களை அறிமுகப்படுத்துதல்
- தேவைக்கு அதிகமாக தாவரப் பொருட்களை அறுவடை செய்தல்.
- நில, நீர் மற்றும் காற்று மாசுபாடு
- பூச்சிக்கொல்லிகள், உரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் கழிவுகள் வழிந்தோடல்.

39. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உயிரினக் கூறுகள் யாவை ?

- தாவரங்கள்
- விலங்குகள்
- பூஞ்சைகள்
- பாக்டீரியாங்கள்

40. 3 R என்றால் என்ன ?

- Reduce (குறைத்தல்)
- Reuse (மறு பயன்பாடு)
- Recycle (மறு சுழற்சி)

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

41. உயிரி புவி வேதி சுழற்சி என்றால் என்ன ?

- சூழல் மண்டலம் (அ) உயிர் கோளத்திற்குள்ளே நடைபெறும் ஊட்டங்களின் சுழற்சி உயிரி புவி வேதிச் சுழற்சி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

42. சூழல் மண்டலத்தின் மீள்திறன் என்றால் என்ன ?

- சூழல் மண்டலம் தீ, வெள்ளம், கொன்றுண்ணுதல், நோய்த்தொற்று, வறட்சி போன்ற பாதிப்பினால் அதிக அளவு உயிரித்திரளை இழக்கிறது.
- ஆனாலும் சேத எதிர்ப்பையும், விரைவான மீட்சித் திறனையும் தன்னகத்தே கொண்டிருக்கிறது. இதற்கு சூழல் மண்டல மீள்திறன் (அ) சூழல் மண்டல வீரியம் என்று பெயர்.

43. நீல கார்பன் சூழல் மண்டலங்கள் என்றால் என்ன ?

- கழிமுகம் மற்றும் கடலோர பகுதிகளில் காணப்படும் கடற்புற்கள், சதுப்பு நிலத் தாவரங்கள் போன்றவை அதிகமான கார்பன் சேகரிக்கும் திறன் கொண்டவை. எனவே இவை நீல கார்பன் சூழல் மண்டலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

44. உணவு வலையின் முக்கியத்துவம் யாவை ?

- சிற்றினங்களுக்கிடையே நிகழும் இடைவிளைவை விளக்க உணவு வலை பயன்படுகிறது.
- வேறுபட்ட சிற்றினங்களுக்கிடையே நிகழும் மறைமுக தொடர்புகளை விளக்க பயன்படுகிறது.
- குழும கட்டமைப்பின் கீழ்நிலை – உயர்நிலை (அ) உயர்நிலை – கீழ்நிலை பண்புகளை அறிய பயன்படுகிறது.
- நில வாழ் மற்றும் நீர்வாழ் சூழல்மண்டலங்களின் ஆற்றல் பரிமாற்றங்களை அறிய பயன்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 8. சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள்

1. பசுமை இல்ல விளைவினை அதிக அளவிலே குறைப்பது கீழ்கண்டவற்றுள் எது எனக் குறிப்பிடுக.
(அ) வெப்பமண்டலக் காடுகளைக் கால்நடைக்கான மேய்ச்சல் நிலங்களாக மாற்றுதல்
(ஆ) அதிகப்படியான பொதிக்கும் தாள்களை எரித்துச் சாம்பலாக்கிப் புதைத்தலை உறுதிப்படுத்துவது
(இ) மறுவடிவமைப்பு மூலம் நில நிரப்பு அடைதல் மீத்தேன் சேமிக்க அனுமதித்தல்
(ஈ) பொதுப் போக்குவரத்தினை விடத் தனியார் போக்குவரத்தினைப் பயன்படுத்துல் ஊக்குவித்தல்
2. ஆகாயத் தாமரையைப் பொறுத்தவரை
கூற்று I – தேங்கும் நீரில் வளர்ந்து காணப்படுகிறது மற்றும் இது நீரிலுள்ள ஆக்ஸிஜனை முற்றிலும் வெளியேற்றுகிறது.
கூற்று II – இது நமது நாட்டின் உள்நாட்டு தாவரமாகும்.
(அ) கூற்று I சரியானது மற்றும் கூற்று II தவறானது
(ஆ) கூற்று I மற்றும் II – இரண்டு கூறுகளும் சரியானது
(இ) கூற்று I தவறானது மற்றும் கூற்று II சரியானது
(ஈ) கூற்று I மற்றும் II – இரு கூறுகளும் தவறானது
3. தவறான இணையிணையினை கண்டறிக
(அ) இடவறை – சிற்றினங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் காணப்படும் மற்றும் வேறெங்கும் காணப்படுவதில்லை
(ஆ) மிகு வளங்கள் – மேற்கு தொடர்ச்சிமலை
(இ) வெளி வாழிடப் பேணுகை – விலங்கினப் பூங்காக்கள்
(ஈ) கோயில் தோட்டங்கள் – இராஜஸ்தானின் செயின்த்ரி குன்று
(உ) இந்தியாவின் அன்னிய ஆக்கிரமிப்பு சிற்றினங்கள் – ஆகாயத் தாமரை
4. தோல் புற்றுநோயை அதிகரிக்கும் நிகழ்வு எந்த வளிமண்டல வாயு குறைவு காரணமாக ஏற்படுகிறது ?
(அ) அம்மோனியா (ஆ) மீத்தேன் (இ) நைட்ரஸ் ஆக்ஸைட் (ஈ) ஓசோன்
5. 14% மற்றும் 6% பசுமை இல்ல வாயுக்கள் புவி வெப்பமயமாதலுக்குக் காரணமான முறையே
(அ) N_2O மற்றும் CO_2 (ஆ) CFCs மற்றும் N_2O
(இ) CH_4 மற்றும் CO_2 (ஈ) CH_4 மற்றும் CFCs
6. கீழ்கண்டவற்றில் எது அச்சுறுத்தும் சிற்றினங்கள் உண்டாவதைக் குறைக்கும் முக்கிய காரணமாகக் கருதப்படுவது ?
(அ) அதிகப்படியான வேட்டையாடுதல் மற்றும் அத்துமீறல்கள் (ஆ) பசுமை இல்ல விளைவு
(இ) போட்டியிடுதல் மற்றும் கொன்று உண்ணுதல் (ஈ) வாழிட அழிவு
7. காடுகள் அழிக்கப்படுதல் எனப்படுவது
(அ) காடுகளற்ற பகுதிகளில் வளரும் தாவரங்கள் மற்றும் மரங்கள்
(ஆ) காடுகள் அழிந்த பகுதிகளில் வளரும் தாவரங்கள் மற்றும் மரங்கள்
(இ) குளங்களில் வளரும் தாவரங்கள் மற்றும் மரங்கள்
(ஈ) தாவரங்கள் மற்றும் மரங்கள் ஆகியவற்றை அகற்றுதல்
8. காடுகள் அழித்தல் எதை முன்னிறுத்திச் செல்வதில்லை ?
(அ) வேகமான ஊட்டசத்து சுழற்சி (ஆ) மண் அரிப்பு
(இ) மாற்றியமைக்கப்பட்ட உள்ளூர் வானிலை (ஈ) இயற்கை வாழிட வானிலை நிலை அழிதல்
9. ஓசோனின் தடிமனை அளவிடும் அலகு ?
(அ) ஜுல் (ஆ) கிலோ (இ) டாப்சன் (ஈ) வாட்
10. இந்திய இராணுவத் தளத்திற்கு அருகில் ஆங்கிலேயச் சகாப்தத்தில் உருவாக்கப்பட்ட ஏரி ?
(அ) வீராணம் ஏரி (ஆ) மதுராந்தகம் ஏரி (இ) சோழவரம் ஏரி (ஈ) செம்பரம்பாக்கம் ஏரி
11. கர்நாடகாவின் சிர்சி என்னும் இடத்தில் சூழலைப் பாதுகாக்கும் மக்களின் இயக்கம் யாது ?
(அ) சிப்கோ இயக்கம் (ஆ) அமிர்தா தேவி பிஷ்வாஸ் இயக்கம்
(இ) அப்பிக்கோ இயக்கம் (ஈ) மேற்கொண்ட எதுவுமில்லை
12. பிலிப்பைன்சிலிருந்து இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஆக்கிரமிப்பு சிற்றினம் ?
(அ) லெண்டானா (ஆ) புரோசாப்பிஸ்
(இ) பார்த்தீனியம் (ஈ) கப்பாஃபைவைகஸ்
13. எள் மற்றும் கம்பு போன்ற பணப்பயிர் வளர்ச்சிகளைத் தடுக்கும் தாவரம் ?
(அ) கப்பாஃபைகஸ் (ஆ) பார்த்தீனியம்
(இ) லெண்டானா (ஈ) புரோசாப்பிஸ்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

14. மரத்தீவனத்திற்காக வளர்க்கப்படுகின்ற தாவரம் எது **?**

(அ) செஸ்பேனியா மற்றும் அக்கேசியா (ஆ) சொலானம் மற்றும் குரோட்டலேரியா

(இ) கிளைட்டோரியா மற்றும் பிகோனியா (ஈ) தேக்கு மற்றும் சந்தனம்

15. IUCN சிவப்பு பட்டியல் அலகுகளில் அச்சுறுத்தும் சிற்றினப் படியில் C எதைக் குறிப்பிடுகிறது **?**

(அ) புவியில் வரை (ஆ) எண்ணிக்கைசார் பகுப்பாய்வு

(இ) சிறிய தாவரக் கூட்டத்தின் அளவு மற்றும் வீழ்ச்சி (ஈ) தாவரக்கூட்டம் குறைத்தல்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. ஓசோன் துளை என்றால் என்ன ?

- ஓசோன் அடுக்கின் அடர்வு வெகுவாக குறைந்து காணப்படும் பகுதிக்கு ஓசோன் துளை என்று பெயர்.
- CFC வாயுக்களால் ஓசோன் படலம் தொடர்ந்து பாதிப்பிற்குள்ளாகிறது.

2. வணிக வேளாண் காடு வளர்ப்பு மூலம் வளர்க்கப்படும் நான்கு தாவர எடுத்துக்காட்டுகளைத் தருக.

- கேசுரைனா
- யூக்களிப்டஸ்
- மலை வேம்பு
- தேக்கு
- கடம்பு

3. வேளாண் வேதிப்பொருட்கள் என்றால் என்ன ?

- வேளாண்மையில் பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருட்களுக்கு வேளாண் வேதிப்பொருள் என்று பெயர்.
- இது சுற்றுச்சூழலின் முக்கிய பிரச்சினைகளில் ஒன்றாகும்.
- எ.கா : உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் அமிலமாக்கும் காரணிகள்.

4. கார்பன் கவரப்படுதல் (CCS) மற்றும் சேகரித்தல் என்றால் என்ன ?

- வளிமண்டலத்தின் கார்பன் – டை –ஆக்ஸைடை உயிர்தொழில் நுட்பம் மூலமாக கைப்பற்றி ஒரு கிலோமீட்டர் அல்லது அதற்கும் கீழான ஆழத்தில் நிலத்தடிப் பாறைகளுக்கிடையே உட்செலுத்திச் சேமிக்கும் முறைக்கு கார்பன் கவரப்படுதல் மற்றும் சேகரித்தல் என்று பெயர்.
- தொழிற்சாலைகள் மற்றும் மின் ஆலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வளிமண்டலத்திற்கு விடாமல் சேமித்தல் மூலம் புவி வெப்பமாதலை மட்டுபடுத்தும் முறையாகும்.

5. காலநிலையினை நிர்வகிப்பதில் காடுகள் எவ்வாறு உதவி புரிகின்றன.

- காடுகள் வளிமண்டலத்தில் உள்ள பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அளவை குறைத்து புவி வெப்பமாதலை தடை செய்கிறது.
- காலநிலை மாற்றத்தை தடை செய்கிறது.
- காடுகள் ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தியை அதிகரிக்கிறது மற்றும் காற்றின் தரத்தை உயர்த்துகிறது.
- காடுகள் மழையின் அளவை அதிகரிக்கிறது, நீர் சுழற்சிக்கு வழிவகுக்கிறது.

6. பன்ம பாதுகாப்பில் கோவில் காடுகள் எவ்வாறு உதவி புரிகின்றன ?

கோவில் காடுகள்

- கோவில் காடுகள் சமூகங்களால் பாதுகாக்கப்பட்டு வளர்க்கப்பட்ட மரங்களின் தொகுப்புகளாகவோ அல்லது தோட்டங்களாகவோ உள்ளன.
- ஒரு குறிப்பிட்ட சமய, மத நம்பிக்கையை அடிப்படையாக கொண்டு காணப்படுகின்றன.
- ஒவ்வொரு கிராமத்துக் கோயில் காடுகளும் ஐயனார் அல்லது அம்மன் போன்ற ஆண், பெண் தெய்வங்களின் உறைவிடமாகவே காணப்படுகின்றன.
- தமிழ்நாடு முழுவதும் 448 கோயில் காடுகள் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- இதில் ஆறு கோயில் காடுகள் விரிவான தாவர மற்றும் விலங்கின ஆய்வுகளுக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. (பனங்குடிசோலை, திருகுறுங்குடி மற்றும் உதயங்குடிகாடு, சித்தன்னவாசல், புத்துப்பட்டு மற்றும் தேவதானம்)
- இவை நீர்பாசனம், தீவனம், மருத்துவத் தாவரங்கள் மற்றும் நுண் காலநிலை கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் ஏராளமான சுற்றுச்சூழல் சேவைகளை அண்டை பகுதிகளுக்கு வழங்குகின்றன.

7. பொதுவான நான்கு பசுமை இல்ல வாயுக்களில் மிக அதிகமாகக் காணப்படுகின்ற வாயு எது? இந்த வாயு தாவரத்தின் வளர்ச்சியை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

- அதிகம் காணப்படும் வாயு கார்பன் – டை – ஆக்ஸைடு ஆகும்.

பாதிப்புகள் :

- உணவு உற்பத்தி குறைதல்
- நோய் கடத்திகள் மற்றும் தொற்று நோய்கள் பரவுதல்
- பூக்கள் தோன்றும் காலங்கள் மற்றும் மகரந்தச்சேர்ப்பிகளில் மாற்றங்கள் நிகழ்தல்.
- தாவரப்பரவல் பிரதேசங்களின் சிற்றினங்களில் மாற்றங்கள் காணப்படுதல்.
- தாவரங்கள் அழிந்து வருதல்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

8. அச்சுறுத்தலுக்கு உட்பட்டது பாதிப்பிற்கு உட்பட்டது மற்றும் அரிதான சிற்றினங்கள் இவற்றை வேறுபடுத்துக.

அச்சுறுத்தலுக்கு உட்பட்ட சிற்றினங்கள்

- இந்தப் பட்டியலில் உள்ள தாவரங்கள் எதிர்காலத்தில் அழிவு அச்சுறுத்தலுக்கு உட்படும் தாவரங்களாகும்

பாதிப்பிற்கு உட்பட்ட சிற்றினங்கள்

- இயற்கைச் சூழலில் அழிவின் பாதிப்பிற்கு உட்பட்ட சிற்றினங்களாகும்.
- எ.கா : டால்பெர்ஜியா லாட்டிஃபோலியா

அரிதான சிற்றினங்கள்

- இந்தப் பட்டியலில் உள்ள தாவரங்கள் அழிவு விளிம்பை பெற்ற தாவரங்களாக கருதப்படும்.
- எ.கா : பைப்பர் பார்பெரி.

9. நீர் பற்றாக்குறை தீர்வை ஆலோசித்து அதன் நன்மைகளை விளக்கவும் ?

- மழை நீர் வழிந்தோடுவதை தடுத்து மீண்டும் பயன்படுத்தும் விதத்தில் சேமித்து வைப்பதே மழைநீர் சேகரிப்பு எனப்படும்.
- நதிகள் மற்றும் மாடிக்கூரைகளிலிருந்து மழைநீர் சேகரிக்கப்பட்டு ஆழ்குழிகளுக்குத் திருப்பப்பட்டுச் சேமிக்கப்படுகிறது.
- நீர் வழிந்து ஊருவி சென்று பள்ளங்களில் சேமிக்கப்படுகிறது.
- வருங்காலங்களில் பயன்படும் முக்கிய மற்றும் குறைந்த செலவுடைய முறையாகும்.

மழைநீர் சேகரிப்பின் சுற்றுச்சூழல் பயன்கள்

- தேவையான அளவு நிலத்தடிநீர் மற்றும் நீர் பாதுகாப்பிற்கு உதவுகின்றன.
- வறட்சியை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- மண் அரிப்பு குறைக்கப்படுகிறது.
- வெள்ள அபாயத்தைக் குறைக்கிறது.
- நிலத்தடி நீரின் தரம் மற்றும் நிலத்தடிநீர் மட்டம் மேம்படுத்தப்படுகிறது.

10. புதிய காடுகள் தோற்றுவித்தலில் தனி ஆய்வுகள் குறித்து விளக்குக.

- தாவரத் தொகுப்பை மீட்டெடுக்கச் சரியான தாவரங்களை ஏற்கனவே தாவரங்கள் இல்லாத பகுதியிலும் காடு அல்லாத நிலங்களிலும் நடவு செய்தலே காடு வளர்ப்பு எனப்படும்.
- ஒரு தனி மனிதன்அடர்ந்த காட்டை உருவாக்கினார்.
- ஜாதவ் மோலாய் பயேங் என்ற சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர் தனி மனிதனாக நின்று பயன்படாத நிலத்தின் மத்தியில் தாவரங்களை நடவு செய்து காட்டை உருவாக்கினார்.
- பிரம்மபுத்திராவில் அமைந்துள்ள பெரிய ஆற்றுத் தீவான மஜீலியை அடர்ந்த காடாக மாற்றினார்.
- இதன் விளைவாக காண்டாமிருகங்கள், மான்கள், யானைகள், புலிகள் மற்றும் பறவைகளின் புகலிடமாக இது விளங்குகிறது .
- மேற்கண்ட பணிகளால் ஜாதவ் இந்தியாவின் வன மனிதன் என்று அழைக்கப்படுகிறார்.

11. மீண்டும் காடுகள் உருவாக்குவதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை மற்றும் வேளாண் காடு வளர்ப்பின் நன்மைகள் யாவை ?

- மீண்டும் காடுகளை உருவாக்குவதால் நீர் வழிந்தோடுதல், மண் அரிப்பு மற்றும் மண் படிதல் போன்றவை குறைகிறது.
- கார்பன் சேகரிப்பு மற்றும் நீர் சேமிப்பையும் அதிகரிக்கிறது.
- ஈரப்பதம் மற்றும் ஈரத்தன்மையைக் அதிகரிக்கிறது.
- வளிமண்டலத்தின் நீர் சுழற்சியையும் மாற்றி அமைக்கிறது.
- கிராமப்புற மற்றும் காடுகளில் வாழ்பவர்களின் வாழ்வாதாரம் வளம் பெறுகிறது.

வேளாண் காடுகளின் நன்மைகள்

- இது மண் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதோடு நீர் சேகரிப்பு மற்றும் மண்ணின் நிலைப்புத் தன்மையை நிலை நிறுத்தவும் உதவுகின்றன.
- நிலச்சரிவு மற்றும் நீரின் ஓட்டத்தை குறைக்கின்றன.
- உயிரினங்களின் ஊட்டச் சுழற்சியை மேம்படுத்துவதோடு கரிமப் பொருட்களையும் பராமரிக்க உதவுகின்றன.
- மரங்கள் பயிர்களுக்கு நுண் காலநிலையைக் கொடுப்பதோடு ஒரே சீரான 0_2 - Co_2 சமநிலை, வளிமண்டல வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதத்தையும் பராமரிக்கின்றன.
- குறைந்த பட்ச மழையளவு காணப்படும் வறண்ட நிலங்களுக்குப் பொருத்தமானதாகும். இவை சிறந்த மாற்று நிலப் பயன்பாட்டு முறையாகும்.
- பல நோக்குப் பயனுடைய அக்கேஷியா போன்ற மரவகைகள் மரக்கூழ், தோல் பதனிடுதல், காகிதம் மற்றும் விறகாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வனங்கள் விரிவாக்கம் செய்வதற்காகப் பண்ணைக் காடுகளாகவும், கலப்பு காடுகளாகவும், காட்டுவிசைத் தடுப்பரண்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

கூடுதல் வினாக்கள்

12. ஓசோன் கவசம் என்றால் என்ன ?

- புவியின் மீவளிமண்டல அடுக்கின் ஒரு பகுதியாக ஓசோன் படலம் அமைந்துள்ளது.
- இது சூரியனிடமிருந்து வரக்கூடிய புற ஊதாக்கதிர்களைப் பெருமளவில் கவர்ந்து கொள்கிறது. இதனால் இவ்வடுக்கினை ஓசோன் கவசம் என்று அழைக்கலாம்.

13. டாப்ஸன் அலகு என்றால் என்ன ?

