



பள்ளிக் கல்வித் துறை

மேல்நிலைப் பள்ளி மாணாக்கர்களுக்கான போட்டித்தேர்வு பயிற்சி கையேடு

உயிரியல் - தாவரவியல் & உயிரியல் - விலங்கியல்

தலைவர்

திரு. ப. மதுசூதன் ரெட்டி இ.ஆ.ப.,
மாவட்ட ஆட்சியர், சிவகங்கை மாவட்டம்.

கல்வி ஆலோசகர்

திரு. அ. பாலமுத்து
முதன்மைக் கல்வி அலுவலர்
சிவகங்கை மாவட்டம்

ஒருங்கிணைப்பாளர்

முனைவர். அ. ஆனந்த், முதல்வர் (பொ)
மாவட்ட ஆட்சியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி திறுவனம்
காளையார்கோவில், சிவகங்கை மாவட்டம்

திரு. பா. சங்கு முத்தையா மாவட்டக் கல்வி அலுவலர் திருப்பத்தூர்	திருமதி. கோ. அமுதா மாவட்டக் கல்வி அலுவலர் சிவகங்கை	திரு. செ. சண்முகநாதன் மாவட்டக் கல்வி அலுவலர் தேவகோட்டை
---	--	--



உருவாக்கம்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி இயக்கம், சென்னை.

www.Padasalai.Net

விலங்கியல்

www.Padasalai.Net

**வரைவுக் குழு உறுப்பினர்கள்
முதுகலை ஆசிரியர்கள் (விலங்கியல்)**

1	அ.செல்வகுமார், தே.பிரிட்டோ மேல்நிலைப்பள்ளி, தேவகோட்டை	13	கு. தாமஸ் ஜோசப் சேவியர், அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, மாங்குடி
2	S.சாகுல் ஹமீது, இளையான்குடி மேல்நிலைப்பள்ளி, இளையான்குடி	14	M.மணிமொழி, அரசு (பெண்கள்)மேல்நிலைப்பள்ளி, மானாமதுரை
3	மு.தமிழ்வாணன், எ.சி. மேல்நிலைப்பள்ளி, பள்ளத்தூர்	15	த.முத்துராமலிங்கம், அரசு (மாதிரி)மேல்நிலைப்பள்ளி, பீர்க்கலைக்காடு
4	சு.எலிசபெத் மேரி, புனித ஜஸ்டின் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, சிவகங்கை	16	V. மேரி ஜாஸ்மின், அரசு (மாதிரி)மேல்நிலைப்பள்ளி, எஸ்.புதுார்
5	சு. செந்தில் செல்வன், அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, இடையேமேலூர்	17	R. ஜுலியட் , அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, புழுதிபட்டி
6	K.B. உமா மகேஸ்வரி, அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, கீலடி	18	I. சின்னமுகு, அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, எஸ்.வேலங்குடி
7	சு.ப.வன்மிகநாதன் , அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, விசாலையன்கோட்டை	19	P. செல்வமணி, N.M அரசு (பெண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, திருப்பத்தூர்
8	V.மணிமேகலை, K.M மேல்நிலைப்பள்ளி, கல்லல்	20	X. ஜஸ்டின் செபாஸ்டி ராஜன் VNT அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சண்முகநாதபட்டினம்.
9	சந்திரசேகரன், மன்னார் மேல்நிலைப்பள்ளி, சிவகங்கை	21	ஆ. பிரபு, அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, ஏரியூர்
10	S.கிளாடியா, R. C. மேல்நிலைப்பள்ளி, புதுவயல்	22	D. ஜெஸ்லின், R.M. R.M. அரசு (பெண்கள்) மேல்நிலைப்பள்ளி, சிங்கம்புணரி
11	A. நிவேதா , S. V. K. மேல்நிலைப்பள்ளி, A. தெக்கூர்	23	J.J ஜுலியட் தவமணி தேவி சகாயராணி பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, சூசையப்பாட்டினம்
12	R. முத்துராமன் , அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, அரியக்குடி	24	A. சம்பத் அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, காளையார்கோவில்
P. செந்தில்குமார் SMSV. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, காரைக்குடி			

www.Padasalai.Net

பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்
1.	உயிரினங்களின் உலகம்	1
2.	விலங்குலகம்	10
3.	உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள்	18
4.	செரித்தல் மட்டும் உட்கிரகித்தல்	29
5.	சுவாசித்தல் மற்றும் வாய்வுகளின் பரிமாற்றம்	39
6.	உடல் திரவங்கள் மற்றும் சுற்றோட்டம்	47
7.	கழிவுநீக்கப்பொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் வெளியேற்றம்	54
8.	இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் இயக்கம்	64
9.	நரம்பு கட்டுப்பாடு மற்றும் ஒருங்கிணைப்பு	72
10.	வேதிய ஒருங்கிணைப்பு	77
11.	இனப்பெருக்க நலன் மற்றும் உயிரினப்பெருக்கம்	87
12.	மனித இனப்பெருக்கம்	96
13.	மரபுக்கடத்தல் கொள்கைகள் மற்றும் மாறுபாடுகள்	105
14.	மூலக்கூறு மரபியல்	113
15.	பரிணாமம்	123
16.	மனித நலன் மற்றும் நோய்கள்	130
17.	நோய்த் தடைக்காப்பியல் (IMMUNOLOGY)	136
18.	மனித நளனில் நுண்ணுயிரிகள்	142
19.	உயிரி தொழில் நுட்பவியலின் பயன்பாடுகள்	148
20.	உயிரினங்கள் மற்றும் இனக்கூட்டம்	159
21.	உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு	165
22.	சுற்றுச்சூழல் மாறுபாடுகள் மற்றும் தீங்குகளும்	172

www.Padasalai.Net

இயல் - 1

உயிரினங்களின் உலகம்

உயிரினங்களின் உலகம்

- உயிரின வகையின் பல்வகைத்தன்மை
- உயிரிகளின் பண்புகள்
- வகைப்பாட்டின் தேவை
- வகைப்பாட்டியல் மற்றும் தொகுப்பமைப்பியல்
- பெயரிடும் முறைகள்
- வகைப்பாட்டின் படிநிலை
- வகைப்பாட்டுக் கருவிகள்

உயிரின வகையின் பல்வகைத்தன்மை

- பல்லுயிர் தன்மை சொல் அறிமுகப்படுத்தியவர் – வால்டர் ரோசன்
- வரையறுத்தவர் - E.D.வில்சன்
- சூழ்நிலை மண்டலம் - உயிர்காணிக்கும் உயிரற்ற காணிக்கும் கிடையே உள்ள தொடர்பு
- பல்வேறுவகை சிற்றினங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலை மண்டலத்தில் வாழ்வதே பல்லுயிர் தன்மை.

வகைப்பாட்டின் படிநிலை

- உலகம், தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை, குடும்பம், பேரினம், மற்றும் சிற்றினம்.
 1. பெயரிடும் முறைகள்
 2. இருசொற்பெயரிடுதல்
 3. முப்பெயரிடும் முறை
 4. பெயரிடுவதற்கான அடிப்படை விதிகள்

உயிரிகளின் பண்புகள்

செல் உடலமைப்பு, உணவூட்டம், சுவாசம், வளாச்சிதை மாற்றம், வளர்ச்சி, இடப்பெயர்ச்சி, இனப்பெருக்கம், கழிவுநீக்கம், உடல் சமநிலை பேணுதல்

வகைப்பாட்டின் தேவை

நெருங்கிய தொடர்புடைய இனங்களை வேறுபடுத்துதல்.

சிற்றினங்களுக்கிடையே வேறுபாடு அறிதல்
உயிரிகளின் பரிணாம வளர்ச்சியை புரிந்து கொள்ளுதல்.
மரபுத்தொகுதி தொடர்பு மரம் உருவாக்குதல்.

வகைப்பாட்டியல் மற்றும் தொகுப்பமைப்பியல்

பாரம்பரியவகைப்பாட்டின் தந்தை – அரிஸ்டாட்டில்
நவீனவகைப்பாட்டின் தந்தை – கரோலஸ்லின்னேயஸ்
வகைப்பாட்டியல் சொல் - A.P டி காண்டோல்

வகைப்பாட்டின் வரலாறு

அரிஸ்டாட்டில் - விலங்குகளின் வரலாறு
தாவரவியலின் தந்தை – தியோபிராஸ்டஸ்
வகைப்பாட்டின் அலகு சிற்றினம் - ஜான்ரே
கிளாடோகிராம் - என்ஸ்டீஹெகல்
வகைப்பாட்டுக் கருவிகள்

பாரம்பரியவகைப்பாட்டு கருவிகள்

எ.கா வகைப்பாட்டு திறவுகோல், அருங்காட்சியகம், விலங்கியல் பூங்கா, கடல் பூங்கா.
அச்சிடப்பட்ட வகைப்பாட்டுக்கருவி

மூலக்கூறு அளவிளான வகைப்பாடு

DNA – வரிக்குறியீடு
DNA – கலப்பு ஆக்கம்
DNA – கைரேகை தொழில்நுட்பம்
RFLPA, PCR etc – கைரேகை தொழில் நுட்பம்
சிற்றினங்களை கண்டறியும் தானியங்கி கருவிகள்
DAISY, ALIS, ABIS, SPIDA
மின்னியல் சார்ந்த வகைப்பாட்டு கருவிகள் INOTAXA

வினாக்கள்

உயிரின உலகின் பல்வகைத்தன்மை

1. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் போன்ற உயிர்காரணிகளுக்கும் தாதுஉப்புக்கள், மண், நீர், மற்றும் சூரியஒளி போன்ற உயிரற்ற காரணிகளுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்புகளை குறிப்பது

அ). பல்லுயிர் தன்மை	ஆ). சூழ்நிலை மண்டலம்
இ). உயிருலகம்	ஈ). மேற்கண்ட அனைத்தும்
2. பல்வேறு வகைப்பட்ட சிற்றினங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலைமண்டலத்திற் வாழ்வது --- எனப்படும்.

அ). சூழ்நிலையியல்	ஆ). சமநிலை பேணுதல்
இ). பல்லுயிர்தன்மை	ஈ). ஏதுமில்லை
3. உயிரினங்கள் பல்வேறு வகைப்பட்ட தனிப்பண்புகளால் உயிரற்றவைகளில் இருந்து பின்வரும் எந்த பண்புகளால் வேறுபடுகிறது.

அ). உணவூட்டம்	ஆ). சுவாசம்
இ). வளர்சிதைமாற்றம்	ஈ). இவையனைத்தும்
4. பல்லுயிர் தன்மை என்ற பதத்தை சூட்டியவர் யார்?

அ). வால்டர் ரோஸன்	ஆ). எ.ஜி டான்ஸ்லே
இ). அரிஸ்டாட்டில்	ஈ). எபி.டி.காண்டோல்
5. வகைப்பாட்டியல் என்ற சொல்லை முதன்முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?.

அ). கரோலிஸ் லின்னேயஸ்	ஆ). அரிஸ்டாட்டில்
இ). AP.டிகாண்டோல்	ஈ). வால்டர் ரோசன்
6. பாரம்பரிய வகைப்பாட்டியலின் தந்தை யார்?.

அ). அரிஸ்டாட்டில்	ஆ). கரோலஸ் லின்னேயஸ்
இ). வால்டர் ரோசன்	ஈ). டி. காண்டோல்
7. நவீன வகைப்பாட்டியலின் தந்தை யார்?

அ). அரிஸ்டாட்டில்	ஆ). கரோலஸ் லின்னேயஸ்
இ). வால்டர் ரோசன்	ஈ). டி. காண்டோல்
8. வகைப்பாட்டின் அடிப்படைத்தேவைக்கு காரணமானது எது?

அ). நெருங்கிய தொடர்புடைய இனங்களை கண்டறிந்து வேறுபடுத்துதல்	ஆ). உயிரினங்களைப்பற்றி தெளிவாக அறிந்து கொள்ளுதல்
இ). உயிரிகளின் பரிணாம வளர்ச்சியை புரிந்து கொள்ளுதல்	ஈ). இவையனைத்தும்
9. பல்வேறு மட்டங்களில் உள்ள உயிரிகளின் படிநிலைகளை குறிப்பிடும் சொல் எது?.

அ). டேக்ஸான்	ஆ). வகைப்பாட்டியல்
இ). இனத்தொடர்பு தொகுப்புமைவியல்	ஈ). மேற்கண்ட அனைத்தும்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

10. அரிஸ்டாட்டில் வகைப்பாட்டு ஆய்வுகளைத் தாவரங்களில் தொடர்ந்ததால் அவர் தாவரவியலின் தந்தை என அழைக்கப்பட்டவர் யார்?
 அ). ஜான் ரே ஆ). லின்னேயஸ் இ). தியோபிராஸ்டஸ் ஈ). விட்டேகர்
11. உயிரினங்களுக்கிடையே உள்ள பரிணாம மற்றும் மரபியல் தொடர்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட வகைப்பாடு எது?
 அ). மரபுத்தொகுதி தொடர்பு வகைப்பாடு ஆ). கிளாடிஸ்டிக் வகைப்பாடு
 இ). அ மற்றும் ஆ ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
12. கிளாடோகிராம் என்பது கீழ்க்கண்ட பண்புகளை கொண்டுள்ளது.
 அ). உடற்செயலியல் மற்றும் உயிர்வேதியியல்
 ஆ). பரிணாமப் பண்புகள் மற்றும் மரபுவழிப்பண்புகள்
 இ). பல்லுயிர்தன்மை மற்றும் இனத்தொடர்பு தொகுப்பமைவு
 ஈ). மேற்குறிப்பிட்ட எதுவுமில்லை
13. பரிணாமத் தொடர்புகளை கிளாடோகிராம் என்னும் மரவரைபடத்தின் மூலம் விளக்குவதை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?
 அ). எர்ன்ஸ்ட்ஹேகல் ஆ). லின்னேயஸ்
 இ). அரிஸ்டாட்டில் ஈ). ஜான்ரே
14. மூன்று பேருவக வகைப்பாட்டை முன்மொழிந்தது யார்?
 அ). R.H விட்டேகர் ஆ). கார்ல் வோஸ் இ). ஸ்மித் ஈ). பூபதி
15. எக்ஸ்ட்ரிமோஃபைல்ஸ் என அழைக்கப்பட சரியான காரணத்தை கண்டறியவும்
 அ). புரோகேரியாட்டுகள் எரிமலை வாய்ப்பகுதியில் காணப்படுவதால்
 ஆ). வெந்நீருற்றுகளில் வாழ்வதால்
 இ). துருவ பனிப்பாளங்களில் ஆர்க்கியா வகை புரோகேரியாட் காணப்படுவதால்
 ஈ). மேற்கண்ட அனைத்தும் சரி
16. சரியான கூற்றை கண்டுபிடி
 அ. மீத்தேன் வாயுவை உற்பத்தி செய்யும் உயிரிகள் மெத்தனோஜன் எனப்படும்
 ஆ. அதிக வெப்பம் மற்றும் அமிலத்தன்மையில் வாழும் உயிரினங்கள் ஹோலோபைல்கள் எனப்படும்
 அ). அ சரி ஆ -சரி ஆ). அ மற்றும் ஆ -தவறு
 இ). அ சரி ஆ -தவறு ஈ). அ தவறு ஆ -சரி
17. PCR ல் பயன்படுத்தப்படும் DNA – பாலிமரேஸ் நொதி எந்த பாக்டீரியாவில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
 அ). பேசில்லஸ் ஆ). குடோமோனாஸ் புடிடா
 இ). தெர்மோஅசிடோபைல் ஈ). தெர்மஸ் அக்குவாடிகஸ்
18. இருசொற் பெயரிடுதல் முறையின் இரண்டு கூறுகள் எது?
 அ). சிற்றினப் பெயர் ஆ). பேரினப் பெயர்
 இ). அ மற்றும் ஆ ஈ). துணை பேரினம்

45. ஒரு பொது மூதாதையரிலிருந்து தோன்றிய நெருங்கிய தொடர்புடைய இனங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்
 அ). சிற்றினம் ஆ). குடும்பம் இ). பேரினம் ஈ). வரிசை
46. ICZN – சரியான விரிவாக்கம் காண்க.
 அ). அகில உலக விலங்கியல் பெயரிடுதல் சட்டம்
 ஆ). அகில உலக தாவரவியல் பெயரிடுதல் சட்டம்
 இ). அகில இந்திய விலங்கியல் பெயரிடுதல் சட்டம்
 ஈ). அகில இந்திய தாவரவியல் பெயரிடுதல் சட்டம்
47. சிவப்பு பாண்டா பேரினம் இதற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும்
 அ). மோனோடைப்பிக் பேரினம் ஆ). பாலிடைப்பிக் பேரினம்
 இ). இடைப்பட்ட பேரினம் ஈ). இவை அனைத்தும்
48. குரங்கு. கொரில்லா மற்றும் கிப்பன்கள் ஆகியவை இடம் பெற்றுள்ள துறை மற்றும் வகுப்பு முறையே
 அ). பிரைமேட்டா மற்றும் பாலூட்டிகள் ஆ). பிரைமேட்டா மற்றும் புரோட்டோதீரியா
 இ). கார்னி வோரா மற்றும் யூத்திரியா ஈ). இவை அனைத்தும்
49. வண்டலூரில் உள்ள அறிஞர் அண்ணா விலங்கியல் பூங்காவில் ஏக்கர் பரப்பளவில் --- வகையான தாவர. விலங்கு சிற்றினங்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
 அ). 1600, 2500 ஆ). 1500 . 2500 இ). 1500. 2553 ஈ). 1500 . 2663
50. உலக அளவில் மனிதனின் பெயர் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.
 அ). ஹோமோ செப்பியன்ஸ் ஆ). ஹோமோ எரெக்டஸ்
 இ). ஹோமோ சிபிலிஸ் ஈ). இவற்றில் ஏதுமில்லை

விடைகள்

1	ஆ	21	இ	41	இ
2	இ	22	ஆ	42	இ
3	ஈ	23	ஆ	43	அ
4	ஆ	24	ஈ	44	ஆ
5	இ	25	ஆ	45	இ
6	ஆ	26	ஆ	46	அ
7	ஆ	27	இ	47	அ
8	ஈ	28	ஈ	48	அ
9	ஆ	29	இ	49	இ

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

10	இ	30	ஆ	50	அ
11	இ	31	இ		
12	ஆ	32	ஈ		
13	ஆ	33	ஈ		
14	ஆ	34	ஆ		
15	ஈ	35	ஆ		
16	இ	36	ஆ		
17	ஈ	37	ஆ		
18	இ	38	ஆ		
19	இ	39	ஆ		
20	ஈ	40	ஈ		

இயல் - 2

விலங்குலகம்

விலங்குலகத்தில் உள்ள பலதரப்பட்ட விலங்கு சிற்றினங்களானது, அடிப்படை பண்புகளான பல்வேறு நிலை கட்டமைப்புகள், ஈடுக்கு, மூவடுக்குதன்மை, சமச்சீர்நிலை, உடற்குழி, கண்டங்களாதல் மற்றும் முதுகுநாண் போன்றவற்றை அடிப்படையாக வைத்து வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு தொகுதிக்கும் வகுப்புக்கும் உரிய தனியான சிறப்புப்பண்புகளும் விலங்குகளை வகைப்படுத்த பயன்படுகின்றன.

விலங்குகள் முதுகுநாண்ற்றவை மற்றும் முதுகுநாண் உடையவை என இருபெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. முதுகுநாண், முதுகுப்புற நரம்புவடம் செவுள் பிளவுகள் போன்றவை முதுகுநாணிகளின் பண்புகளாகும்.

விலங்குலகமானது துளையுடலிகள் குழியுடலிகள், டீனோ.போரா, தட்டைப்புழுக்கள், உருளைப்புழுக்கள், வளைதசைப்புழுக்கள், கணுக்காலிகள் மெல்லுடலிகள், முட்தோலிகள், அரைநாணிகள் மற்றும் முதுகுநாணுள்ளவை என பதினோரு தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

வினாக்கள்

- கீழ்க்கண்டவற்றுள் துளையுடலிகளின் பண்பு அல்லாதது எது?

அ). செல் அமைப்பு நிலை	ஆ). செல்கள் தனித்து செயல்படுபவை
இ). திசு அமைப்பு நிலை	ஈ). பல செல் அமைப்பு
- எந்த தொகுதியில் உறுப்பு நிலை அமைப்பு காணப்படாது?

அ). முட்தோலிகள்	ஆ). பிளாட்டிஹெல்மிந்தஸ்
இ). அன்னலிடா	ஈ). மொலஸ்கா
- திறந்த இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் பண்புகள்?

அ). குழிவுகளில் இரத்த ஓட்டம் காணப்படும்
ஆ). சீரற்ற மற்றும் குறைவான இரத்த அழுத்தம்
இ). ஆர்த்ரோபோடா மற்றும் மொலஸ்காவில் காணப்படுகிறது
ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும் சரி
- எந்த தொகுதியில் மூடிய சுற்றோட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது?

அ). சிபலோபோடா	ஆ). முதுகெலும்பிகள்
இ). அன்னலிடா	ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்

5. ஆரச்சம்சீர் காணப்படும் தொகுதி
 அ). பிளாட்டிஹெல்மிந்தஸ் ஆ). சீலென்டிரேட்டா
 இ). முதிர்ந்த முட்தோலிகள் ஈ). ஆ மற்றும் இ
6. ஈரடுக்கு விலங்குகளில் முதல் விலங்கினம் எது?
 அ). ஆஸ்ஹெல்மிந்தஸ் ஆ). பிளாட்டிஹெல்மிந்தஸ்
 இ). சீலென்டிரேட்டுகள் ஈ). ஆர்த்ரோபோடா
7. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது ஆஸ்ஹெல்மிந்தஸ் பண்பு?
 அ). பொய்யான உடற்குழி ஆ). உண்மையான உடற்குழி
 இ). உடற்குழி அற்றவை ஈ). இவற்றில் எதுவுமில்லை
8. மூவடுக்கு விலங்கினத்தில் காணப்படும் அடுக்குகள்
 அ). இடைப்படை ஆ). அகப்படை
 இ). புறப்படை ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் மெட்டாமெரிசம் காணப்படும் தொகுதி
 அ). பிளாட்டிஹெல்மிந்துகள் ஆ). ஆர்த்ரோபோடா
 இ). அன்னலிடா ஈ). அ மற்றும் ஆ
10. முதுகுநாண் உருவாகும் அடுக்கு
 அ). அகப்படை ஆ). இடைப்படை
 இ). புறப்படை ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
11. துளையுடலி தொகுதி உயிரினங்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன?
 அ). உருளைப்புழுக்கள் ஆ). ஸ்பாஞ்சுகள்
 இ). தட்டைப்புழுக்கள் ஈ). பவளங்கள்
12. ஸ்பாஞ்சுகளின் நீரோட்டப்பாதை கீழ்க்கண்டவாறு உள்ளது?
 அ). ஆஸ்குலம் - ஸ்பாஞ்சோசீல் - ஆஸ்குலம்
 ஆ). ஆஸ்குலம் - ஸ்பாஞ்சோசீல் - ஆஸ்டியா
 இ). ஆஸ்டியா - ஸ்பாஞ்சோசீல் - ஆஸ்குலம்
 ஈ). ஆஸ்டியா - ஸ்பாஞ்சோசீல் - அஸ்டியா
13. நன்னீர் ஸ்பாஞ்சு இவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
 அ). ஸ்பாஞ்சில்லா ஆ). சைகான் இ). யூஸ்பாஞ்சியா ஈ). ஹையலோனிமா
14. கால்வாய் அமைப்பு மற்றும் கொயனோசைட்டுகள் காணப்படும் உயிரிகள்
 அ). டீனோ.போரா ஆ). பிளாட்டிஹெல்மிந்தஸ்
 இ). போரி.பெரா ஈ). சீலென்டிரேட்டுகள்
15. ஸ்பாஞ்சுகளின் லார்வாக்கள்
 அ). ஆம்.பிபிளாஸ்டுலா ஆ). பாரன்கைமுலா
 இ). பிளானுலா ஈ). அ மற்றும் ஆ
16. நிதோபிளாஸ்டுகள் காணப்படும் தொகுதி
 அ). சீலென்டிரேட்டா ஆ). பொரி.பெரா இ). ஆர்த்ரோபோடா ஈ). டீனோ.போரா

- ஆ). முதுகுநாண்
 இ). இணையான செவுள்பிளவுகள் அல்லது தொண்டை பிளவுகள்
 ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
48. புரோட்டோகார்டேட்டுகள் என அழைக்கப்படும் உயிரிகள்
 அ). யூரோகார்டேட்டுகள் மற்றும் ஹெமி கார்டேட்டுகள்
 ஆ). ஹெமிகார்டேட்டுகள் மற்றும் சிபலோகார்டேட்டுகள்
 இ). யூரோகார்டேட்டுகள் மற்றும் சிபலோகார்டேட்டிகள்
 ஈ). இவை எதுவுமில்லை
49. முதுகெலும்பிகளில் காணப்படும் புறச்சட்டகம்
 அ). ரோமம்
 ஆ). செதில்கள்
 இ). இறகுகள்
 ஈ). இதில் ஏதேனும் ஒன்று
50. கான்டிரிக். திஸில் கீழ்க்கண்ட எவ்வகை செதில் காணப்படுகிறது?
 அ). டீனாய்டு
 ஆ). பிளக்காய்டு
 இ). சைக்ளாய்டு
 ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
51. கீழ்க்கண்டவற்றுள் மின்சார உறுப்பு கொண்ட மீன்
 அ). டிரைகான்
 ஆ). ஸ்கோலியோடான்
 இ). பிரிஸ்டிஸ்
 ஈ). டார்பிடோ
52. எலும்பு மீன்களில் காணப்படும் செரிள்களின் வகைகள் யாவை?
 அ). டீனாய்டு
 ஆ). சைக்ளாய்டு
 இ). பிளக்காய்டு
 ஈ). அ மற்றும் ஆ
53. இவற்றில் மிதவைத் தன்மையை ஒழுங்குபடுத்த காற்றுப்பைகள் காணப்படுகிறது?
 அ). எலும்பு மீன்கள்
 ஆ). சைக்லோஸ்டோமேட்டா
 இ). குருத்தெலும்புமீன்கள்
 ஈ). இருவாழ்விகள்
54. பொருத்தமானவற்றை தேர்ந்தெடு
 அ). ஹிப்போகேம்பஸ் - பறக்கும் மீன்
 ஆ). பெட்டா - சண்டையிடும் மீன்
 இ). கிளாரியஸ் - கடலா
 ஈ). டிரோபில்லம் - சண்டையிடும் மீன்
55. பின்வருவனவற்றுள் நன்னீரில் வாழக்கூடிய எலும்புமீன் எது?
 அ). கடலா
 ஆ). லேபியோ (ரோகு)
 இ). கிளாரியஸ் (மகர்)
 ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
56. முதிர்ந்த தவளைகளில் கீழ்க்கண்ட எந்த முறையில் சுவாசம் நடைபெறுகிறது?
 அ). தோல்
 ஆ). நுரையீரல்
 இ). உள்வாய்தொண்டைக்குழி
 ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
57. மூன்று அறைகள் கொண்ட இதயம், மாறும் உடல் வெப்பநிலை வெளிக்கருவுறுதல் மற்றும் மறைமுக வளர்ச்சி காணப்படும் உயிரி
 அ). மிக்ஸின்
 ஆ). லேபியோ
 இ). தவளை
 ஈ). சால்ப்பா
58. மாறாவெப்பநிலை கொண்ட முதல் முதுகெலும்பி
 அ). இருவாழ்விகள்
 ஆ). பறவைகள்
 இ). ஊர்வன
 ஈ). பாலூட்டிகள்

விடைகள்

1	இ	21	இ	41	அ	61	இ
2	ஆ	22	அ	42	அ	62	ஆ
3	ஈ	23	ஈ	43	இ	63	அ
4	ஈ	24	இ	44	ஈ	64	இ
5	ஈ	25	ஈ	45	அ	65	ஈ
6	இ	26	ஈ	46	அ	66	அ
7	அ	27	இ	47	ஈ		
8	ஈ	28	இ	48	இ		
9	இ	29	அ	49	ஈ		
10	ஆ	30	ஆ	50	ஆ		
11	ஆ	31	இ	51	ஈ		
12	இ	32	ஆ	52	ஈ		
13	அ	33	ஈ	53	அ		
14	இ	34	ஈ	54	ஆ		
15	ஈ	35	இ	55	ஈ		
16	அ	36	ஆ	56	ஈ		
17	ஈ	37	இ	57	இ		
18	அ	38	ஈ	58	ஆ		
19	ஆ	39	ஈ	59	ஈ		
20	அ	40	இ	60	ஈ		

இயல் - 3

உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள்

1. திசு அளவிலான கட்டமைப்பு:

- உடல் செல்கள் பல விதங்களில் இணைந்து இணைப்புத் திசு, தசைத்திசு, திசு மற்றும் நரம்புத் திசு என நான்கு வகை திசுக்களை உருவாக்கியுள்ளது.
- ஒவ்வொரு திசுக்களும் சில பொதுவான பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும்
- திசுக்கள் என்ற பார்வையில் ஒன்று பெற்றாலும் அனைத்து திசுக்களும் ஒரே வகையானதாக கருதப்படமாட்டாது
- அடிப்படையில் திசுக்கள் சில ஒற்றுமைகளை கொண்டுள்ளது.
- திசுக்கள் அனைத்தும் தனிப்பட்ட திறமைகளினாலும், கூட்டுறவு செயல்பாட்டிலும் நமது உடலை ஆரோக்கியமாகப் பாதுகாக்கிறது
- உயிருள்ள உடலிலிருந்து சிறிதளவு திசு திரவம் எடுக்கப்பட்டு நோயின் தன்மை, காரணங்கள், நோய் பரவியுள்ள விதம் ஆகியவற்றை அறியலாம்
- இறந்த உடலின் உடல் கூறுகளை வெட்டி எடுத்து இறப்பிற்கான காரணம் மற்றும் நோய் பரவியுள்ள விதம் ஆகியவற்றை அறியலாம்
- திசுவியல் தொழில்நுட்பங்கள் தடைய அறிவியல் துறையில் குற்றங்களை துப்பறியப்பயன்படுகிறது
- தசை திசுக்கள், இணைப்பு திசுக்கள் மற்றும் நரம்புத் திசுக்கள் இவற்றின் முக்கியத்துவங்களை அறிய இப்பகுதி பயன்படுகிறது

2. மண்புழு:

- உடலமைப்பியல் ரீதியாக மண்புழு பல சிறப்பு பண்புகளை பெற்றுள்ளன
- எல்லா இடங்களிலும் பரவி உள்ள இனம்- லாம்பிட்டோ மாரிட்டி
- கியூட்டிக்குள் என்ற உறையால் சூழப்பட்டிருக்கும்
- உருளை வடிவம் ,இருபக்கச் சமச்சீர் அமைப்புடையது
- 14 முதல் 17 கண்டங்கள் தவிர அனைத்து கண்டங்களுக்கும் ஒரே அளவு உடையது
- ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் இடப்பெயர்ச்சிக்காக "S" வடிவச் சீட்டாக்கள் காணப்படுகிறது
- நேர்முக வாழ்க்கை சுழற்சி இடைநிலை உயிர் கிடையாது

3. கர்ப்பான் பூச்சி:

- பூச்சி இனங்களின் அடிப்படை பொது பண்புகள் அனைத்தையும் பெற்று உலகமெங்கும் பரவியுள்ள உயிரினம்

- இதன் உடல் தட்டையாகவும் இருபக்க சமச்சீர் கொண்டதாகவும் உள்ளன
- தலை, மற்றும் மார்பு வயிறு என மூன்று பகுதிகளாக காணப்படும்.
- மொசைக் அல்லது பகுதிப் பார்வை கொண்ட ஓரிணை கூட்டுக் கண்கள் காணப்படுகிறது
- கர்ப்பான்பூச்சிகள் 45 நிமிடங்கள் வரை சுவாசிக்காமல் இருக்க முடியும்.
- மார்பு கண்டங்களில் தலா ஓரிணை நடக்கும் கால்களைப்பெற்றுள்ளன
- பறப்பதற்கு ஈரிணை இறக்கைகள் காணப்படும்.
- வயிற்றுப் பகுதியில் பத்து கண்டங்கள் காணப்படும் அகக்கருவுறுதல் முடிந்து கருவளர்ச்சியில் இயற்கைகள் அற்ற நிலையில் உள்ளன. உடற்குழி முழுவதும் ஹீமோலிம்ப் காணப்படும். நீரிழைப்பைத் தவிர்க்க அவ்வப்போது சுவாசத்தை தற்காலிகமாக நிறுத்தும் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.

4. தவளை

- நிலம் மற்றும் நீர் வாழும் பண்புகளை பெற்றுள்ளதால் இவை இரு வாழ்விகள் என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஈரப்பதமான தோல் மற்றும் உட்கருக்களை கொண்ட இரத்த சிவப்பணுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவை ஒரு பால் உயிரிகள்.
- நீரில் இடப்படும் முட்டைகள் பொரித்து பல இளம் உயிரி நிலைகளை கடந்து வளர் உருமாற்றத்திற்குப் பிறகு முதிர்ந்த தவளையாகிறது.
- மறைமுக கருவளர்ச்சிகொண்ட உயிரினம் ஆகும். வெப்ப மாறுபட்ட வகையைச் சார்ந்த முதுகுநாணிகளாகும்.

வினாக்கள்

திசு அளவிலான கட்டமைப்பு

1. இணைப்பு திசுவில் உள்ள மாஸ்ட் செல்கள் கொண்டிருப்பது?

அ) வாலோபிரஸ்ஸின் மற்றும் ரிலாக்சின்	ஆ) ஹெப்பாரின் மற்றும் ஹிஸ்டமன்
இ) ஹெப்பாரின் மற்றும் கால்சிடோனின்	ஈ) செரடோனின் மற்றும் மெலானின்
2. கொல்லாஜன் என்பது?

அ) நார் புரதம்	ஆ) குலோபுலார் புரதம்
இ) கொழுப்பு	எ) கார்போஹைட்ரேட்.
3. கெராட்டின் நிரம்பிய இறந்த தோல் அடுக்கில் காணப்படுவது?

அ) விளிம்புகளுடைய எபித்தீலியம்	ஆ) எளிய தூண்வடிவ எபித்தீலியம்
இ) விளிம்புடைய தூண்வடிவ எபித்தீலியம்	ஈ) எளிய கனசதுரவடிவ எபித்தீலியம்

4. எலும்பில் காணப்படும் தனிமங்கள்
 அ) இரும்பு மற்றும் பாஸ்பரஸ் ஆ) கந்தகம் மற்றும் கால்சியம்
 இ) கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் ஈ) கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம்
5. மனித உடலில் காணப்படும் நீளமான செல் எது?
 அ) கால் தசை செல் ஆ) எலும்பு செல்
 இ) நரம்பு செல் ஈ) எதுவும் இல்லை
6. குறு இழை தூண் வடிவ எபித்தீலிய செல்கள் மனிதனில் எங்கு அமைந்துள்ளது?
 அ) செவிக்குழல் எனும் யூஸ்டேஷியன் குழல் மற்றும் இரைப்பை
 ஆ) கிளைமூச்சு குழல்கள் மற்றும் அண்ட நாளம்
 இ) உணவுக்குழல் மற்றும் பித்த நாளம்
 ஈ) அண்ட நாளம் மற்றும் சிறுநீர்ப் புறவழி
7. சீரம் எவ்வகையில் இரத்தத்தில் இருந்து வேறுபடுகிறது?
 அ) குறைவான குளோபுலின்கள்
 ஆ) குறைவான அல்புமின்கள்
 இ) குறைவான இரத்தம் உறைதல் காரணிகள்
 ஈ) குறைவான எதிர் பொருட்கள்
8. உடலின் பாகங்கள் இவற்றில் காணப்படும் தசை மற்றும் நரம்பு அடிப்படையில் சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடு?
 அ) இதய சுவர்-இச்சைக்குட்படாத வரியற்ற தசை
 ஆ) ஐரிஸ்-இச்சைக்குட்படாத மெல்லிய தசை
 இ) வயிற்றுச் சுவர்-மெல்லிய தசை
 ஈ) மேற்கை-மெல்லிய தசை நார்
9. எலும்பு மஜ்ஜை காணப்படாத ஒன்று?
 அ) ஊர்வன ஆ) இருவாழ்விகள் இ) மீன்கள் ஈ) பறவைகள்
10. துகள்களற்ற இரத்தவெள்ளை அணுக்கள் எவை?
 அ) லிம்போசைட்டுகள் மற்றும் மோனோசைட்டுகள்
 ஆ) ஈசனோபில்கள் மற்றும் பேசோபில்கள்
 இ) லிம்போசைட்டுகள் மற்றும் ஈசனோபில்கள்
 ஈ) பேசோபில்கள் மற்றும் மோனோசைட்டுகள்
11. வரித்தசை இழையில் காணப்படுவது?
 அ) ஒரு உட்கரு ஆ) இரண்டு உட்கருக்கள்
 இ) பல உட்கருக்கள் ஈ) உட்கருக்கள் இல்லை
12. தசையில் மின்னழுத்தத்தை தூண்டுவது?
 அ) Na⁺ ஆ) K⁺ இ) Ca⁺ ஈ) Cl⁻

13. சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடுக்க
- அ) அடிபோஸ்திசு- அடர்வான இணைப்புத் திசு
ஆ) ஏரியோலார்திசு- தளர்வான இணைப்புத் திசு
இ) குருத்தெலும்பு- தளர்வான இணைப்புத் திசு
ஈ) தசைநார்-சிறப்பு வகை இணைப்புத் திசு
14. நரம்பு செல்களை பிரிக்க இயலாது ஏனெனில் இவை காணப்படாது.
- அ) உட்கருக்கள்
ஆ) சென்டிரோசோம்கள்
இ) கோல்கை உறுப்புகள்
ஈ) மைட்டோகாண்ட்ரியாக்கள்
15. தசைத்திசு எந்த அடுக்கில் இருந்து உருவாகிறது?
- அ) புற அடுக்கு
ஆ) அக அடுக்கு
இ) நடு அடுக்கு
ஈ) புற அடுக்கு மற்றும் அக அடுக்கு
16. டென்டான் (அ)தசைநாரில் காணப்படுவது?
- அ) மஞ்சள் இழை இணைப்புத்திசு
ஆ) மாற்றியமைக்கப்பட்ட வெள்ளை இழை இணைப்புத் திசு
இ) ஏரியோலார் திசு
ஈ) ஆ மற்றும் இ
17. மனிதனில் காணப்படும் எந்த செல் மைட்டோகாண்ட்ரியாவை பெற்றிருக்காது.
- அ) நரம்பு செல்
ஆ) இரத்த சிவப்பணு (or) எரித்ரோசைட்டுகள்
இ) கல்லீரல் செல் ஈ)லியூக்கோசைட்டுகள்
18. இருதுருவ நரம்பு செல் காணப்படுவது?
- அ) முதுகுநாணின் கருவளர்ச்சியில்
ஆ) மூளை மற்றும் தண்டுவடம்
இ) கண்ணின் விழித்திரை
ஈ) எலும்புத் தசைகள்
19. எலும்புத் தசை இழைகளுக்கு சின்சைட்டியம் என்று பெயர் வரக்காரணம்?
- அ) பல இழைகளைக் கொண்டது
ஆ) பல புரதங்களைக் கொண்டது
இ) நீளமான மற்றும் வளைந்தது.
ஈ) பல உட்கருக்களை உடையது.
20. ஏரியோலார் இணைப்புத்திசு இணைப்பது
- அ) எலும்புகளை எலும்புகளோடு இணைக்கும்
ஆ) கொழுப்பு பொருள்களை தசைகளோடு இணைக்கும்
இ) தோலினை தசைகளோடு இணைக்கும்
ஈ) எலும்பினை தசைகளோடு இணைக்கும்
21. மண்புழுக்களுக்கு சட்டகம் இல்லை எனினும் புதைக்கும் பொழுது முன்புற முனை கருமையானதாக ஹைட்ராலிக் எலும்பு கூடாக செயல்படுகிறது இதற்கு காரணம்?
- அ. குடல் அலை இயக்கம்
ஆ. செப்டா
இ. இரத்தம்
ஈ) உடல் குழிதிரவம்

22. மண்புழுவில் ஒளி மின்னழுத்திகள் எதன் மேல் ஏற்படுகிறது?
 அ) கிளைட்டெல்லம் ஆ) பல கண்கள்
 இ) உடற் மேல் பரப்பு ஈ) பக்கவாட்டில்
23. மண்புழு வில் காணப்படும் இதய அறைகளின் எண்ணிக்கை
 அ) இரண்டு இணை ஆ) ஆறு இணை
 இ) ஒரு இணை ஈ) எட்டு இணை
24. பெரிட்டிமா மண்புழுவின் இரத்தம்?
 அ) இரத்த செல்களில் நீல நிறத்துடன் கூடிய ஹீமோசயனின்
 ஆ) பிளாஸ்மாவில் நீல நிறத்துடன் கூடிய ஹீமோசயனின்
 இ) இரத்த செல்லில் சிவப்பு நிறத்துடன் கூடிய ஹீமோகுளோபின்
 ஈ) பிளாஸ்மாவில் சிவப்பு நிறத்துடன் கூடிய ஹீமோகுளோபின்
25. உயிருள்ள மண்புழுவின் உடல் மேற்பகுதியில் ஊசியால் குத்தும் பொழுது வெளியேறும் திரவம்?
 அ) உடற்குழிதிரவம் ஆ) ஹீமோலிம்ப்
 இ) கழிவு நீக்க பொருள் ஈ) மெல்லியகோழை பொருள்
26. பெரிட்டிமாவின் உடற்பாகங்களின் அமைவிடத்தில் எந்த கூற்று சரியாக விவரிக்கிறது:
 அ) 4-7 கண்டங்களில் நான்கு இணை விந்து கொள்பைகள்
 ஆ) 14 மற்றும் 15 வது கண்டங்களில் இடைச்சுவற்றில். ஓரிணை அண்டகங்கள்
 இ) 10 மற்றும் 11 கண்டங்களில் இரண்டு ஜோடி விந்தகங்கள்.
 ஈ) 16 - 18 கண்டங்களில் இரண்டு ஜோடிகள் இணைச்சுரப்பிகள்
27. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான இணையை தேர்தெடு:
 அ) கிளைட்டெல்லம் - 12 முதல் 14 கண்டங்கள்
 ஆ) அரைவைப்பை - இடப்பெயர்ச்சி
 இ) சீட்டா - செரிக்கப்பட்ட உணவை உறிஞ்சுதல்
 ஈ) டிப்ளோசோல் - குடல் மடிப்புகள்
28. மண்புழுவின் உமிழ்நீர் சுரப்பி எங்கு அமைந்துள்ளது?
 அ) வாய் குழியின் மேற்பகுதி ஆ) வாய்குழியின் அடிப்பகுதி
 இ) தொண்டை சுவர் ஈ) எதுவும் இல்லை
29. மண்புழுவில் விந்து கொள்பைகள் அமைந்துள்ள கண்டங்கள்?
 அ) 7 -9 ஆ) 9 - 14 இ) 14 - 26 ஈ) 10 - 14
30. மண்புழுவின் பழுப்பு நிறத்திற்கு காரணமான நிறமி எது?
 அ) மெலனின் ஆ) போர்பைரின்
 இ) ஹீமோகுளோபின் ஈ) அ மற்றும்ஆ
31. மண்புழுவில் கலவி நடைபெரும் நேரம்?
 அ) இரவு - நீரில் ஆ) இரவு - குளிர்காலம்
 இ) பகல் - மழைக்காலம் ஈ) இரவு - கோடைக்காலம்

32. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த வகை நெ.:ப்ரீடியம் மண்புழுக்களில் காணப்படுகிறது?
 அ) மெகாநெ.:ப்ரீடியம் ஆ) தொண்டைநெ.:ப்ரீடியம்
 இ) தோல்நெ.:ப்ரீடியம் ஈ) மீசோநெ.:ப்ரீடியம்
33. மண்புழுவில் கருவுறுதல் மற்றும் வளர்ச்சி நடைபெறும் இடம்?
 அ) கருப்பை கூடு ஆ) விந்து கொள்பை
 இ) தோல் ஈ) தொண்டை
34. பெரிட்டிமாவில் 6-7, 7-8, 8-9, கண்டங்களில் காணப்படும் உறுப்பு எது?
 அ) கிளைடெல்லம் ஆ) பக்கவாட்டு இதயம்
 இ) அண்டநாளத்துளை ஈ) விந்து கொள்பை திறப்பு
35. குளோரோகோஜன் செல்களின் பணி.
 அ) செரித்தல் ஆ) கார்போஹைட்ரேட் வளர்ச்சிதை மாற்றம்
 இ) சுவாசம் ஈ) கிளைக்கோஜன்
36. மண்புழுவில் அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படும் நெ.:ப்ரீடியாக்கள் எவை?
 அ) சுவர்நெ.:ப்ரீடியம் ஆ) தொண்டைநெ.:ப்ரீடியம்
 இ) தோல் நெ.:ப்ரீடியம் ஈ) உணவுக்குழல் நெ.:ப்ரீடியம்
37. மண்புழுவில் 26 முதல் 55 கண்டங்கள் வரை டிப்ளோசோலின் பணி.
 அ). செரிமான நொதிகளை சுரப்பது
 ஆ).உணவு நகரும் வேகத்தை குறைப்பது
 இ). குடலில் காணப்படும் எபித்தீலியத்தின் உறிஞ்சும் வேகத்தை அதிகரிப்பது
 ஈ). இவை எதுவும் இல்லை
38. கீழ்க்கண்ட ஒன்று சுரக்கும் சுரப்பு பொருள் விந்தணுக்களை ஸ்பெர்மட்டோபோர்கள் எனும் கட்டுகளாக ஒட்டுவதற்கு பயன்படுகிறது
 அ).கௌபர்ஸ் சுரப்பி ஆ). உமிழ்நீர் சுரப்பு
 இ). புரோஸ்டேட் சுரப்பி ஈ) .கிளைட்டெல்லம்
39. உடலில் மேற்பரப்பில் திறக்கக்கூடிய மற்றும் 14வது கண்டம் முதல் உடலில் கடைசி கண்டம் வரை காணப்படும் நெ.:ப்ரீடிய வகை எது?
 அ). தொண்டைநெ.:ப்ரீடியம் ஆ). மெகாநெ.:ப்ரீடியம்
 இ). இடைச்சுவர்நெ.:ப்ரீடியம் ஈ). தோல்நெ.:ப்ரீடியம்
40. எந்த கூற்று மண்புழுவிற்கு பொருத்தமானது?
 அ.) நீர் அதிகமாக இருக்கும்போது - கழிவு நீக்கப்பொருள் -அம்மோனியா
 ஆ). நீர் அதிகமாக இருக்கும்போது - கழிவு நீக்கப்பொருள் -யூரியா
 இ) .நீர் அதிகமாக இருக்கும்போது - கழிவு நீக்கப்பொருள்- யூரிக் அமிலம்.
 ஈ). நீர் பற்றாக்குறையில் இருக்கும்போது--- கழிவு நீக்கப்பொருள் ---யூரிக் அமிலம்
41. கரப்பான் பூச்சியின் உடலில் காணப்படும் மயிரிழைகள் எப்பகுதியில் இருந்து தோன்றுகிறது?
 அ).எபிடெர்மிஸ் ஆ). மால்.பீஜியன் செல்கள்
 இ). கீழ்ப்புற சவ்வு ஈ). டிரைகோஜன் செல்

42. கரப்பான் பூச்சியின் தலை துண்டித்திருந்தும் சில நாட்கள் உயிருடன் காணப்படுவதற்கான காரணம்?
- அ. உணவுக் குழல் மேல் நரம்பு திறள் வயிற்றுப்புறத்தின் கீழ் உள்ளது
ஆ. நரம்பு மண்டலத்தை பெற்றிருப்பதில்லை
இ. நரம்பு மண்டலத்தின் சிறிய பகுதி மட்டுமே தலைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது
ஈ. தலைப்பகுதியில் 1:3 நரம்பு மண்டலம் காணப்படுகிறது
43. கீழ்கண்டவற்றுள் எவ்வகையான நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருளை கரப்பான்பூச்சி வெளியேற்றுகிறது?
- அ. யூரிக் அமிலம்
ஆ. கால்சியம் கார்பனேட்
இ. அமோனியா
ஈ. பொட்டாசியம் யூரேட்
44. ஆண் கரப்பான் பூச்சியின் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் எந்த பகுதியில் விந்து செல்கள் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது?
- அ. காளான் வடிவ சுரப்பி
ஆ. விந்தகம்
இ. விந்து நாளம்
ஈ. விந்து கொள்பை
45. கரப்பான் பூச்சியின் இளம்உயிரி கடைசி தோலுரித்தலுக்குப் பிறகு எந்த வெளிப்புற மாற்றம் புலப்படுகிறது?
- அ. முன் இறக்கை மற்றும் பின் இறக்கைகள் வளர்ச்சி
ஆ. லேபியம் (கீழுதடு)வளர்ச்சி
இ. அரைவைத்தாடைகள் கடினமாதல்
ஈ. மலப்புழை நீட்சி வளர்ச்சி அடைதல்
46. கரப்பான் பூச்சியில் காணப்படும் அலறித் தசைகள் எதனுடன் தொடர்புடையது?
- அ. இதயம்
ஆ. மூளை
இ. உணவுக்குழல்
ஈ. கால்
47. கரப்பான் பூச்சியின் இளம்உயிரி, முதிர் உயிரியின் தோற்றத்தைப் பெற எத்தனை முறை தோலுரித்தல் நடைபெற வேண்டும்?
- அ. 4
ஆ. 3
இ. 2
ஈ. 13
48. பெரிப்பளனேட்டாவில் காணப்படும் ஹீமோலிம்ப் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எவற்றைக் கொண்டிருக்கும்?
- அ. எரித்ரோசைட் மற்றும் பிளாஸ்மா
ஆ. சுவாச நிறமிகள் மட்டும்
இ. ஹீமோசைட்டுகள், லியூக்கோசைட்டுகள் மற்றும் பிளாஸ்மா
ஈ. ஹீமோசைட்டுகள் மற்றும் பிளாஸ்மா
49. பெரிப்பளனேட்டாவின் காலில் காணப்படும் கணுக்களில் சரியான வரிசையை தேர்ந்தெடுக்க.
- அ. காக்கா - ஃபீமர் - டார்சஸ் - ட்ரொக்காண்டர் - டிபியா
ஆ. காக்கா- ட்ரொக்காண்டர் - ஃபீமர் - டிபியா- டார்சஸ்
இ. டார்சஸ் - ட்ரொக்காண்டர் - ஃபீமர்- டிபியா - காக்கா
ஈ. காக்கா-- டார்சஸ் - ட்ரொக்காண்டர் -- ஃபீமர் - டிபியா

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

76. தவளை கை எலும்புகளின் சூத்திரம்

அ. 0,2,2,3,3 ஆ. 2,2,3,4,3 இ. 2,2,3,3,4 ஈ. 2,3,3,3,3

77. தவளை கால் எலும்பு சூத்திரம்

அ. 0,2,3,3,3 ஆ. 2,2,3,3,4 இ. 2,2,3,4,3 ஈ. 2,3,3,3,3

78. தவளையில் காணப்படும் நீளமான எலும்பு எது

அ. ஹியூமரஸ் ஆ. பீமர் இ. அல்னா ஈ. டிபியா- ஃபிபுலா

79. தோல் கீழ்க்கண்ட எந்த உயிரியில் கூடுதல் அல்லது துணை சுவாச உறுப்பு ஆகும்?

அ. மனிதன் ஆ. தவளை இ. முயல் ஈ. பல்லி

80. மனிதனில் காணப்படும் கீழ்க்கண்ட சுரப்பிகளில் எது தவளையில் காணப்படாது.

அ. உமிழ்நீர்.சுரப்பி ஆ. கணையம் இ. அட்ரீனல் சுரப்பி ஈ. தைராய்டு சுரப்பி

விடைகள்

1	ஆ	16	ஈ	31	இ	46	அ	61	அ	76	இ
2	அ	17	ஆ	32	ஈ	47	ஈ	62	இ	77	இ
3	ஈ	18	இ	33	அ	48	ஈ	63	அ	78	ஈ
4	இ	19	ஈ	34	ஈ	49	ஆ	64	ஈ	79	ஆ
5	இ	20	ஈ	35	ஈ	50	இ	65	இ	80	ஈ
6	ஆ	21	ஈ	36	இ	51	ஈ	66	ஆ		
7	இ	22	இ	37	இ	52	இ	67	ஆ		
8	இ	23	ஈ	38	இ	53	இ	68	ஈ		
9	ஈ	24	ஈ	39	ஈ	54	ஈ	69	இ		
10	அ	25	அ	40	அ	55	அ	70	ஆ		
11	இ	26	இ	41	ஈ	56	ஆ	71	ஈ		
12	அ	27	ஈ	42	இ	57	அ	72	அ		
13	ஆ	28	இ	43	அ	58	அ	73	ஆ		
14	ஆ	29	ஆ	44	ஈ	59	ஆ	74	இ		
15	இ	30	ஆ	45	அ	60	ஆ	75	ஆ		

இயல் - 4

செரித்தல் மட்டும் உட்கிரகித்தல்

செரித்தல் மட்டும் உட்கிரகித்தல்

- உணவிலுள்ள பெரிய மூலக்கூறுகளை சிறிய மூலக்கூறுகளாக சிதைத்தல் செரித்தல் எனப்படும்.
- கார்போஹைட்ரேட் - ஒற்றைச் சர்க்கரை (குளுக்கோஸ் ,ப்ரக்டோஸ்,கேலக்டோஸ்)
- புரதம்- அமினோ அமிலங்கள்
- கொழுப்பு- கொழுப்பு அமிலம், கிளிசரால்

உணவுப்பாதை

- வாயில்- பற்கள், உமிழ்நீர் சுரப்பி
- பல் - தீக்கோடாண்ட் (தாடை எலும்பு குழியில் அமைந்துள்ளது)
- டைபியோடாண்ட் (பற்கள் வாழ் நாளில் இருமுறை முளைத்தல்)
- பற் சூத்திரம் $2123 \setminus 2123 \times 2$
- நாக்கின் பின் பகுதி வாய்குழியின் தரைப்பகுதியில் .:பிரினுலம் என்ற அமைப்பின் மூலம் ஒட்டப்பட்டுள்ளது. நாக்கில் உள்ள சுவை மொட்டுகளுக்கு பாப்பில்லா என்று பெயர்.
- உணவு விழுங்கும் செயலின் போது மூச்சு குழலுக்குள் உணவு சென்று விடாமல் பாதுகாப்பது எபிகிளாட்டிஸ் ஆகும். இதன் இருபுறமும் டான்சில்கள் உள்ளன
- இரைப்பை வயிற்றையின் இடது மேற்பகுதியில் உள்ளது
- கார்டியாக், பன்டிக்க, பைலோரிக் என மூன்று பகுதிகளை உடையது
- முன்சிறுகுடலுடன் இணையும் இரைப்பையின் பைலோரிக் பகுதியில் பைலோரிக் சுருக்குத் தசைகள் உள்ளன
- முன் சிறுகுடல் 25 சென்டி மீட்டர், இடைச் சிறுகுடல் 2.4 சென்டிமீட்டர், பின் சிறுகுடல் 3.5 மீட்டர் நீளம் கொண்டது.
- முன் சிறுகுடல் சுவரின் கோழை கீழ் படலத்தில் உள்ள புருன்னர் சுரப்பி கோழை மற்றும் நொதிகளைச் சுரக்கிறது.
- பேயரின் திட்டுகள் லிம்போசைட்டுகளை உருவாக்குகின்றன
- சக்கஸ் எண்டிரிகஸ் என்னும் சிறுகுடல் நீர் சுரக்கப்படுகிறது
- பெருங்குடலில் சீக்கம், கோலன், ரெக்டம் என மூன்று பகுதிகள் உள்ளன
- உணவுப் பாதையின் சுவர் நான்கு படலங்களால் ஆனது, செரோசா, தசையடுக்கு, கோழைகீழ்படலம், , கோழைப்படலம்.

உமிழ்நீர் சுரப்பி

- மேலண்ணச் சுரப்பி- ஸ்டென்சனின்' நாளம்
- கீழ் தாடைச் சுரப்பி- வார்ட்டனின் நாளம்
- நாவடிச் சுரப்பி- ரிவினிஸ் நாளம்(அ) பர்தோளின் நாளம்.
- உமிழ்நீர் 1000 மில்லி லிட்டர் 1500 மில்லி லிட்டர். 1 நாள் சுரக்கிறது
- உமிழ்நீரில் டயலின் நொதி, லைசோசைம் , கோழை, பைகார்பனேட் உள்ளது.

இரைப்பை சுரப்பி:

- பெப்டிக்செல் அல்லது சைமோஜன் செல்கள்- இரைப்பை நொதியை சுரக்கிறது
- கோப்பை வடிவ செல்கள்- கோழையை சுரக்கிறது
- பெரைட்டல் செல் அல்லது ஆக்ஸிண்டிக்செல்- HCl-ஐ சுரக்கிறது

கல்லீரல்:

- கல்லீரல் உடலில் உள்ள மிகப் பெரிய சுரப்பி ஆகும்
- கல்லீரலின் சிறு கதுப்புகள் கிளிஸ்ஸனின் எனும் உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது
- கல்லீரலில் சுரக்கும் பித்த நீர் பித்தப்பையில் சேமிக்கப்படுகிறது
- பித்தநீரில் பித்த உப்புகள், பித்த நிறமிகள் (பிலிருபின் பிலிவொர்டின்), கொலஸ்ட்ரால் உள்ளது.
- இரைப்பையில் அரைக்கப்பட்ட உணவு சிறுகுடலுக்குள் இரைப்பை பாகாக நுழைகிறது.

கணையம்

- இரண்டாவது பெரிய சுரப்பி நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லா சுரப்பியாக செயல்படுகிறது
- நாளமுள்ள சுரப்பு செல்கள் கணையஅமைலேஸ், டிரிப்சின், கணைலிப்பேஸ் போன்ற நெதிகளை சுரக்கிறது
- நாளமில்லா சுரப்பு செல்கள் இன்சலின் மற்றும் குளுக்ககான் ஹார்மோன்களை சுரக்கிறது

உணவு செரித்தல்**வாய்**

ஸ்டார்ச். → டயலின். → மால்டோஸ்

PH6.8

இரைப்பை

பெப்சினோஜன். → HC1 → பெப்சின்

PH6.8

புரதம். → பெப்சின் → பெப்டைடுகள்

காசினோஜன். → ரெனின் + Ca⁺⁺ → காசின்

கணையம்

டிரிப்சினோஜன் → என்டிரோகைனேஸ். → டிரிப்சின்

கைமோடிரிப்சினோஜன். → டிரிப்சின். → கைமோடிரிப்சின்

புரதம். → டிரிப்சின். → பாலிபெப்டைடு + பெப்டோன்

ஸ்டார்ச் மற்றும் கிளைக்கோஜன். → கணையஅமைலேஸ் → மால்டோஸ்

கணையலிப்பேஸ். → கொழுப்பு அமிலம் + கிளிசரால்

சிறுகுடல்

மால்ட்டோஸ். → மால்டேஸ். → குளுக்கோஸ் + குளுக்கோஸ்

சுக்ரோஸ். → சுக்ரேஸ். → குளுக்கோஸ் + ஃபிரக்ட்டோஸ்

லாக்டோஸ். → லாக்டேஸ். → குளுக்கோஸ் + காலக்ட்டோஸ்

டைபெப்டைடுகள் → பெப்டிடேஸ். → அமினோ அமிலங்கள்

லிப்பேஸ். → கொழுப்பு அமிலம் + கிளிசரால்

உட்கிரகித்தல்

- செரித்தலின் இறுதியில் விளைபொருள்கள் இரத்தம் மற்றும் நிணநீருக்குள் செலுத்துதல்
- அமினோ அமிலம், குளுக்கோஸ், சோடியம் முதலியன செயல்மிகு கடத்தல் மூலம் குடலுறிஞ்சியிலுள்ள உள்ள இரத்த நுண்நாளத்தால் உட்கிரகிக்கப்படுகிறது
- கொழுப்பு அமிலம், கிளிசரால் மற்றும் கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் முதலியன நீரில் கரையும் மைசிலஸ் ஆக மாற்றப்பட்டு மேலும் புரத உறையால் சூழப்பட்ட கொழுப்பு துகள்களாக மாற்றப்பட்டு குடலுறிஞ்சியிலுள்ள நிணநீர் நுண்நாளத்தின் வழியாக உட்கிரகிக்கப்படுகிறது.