- ஓசோன் அடுக்கின் தடிமன் டாப்சன் அலகுகளால் அளவிடப்படுகின்றன. மொத்த ஓசோனை அளவிட உதவும் ஓர் அலகு டாப்ஸன் அலகு எனப்படும்.
- 0 வெப்பநிலையில் 1 வளிமண்டல அழுத்தத்தில் 0.01 மில்லி மீட்டர் தடிமன் கொண்ட தூய ஓசோன் அடுக்கை உருவாக்கத் தேவைப்படும் ஓசோன் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையே ஒரு டாப்ஸன் அலகு எனப்படும்.

14. ஓசோன் படலத்தின் முக்கிய நன்மைகள் யாவை ?

- ஒசோன் அடுக்கு புவியின் மீவளிமண்டல அடுக்கின் ஒரு பகுதியாக அமைந்துள்ளது.
- சூரியனிடமிருந்து வெளிப்படும் UV கதிர்களை பெருமளவில் தடுத்து நிறுத்தி DNA சிதைவினால் உயிரினங்களில் தீங்குண்டாவது தடுக்கப்படுகிறது.

15. ஓசோன் குறைதலால் ஏற்படும் விளைவுகள் அல்லது தீமைகள் யாவை ?

- கண்ணில் புரை,தோல் புற்றுநோய் போன்றவை உருவாகின்றன.
- மனிதனின் நோயெதிர்ப்பு சக்தி குறைந்து விடுதல்
- இளமைக் காலங்களிலேயே விலங்கினங்கள் மடிந்து விடுதல்
- சடுதி மாற்றங்கள் அடிக்கடி ஏற்படுதல்
- தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கை தடைப்படுகிறது. உணவு உற்பத்தியும் குறைகிறது.
- வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது காலநிலையில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.
- வெள்ளப் பெருக்கு, வறட்சி, கடல் மட்டம் உயர்தல் போன்ற செயல்பாடுகளும் நடைபெறுகின்றன.
- சூழல் மண்டங்கள் நடுநிலைத் தன்மையை இழந்து தாவரங்களும், விலங்குகளும் பாதிப்பிற்குள்ளாகின்றன.

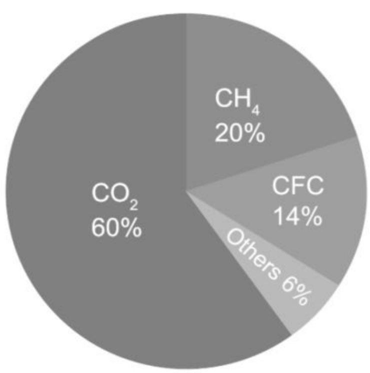
16. பசுமை இல்ல வாயுக்கள் என்றால் என்ன ?

- சூரியனின் வெப்பக் கதிர்களைக் கவர்ந்திழுக்கும் வாயுக்களுக்கு பசுமை இல்ல வாயுக்கள் என்று பெயர்.
- எ.கா : CO_2, N_2O, CFC, CH_4.

17. பசுமை இல்ல விளைவு என்றால் என்ன ?

- சூரியனிடமிருந்து வரக்கூடிய வெப்பக் கதிர்கள் வளிமண்டல வாயுக்களால் கவரப்பட்டு வளிமண்டலத்தில் வெப்பம் அதிகரிக்கும் நிகழ்வைப் பசுமை இல்ல விளைவு என்கிறோம்.

18. பசுமை இல்ல வாயுக்களின் சார்பு பங்களிப்பை வரைப்படத்தின் வாயிலாக கூறுக.



19. பசுமை இல்ல விளைவை உண்டாக்கும் மனிதச் செயல்பாடுகள் யாவை ?

- தொல்லுயிர் படிம எரிபொருட்களை எரிக்கும் போது CO_2 , மற்றும் CH_4 (மீத்தேன்) அதிகமாக வெளிப்படுதல்.
- வேளாண் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு செயல் முறைகளில் மாற்றங்களை உண்டாக்குதல்.
- குளிர்சாதனப்பெட்டி, காற்று குளிர்விப்பான்கள் (A/C) போன்ற மின்னணு சாதனங்களிலிருந்து குளோரோ ஃபுளோரோ கார்பன் (CFC) வெளிப்படுதல்.
- வேளாண் நிலங்களில் பயன்படுத்தப்படும் உரங்களில் இருந்தது N_2O (நைட்ரஸ் ஆக்ஸைட்) வெளிப்படுதல்
- தானியங்கி வாகனங்களில் இருந்து வெளிவரும் புகை ஆகியவை பசுமை இல்ல விளைவை ஏற்படுத்து காரணிகள் ஆகும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

20. புவி வெப்பமடைதல் என்றால் என்ன ?

- பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும் போது புவியின் சராசரி வெப்பநிலையும் உயர்கின்றது இதுவே புவி வெப்பமடைதல் எனப்படும்.

21. புவி வெப்பமாதலால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை ?

- வெப்ப மண்டலப் பிரதேசங்களில் உணவு உற்பத்தி குறையும்.
- பலத்த சூறாவளிக் காற்றும், கடுமையான வெள்ளப் பெருக்கும் ஏற்படுதல்.
- தண்ணீர் தட்டுப்பாடு மற்றும் நீர் பாசனக் குறைபாடு உருவாகும்.
- நோய் கடத்திகள் மற்றும் தொற்றுநோய்கள் அதிகம் பரவும்.
- புவியில் வெப்பம் அதிகரிக்கும் போது துருவப்பகுதியில் உள்ள பனிக்கட்டிகள் உருகி கடலின் நீர் மட்டம் உயரும் இதனால் கடலோர நகரங்கள் நீருக்குள் மூழ்கும் நிலை ஏற்படும்.
- காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வெள்ளப்பெருக்கு, அதிக வறட்சி போன்றவை நிலவும்.
- தாவரங்கள் அழிந்து வருதல்.

22. புவி வெப்பமடைதலைத் தடுக்கும் முறைகள் யாவை ?

- புவிப்பரப்பின் மீது தாவரப்போர்வையை அதிகரித்தல்
- அதிக மரங்களை வளர்த்தல்
- புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வளங்களை பெருக்குதல்
- நைட்ரஜன் உரங்கள் மற்றும் ஏரோசோல் குறைந்த அளவு பயன்படுத்துதல்
- தொல்லுயிரி படிம எரிபொருட்கள் மற்றும் பசுமை இல்ல வாயுக்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் போன்றனவாகும்.

23. க்யோட்டோ ஒப்பந்தம் (CDM) பற்றிக் கூறுக.

- தூய்மை மேம்பாடு செயல் திட்டம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

நோக்கம்

- வானிலை மாற்றத்தின் விளைவால் ஏற்படும் அபாயத்திலிருந்து பாதுகாப்பது.
- பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் வெளியிடப்படுவதைக் குறைப்பது போன்றனவாகும்
- CDM திட்டத்தின் மூலம் நச்சு வாயுக்களின் வெளியேற்றம் குறைந்துள்ளது.

24. வேளாண் காடுகள் வரையறு ?

- வேளாண் காடுகள் என்பது ஒரு நிலப்பகுதியில் காணப்படும் மரங்கள், பயிர்கள் மற்றும் கால்நடைகளின் ஒருங்கிணைப்பாகும்.

25. சமூக காடுகள் என்றால் என்ன ?

- சமூகக்காடு வளர்ப்பு என்பது வெற்று நிலங்களில் காடுகள் பராமரிப்பு மற்றும் காடு வளர்ப்பு ஆகியவற்றைக் குறிப்பதோடு சுற்றுச்சூழல், சமூகம் மற்றும் கிராமப்புற வளர்ச்சி ஆகிய நன்மைகளுக்கும் உதவுகிறது.

26. தமிழ்நாடு புதிய காடுவளர்ப்புத் திட்டத்தின் (TAP) நோக்கம் யாது ?

- தமிழ்நாட்டிலுள்ள வனம்சார் கிராமங்கள், நீர்பிடிப்பு பகுதிகள் மற்றும் காடுகளின் சுற்றுச்சூழல் ஆகியவற்றில் சமநிலையை மறுசீரமைத்தல்.
- காடுகளில் வசிப்பவர்களின் வாழ்க்கைத் தரம், நீர் பாதுகாப்பு போன்றவற்றை மேம்படுத்துதல்.

27. உயிரிவேலி மற்றும் காப்பரணாகத் தீவன மரங்கள் என்றால் என்ன ?

- வெளி விலங்குகள் (அ) பிற உயிரினங்களின் தாக்கத்திலிருந்து சொத்துகளைப் பாதுகாக்க வளர்க்கப்படும் தீவன மரங்களுக்கு உயிரிவேலி மற்றும் காப்பரணாகத் தீவன மரங்கள் எனப்படும்.
- எ.கா : செஸ்பேனியா கிராண்டிஃப்புளோரா, எரித்ரைனா சிற்றினம், அக்கேஷியா சிற்றினம்.

28. புரத வங்கி என்றால் என்ன ?

- தீவன உற்பத்திக்காகப் பல் நோக்கு தன்மையுடைய மரங்களை வேளாண் மற்றும் சுற்றுப்புற நிலங்களின் உள் மற்றும் எல்லாப் பக்கங்களிலும் நடவு செய்து வளர்த்தலே புரத வங்கி எனப்படும்.
- எ.கா : அக்கோஷியா நிலோடிகா.

29. சிப்கோ இயக்கம் பற்றி குறிப்பு வரைக ?

- 1972 ஆம் ஆண்டு இமயமலை பகுதியிலுள்ள பழங்குடியின பெண்கள் காடுகள் சுரண்டப்படுவதற்கு எதிர்ப்பு தெரிவித்தனர்.
- 1974 ஆம் ஆண்டு சாமோலி மாவட்டத்திலுள்ள மண்டல் கிராமத்தில் சுந்தர் லால் பகுகுனா என்பவரால் இது சிப்கோ இயக்கம் எனமாற்றப்பட்டது
- விளையாட்டுப் பொருள் தயாரிப்பு நிறுவனம் மரங்களை வெட்டுவதற்கு எதிர்ப்பு தெரிவித்து மரங்களை கட்டித் தழுவி மக்கள் எதிர்ப்பைத் தெரிவித்தனர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

சிப்கோ இயக்கத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்

- அரசியல் சார்பற்றது
- காந்தியச் சிந்தனைகளை அடிப்படையாக கொண்ட இயக்கம்.
- பிரதான நோக்கங்களான உணவு, தீவனம், எரிபொருள், நார் மற்றும் உரம் ஆகிய ஐந்து முழக்கங்கள் மூலம் அடிப்படை தேவைகளில் தன்னிறைவை ஏற்படுத்துவதாகும்.

30. அப்பிக்கோ இயக்கம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக ?

- சிப்கோ இயக்கத்தின் தாக்கத்தால் அபிக்கோ இயக்கம் துவங்கப்பட்டது.
- அப்பிக்கோ இயக்கம் கர்நாடகாவில் சிர்சிக்கு அருகிலுள்ள குப்பிகட்டே என்ற ஒரு சிறிய கிராமத்தில் பாண்டுரங்க ஹெக்டேவினால் தொடங்கப்பட்டது.
- இந்த இயக்கம் மரம் வெட்டுதல், ஒற்றைச்சிற்றின வளர்ப்பு வனக்கொள்கை, காடு அழிப்பு ஆகியவற்றிற்கு எதிராக ஆர்பாட்டம் நடத்தியது.

31. கார்பன் தேக்கி என்றால் என்ன ?

- வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பனைக் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் கரியமில வாயுவாக வெளியேறாமல் தடுத்துச் சேமித்து வைக்கும் திறன் பெற்ற அமைப்புகளுக்கு கார்பன் தேக்கி என்று பெயர்.
- எடுத்துக்காட்டு : காடுகள், மண், கடல்.

32. கார்பன் வழித்தடம் CFP என்றால் என்ன ?

- விவசாயம், தொழிற்சாலைகள், காடழிப்பு, கழிவுநீக்கம், தொழில் படிவ எரிபொருளை எரித்தல் போன்ற மாறுபட்ட நடவடிக்கைகளால் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ பசுமை இல்ல வாயுப்பொருட்களை மொத்தமாக உருவாக்குவது"கார்பன் வழித்தடம்" எனப்படும்.

33. 'கிவி' போன்ற இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பழங்களை வாங்கினால், அது மறைமுகமாகக் கார்பன் வழித்தடத்தை ஊக்குவித்தலாகும் – காரணம் கூறு.

- கிவி இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பழ வகையாகும்.
- இப்பழம் கப்பல் (அ) வான் வழியே நெடுந்தூரம் பயணிப்பதால் பல்லாயிர கிலோகிராம் கரியமில வாயுவை வெளியிட ஏதுவாகிறது.

34. கார்பன் வழித்தடத்தினைக் குறைக்கும் வழிமுறைகள் யாவை ?

- உள்நாட்டில் விளையும் கனிகள் மற்றும் பொருட்களை உண்ணுதல்.
- மின்னணு சாதனங்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.
- பயணங்களைக் குறைத்தல்.
- துரித மற்றும் பாதுகாக்கப்பட்ட, பதப்படுத்தப்பட்ட பெட்டியிலிடப்பட்ட உணவுப் பொருட்களைத் தவிர்த்தல்,
- தோட்டங்களை உருவாக்குதல்.
- இறைச்சி மற்றும் கடல் உணவுகள் உட்கொள்வதைக் குறைத்தல்,
- மடிக்கணினி பயன்பாட்டினைக் குறைத்தல்.
- துணிகளைக் கொடிகளில் உலர்த்துதல் ஆகியவற்றின் மூலம் கார்பன் வழித்தடத்தினைக் குறைக்கலாம்.

35. ஆக்கிரமிப்புத் தாவரங்கள் என்றால் என்ன ?

- உள்ளூர் அல்லாத ஒரு சிற்றினம் இயற்கையாகவே ஒரு நாட்டில் பரவி, உள்ளூர் சிற்றனங்களின் உயிரியல் மற்றும் வாழ்நிலையில் குறுக்கீடு செய்து மிக பெரிய அச்சுறுத்தல், மற்றும் பொருளாதார இழப்பை ஏற்படுத்தும் தாவரங்கள் ஆகும்.
- எ.கா : ஐகோர்னியா (தென்அமெரிக்கா)

36. ஆக்கிரமிப்பு செய்துள்ள அயல் நாட்டு தாவரங்களின் பெயர்களை கூறுக.

- ஐகோர்னியா கிராஸிபஸ்
- லேண்டானா கமாரா
- பார்த்தீனியம் ஹிஸ்டிரோஃபோரஸ்
- புரோசாபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா.

37. ஆக்கிரமிப்புத் தாவரம் ஐகோர்னியா கிராஸிபஸ் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக ?

- ஐகோர்னியா கிராஸிபஸ் தென்அமெரிக்காவைப் புகலிடமாகக் கொண்ட ஆக்கிரமிப்புத் தாவரமாகும்.
- இது நீர்நிலை அலங்காரத் தாவரமாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

விளைவுகள் :

- ஐகோர்னியா தாவரம் மிதவை உயிரினங்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிப்பதோடு இறுதியாக நீர் சூழல் மண்டலத்தையே மாற்றிவிடுகிறது.
- நீர் நிலைகளில் ஆக்ஸிஜனின் அளவை குறைக்கிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

- ஐகோர்னியா தாவரம் நோயை உருவாக்கும் கொசுக்களின் (அனோபிலிஸ்) இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடமாக திகழ்கின்றன.
- இது சூரிய ஒளி ஊடுருவுவதைத் தடைசெய்து விவசாயம், மீன் பிடித்தலையும் பாதிக்கிறது.

38. தாவரச் சுட்டிக்காட்டிகள் குறிப்பு வரைக ?

- சில தாவரங்களின் இருப்பு அல்லது இல்லாமை அங்கு நிலவும் சுற்றுசூழலை சுட்டிக்காட்டும் விதத்தில் அமைகின்றன.
- ஒரு தனித் தாவர சிற்றினமோ அல்லது தாவரத் தொகுப்போ சுற்றுசூழல் நிலைகளை அளவிட உதவுகின்றன. இதற்கு உயிரிச் சுட்டிக்காட்டிகள் அல்லது தாவரச் சுட்டிக்காட்டிகள் என்று பெயர்.

தாவர சுட்டிக்காட்டிகள்

- லைக்கன்கள் பீனுஸ், ரோஜா – சல்ஃபர்–டை–ஆக்ஸைடு சுட்டிக்காட்டிகள்
- பெட்டுனியா, க்ரைசாந்திமம் – நைட்ரேட் சுட்டிக்காட்டி
- க்ளேடியோலஸ் – ஃப்ளூரைட் மாசுபாடு சுட்டிக்காட்டி
- ரொபீனியா சூடோஅகேசியா – கன உலோக சுட்டிக்காட்டி

39. உயிரி கண்காணிப்பு வரையறு ?

- சூழல் தொகுப்பு, உயிரி பன்மக்கூறுகள் இயற்கை வாழிடங்கள், சிற்றினம் மற்றும் உயிரினத்தொகை சார்ந்த நிலப்பரப்பு ஆகியவற்றில் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் மாற்றங்கள் மற்றும் அவற்றின் தற்போதைய நிலை குறித்துக் கண்காணிக்கவும் மதிப்பிடவும் உதவும் ஒரு செயலாகும்.

40. தொலை உணரி வரையறு ?

- தொலை உணரி என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் இயற்பியப் பண்புகளை கண்டுபிடிக்கவும், கண்காணிக்கவும் உதவும் ஒரு செயல்முறையாகும்.

41. புவியியல் சார் தகவல் அமைப்புகள் (GIS) என்றால் என்ன ?

- புவிப்பரப்பின் மீதுள்ள அமைப்பு சார்ந்த தகவல்களை படம் பிடிக்கவும், சேமிக்கவும், சோதிக்கவும் மற்றும் காட்சிப்படுத்தவும் உதவும் தகவல்சார் கணினிசார் அமைப்பிற்கு புவியியல் சார் தகவல் அமைப்பு என்று பெயர்.
- புவி மற்றும் வான் சார்ந்த தகவல்களை அளிக்க உதவுகிறது.
- இவை 30 செயற்கைக்கோள்கள் ஒருகமைந்த கூட்டமைப்பாகும்.

42. உயிரிப் பன்மதாக்க மதிப்பீடு பற்றி கூறுக. (BIA)

- வளர்ச்சி, திட்டமிடல் மற்றும் செயல்படுத்தலுக்கும், முடிவுகளுக்கும் உதவும் ஒரு கருவியாகும்.
- BIA வளர்ச்சித் திட்டங்களுக்கு உறுதி அளிப்பதை குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளது.

43. உயிரிப் பன்மத் தாக்க மதிப்பீட்டு பயன்கள் யாவை ?

- நிலமாற்றம் மற்றும் பயன்பாடு காப்பதிலும்.
- நிலத்துண்டாக்குதல் மற்றும் தனிமைப்படுத்துதலும்.
- வளங்கள் பிரித்தெடுத்துதல்.
- புகைவெளியேற்றம், கழிவுகள், வேதிபொருட்கள் புற உள்ளீடு செய்யவும்.
- மரபு மாற்றப்பட்ட சிற்றனங்கள், அந்நிய மற்றும் ஆக்கிரமிப்பு சிற்றினங்களை அறிமுகப்படுத்துதல்.
- இடவரை மற்றும் அச்சுறுத்தலுக்குட்படும் தாவர மற்றும் விலங்கினங்களின் மீது ஏற்படும் தாக்கம் ஆகியவற்றிற்கு உதவுகின்றன.

44. இடவரை சிற்றினங்கள் என்றால் என்ன ?

- ஒரு குறிப்பிட்ட புவியியல் பகுதியில் மட்டும் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கு இடவரை சிற்றினங்கள் என்று பெயர்.

45. மான்ட்ரியல் ஒப்பந்தம் என்றால் என்ன ?

- 1987 –ல் கனடாவில் நடைபெற்ற சர்வதேசப் பிரதிநிதிகள் கூட்டத்தில் மான்ட்ரியல் ஒப்பந்தம் உருவாக்கப்பட்டது.
- ஓசோன் படலத்தைச் சேதப்படுத்தும் பொருட்களைக் களைவது குறித்தும், படிப்படியாக உற்பத்தியை நிறுத்தி பயன்பாட்டைக் குறைக்கவும் குறிக்கோளாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட ஒப்பந்தம் ஆகும்.

46. இந்தியாவின் வன மனிதன் என்று அழைக்கப்படுபவர் யார் ? அவ்வாறு அழைக்கப்படுவதற்கான காரணம் யாது ?

- இந்தியாவின் வன மனிதன் என்று அழைக்கப்படுபவர் ஜாதவ் மோலாய் பயேங் ஆவார்.
- பிரம்மபுத்திராவில் அமைந்துள்ள உலகத்தின் பெரிய ஆற்றுத் தீவான மஜூலியை அடர்ந்த காடாக மாற்றியதால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறார்.
- இது காண்டாமிருகங்கள், மான்கள், யானைகள், புலிகள் மற்றும் பறவைகளின் புகலிடமாக இது விளங்குகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

47. தமிழ்நாட்டின் முக்கிய ஏரிகளின் பெயர்களை கூறுக.

- சோழவரம் ஏரி
- செம்பரம்பாக்கம் ஏரி
- மதுராந்தகம் ஏரி

48. சிப்கோ இயக்கத்தின் 5 F' s முழக்கங்கள் யாவை ?

- உணவு – Food
- தீவனம் – Fodder
- எரிபொருள் – Fuel
- நார் – Fibre
- உரம் – Fertilizer

49. காட்டழிப்பின் விளைவுகள் யாவை ?

- காடுகளின் அழிவு மண் அரிப்பினை அதிகரிப்பதோடு மண் வளத்தையும் குறைக்கிறது.
- திடீர் வெள்ளப்பெருக்கை ஏற்படுத்துகிறது.
- உ யிரினங்களின் வாழிடம் பாதிக்கப்படுகிறது.
- கிராமப்புற மற்றும் காடுகளில் வாழ்பவர்களின் வாழ்வாதாரம் பாதிக்கப்படுகிறது.
- உலக வெப்பமயமாதல் அதிகரிக்கிறது.
- காடுகளிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய எரிபொருள், மருத்துவ மூலிகைகள் மற்றும் உண்ணத்தக்க கனிகள் இழக்கப்படுகின்றன.

50. செயற்கைக் கோள்களின் பயன் மற்றும் அதன் பயன்பாடு சிலவற்றை குறிப்பீடுக.

வ. எண்	செயற்கைக்கோள்கள்	பயன்பாடு
1	SCATSAT-I	காலநிலை முன்னறிவிப்பு, புயல் கணிப்பு மற்றும் இந்தியாவில் கணிப்பு சேவை.
2	INSAT-3DR	இயற்கைச் சீற்ற மேலாண்மை.
3	GSAT-6A	தகவல் தொடர்பு.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 9. பயிர் பெருக்கம்

1. **கூற்று :** மரபணுவிய வேறுபாடுகள் தேர்ந்தெடுத்தலுக்கு மூலப்பொருட்களைத் தருகின்றன.
காரணம் : மரபணுவிய வேறுபாடுகள் ஒவ்வொரு தனித்த உயிரியின் மரபணு வகையத்திலிருந்து வேறுபடுகின்றன.
(அ) கூற்று சரி காரணம் தவறு
(ஆ) கூற்று தவறு காரணம் சரி
(இ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி
(ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் தவறு

2. வளர்ப்புச் சூழலுக்கு உட்படுத்தப்படும் பல்வேறு தாவரங்களின் வரலாற்றைப் படிப்பதற்கு முன்னர் அங்கீகரிக்கப்பட வேண்டிய ஒன்று ______________.
(ஆ) தோற்ற மையங்கள்
(ஆ) வளர்ப்புச் சூழலுக்கு உட்படுத்தப்படும் மையங்கள்
(இ) கலப்புயிரியின் மையங்கள்
(ஈ) வேறுபாட்டின் மையங்கள்

3. பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடு
(அ) கூட்டுத்தேர்வு – புறத்தோற்றப் பண்புகள்
(ஆ) தூயவழித்தேர்வு – மீண்டும் மீண்டும் நடைபெறும் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை
(இ) நகல் தேர்வு – பாலினப்பெருக்கம் செய்பவை
(ஈ) இயற்கைத் தேர்வு – இயற்கையின் ஈடுபாடு

4. வரிசை ஒன்றை (I) வரிசை இரண்டுடன் (II) பொருத்து

வரிசை I		வரிசை II	
i)	வில்லியம் S. காட்	I)	கலப்பின வீரியம்
ii)	ஷல்	II)	சடுதிமாற்ற பயிர்ப்பெருக்கம்
iii)	காட்டன் மேதர்	III)	பசுமைப் புரட்சி
iv)	முல்லர் மற்றும் ஸ்டேட்லர்	IV)	இயற்கை கலப்பினமாதல்

(அ)	i - I	ii - II	iii - III	iv - IV
(ஆ)	i -III	ii -I	iii -IV	iv -II
(இ)	i -IV	ii -II	iii -I	iv-III
(ஈ)	i - II	ii -IV	iii -III	iv -I

5. பயிர் பெருக்கத்தில் வேகமான முறை
(அ) அறிமுகப்படுத்துதல்
(ஆ) தேர்ந்தெடுத்தல்
(இ) கலப்பினமாதல்
(ஈ) சடுதி மாற்றப் பயிர் பெருக்கம்

6. தெரிவு செய்யப்பட்ட உயர்ரக, பொருளாதாரப் பயன்தரும் பயிர்களை உருவாக்கும் முறை
(அ) இயற்கைத் தேர்வு
(ஆ) கலப்புறுத்தம்
(இ) சடுதிமாற்றம்
(ஈ) உயிரி – உரங்கள்

7. பயிர் பெருக்கத்தின் மூலம் ஒரே மாதிரியான மரபணு வகையம் கொண்ட தாவரங்களைப் பெறும் முறை
(அ) நகலாக்கல்
(ஆ) ஒற்றைமடியம்
(இ) தன்பன்மடியம்
(ஈ) மரபணு தொகையம்

8. வெளியிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் இரகங்கள் மற்றும் தாவரங்களைப் புதிய சூழலுக்குப் பழக்கப்படுத்துவது
(அ) நகலாக்கம் (ஆ) கலப்பின வீரியம் (இ) தேர்ந்தெடுத்தல் (ஈ) அறிமுகப்படுத்துதல்

9. குட்டை மரபணு உடையக் கோதுமை
(அ) பால் 1 (ஆ) அடோமிடா 1 (இ) நோரின் 10 (ஈ) பெலிடா 2

10. ஒரே இரகத்தாவரங்களுக்கிடையே கலப்பு செய்வது இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
(அ) சிற்றினங்களுக்கிடையே கலப்பு
(ஆ) இரகங்களுக்கிடையே கலப்பு
(இ) ஒரே இரகத்திற்குள் கலப்பு
(ஈ) பேரினங்களுக்கிடையே கலப்பு

11. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை செய்யும் பயிரில் மீண்டும் மீண்டும் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை செய்து பெறப்படும் வழித்தோன்றல்
(அ) தூயவழி
(ஆ) சந்ததிவழி
(இ) உட்கலப்புவழி
(ஈ) கலப்பின வீரிய வழி

12. ஜெயா மற்றும் ரத்னா கீழ்கண்ட எந்த அரைக்குட்டை இரகத்திலிருந்து பெறப்பட்டன.
(அ) கோதுமை (ஆ) நெல் (இ) காராமணி (ஈ) கடுகு

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. கீழ்கண்ட எந்த இரண்டு சிற்றினங்களைக் கலப்பு செய்து அதிக இனிப்புத்தன்மை, அதிக விளைச்சல், தடித்த தண்டு மற்றும் வட இந்தியாவில் கரும்பு பயிரிடப்படும் இடங்களில் வளரும் தன்மையுடைய இரகங்கள் பெறப்பட்டன.
(அ) சக்காரம் ரோபஸ்டம் மற்றும் சக்காரம் அஃபிசினாரம்
(ஆ) சக்காரம் பார்பெரி மற்றும் சக்காரம் அஃபிசினாரம்
(இ) சக்காரம் சைனென்ஸ் மற்றும் சக்காரம்அஃபிசினாரம்
(ஈ) சக்காரம் பார்பெரி மற்றும் சக்காரம் ரோபஸ்டம்

14. வரிசை ஒன்றை (I) (பயிர்) வரிசை இரண்டுடன் (II) (நோய் எதிர்க்கும் திறனுடைய இரகம்) பொருத்திச் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

	வரிசை I		**வரிசை II**
I)	காராமணி	i)	ஹிம்கிரி
II)	கோதுமை	ii)	பூசாகோமல்
III)	மிளகாய்	iii)	பூசா சடபஹர்
IV)	பிராசிகா	iv)	பூசா சுவர்னிம்

	I	II	III	IV
(அ)	iv	iii	ii	i
(ஆ)	ii	i	iii	iv
(இ)	ii	iv	i	iii
(ஈ)	i	iii	iv	ii

15. பயிரிடப்படும் கோதுமையின் தரத்தை அதிகப்படுத்துவதற்காக அட்லஸ் **66** என்ற கோதுமை இரகம் கொடுநராகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதிலுள்ள சத்து
(அ) இரும்பு (ஆ) கார்போஹைட்ரேட் (இ) புரதம் (ஈ) வைட்டமின்கள்

16. கீழ்கண்ட எந்தப் பயிர் இரகம் அதன் நோய் எதிர்க்கும் திறனுடன் பொருந்தியுள்ளது
(அ) பூசா கோமல் – பாக்டீரிய அழுகல் (ஆ) பூசா சடபஹர் – வெண் துரு
(இ) பூசா சுப்ரா – மிளகாய் தேமல் வைரஸ் (ஈ) பிராசிகா – பூசா சுவர்னிம்

17. கீழ்கண்டவற்றில் சரியாகப் பொருந்தாத இணை எது ?
(அ) கோதுமை – ஹிம்கிரி (ஆ) மில் பிரீட் – சாஹிவால்
(இ) நெல் – ரத்னா (ஈ) பூசாகோமல் – பிராசிகா

18. பட்டியல் ஒன்றைப் பட்டியல் இரண்டுடன் பொருத்து

	பட்டியல் I		**பட்டியல் II**
i)	தனிவாழ் உயிரி N_2	அ)	ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் சிற்றினம்
ii)	கூட்டுயிரி N_2	ஆ)	அமானிடா சிற்றினம்
iii)	P கரைக்கும் திறனுடையது	இ)	அனபீனா அசோலா
iv)	P இடம் மாற்றும் திறனுடையது	ஈ)	அசடோ பாக்டர்

(அ)	i – இ,	ii – அ,	iii – ஆ,	iv – ஈ
(ஆ)	i – ஈ,	ii – இ,	iii – அ,	iv – ஆ
(இ)	i – அ,	ii – இ,	iii – ஆ,	iv – ஈ
(ஈ)	i – ஆ,	ii – அ,	iii – ஈ,	iv – இ

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. விதைகளை அதிக நாட்களுக்குச் சேமித்து வைக்கும் வழிமுறைகளைப் பட்டியலிடுக.

பாரம்பரிய விதை சேமிப்பு முறைகள்

- பாரம்பரிய விதை சேமிப்பு முறையில் மூங்கில் அமைப்புகளிலும், மட்பாண்டங்களிலும், மர அமைப்புகளிலும் மற்றும் பூமிக்குள் சேமித்து வைக்கும் முறைகளையும் உள்ளடக்கியுள்ளது.
- கிராமங்களில் விதைகளைச் சிமெண்ட் உறைகளிலும், உலோக உருளைகளிலும், நெகிழி உருளைகளிலும் சேமித்து வைத்தனர்.
- நகர்புறங்களில் விதைகளை தார் உருளை, உதைப்பூர் உருளை, மூங்கில் உருளை, பூசா உருளை மற்றும் உலோக உருளைகளைப் பயன்படுத்தி சேமித்தனர்.

நவீன விதை சேமிப்பு முறைகள்

குளிர் பாதுகாப்பு முறையில் சேமித்தல்

- மரபணு வளக்கூறுகளை (செல்கள், திசுக்கள், கரு, விதைகள்) –196°C க்கும் கீழான குளிர் நிலையில் திரவ நைட்ரஜனில் வைத்து பாதுகாக்கும் தொழில் நுட்பமுறையாகும்.
- வணிக விதை சேமிப்பிற்கு இம்முறை பயன்படாது. இருப்பினும் மதிப்புமிக்க மரபணு வளக்கூறுகளை எதிர்காலத் தேவைக்காகச் சேமித்து வைக்கப் பயன்படுகிறது.

மரபணு வங்கி விதை சேமிப்பு

- மரபணு வங்கியில் விதை சேமிப்பது என்பது முறையான கட்டுப்படுத்தப்பட்ட முறையாகும். இம்முறையில் வெப்பம், காற்று மற்றும் விதையின் ஈரப்பதம் போன்றவற்றால் விதையின் முளைப்புத்தன்மை பாதிக்காதவாறு நீண்ட காலத்திற்குப் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- இம்முறையில் ஒவ்வொரு வகை விதைக்கும் கொள்கலன் மற்றும் சேமிக்கும் முறைகள் மாறுபடுகின்றன.

சுவல்பார்ட் விதை வங்கி

- விதைகள் நான்கடுக்கு மூடிய உறைகளில் இடப்பட்டுப் பின்னர் அவை அடர்ந்த திடமான நெகிழி கொள்கலன்களில் வைக்கப்பட்டு, உலோக அலமாரிகளில் அடுக்கப்படுகிறது.
- இவ்விதை சேமிப்பு அறைகள் –18°C வெப்பநிலையில் வைக்கப்படுகின்றன.
- குறைந்த வெப்பநிலையும் வரையறுக்கப்பட்ட ஆக்ஸிஜனும் விதையின் வளர்சிதை மாற்றத்தையும், வயதாவதையும் தள்ளி போடுகின்றன.
- மின்சாரம் தடைப்படும் பொழுது விதைகளுக்குத் தேவையான குறைந்த வெப்பநிலையைக் கொள்கலனைச் சுற்றியுள்ள நிலத்தடி உறைபனியானது வழங்குகிறது.

2. முதல் நிலை அறிமுகப்படுத்துதலையும் , இரண்டாம் நிலை அறிமுகப்படுத்துதலையும் வேறுபடுத்துக.

முதல்நிலை அறிமுகப்படுத்துதல்	இரண்டாம் நிலை அறிமுகப்படுத்துதல்
அறிமுகப்படுத்தப்படும் தாவரம் மரபணு விகிதத்தில் எவ்வித மாறுபாடுறாமல் புதிய சூழ்நிலைக்கு தன்னைத் தகவமைத்துக் கொள்ளுதல்	அறிமுகப்படுத்தப்படும் இரகமானது தேர்ந்தெடுத்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு அதிலிருந்து மேம்பட்ட இரகத்தை தனித்துப் பிரித்து அதனுடன் உள்ளூர் இரகத்தை கலப்பு செய்து ஒன்றோ (அ) ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பண்புகளை அவற்றில் மாற்றுவதாகும்.

3. மண் வளத்தை மேம்படுத்துவதில் நுண்ணுயிரி உட்செலுத்திகள் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன ?

- நுண்ணுயிரி உரங்கள் விதை மூலமாகவோ, மண் மூலமாகவோ இடப்படும் போது தங்களுடைய வினையாற்றல் மூலம் வேர் மண்டலத்திலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்களைப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ள உதவுகின்றன.

பயன்கள்

- நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்துவதிலும், பாஸ்பேட்டைக் கரைப்பதிலும் மற்றும் செல்லுலோசை சிதைப்பதிலும் செயல்திறன் மிக்கவையாக உள்ளன.
- மண்ணின் வளத்தையும் தாவர வளர்ச்சியையும் அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.
- மண்ணில் வாழும் பயன்தரும் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க செய்கின்றன.

4. விதை சேமித்தலில் வேம்பின் முக்கியத்துவத்தை விவாதி.

- குறுகிய காலச் சேமிப்பில் வேம்பு பயன்படுகிறது.
- விதைகளை சுற்றி வேப்பிலை பொடியால் விதைப்பூச்சு செய்யப்படுகிறது.
- இதன் மூலம் வளமான, நேர்த்தியான பயிர்களை மேம்படுத்துவதில் வேம்பு முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

5. கலப்புறுத்த முறையின் பல்வேறு வகைகளை எழுதுக.

- ஒரே இரகத்தினுள் கலப்புறுத்தம்
- இரகங்களுக்கிடையே கலப்புறுத்தம்
- சிற்றினங்களுக்கிடையே கலப்புறுத்தம்
- பேரினங்களுக்கிடையே கலப்புறுத்தம்.

6. பயிர்ப் பெருக்கவியலாளர்கள் தற்போது பயன்படுத்தும் மிகச் சிறந்த வழிமுறைகள் என்னென்ன ?

- மரபணு பொறியியல்
- தாவரத்திசு வளர்ப்பு
- புரோட்டோபிளாச இணைவு (அ) உடல் இணைவு முறை,
- மூலக்கூறு குறிப்பு
- DNA விரல் பதிவு

7. கலப்பின வீரியம் (அ) ஹெட்டிரோசிஸ் – குறிப்பு வரைக.

- ஹெட்டிரோசிஸ் என்ற சொல்லை முதன் முதலில் பயன்படுத்தியவர் G.H. ஷல் ஆவார்.
- பெற்றோரைவிடக் கலப்புயிரி முதல் மகவுச்சந்ததியின் செயல்திறன் மேம்பட்டிருந்தால் அதற்கு கலப்புயிரி வீரியம் (ஹெட்டிரோசிஸ்) என்று பெயர்.

8. பயிர்பெருக்கத்தில் புதிய பண்புகளை உருவாக்கும் புதிய பயிர்பெருக்க தொழில்நுட்பமுறைகளை பட்டியலிடுக

- NBT என்பது பயிர்பெருக்கத்தில் புதிய பண்புகளை உருவாக்கும் வழிமுறையாகும்.
- தாவரங்களில் DNA வின் குறிப்பிட்ட இடங்களை மரபணு தொகைய திருத்தம் மூலம் மாற்றி புதிய பண்புகளை உடைய தாவரங்களை உருவாக்க முடியும்.

கூடுதல் வினாக்கள்

9. பயிர் பெருக்கத்தின் குறிக்கோள்கள் யாவை ?

- பயிர்களின் விளைச்சலையும், வீரியத்தையும், வளமையையும் அதிகரித்தல்.
- வறட்சி, வெப்பநிலை, உவர்தன்மை போன்ற சூழ்நிலைகளையும் தாங்கி வளரும் திறன்.
- முதிர்ச்சிக்கு முன்னரே மொட்டுகள் மற்றும் பழங்கள் உதிர்வடைதலை தடுத்தல்.
- சீரான முதிர்ச்சியை மேம்படுத்தல்,
- பூச்சி மற்றும் நோய் உயிரிகளை எதிர்த்து வாழும் திறன்.
- ஒளி மற்றும் வெப்பக் கூருணர்வு இரகங்களை உருவாக்குதல் போன்றனவாகும்.

10. இயற்கை வேளாண்மை என்றால் என்ன ?

- பழைய பாரம்பரிய விவசாய முறையே இயற்கை வேளாண்மையாகும்.
- இது 20– ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் மாறி வரும் விவசாய முறைகளுக்கு எதிராக மீட்டு கொண்டு வரப்பட்டது.
- மீள் நிலைத்த மண் வளம், சூழல் வளம் மற்றும் மக்கள் வளத்திற்கான வேளாண் முறையாகும்.
- வட்டார சூழல் நடைமுறைகள், உயிரி பல்வகைமை மற்றும் இயற்கை சுழற்சிகள் போன்ற தகவமைப்புகளைச் சார்ந்திருக்கிறது.

11. உயிரி உரம் என்றால் என்ன ?

- உயிரி உரம் என்பது உயிருள்ள செல் அல்லது மறையுயிர் செல்களின் செயலாக்கம் மிக்க நுண்ணுயிரி இரகங்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.
- இவ்வுயிரி உரங்கள் விதை மூலமாகவோ, மண் மூலமாகவே இடப்படும் போது தங்களுடைய வினையாற்றல் மூலம் வேர் மண்டலத்திலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்களைப் பயிர்கள் எடுத்துக் கொள்ள உதவுகின்றன.
- எ.கா : அசோலா

12. உயிரி உரங்களின் நன்மைகளைக் கூறுக.

- நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்துவதிலும், பாஸ்பேட்டைக் கரைப்பதிலும் மற்றும் செல்லுலோசை சிதைப்பதிலும் செயல்திறன் மிக்கவையாக உள்ளன.
- மண்ணின் வளத்தையும், மண்ணில் வாழும் பயன் தரக்கூடிய நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையையும் அதிகரிக்கின்றன.
- சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த, இயற்கை வேளாண்மைக்கு உதவும் இடுபொருளாக உயிரி உரங்கள் பயன்படுகின்றன.
- உரங்களை காட்டிலும் திறன் மிக்கவையாகவும் , விலை மலிவானதாகவும் உள்ளன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

13. உயிரி உரங்களில் அசோலோவின் பங்கு யாது ?

- அசோலா ஒரு மிதக்கும் நீர் வாழ் பெரணியாகும்.
- இது நீலப்பசும்பாசியான அனபீனாவுடன் இணைந்து வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்துகிறது.
- நெல் சாகுபடி செய்யும் நிலங்களில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 40 முதல் 60 கி.கி. பயிர் விளைச்சலை அதிகப்படுத்துகிறது.
- நெல் பயிரிடும் நிலங்களில் அசோலா மிக விரைவாகச் சிதைவடைந்து விளைச்சலை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

14. பாஸ்பரசை நிலை நிறுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் யாவை ?