தன்மயமாதல்

- உட்கிரகிக்கப்பட்டு பொருள்கள் இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தில் கலந்து கல்லீரல் போர்ட்டல் மண்டலத்தின் வழியாக கல்லீரலை அடைந்து பின்பு பல்வேறு உடல் பகுதிகளுக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

4. சுவை மொட்டுக்கள் நாக்கில் அமைந்துள்ள இடம்
 அ. நாக்கின் மேற்பரப்பு ஆ. நாக்கின் கீழ் பகுதி
 இ. நாக்கின் நுனியில் மட்டும் ஈ. நாக்கின் அடிப் பகுதியில் மட்டும்
5. மனிதனின் வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதியில் நாக்கின் பின் பகுதி ஓட்டப்பட்டுள்ள இடத்தின் பெயர்?
 அ. கல்லட் ஆ. பிரினுலம் இ. கிளாட்டிஸ் ஈ. டான்சில்
6. உணவு விழுங்கும்போது மூச்சுக் குழாய்க்குள் உணவு சென்று விடாமல் பாதுகாப்பது?
 அ. கல்லட் ஆ. டான்சில் இ. எபிகிளாட்டிஸ் ஈ. பாப்பில்லா
7. உணவுக்குழல் இரைப்பையில் திறக்கும் திறப்பை நெறிப்படுத்தும் சுருக்குத்தசைகள்.
 அ. பைலோரிக் சுருக்குத்தசைகள் ஆ. பன்டிக் சுருக்குத்தசைகள்
 இ. இரைப்பை சுருக்குத்தசைகள் ஈ. கார்டியாக் சுருக்குத்தசைகள்
8. GERD என்பது
 அ. உணவுக்குழல் பின்னோட்ட நோய் ஆ. குடல் பிதுக்கம்
 இ. கல்லீரல் சிதைவு நோய் ஈ. பித்தக்கற்கள்
9. உணவு செரிமான மண்டலத்தின் மிக நீண்ட பகுதி
 அ. உணவுக்குழல் ஆ. சிறுகுடல் இ. பெருங்குடல் ஈ. மலக்குடல்
10. மனிதனின் சிறுகுடலில் மிக நீண்ட பகுதி
 அ. முன்சிறுகுடல் ஆ. இடைச் சிறுகுடல்
 இ. பின் சிறுகுடல் ஈ. மலைக்குடல்
11. இரைப்பையின் அமைவிடம்
 அ. வயிற்றறையின் இடதுமேற்பகுதி ஆ. வயிற்றறையின் வலது மேற்பகுதி
 இ. வயிற்றறையின் கீழ்ப் பகுதி ஈ. வயிற்றறையின் முன் பகுதி
12. பெருங்குடலின் உட்பகுதியில் உள்ள பை போன்ற விரிவுகள்
 அ. குடல்வால் ஆ. மூலம் இ. ஹெமராய்டு ஈ. ஹாஸ்டிரா
13. மனிதனின் உமிழ்நீர் சுரப்பிகளில் மிகப் பெரியது எது?
 அ. கீழ் தாடைச் சுரப்பி ஆ. மேலண்ணச்சுரப்பி
 இ. நாவடிச் சுரப்பி ஈ. பைலோரிக் சுரப்பி
14. இரைப்பை சுவரின் உட்பகுதியில் உள்ள பெட்டிக் செல்கள் சுரப்பது
 அ. கோழை ஆ. ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்
 இ. இரைப்பை நொதி ஈ. உமிழ்நீர்
15. இரைப்பையில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை சுரக்கும் செல்கள்
 அ. பெட்டிக் செல்கள் ஆ. சைமோஜன் செல்கள்
 இ. கோப்பை வடிவ செல்கள் ஈ. ஆக்சின்டிக் செல்கள்
16. கீழ்வருவனவற்றுள் எந்த இணை தவறானது?
 அ. டயலின்-- உமிழ்நீர் ஆ. பெப்சின்-- இரைப்பை நீர்
 இ. ரென்னின்-- கணைய நீர் ஈ. பிலிருபின்-- பித்தநீர்

17. கணைய நீர் மற்றும் பைகார்பனேட் உருவாதலைத் தூண்டும் ஹார்மோன்
 அ. ஆஞ்சியோடென்சின் மற்றும் எபிநெட்ரின்
 ஆ. கேஸ்ட்ரின் மற்றும் இன்சலின்
 இ. கோலிசிஸ்டோகைனின் மற்றும் செக்ரிடின்
 ஈ. இன்சலின் மற்றும் குளுக்ககான்
18. பித்த நீரை உற்பத்தி செய்வது
 அ. கிளிஸ்ஸனின் உறை
 ஆ. பித்தப்பை
 இ. கல்லீரல் செல்கள்
 ஈ. ஆக்சின்டிக் செல்கள்
19. கணையம் உற்பத்தி செய்வது
 அ. நொதிகள்மட்டும்
 ஆ. கோழை மட்டும்
 இ. ஹார்மோன்கள் மட்டும்
 ஈ. நொதிகள் மற்றும் ஹார்மோன்கள்
20. நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லா சுரப்பிகளின் பணியைச் செய்வது
 அ. கணையம் ஆ. கல்லீரல் இ. உமிழ்நீர் சுரப்பி ஈ. பித்தப்பை
21. பெப்சினோஜனை இயங்கும் தன்மை கொண்ட பெப்சினாக மாற்றுவது
 அ. பை கார்பனேட்
 ஆ. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்
 இ. ட்ரிப்சின்
 ஈ. ரென்னின்
22. டிரிப்சினோஜனை இயங்கும் தன்மை கொண்ட டிரிப்சினாக மாற்றுவது
 அ. லிப்பேஸ்
 ஆ. அமைலேஸ்
 இ. என்டிரோகைனேஸ்
 ஈ. பெப்டிடேஸ்
23. ப்ருனாரின் சுரப்பி காணப்படுவது.
 அ. கோழைபடலம்
 ஆ. கோழைக்கீழ்படலம்
 இ. கோழை மற்றும் நொதி
 ஈ. மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
24. முன் சிறுகுடலில் உள்ள புருன்னர்ஸ் சுரப்பி சுரப்பது
 அ. கோழை
 ஆ. நொதி
 இ. கோழைமற்றும் நொதி
 ஈ. மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
25. இரைப்பை நீரில் காணப்படுவது
 அ. பெப்சின், லிப்பேஸ், ரெனின்
 ஆ. டிரிப்சின், லிப்பேஸ்
 இ. டிரிப்சின், பெப்சின், லிப்பேஸ்
 ஈ. பெப்சின், டிரிப்சின், ரெனின்
26. சக்கஸ் என்டரிகஸ் என்பது
 அ. உமிழ்நீர் ஆ. சிறுகுடல் நீர் இ. பித்தநீர் ஈ. கணைய நீர்
27. முன் சிறுகுடலில் நுழையும் கணைய நீரில் காணப்படுவது
 அ. டிரிப்சின்
 ஆ. கைமோடிரிப்சின்
 இ. டிரிப்சினோஜன்
 ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்
28. லாக்டோஸை நீராற்பகுப்பு செய்து லாக்டேஸ் நொதி மாற்றுவது
 அ. குளுக்கோஸ்
 ஆ. புரதம் மற்றும் ஸ்டார்ச்
 இ. ப்ரக்டோஸ் மற்றும் லாக்டோஸ்
 ஈ. குளுக்கோஸ் மற்றும் கேலக்டோஸ்

29. பேயரின் திட்டிகள் உருவாக்குவது
 அ. எண்டிரோகைனேஸ் ஆ. லிம்போசைட்
 இ. கோழை ஈ. டிரிப்சின்
30. கீழ்க்கண்பவைகளில் எது உமிழ்நீரில் காணப்படுவதில்லை
 அ. பை கார்பனேட் ஆ. லைசோசைம்
 இ. குளுக்கோஸ் ஈ. டயலின்
31. காசினோஜனை கால்சியம் அயனியின் முன்னிலையில் காசினாக மாற்றும் நொதி
 அ. ரென்னின் ஆ. பெப்சின் இ. ட்ரிப்சின் ஈ. மால்டேஸ்
32. யூரியா மற்றும் அவசியமற்ற அமினோ அமிலங்களை உருவாக்குவதில் பங்கேற்பது
 அ. இரைப்பை ஆ. கல்லீரல் இ. மண்ணீரல் ஈ. கணையம்
33. கார்போஹைட்ரேட் புரதம் மற்றும் கொழுப்பு பொருட்கள் முழுமையாக செரிமானம் அடையும் பகுதி?
 அ. இரைப்பை ஆ. கல்லீரல் இ. சிறுகுடல் ஈ. பெருங்குடல்
34. எண்டிரோகைனேஸ் மாற்றுவது
 அ. டிரிப்சினோஜனை டிரிப்சினாக ஆ. பெப்சினோஜனை பெப்சினாக
 இ. புரதத்தை பாலிபெப்டைடாக ஈ. கொழுப்பை குளுக்கோஸாக
35. கார்போஹைட்ரேட் செரித்தலின் முடிவில் மாற்றமடைவது
 அ. கிளைக்கோஜன் ஆ. ஒற்றைச்சர்க்கரை
 இ. கிளிசரால் ஈ. அமினோ அமிலம்
36. இரைப்பையிலிருந்து சிறுகுடலுக்கு கூழ்மநிலையில் கடத்தப்படும் உணவு
 அ. பித்தநீர் ஆ. உணவுக்கவளம் இ. கைம் ஈ. கைல்
37. கணையலிப்பேஸ் கீழ்க்கண்டவற்றில் வினை புரிவது
 அ. கிளைக்கோஜன் ஆ. டிரைகிளிசரைடுகள்
 இ. பாலிபெப்டைட்கள் ஈ. குளுக்கோஸ்
38. இரைப்பை பாகு முன் சிறுகுடலில் நுழையும்போது அதன் மீது முதலில் கலப்பது
 அ. பித்தநீர் ஆ. உமிழ்நீர்
 இ. சக்கஸ் என்டரிகஸ் ஈ. சிறுகுடல் நீர்
39. கீழ்க்கண்பவைகளில் எது குறைந்த அளவு PH கொண்டுள்ளது
 அ. இரைப்பை நீர் ஆ. பித்தநீர் இ. கணையநீர் ஈ. உமிழ்நீர்
40. பெப்ஸின் செயலாற்ற உகந்த PH அளவு
 அ. 6.8 ஆ. 1.8 இ. 4.8 ஈ. 6.0
41. இரைப்பை -குடற் செயல்பாடுகளை கட்டுப்படுத்துவது
 அ. நரம்பியல் கட்டுப்பாடு மட்டும் ஆ. ஹார்மோன்களின் கட்டுப்பாடு மட்டும்
 இ. மேற்கூறிய இரண்டும் இல்லை ஈ. நரம்பிய மற்றும் ஹார்மோனின் கட்டுப்பாடு
42. செரிமானம் அடைந்த உணவு உறிஞ்சப்படும் முறை
 அ. செயல்மிகு கடத்தல் ஆ. எளிய விரவல்
 இ. பொருள்கள் வழி கடத்தல் ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

43. குளுக்கோஸ் மற்றும் அமினோ அமிலங்கள் உடலில் உறிஞ்சப்படும் முறை
 அ. செயல்மிகு கடத்தல் ஆ. எளிய விரவல்
 இ. தேர்வு செய்யப்பட்ட உறிஞ்சுதல் ஈ. சவ்வுடு பரவல்
44. கரையும் தன்மையற்ற கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் கிளிசாரல் உறிஞ்ச படுவதற்கு முன்பு மாற்றப்படுதல்
 அ. கைம் ஆ. மைசிலஸ் இ. போலஸ் ஈ. எதுவும் இல்லை
45. சிறுகுடலின் கோழைச்சவ்வினால் உறிஞ்சப்பட்ட மைசிலஸ் மாற்றமடைவது
 அ. பால்மத்துக்கள் ஆ. கைம் இ. கைலோமைக்ரான் ஈ. போலஸ்
46. கொழுப்பு அமிலங்கள் இவற்றின் மூலம் உறிஞ்சப்படுகிறது
 அ. இரத்த நுண்நாளம் ஆ. நிணநீர் நாளம்
 இ. வார்ட்டனின் நாளம் ஈ. பர்த்தோலின் நாளம்
47. குளுக்கோஸ் இவற்றின் மூலம் உறிஞ்சப்படுகிறது
 அ. இரத்தநுண் நாளம் ஆ. நிணநீர் நாளம்
 இ. வார்ட்டனின் நாளம் ஈ. பர்த்தோலின் நாளம்
48. உட்கிரகிக்கப்பட்ட உணவுப்பொருள்கள் இரத்தம் மற்றும் நிணநீர் மூலம் முதலில் சென்றடைதல்.
 அ. இதயம் ஆ. தசைகள் இ. எலும்பு ஈ. கல்லீரல்
49. உட்கிரகிக்கப்பட்ட பொருள் புரோட்டோபிளாசப் பொருட்களாக மாற்றும் நிகழ்ச்சி
 அ. விழுங்குதல் ஆ. தன்மயமாதல் இ. பிளத்தல் ஈ. கடத்தப்படுதல்
50. பெருங்குடலில் உட்கிரகிக்கப்படும் பொருள்கள்
 அ. அமினோ அமிலம் ஆ. குளுக்கோஸ் மற்றும் கொழுப்பு அமிலம்
 இ. நீர் மற்றும் வைட்டமின் ஈ. எதுவும் இல்லை
51. உடலுக்கு அதிக அளவு தேவைப்படும் முதன்மை தாதுப்பு
 அ. சோடியம் ஆ. இரும்பு இ. துத்தநாகம் ஈ. கோபால்ட்
52. உடலுக்கு குறைவான அளவு தேவைப்படும் நுண் தாது உப்பு
 அ. கால்சியம் ஆ. பாஸ்பரஸ் இ. பொட்டாசியம் ஈ. அயோடின்
53. உடல் திரவத்தில் மிக அதிக அளவு காணப்படும் அயணி
 அ. கால்சியம் ஆ. மெக்னீசியம் இ. சோடியம் ஈ. இரும்பு
54. நமக்கு நாள் ஒன்றுக்கு தேவைப்படும் கார்போஹைட்ரேட்டின் அளவு
 அ. 60 முதல் 70 கிராம் ஆ. 400 முதல் 500 கிராம்
 இ) 65 முதல் 75 ஈ) 100 முதல் 200
55. கார்போஹைட்ரேட்டின் கலோரி மதிப்பு மற்றும் உடற் செயலியல் எரிதிறன் மதிப்பு முறையே
 அ. 4.1 கி.கலோரி/கிராம் மற்றும் 4 கி.கலோரி/கிராம்
 ஆ. 9.45 கி.கலோரி/கிராம் மற்றும் 9 கி.கலோரி/கிராம்
 இ. 5.65 கி. கலோரி/கிராம் மற்றும் 4கிகலோரி /கிராம்
 ஈ. 3.5 கி.கலோரி/கிராம் மற்றும் 3 கி.கலோரி / கிராம்

56. கொழுப்பின் கலோரி மதிப்பு மற்றும் உடற்செயலியல் எரிதிறன் மதிப்பு முறையே
 அ. 4.1 கி.கலோரி/கிராம் மற்றும் 4 கி.கிராம் கலோரி/கிராம்
 ஆ. 9.45 கி.கலோரி/கிராம் மற்றும் 9கி.கலோரி/கிராம்
 இ. 5.65 கி.கலோரி/கிராம் மற்றும் 4கிகலோரி /கிராம்
 ஈ. 3.5 கி.கலோரி.கிராம் மற்றும் 3 கி.கலோரி .: கிராம்
57. புரதக்குறைபாட்டு நோய்
 அ. மராஸ்மஸ் ஆ. கல்லீரல் அழற்சி
 இ. உடல் பருமன் ஈ. கல்லீரல் சிதைவு
58. மஞ்சள் காமாலை தோன்றுவது
 அ. கல்லீரல் பாதிப்பு மற்றும் ஹெபாடிடிஸ் வைரஸ் தொற்று
 ஆ. கணைய பாதிப்பு
 இ. சிறுநீரக பாதிப்பு
 ஈ. இதய பாதிப்பு
59. பித்தக்கற்கள் தடை ஏற்படுத்தும் நாளங்கள்
 அ. சிஸ்டிக் நாளம் ஆ. கல்லீரல் நாளம்
 இ. கல்லீரல் கணைய நாளம் ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்
60. பெரிடோனிடிஸ்என்பது
 அ. கல்லீரல் அழற்சி ஆ. கல்லீரல் சிதைவு
 இ. பித்தக்கற்கள் ஈ. குடல்வால் வெடித்தல்
61. வாய் வழி நீரேற்ற சிகிச்சை முறை மேற்கொள்ளப்படுதல்
 அ. வாந்தி ஆ. வயிற்றுப்புண் இ. வயிற்றுப்போக்கு ஈ. எதுவும் இல்லை
62. கீழ்காண்பவைகளில் சரியான இணையத்தேர்ந்தெடு
 அ. ரென்னின்- பால் புரதம் ஆ. பிரக்டோஸ்- வைட்டமின் பி 12
 இ. பெப்ஸின்-கொழுப்பு ஈ. டயலின் - அமினோ அமிலம்
63. வயிற்றுப் புண் ஏற்படக்காரணம்
 அ. ஹெலிகோபாக்டர் பைலேரியா ஆ. ஆஸ்பிரின் மருந்தின் தொடர் பயன்பாடு
 இ. மன அழுத்தம் ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்
64. குவாஷியார்கர் புரதக் குறைபாட்டு நோயின் அறிகுறி
 அ. உலர்ந்த தோல் ஆ. பாணை போன்ற வயிறு
 இ. முகம்,கால்களில் நீர் கோர்த்தல் ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்
- 65 மராஸ்மஸ் நோயின் அறிகுறி
 அ. வயிற்றுப்போக்கு ஆ. உடல் மெலிதல்
 இ. பலவீனம் ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்

விடைகள்

1	ஈ	16	இ	31	அ	46	ஆ	61	இ
2	இ	17	இ	32	ஆ	47	அ	62	அ
3	அ	18	இ	33	இ	48	ஈ	63	ஈ
4	அ	19	ஈ	34	அ	49	ஆ	64	ஈ
5	ஆ	20	அ	35	ஆ	50	இ	65	ஈ
6	இ	21	ஆ	36	இ	51	அ		
7	ஈ	22	இ	37	ஆ	52	ஈ		
8	அ	23	ஆ	38	அ	53	இ		
9	ஆ	24	இ	39	அ	54	ஆ		
10	இ	25	அ	40	ஆ	55	அ		
11	அ	26	ஆ	41	ஈ	56	ஆ		
12	ஈ	27	இ	42	ஈ	57	அ		
13	ஆ	28	ஈ	43	அ	58	அ		
14	இ	29	ஆ	44	ஆ	59	ஈ		
15	ஈ	30	இ	45	இ	60	ஈ		

இயல் - 5

சுவாசித்தல் மற்றும் வாய்வுகளின் பரிமாற்றம்

விலங்குகளில் உள்ள சுவாச உறுப்புகள்

சுவாச நிகழ்ச்சியில் காற்று நுரையீரலை நிரப்பும். வாயு பரிமாற்றம் நிகழும் சுவாச உறுப்புகளாக நாசி அறை, தொண்டை, குரல்வளை, மூச்சுக்குழல், கிளைக்குழல், நுரையீரல் போன்ற உறுப்புகள் உள்ளன. இவை மேல் கீழ் சுவாசப் பாதைகளாக உள்ளது. அதிக ஆக்ஸிஜன் கலந்த காற்றை உள்ளிழுத்து அதிகப்படியான கார்பன்-டை-ஆக்சைடு கலந்த காற்றை வெளியிடும் செயலுக்கு சுவாசம் என்று பெயர்.

உட்சுவாசத்தின் மூலம் உள்ளிழுக்கப்பட்ட மாசுபடுத்திகளும் நுண்கிருமிகளும் நாசித் துவாரங்களில் உள்ள உரோமங்கள் மற்றும் கோழைப் படலத்தால் வடிகட்டப்படுகின்றன. சுவாசமானது உட்சுவாசம் மற்றும் வெளி சுவாசம் என இரு நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. இவ்விருநிலை சுவாசங்களும் வளிமண்டலத்திற்கும் இடையே நிலவும் அழுத்த வேறுபாடு காரணமாகவே நடைபெறுகிறது.

ஆக்சிஜன் இரத்தத்தில் உள்ள பிளாஸ்மாவில் கரைந்த நிலையிலும் இரத்த சிவப்பணுக்களில் உள்ள ஹீமோகுளோபின் உடன் இணைந்த நிலையிலும் கடத்தப்படுகிறது. இரத்தத்தில் கரைந்த நிலையில் உள்ள நிலையில் கடத்தப்படுகிறது. இரத்த சிவப்பணுக்களில் கார்பமைனோஹைட்ரேலை வினையூக்கியாகக் கொண்டு நீரும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடும் இணைந்து பைகார்பனேட் உருவாகின்றது. மூளையின் முகுளத்தில் உள்ள சுவாச மையம் சுவாசத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது. காற்றில் கலந்துள்ள மாசுபடுத்திகள் நோயூக்கிகள் மற்றும் இதர வேதிப்பொருட்களால் நமது சுவாச மண்டலம் கரும் பாதிப்புக்குள்ளாகிறது. சிகரெட் புகைப்பவர்களில் பொதுவாக காணப்படும் நுரையீரல் புற்றுநோய் எம்.பைசீமாவும் குணப்படுத்த முடியாத நோய்கள் ஆகும்.

கடல் மட்டத்திற்கு மேல் அதிக உயரத்தில் வளிமண்டல அழுத்தம் மிகவும் குறைவாக உள்ளதால் அங்குள்ள மனிதர்கள் மலை நோய்களுக்கு ஆளாகின்றனர். கடுமையான உடற்பயிற்சியின் போது சுவாச வீதம் அதிகரிக்கிறது.

மேற்பரப்பிகள் என்பது நுண் காற்றுப் பையின் மேற்புறத்தில் காணப்படும் மெல்லிய செல்கள் அற்ற புரதம் மற்றும் பாஸ்போ லிப்பிடுகள் ஆன படலமாகும். இது காற்று நுண்ணறையின் பரப்பு இழுவிசையை குறைத்து நுரையீரல்களை சிதைவடையாமல் பாதுகாக்கிறது.

TLC = VC + RV (மொத்த நுரையீரல் கொள்ளளவு திறன் = உயிர்ப்பு திறன் + எஞ்சிய கொள்ளளவு)

$$VC = TLC - RV$$

வினாக்கள்

1. எது தோல் சுவாசித்தலுக்கு ஒரு துணை உறுப்பாக செயல்படுகிறது?
அ. முயல் ஆ. தவளை இ. ஓணான் ஈ. புறா
2. பாலூட்டிகளில் குரல் எதனால் உண்டாகிறது?
அ. கிளை முச்சுக்குழல்
ஆ. முச்சு இழுத்தல் மற்றும் முச்சு வெளியிடுதல்
இ. குரல்வளை
ஈ. ஒலிப்பெட்டகம்
3. சிறிய விட்ட அளவுடைய முச்சுக்குழல் எது?
அ. இடது முச்சுக்குழல் ஆ. வலது முச்சுக்குழல்
இ. இரண்டாம் நிலை முச்சு நுண்குழல் ஈ. சுவாசமுச்சு நுண்குழல்
4. நுரையீரல் எதன் உதவியால் பாதுகாக்கப்படுகிறது?
அ. விலா எலும்புகள் ஆ. முதுகெலும்புகள்
இ. மார்பு எலும்புகள் ஈ. இவை அனைத்தும்
5. காற்று இல்லாத சமயங்களில் மனித முச்சுக்குழலில் ----- உள்ள காரணத்தால் செயலிழந்து போவதில்லை?
அ. எலும்பு வளையங்கள் ஆ. கைட்டின் வளையங்கள்
இ. விரைப்பழுத்தம் ஈ. குருத்தெலும்பு வளையங்கள்
6. சுவாச அமைப்பின் சுவாச பகுதி அல்லது சுவாசபரிமற்ற தளம் ----- உள்ளடக்கியது?
அ. எல்லா முச்சுக் குழல்களும்
ஆ. எல்லா முச்சு நுண்குழல்களும்
இ. எல்லா முச்சுக்குழல் மற்றும் முனை முச்சு நுண்குழல்கள்
ஈ. காற்றுப்பை மற்றும் அதன் நாளங்கள்
7. சுவாசஅமைப்பின் கடத்தும் பகுதியின் பணி யாது?
அ. உள் நுழையும் காற்றில் இருக்கும் அயல் பொருட்களை அகற்றுவது
ஆ. உள் நுழையும் காற்றை ஈரப்பதமுட்டல்
இ. உள் நுழையும் காற்றின் வெப்பத்தை உடல் வெப்பநிலைக்குக் கொண்டு வருதல்
ஈ. இவை அனைத்தும்
8. உட்சுவாசத்தின் போது உதரவிதானம்?
அ. தளர்ச்சியடைந்து மேற்குவிந்த அமைப்பு பெறுகிறது
ஆ. சுருக்க மடைதல் மற்றும் தட்டையாதல்
இ. விரிவடையும் ஈ. எந்த மாற்றமும் அடையாது

9. பொதுவாக சமவெளியில் வசிப்பவர்கள் மிகுந்த உயரத்திற்கு இடம்பெயரும் போது 3500 mt அதற்கு மேல் எந்த இரண்டு மாற்றங்கள் நடைபெறும்?
1. இரத்த சிவப்பணுக்களின் அளவு அதிகரிப்பு
 2. இரத்த சிவப்பணுக்களின் உற்பத்தி அதிகரிப்பு
 3. சுவாச விகிதம் அதிகரிப்பு
 4. திரோம்போசைட்டுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பு
- அ. 3 மற்றும் 4 ஆ. 1 மற்றும் 4 இ. 3 மற்றும் 1 ஈ. 2 மற்றும் 3
10. நமது நுரையீரலின் முக்கிய திறன் என்ன?
- அ. உட்சுவாச சேமிப்பு கொள்ளளவு (IRV) + வெளிச்சுவாச சேமிப்பு கொள்ளளவு (ERV)
ஆ. மொத்த நுரையீரல் கொள்ளளவு திறன் (TLC) - எஞ்சிய கொள்ளளவு (RV)
இ. உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு (IRV) + மூச்சுக்காற்று அளவு (TV)
ஈ. மொத்த நுரையீரலின் கொள்ளளவு திறன் (TLC) - வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு (ERV)
11. நுரையீரலின் காற்றுப் பைகளில் வாயுப் பரிமாற்றம்-----முறையில் நடைபெறுகிறது
- அ. செயலற்ற போக்குவரத்து ஆ. செயல்படு போக்குவரத்து
இ. சவ்வூடு பரவல் ஈ. எளிய பரவல்
12. காற்றுப் பைகளில் உள்ள வாயு பரிமாற்றம் எது?
- அ. கன சதூர வடிவ எபிதீலியம் ஆ. குற்றிலை கொண்ட எபிதீலியம்
இ. தூண் வடிவ எபிதீலியம் ஈ. மெல்லிய தட்டை எபிதீலியம்
13. நுரையீரலில் உள்ள காற்றுப் பையின் O_2 பகுதி அழுத்தம்?
- அ. இரத்தத்தை விட அதிகம் ஆ. இரத்தத்தை விட குறைவு
இ. கார்பன் டையாக்சைடை விட குறைவு ஈ. இரத்தத்திற்கு சமமானது
14. நுரையீரலிலுள்ள மேற்பரப்புகள் கர்ப்பகாலத்தில் எத்தனையாவது வாரத்தில் உருவாக்கப்படுகிறது
- அ. 25 ஆ. 20 இ. 15 ஈ. 30
15. காற்றுப்பைகள் பெரிதாவதால் சுவாச விகிதம் குறையும் அதனால் ஏற்படும் நோய்?
- அ. எம்பைசீமா ஆ. நிமோனியா இ. காசநோய் ஈ. ஆஸ்துமா
16. ஹீமோகுளோபின் ஒரு வகை
- அ. கார்போஹைட்ரேட் ஆ. சுவாச நிறமி
இ. வைட்டமின் ஈ. தோல் நிறமி
17. உடல் அமைப்புகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடின் பெரும்பகுதி நுரையிரல்களுக்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது?
- அ. ஹீமோகுளோபின் உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது
ஆ. இரத்தத்தில் கரைக்கப்படுகிறது
இ. பைகார்பனேட்டுகளாக
ஈ. கார்பனேட்டுகளாக

30. இரத்தத்தின் pH குறைவதால்
 அ. இதயத் துடிப்பு வீதம் குறையும்
 ஆ. மூளைக்கு செலுத்தப்படும் இரத்தத்தின் அளவு குறையும்
 இ. ஹீமோகுளோபின் O_2 இணையும் தன்மை குறையும்
 ஈ. இவை எதுவும் இல்லை
31. சுவாசத்தின் போது நுரையீரல் காற்றை முழுவதுமாக வெளியேற்றுவதில்லை சிறிதளவு காற்று வெளியேற்றப்பட முடியாமல் நுரையீரலுக்கு உள்ளே காணப்படுகிறது ஏனெனில்?
 அ. நுரையீரல் சுவர்களை இழுக்கும் எதிர்மறை அகப்புளரல் அழுத்தம் காணப்படுகிறது
 ஆ. நேர்மறை அகப்புளரல் அழுத்தம் காணப்படுகிறது
 இ. நுரையீரலின் உள்ளே காணப்படும் அழுத்தம் அதிகம்
 ஈ. நுரையீரலில் எதிர்மறை அழுத்தம் காணப்படுகிறது
32. மனிதனின் சுவாசித்தல் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?
 அ. புகைப்பிடித்தல் மூச்சுக்குழலின் வீக்கத்தை உண்டாக்கலாம்
 ஆ. பான்ஸிலியிலிருக்கும் மூச்சு ஒழுங்கு பகுதியிலிருந்து வரும் நரம்பு தூண்டல்கள் உட்சுவாசத்தின் கால அளவை அதிகரிக்கும்
 இ. கற்களை அரைக்கும் மற்றும் உடைக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பணிபுரியும் நபர்கள் நுரையீரல் பைப்ரோஸிஸ் நோயால் பாதிக்கப்படுகின்றன
 ஈ. ஹீமோகுளோபின் மூலம் சுமார் 90 சதவீதம் கார்பன் டை ஆக்சைடு கார்பமினோ – ஹீமோகுளோபின் ஆக எடுத்து செல்லப்படுகிறது
33. தீவிர உடற்பயிற்சியின்போது குளுக்கோஸ்-----ஆக மாற்றம் அடைகிறது
 அ. கிளைகோஜன் ஆ. பைருவிக்அமிலம்
 இ. ஸ்டார்ச் ஈ. லாக்டிக் அமிலம்
34. மனித மூச்சுக் குழலின் நீளம்
 அ. 6 அங்குலம் ஆ. 12, சென்டிமீட்டர்
 இ. பன்னிரண்டு அங்குலம் ஈ. 28 சென்டிமீட்டர்
35. நுரையீரலில் எண்ணற்ற காற்று நுண்ணறைகள் இருப்பதால் ?
 அ. விரவல் முறை மூலம் வாயுபரிமாற்றம் நடைபெற அதிக சுவாச பரப்பு கிடைக்கின்றது
 ஆ. பஞ்சு போன்ற அமைப்பும் ஒழுங்கான வடிவம் பெறுகின்றன
 இ. அதிக இரத்த நாளங்களை கொண்டுள்ளது.
 ஈ. அதிக அளவு உட்சுவாச காற்றை பெற அதிக இடம் கிடைக்கிறது
36. நுரையீரலிலுள்ள மாஸ்ட்செல்களின் ஒவ்வாமை வினை எதில் ஏற்படும்?
 அ. ஆஸ்துமா ஆ. காசநோய் இ. எம்பைசீமா ஈ. நிமோனியா
37. ஹம்பர்கரின் தத்துவம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது
 அ. HCO_3^- நகர்வு ஆ. $H(+)$ நகர்வு இ. Na^+ நகர்வு ஈ. குளோரைடு நகர்வு

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

56. உயரமான பகுதியில் இருக்கும் போது தோன்றும் மலை நோய் எதனால் தோன்றுகிறது?
 அ. இரத்தத்தில் மிகை கார்பன்-டை-ஆக்சைடு
 ஆ. காற்றில் உள்ள கார்பன்டை ஆக்சைடு குறைவதால்
 இ. ஆக்சிஜன் பகுதி அழுத்த குறைவால்
 ஈ. ஹீமோகுளோபின் ஏற்புத் திறன் குறைவால்
57. முற்றிய மார்பு சளி நோய் மற்றும் எம்பைசீமா இணைந்து காணப்படும் நிலை எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
 அ. COLD ஆ. CEOD
 இ. CAOD ஈ. இவற்றுள் எதுவுமில்லை
58. செல் சுவாசத்திற்கு தேவையான மஞ்சள் நிற ஒளி உணர் நிறமி எது
 அ. தையமின் ஆ. ரிபோஃபிளேவின் இ. நியாஸின் ஈ. பைரிடாக்சின்
59. ஹெரிஸ்- புருயர் செயல் என்பது
 அ. உட்சுவாசம் தொடர் நிகழ்ச்சி ஆ. வெளிட்சுவாசம்
 இ. தும்மல் ஈ. மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
60. நுரையீரலில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் காற்றில் காணப்படும் கார்பன் டை ஆக்சைடின் அளவு?
 அ. 3.6% ஆ. 0.4% இ. 79% ஈ. 35%

விடைகள்

1	உ	13	ஆ	25	ஈ	37	ஈ	49	ஈ
2	இ	14	அ	26	இ	38	இ	50	இ
3	ஈ	15	அ	27	ஈ	39	அ	51	அ
4	ஈ	16	ஆ	28	அ	40	ஈ	52	இ
5	ஈ	17	இ	29	ஆ	41	அ	53	அ
6	ஈ	18	ஆ	30	இ	42	ஆ	54	இ
7	ஈ	19	இ	31	அ	43	இ	55	இ
8	ஆ	20	இ	32	இ	44	ஆ	56	இ
9	ஈ	21	ஆ	33	ஈ	45	அ	57	அ
10	ஆ	22	ஆ	34	ஆ	46	அ	58	ஆ
11	ஈ	23	ஆ	35	அ	47	அ	59	அ
12	ஈ	24	இ	36	அ	48	அ	60	அ

இயல் - 6

உடல் திரவங்கள் மற்றும் சுற்றோட்டம்

ஒவ்வொரு ஆண்டும் உலகமெல்லாம் பல மில்லியன் மக்கள் இதய நோயினால் பாதிக்கப்பட்டு இறக்கின்றனர். அதிகப்படியான இறப்புகளுக்கு காரணம் மிகை இரத்த அழுத்தம், இதயத்தசை நசிவுறுதல், இரத்த குழாய் அடைப்பு, இதயத் தசை தமனி நோய், பக்கவாதம் உள்ளிட்டவை இதய இரத்தக் குழாய் நோய்களாகும்.