ஆர்பஸ்குலார் மைக்கோரைசா

- குலோமாஸ் , ஸ்குடெல்லோஸ்போரா

புற வேர் பூஞ்சை

- அமானிடா.

15. N_2 நிலை நிறுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் யாவை ?

நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்தும் உயிரி உரங்கள்

தனி உயிரிகள்

- அசடோபாக்டர், கிளாஸ்டிரிடியம், அனபீனா, நாஸ்டாக்.

கூட்டுயிர் வாழ்க்கை முறை

- ரைசோபியம், அனபீனா, அசோலா.

இணை கூட்டுயிர் வாழ்க்கை முறை

- அசோஸ்ஸ்பைரில்லம்.

16. ஆர்பஸ்குலார் வேர் பூஞ்சை (AM) என்றால் என்ன ? அவற்றின் முக்கியத்துவம் யாது ?

- ஆர்பஸ்குலார் வேர் பூஞ்சை மூடுவிதைத் தாவரங்களின் வேர்களில் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை நடத்தும் ஃபைகோமைசிட்ஸ் பூஞ்சையால் உருவாகிறது.

முக்கியத்துவம்

- மண்ணில் அதிகமாக உள்ள பாஸ்பேட்டுகளை கரைக்கும் திறனுடையவை.
- நோய் எதிர்க்கும் திறனையும், சாதகமற்ற சூழ்நிலையைத் தாங்கும் திறனையும் கொண்டுள்ளது.
- நிலத்தில் நீர் இருப்பதை உறுதிப்படுத்துகின்றன.

17. உயிரி பூச்சிக்கொல்லி என்றால் என்ன ?

- உயிரிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட தாவர நோயுயிரிகளை கட்டுப்படுத்தும் பூச்சிக்கொல்லிகளுக்கு உயிரி பூச்சிகொல்லி என்று பெயர்.

18. தாவர வளர்ச்சியில் ட்ரைகோடெர்மாவின் பங்கு யாது ?

- ட்ரைகோடெர்மா ஒரு உயிரி பூச்சிகொல்லி ஆகும்.
- ட்ரைகோடெர்மா பொதுவாக மண்ணிலும், வேர் தொகுதியிலும் தனித்து வாழும் பூஞ்சையாகும்.
- இவை வேருடனும், மண்ணுடனும் நெருங்கிய தொடர்புடையது.

பயன்கள்

- தாவர நோய்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- வேரின் வளர்ச்சியை திறம்பட மேம்படுத்துகிறது.
- பயிர் உற்பத்தியில் ஈடுபடுகிறது.
- உயிரற்ற காரணிகளின் இறுக்கத்தை தாங்கும் திறன்
- சத்துக்களை உள்ளெடுத்தல் மற்றும் பயன்படுத்துதல்.

19. தாவர நோய்களை கட்டுப்படுத்துவதில் "பியூவிரியா"வின் பங்கு யாது ?

- பியூவிரியா சிற்றினம் மண்ணில் இயற்கையாக வாழக்கூடிய ஒரு பூச்சி நோயுயிரி பூஞ்சையாகும்.
- இவை பல்வேறு கணுக்காலி சிற்றினங்களில் ஒட்டுண்ணியாக வாழ்ந்து வெள்ளை மஸ்கர்டைன் நோயைத் தாவரத்தின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்காதவாறு ஏற்படுத்துகின்றன.
- ரைசாக்டோனியா சொலானி என்ற பூஞ்சையால் தக்காளியில் ஏற்படும் நாற்று மடிதல் நோயைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

20. தழை உரமிடலின் முக்கியக் குறிக்கோள்கள் யாவை ?

- தழை உரங்கள் மண்ணிலுள்ள தழைச்சத்தை (நைட்ரஜனை) உயர்த்துகிறது.
- மண்ணின் அமைப்பையும், இயற்பியல் காரணியையும் மேம்படுத்துகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

21. தழை உரமிடலில் பங்குபெறும் முக்கிய தாவரங்களைக் கூறுக.

- குரோடலேரியா ஜன்சியே (சணப்பை),
- டெஃப்ரோசியா பெர்பியூரியா (கொழிஞ்சி)
- இண்டிகோஃபெரா டிங்டோரியா (அவுரி).

22. விதைப்புத் தழை உரம் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக

- தழை உரத்தாவரங்களை நிலங்களின் வரப்புகளிலோ ஊடுபயிராகவோ (அ) முக்கியப் பயிராகவோ வளர்க்கும் முறைக்கு விதைப்புத் தழை உரம் என்று பெயர்.
- எ.கா: சணப்பை, காராமணி, பச்சைப்பயிறு.

23. தழையிலை உரம் என்றால் என்ன ? எ.கா தருக.

- தாவரங்களின் இலைகள், கிளைகள், சிறு செடிகள், புதர்செடிகள், தரிசு நிலங்களிலுள்ள தாவரங்கள், வயல்வெளிகளின் வரப்புகளிலுள்ள தாவரங்கள் போன்றவற்றைப் குறிக்கும்.
- எ.கா : கேசியாஃ பிஸ்டுலா (கொன்றை),
- செஸ்பேனியா கிரான்டிஃபேளாரா (அகத்தி),
- அசாடிராக்டா இண்டிகா (வேம்பு),
- டெலோனிக்ஸ் ரீஜியா (நெருப்புக் கொன்றை),
- பொங்கேமியா பின்னேட்டா (புங்கம்)

24. தாவர அறிமுகம் என்றால் என்ன ?

- வழக்கமாக வளருமிடத்திலிருந்து ஒரு தாவரத்தின் மரபணு இரகங்களை வேறொரு புதிய இடத்திலோ (அ) சூழலிலோ அறிமுப்படுத்துவது தாவர அறிமுகம் எனப்படும்.
- IR 8 நெல் இரகம் பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலிருந்து அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- கோதுமை இரகங்களான சோனாரா மற்றும் சோனாரா 64 ஆகியவை மெக்சிகோ நாட்டிலிருந்து அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

25. கூட்டுத் தேர்வு முறை என்றால் என்ன ?

- அதிக எண்ணிக்கையிலுள்ள தாவரத் தொகையிலிருந்து ஒரே மாதிரியான புறத்தோற்ற விகிதம் (அ) புறத்தோற்றப் பண்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களைத் தேர்வு செய்து அவற்றின் விதைகளை ஒன்றாகக் கலந்து புதிய இரகத்தை உருவாக்குவதே கூட்டுத்தேர்வு முறை எனப்படும்.

குறைகள்

- சூழ்நிலை மாறுபாடுகளால் ஏற்படும் மரபு வழி வேறுபாடுகளைப் பிரித்தறிய முடிவதில்லை .

26. தூய வரிசைத் தேர்வுமுறை என்றால் என்ன ?

- ஒத்த மரபுக்கூறுடைய தாவரத்தை மீண்டும் மீண்டும் தன் மகரந்தச்சேர்கை செய்து பெறப்படும் தாவரங்களுக்கு தூய வரிசை தேர்வு முறை என்று பெயர்.
- பெறப்பட்ட இரகமானது ஒரே சீர் தன்மையை பெற்றுள்ளன.

27. தூயவரிசைத் தேர்வு முறையின் குறைகள் யாது ?

- புதிய மரபணு கொண்ட தாவரங்களை உருவாக்க முடியாது.
- இரகங்கள் குறைந்த தகவமைப்பு மற்றும் நிலைக்கும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளன.

28. பசுமை புரட்சியால் உருவாக்கப்பட்ட பாதி குட்டை ரக கோதுமைகள் யாவை ?

- சோனாரா 64
- சோனாலிகா
- கல்யாண் சோனா

29. பசுமை புரட்சியால் உருவாக்கப்பட்ட பாதி குட்டை நெல் ரகங்கள் யாவை ?

- ஜெயா
- ரத்னா.

30."இந்தியாவின் பசுமை புரட்சியின் தந்தை" எனப்படுவர் யார் ? அவ்வாறு அழைக்க காரணம் யாது ?

- இந்தியாவின் பசுமை புரட்சியின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுபவர் Dr M.S. சுவாமிநாதன் ஆவார்.
- இவர் சடுதிமாற்ற முறையின் மூலம், பொன்னிறமுடைய ஷர்பதி சோனாரா என்ற கோதுமை இரகத்தை உருவாக்கினார். ஆகையால் இவர் இந்தியாவின் பசுமை புரட்சியின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறார்.

31. ஏதேனும் 3 இந்திய பயிர் பெருக்கவியலாளர்களின் பெயர்களைக் கூறுக.

- Dr. M.S. சுவாமி நாதன் – சடுதி மாற்றப் பயிர் பெருக்கத்தின் முன்னோடி.
- சர். T.S. வெங்கட்ராமன் – சிறந்த கரும்பு பெருக்கவியலாளர்.
- Dr. B.P. பால் – புகழ் பெற்ற கோதுமை பெருக்கவியலாளர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

32. நெல் ஜெயராமன் அவர்களது சாதனைகளை கூறுக.

- 2005 –ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில், தனது பண்ணையில் தனியொருவராக நெல் விதை திருவிழாவை'' நடத்தினார்.
- 10 வது திருவிழாவை 2016 ஆம் ஆண்டு அதிரங்கம் என்ற அவருடைய கிராமத்திலேயே நடத்தினார்.
- இத்திருவிழாவில் தமிழ்நாட்டிலுள்ள 7000– க்கும் மேற்பட்ட விவசாயிகளின் 156 வகையான பாரம்பரிய நெல் இரகங்கள் கண்காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டன.
- சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் உரையாற்றுவதற்காகப் பிலிப்பைன்ஸ் அரசு இவரைஅழைத்தது.
- 2011–ஆம் ஆண்டு சிறந்த இயற்கை விவசாயத்திற்கான மாநில விருதைப் பெற்றார்.
- 2015–ஆம் ஆண்டு சிறந்த மரபணு பாதுகாப்பாளர் என்ற தேசிய விருதையும் பெற்றார்.

33. பன்மடியம் என்றால் என்ன ?

- இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட குரோமோசோம் தொகுப்புகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் பன்மடியங்கள் எனப்படுகின்றன.

34. சடுதிமாற்றம் என்றால் என்ன ?

- ஒரு உயிரினத்தின் மரபணுவகையத்திலோ அல்லது புறத்தோற்ற வகையத்திலோ திடீரென மரபு வழியாக ஏற்படும் மாற்றம் சடுதி மாற்றம் எனப்படும்.

35. தாவர பயிர்பெருக்கத்தில் இயற்பிய மற்றும் வேதி திடீர்மாற்றக் காரணிகள்யாது ?

இயற்பிய திடீர் மாற்றக் காரணிகள்

- புற ஊதாக் கதிர்கள், X – கதிர்கள், ஆல்பா, பீட்டா, காமா போன்ற கதிர்வீச்சுகள்.

வேதிய திடீர் மாற்றக் காரணிகள்

- சீசியம், இதைல் மீத்தேன் சல்போனேட் (EMS), யூரியா.

36. காமா தோட்டம் என்றால் என்ன ?

- கோபால்ட்–60 (அ) சீசியம்–137 போன்ற கதிர்வீச்சுகளைப் பயன்படுத்தித் தகுந்த சடுதி மாற்றங்களைப் பயிர் தாவரங்களில் உண்டாக்கும் வழி முறையாகும்.
- இந்தியாவில் முதல் காமாத் தோட்டம் கொல்கத்தாவில் உள்ள போஸ் ஆய்வு நிறுவனத்தில் உருவாக்கப்பட்டது.
- இரண்டாவது காமா தோட்டம் வேளாண் ஆய்வு நிறுவனத்தில் ஆரம்பிக்கப்பட்டு, அதன் மூலம் பல மரபு வழி வேறுபாடுகள் கொண்ட பயிர்கள் குறுகிய காலத்தில் உருவாக்கப்பட்டன.

37. பர்பராணி கிராந்தி என்றால் என்ன ?

- வெண்டை தாவரத்தில் மஞ்சள் தேமல் வைரஸ் நோயை எதிர்க்கும் திறனானது காட்டுச் சிற்றினத்திலிருந்து பெறப்பட்டது
- இதுவே ஏபல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலண்டஸ் என்ற புதிய இரகமாக உருவானது. இது பர்பராணி கிராந்தி என்றழைக்கப்படுகிறது.

38. விதை உருண்டைகள் என்பது யாது ?

- வடிதன்மை அற்ற மந்தப் பொருட்களைப் பசையின் உதவியுடன் உயிர்செயல் வேதிப்பொருட்களையும் சேர்த்து விதையைச் சுற்றி உருண்டையாக பூசப்படுகிறது இதற்கு விதை உருண்டைகள் என்று பெயர்.
- இம்முறையில் விதைகளின் எடை, அளவு, வடிவம் போன்றவை அதிகரிக்கின்றன.

39. விதைபூச்சு என்றால் என்ன ?

- விதையை எருவிலோ, வளர்ச்சி ஊக்கிகளிலோ, ரைசோபியம் அல்லது ஊட்டச்சத்து பொருள், எதிர்க்கும் பொருள், வேதிப்பொருள், பூச்சிக்கொல்லிகள் போன்ற பொருட்களைக் கொண்டோ அடர்த்தியாக விதையின் மேல் பூசுவதாகும்.
- விதைகளின் மேல்பூசப்படும் வேதிப்பொருட்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகள் விதையின் முளைப்பு மற்றும் செயல்திறனை அதிகரிக்கின்றன.

40. விதை நேர்த்தி முறை என்றால் என்ன ?

- வேதிப்பொருட்களைக் கொண்டு முக்கியமாக எதிர் நுண்ணுயிரி அல்லது பூஞ்சைக்கொல்லிகளை நடவுக்கு முன் விதைகளில் இட்டு நேர்த்தி செய்யப்படுவது விதைநேர்த்தி எனப்படும்.
- வேளாண்மையிலும், தோட்டக் கலைத்துறையிலும் விதை நேர்த்தியானது பயன்படுகிறது.

விதை நேர்த்தியின் பயன்கள்

- தாவரங்களில் நோய்கள் பரவுவதைத் தடுக்கிறது.
- முளைப்புத் திறனை மேம்படுத்துகிறது.
- சேமித்து வைத்திருக்கும் தானியங்களைப் பூச்சிகள் தாக்காமல் பாதுகாக்கிறது.
- மண்ணிலுள்ள பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

41. NBPGR– குறிப்பு வரைக.

- NBPGR – தேசியத் தாவர மரபியல் வளத்துறை
- NBPGR நாட்டிலுள்ள வேளாண் மற்றும் தோட்டக்கலை துறைகளில் பயிர் இரகங்களை அறிமுகப்படுத்திப் பராமரிக்கிறது.
- தாவரவியல் மற்றும் மூலிகை சார்ந்த தாவரங்களையும், வன மரங்களையும் பாதுகாக்கிறது.
- தலைமையகம் புதுதில்லி (இரங்கபுரி).

42. தன் பன்மடியம், அயல் பன்மடியம் – வேறுபாடு தருக.

வ. எண்	தன் பன்மடியமாதல்	அயல் பன்மடியமாதல்
1.	ஒரு தாவரத்திலுள்ள குரோமோசோம்கள் தானாகவே இரட்டிப்புறுதலைக் குறிக்கிறது.	வேறுபட்ட சிற்றினங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட குரோமோசோம் தொகுதிகளைப் பெருக்கமடையச் செய்யும் முறையாகும்.
2.	எ.கா: பீட்ரூட், ஆப்பிள்.	எ.கா : டிரிட்டிகேல்

43. பாரம்பரியப் பயிர் பெருக்க முறைகள் யாவை ?

- தாவர அறிமுகம்
- தேர்வு செய்தல்
- கலப்புறுத்தம்

44. கலப்புறுத்தலின் படிநிலைகள் யாவை ?

- பெற்றோரை தேர்ந்தெடுத்தல்
- ஆண் மலடாக்குதல்
- பையிடுதல்
- கலப்பு செய்தல்
- விதைகளை அறுவடை செய்தல்.

45. நோரின் 10 – குறிப்பு தருக.

- நோரின் 10 என்பது குட்டை மரபணு கொண்ட கோதுமை இரகமாகும்.
- இது அதிகளவு ஒளிச்சேர்க்கை திறனையும், சுவாசச்செயலையும் கொண்டிருந்தன.
- கான்ஜிரா இனாசுகா என்பவர் தேர்ந்தெடுத்த அரைக்குட்டை கோதுமை இரகம் பின்னர் நோரின் 10 ஆக மாறியது.
- நோரின் 10 கோதுமை விளைச்சலில் புரட்சியை ஏற்படுத்தியது. பல கோடி மக்களின் பசியையும் போக்கியது.

46. இணக்கமாதல் என்றால் என்ன ?

- புதியதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட தாவரம் சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு தன்னைத் தகவமைத்துக் கொள்ளும் தன்மைக்கு இணக்கமாதல் என்று பெயர்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பாடம் - 10. பொருளாதாரப் பயனுள்ள தாவரங்களும் தொழில்முனைவுத் தாவரவியலும்

1. பின்வரும் கூற்றுகளை கருத்தில் கொண்டு சரியானவற்றை தேர்ந்தெடு.
   i) தானியங்கள் புல் குடும்ப உறுப்பினர்கள்
   ii) பெரும்பான்மையான உணவுத்தானியங்கள் ஒருவிதையிலைத் தாவரத் தொகுதியைச் சார்ந்தவை
   (அ) (i) சரியானது மற்றும் (ii) தவறானது (ஆ) (i) மற்றும் (ii) – இரண்டும் சரியானவை
   (இ) (i) தவறானது மற்றும் (ii) சரியானது (ஈ) (i) மற்றும் (ii) – இரண்டும் தவறானது
2. **கூற்று :** காய்கறிகள் ஆரோக்கியமான உணவின் முக்கிய அங்கமாகும்.
   காரணம் : காய்கறிகள் சதைப்பற்றான இனிய வாசனை மற்றும் சுவைகள் கொண்ட தாவரப் பகுதிகள் ஆகும்.
   (அ) கூற்று சரி காரணம் தவறு.
   (ஆ) கூற்று தவறு காரணம் சரியானது.
   (இ) இரண்டும் சரியானவை மற்றும் காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் ஆகும்.
   (ஈ) இரண்டும் சரியானவை மற்றும் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல.
3. வேர்கடலையின் பிறப்பிடம்
   (அ) பிலிப்பைன்ஸ் (ஆ) இந்தியா (இ) வட அமெரிக்கா (ஈ) பிரேசில்
4. **கூற்று I :** காஃபி காஃபின் கொண்டது.
   கூற்று II : காஃபி பருகுவதால் புற்றுநோய் வளர்க்கும்.
   (அ) கூற்று I சரி, கூற்று II தவறு (ஆ) கூற்று I, II – இரண்டும் சரி
   (இ) கூற்று I தவறு, கூற்று II சரி (ஈ) கூற்று I, II – இரண்டும் தவறு
5. தூரிகை நார் தரும் தாவரத்திற்கு உதாரணம்
   (அ) சைப்ரஸ் (ஆ) வேம்பு (இ) பருத்தி (ஈ) பனை
6. டெக்டோனா கிராண்டிஸ் என்பது இந்தக் குடும்பத்தின் தாவரம்.
   (அ) லேமியேசி (ஆ) ஃபேபேசி (இ) டிப்டீரோகார்பேசி (ஈ) எபினேசி
7. டாமெரிடைஸ் இண்டிகாவின் பிறப்பிடம்
   (அ) ஆப்பிரிக்க வெப்பமண்டலப் பகுதி (ஆ) தென்னிந்தியா, ஸ்ரீலங்கா
   (இ) தென் அமெரிக்கா, கிரீஸ் (ஈ) இந்தியா மட்டும்
8. பருத்தியின் புது உலகச் சிற்றினங்கள்
   (அ) காஸிப்பியம் ஆர்போரிடம் (ஆ) கா. ஹெர்பேசியம்
   (இ) அ மற்றும் ஆ இரண்டும் (ஈ) கா. பார்படென்ஸ்
9. **கூற்று:** மஞ்சள் பல்வேறு புற்றுநோய்களை எதிர்க்கிறது.
   காரணம்: மஞ்சளில் குர்குமின் என்ற ஆண்டி ஆக்ஸிடெண்ட் உள்ளது.
   (அ) கூற்று சரி, காரணம் தவறு (ஆ) கூற்று தவறு, காரணம் சரி
   (இ) கூற்று, காரணம் – இரண்டும் சரி (ஈ) கூற்று, காரணம் – இரண்டும் தவறு
10. சரியான இணையைக் கண்டறிக.
    (அ) இரப்பர் – ஷோரியா ரொபஸ்டா (ஆ) சாயம் – இண்டிகோஃபெரா அன்னக்டா
    (இ) கட்டை – சைப்ரஸ் பாப்பைரஸ் (ஈ) மரக்கூழ்– ஹீவியா பிரேசிலியன்ஸிஸ்
11. தவறான இணையைக் கண்டறிக.
    (அ) பர்மா தேக்கு – டெக்டோனா கிராண்டிஸ் (ஆ) தோதகத்தி – டால்பெர்ஜியா சிற்றினம்
    (இ) கருங்காலி – டயாஸ்பைரஸ் எபெனம் (ஈ) மருதாணி – ஷொரியா ரொபஸ்டா
12. பின்வரும் கூற்றுகளை கவனித்து அவற்றிலிருந்து சரியானவற்றை தேர்வு செய்யவும்.
    கூற்று I: மணமூட்டிகள் அத்தியாவசிய எண்ணெயிலிருந்து உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றன.
    கூற்று II: அத்தியாவசிய எண்ணெய்கள், தாவரங்களின் பல்வேறு பகுதிகளில் உருவாக்குகின்றன.
    (அ) கூற்று I சரியானது (ஆ) கூற்று II சரியானது
    (இ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை (ஈ) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை
13. கீழ்கண்ட கூற்றுகளை கவனித்து, பின்வருவனவற்றுள் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
    கூற்று I : சித்த மருத்துவத்தின் மருந்து ஆதாரமாக மூலிகைகள், விலங்குகளின் பாகங்கள், தாதுக்கள், தனிமங்கள் போன்றவைகள் உள்ளன.
    கூற்று II : நீண்ட நாட்கள் / காலம் கெடாத மருந்துகள் தயாரிக்க கனிமங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
    (அ) கூற்று I சரியானது (ஆ) கூற்று II சரியானது
    (இ) கூற்றுகள் இரண்டும் சரியானவை (ஈ) கூற்றுகள் இரண்டுமே தவறானவை.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

14. பொருத்தமற்றதை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(அ) ஆன்ரோகிராபிஸ் – கல்லீரல் பாதுகாப்பி
(ஆ) ஆடாதொடா – மூச்சுக்குழலை விரிவடையச் செய்யும்
(இ) பில்லாந்தஸ் – நீரிழிவு எதிர்ப்பு
(ஈ) குர்க்குமின் – எதிர் ஆக்சிஜனேற்றி

15. செயலாக்க மூலமருந்து டிரான்ஸ்– டெட்ராஹைட்ரோ கென்னாபியல் இதிலுள்ளது ?

(அ) அபின் (ஆ) மஞ்சள் (இ) கஞ்சாச்செடி (ஈ) நிலவேம்பு

16. பின்வருவனவற்றுள் பொருத்தமான இணை எது ?

(அ) பனைமரம் – பிரேசிலைப் பிறப்பிடமாகக் கொண்டது
(ஆ) கரும்பு – கன்னியாகுமரில்அதிகளவில் உள்ளது
(இ) ஸ்டீவியோ – இயற்கை இனிப்பு
(ஈ) பதனீர் – எத்தனாலுக்காக நொதிக்க வைக்கப்படுகிறது

17. புதிய உலகிலிருந்து உருவானதும், வளர்க்கப்பட்டதுமான ஒரே தானியம் ?

(அ) ஒரைசா சட்டைவா (ஆ) டிரிட்டிக்கம் ஏஸ்டிவம்
(இ) டிரிட்டிக்கம் டியூரம் (ஈ) ஜியா மேய்ஸ்

18. கீழ்கண்ட கூற்றுகளில் சரியானது எது / எவை ?

i) காளான்கள் உண்ணக்கூடிய பூஞ்சைகளின் கனியுறுப்பாகும்.
ii) ஒற்றைச் செல் புரதங்கள் என்பது பெரு உயிரினங்களின் உலர்ந்த செல்களாகும்.
iii) திரவக் கடற்களை உரங்களின் தொடர் பயன்பாடு தாவரங்கள் சுற்றுச்சூழல் அழுத்தத்தை தாங்கிக் கொள்ள உதவுகிறது.
iv) SCP வழக்கமான புரதங்களுக்கு முழுமையான மாற்றாகும்.

(அ) (i) மற்றும் (ii) (ஆ) (i) மற்றும் (iii) (இ) (i) மற்றும் (iv) (ஈ) (i) மட்டும்

19. ஒற்றைச் செல் புரதத்தைப் பற்றிய கூறுகளில் தவறான இணை / இணைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

i) வேதிப்பூச்சிக் கொல்லிகள் – மனிதர்களுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் பாதுகாப்பு
ii) காளான்கள் – வெண் காய்கறி
iii) சாருக் – வளர்ப்பு ஊடகம்
iv) கடற்களை – பொட்டாசியம் நிறைந்தது

(அ) (i) மற்றும் (ii) (ஆ) (i) மற்றும் (iv) (இ) (i) மற்றும் (iii) (ஈ) (i) மட்டும்

20. காளான் வளர்ப்பு பற்றிய பின்வரும் இணைகளை பொருத்து.

(I)	வைக்கோலின் அளவு	(i)	75 – 85%
(II)	தொகுதிகளுக்கிடையேயான தூரம்	(ii)	20 செ.மீ.
(III)	அறுவடை செய்யும்போது குடையின் அளவு	(iii)	2 – 4 அங்குலம்
(IV)	ஈரப்பதம்	(iv)	10 – 12 செ.மீ.

	I	II	III	IV
(அ)	ii	iiii	iv	i
(ஆ)	iii	ii	iv	i
(இ)	ii	iii	iv	i
(ஈ)	i	ii	iii	iv

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

2, 3, 5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. சோற்றுக் கற்றாழையின் ஒப்பனைப் பயன்பாட்டை எழுதுக.

- சோற்றுக் கற்றாழையில் காணப்படும் அலாயின் தோலுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது.
- குளிர்ச்சியான ஈரப்பதமூட்டும் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளதால் களிம்புகள், பூச்சுகள், ஷாம்புகள், முகச்சவர களிம்புகள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மூப்படைந்த தோலைப் பொலிவாக்குகிறது.
- கற்றாழை இலைகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பொருட்கள் பாக்டீரிய எதிர்ப்பி, பூஞ்சை எதிர்ப்பி, கிருமிநாசினி போன்ற பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

2. பொய் தானியம் என்றால் என்ன ? எ.கா தருக.

- புல் குடும்பத்தைச் சாராத தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் தானியம் பொய் தானியம் எனப்படும்.
- எ.கா : கீனோபோடியம் கினோவா

3. குக்கர்பிட்டுகள் என்றால் என்ன ? ஏன் இவை முக்கிய கோடைக்கால காய்கறியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- குக்கர்பிட்டேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்த காய்கறிகள் குக்கர்பிட்டுகள் எனப்படுகின்றன.
- வெள்ளரி, ஸ்குவாஷ், பூசணி, முலாம் போன்றவை இவ்வகையை சார்ந்த காய்கறிகளாகும்.
- இந்தியாவின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் வெள்ளரி கோடைக்காலக் காய்கறியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- இத்தாவரங்களில் உள்ள நீர்ச்சத்து மற்றும் எலக்ரோடுகள் கோடையில் உடலின் நீர் சக்தினைப் பராமரிப்பதோடு உடலில் நீர் வறட்சி ஏற்படாமல் பாதுகாக்கின்றன.

4. எந்தப் பழத்தில் பொட்டாசியம் செறிந்து காணப்படுகின்றது ? அதனுடைய பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை தருக.

- வாழைப் பழத்தில் பொட்டாசியம் , வைட்டமின்கள் செறிந்து காணப்படுகிறது.
- இது நேரடியாகவோ சமைத்தோ உண்ணப்படுகிறது.
- பழச்சாறு நொதிக்கப்பட்டு ஒயின், பீர், வினிகர் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.

5. மரச்சாமான்கள் (நாற்காலி போன்றவை) செய்ய உகந்த கட்டை எது என்பதை விவரி.

- மரச்சாமான்கள் செய்ய உகந்த கட்டை தேக்கு ஆகும்.
- புதிதாக அறுக்கப்பட்ட, அடர் நிறம் கொண்ட தேக்கு மரத்தின் வன்கட்டை வலிமையானதாகும்.
- தேக்கு மரகட்டையிலிருந்து ரயில் பெட்டி, பாரவண்டி, கப்பல், படகு, பிளைவுட், மற்றும் கதவுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- கரையான் மற்றும் பூச்சைகளின் எதிர்பாற்றல் கொண்டதால் மரச்சாமான்கள் செய்ய தேக்கு கட்டை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

6. வேதிச்சாயத்தை போடும் ஒருவருக்கு எரிச்சல் வருகிறது நீங்கள் அதற்கு மாறாக எதை சிபாரிசு செய்வீர்கள் ?

- லாசோனியா இனெர்மிஸ் (மருதாணி) சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது.
- லாசோனியா இனெர்மிஸ் தாவரத்தின் இளம் தண்டு மற்றும் இலைகளிலிருந்து 'ஹென்னா என்னும் ஆரஞ்சு சாயம் பெறப்படுகிறது.
- இலைகளில் உள்ள சாயப்பொருளான லாகோசோன் தீங்கற்றது, தோலில் எரிச்சல் கொடுக்காதது ஆதலால் சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது.

7. மனித ஆரோக்கியத்திற்குக் காரணமான உடல் நீர்மங்களின் பெயர்களைத் தருக.

- வாதம்
- பித்தம்
- கபம்.

8. இயற்கையின் வேளாண்மையின் வரையறையைத் தருக

- இயற்கை வேளாண்மை என்பது ஒரு மாற்று வேளாண்மை முறையாகும்.
- உயிரியல் இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்தி, இயற்கையாக தாவரங்கள் பயிரிடப்படுவதால் மண் வளமும், சுற்றுச்சூழலும் பாதிப்படையாத வகையில் பராமரிக்கப்படுகிறது.
- மாசு மற்றும் இழப்பு குறைக்கப்படுகிறது.

9. போன்சாய் வரையறு ?

- ஒரு முழு வளர்ந்த மரத்தின் வடிவையும், அளவையும் ஒத்திருக்கும், கொள்கலனில் குறுமரங்களாக வளர்க்கப்படும் ஜப்பானிய கலை போன்சாய் ஆகும்.

10. கசப்புகளின் அரசன் என அழைக்கப்படுவது ஏது ? அதன் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தை குறிப்பீடுக.

- கசப்புகளின் அரசன் என அழைக்கப்படுவது நிலவேம்பு ஆகும்.
- தாவரவியல் பெயர் : ஆண்ட்ரோகிராபிஸ் பானிகுலேட்டா

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

முக்கியத்துவம்

- ➢ கல்லீரல் நோய்களை குணப்படுத்துகிறது.
- ➢ நிலவேம்பு குடிநீர் மலேரியா, டெங்கு காய்ச்சலை குணப்படுத்துகிறது.

11. உயிரி மருந்து, தாவர மருந்து வேறுப்படுத்துக.

உயிரி மருந்து

- ➢ தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் மருத்துவ மூலக்கூறுகள் உயிரி மருந்து எனப்படுகின்றன.

தாவர மருந்து

- ➢ தாவரங்களே மருந்தாக செயல்படுகின்றன.
- ➢ பொடிகள் அல்லது வேறு வகைகளில் சந்தைப்படுத்தப்படும் மருத்துவத் தாவரங்கள்.

12. பாசிப்பயிறு மற்றும் துவரம் பருப்பின் தோற்றம் மற்றும் விளையுமிடத்தை எழுதுக.

பாசிப்பயிறு (விக்னா ரேடியேட்டா)

- ➢ பாசிப்பயிறு இந்தியாவின் மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் தோன்றின.
- ➢ மத்திய பிரதேசம், கர்நாடகா, தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் விளைகின்றன.

துவரை (கஜானஸ் கஜன்)

- ➢ தென்னிந்தியாவில் தோன்றியது.
- ➢ மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரா, மத்திய பிரதேசம், கர்நாடகா, குஜராத்தில் விளைகின்றன.

13. சிறு தானியங்கள் என்றால் என்ன ? அதனுடைய வகைகள் யாவை ? ஒவ்வொன்றிற்கும் எடுத்துக்காட்டு தருக.

- ➢ ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசியாவின் பழங்கால மக்களால் பயிரிடப்பட்ட சிறிய விதைகளுக்கு சிறு தானியங்கள் என்று பெயர்.
- ➢ இது குளூட்டனற்ற, குறைந்த சர்க்கரை அளவு குறியீட்டைக் கொண்ட சிறிய விதைகள் ஆகும் .

சிறு தானியங்கள்

- ➢ கேழ்வரகு – எல்லுசின் கோரகனா
- ➢ சோளம் – சொர்கம் வல்கேர்

மிகசிறு தானியங்கள்

- ➢ திணை – சிட்டேரியா இடாலிக்கா
- ➢ வரகு – பஸ்பாலம் ஸ்குரோபிலேட்டம்.

14. லைக்கோபெர்சிகான் எஸ்குலெண்டமின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

- ➢ லைக்கோபெர்சிகான் எஸ்குலெண்டம் தக்காளியின் இருசொற் பெயராகும்.
- ➢ தக்காளியிலுள்ள மக்னீசியம் மலச்சிக்கலை தீர்க்கும் தன்மையுடையது. மேலும் இதில் இரும்பு, பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம், மற்றும் கால்சியம் உள்ளது.
- ➢ தக்காளியில் வைட்டமின் (சி) யுடன் பி, டி வைட்டமின்களும் காணப்படுகின்றன.

15. ஒருவர் தினமும் ஒரு கோப்பை காஃபி அருந்துவது அவருடைய ஆரோக்கியத்திற்கு உதவும், இது சரியா சரியென்றால் நன்மைகளை வரிசைப்படுத்துக

- ➢ சரி

நன்மைகள்

- ➢ காஃபியிலுள்ள அசிட்டைல் கோலைன் நரம்பிடைக் கடத்தியை சுரக்கச் செய்து செயல்திறனை அதிகரிக்கிறது.
- ➢ கல்லீரல் நோய், சிர்ரோசிஸ், புற்றுநோய் மற்றும் இரண்டாம் வகை சர்க்கரை நோய்க்கான பாதிப்பைக் குறைக்கிறது.

16. மஞ்சளின் பயன்களை பட்டியலிடுக.

- ➢ மருந்துகள், இனிப்புகள், மற்றும் உணவகத் தொழிற்சாலைகளில் மஞ்சள் நிறமூட்டியாகப் பயன்படுகிறது.
- ➢ தோல், நூல், பேப்பர் மற்றும் விளையாட்டுப் பொருட்களை நிறமூட்டவும் பயன்படுகிறது.
- ➢ மஞ்சள் நிறத்திற்குக் காரணம் குர்குமின் என்ற வேதிப்பொருளாகும்.
- ➢ மஞ்சளில் உள்ள குர்குமின் ஆண்டி ஆக்ஸிடென்டாக பயன்படுகிறது. இது புற்றுநோயை எதிர்க்கிறது.
- ➢ இரத்தக்குழாய்களில் உறைதலைத் தடுப்பதன் மூலம் மாரடைப்பைத் தடுக்கிறது
- ➢ வீக்கம், சர்க்கரை, பாக்டீரியம் மற்றும் பூஞ்சை எதிர்ப்பியாகவும் செயல்படுகிறது.
- ➢ சமையலில் பயன்படுகிறது.

17. பாரம்பரிய மருத்துவ முறைகள் என்றால் என்ன ? அது எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது ? அவற்றின் நோக்கங்கள் யாவை ?

- ➢ அறிவு, திறன், நம்பிக்கை , அனுபவம், பண்பாடு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமைந்த மரபு வழி மருத்துவ முறையே பாரம்பரிய மருத்துவ முறை எனப்படும்.
- ➢ இந்தியா ஒரு சிறந்த மருத்துவப் பாரம்பரியத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதன் வகைகள் பின்வருமாறு

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

வகைகள்

- சித்த மருத்துவம்
- ஆயுர்வேத மருத்துவம்
- மக்கள் மருத்துவ முறை

சித்த மருத்துவம்

- தமிழ்நாட்டில் சித்த மருத்துவம் மிகவும் பிரபலமாகவும், பரவலாகவும், நடைமுறை கலாசாரத்தாலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட மருத்துவ முறையாகும்.
- இது 18 சித்தர்கள் எழுதிய நூல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- சித்தர்கள் தமிழ்நாடு மட்டுமன்றி மற்ற நாடுகளிலிருந்தும் வந்துள்ளனர்.
- மருத்துவ முறைகள் கவிதை வடிவில் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- சித்த மருத்துவம் பஞ்சபூதத் தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- சித்த மருத்துவ முறைப்படி, மனிதர்களின் ஆரோக்கியத்திற்குக் காரணமானவை மூன்று உடல் நீர்மங்கள் ஆகும் அவை வாதம், பித்தம், கபம் .
- இந்த உடல் நீர்மங்களின் சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களே உடல் நலத்தைப் பாதிக்கும்.
- சித்த மருத்துவத்தின் மூலங்கள் தாவரங்கள், விலங்குகள், பாசிகள், கடற்பொருட்கள், தாதுக்கள் போன்றவற்றிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- சித்த மருத்துவத்தில் கனிமங்களைப் பயன்படுத்தி மருந்துகள் தயாரிக்கும் நிபுணத்துவம் உள்ளது.
- இந்த முறையில் மருந்துகளின் ஆதாரமாகச் சுமார் 800 மூலிகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- நோய் தடுப்பு, உடல் நல மேம்பாடு, புதுப்பொலிவாக்கல் போன்ற சிகிச்சைகளில் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது.

ஆயுர்வேத மருத்துவம்

- ஆயுர்வேதம் பிரம்மனிடமிருந்து தோன்றியதாகக் கருதப்படுகின்றது.
- சரகா, சுஷ்ருதா, வாக்பட்டா ஆகியோரால் எழுதப்பட்ட ஏடுகளில் ஆயுர்வேதத்திற்கான மூல ஆதார அறிவு ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ஆயுர்வேத மருத்துவம் மூன்று உடல் நீர்மங்களான வாதம், பித்தம், கபத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- ஆயுர்வேத மருத்துவத்திற்கான ஆதாரங்கள் மூலிகைகள் மற்றும் சில விலங்குகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது.
- ஆயுர்வேத மூலிகைகளில் இமாலய மூலிகைகள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.
- இந்திய ஆயுர்வேத பாடநூல் சுமார் 500 மூலிகைகளைப் பட்டியலிடுகின்றது.

மக்கள் மருத்துவ முறை

- மக்கள் மருத்துவமுறை இந்தியாவின் கிராமபுற மற்றும் பழங்குடி இனமக்களின் ஒரு பாரம்பரிய பண்புகளில் இருந்து தோன்றியது.
- இந்திய அரசு பழங்குடிகளால் பயன்படுத்தப்படும் மூலிகைகளை ஆவணப்படுத்த அகில இந்திய ஒருங்கிணைந்த பழங்குடி உயிரியல் ஆய்வுத்திட்டத்தை துவங்கியது.
- இதன் விளைவாக மருத்துவப் பயன்பாடுள்ள 8000 தாவரச் சிற்றினங்கள் ஆவணப்படுத்தப்பட்டன.
- இம்முயற்சி இந்தியாவில் இன்றும் ஆராயப்படாத பகுதிகளில் தொடர்கின்றது.
- தமிழ்நாட்டிலுள்ள முக்கிய பழங்குடி இனங்களான இருளர்கள், மலையாளிகள், குரும்பர்கள், பளியன்கள், காணிகள் ஆகியோர் அவர்களது மருத்துவ அறிவால் அறியப்பட்டவர்கள் ஆவர்.

நோக்கங்கள்

- ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை முறை
- ஆரோக்கியமான உணவு
- ஆரோக்கியத்தைப் பராமரித்தல்
- நோயை குணப்படுத்துதல்
- நோய் தடுப்பு மற்றும் உடல் மேம்பாடு.

18. நறுமனத் தாவரங்களை பயிரிடுவதன் நன்மைகளைப் பட்டியலிடுக ?

- துணைத்தொழில்களின் வளர்ச்சி மூலம் வேலைவாய்ப்பு உருவாக்கப்படும்.
- ஏற்றுமதி மூலம் அந்நியச் செலாவணியை ஈட்டலாம்.
- வீட்டு விலங்குகளாலும், பறவைகளாலும் பயிர்கள் சேதப்படுத்தப்படுவதில்லை .
- இதன் தொடர்புடைய தொழில் நுட்பங்கள் விவசாயிகளுக்கும், சூழலுக்கும் உகந்ததாக உள்ளன.

19. ஒரு போன்சாய் தாவரத்தை எவ்வாறு உருவாக்குவாய் ?

- தாவரத்தையும் தொட்டியையும் தேர்ந்தெடுக்கும் முன் அதன் வடிவத்தை காட்சிப்படுத்த வேண்டும்.
- மரக்கன்றைப் பிடுங்கி வேரைத் தூய்மைப்படுத்தி வெட்டி திருத்தம் செய்ய வேண்டும்.
- தொட்டியைத் தயார் செய்து சரியான இடத்தில் மரக்கன்றை நட வேண்டும்.
- மறு நடவு செய்த தாவரத்தில் வேர்கள் மீண்டும் வளரும் வரை அறை நிழலில் வைக்கவும்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

20. NMPB என்றால் என்ன ?

- இந்திய அரசால் 24.11.2000 ஆம் ஆண்டு தேசிய மருத்துவத் தாவர வாரியம் NMPB அமைக்கப்பட்டது.
- தற்போது இந்த வாரியம் இந்திய அரசாங்கத்தின் ஆயுஷ் அமைப்பின் கீழ் இயங்குகிறது.
- மத்திய, மாநில, மற்றும் சர்வதேச அளவிலான மருத்துவ மூலதனத்துடன் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சிக்கான கொள்கையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான முறையை உருவாக்கிறது.