இதய இரத்தக் குழாய் நோய்களை கண்டறியவும் மற்றும் சிகிச்சை அளிக்கும் தொழில் நுட்பங்கள் ஆன இரத்தக்குழல் மாற்றுப்பாதை அறுவை சிகிச்சை, இதயக்குழல் வரைபடம் இரத்தக்குழல் அடைப்பு நீக்கம் ஆகியவற்றை கூறலாம்.

இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலம் O_2 , CO_2 , கழிவுப் பொருள்கள் மின்பகுபொருள்கள் மற்றும் ஹார்மோன்கள் ஆகியவற்றை உடலின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் கடத்தி உடல்சமநிலையை பேணுவதில் முக்கிய பங்களிக்கிறது.

மனிதஉடலில் இதயம் மகத்தான பங்காற்றுகிறது 24 மணி நேரமும் இடைவிடாது செயல்படும். இதயத்திற்கான நாள் உலக இதய தினம் செப்டம்பர் 29 ஆகும்.

வினாக்கள்

உடல் திரவம் மற்றும் சுற்றோட்டம்:

- ஒருவரது இரத்த குழு அறியாத நிலையில் சாலை விபத்தில் அவருக்கு இரத்தம், ஏற்ற அவசர தேவையில் கொடையாளி ஒருவர் அவரது ரத்தத்தை வழங்க முன் வருகிறார், கொடையாளியின் ரத்த குழு வகை என்ன?
அ. A+ ஆ. B⁻ இ. AB+ ஈ. O⁻
- மனித உறுப்புகளில் எது இரத்த சிவப்பணுக்களின் கல்லறை என்று அழைக்கப்படுகிறது?
அ. பித்தப்பை ஆ. சிறுநீரகம் இ. மண்ணீரல் ஈ. கல்லீரல்
- இரத்த உறைதலில் பங்குபெறும் பிளாஸ்மா புரதம் எது?
அ. அல்பமின் ஆ. குளோபுலின்
இ. சீரம் அமைலோஸ் ஈ. ஃபைப்ரினோஜென்
- ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதனின் 100 மில்லி இரத்தத்தில் உள்ள ஹீமோகுளோபின் அளவு?
அ. 5 - 11 கிராம் ஆ. 25 - 30 கிராம் இ. 17 - 20 கிராம் ஈ. 12 - 16 கிராம்
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதில் டிஎன்ஏ இல்லை?
அ. முதிர்ந்த RBC ஆ. முதிர்ந்த விந்துசெல்
இ. முடி வேர் ஈ. உட்கரு அற்ற அண்டம்

6. மனித இரத்த பிளாஸ்மாவில் உள்ள குளோபுலின் முக்கிய பணி?
- அ. உடல் திரவங்களின் சமநிலை பேணுதல்
ஆ. இரத்தத்தில் ஆக்ஸிஜனைக் கடத்துதல்
இ. இரத்த உறைதல்
ஈ. இரத்தத்தில் கிருமிகளை எதிர்த்துப் போராடுதல்
7. மிகவும் துரிதமான வெள்ளை அணுக்களின் விழங்கு செல்கள் எது?
- அ. ஈசினோஃபில் (ம) லிம்ஃபோசைட் ஆ. நியூட்ரோஃபில் (ம) மானோசைட்
இ. நியூட்ரோபில் (ம) ஈசினோஃபில் ஈ. லிம்போசைட் (ம) மேக்ரோஃபேஜ்கள்
8. எவ்வகை இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் ஹிஸ்டமின் (மற்றும்) ஹெப்பாரினை சுரந்து வெளியிடுகிறது?
- அ. ஈசினோஃபில்ஸ் ஆ. மானோசைட் இ. நியூட்ரோஃபில்ஸ் ஈ. பேசோஃபில்ஸ்
9. ABO இரத்த தொகுதியில் எந்த தொகுதியில் 2 ஆன்டிஜன் பெற்று ஆன்டிபாடி யற்றுகாணப்படுகிறது?
- அ. B ஆ. O இ. AB ஈ. A
10. எவ்வகையான பெற்றோர்களின் இடையே கருத்தரித்தலில் எரித்ரோபிளாஸ்டோசிஸ் கரு ஏற்படுகிறது?
- அ. RH-பெண்(ம) RH-ஆண் ஆ. RH+பெண் (ம) RH-ஆண்
இ. RH+பெண் (ம). RH + ஆண் ஈ. RH-. பெண் (ம) RH+ ஆண்
11. எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகும் செல்கள்?
- அ. இரத்த சிவப்பணுக்கள்
ஆ. சிவப்பணுக்கள் மற்றும் வெள்ளை அணுக்கள்
இ. வெள்ளையணுக்கள்
ஈ. லிம்ஃபோசைட்ஸ்
12. கீழ்கண்டவற்றில் எவை வெள்ளை யணுக்களில் துகள்களற்றது?
- அ. பேசோஃபில் ஆ. நியூட்ரோஃபில்
இ. லிம்ஃபோசைட் ஈ. ஈசினோஃபில்
13. மனித ரத்த வெள்ளை யணுக்களின் ஆயுட்காலம்?
- அ. 2-3 மாத இடைவெளி ஆ. 4 மாதங்களுக்கு மேல்
இ. 10 நாட்கள் ஈ. 20-30 நாட்கள்
14. வைட்டமின் Kன் முக்கிய பணி?
- அ. புரோதுரோம்பினை துரோம்பினாக மாற்றுதல்
ஆ. புரோதுரோம்பினை உருவாக்குதல்
இ. ஃபைப்ரினோஜனை, ஃபைப்ரினாக மாற்றுதல்
ஈ. துரோம்போபிளாஸ்டினை உருவாக்குதல்

15. மனித இரத்த வெள்ளையணுக்களின் எந்த கூற்று உண்மையானது?
 அ. உட்கரு அற்றது ஆ. குறைபாட்டில் புற்றுநோய் ஏற்படுகிறது
 இ. தைமஸில் உருவாகுதல் ஈ. இரத்தத் தந்துகிகள் மூலம் சிதறுதல்
16. மனித ரத்த பிளாஸ்மாவில் உள்ள முதன்மை கேஷன் எது?
 அ. பொட்டாசியம் ஆ. மெக்னீசியம் இ. கால்சியம் ஈ. சோடியம்
17. எந்த இரத்தக் குழுவில் A மற்றும் B ஆன்டிபாடி உள்ளது?
 அ. O ஆ. B இ. A ஈ. AB
18. எவ்வகை இரத்தக் கூறுகள் ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்குகிறது?
 அ. துரோம்போசைட்டுகள் ஆ. மானோசைட்டுகள்
 இ. எரித்ரோசைட்டுகள் ஈ. லிம்.போசைட்டுகள்
19. எவ்வகை இரத்த செல்களில் கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் உள்ளது?
 அ. லிம்போசைட்டுகள் ஆ. இரத்த பிளாஸ்மா
 இ. எரித்ரோசைட்டுகள் ஈ. லிகோசைட்டுகள்
20. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?
 அ. நிணநீர் = பிளாஸ்மா + RBC + WBC
 ஆ. இரத்தம் = பிளாஸ்மா + RBC + WBC + இரத்ததட்டுக்கள்
 இ. பிளாஸ்மா = இரத்தம் - லிம்போசைட்டுகள்
 ஈ. சீரம் = இரத்தம் + லிம்போசைட்டுகள்
21. மனித இரத்தத்தை ஒப்பிடும்போது நிணநீரிலுள்ள கூறுகள்
 அ. புரதமற்ற பிளாஸ்மா
 ஆ. அதிக எண்ணிக்கையில் WBC மற்றும் RBC அற்றது
 இ. அதிக எண்ணிக்கையில் RBC மற்றும் குறைவான WBC
 ஈ. பிளாஸ்மா அற்றது
22. ஹீமோகுளோபின் முறிவு தயாரிப்பு பொருள் எது?
 அ. பிலிருபின் ஆ. இரும்பு இ. பில்வர்டின் ஈ. கால்சியம்
23. மனித இரத்த குழு A ல் உள்ள ஒருவருக்கு அவசர உதவியாக இரத்தம் ஏற்றம் தேவை.
 அ. A(மற்றும்)B ஆ. A(மற்றும்) AB இ. A(மற்றும்)O ஈ. B , AB (மற்றும்)O
24. இரத்த சிவப்பணுக்கள் இல்லாத உயிரினம் எது?
 அ. தவளை ஆ. மாடு இ. ஒட்டகம் ஈ. கர்ப்பான் பூச்சி
25. இரத்த தொகுதி AB ல் உள்ள மூலப்பொருள்கள்?
 அ. ஆன்டிஜென் அற்றது ஆ. ஆன்டிபாடி அற்றது
 இ. இரண்டும் இல்லை ஈ. ஆன்டிஜென் மற்றும் ஆன்டிபாடி உள்ளது
26. பின்வருவனவற்றுள் எவை நிணநீர் முடிச்சின் முக்கிய பணி அல்ல?
 அ. RBC உருவாதல் ஆ. பாக்டீரியாவை அழித்தல்
 இ. WBC உருவாதல் ஈ. ஆன்டிபாடிகளை உருவாக்குதல்

27. நிணநீர் திரவத்தின் முக்கிய பணி?
- அ. இடைநிலை திரவத்தை இரத்தத்திற்கு கடத்துகிறது
ஆ. WBC மற்றும் RBC யை நிணநீர் முடிச்சிற்கு கடத்துகிறது
இ. CO₂ யை நுரையீரலுக்குள் கடத்துகிறது
ஈ. O₂ முளைக்கு கடத்துகிறது
28. கீழ்க்கண்டவற்றுள் நிணநீர் திரவத்தின் உண்மையான கூற்று எது?
- அ. WBC + சீரம்
ஆ. இரத்தம்- RBC(ம) சில வகை புரதங்கள்
இ. RBC + WBC + பிளாஸ்மா
ஈ. RBC+ புரதம் + இரத்தத் தட்டுக்கள்
29. கருச்சிதைவு என்பது எவ்வகையான திருமணத்தில் ஏற்படும்
- அ. Rh-பெண் (ம) Rh-ஆண்
ஆ. Rh+பெண் (ம) Rh-ஆண்
இ. Rh+பெண் (ம) Rh + ஆண்
ஈ. Rh-. பெண் (ம) Rh+ ஆண்
30. ஒரு நிலையான இசிஜி இல் Q,R,Sஅலைகள் எதைக் குறிக்கிறது?
- அ. ஆரிக்கிள்களில் மறுதுருவ படுத்துதல்
ஆ. ஆர்க்கிள்களின் முனைவு நீக்கம்
இ. வென்ட்ரிக்கிளின் முனைவு நீக்கம்
ஈ. வென்ட்ரிக்கிளின் மறுதுருவ படுத்துதல்
31. ஹிஸ்டின் கற்றை எந்த உறுப்பை சார்ந்தது?
- அ. மூளை
ஆ. இதயம்
இ. சிறுநீரகம்
ஈ. கணையம்
32. பாலூட்டிகளின் மகா தமனியின் அதிக இரத்த அழுத்தம் என்பது?
- அ. இடது வென்ட்ரிக்கிளின் சுருக்கம்
ஆ. வலது ஏட்ரியம் விரிவடைதல்
இ. இடது ஏட்ரியத்தின் சுருக்கம்
ஈ. வலது வென்ட்ரிகிள் விரிவடைதல்
33. எந்து ஒரு உயிரினத்தில் திறந்த இரத்த ஓட்ட மண்டலம் உள்ளது?
- அ. அக்டோபஸ்
ஆ. பெரிடமா
இ. கரப்பான் பூச்சி
ஈ. அட்டை
34. மனித இதயத்தின் பேஸ்மேக்கர்?
- அ. சைனுஏட்ரியல் கணு
ஆ. ஆர்ட்ரியோ வெண்ட்ரிகுலார் கணு
இ. புர்கின்ஜி இழைகள்
ஈ. பாப்பில்லரி தசைகள்
35. நியுரோஜெனிக் இதயம் என்பது எந்த உயிரினத்தில் உள்ளது?
- அ. மனிதன்
ஆ. கணுக்காலிகள்
இ. முயல்
ஈ. எலிகள்
36. இதயத்துடிப்பின் உந்துதல்-----லிருந்து வெளிப்படுகிறது?
- அ. SAகணு
ஆ. AV மூளை
இ. வேகஸ் நரம்பு
ஈ. கார்டியாக்நரம்பு
37. பாலூட்டிகளில் எந்த இரத்தநாளம் அதிகளவு யூரியாவை கடத்தும்?
- அ. கல்லீரல் போர்ட்டல்சிரை
ஆ. சிறுநீரகசிரை
இ. மகாதமணி
ஈ. சிறுநீரகதமணி
38. பின்வரும் விலங்குகளில் எது இரண்டு சுற்றோட்டப் பாதை கொண்டது?
- அ. திமிங்கலம்
ஆ. சுறா
இ. தவளை
ஈ. பல்லி

39. கல்லீரல் போர்ட்டல்சிரை கல்லீரலுக்கு எந்த உறுப்பில் இருந்து இரத்தத்தை கடத்துகிறது?
 அ. சிறுகுடல் ஆ. சிறுநீரகம் இ. கணையம் ஈ. இதயம்
40. மூவிதழ் வால்வு எதன் இடையில் அமைந்துள்ளது?
 அ. சைனஸ் வினோசஸ் மற்றும் வலது ஆரிக்கிள்
 ஆ. வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வென்ட்ரிகிள்
 இ. இடது ஆரிக்கிள் மற்றும் இடது வென்ட்ரிகிள்
 ஈ. மகாதமனி மற்றும் இடது வென்ட்ரிகிள்
41. நுரையீரல் தமனியில் உள்ள ரத்த அழுத்தம்?
 அ. நுரையீரல் சிறைக்கும் அதிகமானது
 ஆ. வீனகேவாவிற்கு குறைவானது
 இ. மகா தமனிக்கு இணையானது
 ஈ. கரோட்டிட் தமனியை விட மிகவும் அதிகமாக
42. நுரையீரல் தமனிக்கும் நுரையீரல் சிறைக்கும் இடையேயான வேறுபாடு?
 அ. எண்டோதீலியம் இல்லை ஆ. வால்வுகள் இல்லை
 இ. தடிமனான சுவர்கள் ஈ. எதுவும் இல்லை
43. முதுகுநாணி யில் எந்த உறுப்பு ஆக்சிஜன் குறைவான இரத்தத்தைப் பெற்றுக் கொள்கிறது?
 அ. மண்ணீரல் ஆ. கல்லீரல் இ. நுரையீரல் ஈ. செவுள்கள்
44. இரத்த நுண்குழல்கள் எதனால் உருவாக்கப்பட்டவை?
 அ. எண்டோதீலியம் இணைப்பு திசு மற்றும் தசை நார்கள்
 ஆ. எண்டோதீலியம் மற்றும் தசை நார்கள்
 இ. எண்டோதீலியம் மற்றும் இணைப்புத் திசு
 ஈ. எண்டோதீலியம் மட்டும்
45. இரத்த நுண் குழல் சுவர் இவற்றால் ----- ஆனது?
 அ. ஹீமோ சைட்டுகள் ஆ. சுவர் செல்கள்
 இ. எண்டோதீலிய செல்கள் ஈ. ஆக்ஸிண்டிக் செல்கள்
46. ஸ்பினிக் தமனி எதிலிருந்து உருவானது?
 அ. முன்புற மெசண்ட்ரிக்க்தமணி ஆ. சீலியாக்தமணி
 இ. பின்புற மெசண்ட்ரிக் தமணி ஈ. குடல் தமணி
47. சராசரி மனிதனின் ரத்த அழுத்தம் எவ்வளவு?
 அ. 120/80 mmHg ஆ. 50/80. mm. Hg இ. 80/80. mm Hg ஈ. 70/120. mm Hg
48. இதயத்தின் அமைப்பை விவரித்தவர்?
 அ. வில்லியம் ஹார்வி ஆ. ரேமண்ட்டி வீசன்ஸ்
 இ. லின்னேயஸ் ஈ. ஜோசப்லிஸ்டர்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

49. ஒவ்வொரு அரை சந்திர வால்வுகள் எதனை அரை சதுர வடிவ கதுப்புகளை கொண்டது?
 அ. 1 ஆ. 2 இ. 3 ஈ. 4
50. மொத்த இதயத்துடிப்பின் வீதத்தை எவ்வித செல்கள் தீர்மானிக்கின்றன?
 அ. RBC ஆ. WBC
 இ. பேஸ்மேக்கர் செல்கள் ஈ. இதய தசை செல்கள்
51. லப் என்னும் ஒலி தோன்றும் தருணம் எது?
 அ. முவிதழ் வால்வு மூடுவது
 ஆ. ஈரிதல் வால்வு மூடுவது
 இ. ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிகுலார் வால்வுகள் மூடுவது
 ஈ. மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
52. சிஸ்டாலிக் அழுத்தம் என்பது?
 அ. சிறைகளில் அழுத்தம் ஆ. தமனிகளின் அழுத்தம்
 இ. இரண்டும் சரி ஈ. மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
53. ECG-ல்- T அலையின் கால அளவு?
 அ. 0.1-0.3 வினாடிகள் ஆ. 0.2-0.4 வினாடிகள்
 இ. 0.3-0.5 வினாடிகள் ஈ. 0.4-0.7 வினாடிகள்
54. இரத்த ஓட்டம் தடைபட்டு இதய தசைகளுக்கு வழங்கப்படும் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைவதால் ஏற்படும் நோய்?
 அ. மார்பு முடக்கு வலி
 ஆ. ருமாட்டிக் இதயநோய்
 இ. இஸ்திமிக் இதய நோய்
 ஈ. பக்கவாதம்
55. சுய தடைகாப்பு குறைபாடுநோயை கண்டறி?
 அ. CHD ஆ. RHD இ. AHD ஈ. BHD
56. இதய நுரையீரல் உயிர்பித்தல் முறையை முதலில் பயன்படுத்தியவர்கள்?
 அ. ஜேம்ஸ் வாட்சன் ஆ. ஜேம்ஸ் இலாம் இ. ஜேம்ஸ் ஸ்மித் ஈ. ஜேம்ஸ் வில்சன்
57. நுண் தமனிகளில் இரத்தம் நுழையும் போது அதன் அழுத்த அளவு?
 அ. 90 mmHg ஆ. 88 mmHg இ. 87 mmHg ஈ. 85 mmHg

விடைகள்

1	ஈ	16	ஈ	31	ஆ	46	ஆ
2	இ	17	அ	32	அ	47	அ
3	ஈ	18	ஈ	33	இ	48	ஆ
4	ஈ	19	இ	34	அ	49	இ
5	அ	20	ஆ	35	ஆ	50	இ
6	ஈ	21	ஆ	36	அ	51	இ
7	ஆ	22	ஆ	37	அ	52	ஆ
8	ஈ	23	இ	38	அ	53	ஆ
9	இ	24	ஈ	39	அ	54	இ
10	ஈ	25	ஆ	40	ஆ	55	ஆ
11	ஆ	26	அ	41	அ	56	ஆ
12	இ	27	அ	42	இ	57	ஈ
13	இ	28	ஆ	43	இ		
14	ஆ	29	ஆ	44	ஈ		
15	ஈ	30	இ	45	இ		

இயல் - 7

கழிவுநீர்க்கப்பொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் வெளியேற்றம்

கழிவு நீக்கப் பொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் வெளியேற்றம்

கீழ்நிலை உயிரிகளில் உள்ள எபிதீலியத் திசுக்கள் உடல் உள்திரவத்திற்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடைமுகமாக அமைந்து ஊடுகலப்புத் தடையை ஏற்படுத்துகின்றன.

செவுள்கள், உணவுப்பாதை மற்றும் பல்வேறு விலங்குகளின் சிறப்படைந்த கழிவு நீக்க திசுக்கள் ஆகியவற்றிலுள்ள பிற சிறப்படைந்த எபிதீலிய செல்கள் ஊடுகலப்பு மற்றும் அயனிகள் அளவை முறைப்படுத்த உதவுகின்றன.

விலங்குகள் கழிவு நீக்கத்தின் மூலம், நச்சுத்தன்மை மிக்க அம்மோனியாவைக் குறைக்க நச்சுத்தன்மை கொண்ட பொருளாக மாற்றுகின்றன. விலங்குகளில் அம்மோனியா நீக்கிகள், யூரிக் அமில நீக்கிகள் மற்றும் யூரியா நீக்கிகள் ஆகியவை நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றும் மூன்று முக்கிய வகைகளாகும். பெரும்பாலான நீர்வாழ் விலங்குகள் அம்மோனியா நீக்கிகளாக உள்ளன. ஆனால், நிலவாழ்விகளில் ஊர்வன மற்றும் பறப்பன ஆகியவை யூரிக் அமில நீக்கிகளாகவும் உள்ளன. கல்லீரலில் நடைபெறும் ஆர்னித்ததைன் சுழற்சி மூலம் யூரியா உற்பத்தியாகிறது.

முதுகு நாணற்றவைகளில், புரோட்டோ நெ.:ப்ரிடியா மற்றும் மெட்டா நெ.:ப்ரிடியா ஆகிய முதல்நிலை சிறுநீரகங்கள் காணப்படுகின்றன. பூச்சிகளில் மால்பீஜியன் நுண்குழல்கள் நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்க உதவுகின்றன. முதுகெலும்பிகளில் அயனிகள் மற்றும் நீர் அளவை சிறுநீரகங்கள் நெறிப்படுத்துகின்றன. சிறுநீரகங்களின் செயல் அலகு நெ.:ப்ரான்கள் ஆகும்.

கிளாமருலார் வடிகட்டுதல், குழல்களில் மீள உறிஞ்சுதல் மற்றும் குழல்களில் சுரத்தல் ஆகிய மூன்று செயல்முறைகளின் முடிவில் சிறுநீர் உருவாகிறது. இரத்த நுண்நாளத் தொகுப்பும், பெளமானின் கிண்ணமும் இணைந்த கிளாமருலஸில் வடிகட்டுதல் நிகழ்கிறது. பெளமானின் கிண்ணத்திலுள்ள முதல்நிலை சிறுநீர் அண்மை சுருண்ட நுண்குழலுக்குள் அனுப்பப்பட்டு பின்னர் ஹென்லே வளைவின் கீழிறங்கு தூம்பு மற்றும் மேலேறு தூம்புகளுக்குச் செல்கிறது. உயர் உப்படர்த்தியுள்ள திரவம் பின்னர் சேய்மை சுருண்ட நுண்குழல் வழியாக சேகரிப்பு நாளத்தை அடைகிறது. அங்கிருந்து சிறுநீர்ப்பையில் சிறிதுநேரம் தங்கிய பின்னர் சிறுநீர் நாளம் வழியாக சிறுநீர் வெளியேறுகிறது.

நெ.:ப்ரானின் மையப் பகுதியில் ஹென்லே வளைவு மற்றும் சேகரிப்பு நாளத்திற்கிடையே இரத்த நாளமுள்ள பகுதிகளில் சிறுநீர் எதிரோட்ட மண்டலம் செயல்படுகிறது.

பல்வேறு நிலைகளில் சிறுநீரகத்தில் பணிகள் கட்டுபடுத்தப்படுகின்றன. கிளாமருலார் வடிகட்டும் வீதத்தை, கிளாமருலஸ் மற்றும் பெளமானின் கிண்ணத்திற்கிடையேயுள்ள, கூழ்ம ஊடுகலப்பு அழுத்தம் மற்றும் கேப்சலின் நீர்ம அழுத்தம் மற்றும் வடிகட்டும் பரப்பு ஆகியவை பாதிக்கின்றன. இருப்பினும், சிறுநீரகம் பிளாஸ்மாவின் மீது மட்டுமே செயல்படுகிறது. இருப்பினும், புறச்செல் திரவத்தில் பிளாஸ்மா மற்றும் இடையீட்டு திரவம் ஆகிய இரண்டும்

காணப்படுகிறது. இந்த இடையீட்டு திரவம் தான் உடலின் உண்மையான உள் திரவச் சூழலாகும் மேலும், இடையீட்டு திரவம் மட்டுமே செல்களுடன் நேரடித் தொடர்பில் உள்ளது. இவ்வாறு சிறுநீரகங்கள் நெறிப்படுத்தும் மற்றும் கழிவு நீக்கப் பணிகளை பிளாஸ்மாவில் நடத்தி தகுந்த இடையீட்டுத் திரவ சூழலைப் பராமரித்து செல்களை செயல்பட வைக்கின்றன.

பல்வேறு ஹார்மோன்களும் சிறுநீர் பிரிதலுக்கு உதவுகின்றன. சேகரிப்பு நாளத்தின் ஊடுருவல் திறனை வாசோப்ரஸ்ஸின் திருத்தியமைக்கிறது. ரெனின் ஆஞ்சியோடென்சின் மண்டலம், பரிவு நரம்பு மண்டலம், மற்றும் ஆல்டோஸ்டிரன் ஆகியவை இணைந்து சோடியம், பொட்டாசியம், நீர்ம அழுத்த அளவுகளை நெறிப்படுத்துகிறது.

வினாக்கள்

1. சிறுநீரகத்தின் உட்செல் கிளைத்தமணி வெளிச்செல் கிளைத்தமணியை விட

அ) குட்டையானவை, அகன்றவை	ஆ). குட்டையானவை, குறுகலானவை
இ). நீண்டவை, அகன்றவை	ஈ). நீண்டவை, குறுகலானவை
2. 24 மணி நேரத்தில் வடிகட்டப்படும் குளோமரூலார் வடித்திரவத்தின் அளவு

அ). 170-210மில்லி	ஆ). 170-180 மில்லி
இ). 170-180லி	ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
3. தற்சமயம் இன்கலின் எதிர்ப்பு நீரிழிவு அதிகமாக காணப்படும் வயது வரம்பு

அ) 10-15 வருடம்	ஆ). 40-50 வருடம்	இ). 35-40 வருடம்	ஈ). 20-25 வருடம்
-----------------	------------------	------------------	------------------
4. நெ.ரானின் எப்பகுதியில் குளுக்கோஸ் மீண்டும் உறிஞ்சப்படுகிறது.

அ). சுருண்ட அண்மைக்குழல்	ஆ). ஹென்லியின் வளைவு
இ). சுருண்ட சேய்மைக் குழல்	ஈ). சேகரிக்கும் குழாய்
5. அம்மோனியாவை யூரியாவாக மாற்றத் தேவைப்படும் ATP மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

அ). நான்கு	ஆ). மூன்று	இ). இரண்டு	ஈ). ஒன்று
------------	------------	------------	-----------
6. சிறுநீரகக் நுண்குழலில் புரத அமைப்பு பகுதி

அ). சுருண்ட அண்மைப்பகுதி	ஆ). ஹென்லி வளைவு
இ). சுருண்ட சேய்மைப் பகுதி	ஈ). சேகரிக்கும் குழாய்
7. உயிரியல் வடிக்கட்டியாகச் செயல்படும் பகுதி யாது.

அ). ஹென்லி வளைவு	ஆ). மால்பீஜியன் உறுப்பு
இ). அண்மை சுருள் குழல்	ஈ). சேய்மை சுருள் குழல்
8. ஹென்லே வளைவின் எப்பகுதியில் செல்லும் போது சிறுநீர் உயர் அடர்வு நிலையை அடைகிறது.