21. கொட்டைப் பழங்களின் பயன்களில் நீயறிந்ததை எழுதுக.

- கொட்டைப் பழங்கள் எளிய உலர் கனிகளாகும்.
- இதில் கொழுப்பு, புரதம், நார்ச்சத்து, வைட்டமின்கள், தாதுக்கள், எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் அதிகளவு உள்ளன.

முந்திரி

- முந்திரி பொதுவாக இனிப்புகள் மற்றும் பிற பண்டங்களை அலங்கரிக்க பயன்படுகிறது.
- வறுத்த முந்திரிப் பருப்பு தின்பண்டமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- முந்திரியை அரைத்துக் கிடைக்கும் பசை சில குழம்பு வகைகளுக்கும், இனிப்பு வகைகளுக்கும் மூலப்பொருளாக உள்ளது.

பாதாம்

- பாதாம் பருப்பு பெரும்பாலும் நேரடியாகவோ அல்லது வறுத்தோ உண்ணப்படுகின்றது.
- பாதாம் பருப்பிலிருந்து பாதம் வெண்ணெய், பாதாம் பால் மற்றும் பாதம் எண்ணெய் பெறப்படுகிறது.
- பாதாம் எண்ணெய் இனிப்பு மற்றும் கார பண்டங்கள் செய்யவும், ஒப்பனைப் பொருட்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பாதாம் உயர் அடர்வு கொழுப்புகள் (HDL) உற்பத்தியை ஊக்குவிக்க உதவுகின்றது.

22. நறுமணத் தைலங்களில் மல்லி மற்றும் ரோஜாவின் பங்கினைத் தருக.

- ரோஜா மற்றும் மல்லியின், புல்லி, அல்லியின் புற மற்றும் கீழ் புறத்தோல்களில் நறுமண எண்ணெய் உள்ளது.
- இதிலிருந்து மனச்சோர்வை நீக்கும் நறுமணத் தைலங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

மல்லிகை மலரின் பயன்கள்

- மல்லிகை மலர்கள் பழங்காலத்திலிருந்தே வழிபாடுகள், சடங்குகள், வாசனையான முடித்தைலங்கள், சோப்புகள் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.
- மல்லிகை எண்ணெய் மனச்சோர்வை நீக்குகின்ற பண்பு உடையது. ஆதலால் மதிப்பு வாய்ந்த எண்ணெயாகக் கருதப்படுகிறது.
- மல்லிகை எண்ணெய் பிற வாசனை திரவியங்களுடன் கலந்து நவீன நறுமணத் தைலங்கள், ஒப்பனைப் பொருட்கள், காற்று மணமூட்டி, வியர்வை குறைப்பி, முகப்பவுடர், ஷாம்பு, நாற்றம் நீக்கி போன்ற பொருட்களில் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ரோஜா மலரின் பயன்கள்

- ரோஜா எண்ணெய் பழமையானது, அதிக விலை உயர்ந்த நறுமணத் தைலங்களுல் ஒன்றாகும்.
- ரோஜா எண்ணெய் பெரும்பாலும் வாசனைத் திரவியங்கள், வாசனை சோப்புகள், மென்பானங்கள், மது பானங்கள், புகையிலை வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பினைல் எத்தில் ஆல்கஹால் மற்றும் பிற கலவைகள் சேர்ந்த பன்னீர், இனிப்பு வகைகள், நீர்ப்பாகுகள் மற்றும் மென்பானங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- இந்தியாவில் பன்னீர் கண் திரவங்கள், கண் கழுவிகளில் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பன்னீர் சுபநிகழ்வுகளில் விருந்தினர்களை வரவேற்க அவர்கள் மீது தெளிக்கப்படுகின்றன.

23. நீயறிந்த ஏதாவது இரு தாவரங்களின் செயலாக்க மூலமருந்து மற்றும் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தை தருக.

கீழா நெல்லி

செயலாக்க மூல மருந்து : ஃபிலாந்தின் முக்கிய வேதியப் பொருளாகும்.

மருத்துவ முக்கியத்துவம்

- மஞ்சள் காமாலை நோய்க்கும், கல்லீரல் பாதுகாப்பிற்கும் மருந்தாக பயன்படுகிறது.
- டாக்டர் S.P. தியாகராஜன் மற்றும் அவரது ஆய்வுக் குழுவினர் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியில் ஃபிலாந்தஸ் அமராஸிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் சாறு ஹெப்படைடிஸ் பி வைரஸ் தாக்குதலுக்கு எதிராகச் செயல்படுகிறது என்பதை நிரூபித்துள்ளனர்.

நிலவேம்பு

செயலாக்க மூல மருந்து : ஆன்ட்ரோகிராபலைடுகள்

பயன்கள்

- 'கசப்புகளின் அரசன் (தி கிங் ஆப் பிட்டர்ஸ்') என அழைக்கப்படும் நில வேம்பு பாரம்பரியமாக இந்திய மருத்துவ முறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- நிலவேம்பு சக்தி வாய்ந்த கல்லீரல் நோய்களுக்கு மருந்தாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- நிலவேம்பு வடிநீர் மலேரியா, டெங்கு சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

ஆடாதோடை

செயலாக்க மூல மருந்து

- வாஸ்சின்.

பயன்கள்

- ஆடாதோடா மூச்சுக்குழலை விரிவடையச் செய்யும் தன்மையுடையது.
- இருமல், ஜலதோசம், ஆஸ்துமா போன்ற மூச்சுக்குழல் தொடர்புடைய நோய் சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இது காய்ச்சலைக் குணப்படுத்தவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- இருமல் மருந்துகளில் இதன் சாறு முக்கியப் பொருளாக உள்ளது.

24. அரிசியின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை தருக.

- அரிசி கலோரி மிகுந்த எளிதில் செரிமானம் அடையக் கூடிய உணவாகும்.
- இது தெற்கு மற்றும் வடகிழக்கு இந்தியாவில் முக்கிய உணவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அரிசியிலிருந்து அவல், பொரி போன்ற பொருட்கள் காலை உணவாகவும், சிற்றுண்டியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அரிசி தவிட்டிலிருந்து பெறப்படும் தவிட்டு எண்ணெய் சமையையலிலும், தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- உமி எரிபொருளாகவும், பொதி கட்டுவதற்கும், உரம் போன்றவை தயாரிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

25. தமிழ்நாட்டில் எந்த மருத்துவ பாரம்பரிய முறை பரவலாக நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டதும், கலாச்சார ரிதீயாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டதுமாகும் ? விளக்குக.

சித்த மருத்துவம்

- தமிழ்நாட்டில் சித்த மருத்துவம் மிகவும் பிரபலமாகவும், பரவலாகவும், நடைமுறை கலாசாரத்தாலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட மருத்துவ முறையாகும்.
- இது 18 சித்தர்கள் எழுதிய நூல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- சித்தர்கள் தமிழ்நாடு மட்டுமன்றி மற்ற நாடுகளிலிருந்தும் வந்துள்ளனர்.
- மருத்துவ முறைகள் கவிதை வடிவில் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- சித்த மருத்துவம் பஞ்சபூதத் தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- சித்த மருத்துவ முறைப்படி, மனிதர்களின் ஆரோக்கியத்திற்குக் காரணமானவை மூன்று உடல் நீர்மங்கள் ஆகும் அவை வாதம், பித்தம், கபம் .
- இந்த உடல் நீர்மங்களின் சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களே உடல் நலத்தைப் பாதிக்கும்.
- சித்த மருத்துவத்தின் மூலங்கள் தாவரங்கள், விலங்குகள், பாசிகள், கடற்பொருட்கள், தாதுக்கள் போன்றவற்றிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- சித்த மருத்துவத்தில் கனிமங்களைப் பயன்படுத்தி மருந்துகள் தயாரிக்கும் நிபுணத்துவம் உள்ளது.
- இந்த முறையில் மருந்துகளின் ஆதாரமாகச் சுமார் 800 மூலிகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- நோய் தடுப்பு, உடல் நல மேம்பாடு, புதுப்பொலிவாக்கல் போன்ற சிகிச்சைகளில் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது.

26. புலனுணர்வு மாற்ற மருந்துகள் என்றால் என்ன ? அபின் மற்றும் கஞ்சாச்செடி பற்றிய குறிப்பு வரைக

- சில தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் வேதிப்பொருட்கள் ஒருவருடைய புலனுணர்வுக் காட்சிகளில் மருட்சியை ஏற்படுத்துவதால் இவற்றை புலனுணர்வு மாற்ற மருந்துகள் என்று அழைக்கப்பர்.

அபின்

- தாவரவியல் பெயர் : பாப்பாவர் சாம்னிபெரம்
- பிறப்பிடம் : தென் கிழக்கு ஐரோப்பா மற்றும் மேற்கத்திய ஆசியா
- இந்தியாவில் மத்தியப்பிரதேசம், இராஜஸ்தான், உத்திரப்பிரதேசம் ஒப்பியம் பாப்பி வளர்க்க உரிமம் பெற்ற மாநிலங்கள் ஆகும்.
- பாப்பி தாவரத்தின் கனிகளின் கசிவிலிருந்து ஒப்பியம் பாப்பி பெறப்படுகிறது.
- இது தூக்கத்தை தூண்டவும், வலி நிவாரணியாகவும் பயன்படுகிறது.
- இதிலிருந்து கிடைக்கும் மார்ஃபின் வலுவான வலி நிவாரணி என்பதால் அறுவைச் சிகிச்சைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஒப்பியம் ஒரு அடிமைப்படுத்தும் மருந்தாகும்.

கஞ்சாசெடி

- தாவரவியல் பெயர் : கன்னாபிஸ் சட்டைவா.
- பிறப்பிடம் : சீனா
- இந்தியாவில் குஜராத், இமாச்சலப்பிரதேசம், உத்தர்காண்ட், உத்திரப்பிரதேசம், மத்தியப் பிரதேசம் போன்ற மாநிலங்களில் பயிரிடப்படுகறது.
- கஞ்சா செடி பல மருத்துவ குணங்களை கொண்டது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

- சிறந்த வலி நிவரணியாகவும், உயர் இரத்த அழுத்தத்தை குறைக்கும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.
- கிளாக்கோமா எனப்படும் கண் அழுத்த சிகிச்சைக்கு THC பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- புற்றுநோயாளிகளுக்கு அளிக்கப்படும் கதிர்வீச்சு மற்றும் கீமோதெரபி சிகிச்சையில் நோயாளிகளுக்கு ஏற்படும் குமட்டலை குறைப்பதில் THC பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- சுவாசநோய்கள் குறிப்பாக ஆஸ்துமாவை குணப்படுத்த பயன்படுகிறது.
- கஞ்சாவை அதிக அளவில் பயன்படுத்தும் போது போதை மற்றும் ஆரோக்கியத்திற்கு கேடு விளைவிக்கிறது.

27. நார்களின் வகைகளை விவரி.

	நாரின் வகைகள்	பயன்கள்	எடுத்துக்காட்டு
1.	நெசவு நார்	துணிகள், வலைகள், கயிறுகள் தயாரிப்பு	பருத்தி, சணல், சணப்பை
2.	தூரிகை நார்	தூரிகைகள், துடைப்பம் செய்ய	பனை நார்கள், துடைப்புற்கள்
3.	பின்னல் நார்	தொப்பிகள், கூடைகள், மரச்சாமான்கள் செய்ய	பிரம்பு, வைடெக்ஸ், லாண்டனா
4.	திணிப்பு நார்	தலையணைகள், குஷன்கள் மெத்தைகள் அடைக்க	இலவம் பஞ்சு, கேலோடிராபிஸ்

28. நறுமணப் பொருட்களின் அரசன், அரசி யாவை ? அவற்றை விளக்கி அவற்றின் பயன்களையும் விளக்குக.

கரு மிளகு

- நறுமணப் பொருட்களின் அரசன் கரு மிளகு ஆகும்.
- இது இந்தியாவின் கருப்புத் தங்கம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது,
- மிளகினை இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம் அவை
  - கரு மிளகு
  - வெண்மிளகு.

பயன்கள்

- சாஸ்கள், சூப்கள், குழம்புப்பொடி மற்றும் ஊறுகாய் தயாரிப்பில் மணமூட்டியாக பயன்படுகிறது.
- மருத்துவத்தில் நறுமணத் தூண்டியாக உமிழ்நீர், வயிற்றுச் சுரப்புகளிலும், செரிப்பு மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.
- மருந்துகளின் உயிர்ப்பு உறிஞ்சுதலை அதிகரிக்கிறது.

ஏலக்காய்

- நறுமணப் பொருட்களின் அரசி ஏலக்காய் ஆகும்.
- மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையிலும், வட கிழக்கு இந்தியாவிலும் விளைகிறது.

பயன்கள்

- விதைகள் நறுமணமும், லேசான காரசுவையும் கொண்டவை.
- மிட்டாய் தொழிற்சாலை, அடுமனை தயாரிப்புகள், மற்றும் புத்துணர்வு பானங்களில் நறுமணப் பொருளாக சேர்க்கப்படுகிறது.
- குழம்புப் பொடி, ஊறுகாய், கேக்குகள் தயாரிப்பில் இதன் விதைகள் பயன்படுகின்றன
- அபான வாயு நீக்கியாக பயன்படுகிறது.
- வாய் நறுமண மூட்டியாகவும் பயன்படுகிறது.

29. உன் வீட்டுத் தோட்டத்திற்கான இயற்கை பூச்சிக்கொல்லியை வீட்டிலுள்ள காய்கறிகளைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு தயாரிப்பாய் ?

- 120 கிராம் காரமான மிளகாயுடன் 110 கிராம் பூண்டு அல்லது வெங்காயம் சேர்த்துத் துண்டுகளாக நறுக்க வேண்டும்.
- இவற்றைக் கைகளாலோ அல்லது மின் அரவையை பயன்படுத்தியோ கெட்டியான கூழாக்க வேண்டும்.
- பின்பு 500 மி.லி. வெதுவெதுப்பான நீரைக் காய்கறிக்கூழுடன் சேர்த்து மீண்டும் நன்கு கலக்க வேண்டும்.
- ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் கரைசலை ஊற்றி 24 மணி நேரத்திற்கு சூரிய ஒளி படும்படி வைக்க வேண்டும். இல்லையெனில் குறைந்தபட்சம் வெதுவெதுப்பான இடத்தில் வைக்கவும்.
- பின்பு கலவையை வடிகட்டவும், காய்கறி எச்சத்தை அகற்றி விட்டு வடிநீரை கொள்கலனில் சேகரித்து வைக்க வேண்டும். இதுவே பூச்சிக்கொல்லி ஆகும்
- காய்கறி எச்சத்தை உரமாக பயன்படுத்தலாம்.
- பூச்சிக்கொல்லியை வெதுவெதுப்பான நீர் அல்லது சோப்பால் கழுவி தொற்றுகள் நீக்கப்பட்டதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.
- பூச்சிகொல்லியை தெளிப்பானில் ஊற்றவும். பின்பு நோய் தாக்கிய தாவரத்தில் 4 அல்லது 5 நாட்களுக்கு ஒரு முறை என 3 அல்லது 4 முறை தெளித்தால் பூச்சிகள் நீக்கப்படுகின்றன.

30. கையடக்க சிறிய அறை பசுந்தாவரங்களைத் தயாரிக்க என்ன செய்வாய் ?

- கண்ணாடித் தாவரப் பேணகம் என்பது உள்ளிருப்பது வெளியில் தெரியக்கூடிய, ஒளி ஊடுருவக்கூடிய, மூடிய கண்ணாடி கொள்கலனில் வளர்க்கும் சிறு செடிகளின் தொகுப்பாகும்.
- இவை எளிதில் தயாரிக்கக்கூடிய, குறைந்த பராமரிப்பு கொண்ட தோட்டங்களாகும்.

கொள்கலனைத் தயார் செய்தல்

- உங்களுக்கு விருப்பமான கண்ணாடி கொள்கலனைக் கடையிலிருந்து சேகரித்து, சுத்தம் செய்து கொள்ளவும்.
- தாவரத்தை எவ்வாறு கண்ணாடி கொள்கலனுள் ஒழுங்குப்படுத்த வேண்டும் என்பதைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ள வேண்டும்.

வடிகால் அடுக்குகளை அமைத்தல்

- கூழாங்கற்களைப் பயன்படுத்தி வடிகால் போன்ற அடுக்கை உருவாக்குவதால் நீர் வடிந்து, தேக்கமடைவது தவிர்க்கப்படுகிறது.
- கொள்கலனின் அளவைப் பொறுத்துக் கூழாங்கற்களின் ஆழத்தைத் தீர்மானிக்கலாம்.

செயலூட்டப்பட்ட கரியை சேர்த்தல்

- பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் கரியை கூழாங்கற்களுடன் சேர்க்க வேண்டும்.
- இது நாற்றங்களைக் குறைப்பதற்காகவும், கண்ணாடித் தாவரப்பேணகத்தின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகவும் உதவுகிறது.

மண் சேர்த்தல்

- தாவர வேர்கள் பற்றி வளர்வதற்குப் போதுமான அளவு மண்ணை சேர்க்கவும்.

தாவரங்கள்

- கள்ளி முளியான் சிற்றினங்கள், தண்ணீர் விட்டான் கிழங்கு சிற்றினங்கள், பருப்புக்கீரை, குளோரோபைட்டம் போன்ற தாவரங்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- தாவரங்களின் வேர்கள் நீளமானதாக இருந்தால் ஒரு குச்சியைப் பயன்படுத்திக் குழி தோண்டவும், வேர்களை அதனுள் வைத்து மண் சேர்த்து அழுத்தி வைக்கவும்.
- கொள்கலனில் சிறிய தாவரங்களை விளிம்பில் இருந்து விலக்கி நடுவதால், இலைகள் விளிம்பில் தொடாதிருக்கும்.
- தாவரங்களை நட்ட பிறகு சிறிய சிலைகள், பழைய பொம்மைகள், கண்ணாடி மணிகள் அல்லது சிறிய பாறை அடுக்குகள் போன்றவற்றைச் சேர்க்க வேண்டும் இது ஒரு சிறிய பசுமை உலகமாகும்.

31. செங்காந்தள் / எலுமிச்சைம் புல் பயிரிடுதலை பற்றி கட்டுரை வரைக.

மூலிகைப் பயிர் பயிரிடுதல்

- குளோரியோசா சூபர்பா (செங்காந்தள்)

பொருளாதார முக்கியத்துதவம் வாய்ந்த தாவரப் பகுதி

- விதை, மட்ட நிலத்தண்டு,

முக்கிய வேதிக்கூறுகள்

- கால்சிசின் (0.5 –0.7) மற்றும் கால்சிகோசைடு

பயன்கள்

- கீல்வாத குணப்படுத்தி, அழற்சி எதிர்ப்பி, புற்றுநோய் எதிர்ப்பி.

மண் மற்றும் காலநிலை

- சிவப்பு தோட்ட மண் பயிரிடுவதற்கு மிகவும் ஏற்றது. தமிழ்நாட்டில் முக்கியமாகத் திருப்பூர், திண்டுக்கல், கரூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் 2,000 ஹெக்டேர் பரப்பளவில் செங்காந்தள் பயிரிடப்படுகிறது.

நடவு

- ஜூன் – ஜூலை மாதத்தில் நடவு செய்யப்படுகிறது.
- இரண்டு முதல் மூன்று முறை வயலை உழுது, 10 டன் பண்ணை உரம் சேர்க்க வேண்டும்
- 30 செ.மீ. ஆழக்குழி தோண்டி கிழங்குகளை 30–45 செ.மீ. இடைவெளியில் நட வேண்டும்.
- ஒரு ஆதாரத்தின் மீது கொடிகள் சுற்றி விடப் பட வேண்டும்.

நீர் பாசனம்

- நடவு செய்தவுடன் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும். பின்னர் அடுத்தடுத்து ஐந்து நாட்கள் இடைவெளியில் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

அறுவடை

- காய்கள் 160 முதல் 180 நாட்களில் அறுவடை செய்யப்படுகின்றன.

நறுமணத் தாவரம் பயிரிடல்

- சிம்போபோகான் சிட்ரேட்டஸ் (எலுமிச்சம் புல்)
- எலுமிச்சம் புல் என்பது எலுமிச்சை மணமுடைய ஒரு வெப்ப மண்டல மூலிகையாகும்.
- எலுமிச்சை சுவை தேநீர், சூப்புகள், சுவையூட்டிகள் மற்றும் சமையலிலும் மதிப்புமிக்கதாக உள்ளது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவரப்பகுதி

- தண்டின் அடிப்பகுதி, இலைகள்

முக்கிய வேதி கூறுகள்

- சிட்ரோனெல்லால், ஜெரனியால்.

பயன்கள்

- நறுமண எண்ணெய் சுவையூட்டும் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
- மணமூட்டிகள், ஒப்பனைப் பொருட்கள், இனிப்புகள், பானங்கள், கொசு விரட்டிகள், கழிப்பறை கழுவிகள் போன்றவற்றிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மண் மற்றும் காலநிலை

- எலுமிச்சம்புல், நல்ல சூரிய ஒளியும், மிகுந்த நீர் வளமும், நன்கு வடியும் தன்மையும் கொண்ட மண்ணில் நன்கு வளரும்.

நடவு

- இத்தாவரம் ஆண்டு முழுவதும் நன்கு வளரக்கூடியது.
- மண்ணின் வளமையும் நீர் கொள்திறனும் அதிகரிக்க நடவுத் துளைகளை உரம் கொண்டு நிரப்ப வேண்டும்.
- தாவரங்களுக்கிடையே 60 செ.மீ. இடைவெளி விட்டு நட வேண்டும்.

நீர் பாசனம்

- தாவரங்களுக்குத் தேவையான நீரின் அளவு அது வளரும் மண்ணின் வகையைச் சார்ந்து மாறுபடும்.
- வண்டல் கலந்த மண்ணை விட, மணற்பாங்கான, தளர்வான மண்ணிற்கு அடிக்கடி நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

அறுவடை

- தண்டு 30 செ.மீ. உயரமும் தண்டின்அடிப்பகுதி 1.5 செ.மீ. சுற்றளவையும் அடையும் போது தரை மட்டத்திலிருந்து அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

கூடுதல் வினாக்கள்

32. சர்க்கரைக்கு மாற்றான இனிப்பு எது ? அதற்கான காரணம் கூறு (அ) ஸ்டீவியா என்றால் என்ன ?

- சர்க்கரைக்கு மாற்றான இனிப்பு ஸ்டீவியா ஆகும்.
- ஸ்டீவியா என்பது ஸ்டீவியா ரிபௌடியானா இலைகளிலிருந்து எடுக்கப்படும் இனிப்பாகும்.
- இது கலோரிகளற்றது.
- ஸ்டீவியா சர்க்கரையை விட 200 மடங்கு அதிகமான இனிப்புடையது.
- ஸ்டீவியாவின் இனிப்புக்கு ஸ்டீவிசோசைட் எனும் வேதிபொருளே காரணமாகும்.

33. கண்ணாடித் தாவரப் பேணகம் என்றால் என்ன ?

- கண்ணாடித் தாவரப் பேணகம் என்பது உள்ளிருப்பது வெளியில் தெரியக்கூடிய, ஒளி ஊடுருவக்கூடிய, மூடிய கண்ணாடி கொள்கலனில் வளர்க்கும் சிறு செடிகளின் தொகுப்பாகும்.
- உள்ளூர் மூலிகை மற்றும் மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நறுமண இலைகளிலும் கவனம் செலுத்தி வருகிறது.

34. மஞ்சளின் நிறத்திற்குக் காரணம் என்ன ?

- மஞ்சள் நிறத்திற்குக் காரணம் குர்குமின் என்ற வேதிப்பொருளாகும்.
- குர்குமின் ஒரு நல்ல ஆண்டி– ஆக்ஸிடெண்ட் ஆகும். இது பல்வேறு வகையான புற்றுநோயை எதிர்க்கும் தன்மையுடையது.
- இது வீக்க எதிர்ப்பி, சர்க்கரை நோய் எதிர்ப்பி, 'பாக்டீரியம் எதிர்ப்பி, பூஞ்சை எதிர்ப்பி, வைரஸ் எதிர்ப்பி செயல்பாடுகளைக் கொண்டது.

35. வல்கனைசேசன் என்றால் என்ன ?

- இரப்பர் பொருட்களில் உள்ள குறைகளை 150 °C–ல் சல்பருடன் அழுத்தத்தில் சூடாக்குவதன் மூலம் சரிசெய்யும் முறைக்கு வல்கனைசேசன் என்று பெயர்.

36. பனையின் பயன்கள் யாது ?

- கருப்பட்டி தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- மஞ்சரியிலிருந்து கிடைக்கப் பெறும் பதநீர் ஆரோக்கியப் பானமாகப் பயன்படுகிறது.
- பதநீர் பதப்படுத்தப்பட்டு வெல்லமாகவோ (அ) கள்ளாகவோ பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- நுங்கு புத்துணர்ச்சி தரும் கோடைக்கால உணவாக பயன்படுகிறது.
- பனங்கிழங்கு உணவாக பயன்படுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

37. மிளகாயின் காரச்சுவை அல்லது காட்டமாக இருப்பதற்குக் காரணம் கூறு ?

- கேப்சைசின் மிளகாய் காரமாக இருப்பதற்கு காரணம் ஆகும்.
- மிளகாய்களின் காரத்தன்மை ஸ்கோவில்லி வெப்ப அலகுகள் (SHU) மூலம் அளக்கப்படுகிறது.
- உலகத்தின் மிகக்காரமான மிளகாய் கரோலினா ரீப்பர் 2,200,000 SHU அளவுகள் கொண்டது.
- இந்தியாவின் மிகக்காரமான நாகா வைப்பர் மிளகாய் 1,349,000 SHU அளவுகள் கொண்டது.

38. அற்புத அரிசி என அழைக்கப்படுவது எது ? காரணம் கூறு ?

- அற்புத அரிசி என அழைக்கப்படுவது IRS எனும் அரிசி வகையாகும்.
- பன்னாட்டு நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் 1960 ன் துவக்கத்தில் IRB எனும் உயர் விளைச்சல் குட்டை ரக நெல் வகையை உருவாக்கியது. பஞ்சத்தைப் போக்குவதில் முக்கிய பங்காற்றியதால் இது அற்புத அரிசி என அனைவராலும் பாராட்டப்பட்டது.

39. காளான் வளர்ப்பின் படி நிலைகள் யாவை ?

- உரமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பழுத்த வைக்கோல், தங்க மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்க வேண்டும். அதை 2 – 4 அங்குல நீளத்தில் வெட்டிக் கிருமி நீக்கம் செய்தல் வேண்டும்.
- வளர்ப்பிடம் சுத்தமாகவும், காற்றோட்டத்துடனும் இருத்தல் வேண்டும். மேலும் பூச்சிகள், பறவைகள் நுழைவதைத் தடுப்பதற்காக ஜன்னல்கள் கம்பிவலையால் மூடப்பட வேண்டும்.
- வளர்ப்பு அறையில் வித்து இடும் முன்னரும், பிற பைகளுக்கு மாற்றுவதற்கு இரு தினங்களுக்கு முன்னரும் 0.1 % நியூவான் மற்றும் 5 % பார்மலின் கலந்து தெளிக்க வேண்டும்.
- காளான் வளர்ப்பிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வித்து தொற்று நீக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.
- வளர்ப்புப் பைகளில் 8 கிலோ ஈரமான வைக்கோலை நிரப்ப வேண்டும்.
- வித்திடும் நேரத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை 20° C – 30° Cயும், ஈரப்பதம் 75 – 85 % வரை இருக்கும்படி பராமரித்தல் வேண்டும்.
- வளர் உறைகளை அகற்றும்போது உலர் திட்டுக்கள் ஏற்படா வண்ணம் பார்த்துக்கொள்ளுதல் அவசியம்.
- அதிகப்படியான நீர் பயன்பாட்டைத்தவிர்த்தல் நலம்.
- இரண்டு பைகளுக்கு இடையே 20 செ.மீ. இடைவெளி இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- காளான் குடைகள் 10 –12 செ.மீ. அளவை எட்டும்போது, திருகிப் பறிக்க வேண்டும்.
- இரண்டு வகையான காளான்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன. அவை மொட்டு மற்றும் சிப்பி காளான் ஆகும்.

40. தனி செல் உற்பத்திக்கான படிநிலைகள் யாவை ?

- ஸ்பைருலினா உயிர்த்திரள் உற்பத்திக்கு மீன்தொட்டி, காற்று உந்தி, ஊட்டச்சத்துகள், ஸ்பைருலினா தாய் மூலம் போன்றவை தேவைப்படுகின்றன.
- 30 லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட மீன்தொட்டியில் பாதியளவு நீரை நிரப்ப வேண்டும்.
- நீரில் ஃபுளூரின், கால்சியம், கார்பனேட் உள்ளனவா என்பதைச் சோதிக்க வேண்டும்.
- தொட்டியில் நீரை நிரப்பி ஊட்டச்சத்துக்களைச் சேர்க்கும் பொழுது, முக்கியமாக ஜருக் ஊடகத்தை முதலில் பாதியும், பின்னர் மீதியையும் சேர்த்தல் வேண்டும்.
- பின்னர் ஊடகத்தைக் காற்றேற்றுவதற்கு காற்று உந்தியைப் பொருத்த வேண்டும்.
- ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 4 கிராம் தாய் மூலத்தை தொட்டியில் சேர்த்தல் வேண்டும்.
- ஒரு வாரத்திற்குப் பின் வளர் ஊடகத்தை சரிபார்த்து, மீண்டும் கூடுதலாக நீர் சேர்த்து, உயிரித்திரள் அடர் பச்சை நிறமாக மாறும் வரை வைத்திருக்க வேண்டும்.
- மெல்லிய துணியைப் பயன்படுத்திப் பாசியை அறுவடை செய்தல் வேண்டும்.
- பாசியைப் பின்னர்ப் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்ப உலர வைக்கவும்.

41. திரவ கடற்களை உரம் தயாரிக்கும் முறையினை விவரி.

- திரவக் கடற்களை உரங்களில் கனிமங்கள் மற்றும் பொட்டாசியம் அதிகம் உள்ளதால் அவற்றை அறுவடை செய்தவுடன் உரத்துக்கான தழைக்கூளமாகவோ அல்லது திரவ உரம் தயாரிக்கவோ எளிதாகப் பயன்படுத்தலாம். இவை 60 ஊட்டச் சத்துக்களைக் கொடுக்கின்றன.
- அதிக நாற்றமற்ற கடற்களையைச் சேகரிக்க வேண்டும்.
- அதிகப்படியான உப்பை நீக்குவதற்காகக் கடற்களையை கழுவ வேண்டும்.
- வாளியில் முக்கால் பகுதி நீர் நிரப்பி, கடற்களை மூழ்கியிருக்குமாறு ஊற வைக்கவும்.
- இரண்டு அல்லது நான்கு நாட்களுக்கு ஒரு முறை கடற்களையைக் கலந்து விடவும்.
- பல வாரங்களிலிருந்து பல மாதங்கள் வரை ஊற வைக்கவும். காலப்போக்கில் உரம் வலுவான நிலையடையும்.
- இது அம்மோனியா வாசனையை இழந்ததும் பயன்படுத்துவதற்கு உகந்ததாகிறது.
- தாவரங்கள் மற்றும் தோட்டப்படுகைகளில் பயன்படுத்தும் உரமாகிறது.
- திரவக் கடற்களைச் சாறு தாவரங்கள், மலர்கள் மற்றும் காய்கறிகளின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்துகின்றது.
- அனைத்துத் தாவரங்களிலும் ஆரோக்கியமான வளர்ச்சியை இது தூண்டுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

42. நிறைவுற்ற கொழுப்பு அமிலம், நிறைவுறாக் கொழுப்பு அமிலம் வேறுபடுத்துக

வ. எண்	நிறைவுற்ற கொழுப்பு அமிலம் (SFA)	நிறைவுறாக் கொழுப்பு அமிலம் (UFA)
1.	ஒற்றைச் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் அறை வெப்பநிலையில் திரவமாகவும், குறைந்த வெப்பநிலையில் திடமாகவும் மாறும்.	பற்செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் அறை வெப்ப நிலையிலும், குளிர்விக்கும் பட்டாலும் திரவமாகவே இருக்கும்.
2.	எ.கா : தேங்காய் எண்ணெய்	எ.கா: சூரியகாந்தி எண்ணெய்

43. IRRI அமைப்பின் செயல்பாடுகள் யாவை ?

- பன்னாட்டு நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (IRRI) பிலிப்பெய்ன்ஸ் தலைநகரமான மணிலாவில் அமைந்துள்ளது.
- உலகிலேயே நெல் ஆராய்ச்சிகளை மட்டுமே மேற்கொள்கின்ற ஒரு நிறுவனம் IRRI ஆகும்.
- இந்நிறுவனத்தின் முக்கிய நோக்கம் வறுமை, பசி, ஊட்டச்சத்து குறைபாடு போன்றவற்றை நீக்கி வாழ்வாதாரம் மற்றும் ஊட்டச் சத்துக்களை மேம்படுத்துவதாகும்.
- உலகிலுள்ள எல்லா IR நெல் வகைகளும் IRRI அமைப்பினால் வெளியிடப்பட்டதாகும்.
- IRRI இன்று வரை 843 அரிசி ரகங்களை உற்பத்தி செய்து 77 நாடுகளில் வெளியிட்டுள்ளது
- IR8 எனும் உயர் விளைச்சல் குட்டை ரக நெல் வகை பஞ்சத்தைப் போக்கியதில் முக்கியப் பங்காற்றியது.
- IRRI – ன் பன்னாட்டு மரபணு வங்கி 17,000–க்கும் அதிகமான நெல் வகைகளைச் சேகரித்து வைத்துள்ளது.

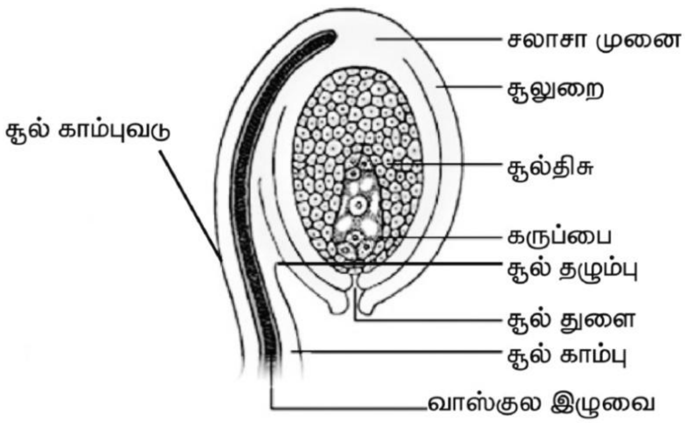
44. ஏதேனும் ஐந்து மூலிகை தாவரங்களின் இருசொற்பெயர் மற்றும் பயன்களை குறிப்பிடுக.

பொது பெயர்	இருசொற்பெயர்	பயன்கள்
பிரண்டை	சிசஸ் குவாட்ரங்குலாரிஸ்	எலும்பு முறிவுகளுக்கு பயன்படுகிறது
வில்வம்	ஏகில் மார்மிலாஸ்	செரிமான குறைபாடுகளை சரி செய்ய பயன்படுகிறது.
குப்பைமேனி	அக்காலிபா இண்டிகா	தோல்நோய்களை குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.
நெல்லி	ஃபில்லாந்தஸ் எம்பிளிகா	மலச்சிக்கல் காய்ச்சலைக் குணப்படுத்த பயன்படுகிறது.
துளசி	ஆசிமம் டெனுயிஃபுளோரம்	ரத்த அழுத்த எதிர்ப்பியாக பயன்படுகிறது.

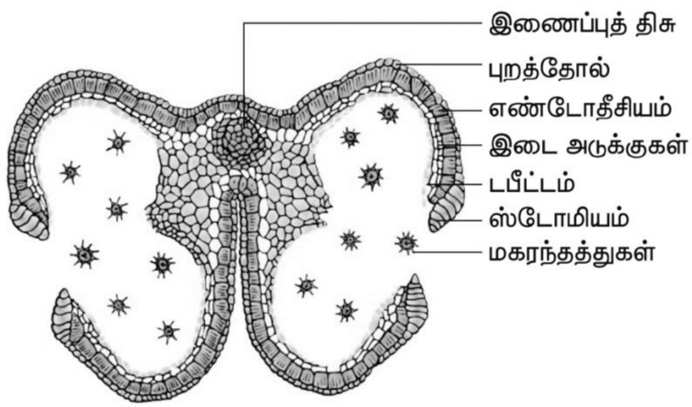
Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

தாவரவியல் – வரைபடங்கள்

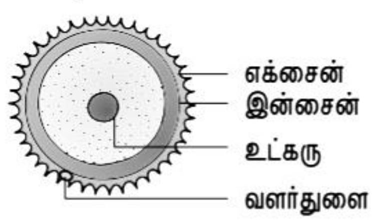
1. சூலின் அமைப்பு – வரைபடம்



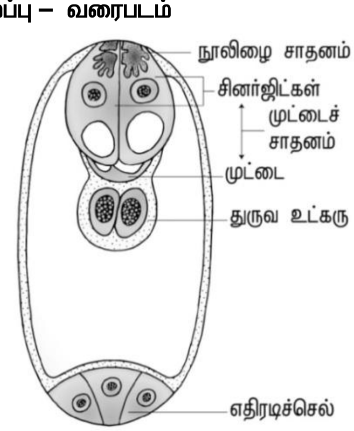
2. முதிர்ந்த மகரந்தப்பையின்அமைப்பு – வரைபடம்