அ). சேய்மை சுருண்ட பகுதி	ஆ). மால்பீஜியன் உறுப்பு
இ). மேல் ஏறி செல்லும் குழல்	ஈ). கீழிறங்கு குழல்

9. நீரிழிவு நோய்யுள்ளவர்களில் கீட்டோசிஸ் உருவாக காரணம்.
- a) குறைந்த அளவு இன்சலின் இருத்தல்
b) இரத்தத்தில் அதிக அளவு குளுக்கோஸ் இருத்தல்
c) கீட்டோன் பொருள்கள் சேர்தல்
d) இரத்தத்தில் குறைந்த அளவு குளுக்கோஸ் இருத்தல்
- அ). a மற்றும் C மட்டும்
ஆ). a,b மற்றும் d மட்டும்
இ). C மட்டும்
ஈ). a,b மற்றும் c மட்டும்
10. பாலியூரியா எனப்படுவது
- அ). அதிகமாக சிறுநீர் கழித்தல்
ஆ). அதிகமாக உணவு அருந்துதல்
இ). அதிகமாக நீர் அருந்துதல்
ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
11. சிறுநீர் நாளம்
- அ). வரித்தசையர்ல ஆனது
ஆ). ஒரு ஜோடி நாளம் கொண்டது
இ). சிறுநீரகத்திற்கு சிறுநீரை அனுப்புகிறது.
ஈ). சிறுநீரை சேமித்து வைக்கிறது.
12. நெப்ரான்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன.
- அ). பெருமூளையின் புறணி
ஆ). இதயம்
இ). சிறுநீரகம்
ஈ). நுரையீரல்
13. குளோமரூலார் வடிதிரவத்தில் கீழ்க்கண்டவற்றில் காணப்படாதது எது?
- அ). குளுக்கோஸ்
ஆ). புரதங்கள்
இ). நீர்
ஈ). கொழுப்பு
14. ஒரு யூரியா மூலக்வுறு உருவாகத் தேவைப்படும் ATP மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை
- அ). 38
ஆ). 32
இ). மூன்று
ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
15. கிளாமரூலசில் இறுதியாக கிடைக்கும் அழுத்த விளைவு
- அ). 25மிலி/ பாதரசம்
ஆ). 50 மிலி/ பாதரசம்
இ). 30மிலி/ பாதரசம்
ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
16. பாலிபேஜியா என்பது
- அ). அதிக அளவு நீர் அருந்துதல்
ஆ). அதிக அளவு சிறுநீர் கழித்தல்
இ). அதிக அளவு உணவு உண்ணுதல்
ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
17. அதிக அளவு நீர் அருந்துதல்
- அ). பாலிபேஜியா
ஆ). பாலியூரியா
இ). பாலிடிப்ஸியா
ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
18. ஒரு நாளில் சிறுநீரகம் வடிகட்டும் இரத்தத்தின் அளவு சுமார்
- அ). 190லி
ஆ). 1500லி
இ). 1000லி
ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

31. கடலில் வாழும் பீலியோஸ்டு மீன்களின் கழிவுநீக்கப் பொருள்
 அ). யூரிக் அமிலம் ஆ). T.M.O
 இ). அமோனியா ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
32. தவளையின் தலைப்பிரட்டை வெளியிடும் நைட்ரஜன் கலந்த கழிவுபொருள்
 அ). அம்மோனியா ஆ). யூரியா இ). குவாணைன் ஈ). யூரிக் அமிலம்
33. ஒவ்வொரு நெ.:ப்ரானிலும் காணப்படுவது
 அ). கிளாமருலஸ் ஆ). ரீனல் குழல்கள் இ). (a) மற்றும் (b) ஈ). கேப்சூல்கள்
34. ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் எத்தனை நெ.:ப்ரான்கள் உள்ளன.
 அ). ஒரு மில்லியன் ஆ). 2மில்லியன் இ). 1/2 மில்லியன் ஈ). 11/2 மில்லியன்
35. நம் உடலில் இருந்து ஒரு நாளைக்கு வெளியேற்றப்படும் யூரியாவின் அளவு
 அ). 30-35gm ஆ). 20-25gm இ). 25-30gm ஈ). 32-35gm
36. ஆர்னிதைன் சுழற்சியின் விளைபொருள் யாது?
 அ). கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு ஆ). யூரிக் அமிலம்
 இ). அம்மோனியா ஈ). யூரியா
37. சிறுநீர் உருவாகத்திற்கு குறைந்த அளவு நீர்த் தேவையுடைய உயிரிகள்
 அ). யூரியா நீக்கிகள் ஆ). யூரிக் அமில நீக்கிகள்
 இ). ரசாயன நீக்கிகள் ஈ). அம்மோனியா நீக்கிகள்
38. சிறுநீரக நுண்குழல்களில் நீர் மீள உறிஞ்சப்படுதலுக்கு உதவும் ஹார்மோன்
 அ). கோலிசிஸ்டோகைனின் ஆ). ஆஞ்சியோ டென்சின் கைனின்
 இ). பான்கிரியோ சைமின் ஈ). ஆன்டி டையூரிட்டிக் ஹார்மோன்
39. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மீண்டும் சேய்மைசுருண்ட குழாய் பகுதியில் உறிஞ்சப்படுகிறது.
 அ). கால்சியம் ஆ). பொட்டாசியம் இ). பைகார்பனேட் ஈ). நீர்
40. நெ.:ப்ரானின் அண்மை சுருண்ட குழலின் சிறுநீர்
 அ). 5கிராம் ஆ). 17கிராம் இ). 21கிராம் ஈ). 28கிராம்
41. குளோமருலஸ் வடிகட்டுதலின் போது மால்பீஜியன் உறுப்பின் செயல்பாடு
 அ). அடிப்படை அலகு ஆ). உயிர் வடிக்கட்டி
 இ). உயிர்வேதிச் சமநிலையாக்கி ஈ). கார அமிலச் சமநிலையாக்கி
42. சிறுநீரக நுண்குழல்களில் திரும்ப உறிஞ்சப்படும்போது யூரியாவின் அளவு
 அ). பெரிடோனிக் ஆ). ஹைப்பர் டோனிக்
 இ). ஐசோடோனிக் ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
43. கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களில் எவை சரி?
 a) வடிகட்டிதலில் குளோமருலசில் தோன்றும் இரத்த அழுத்த வேறுபாடு, 50மிலி/பாதரசம் ஆகும்.
 b) குளோமருலார் வடிதிரவத்தின் அளவு சிறுநீரகத்தின் இரத்த ஓட்டத்தை பொறுத்து மாறுபடும்.

- c) உட்செல் குளோமருலஸ் கிளைத் தமனி வெளியேறும் கிளைத்தமனியைவிட குறுகலாகக் காணப்படுகிறது.
- d) 24மணி நேரத்தில், குளோமருலார் வடிநீரின் அளவு 1.7 முதல் 1.8 லிட்டர் வரை ஆகும்.
- அ). a மற்றும் c ஆ). a மற்றும் b இ). b மற்றும் c ஈ). c மற்றும் d
44. ஹெபாரினைச் சுரக்கும் சாத்தியக்கூறு கொண்டவை
- அ). ஆக்ஸிண்டிக் செல்கள் ஆ). மாஸ்ட செல்கள்
இ). பீட்டா செல்கள் ஈ). மெகாகேரியோசைட்டுகள்
45. பெளமானின் கேப்சூலில் காணப்படும் செல்கள்
- அ). தட்டை எபிதீலியல் செல்கள் ஆ). தூண் வரிசை எபிதீலியல் செல்கள்
இ). ஜெர்மினல் எபிதீலியல் செல்கள் ஈ). சுரப்பு எபிதீலியல் செல்கள்
46. எது செயற்கையான சிறுநீரகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- அ). வழங்கப்பட்ட சிறுநீரகம் ஆ). டையலைசர்
இ). திசுகளுக்கு ஏற்ற சிறுநீரகம் ஈ). பதபடுத்தப்பட்ட சிறுநீரகம்
47. சிறுநீர் உருவாக்கத்தின் போது நெஃப்ரானின் எப்பகுதி யூரியாவை வெளியேற்றுவது (ம) நிரை மீண்டும் உறிஞ்சுவது முதலியவற்றை செய்கிறது.
- அ). குளோமருலஸ் ஆ). சிறுநீர் நாளம்
இ). சிறுநீர் பை ஈ). ஹென்லேயின் வளைவு
48. லித்தோடிரிப்ஸி எனப்படுவது
- அ). இதய மாற்று சிகிச்சை ஆ). சிறுநீரக மாற்று சிகிச்சை
இ). சிறுநீரக கல் நீக்கம் ஈ). மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
49. வைரஸ் தொற்றினால் ஏற்படக்கூடிய நீரிழிவு நோய் இவ்வகையை சார்ந்தது
- அ). இன்சலின் சார்ந்த நீரிழிவு ஆ). இன்சலின் சாராதா நீரிழிவு
இ). இரண வகை ஈ). தீங்கு விளை நீரிழிவு
50. நெஃப்ரானின் பல சேகரிக்கும் குழாய்கள் ஒரு பெரிய நாளத்தில் சென்று திறக்கிறது. அந்நாளத்தின் பெயர்.
- அ). ஹென்லி வளைவு ஆ). பெர்டினின் ரீனல் தூண்
இ). அண்மை சுருண்ட குழல் ஈ). பெஸ்லின் நாளம்
51. கீழ் உள்ளவைகளில் சிறுநீரக நெஃப்ரானின் சேய்மை சுருண்டை குழல்களில் சோடியம் திரும்பவும் உறிஞ்சப்படுதல் அதிகரிப்பதற்கான காரணம் பின்வருமாறு
- அ). ஆல்டோஸ்டிரான் அளவு அதிகரித்தல்
ஆ). ஆன்டிடையூரேடிக் ஹார்மோன் அளவுகள் அதிகரித்தல்
இ). அன்டிடையூரேடிக் ஹார்மோன் அளவுகள் குறைதல்
ஈ). ஆல்டோஸ்டிரான் அளவுகள் குறைதல்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

61. ஹென்லே வளைவின் இறங்கும் குழலில், சிறுநீர் ஹைப்பர்டானிக் அடர்வு நிலைக்கு மாறுவதற்குக் காரணம் அக்குழலிற்குள் ---- அனுப்பப்படுகிறது
 அ). குளுக்கோஸ் ஆ). நீர் இ). சோடியம் ஈ). கால்சியம்
62. ஒரு நாளில் சிறுநீர் வழியே வெளியேற்றப்படும் நீரின் அளவு
 அ). 180லி ஆ). 75லி இ). 1.2லி ஈ). 10லி
63. சிறுநீரில் உள்ள நீர், வளர்ச்சிதை மாற்ற வினை பொருட்கள், யூரியா ஆகியவற்றின் விகிதம்
 அ). 96 : 1 : 3 ஆ). 96 : 3 : 1 இ). 98 : 1 : 1 ஈ). 94 : 3 : 3
64. குளோமரலர் வடிதிரவத்தில் காணப்படும் நீரின் அளவு
 அ). 170லி ஆ). 168..5லி இ). 165லி ஈ). 168..5லி
65. சிறுநீர்ப்பைக்கு கீழேயும் சிறுநீர்ப் புறவழியைச் சூழ்ந்துள்ள ஓரிணைச் சுரப்பிகள்
 அ). அட்ரீனல் சுரப்பி ஆ). ப்ராஸ்டேட் சுரப்பி
 இ). தைமஸ் சுரப்பி ஈ). விந்தகங்கள்
66. உணவில் அயோடின் பற்றாக் குறையினால் ஏற்படும் விளைவு
 அ). நீரிழிவு நோய் ஆ). குள்ளத்தன்மை
 இ). எண்டமிக் காய்டர் ஈ). மிக்சிடமா
67. கீழுள்ள அட்டவணையில் சரியாகப் பொருத்தப்பட்ட விலங்கு (ம) அதன் கழிவு நீக்க உறுப்புகள் மற்றும் கழிவுப் பொருள் ஆகியவற்றை தோந்தெடுக்கவும் (விலங்கு - கழிவு நீக்க உறுப்பு - கழிவு பொருள்)
 அ). வீட்டு ஈ - ரீனல் நுண் குழல்கள் - யூரிக் அமிலம்
 ஆ). லேபியா (ரோகு மீன்) - நெப்ரீடியல் குழாய்கள் - அம்மோணியா
 இ). சலமான்டர் - சிறுநீரகம் - யூரியா
 ஈ). மயில் - சிறுநீரகம் - யூரியா
68. பகுதி Iல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கழிவு நீக்க உறுப்புகளை பகுதி IIல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விலங்குகளோடு பொருத்துக. சரியான இணைகளுக்கான விடையைத் தோந்தெடுக்கவும்.
 பகுதி I பகுதி II
 a) A. நெப்ரீடியா P.ஹைட்ரா
 b) B. மால்.பீஜியன் குழல்கள் q. அட்டை
 c) C. புரோட்டோநெப்ரீடியா r. சுறா
 d) D. சிறுநீரகம் s. உருளைப் புழுக்கள்
 t. கர்ப்பான்பூச்சி
 அ). A=q ; B=t; C=s; D=r ஆ). A=s ; B=q; C=p; D=t
 இ). A=t ; B=q; C=S; D=r ஈ). A=q ; B=s; C=t; D=p
69. கீழ்க்கண்டவற்றுள் யூரிக் அமில நீக்கி விலங்கு எது
 அ). ரோகு (ம) தவளை ஆ). ஓட்டகம் (ம) தவளை
 இ). ஓணான் (ம) காக்கம் ஈ). மண்புழு (ம) கழுகு

விடைகள்

1	ஆ	21	ஆ	41	ஆ	61	இ
2	இ	22	ஆ	42	ஈ	62	ஆ
3	அ	23	இ	43	இ	63	அ
4	அ	24	ஈ	44	ஆ	64	அ
5	இ	25	ஈ	45	ஆ	65	இ
6	அ	26	ஈ	46	ஆ	66	ஆ
7	இ	27	ஆ	47	ஈ	67	இ
8	ஆ	28	ஈ	48	இ	68	அ
9	ஆ	29	ஆ	49	ஆ	69	இ
10	அ	30	இ	50	ஈ	70	ஈ
11	ஆ	31	ஆ	51	ஆ	71	இ
12	இ	32	ஆ	52	ஆ	72	ஈ
13	ஆ	33	இ	53	இ	73	இ
14	இ	34	ஆ	54	இ	74	ஈ
15	அ	35	இ	55	ஆ	75	ஈ
16	இ	36	ஈ	56	ஆ		
17	ஆ	37	ஆ	57	ஆ		
18	இ	38	ஈ	58	ஆ		
19	அ	39	ஈ	59	ஆ		
20	அ	40	இ	60	ஆ		

இயல் - 8

இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் இயக்கம்

இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் இயக்கம்

கடினமான அசைவுகளுடன் கூடிய மிகச்சிறந்த நடனத்தையெல்லாம் ரசித்திருக்கிறோம். விளையாட்டுப் போட்டிகளில் நீச்சல் போட்டியைக் கண்டு நீச்சல் வீரரின் திறமையை மெச்சியிருக்கிறோம் ஆனால் இது போன்ற உடல் சார்ந்த செயல்களுக்கான அறிவியல் அடிப்படையைச் சிந்தித்திருப்போமா? நம் உடலில் உள்ள பல்வேறு தசைகள் தங்களுக்குள்ளும் எலும்புகளுடன் இணைந்தும் செயலாற்றி இந்தகைய அசைவுகளைக் கொண்டு வருகின்றன.

நம் தசைகள், இயக்கம் மற்றும் விசை ஆகியவற்றைத் தோற்றுவிக்கும் திறன் பெற்றவை. எலும்பு மண்டலம், தசை மண்டலம் ஆகியவற்றின் ஒருங்கிணைந்த கூட்டியக்கத்தால், உடலின் இத்தகைய செயல்பாடுகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. எனவே தான், கண் இமைகளின் அசைவு முதல் 20கி.மீ நீளம் கொண்ட மாரத்தான் வரை பரந்து பட்ட பல இயக்கங்களை மனிதன் தன் உடலால் மேற்கொள்ள முடிகிறது.

உணவு பாதுகாப்பு, இனப்பெருக்கம், கொன்று திண்ணிகளிடமிருந்து தப்பித்தல் ஆகிய பல காரணங்களுக்காக உயிரிகள் ஒரிடம் விட்டு மற்றோர் இடத்திற்கு நகர்ந்து கொண்டேயுள்ளன. இச்செயல்பாடே இடப்பெயர்ச்சி எனப்படும். இடப்பெயர்ச்சி பரிணாம முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

வினாக்கள்

1. அமீபா போன்ற இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் செல்கள்

அ). விந்து செல்கள்	ஆ). குறுயிழை எபிதீலிய செல்கள்
இ). மேக்ரோஃபேஜ்	ஈ). இம்மினோகுளோபுலின்
2. நீளியை இயக்கம் மேற்கொள்ளும் செல்கள்

அ). விந்து செல்கள்	ஆ). குறுயிழை எபிதீலிய செல்கள்
இ). மேக்ரோஃபேஜ்	ஈ). இம்மினோகுளோபுலின்
3. குறு இழை இயக்கம் நடைபெறும் இடம்

அ). உணவுக்குழல்	ஆ). சிறுநீரக நாளம்
இ). இன்பெருக்கப் பாதை	ஈ). கணைய நாளம்
4. கரு வளர்ச்சியின் போது தசைகள் தோன்றும் இடம்

அ). கருக்கோளம்	ஆ). நடுப்படை செல்கள்
இ). அகப்படை செல்கள்	ஈ). புறப்படை செல்கள்
5. தசைசெல்கள் எவ்வகை செல்களால் ஆனது.

அ). லுக்கோசைட்டுகள்	ஆ). மையோசைட்டுகள்
இ). ஆஸ்டியோபிளாஸ்ட்கள்	ஈ). லிம்போசைட்டுகள்

6. பெரியவர்களின் உடல் எடையில் எத்தனை சதவீதம் தசைகள் உள்ளன?
 அ). 50-60 ஆ). 30-40 இ). 45-55 ஈ). 40-50
7. எலும்பு தசையை எலும்புடன் இணைப்பது.
 அ). கொல்லோஜன் ஆ). சைமோஜன்
 இ). மையோகுளோபின் ஈ). ஹீமோகுளோபின்
8. தசையிழைகளில் காணப்படும் சிவப்பு நிறமிகள்
 அ). கொல்லோஜன் ஆ). சைமோஜன்
 இ). மையோகுளோபின் ஈ). ஹீமோகுளோபின்
9. தசை நாரிலுள்ள ஆக்ஸிஜனைச் சேமிக்கும் நிறமி
 அ). மையோகுளோபின் ஆ). ட்ரோபோனின்
 இ). மையோசின் ஈ). ஆக்டின்
10. ஒவ்வொரு தசையிழையையும் உருவாக்கும் குச்சி போன்ற அமைப்பு
 அ). மையோ.பைப்ரில்கள் ஆ). சைமோஜன்
 இ). மையோகுளோபின் ஈ). ஹீமோகுளோபின்
11. ஒட்டு மொத்தத் தசையையும் சூழ்ந்துள்ள இணைப்புத்திசு உறை
 அ). என்டோமைசியம் ஆ). எபிமைசியம்
 இ). பெரிமைசியம் ஈ). சார்கோலெம்மா
12. ஒவ்வொரு .பாசிக்கிள்களையும் சுற்றியுள்ள உறை
 அ). என்டோமைசியம் ஆ). எபிமைசியம்
 இ). பெரிமைசியம் ஈ). சார்கோலெம்மா
13. ஒவ்வொரு தசையிழையையும் சுற்றியுள்ள உறை
 அ). என்டோமைசியம் ஆ). எபிமைசியம்
 இ). பெரிமைசியம் ஈ). சார்கோலெம்மா
14. தசையிழையின் பிளாஸ்மா சவ்வு
 அ). என்டோமைசியம் ஆ). எபிமைசியம்
 இ). பெரிமைசியம் ஈ). சார்கோலெம்மா
15. தசையிழையில் சேமிக்கப்பட்ட கிளைகோஜன்
 அ). கிளைக்கோ புரதம் ஆ). கிளைக்கோசோம்
 இ). குரோமோசோம் ஈ). சார்கோலெம்மா
16. தசையிழையில் உள்ள தசைப்புரதங்கள்
 அ). மையோசின் ஆ). மையோ.பைப்ரில்கள்
 இ). கிளைக்கோசோம் ஈ). சார்கோலெம்மா
17. தடித்த இழைகளிலுள்ள புரதம்
 அ). கிளைக்கோசோம் ஆ). ஆக்டின்
 இ). பெக்டின் ஈ). மையோசின்

18. மெல்லிய இழைகளிலுள்ள புரதம்
 அ). மையோசின் ஆ). ஆக்ஸின் இ). பெக்டின் ஈ). லியூசின்
19. தசை நுண்ணிழையின் மாறுபட்ட தன்மை கொண்ட பட்டைகள்
 அ). I பட்டைகள் ஆ). Z கோடுகள் இ). H பகுதி ஈ). A பட்டை
20. தசை நுண்ணிழையின் ஒத்த தன்மை கொண்ட பட்டைகள்
 அ). I பட்டைகள் ஆ). Z கோடுகள் இ). H பகுதி ஈ). A பட்டை
21. அடுத்தடுத்த இரண்டு Z கோடுகளுக்கிடையே உள்ள பகுதி
 அ). சார்கோமியர்கள் ஆ). நுண்குழல்கள்
 இ). மையோகுளோபின் ஈ). ஆக்ஸின்
22. எலும்புத் தசையின் செயல் அலகு
 அ). சார்கோமியர்கள் ஆ). சார்கோலெம்மா
 இ). சார்கோபிளாசம் ஈ). மையோ. :பைபிரில்கள்
23. நரம்பு தசை சந்திப்பு இடத்தை நரம்புத் தூண்டல் வந்தடையும் போது விடுவிக்கப்படுவது
 அ). ட்ரோபோமையோசின் ஆ). ட்ரோபோனின்
 இ). மையோசின் ஈ). அசிட்டைல் கோலைன்
24. குறுக்கு வாட்டு குழலின் வழியாகச் செல்லும் செயல் மின்னழுத்தத்தின் விளைவால் சார்கோபிளாச வலைப் பின்னலிலிருந்து அதிக அளவில் வெளியேறும் அயனிகள்
 அ). மெக்னீசியம் ஆ). கால்சியம் இ). பாஸ்பரஸ் ஈ). குளோரைடு
25. மனிதனின் தசைச் சுருக்கத்தின் போது
 அ). சார்கோமியர் தனது நீளத்தை சுருக்குகிறது
 ஆ). A பட்டை அப்படியே உள்ளது
 இ). A,H மற்றும் I பட்டைகள் சுருங்குகிறது
 ஈ). ஆக்ஸின் இழைகள் சுருங்குகிறது
26. தசைச் சுருக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்தும் புரதங்கள்
 அ). ஆக்ஸின் ஆ). ட்ரோப்போமையோசின்
 இ). ட்ரோப்போனின் ஈ). இவை அனைத்தும்
27. அதிக அளவு ATP யேஸ் செயல்பாடுகளைக் கொண்ட மையோசின் உள்ள தசையிழை
 அ). துரிதமாகச் சுருங்கும் தசையிழை ஆ). நிதானமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
 இ). ஆக்ஸிஜனேற்ற இழைகள் ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்
28. குறைந்த அளவு ATP யேஸ் செயல்பாடுகளைக் கொண்ட மையோசின் உள்ள தசையிழை
 அ). துரிதமாகச் சுருங்கும் தசையிழை ஆ). நிதானமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
 இ). ஆக்ஸிஜனேற்ற இழைகள் ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

29. அதிக எண்ணிக்கையில் மைட்டோகாண்டிரியாவையும் அதிக அளவு ஆக்ஸிகரண பாஸ்பேட் ஏற்ற திறன் பெற்ற தசையிழைகள்
- அ). துரிதமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
ஆ). நிதானமான ஆக்ஸிஜனேற்ற தசையிழைகள்
இ). ஆக்ஸிஜனேற்ற இழைகள்
ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்
30. ஆக்ஸிஜனேற்ற வகை தசையிழை இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
- அ). துரிதமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
ஆ). நிதானமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
இ). ஆக்ஸிஜனேற்ற இழைகள்
ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்
31. மையோகுளோபின் இல்லாத தசையிழைகள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
- அ). வெண்மை நிறத் தசையிழைகள்
ஆ). கிளைக்கோலைடிக் தசையிழைகள்
இ). ஆக்ஸிஜனேற்ற இழைகள்
ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்
32. நீண்டநேர, தொடர் செயல்களான நீண்டதூர நீச்சல் போன்றவற்றில் பயன்படும் தசையிழைகள்
- அ). துரிதமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
ஆ). நிதானமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
இ). ஆக்ஸிஜனேற்ற இழைகள்
ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்
33. குறுகிய தூரத்தை அதிக வேகத்தில் கடக்க உதவும் தசையிழைகள்
- அ). துரிதமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
ஆ). நிதானமாகச் சுருங்கும் தசையிழை
இ). துரித கிளைக்கோலைடிக் இழைகள்
ஈ). சிவப்பு தசையிழைகள்
34. கரு வளர்ச்சியின் போது சட்டக மண்டலம் தோன்றும் இடம்.
- அ). கருக்கோளம்
ஆ). நடு அடுக்கு செல்கள்
இ). அக அடுக்கு செல்கள்
ஈ). புற அடுக்கு செல்கள்
35. எலும்புகள் தசைகளுடன் எதன் மூலம் இணையும்
- அ). டென்டான்
ஆ). ஆக்ஷன்
இ). ட்ரோப்போமையோசின்
ஈ). ட்ரோப்போனின்
36. திரவம் நிறைந்த உட்பகுதியைச் சுற்றி தசைகள் சூழ்ந்த அமைப்பு
- அ). நீர்ம சட்டகம்
ஆ). புறச் சட்டகம்
இ). அகச் சட்டகம்
ஈ). குறுத்தெலும்புகள்
37. நீர்ம சட்டகம் காணப்படும் விலங்குகள்
- அ). ஜெல்லி மீன்கள்
ஆ). மடவை மீன்கள்
இ). கடல் சாமந்தி
ஈ). மண் புழுக்கள்
38. மனிதனில் அகச்சட்டகம் என்னும் எலும்பு மண்டலத்தில் உள்ள எலும்புகளின் எண்ணிக்கை
- அ). 209
ஆ). 207
இ). 206
ஈ). 208

39. மண்டையோட்டில் உள்ள மொத்த எலும்புகள் 22 அதில் முகத்தெலும்புகளின் எண்ணிக்கை
 அ). 12 ஆ). 14 இ). 16 ஈ). 18
40. கீழ் காணப்படும் கபால எலும்புகளில் எந்த எலும்பு இணையாக உள்ளது.
 அ). ஆப்புருவ எலும்பு ஆ). பிடரி எலும்பு
 இ). உச்சி எலும்பு ஈ). எத்மாய்டு எலும்பு
41. கீழ் காணப்படும் முகத்தெலும்புகளில் எந்த எலும்பு தனி எலும்பாக உள்ளது.
 அ). மேல் தடை எலும்பு ஆ). கன்னத்தின் வளையெலும்பு
 இ). இடைநாசி எலும்பு ஈ). அண்ண எலும்பு
42. கைக்குழந்தைகளில் 5 எலும்புகளாக இருந்த எந்த எலும்புகள் பெரியவர்களில் ஒரே எலும்பாக இணைந்துள்ளன.
 அ). இடுப்பு முள்ளெலும்புகள் ஆ). வால் முள்ளெலும்புகள்
 இ). மார்பு முள்ளெலும்புகள் ஈ). திருவெலும்பு முள்ளெலும்புகள்
43. குழந்தைகளில் 4 எலும்புகளாக இருந்த எந்த எலும்புகள் பெரியவர்களில் ஒரே எலும்பாக இணைந்துள்ளன.
 அ). வால் முள்ளெலும்புகள் ஆ). இடுப்பு முள்ளெலும்புகள்
 இ). மார்பு முள்ளெலும்புகள் ஈ). திருவெலும்பு முள்ளெலும்புகள்
44. இணையுறுப்புச் சட்டகம் என்பது
 அ). வளையங்களும் அதைச் சார்ந்த இணையுறுப்புகளும்
 ஆ). கபாலம் மற்றும் முள்ளெலும்புத் தொடர்
 இ). விலா எலும்புகள் மற்றும் மார்பெலும்பு
 ஈ). முள்ளெலும்புகள்
45. முதல் முள்ளெலும்பு
 அ). அச்சு முள்ளெலும்பு ஆ). கழுத்து முள்ளெலும்பு
 இ). அட்லஸ் ஈ). மார்பெலும்பு
46. மனித உடலில் எத்தனை செவி சிற்றெலும்புகள் உள்ளன.
 அ). 5 ஆ). 7 இ). 3 ஈ). 6
47. மார்பெலும்புடன் இணைந்துள்ள விலா எலும்புகள்
 அ). முதல் 7 இணைகள் ஆ). முதல் 8 இணைகள்
 இ). முதல் 9 இணைகள் ஈ). முதல் 10 இணைகள்
48. நேரடியாக மார்பெலும்புடன் இணையாமல் 7வது விலா எலும்பின் ஹையலின் குருந்தெலும்பு பகுதியோடு இணைந்த விலா எலும்புகள்
 அ). உண்மையான விலா எலும்புகள் ஆ). போலி விலா எலும்புகள்
 இ). மிதக்கும் விலா எலும்புகள் ஈ). இவை அனைத்தும்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

49. மனிதனில் இணையுறுப்பு சட்டகம் என்னும் எலும்பு மண்டலத்தில் உள்ள எலும்புகளின் எண்ணிக்கை
 அ). 129 ஆ). 120 இ). 126 ஈ). 128
50. இது முழுங்கால் மூட்டுக்கு உதாரணம்
 அ). சேணமூட்டு ஆ). கீல் மூட்டு
 இ). முனை அச்சு மூட்டு ஈ). நழுவு மூட்டு
51. முதுகுப்புறத்தில் 2 முதல் 7 வது விலா எலும்புகளுக்கிடையே காணப்படும் முக்கோண வடிவ எலும்பு
 அ). காரையெலும்பு ஆ). தோள்பட்டை எலும்பு
 இ). ஆர எலும்பு ஈ). அல்னா எலும்பு
52. தோள்பட்டை எலும்பில் உள்ள சற்று புடைத்த விளிம்புடைய தட்டையான விரிந்த அமைப்பு
 அ). காரையெலும்பு ஆ). ஒலிகிரனான் நீட்சி
 இ). ஆர எலும்பு ஈ). ஏகுரோமியன் நீட்சி
53. அச்சுச் சட்டகத்தையும் இணையுறுப்பு சட்டகத்தையும் இணைக்கும் எலும்பு
 அ). காரையெலும்பு ஆ). ஒலிகிரனான் நீட்சி
 இ). ஆர எலும்பு ஈ). ஏகுரோமியன் நீட்சி
54. சிறப்பாக இயங்கும் வகையில் கையில் எத்தனை தனி எலும்புகள் உள்ளன?
 அ). 20 ஆ). 30 இ). 40 ஈ). 10
55. தோள்பட்டைக்கும் முழங்கைக்கும் இடையே உள்ள பகுதியில் உள்ள எலும்பு
 அ). ஆர எலும்பு ஆ). அல்னா
 இ). மேற்கை எலும்பு ஈ). மணிக்கட்டு எலும்பு
56. அல்னாவின் மேற்பகுதியில் உள்ள நீட்சி (இது முழங்கையில் உள்ள கூர்மையான பகுதியாகும்)
 அ). காரையெலும்பு ஆ). ஒலிகிரனான் நீட்சி
 இ). ஆர எலும்பு ஈ). ஏகுரோமியன் நீட்சி
57. ஒரு கையின் மணிக்கட்டு எலும்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை
 அ). 08 ஆ). 18 இ). 04 ஈ). 06
58. கால்களை அச்சுச் சட்டகத்துடன் இணைப்பது
 அ). திருவெலும்பு ஆ). வாலெலும்பு
 இ). தொடை எலும்பு ஈ). இடுப்பு எலும்பு
59. கீழ் கண்ட எலும்புகளில் ஒன்று காக்கஸ் எலும்பின் பகுதி இல்லை.
 அ). இலியம் ஆ). இஸ்கியம் இ). ஸ்கேபுலா ஈ). பூப்பெலும்பு
60. இந்நோய் எழுத்தர், மென்பொருள் துறையில் பணிபுரிவோர், காப்பினிகள் மற்றும் அலைபேசியில் தொடர்ந்து விளையாடுவோர்களுக்கு ஏற்பட வாய்ப்பு அதிகமுள்ளது.
 அ). ஆஸ்டியோ ஆர்தரைடிஸ் ஆ). மணிக்கட்டு எலும்பு கால்வாய் நோய்
 இ). கெளட் ஈ). ருமடாய்டு ஆர்தரைடிஸ்

61. தொடை எலும்பின் தலைப்பகுதி இருப்பு எலும்பில் இணையும் இடம்
 அ). கிளிநாய்டு குழி ஆ). மெடுல்லரி குழி
 இ). அசிட்டாபுலம் ஈ). பெரியாஸ்டியம்
62. சிவப்பு எலும்பு மஜ்ஜை காணப்படும் இடம்
 அ). எபி.:பைசிஸின் வெளிப்புறம் ஆ). எபி.:பைசிஸின் உட்புறம்
 இ). மெட்டா.:பைசின் வெளிப்புறம் ஈ). டயா.:பைசிஸ் வெளிப்புறம்
63. ஆஸ்டியோ பிளாஸ்டிகளும் ஆஸ்டியோ கிளாஸ்டிகளும் உள்ள பகுதி.
 அ). என்டோஸ்டியம் ஆ). பெரியாஸ்டியம்
 இ). மெட்டா.:பைசிஸ் ஈ). டயா.:பைசிஸ்
64. எலும்பின் தளப்பொருள் கூறுகளையும் எலும்பையும் சிதைக்கும் செல்கள்
 அ). ஆஸ்டியோஜெனிக் அடுக்கு ஆ). ஆஸ்டியோகிளாஸ்ட் அடுக்கு
 இ). ஆஸ்டியோ பிளாஸ்ட் அடுக்கு ஈ). இவை அனைத்தும்
65. மூட்டுகள் எவ்வாறு இயங்குகிறது.
 அ). மூட்டுகளுடன் தசை இணைவதால்
 ஆ). மூட்டுகள் அசைவதால்
 இ). மூட்டுகள் குருத்தெலும்புடன் இணைவதால்
 ஈ). மூட்டில் உள்ள தசைகளில் உருவாகும் விசையால்
66. சிறிதளவு அசையும் தன்மை பெற்ற மூட்டுகள்
 அ). நாரிணைப்பு மூட்டுகள் ஆ). குருத்தெலும்பு மூட்டுகள்
 இ). உயவு மூட்டுகள் ஈ). சைனோவியல் மூட்டுகள்
67. அசையா தன்மை பெற்ற மூட்டுகள்
 அ). நாரிணைப்பு மூட்டுகள் ஆ). குருத்தெலும்பு மூட்டுகள்
 இ). உயவு மூட்டுகள் ஈ). சைனோவியல் மூட்டுகள்
68. நன்கு அசையும் தன்மை பெற்ற மூட்டுகள்
 அ). நாரிணைப்பு மூட்டுகள் ஆ). குருத்தெலும்பு மூட்டுகள்
 இ). சைனோவியல் மூட்டுகள் ஈ). இவை அனைத்தும்
69. முதல் கழுத்து முள்ளெலும்பு மற்றும் அச்செலும்புக்கிடையிலான மூட்டுகள்
 அ). சேண மூட்டு ஆ). சுழல் அச்சு மூட்டு இ). கீல் மூட்டு ஈ). கோண மூட்டு
70. முழங்கால் மூட்டு இணைப்பு
 அ). சேண மூட்டு ஆ). சுழல் அச்சு மூட்டு
 இ). கீல் மூட்டு ஈ). கோண மூட்டு
71. ஆர எலும்புக்கும் மணிக்கட்டு எலும்புக்கும் இடையிலான மூட்டு
 அ). சேண மூட்டு ஆ). சுழல் அச்சு மூட்டு
 இ). கீல் மூட்டு ஈ). கோண மூட்டு
72. மணிக்கட்டு எலும்பு மற்றும் உள்ளங்கை எலும்பிற்கும் இடையேயான மூட்டு
 அ). சேண மூட்டு ஆ). சூழல் அச்சு மூட்டு
 இ). கீழ் மூட்டு ஈ). கோண மூட்டு

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

73. டெட்டனி ஏற்பட காரணமான அயனி எது?
 அ). மெக்னீசியம் ஆ). கால்சியம் இ). பாஸ்பரஸ் ஈ). குளோரைடு
74. யூரிக் அமிலப் படிக்கங்கள் சேர்வதால் மூட்டுகளில் வீக்கம் தோன்றுவது.
 அ). ஆஸ்டியோ ஆர்த்ரைடிஸ் ஆ). மணிக்கட்டு எலும்பு கால்வாய் நோய்
 இ). கெளட் ஈ). ருமடாய்டு ஆர்த்ரைடிஸ்
75. வயதானவர்கள் தவறி விழாமல் இருக்க செய்யவேண்டிய உடற்பயிற்சி எது?
 அ). உறுதி தன்மை
 ஆ). சமநிலைப் பயிற்சி
 இ). வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை உடற்பயிற்சி
 ஈ). தாங்கும் தன்மை உடற்பயிற்சி

விடைகள்

1	இ	21	ஆ	41	இ	61	இ
2	அ	22	ஆ	42	ஈ	62	ஆ
3	இ	23	ஈ	43	ஆ	63	அ
4	ஆ	24	ஆ	44	ஆ	64	ஆ
5	ஆ	25	ஆ	45	இ	65	ஈ
6	ஈ	26	ஈ	46	இ	66	ஆ
7	அ	27	ஆ	47	ஆ	67	அ
8	இ	28	ஆ	48	ஆ	68	இ
9	அ	29	இ	49	இ	69	ஆ
10	அ	30	ஈ	50	ஆ	70	இ
11	ஆ	31	ஆ	51	ஆ	71	ஈ
12	இ	32	ஆ	52	ஈ	72	அ
13	அ	33	இ	53	ஆ	73	ஆ
14	ஈ	34	ஆ	54	ஆ	74	இ
15	ஆ	35	ஆ	55	இ	75	ஆ
16	அ	36	ஆ	56	ஆ		
17	ஈ	37	ஈ	57	ஆ		
18	ஆ	38	இ	58	ஈ		
19	ஈ	39	ஆ	59	இ		
20	அ	40	இ	60	ஆ		

இயல் - 9

நரம்பு கட்டுப்பாடு மற்றும் ஒருங்கிணைப்பு

நுண் அமைப்பு கொண்ட நியூரான்களில் மூன்று பெரும் பகுதிகள் உள்ளன. அவை செல் உடல், டென்ட்ரைட்டுகள் மற்றும் ஆக்ஸான் ஆகியனவாகும். செல் உடல் பகுதி, கோள வடிவத்திலும் அடிப்படை செல்லுக்குரிய அனைத்து உட்பொருட்களையும் கொண்டிருந்தாலும் சென்டிரியோல்கள் மட்டும் காணப்படுவதில்லை நியூராளை சுற்றியுள்ள பிளாஸ்மா சவ்விற்கு நியூரிலெம்மா என்றும் ஆக்ஸானின் பிளாஸ்மா சவ்விற்கு ஆக்ஸோலெம்மா என்று பெயர்.

மனித உடலில் உள்ள மிக நீளமான செல்கள் நியூரான்கள் ஆகும். தண்டு வடத்திலிருந்து தொடங்கிகாலின் பெருவிரல் வரை நீண்டுள்ள இடுப்பு நரம்பே உடலின் மிக நீண்ட ஆக்ஸான் ஆகும். ஒரு செல் இழைகளான இதன் நீளம் சுமார் ஒரு மீட்டர் அல்லது இதற்கு மேலும் இருக்கும் மைய நரம்பு மண்டலத்தின் இடைநியூரான்களின் (Inter neuron) ஆக்ஸான்கள் அளவில் மிகச் சிறியவை ஆகும். இரு முனை நியூரான்கள் இவ்வகையில் ஒரு ஆக்ஸான் மற்றும் ஒரு டென்ட்ரைட் மட்டுமே இருக்கும். கண்களின் விழித்திரை, உட்செவி, மற்றும் மூளையின் நுகர்ச்சிப் பகுதி ஆகிய இடங்களில் இந்த வகை நியூரான்கள் காணப்படுகின்றன.

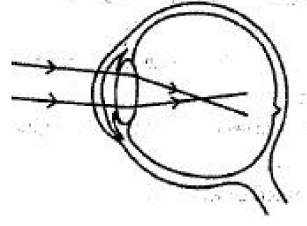
வினாக்கள்

- மூளையிலிருந்து வரும் கட்டளைகளைப் பெற்று எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலத்துக்கு அனுப்புதல்
 - உணர்ச்சியறிதல் பணிகள் (Sensory function)
 - இயங்கு பணிகள் (Motor function)
 - தானியங்கு பணிகள் (Autonomic function)
 - உணர்ச்சி கட்டுப்படுத்தும் பணிகள் (Sensory control function)
- உடலின் மிக நீண்ட "ஆக்ஸான்" நரம்பு செல்
 - இடுப்பு நரம்பு செல்
 - மூளை நரம்பு செல்
 - தண்டுவட நரம்பு செல்
 - கண் நரம்பு செல்
- விழித்திரையில் உள்ள நியூரான் செல்கள்
 - ஒரு முனை நியூரான் செல்
 - பல முனை நியூரான் செல்
 - இரு முனை நியூரான் செல்
 - கடத்து முனை நியூரான் செல்
- அறிவின் அமர்விடம் (Seat of intelligence) எனப்படுவது
 - முன் மூளை
 - பின் மூளை
 - நடு மூளை
 - பெரு மூளை
- மொழி, வாசித்தல் பணிகளை மேற்கொள்ளும் மூளை கதுப்பு
 - நெற்றிக் கதுப்பு மூளை
 - பிடரிக் கதுப்பு மூளை
 - உச்சி கதுப்பு மூளை
 - பொட்டுக் கதுப்பு மூளை

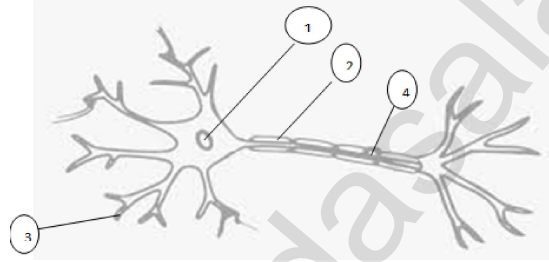
6. மூளையின் தொடர் ஓட்ட மையம் என அழைக்கப்படுகிறது.
 அ). முகுளம் ஆ). பான்ஸ்
 இ). தலாமஸ் ஈ). ஹைப்போ தலாமஸ்
7. கூற்று: “மன அழுத்தம், தற்கொலை” மனப்பான்மை ஏற்படுத்துகிறது
 காரணம்: செரட்டோனின் அல்லது நார் எபிநெஃப்ரின் செயல்நிலை குறைபாட்டினால் உருவாகிறது.
 அ). காரணம் மற்றும் கூற்று சரியாகும் ஆ). காரணம் மற்றும் கூற்று தவறு
 இ). காரணம் சரி கூற்று தவறு ஈ). காரணம் தவறு கூற்று சரி
8. தூசி விழும் முன் கண்களை மூடிக் கொள்ளும் நிலை
 அ). அனிச்சை செயல் ஆ). அனிச்சை வில்
 இ). நிபந்தனையற்ற அனிச்சை செயல் ஈ). நிபந்தனை அனிச்சை செயல்
9. உணவை பார்க்கும் பொழுது உமிழ்நீர் சுரக்கும் செயல்
 அ). நிபந்தனை அனிச்சை செயல் ஆ). அனிச்சை வில்லின் செயல்பாடு
 இ). நிபந்தனையற்ற அனிச்சை செயல் ஈ). மூளை நரம்பின் செயல்பாடு
10. ஒரு நாளில் உருவாகும் மூளை தண்டுவட திரவம்
 அ). 200 மி.லி ஆ). 300 மி.லி இ). 400 மி.லி ஈ). 500 மி.லி
11. மார்பு நரம்புகளின் எண்ணிக்கை
 அ). 8 இணை நரம்புகள் ஆ). 12 இணை நரம்புகள்
 இ). 5 இணை நரம்புகள் ஈ). 1 இணை நரம்புகள்
12. அல்ஸ்மியர் நோய் - இதன் குறைவினால் - வருகிறது
 அ). குளுடாமிக் அமிலம் ஆ). அசிட்டைல் கொலைன்
 இ). காமா அமினோ அமில குறைவு ஈ). டோபோமைன் குறைவு
13. கண்ணீரை சுரக்கும் - சுரப்பி
 அ). பிட்யூட்டரி சுரப்பி ஆ). மேல் அண்ண சுரப்பி
 இ). கீழ்த் தாடை சுரப்பி ஈ). லாக்ரிமல் சுரப்பி
14. ஒரு நாளில் சுரக்கும் கண்ணீரின் அளவு
 அ). 1 மி.லி ஆ). 2 மி.லி இ). 3 மி.லி ஈ). 4 மி.லி
15. கண்ணில் காணப்படும் சிவப்பு கூம்பு செல்களின் காணப்படும் நிறமி
 அ). குளோரோப்சின் ஆ). எரித்ராப்சின் இ). சையனாப்சின் ஈ). நியூராப்சின்
16. கூற்று: விழித்திரையின் பின்புற மையத்தில் உள்ள பகுதி மஞ்சள் நிறப்பகுதியாகும்
 காரணம் இவை மாக்குலா - லூட்டியா என்று அழைக்கப்படுகிறது.
 அ). கூற்று காரணம் இரண்டும் தவறு ஆ). கூற்று சரி காரணம் தவறு
 இ). காரணம் சரி கூற்று தவறு ஈ). கூற்று மற்றும் காரணம் சரியானது
17. ஒரு மனிதனில் இருந்து மற்றொரு மனிதனுக்கு நிராகரித்தல் இல்லாத உடல் உறுப்பு
 அ). இதயம் ஆ). சிறுநீரகம் இ). கண் - கார்னியா ஈ). மண்ணீரல்

18. விழித்திரையில் உள்ள குச்சி செல்களின் எண்ணிக்கை
 அ). 100 மில்லியன் ஆ). 120 மில்லியன் இ). 140 மில்லியன் ஈ). 160 மில்லியன்
19. பிரஸ்பையோபியா – வெள்ளெழுத்து சரி செய்யும் லென்ஸ்
 அ). குழிலென்ஸ் ஆ). குவிலென்ஸ்
 இ). குவி மற்றும் குழி லென்ஸ் ஈ). அனைத்தும் தவறு
20. லென்ஸிற்கும் விழித்திரைக்கும் இடையில் உள்ள இடைவெளி
 அ). லென்ஸ் அறை ஆ). கார்னியஸ் அறை
 இ). அக்குவஸ் ஹீமர் ஈ). விட்ரியல் ஹீமர்
21. அல்ஸிமியர் நோய் உருவாக காரணம்
 அ). 18-வது குரோமோசோம் பாதிப்பு ஆ). 19- வது குரோமோசோம் பாதிப்பு
 இ). 20-வது குரோமோசோம் பாதிப்பு ஈ). 21- வது குரோமோசோம் பாதிப்பு
22. மூளை புற்று நோய்களுக்கான காரணமான செல்கள்
 அ). மூளை செல்கள் ஆ). நியூரான் செல்கள்
 இ). மூளை தண்டுவட செல்கள் ஈ). கிளியால் செல்கள்
23. குருட்டு புள்ளியில் உள்ளவை
 அ). குச்சி செல்கள் ஆ). கூம்பு செல்கள்
 இ). ஒளியுணர் செல்கள் ஈ). செல்களே இல்லை
24. செவியில் சுரக்கும் - மெழுகு இச்சுரப்பியினால் சுரக்கப்படுகிறது.
 அ). கன்னச்சுரப்பி ஆ). மேல் அண்ண சுரப்பி
 இ). செரிமினல் சுரப்பி ஈ). லாக்ரிமல் சுரப்பி
25. சுவாச மையம் காணப்படும் இடம்.
 அ). முகுளம் ஆ). ஹைப்போ தலாமஸ்
 இ). சிறுமூளை ஈ). தலாமஸ்
26. நாவில் உள்ள சுவை மொட்டுக்கள் புதுபிக்க எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவு
 அ). 3 முதல் 4 நாட்கள் ஆ). 7 முதல் 10 நாட்கள்
 இ). 12 முதல் 20 நாட்கள் ஈ). 25 முதல் 30 நாட்கள்
27. உணர்வேற்பிகள் (Sensory cell) அதிகமாக இங்குதான் உள்ளன.
 அ). கன்னத்தில் ஆ). காது
 இ). விரல் நுணிப் பகுதி ஈ). தலை பகுதி
28. கூற்று: நாவில் உள்ள மொட்டுக்கள் “பாப்பில்லாக்கள்” எனப்படும்.
 காரணம்: இவைகள் தான் நாக்கு சொர சொரப்பு தன்மைக்கும் சுவைகளை உணரவும் காரணமாக அமைகிறது.
 அ). கூற்று சரி காரணம் தவறு ஆ). கூற்று தவறு காரணம் சரி
 இ). கூற்று மற்றும் காரணம் சரியானது ஈ). கூற்று மற்றும் காரணம் சரியல்ல
29. செல்களுக்குள் அதிகளவில் காணப்படும் நேர்மின் அயனி
 அ). H^+ ஆ). K^+ இ). Na^+ ஈ). Ca^{++}

30. 'திருப்தி' திகட்டல் மையமாக செயல்படும் மூளையின் பகுதி
 அ). சிறுமூளை ஆ). பெறுமூளை
 இ). தலாமஸ் ஈ). ஹைப்போ தலாமஸ்
31. உணர்ச்சி மூளை என அழைக்கப்படுவது
 அ). லிம்பிக் மண்டலம் ஆ). ஹைப்போ தலாமஸ்
 இ). எபி தலாமஸ் ஈ). தண்டுவடம்
32. படத்தில் கண்ணில் எக்குறைபாட்டைக் குறிக்கிறது



- அ). மையோபியா ஆ). ஏமெட்ரோபியா இ). அஸ்டிக்மாடிசம் ஈ). பிரஸ்பையோபியா
- 33.



- அ). 1. உட்கரு 2. மயலின் உறை 3. டென்ரைட்டுகள் 4. ரான்வியர் கணு
 ஆ). 1. மயலின் உறை 2. டென்ரைட்டுகள் 3. ரான்வியர் கணு 4. உட்கரு
 இ). 1. டென்ரைட்டுகள் 2. ரான்வியர் கணு 3. உட்கரு 4. மயலின் உறை
 ஈ). 1. ரான்வியர் கணு 2. உட்கரு 3. மயலின் உறை 4. டென்ரைட்டுகள்-
34. உட்செவியை நிரப்பும் பொருள்
 அ). பெரிலிம்.ஃப் ஆ). எண்டோலிம்.ஃப் இ). நிணநீர் ஈ). (அ) மற்றும் (ஆ)
35. 'மெடுல்லா' இந்த மையத்தை கொண்டுள்ளது.
 அ). சுவாசம் ஆ). இதயக் குழல் அனிச்சை செயல்
 இ). குடல் சுரப்பு ஈ). இவையனைத்தும்
36. ஹைபோதலாமஸ் கட்டுப்படுத்துவது
 அ). உடலின் சீரான வெப்ப நிலை ஆ). சுவாசம்
 இ). குடல் சுரப்புகள் ஈ). இவையனைத்தும்
37. மூளையின் மூன்று உறைகளில் வெளிப்பகுதியில் காணப்படுவது.
 அ). அரக்னாய்டு ஆ). டியூராமேட்டர் இ). பையாமேட்டர் ஈ). ஸ்கிளிரா
38. மூளையில் உள்ள நரம்பு செல்களின் எண்ணிக்கை
 அ). 90 மில்லியன் ஆ). 100 மில்லியன் இ). 80 மில்லியன் ஈ). 120 மில்லியன்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

39. பல்கூட்டு செதில் நோய் (மல்டிபிள் ஸ்கிளிரோசிஸ்) மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தில் உள்ள (வெண்மை நிற பகுதியில்) மயலின் உறை நீங்குவதால் ஏற்படுகிறது. இது ஒரு சுயதடைகாப்பு குறைவு நோய் மரபு நோய்.

அ). கூற்று சரி காரணம் தவறு

ஆ). கூற்று காரணம் இரண்டும் சரி

இ). கூற்று தவறு காரணம் சரி

ஈ). கூற்று காரணம் இரண்டும் தவறு

40. பெருமூளையில் எத்தனை பெருமூளை அரைக்கோளங்கள் உள்ளன.

அ). 1

ஆ). 2

இ). 3

ஈ). 4

விடைகள்

1	ஆ	21	ஈ
2	அ	22	ஈ
3	இ	23	ஈ
4	அ	24	இ
5	இ	25	ஆ
6	இ	26	ஆ
7	அ	27	இ
8	இ	28	இ
9	அ	29	ஆ
10	ஈ	30	ஈ
11	ஆ	31	ஆ
12	ஆ	32	ஆ
13	ஈ	33	ஆ
14	அ	34	ஈ
15	ஆ	35	ஆ
16	ஈ	36	ஆ
17	இ	37	ஈ
18	ஆ	38	ஆ
19	ஆ	39	ஆ
20	ஈ	40	ஆ

இயல் - 10

வேதிய ஒழுங்கிணைப்பு

இதயம் சிறுநீரகம், இரைப்பை குடல் பாதை ஹார்மோன்கள்

வ. எண்	பகுதி நாளமில்லாச் சுரப்பி	சுரக்கும் செல்கள் / திசுக்கள்	சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்	பணிகள்
1	இதயம்	கார்டியோசைட்டுகள்	ஏட்ரியல் நேட்ரியூரடிக் காரணி (ANF)	இரத்தக்குழாயை விரிவடையச் செய்து இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கின்றது.
2	சிறுநீரகம்	ஜக்ஸ்டா கிளாமரூலார் செல்கள் (JGC)	ரெனின்	இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது
			எரித்ரோ பாய்டின்	எலும்பு மஜ்ஜையில் இரத்த சிவப்பணுக்களின் உற்பத்தியைத் தூண்டுகிறது.
		நெப்ரானின் அண்மைச்சருள் நுண்குழல்	கால்சிட்ரியால்	Ca,P உட்கிரகித்தலை உயர்த்துதல் எலும்பு உருவாக்கத்தைத் துரிதப்படுத்துதல்
3	இரைப்பை குடல் பாதை	இரைப்பை, குடல் பாதை சுரப்பி செல்கள்	கேஸ்ட்ரின்	Hcl மற்றும் பெப்சினோஜன் சுரப்பைத் தூண்டுதல்
			கோலி சிஸ்டோகைனின்	பித்தப்பையின் மீது செயல்பட்டு பித்த நீரை வெளியேற்றுதல்
			செக்ரிட்டின்	கணையத்தின் அசினி செல்கள் மீது செயல்பட்டு நீர், பை-கார்பனேட் அயனிகளைச் சுரந்து உணவின் அமிலத் தன்மையை நடுநிலையாக்குகிறது.
			இரைப்பைத் தடை பெப்டைடு	இரைப்பைச் சுரப்பையும் அதன் இயக்கத்தையும் தடுத்தல்
		நாளமில்லா சுரப்பி	ஹார்மோன் குறை (அ) மிகைசுரப்பு	கோளாறு / குறைபாடு
1	பிட்யூட்டரி சுரப்பி		வளர்ச்சி ஹார்மோன் குறை சுரப்பு	குள்ளத்தன்மை

			வளர்ச்சி ஹார்மோன் மிகை சுரப்பு	குழந்தைகளில் - இராட்சதத்தன்மை பெரியவர்களில் அக்ரோமெகாலி
2	தைராய்டு சுரப்பி		தைராக்ஸின் ஹார்மோன் குறை சுரப்பு தைராக்ஸின் மிகை சுரப்பு	1. முன்கழுத்துக்கழலை 2. குழந்தைகளில் - கிரிடினிசம் 3. பெரியவர்களில் - மிக்ஸ்டமா எக்ஸாப்தால்மிக்ஸ்டர் (அ) தைரோடாக்ஸிகோஸிஸ் (ஆ) கிரேவின் நோய்
3	பாராதைராய்டு சுரப்பி		பாராதைராய்டு ஹார்மோன் (PTH) குறை சுரப்பு	1. டெட்டனி
			(PTH) மிகை சுரப்பு	1. ஹைப்பர்பாராதைராய்டிசம்
4	அட்ரீனல் சுரப்பி (அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ்)		குளுக்கோகார்டி காய்டுகள் தாதுகலந்த கார்டி காய்டுகள் குறை சுரப்பு	1. அடிசனின் நோய்
5	கணையம் (லாங்கர்கான் திட்டுகள்)		இன்கலின் குறைசுரப்பு	டையாபெடிஸ் மெல்லிடஸ் ஹைப்போ கிளைசீமியா
			இன்கலின் மிகை சுரப்பு	ஹைப்பர்கிளைசீமியா
6	பிட்யூட்டரி சுரப்பி		ADH குறைசுரப்பு	டையா பெடிஸ் இன்சிபிடஸ்
			ACTH மிகை சுரப்பு மற்றும் குளுக்கோகார்டிகாய்டு மிகை சுரப்பு (அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ்)	குஷிங்கின் குறைபாடு

வினாக்கள்

வேதிய ஒருங்கிணைப்பு

1. நமது உடலின் உடற்செயலியல் பணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது

அ). நரம்பு மண்டலம்	ஆ). நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம்
இ). இனப்பெருக்க மண்டலம்	ஈ). 'அ' மற்றும் 'ஆ'
2. நாளமில்லா சுரப்பிகளின் சுரப்பு பொருள்

அ). நொதிகள்	ஆ). வியர்வை	இ). ஆன்டிபாடிகள்	ஈ). ஹார்மோன்கள்
-------------	-------------	------------------	-----------------
3. மாஸ்டர் சுரப்பி (அ) தலைமைச் சுரப்பி (அ) நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் அரசன் என அழைக்கப்படுவது.

அ). பிட்யூட்டரி சுரப்பி	ஆ). தைராய்டு சுரப்பி
இ). அட்ரீனல் சுரப்பி	ஈ). தைமஸ் சுரப்பி
4. பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் செயலைக் கட்டுப்படுத்துவது

அ). தலாமஸ்	ஆ). ஹைப்போதலாமஸ்
இ). மைய நரம்பு மண்டலம்	ஈ). இவை அனைத்தும்
5. மெலனோசைட் தூண்டும் ஹார்மோனை உற்பத்தி செய்வது

அ). பார்ஸ் டிஸ்டாலிஸ்	ஆ). பார்ஸ் இன்டர்மீடியா
இ). பார்ஸ் நெர்வோசா	ஈ). பார்ஸ் டியூபராலிஸ்
6. கொனடோ டிரோபிக் ஹார்மோன்கள் என அழைக்கப்படுவது (இனப்பெருக்க ஹார்மோன்கள்)

அ). TSH, FSH	ஆ). ACTH, CH	இ). GH, LH	ஈ). LH, FSH
--------------	--------------	------------	-------------
7. வளர்ச்சி ஹார்மோன் அதிகமாகச் சுரப்பதினால் குழந்தைகளில் ஏற்படும் குறைபாடு

அ). அக்ரோமெகாலி	ஆ). முன் கழுத்துக் கழலை
இ). இராட்சதத்தன்மை	ஈ). டெட்டனி
8. ஆக்சிடோசின் மற்றும் வாசோபிரஸ்ஸின் ஹார்மோனை உற்பத்தி செய்வது

அ). முன் பிட்யூட்டரி	ஆ). பின் பிட்யூட்டரி
இ). தலாமஸ்	ஈ). ஹைப்போதலாமஸ்
9. வேதித்தூதுவர்கள் என அழைக்கப்படுவது

அ). அசிட்டைல் கோலைன்	ஆ). என்சைம்கள்
இ). ஹார்மோன்கள்	ஈ). லைசோசைம்கள்
10. பின்வருவனவற்றுள் புரதம் அல்லாத ஹார்மோன் எது?