3. முதிர்ந்த மகரந்தத்துகளின் அமைப்பு – வரைபடம்

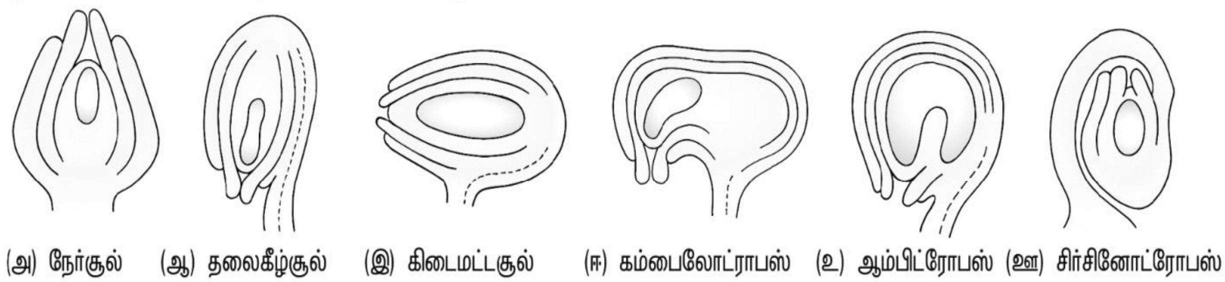


4. முதிர்ந்த கருப்பையின் அமைப்பு – வரைபடம்

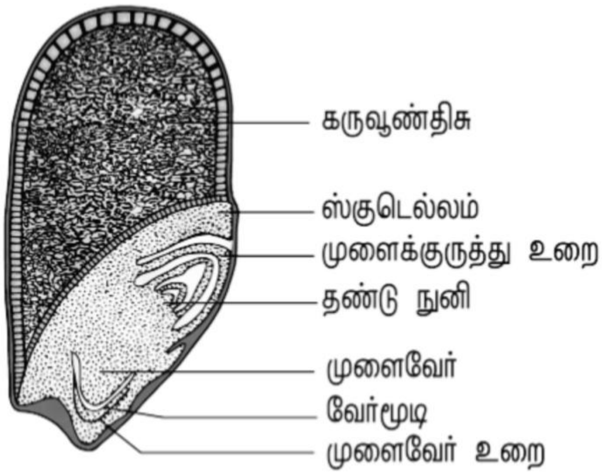


Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

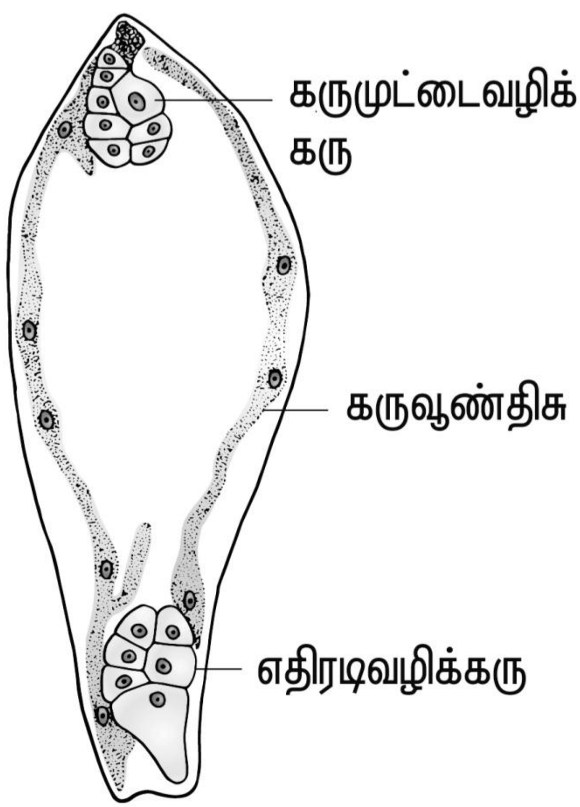
5. சூல்களின் வகைகள் – வரைபடம்



6. ஒரு விதையிலை விதை அமைப்பு – வரைபடம்

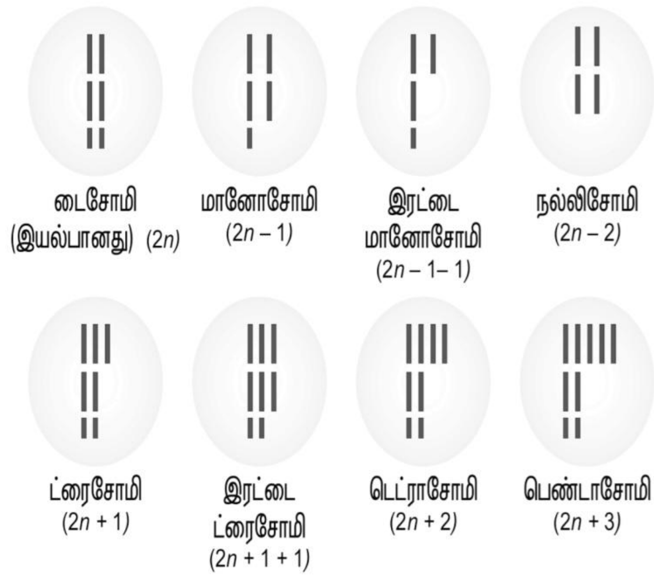


7. பல்கரு நிலை அமைப்பு – வரைபடம்



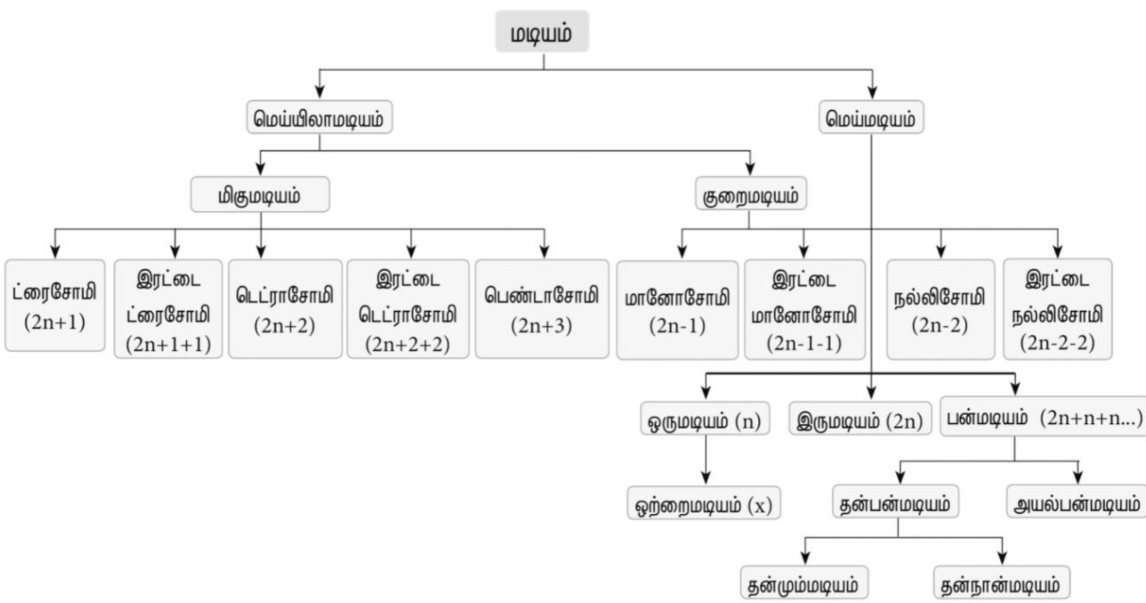
Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

8. மெய்யிலா மடியத்தின் வகைகள் படம்

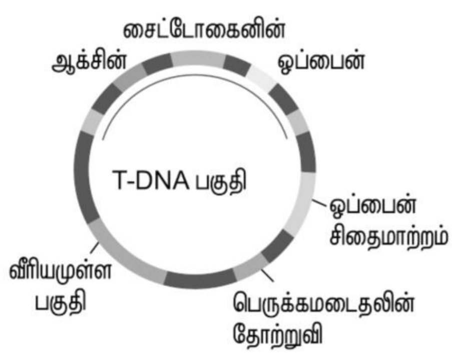


மெய்யிலாமடியத்தின் வகைகள்

9. மடியத்தின் வகைகளின் விளக்க வரைபடம்

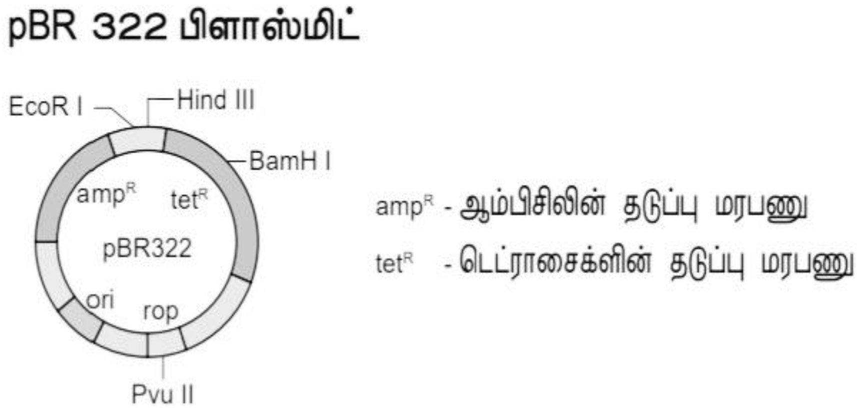


10. Ti - பிளாஸ்மிட் – வரைபடம்

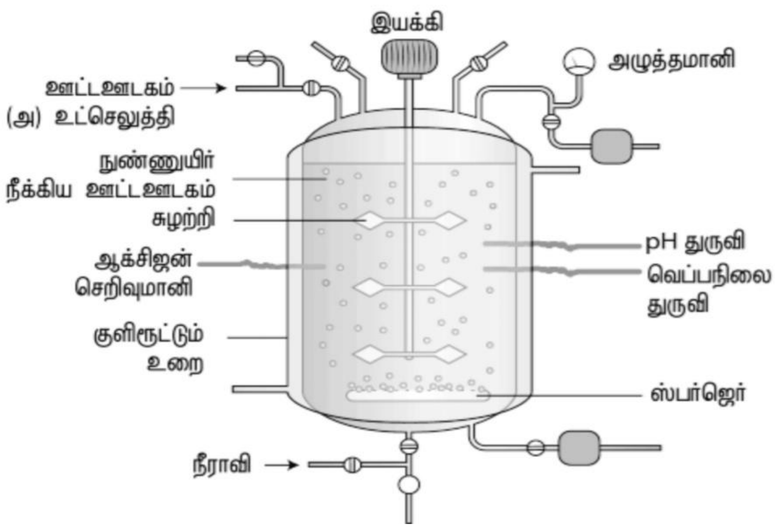


Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

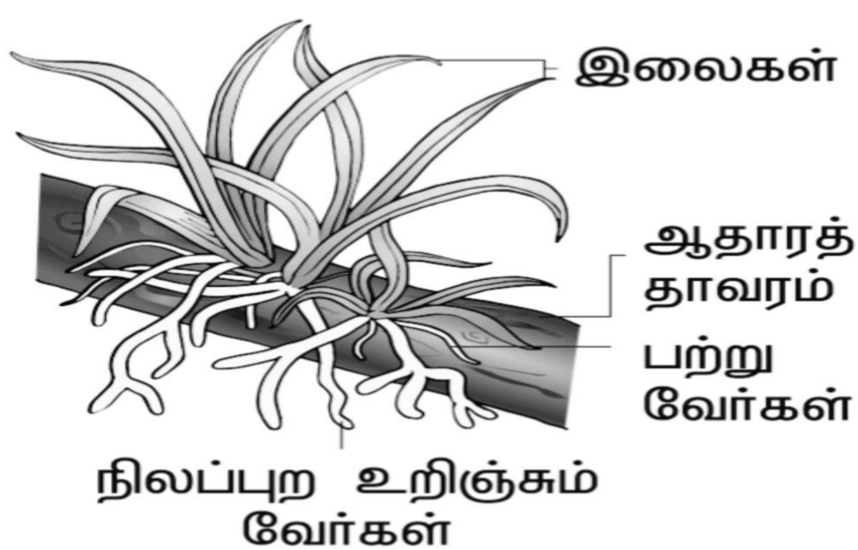
11. pBR 322 – பிளாஸ்மிட் – வரைபடம்



12. உயிரி உலைகலன் – வரைபடம்

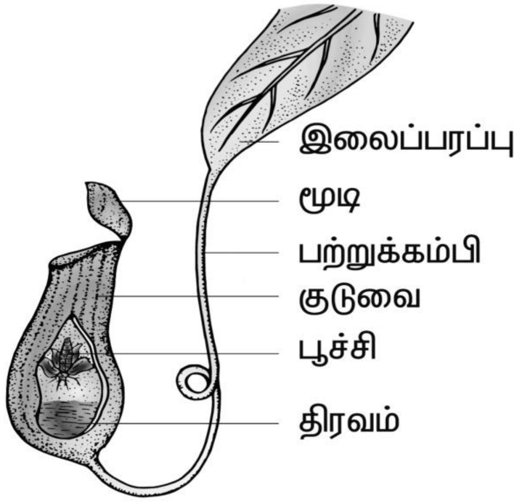


13. தொற்றுத்தாவரம் – வாண்டா

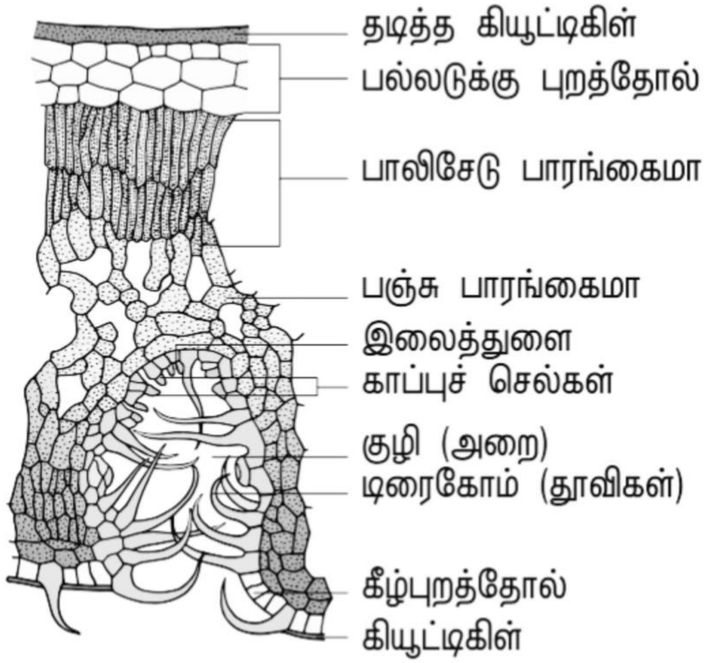


Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

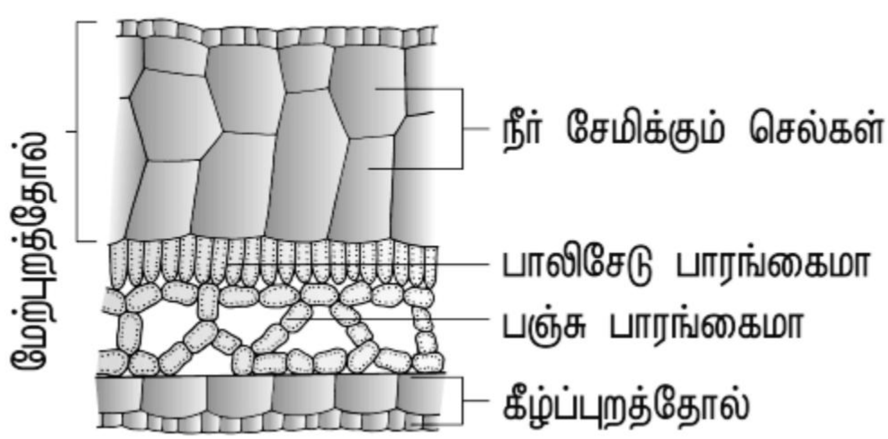
14. குடுவைத்தாவரம் – நெப்பந்தஸ்



15. அரளி இலையின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றத்தை படம் வரைந்து பாகம் குறி.

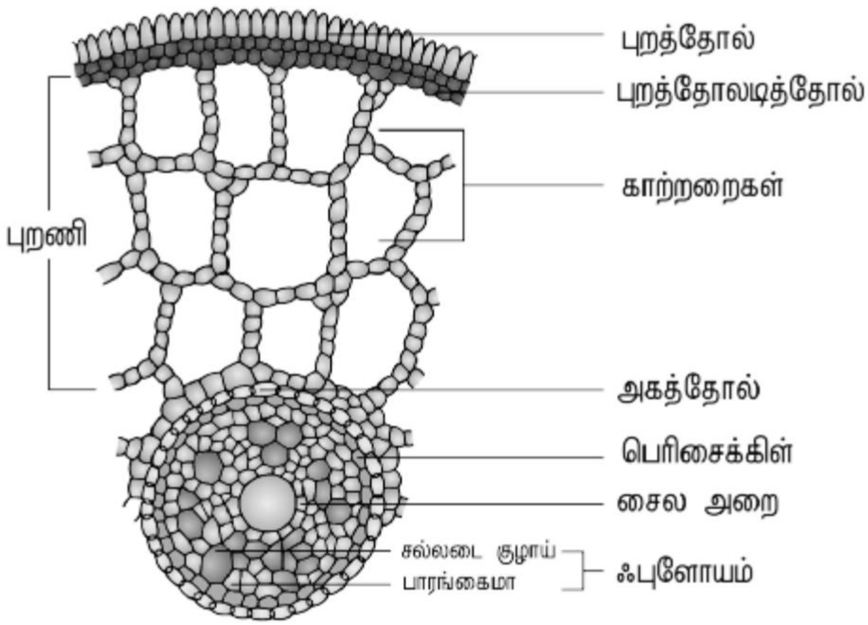


16. பெப்பரோமியா இலை கு.வெ.தோ



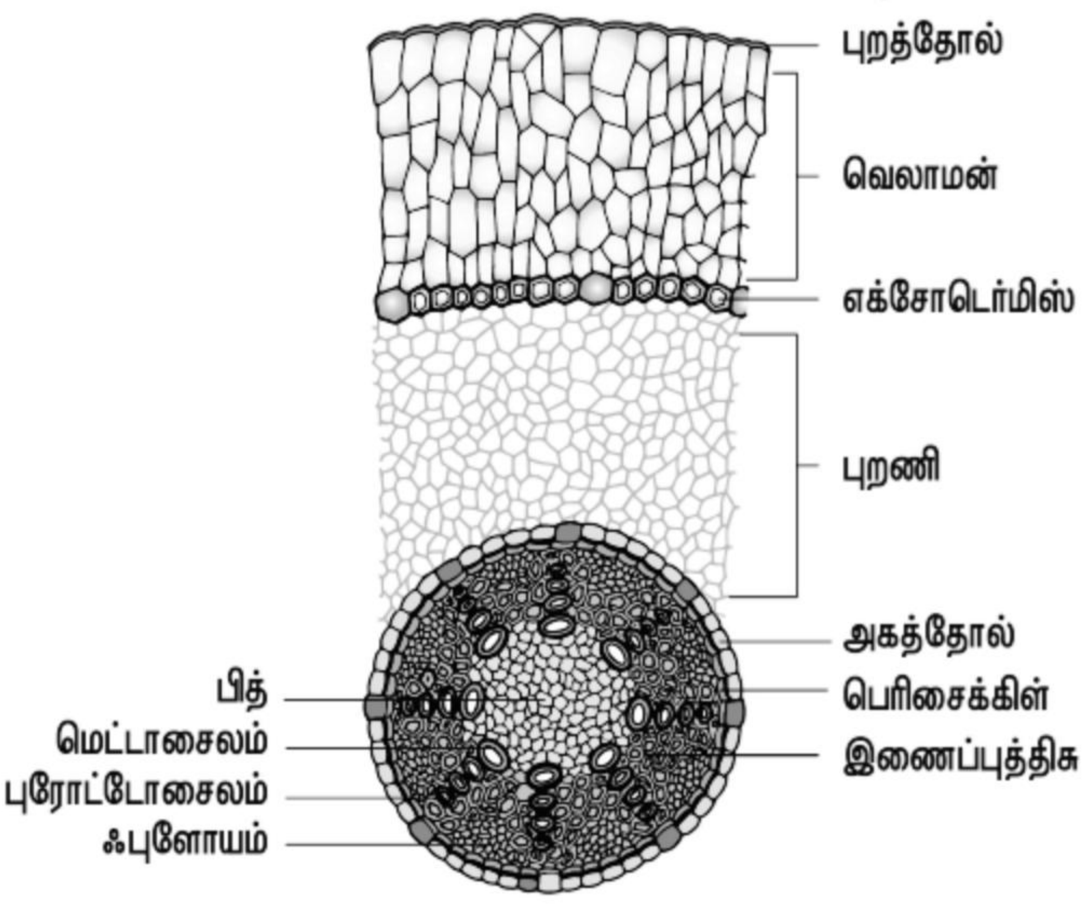
Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

17. ஹைட்ரில்லா தாவரத் தண்டின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை படம் வரைந்து பாகம் குறி.



ஹைட்ரில்லா தண்டு (குறுக்கு வெட்டு தோற்றம்)

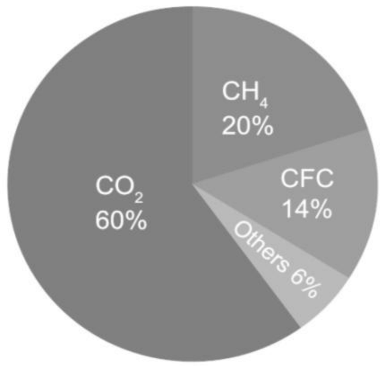
18. வெலாமன் திசு கு.வெ.தோ



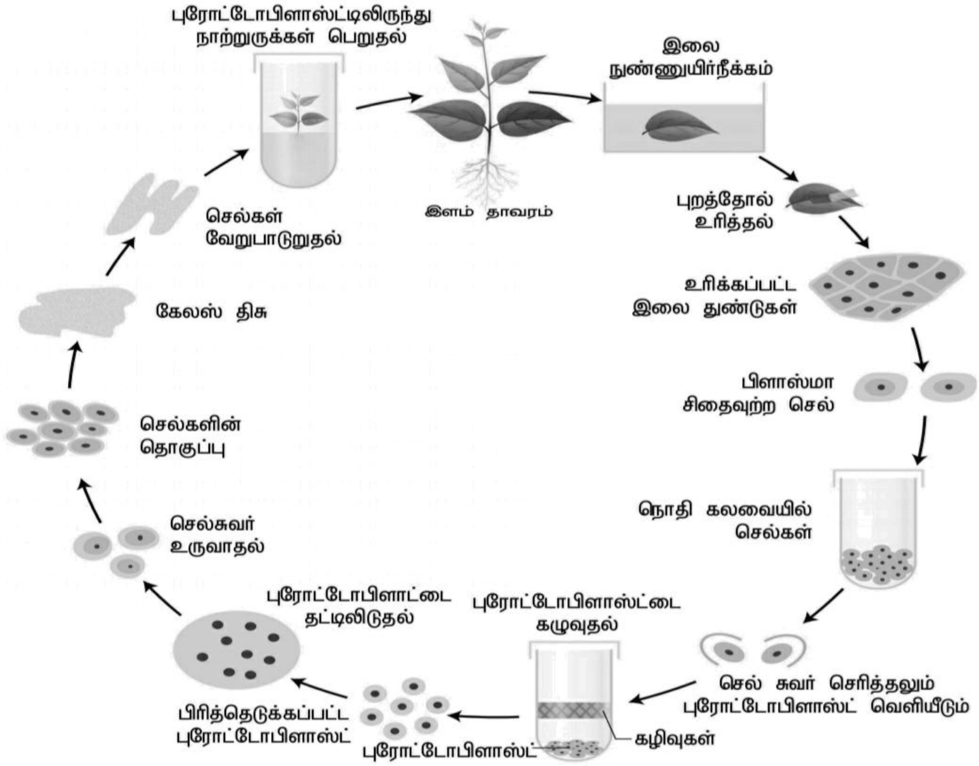
Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

19. வெப்ப அடுக்கமைவு – வரைபடம்

20. பசுமை இல்ல வாயுக்களின் சார்பு பங்களிப்பு வரைபடம்



21. புரோட்டோபிளாஸ்ட் இணைவு – வரைபடம்



படம் 5.8: புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பு

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com