அ). அட்ரீனலின்	ஆ). இன்சலின்
இ). குளுக்ககான்	ஈ). வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள்
11. பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடு

அ). மெலடோனின் - அமைன்கள் வகை	ஆ). ஈஸ்ட்ரோஜன் - ஸ்டிராய்டு வகை
இ). குளுக்ககான் - புரதவகை	ஈ). ஆல்டோஸ்டிரான் - புரத வகை

12. பிட்யூட்டரி சுரப்பி எந்த எலும்பில் உள்ள செல்லா டர்சிகா எனும் குழியில் அமைந்துள்ளது?
 அ). ஸ்பீனாய்ட் ஆ). எத்மாய்டு இ). பெரைட்டல் ஈ). டெம்போரல்
13. பின் பிட்யூட்டரி (நியூரோஹைபோபைசிஸ்) பற்றிய சரியான கூற்று எது?
 அ). சுரப்புத்திசுக்களால் ஆனது
 ஆ). நரம்புத்திசுவால் ஆனது
 இ). ராத்கேயின் பையிலிருந்து தோன்றுகிறது
 ஈ). ஆறு தூண்டும் ஹார்மோன்களைச் சுரக்கிறது.
14. பின் வருவனவற்றுள் முன் பிட்யூட்டரியில் காணப்படாத பகுதி எது?
 அ). பார்ஸ் டிஸ்டாலிஸ் ஆ). பார்ஸ் இன்டர்மீடியா
 இ). பார்ஸ் நெர்வோசா ஈ). பார்ஸ் டிப்யூபராலிஸ்
15. எலும்பு மற்றும் குருத்தெலும்பு உருவாக்கத்தைத் தூண்டும் ஹார்மோன் எது?
 அ). ஆக்ஸிடோசின் ஆ). வாசோப்ரஸ்ஸின்
 இ). தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் ஈ). வளர்ச்சி ஹார்மோன்
16. பெரியவர்களில் வளர்ச்சி ஹார்மோன் அதிகமாகச் சுரப்பதால் உண்டாவது எது?
 அ). இராட்சதத் தன்மை ஆ). அக்ரோமெகாலி
 இ). குள்ளத்தன்மை ஈ). கிரேவின் நோய்
17. ஆண்களில் விந்தணு உற்பத்தி மற்றும் வெளியேற்றத்தைத் தூண்டும் ஹார்மோன்கள்
 அ). LH + ஈஸ்ட்ரோஜன் ஆ). LTH + ஆண்ட்ரோஜன்
 இ). FSH + ஈஸ்ட்ரோஜன் ஈ). FSH + ஆண்ட்ரோஜன்
18. பெண்களில் கிராபியன் பாலிக்கிளின் வளர்ச்சி, முதிர்ச்சியைத் தூண்டுவது
 அ). ACTH ஆ). LH இ). FSH ஈ). TSH
19. லீடிக் செல்கள் (அ) இடையீட்டு செல்கள் உற்பத்தி செய்யும் ஹார்மோன்
 அ). டெஸ்டோஸ்டீரோன் ஆ). ஈஸ்ட்ரோஜன்
 இ). புரோஜெஸ்டீரான் ஈ). ஆல்டோஸ்டீரோன்
20. பெண்களில் குழந்தை பிறப்புக்குப்பின் பால் உற்பத்தி மற்றும் வெளியேற்றத்தைத் தூண்டுவது
 அ). லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் ஆ). லூட்டியோட்ரோபிக் ஹார்மோன்
 இ). ஆக்சிடோசின் ஈ). 'ஆ' மற்றும் 'இ'
21. சிறுநீர் பெருக்கெதிர் ஹார்மோன் (ஆன்டிடையூரிடிக் ஹார்மோன்) என அழைக்கப்படுவது?
 அ). வாஸோப்ரஸ்ஸின் ஆ). ஆக்சிடோசின்
 இ). வளர்ச்சி ஹார்மோன் ஈ). 'அ' மற்றும் 'ஆ'
22. டையபடிஸ் இன்சிபிடஸ் இந்த ஹார்மோன் குறைவால் உண்டாகிறது.
 அ). இன்சலின் குறைவு ஆ). வாஸோப்ராஸ்ஸின் (ADH) குறைவு
 இ). குளுக்ககான் குறைவு ஈ). இவை அனைத்தும்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

42. உடலின் நீர் மற்றும் மின்பகுபொருட்களின் சமநிலையை ஒழுங்குபடுத்துவது
 அ). குளுக்கோகார்டிகாய்டுகள் ஆ). கார்டிசோல்
 இ). தாதுகலந்த கார்டிகாய்டுகள் ஈ). இவை அனைத்தும்
43. 3F ஹார்மோன் (பயம், பறத்தல், சண்டையிடல்) என அழைக்கப்படும் ஹார்மோன்?
 அ). தைராக்கின் ஆ).அட்ரீனலின் இ). தைமோசின் ஈ). எரித்ரோபாய்டின்
44. நெருக்கடி கால (அ) அவசரகால ஹார்மோன என அழைக்கப்படுவது
 அ). தைராக்கின் ஆ). தைமுலின்
 இ). தைமோபாய்டின் ஈ). அட்ரீனலின் (எபிநெப்ரின்)
45. கணையம் ஒரு
 அ). இலைவடிவச் சுரப்பி ஆ). கூட்டுச் சுரப்பி
 இ). நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லாச்சுரப்பி ஈ). இவை அனைத்தும்
46. இன்சலின் மற்றும் குளுக்கோகான் ஹார்மோனைச் சுரப்பது முறையே
 அ). ஆல்பா மற்றும் டெல்டா செல்கள் ஆ). டெல்டா மற்றும் பீட்டா செல்கள்
 இ). ஆல்பா மற்றும் பீட்டா செல்கள் ஈ). பீட்டா மற்றும் ஆல்பா செல்கள்
47. சொமட்டோஸ்டேடின் எனும் ஹார்மோனைச் சுரப்பது
 அ). டெல்டா செல்கள் ஆ). ஆல்பா செல்கள்
 இ). பீட்டா செல்கள் ஈ). காமா செல்கள்
48. இரத்தச் சர்க்கரை குறைப்பு (அ) ஹைப்போகிளைசீமிக் ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுவது
 அ). சொமட்டோஸ்டேடின் ஆ). இன்சலின்
 இ). குளுக்கோகான் ஈ). டெஸ்டோஸ்டீரோன்
49. ஹைப்பர் கிளைசீமிக் (அ) இரத்தச்சர்க்கரையை உயர்த்தும் ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுவது
 அ). குளுக்கோகான் ஆ). இன்சலின் இ). ஹியூமுலின் ஈ). தைமுலின்
50. பின்வருவனவற்றுள் சரியான வாக்கியத்தைக் கண்டறிக
 அ). கிளைக்கோஜெனிசிஸ் - கிளைக்கோஜன் உற்பத்தி
 ஆ). கிளைக்கோஜெனோலைசிஸ் - கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றுதல்
 இ). குளுக்கோநியோஜெனிசிஸ் - கார்போஹைட்ரேட் அல்லாத மூலக்கூறுகளிலிருந்தும் குளுக்கோஸ் உற்பத்தி செய்தல்
 ஈ). இவை அனைத்தும் சரி
51. சரியான விடையளி
 1. லீடிக் செல்கள் - a) பெண்களில் இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகளில் வளர்ச்சி
 2. அண்டகம் - b) கர்ப்பகால ஹார்மோன்
 3. ஈஸ்ட்ரோஜன் - c) ஆண்ட்ரோஜன் உற்பத்தி
 4. புரோஜெஸ்டீரோன் - d) அண்டசெல் உற்பத்தி

- அ). 1-d 2- a 3- c 4 -b
 ஆ). 1-d 2- c 3- a 4 -b
 இ). 1-c 2- d 3- a 4 -b
 ஈ). 1-b 2- a 3- d 4 -c
62. சரியான விடையளி
1. பிட்யூட்டரி சுரப்பி - a) டையாபெடிஸ் மெல்லிடஸ்
 2. தைராய்டு சுரப்பி - b) அடிசனின் நோய்
 3. லாங்கர்கான் திட்டுகள் - c) கிரேவின் நோய்
 4. அட்ரீனல் சுரப்பி - d) டையாபெடிஸ் இன்சிபிடஸ்
- அ). 1-b 2- d 3- c 4 -a
 ஆ). 1-d 2- c 3- a 4 -b
 இ). 1-c 2- b 3- a 4 -d
 ஈ). 1-d 2- c 3- b 4 -a
63. இரத்தச் சீரத்தில் கால்சியம் அளவை நெறிப்படுத்துவது.
- அ). தைராக்ஸின் ஆ). FSH
 இ). கணையம் ஈ). தைராய்டு மற்றும் பாராதைராய்டு
64. எந்த அமைப்பால் ஹைபோதலாமஸ் முன் பிட்யூட்டரியுடன் இணைந்துள்ளது?
- அ). இன்பன்டிபுலம்
 ஆ). நியூரோஹைபோபைசிஸிஸ் டென்ட்ரைடுகள்
 இ). இஸ்துமஸ்
 ஈ). கார்பஸ்கலோசம்
65. பின்வருவனவற்றுள் கேட்டகோலமைன் வகையைச் சார்ந்த ஹைர்மோன்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு எது?
- அ). தைராய்டு மற்றும் பாராதைராய்டு
 ஆ). தைராக்சின் மற்றும் தைமோசின்
 இ). எபிநெட்ரின் மற்றும் நார் எபிநெட்ரின்
 ஈ). குளுக்கோ கார்டிகாய்டுகள் மற்றும் தாதுகலந்த கார்டிகாய்டுகள்

விடைகள்

1	ஈ	21	ஆ	41	இ	61	ஆ
2	ஈ	22	ஆ	42	இ	62	ஆ
3	அ	23	இ	43	ஆ	63	ஈ
4	ஆ	24	ஈ	44	ஈ	64	அ
5	ஆ	25	இ	45	ஈ	65	இ
6	ஈ	26	ஆ	46	ஈ		
7	இ	27	ஈ	47	ஆ		
8	ஈ	28	இ	48	ஆ		

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

9	இ	29	ஈ	49	ஆ		
10	அ	30	ஆ	50	ஈ		
11	ஈ	31	ஈ	51	இ		
12	அ	32	ஈ	52	ஈ		
13	ஆ	33	இ	53	ஆ		
14	இ	34	ஆ	54	ஆ		
15	ஈ	35	இ	55	ஆ		
16	ஆ	36	ஆ	56	ஈ		
17	ஈ	37	ஆ	57	இ		
18	இ	38	ஆ	58	ஆ		
19	அ	39	ஈ	59	ஈ		
20	ஈ	40	ஆ	60	இ		

இயல் - 11

இனப்பெருக்க நலன் மற்றும் உயிரினப்பெருக்கம்

இனப் பெருக்க நலன்

- இனப்பெருக்கநலன் - அமைப்பு மற்றும் செயல்ரீதியாக இயல்பாக செயல்படும் இனப்பெருக்க உறுப்புகளைப் பெற்றுள்ள மக்களைக் கொண்ட சமூகத்தை குறிப்பதாகும்.
- குடும்ப நலத்திட்டம் - முதலில் நடைமுறைப்படுத்திய நாடு இந்தியா
- இத்திட்டம் தொடங்கப்பட்ட ஆண்டு 1951.
- பத்தாண்டுக்கு ஒருமுறை
- ஆம்னியோ சென்டெசிஸ் - வளர்கருவின் குரோமோசோம் குறைபாட்டை கண்டறியலாம்
- வளர்கருவின் பால் தன்மை கண்டறியலாம்.
- பெண்கரு கொலை செய்யப்பட வாய்ப்பு
- பாலின விகிதம் - மக்கள் தொகையில் ஆண்களுக்கும் பெண்களுக்கான விகிதம்.
- பத்தாண்டுகளில் 1000 ஆண்களுக்கு 927 பெண்கள் என்பதிலிருந்து 919 பெண்கள்.
- பெண்சிசுக்கொலை - தாயின் கருப்பையிலேயே பெண் சிசுவைக் கருக்கலைப்பு செய்வது
- குழந்தை பிறப்பிற்கு முன் பாலினத்தை முன் கூட்டியே கண்டறியும் தொழில் நுட்பத் தடைச்சட்டம் -1994
- POCSO சட்டம் - பாலியல் குற்றங்களிலிருந்து குழந்தைகளைக் தடுத்தல் - நீதியரசர் வெர்மா குழு (2013)
- மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் மற்றும் பிறப்புக் கட்டுப்பாடு
- இந்திய மக்கள் தொகை 1.26 பில்லியனைக் கடந்து விட்டது.

கருத்தடை முறைகள்

1. இயற்கை கருத்தடை முறை (விந்தும். அண்டமும் சந்திப்பு)
 - சீரியக்க முறை - மாதவிடாய் சுழற்சியின் 14ம் நாள் அண்ட செல் வெளியேற்றம் - அண்டசெல் 2 நாட்கள் உயிருடன் இருக்கும். விந்தணு 72 மணி நேரம் உயிருடன் இருக்கும்.
 - பாலுணர்வு தவிர்ப்பு : கலவியை குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு தவிர்ப்பது (மாதவிடாய் சுழற்சியில் 10-17 நாட்கள்)
 - விலகல் முறை : விந்தணுக்கள் கலவிக்கால்வாயை அடையாதபடி விலகிக் கொள்ளுதல்.
 - பாலூட்டும் கால மாதவிடாய்

6-8 வாரங்களில் மாதவிடாய் மீண்டும் துவங்குதல்

தாய் பாலூட்டுவதால் அண்ட செல்லாக்க சமுற்சி துவங்க 6 மாதகாலம் ஆகலாம்

புரோலாக்டின் ஹார்மோன் உற்பத்தி அதிகரிப்பு

GnRH உற்பத்தி விளைவாக மாதவிடாய் சமுற்சி தடுக்கப்படுகிறது.

2. தடுப்பு முறை : அண்டசெல், விந்துசெல் சந்திப்பு தடுக்கப்படுதல்

• வேதிப்பொருள் தடுப்பு : நுரைக்கும் மாத்திரைகள் : உட்கரையும் மாத்திரைகள் ஜெல்லிகள். களிம்புகள்.

• இயக்க முறைத் தடுப்பு : கருத்தடை உறை - AIDS லிருந்து பாதுகாப்பு பாலியூரித்தேன். இரப்பர், ஆட்டுத்தோல் - கருத்தடை உறைகள் தயாரிக்கப்படுகிறது. திரைச்சவ்வுகள். கருப்பை வாய் மூடிகள் - ரப்பர் பொருளால் ஆனவை.

• ஹார்மோன் வழி தடுப்பு : அண்ட செல் தடுப்பு, விந்து உள் நுழைவு தடுப்பு - வாய் வழி மாத்திரைகள் : FSH, LH ஹார்மோன் உற்பத்தித் தடுப்பு

✓ செயற்கை புரோஜெஸ்டிரோன் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன்கள் உள்ளன.

✓ CDRI தயாரிப்பு சாஹெலி - சென்ட் குரோமேன் (ஸ்டிராய்டு அல்லாத பொருள்)

• உள் கருப்பை சாதனங்கள்: கர்ப்பத்தை தள்ளிப்போட

தாமிர வெளிவிடும் உள் கருப்பை சாதனங்கள்: CuT380A, NovTcu7, CuT380Ag,

Multiload 375 தாமிரம். தாமிரஉப்பு விந்து இயக்கத்தை தடை செய்கிறது : 5 முதல் 10 ஆண்டுகாலம் இருக்கலாம்

• ஹார்மோன் வெளிவிடும் உள் கருப்பை சாதனம்: புரோஜெஸ்டாசெர்ட்: LNG 20

• மருந்தில்லா உள் கருப்பை சாதனம் : நெகிழி அல்லது துருப்பிடிக்காத இரும்பு

• லிப்பஸ் வளையம் என்பது இரட்டை S வடிவ நெகிழி

3. நிரந்தரக் கட்டுப்பாடு : கருக்குழல் தடை (Tubectomy) அண்டநாள துண்டிப்பு, விந்து குழல் தடை (Vasectomy) விந்து நாள துண்டிப்பு

• மருத்துவரீதியான கருக்களைப்பு : 12 வாரகாலத்திற்குள் கருக்களைப்பு செய்தல் கருக்களைப்பு சட்டமாக்கிய ஆண்டு 1971.

• பால்வினை நோய்கள்

1. கொனோரியா (or) (வெட்டைநோய்) - நீஸ்ஸெரியா கொனோரியே - 2-5 நாட்கள்

2. கிரந்தி (மேகப்புண்) - டிரிபோனிமா பாலிடம் - 10-90 நாட்கள்

3. கிளாமிடியாஸிஸ் - கிளாமிடியா டிராகோமேடிஸ் - 2-3 வாரம்

4. பிறப்புறுப்பு அக்கி - ஹெர்பஸ் சிம்பல்ெக்ஸ் வைரஸ் - 2-21 நாட்கள்

5. பிறப்புறுப்பு மருக்கள் - மனித பாப்பிலோமா வைரஸ் (HPV) - 1-8 மாதங்கள்

6. கல்லீரல் அழற்சி - ஹிபாடிடிஸ் - B வைரஸ் - 30-80 நாட்கள்

7. AIDS - HIV - 26- வாரங்கள் முதல் 10 ஆண்டுகள்

8. கேன்டிடியாஸிஸ் - கேன்டிடா அல்பிகன்ஸ்

9. டினரக்கோ மோனியாசிஸ் - டிரைகோமோனாஸ் வாஜினாலிஸ் - 4-28 நாட்கள்

10. கருப்பை வாய் புற்று நோய் : மனித பாப்பில்லோமா வைரஸ் (HPV)

- காரணிகள் : பலருடன் பாலியல் தொடர்பு : கருத்தடை மாத்திரைகள் நீண்ட நாட்கள் பயன்படுத்துதல். HPV ஆய்வு, கூட்டுசோதனைகள் எக்ஸ்ரே CT ஸ்கேன். MRI. மற்றும் PET ஸ்கேன்

மலட்டுத்தன்மை : (கருவுற இயலாமை)

காரணங்கள் - பிட்யூட்டரி சுரப்பி, இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் கட்டி

இனப்பெருக்க ஹார்மோன் உற்பத்தி குறைவு

மரபணுக்களில் ஏற்படும் திடீரமாற்றம்

காட்மியம் போன்ற கன உலோகங்கள்

குடிப்பழக்கம், புகையிலை, போதைப்பொருள்கள் பயன்பாடு

IVF

- உடல் வெளிக் கருவுறுதல் (அல்லது) சோதனைக் குழாய் குழந்தை
- கருவுற்று ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கருவுற்ற முட்டை கருப்பையினுள் செலுத்தப்படுதல்.
- hcG ஊசியை உடலில் செலுத்திய 34 முதல் 37 மணிநேரம் கழித்து மயக்கமுட்டல் செய்து சிறிய அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் மீயொலி வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்த அண்டம் வெளிக்கொணப்படுகிறது.
- ஒரு முட்டையை கருவுறச் செய்ய 10000 முதல் 100000 நகரும் திறனுடைய விந்தனுக்கள் தேவை.
- கருமுட்டையானது செல்பிரிதலுக்குப்பட்டு எட்டு செல் கருக்கோள நிலையில் கருப்பையில் செலுத்தப்படுகிறது.

ZIFT

- எட்டு செல் நிலையில் கருமுட்டையை லேப்ரோஸ்கோப்பி முறையில் அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்துதல்.

IUT

- கருப்பை உள் இட மாற்றம்
- எட்டு செல் பிளாஸ்டோமியர்களை விட அதிகமான செல்களைக் கொண்ட கருவானது கருப்பையில் செலுத்தப்பட்டு வளர்ச்சியடைதல்

GIFT : அண்ட நாளத்தினுள் இனசெல் இடமாற்றம்.

ICSI : அண்ட சைட்டோபிளசத்தினுள் நேரடியாக விந்து செல்களை செலுத்துதல்.

Foetoscope

- கரு கண் காணிப்புக் கருவி
 - வளர் கருவின் இதயத்துடிப்பு வீதம்
 - பிரசவ வலி போன்றவற்றை கண்டறியலாம்.
 - வளர் கருவின் சராசரி இயத்துடிப்பு வீதம் நிமிடத்திற்கு 120 முதல் 160 துடிப்புகள்
 - டாப்ளர் கருவி – வளர் கருவின் இதயத்துடிப்பு வீதத்தைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
- மம்மோகிராம்** : மார்பகப் பரிசோதனை, மார்பகப் புற்று நோயை அறியலாம்.

வினாக்கள்

1. எந்த தொழில் நுட்பத்தில் கருவுற இயலாத பெண்களுக்கு மகப்பேறுக்கான கரு மாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

அ). GIFT மற்றும் ZIFT	ஆ). ICSI மற்றும் ZIFT
இ). GIFT மற்றும் ICSI	ஈ). ZIFT மற்றும் IUT
2. பெண்களின் கலவிக் கால்வாயில் பொருத்தப்படும் சாதனம்

அ). திரைச்சவ்வு	ஆ). தாமிரம் வெளிவிடும் உள்கருப்பை சாதனம்
இ). ஹார்மோன் வெளிவிடும் உள்கருப்பை சாதனம்	ஈ). மருந்தில்லா உள் கருப்பை சாதனம்
3. கீழ் காண்பவைகளில் தொடர் பற்றது

அ). பால்வினைத் தொற்றுக்கள்	ஆ). பால்வினை நோய்கள்
இ). இனப்பெருக்க பாதைத் தொற்று	ஈ). கொரோனரி நோய்கள்
4. கீழ் காண்பவைகளில் எது பாக்டீரிய பால்வினைத் தொற்று

அ). கொனோரியா	ஆ). பிறப்புறுப்பு அக்கி
இ). கேண்டிடீடியாசிஸ்	ஈ). டிரைக்கோமோனியாசிஸ்
5. POCSSO சட்டத்தை பரிந்துரை செய்தவர்

அ). நீதியரசர் சர்மாகுமு	ஆ). நீதியரசர் அகர்வால் குமு
இ). நீதியரசர் வெர்மா குமு	ஈ). நீதியரசர் மேக்தா குமு
6. சாஹெலி என்பது

அ). வேதிப்பொருள் தடுப்பு கருத்தடை முறை	ஆ). இயக்க முறை தடுப்பு கருத்தடை முறை
இ). உள்கருப்பை சாதனம்	ஈ). வாய்வழி கருத்தடை மாத்திரைகள்

7. மருந்தில்லா உட்கருப்பை சாதனம்
 அ). புரோஜெஸ்டா செர்ட் ஆ). LNG 20
 இ). NOVTCu7 ஈ). லிப்பஸ் வளையம்
8. தாமிரம் வெளிவிடாத உட்கருப்பை சாதனம்
 அ). NOVTCu7 ஆ). Multiload 375 இ). Cut -380A ஈ). LNG 20
9. கருப்பை வாய் புற்று நோயை பால் வழி பரப்பும் வைரஸ்
 அ). HPV ஆ). HBV இ). HIV ஈ). HSV
10. கருப்பை வாய் புற்றுநோயின் நிலையைக் கண்டறியும் ஆய்வு
 அ). பாப்பூச்சு சோதனை ஆ). HPV ஆய்வு
 இ). ELISA சோதனை ஈ). PET ஸ்கேன்
11. பொருந்தாத இணையைக் காண்க
 அ). ZIFT – கருமுட்டை விந்து நாளத்தினுள் செலுத்துதல்
 ஆ). GIFT - இனசெல்களை அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்துதல்
 இ). IUI – அண்டநாளத்தினுள் விந்தனு செலுத்துதல்
 ஈ). ICSI – அண்டசெல் சைட்டோ பிளாசத்தினுள் விந்துசெல்களை செலுத்துதல்
12. மலட்டுத்தன்மைக்கு காரணமான உலோகம்
 அ). கால்சியம் ஆ). காட்மியம் இ). இரும்பு ஈ). தாமிரம்
13. பாலூட்டும் தாய்மார்களுக்கு மாதவிடாய் சுழற்சி தடுக்கப் படுவதன் காரணம்
 அ). புரோலாக்டின் அதிகரிப்பு ஆ). புரோலாக்டின் குறைவு
 இ). புரோஜெஸ்டிரோன் அதிகரிப்பு ஈ). புரோஜெஸ்டிரோன் குறைவு
14. எது இயற்கை கருத்தடை முறை அல்ல
 அ). சீரியக்க முறை ஆ). பாலுணர்வு முறை
 இ). கருத்தடை உறை முறை ஈ). விலகல் முறை
15. டெஸ்ட்டிபூப் குழந்தை என்பது
 அ). குளோனிங் முறையால் செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட ஒரு குழந்தை
 ஆ). செயற்கை கருவூட்டல் மூலம் சோதனைக் குழாயினுள் உருவாக்கப்பட்ட குழந்தை
 இ). கேமிட்டுகளின் கருத்தரித்தல் உருவகப்படுத்தப்பட்ட ஆய்வக நிலைமைகள் மற்றும் கருப்பறிமாற்றம்.
 ஈ). எந்த ஒரு சூழ்நிலையிலும் கருவை கருப்பைக்குள் மாற்றாமல் உருவகப்படுத்தப்பட்ட ஆய்வக நிலைமைகளின் கீழ் பிரத்யேகமாக உருவாக்கப்பட்ட குழந்தை
16. மருத்துவ ரீதியான கருக்கலைப்பு சட்டமாக்கிய ஆண்டு
 அ). 1971 ஆ). 1951 இ). 1956 ஈ). 1978
17. மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்சால் ஏற்படுவது
 அ). கொனோரியா ஆ). எய்ட்ஸ்
 இ). பிறப்புறுப்பு மருக்கள் ஈ). பிறப்புறுப்பு ஹெர்பஸ்

18. இந்திய குடும்பக் கட்டுப்பாட்டைத் தொடங்கிய ஆண்டு
 அ). 1948 ஆ). 1951 இ). 1956 ஈ). 1960
19. ஆம்னியோ சென்டிசிஸின் சட்டரீதியான தடை
 அ). ஆண்கருகொலை
 ஆ). பெண் கருக்கொலை
 இ). கருவின் அசாதாரணங்களைக் தீர்மானித்தல்
 ஈ). குரோமோசோம் குறைபாடுகளை கண்டறிய
20. தாய்ப்பால் கொடுக்கும் தாய்மார்களில்
 அ). கருத்தரிப்பதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம்
 ஆ). கருத்தரிப்பதற்கான வாய்ப்புகள் குறைவு
 இ). புரோலாக்டின் அளவு அதிகமாக உள்ளது
 ஈ). 2 மற்றும் 3 சரி
21. ஆணுறையின் நன்மை
 அ). கருத்தரிப்பை தடுக்கிறது ஆ). விந்து இயக்கத்தை அடக்குகிறது
 இ). மேலே உள்ள அனைத்தும் ஈ). 1 மற்றும் 2ம் சரி
22. கருத்தடை உறைகள் இதிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது
 அ). பாலியூரித்தேன் ஆ). இரப்பர்
 இ). ஆட்டுத்தோல் ஈ). மேற்கண்ட அனைத்தும்
23. வாய் வழி கருத்தடை மாத்திரைகளின் முக்கியமான கூறு.
 அ). FSH ஆ). LH இ). GH ஈ). 1 மற்றும் 2 சரி
24. WHO வின் படி பால்வினைத் தொற்றால் அதிகம் பாதித்தோர் நாடுகளில் இந்தியாவின் இடம்
 அ). முதலிடத்தில் உள்ளது ஆ). இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது
 இ). மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது ஈ). நான்காம் இடத்தில் உள்ளது
25. ஆண்களுக்கான நிரந்தர கருத்தடை முறை
 அ). கருக்குழல் தடை ஆ). விந்து குழல் தடை
 இ). கருப்பை தடை ஈ). கருப்பை வாய் தடை
26. கிரந்தி நோயை ஏற்படுத்துவது
 அ). கிளாமிடியா ட்ராகோமேடிஸ் ஆ). ஹெர்பஸ் சிம்ப்லெக்ஸ்
 இ). டிரிபோனிமா பாலிடம் ஈ). பாப்பிலோமா வைரஸ்
27. பாக்டீரியா பால்வினை நோய்க் குழுவைக் குறிப்பிடுக.
 அ). கிரந்தி. வெட்டை நோய் மற்றும் கேன்டிடியாஸிஸ்
 ஆ). கிரந்தி, கிளாமிடியாசிஸ், வெட்டை நோய்
 இ). கிரந்தி, கொனோரியா, டிரைகோமோனியாஸிஸ்
 ஈ). கிரந்தி, டிரைகோமோனியாஸிஸ், பெடிகுலோஸிஸ்

46. தேனீக்களில் நடைபெறுவது
 அ). இளம் உயிரி கன்னி இனப்பெருக்கம் ஆ). முழுமையான கன்னி இனப்பெருக்கம்
 இ). முழுமையற்ற கன்னி இனப்பெருக்கம் ஈ). செயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம்
47. எவ்விரியும் இவ்வுலகில் நிலையானதல்ல ஆனாலும் உயிர் வாழ்தல் தொடர்கிறது.
 அ). வயதான உயிரிகள் இறக்கின்றன. ஆனால் இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் புதிய உயிரிகள் உருவாகின்றன.
 ஆ). இறக்காமல் எவ்விரியும் உற்பத்தி செய்ய இயலாது
 இ). வாழ்க்கை நீள்வதற்கும் இறப்பிற்கும் சம்பந்தம் இல்லை
 ஈ). பாலினப் பெருக்கத்தில் கன்னி இனப்பெருக்கப் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.
48. செயற்கை கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் ஈடுபடுபவை
 அ). தேனீக்கள் மற்றும் கடல் அர்ச்சின்
 ஆ). உருளைப்புழுக்கள் மற்றும் கடல் அர்ச்சின்
 இ). தேனீக்கள் மற்றும் வளைதசைப்புழுக்கள்
 ஈ). வளைதசைப் புழுக்கள் மற்றும் கடல் அர்ச்சின்
49. நாடப்புழுவின் இரண்டாம் நிலை விருந்தோம்பி
 அ). மனிதன் ஆ). பன்றி இ). கொசு ஈ). எதுவும் இல்லை
50. இழப்பு மீட்டல் நிகழ்வை முதன்முதலில் ஆய்வு செய்தவர்
 அ). 1749 சார்லஸ் பானட் ஆ). 1745 சார்லஸ் பானட்
 இ). 1740 ஆபிரகாம் டிரம்பளி ஈ). 1745 ஆபிரகாம் டிரம்பளி

விடைகள்

1.	ஈ	11.	அ	21.	அ	31.	அ	41.	இ
2.	அ	12.	ஆ	22.	ஈ	32.	ஆ	42.	ஆ
3.	ஈ	13.	அ	23.	ஈ	33.	இ	43.	ஆ
4.	அ	14.	இ	24.	இ	34.	இ	44.	ஈ
5.	இ	15.	இ	25.	ஆ	35.	ஆ	45.	ஆ
6.	ஈ	16.	அ	26.	இ	36.	ஆ	46.	இ
7.	ஈ	17.	இ	27.	ஆ	37.	ஈ	47.	ஆ
8.	ஈ	18.	ஆ	28.	ஈ	38.	ஈ	48.	ஈ
9.	அ	19.	ஆ	29.	ஈ	39.	ஆ	49.	ஆ
10.	ஈ	20.	ஈ	30.	ஈ	40.	இ	50.	இ

இயல் - 12

மனித இனப்பெருக்கம்

மனித இனப்பெருக்கம்

ஒரு சிற்றினம் தழைப்பதற்கும் தொடர்ந்து வாழ்வதற்கும் இனப்பெருக்கம் முக்கியமான ஒன்றாகும்.

இனச்செல் உருவாக்கம், விந்து உள்ளேற்றம், கருவுறுதல், பிளவிப்பெருகல், தாய்சேய் இணைப்புத்திசு உருவாக்கம், மூவடுக்கு கருக்கோளமாக்கம், உறுப்பாக்கம், கரு பதிதல் மற்றும் மகப்பேறு என தொடர்படிநிலை நிகழ்வுகளை இனப்பெருக்கம் உள்ளடக்கியுள்ளது.

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் ஓரிணை அண்டகங்கள், ஓரிணை அண்ட நாளங்கள் கருப்பை, கருப்பை வாய், கலவிக்கால்வாய் மற்றும் புற இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஆகியவை உள்ளன.

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் ஓரிணை விந்தகங்கள், ஓரிணை விந்து நாளத்தொகுப்பு, துணை சுரப்பிகள் மற்றும் புற இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஆகியவை உள்ளடங்கி உள்ளன.

இனச்செல் உருவாக்கம் ஆணில் விந்துசெல் உருவாக்கம் என்றும் பெண்ணில் அண்ட செல் உருவாக்கம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பெண்ணின் இனப்பெருக்க சுழற்சி மாதவிடாய் சுழற்சி என அழைக்கப்படுகிறது. இது பூப்பெய்துதலில் தொடங்குகிறது. மாதவிடாய் சுழற்சியின் போது அண்ட செல் விடுபடுகிறது. இதனுடன் விந்து செல் இணைந்து கருமுட்டை உருவாகிறது.

தொடர்ச்சியான மறைமுக செல் பிரிவுகளால் கருமுட்டை பகுக்கப்பட்டு கருக்கோளமாக மாறி பின் கருப்பையின் உட்சுவரில் பதிக்கிறது. மனித கரு முழுமையாக வளர்ச்சியடைந்து குழந்தை பிறப்பதற்கு 280 நாட்கள் அல்லது 40 வாரங்கள் ஆகின்றன. கரு முழுவளர்ச்சியடைந்த பிறகு குழந்தை பிறக்கிறது. பிறந்த குழந்தைக்கு தாய்ப்பால் ஊட்டப்பட்டு வளர்க்கப்படுகிறது.

வினாக்கள்

- மனிதனில் நிகழும் முக்கிய இனப்பெருக்க நிகழ்வுகளை வரிசைப்படுத்தவும்
 - கருவுறுதல், விந்து உள்ளேற்றம், கருபதிதல், உறுப்பாக்கம்
 - கருவுறுதல், கருபதிதல், விந்து உள்ளேற்றம் உறுப்பாக்கம்
 - விந்து உள்ளேற்றம், கருவுறுதல், கருபதிதல், உறுப்பாக்கம்
 - விந்து உள்ளேற்றம், கருபதிதல், கருவுறுதல், உறுப்பாக்கம்
- விந்து உற்பத்தித் தளங்களாக செயல்படுபவை
 - விந்தக மேல் சுருள் குழல்
 - செர்டோலி செல்
 - விந்துப்பை
 - விந்தக நுண் குழல்கள்

3. விந்து செல் உருவாக்கம் நடைபெற “வெப்ப நெறிப்படுத்தியாக செயல்படுவது
 - அ). விதைப்பை
 - ஆ). விந்தக நுண் குழல்கள்
 - இ). விந்து திரவம்
 - ஈ). இன்ஹிபின்
4. ஆணின் வயிற்றறையின் வெளிப்புறமாக அமைந்துள்ள தோலால் ஆனபை போன்ற அமைப்பு
 - அ). ஆண்குறி
 - ஆ). விதைப்பை
 - இ). ரீட் டெஸ்டிஸ்
 - ஈ). விந்துப்பை
5. விந்தகத்தின் நாரிழைத் தன்மை கொண்ட வெளியுறை
 - அ). டியூனிகா அல்புஜினியா
 - ஆ). பீனிஸ்
 - இ). நுனித்தோல்
 - ஈ). எபிடிமிஸ்
6. ஒவ்வொரு விந்தக கதுப்பிலும் உள்ள விந்தக நுண்குழல்களின் எண்ணிக்கை
 - அ). 2 முதல் 3
 - ஆ). 2 முதல் 5
 - இ). 3 முதல் 5
 - ஈ). 2 முதல் 4
7. வரிசை I மற்றும் வரிசை II ஐ பொருத்தி சரியான விடைத்தொகுப்பை தெரிவு செய்யவும்

வரிசை I

வரிசை II

1. பிரமிடு வடிவம்
 2. பேரிக்காய் வடிவம்
 3. தொப்பி போன்றது
 4. முட்டை வடிவம்
 - அ). 1-a 2- b 3-c 4 -d
 - ஆ). 1-d 2- c 3- b 4 -a
 - இ). 1-b 2- a c- d 4 -a
 - ஈ). 1-c 2- d 3- a 4 -b
8. எதிர்மறை பின்னூட்ட கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளும் ஹார்மோன்
 - அ). இன்ஹிபின்
 - ஆ). LH
 - இ). FSH
 - ஈ). ஈஸ்ட்ரோஜன்
 9. ஆணின் இனப்பெருக்க மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய துணை நாளங்களில் தவறானதை கண்டுபிடி
 - அ). ரீட் டெஸ்டிஸ்
 - ஆ). விந்தக மேல் சுருண்ட குழல்
 - இ). கௌப்பர் சுரப்பிகள்
 - ஈ). விந்து நாளம்
 10. விந்துப்பை சுரக்கும் காரத்தன்மையுள்ள திரவம்
 - அ). பிளாஸ்மா
 - ஆ). செமினல் பிளாஸ்மா
 - இ). விந்து திரவம்
 - ஈ). சிறுநீர்
 11. விந்து திரவத்தை உறைய வைக்கும் நொதி?
 - அ). வெஸிகுலேஸ்
 - ஆ). ப்ரக்டோஸ்
 - இ). ஹயலூரோனிடேஸ்
 - ஈ). லாக்டோஸ்
 12. ஆண்குறி பற்றிய தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு
 - அ). ஆணின் புற இனப்பெருக்க உறுப்பு
 - ஆ). தளர்வான தோலால் ஆனது
 - இ). விறைப்புத் தன்மைக்கு உதவிபுரியும்
 - ஈ). வழவழப்பான பொருளைச் சுரக்கின்றது

13. விந்து செல்களைக் கடத்தும் ஊடகமாகவும். உணவூட்டமளிப்பதற்கும் பயன்படுவது
 அ). விந்து திரவம் ஆ). சென்ட்ரியோல்
 இ). மைட்டோகாண்ட்ரியா ஈ). அக்ரோசோம்
14. சரியான வரிசையை தேர்ந்தெடு
 அ). கருவுறுதல், அண்டம் வெளியீடு. கர்ப்பம், மகப்பேறு
 ஆ). கர்ப்பம், அண்டம் வெளியீடு, மகப்பேறு, கருவுறுதல்
 இ). அண்டம் வெளியீடு. கருவுறுதல். கர்ப்பம், மகப்பேறு
 ஈ). அண்டம் வெளியீடு, கர்ப்பம், கருவுறுதல், மகப்பேறு
15. நீள் வட்ட அமைப்பான அண்டகத்தின் நீளம்
 அ). 2-4மீ ஆ). 2-4 மி.மீ இ). 2-5 செமீ ஈ). 2-4 செமீ
16. இனச்செல் எபிதீலியத்தின் அடிப்பகுதியில் உள்ள அடர்த்தியான இணைப்புத்திசு
 அ). தீகா ஆ). டியூனிகா அல்புஜினியா
 இ). சோனா பெலூசிடா ஈ). கரோனா ரேடியேட்டா
17. இடுப்புச் சுவர் பகுதியுடனும், கருப்பையுடனும் அண்டகம் இணைக்கப்பட்டுள்ள தசைநார்
 அ). மீசோவேரியம் ஆ). பெரிமெட்ரியம்
 இ). மையோமெட்ரியம் ஈ). எண்டோமெட்ரியம்
18. பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில், உள்ளீடற்ற. தசையாலான தடித்த சுவரைக் கொண்ட பகுதி
 அ). இஸ்த்மஸ் ஆ). கருப்பை
 இ). கலவிக் கால்வாய் ஈ). கன்னித்திரை
19. தவறான இணையைக் கண்டுபிடி
 அ). உட்புற சுரப்பு அடுக்கு – எண்டோமெட்ரியம்
 ஆ). வெளிப்புற மெல்லிய அடுக்கு – பெரிமெட்ரியம்
 இ). உட்புற தடித்த அடுக்கு – மையோகார்டியம்
 ஈ). தடித்த நடு அடுக்கு ---- - மையோமெட்ரியம்
20. குழந்தை பிறப்பின்போது வலுவான சுருக்கங்களை ஏற்படுத்துவது
 அ). எண்டோமெட்ரியம் ஆ). ஈஸ்ட்ரோஜன்
 இ). ரிலாக்ஸின் ஈ). மையோமெட்ரியம்
21. பெண்ணின் கன்னித்திரைச் சவ்வு பாதிக்கப்பட இது ஒரு காரணம் அல்ல
 அ). கீழே விழுதல் ஆ). மிதிவண்டி ஓட்டுதல்
 இ). நீச்சல் பயிற்சி ஈ). குதிரை சவாரி செய்தல்
22. மாறுபாடடைந்த வியர்வைச் சுரப்பிகள் என்பது
 அ). ஸ்கீன்ஸ் சுரப்பி ஆ). பர்த்தோலின் சுரப்பி
 இ). பால் சுரப்பிகள் ஈ). கண்ணீர் சுரப்பி

23. இனச்செல் உருவாக்க நிகழ்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது
 அ). மறைமுக செல் பிரிவு
 ஆ). ஸ்பெர்மட்டோஜெனிஸிஸ்
 இ). குன்றல் பகுப்பு
 ஈ). ஸ்பெர்மியோஜெனிஸிஸ்
24. ஆண்களில் செயலற்ற எச்ச உறுப்பு
 அ). பால் சுரப்பிகள்
 ஆ). வியர்வை சுரப்பி
 இ). கெளப்பர் சுரப்பி
 ஈ). ஆண்குறி
25. கீழே கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையில் தவறாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளதைக் கண்டுபிடி
 அ). லீடிக் செல் - டெஸ்டோஸ்டிரோன்
 ஆ). செர்டோலி செல் - இன்ஹிபின்
 இ). இஸ்த்மஸ் - வெஸிகுலேஸ்
 ஈ). விந்து லைசின் - ஹயலுரோனிடேஸ்
26. பால் சுரப்பியின் வட்ட வடிவ நிறமி பரப்பு
 அ). மீச்சிறு கதுப்புகள்
 ஆ). பால்குழி
 இ). அ மற்றும் ஆ
 ஈ). ஏரியோலா
27. விந்து தாய் செல்கள் மாறுபாடடைந்து அளவில் பெரிதாக உருவாகும் செல்
 அ). ஸ்பெர்மட்டோகோனியா
 ஆ). முதல் நிலை விந்து செல்
 இ). ஸ்பெர்மாடிட்
 ஈ). விந்து செல்
28. ஸ்பெர்மாடிட் விந்து செல்லாக மாறும் நிகழ்வு
 அ). பெருக்க நிலை
 ஆ). ஸ்பெர்மியோஜெனிஸிஸ்
 இ). முதிர்ச்சி நிலை
 ஈ). ஸ்பெர்மட்டோஜெனிஸிஸ்
29. விந்து செல் உருவாக்க நிகழ்ச்சி முழுவதுமாக நடந்து முடிவதற்கு ஆகும் காலம்
 அ). 46 நாட்கள்
 ஆ). 64 நாட்கள்
 இ). 62 நாட்கள்
 ஈ). 65 நாட்கள்
30. ஒவ்வொரு நாளும் உருவாக்கப்படும் விந்து செல்களின் எண்ணிக்கை
 அ). 200 மில்லியன்
 ஆ). 400 மில்லியன்
 இ). 300 மில்லியன்
 ஈ). 500 மில்லியன்
31. ஸ்பெர்மாடிட்களின் கோல்கை உறுப்பிலிருந்து உருவாவது
 அ). உட்கரு
 ஆ). அக்ரோசோம்
 இ). மைட்டோகாண்ட்ரியா
 ஈ). சென்ட்ரியோல்
32. விந்து செல்லின் நீளமான பகுதி
 அ). வால்பகுதி
 ஆ). தலை
 இ). உட்கரு
 ஈ). கழுத்து
33. விந்து செல்லாக்கத்தில் இரண்டாம் குன்றல் பகுப்பின் இறுதியில் உருவாவது
 அ). விந்து தாய் செல்
 ஆ). ஸ்பெர்மாடிட்கள்
 இ). விந்து செல்
 ஈ). இரண்டாம் நிலை விந்துசெல்
34. விந்து நகர்வுக்குத் தேவையான ஆற்றலை உற்பத்தி செய்வது
 அ). அக்ரோசோம்
 ஆ). கோல்கை உறுப்பு
 இ). நெபன்கென்
 ஈ). உட்கரு

35. கலவியின் போது வெளியேற்றப்படும் விந்து செல்களின் எண்ணிக்கை
 அ). 200 முதல் 300 மில்லியன் ஆ). 200 – 300 பில்லியன்
 இ). 300 400 மில்லியன் ஈ). 200 – 400 மில்லியன்
36. உருவாக்கப்படும் விந்து செல்களில் வீரியமான நகர்வுத் தன்மையுடன் காணப்படுவது
 அ). 60% ஆ). 40% இ). 70% ஈ). 50%
37. பூப்பெய்தலின் போது ஒவ்வொரு அண்டகத்திலும் எஞ்சி காணப்படும் நுண்பை செல்கள்
 அ). 50,000 - 60,000 ஆ). 60,000 -80,000
 இ). 60,000-70,000 ஈ). 60,000 – 90,000
38. மனித செல்களில் மிகச் சிறியவை
 அ). அண்ட செல் ஆ). கணைய செல்
 இ). விந்து செல் ஈ). நுண்பை செல்
39. மனித செல்களில் மிகப்பெரியவை
 அ). அண்டசெல் ஆ). விந்து செல் இ). மூல இனச்செல் ஈ). லீடிக் செல்
40. அண்ட செல்லின் விட்டலின் சவ்வுக்கும், சோனா பெலூசிடைவுக்கும் இடையில் உள்ள பகுதி
 அ). தீகா ஆ). கரோனா ரேடியேட்டா
 இ). சோனா பெலூசிடை ஈ). விட்டலின் புற இடைவெளி
41. அண்டக சுழற்சியை வரிசைப்படுத்துக.
 அ). அண்டசெல் விடுபடு நிலை – லூட்டியல் நிலை - ஃபாலிக்குலார் நிலை
 ஆ). லூட்டியல் நிலை - ஃபாலிக்குலார் நிலை – அண்ட செல் விடுபடு நிலை
 இ). ஃபாலிக்குலார் நிலை – அண்டசெல் விடுபடு நிலை – லூட்டியல் நிலை
 ஈ). ஃபாலிக்குலார் நிலை – லூட்டியல் நிலை – அண்ட செல் விடுபடு நிலை
42. மாதவிடாய் ஏற்படாமல் இருக்க இது காரணம் அல்ல
 அ). மன அழுத்தம் ஆ). ஹார்மோன் கோளாறு
 இ). இரத்த அழுத்தம் ஈ). இரத்த சோகை
43. மாதவிடாய் சுழற்சியின் எந்நிலையில் “ LH எழுச்சி” காணப்படுகிறது.
 அ). லூட்டியல் நிலை ஆ). சுரப்பு நிலை
 இ). ஃபாலிக்குலார் நிலை ஈ). அண்ட செல் விடுபடுநிலை
44. இடைக்கால நாளமில்லா சுரப்பியாக செயல்படுவது
 அ). கார்பஸ் லூட்டியம் ஆ). கார்பஸ் அல்பிகன்ஸ்
 இ). கிராஃபியன் நுண்பை ஈ). தாய் சேய் இணைப்புத்திசு
45. எண்டோமெட்ரியத்தைப் பராமரிக்க உதவும் முக்கிய ஹார்மோன்
 அ). புரோஜெஸ்டிரான் ஆ). FSH
 இ). ஈஸ்ட்ரோஜன் ஈ).LH

46. கருவுறுதல் நிகழாவிட்டால் கார்பஸ் லூட்டியம் சிதைந்து உருவாக்கும் வடுத்திசு
 அ). கருவுறுதல் சவ்வு ஆ). மாதவிடாய்
 இ). கார்பஸ் அல்பிகன்ஸ் ஈ). பூப்படைதல்
47. கிளாமிடியாசிஸ், கொனோரியா போன்ற பால்வினை நோய்களை உருவாக்குபவை
 அ). வைரஸ் ஆ). பூஞ்சை இ). பாக்டீரியா ஈ). புரோட்டோசோவா
48. இரண்டாம் நிலை வலிமிகு மாதவிடாய் நிலைக்குக் காரணம்
 அ). மாதவிடாய் மிகைப்பு ஆ). மாதவிலக்கின்மை
 இ). அண்டம் விடுபடுதல் ஈ). கருப்பை நீர்க்கட்டிகள்
49. ஃபாலிகுலர் செல்களை இணைப்பது
 அ). ஹயலுரோனிக் அமிலம் ஆ). கருகூழ் படலம்
 இ). ஹயலுரோனிடேஸ் ஈ). தாய் சேய் இணைப்புத்திசு
50. அண்டகத்தின் முதன்மைப் பணிகள் முழுவதுமாக நிறுத்தப்படுவதைக் குறிப்பது
 அ). மாதவிடாய் நிறைவு ஆ). மாதவிடாய் சுழற்சி
 இ). அண்டக சுழற்சி ஈ). மாதவிடாய் மிகைப்பு
51. கருவுறுதல் சவ்வு எதன் மூலம் ஏற்படுத்தப்படுகிறது
 அ). கார்டிகல் துகள் ஆ). கோரியான்
 இ). கோரியானிக் வில்லை ஈ). சைட்டோபிளாசம்
52. கருமுட்டையின் மூன்றாவது பிளவில் உருவாகும் செல்களின் எண்ணிக்கை
 அ). 4 செல்கள் ஆ). 8 செல்கள் இ). 16 செல்கள் ஈ). 32 செல்கள்
53. கருவின் அக அடுக்கு
 அ). மையோமெட்ரியம் ஆ). எபிபிளாஸ்ட்
 இ). எண்டோமெட்ரியம் ஈ). ஹைபோபிளாஸ்ட்
54. கருகூழ் படலமான ஆம்னியான் பற்றிய தவறான கருத்தை கண்டுபிடி
 அ). ஒளி ஊடுருவும் சவ்வு
 ஆ). கருவிற்கு மிதவைச் சூழலைத் தருவது
 இ). வெப்பநிலையை பராமரிக்கிறது
 ஈ). தொப்புள் கொடியின் அடிப்படை அமைப்பு
55. கர்ப்பகாலத்தில் தற்காலிகமாக உருவாக்கப்படும் நாளாமில்லாச் சுரப்பி
 அ). கார்பஸ் லூட்டியம் ஆ). கிராபியன் நுண்பை
 இ). தாய்சேய் இணைப்புத்திசு ஈ). கார்பஸ் அல்பிகன்ஸ்
56. உறுப்பாக்க நிகழ்வில் மூல இனச்செல் அடுக்கிலிருந்து உருவாகும் பகுதி
 அ). திசுக்கள் ஆ). உறுப்பு மண்டலங்கள்
 இ). உறுப்புகள் ஈ). இவை அனைத்தும்
57. பெண்ணின் இனப்பெருக்கக் கால்வாயினுள் செலுத்தப்படும் விந்து செல்கள் எந்த உயிர்வேதியச் செயல்பாட்டின் மூலம் அண்ட செல்லை துளைத்து அதைக் கருவுற் செய்கின்றது.

- அ). திறனேற்றம்
ஆ). நிர்பந்த அனிச்சை செயல்
இ). குன்றல் பகுப்பு
ஈ). மறைமுகப் பிரிவு
58. பல விந்து செல் கருவுறுதல் நடைபெறுவதை தடுக்கும் அமைப்பு
அ). கருவுறுதல் சவ்வு
ஆ). சோனா பெலுசிடா
இ). பிளாசென்டா
ஈ). இஸ்த்மஸ்
59. ரிலாக்ஸின் என்னும் ஹார்மோனை உருவாக்குவது
அ). தாய்சேய் இணைப்புத்திசு
ஆ). பிட்யூட்டரி
இ). கருப்பை
ஈ). அண்டகம்
60. ஆக்ஸிடோசின் ஹார்மோனை உருவாக்குவது
அ). பிட்யூட்டரி
ஆ). நியூரோஹைப்போபைசிஸ்
இ). கார்பஸ்லூட்டியம்
ஈ). தாய் சேய் இணைப்புத்தி
61. பால் சுரப்பியின் மீச்சிறு கதுப்புகளிலிருந்து விசையுடன் பாலை வெளித்தள்ள உதவி செய்வது
அ). ரிலாக்ஸின்
ஆ). ஆக்ஸிடோசின்
இ). FSH
ஈ). புரோலாக்டின்
62. சீம்பாலில் கணப்படும் வைட்டமின்
அ). வைட்டமின் B
ஆ). வைட்டமின் C
இ). வைட்டமின் A
ஈ). வைட்டமின் D
63. சீம்பாலில் அதிக அளவு காணப்படும் எதிர்ப்பொருள் வகை
அ). IgG
ஆ). IgE
இ). IgM
ஈ). IgA
64. ஆண்களின் விந்து செல்லை உற்பத்தி செய்ய இயலாத நிலை
அ). ஆர்க்கிடெக்டமி
ஆ). அகுஸ்பெர்மியா
இ). ஸ்பெர்மார்க்கி
ஈ). கொனோரியா
65. ஆண்களில் உள்ள பல்போயுரிதரல் சுரப்பிகளுக்கு ஒப்பாக பெண்களில் அமைந்துள்ள சுரப்பிகள்
அ). ஸ்கின்ஸ் சுரப்பி
ஆ). புரோஸ்டேட் சுரப்பி
இ). பர்த்தோலின் சுரப்பிகள்
ஈ). ஆலன்டாயிஸ்
66. அண்ட செல்லில் காணப்படும் பெரிய உட்கருவிற்கு பெயர்
அ). ஊபிளாசம்
ஆ). வளர்ச்சிப்பை
இ). விட்டலின் சவ்வு
ஈ). நெபன்கென்
67. கருக்கோளத்தில் ஓரடுக்கு தட்டையான செல்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
அ). எபிபிளாஸ்ட்
ஆ). ஹைபோபிளாஸ்ட்
இ). டிரோஃபோபிளாஸ்ட்
ஈ). அகச்செல் திரள்
68. விந்து செல்லில் மைய அச்ச இழையும், புரோட்டோபிளாச உறையும் கொண்ட பகுதி
அ). தலை
ஆ). உட்கரு
இ). கழுத்து
ஈ). வால் பகுதி
69. விந்தக நுண் குழல்கள் ஒன்று சேர்ந்து உருவாக்கும் அமைப்பு
அ). ரீட்டெஸ்டிஸ்
ஆ). டியூபுலஸ் ரெக்டஸ்
இ). விந்து உந்து நாளம்
ஈ). டியூனிகா அல்புஜினியா

70. விந்து செல்கள் தற்காலிகமாக சேமித்து வைக்கப்படும் பகுதி
 அ). விந்தக மேல் சுருண்ட குழல் ஆ). லீடிக் செல்கள்
 இ). விந்துப்பை ஈ). புரோஸ்டேட் சுரப்பி
71. ∴பெல்லோப்பியன் குழாயின் முன்முனையில் காணப்படும் புனல் வடிவ அமைப்பு
 அ). ஆம்புல்லா ஆ). இன்.பன்டிபுலம் இ). குவிமுகடு ஈ). கருப்பை வாய்
72. அண்ட செல்லை சுற்றியுள்ள நுண்பை செல்களால் சூழப்பட்ட தடித்த அடுக்கு
 அ). விட்டலின் சவ்வு ஆ). சோனா பெலுசிடா
 இ). கரோனா ரேடியேட்டா ஈ). ஊபிளாசம்
73. புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன் குறைவதால் எண்டோமெட்ரியம் சிதைவடைந்து ஏற்படுவது
 அ). மாதவிடாய் நிறைவு ஆ). வலிமிகு மாதவிடாய்
 இ). மாதவிடாய் மிகைப்பு ஈ). மாதவிடாய் ஒழுக்கு
74. மூல இனச்செல் அடுக்கிலிருந்து உருவாகும் உறுப்புகளில் தவறானது எது என காண்க
 அ). புற அடுக்கு - மூளை ஆ). அக அடுக்கு - சிறுநீரகம்
 இ). அக அடுக்கு - கல்லீரல் ஈ). நடு அடுக்கு - சிறுநீர் நாளம்
75. முன் பிப்பூட்டரி பகுதியிலிருந்து பால் உற்பத்திக்கு காரணமாக உருவாக்கப்படும் ஹார்மோன்
 அ). புரோலாக்டின் ஆ). ஆக்ஸிடோசின் இ). ரிலாக்ஸின் ஈ). கொனடோடிரோபின்

விடைகள்

1	இ	21	இ	41	இ	61	ஆ
2	ஈ	22	இ	42	இ	62	இ
3	அ	23	இ	43	ஈ	63	ஈ
4	ஆ	24	அ	44	ஆ	64	ஆ
5	அ	25	இ	45	ஆ	65	இ
6	ஈ	26	ஈ	46	இ	66	ஆ
7	ஈ	27	ஆ	47	இ	67	இ
8	அ	28	ஆ	48	ஈ	68	ஈ
9	இ	29	ஆ	49	ஆ	69	ஆ
10	ஆ	30	இ	50	ஆ	70	அ
11	அ	31	ஆ	51	ஆ	71	ஆ
12	ஈ	32	அ	52	ஆ	72	இ
13	அ	33	ஆ	53	ஈ	73	ஈ

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

14	இ	34	இ	54	ஈ	74	ஆ
15	ஈ	35	அ	55	இ	75	அ
16	ஆ	36	ஆ	56	ஈ		
17	அ	37	ஆ	57	ஆ		
18	ஆ	38	இ	58	ஆ		
19	இ	39	அ	59	ஆ		
20	ஈ	40	ஈ	60	ஆ		

இயல் - 13

மரபுக்கடத்தல கொள்கைகள் மற்றும் மாறுபாடுகள்

பல்கூட்டு அல்லிகள்

மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இணையான அல்லிகள் இணைஒத்த குரோமோசோமின் ஒரே இடத்தில் அமைந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை கட்டுப்படுத்துவது பல்கூட்டு அல்லிகள் ஆகும். உதரணமாக மனிதனின் ABO இரத்த வகையாகும். மனித இரத்தத்தின் சிவப்பு அணுவில் A மற்றும் B எதிர் பொருள் தூண்டிகள் மற்றும்மின்றி Rh காரணிகளும் காணப்படுகின்றன. வளர்கரு இரத்த சிவப்பணு சிதைவு நோய் கருக்களிலுள்ள இரத்த சிவப்பணுக்களை தாயின் நோய்தடைக்காப்ப வினைகளால் அழிக்கப்படுகின்றன. தாய்க்கும் சேய்க்கும் இரத்தத் தொகுதி பொருத்தமின்மையால் இவை உண்டாகின்றன.

பால்நிரணயம்

மனிதனின் இயல்பான பெண்கள் 22 இணை ஆட்டோசோம்களையும் ஒரு இணை பால்குரோமோசோம்களையும் (44A+XX) பெற்றுள்ளனர், மனிதனின் இயல்பான ஆண்கள் 22 இணை ஆட்டோசோம்களையும் ஒரு இணை பால்குரோமோசோம்களையும் (44A+XX) பெற்றுள்ளனர், பறவை, ஊர்வன மற்றும் சில மீன்களில் பால்நிரணயமானது ஆண்களில் ZZ என்ற முறையிலும் பெண்களில் ZW என்ற முறையிலும் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. அந்திப்பூச்சி மற்றும் வண்ணத்துப்பூச்சிகளிலும் பால்நிரணயமானது அண்களில் ZZ என்ற முறையிலும் பெண்களில் ZO என்ற முறையிலும் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. பழப்பூச்சிகள் பால் நிர்ணயமானது X குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் உடல் குரோமோசோம்களின் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கைக்கிடையே உள்ள விகிதத்தின் அடிப்படையில் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

பால்சார்ந்த மரபு கடத்தல்

பால் குரோமோசோமில் அமைந்துள்ள சில மரபணு பண்புகள் மரபுகடத்தலை நிர்ணயிக்கிறது. இதற்கு பால்சார்ந்த மரபு கடத்தல் என்று பெயர். ஹீமோபிலியா, நிறக்குருடு மற்றும் தசை நழிவு நோய் போன்றவை X சார்ந்த மரபுக்கடத்தலுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

மரபுக்கால் வழித்தொடர்

மரபுக்கால் வழித்தொடர் என்பது ஒரு குடும்பத்தொடரின் பண்புகள் எவ்வாறு பல தலைமுறைகளாக தோன்றுகிறது என்பதை பற்றி அறிவதாகும்.

மரபியல் குறைபாடுகள்

மரபியல் குறைபாடு நோய்கள் இரு வகைப்படும். 1. மெண்டலின் குறைபாடுகள் மற்றும் 2. குரோமோசோம்களின் குறைபாடுகளாகும்.

1. மெண்டலின் குறைபாடு நோய்கள்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு







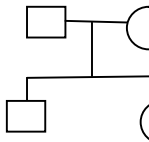

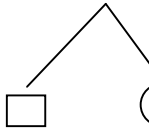

மரபணுவில் ஏற்படும் திடீர்மாற்றங்களால் ஏற்படுகிறது. தலசீமியா, நிரமிக்குறைபாடு, பினைல்கீட்டோனூரியா மற்றும் ஹண்டிங்டன்கோரியா போன்ற நோய்கள் ஆகும்.

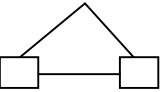


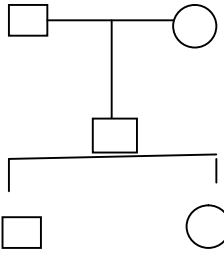

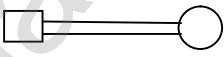
2. குரோமோசோம் குறைபாடு நோய்கள்

குரோமோட்டிடுகள் பிரியாமை, இடமாறுதல், இழத்தல், இரட்டிப்பாதல் போன்றவற்றால் ஏற்படுகிறது. டவுன்சின்ட்ரோம், டர்னர் சின்ட்ரோம், கிளைன்.பெல்டர் சின்ட்ரோம் மற்றும் பட்டாவ் சின்ட்ரோம்.

குரோமோசோம் 21ன் டிரைசோமி நிலை டவுன் சின்ட்ரோம். குரோமோசோம் 13ன் டிரைசோமி நிலை பட்டாவ் சின்ட்ரோம், டர்னர் சின்ட்ரோமில் பால் குரோமோசோம் XO நிலையிலும் கிளைன்.பெல்டர் சின்ட்ரோமில் பால் குரோமோசோமில் XXY என்ற நிலையிலும் உள்ளன.

மரபுக்கால்வழி மரபுத்தொடரில் பயன்படுத்தப்படும் மரபுக்குறியீடுகள்

குறியீடு	விரிவாக்கம்	குறியீடு	விரிவாக்கம்
	ஆண்		பாதிக்கப்பட்ட உயிரினம்
	பெண்		ஒடுங்கிய உடல் குரோமோசோம்கள் உடைய ஹெட்டிரோசைகோட்ஸ்
	கலப்பு		ஒடுங்கிய பால் சார்ந்த கடத்திகள்
	பெற்றோர்கள் மற்றும் குழந்தைகள் (பிறப்பு வரிசை ஒரு ஆண், ஒரு பெண்)		இறப்பு
	இரட்டைக் கரு ஒத்த இரட்டையர்கள்		கருக்கலைப்பு அல்லது பிறப்பு வரையிலும் (பால் குறிப்பிட முடியாதவை)

	ஒற்றைக்கரு ஒத்த இரட்டையர்கள்		முன்மொழிதல் (சோதித்தல்)
	பால் குறிப்பிட முடியாதவை		ஒரு மரபுகால்வழி தொடர்பகுப்பாய்வில் உள்ள நபர்களை அடையாளம் காண்பதற்கான வழிமுறையானது : 11 2 அல்லது இரண்டாம் தலைமுறையில் 2 வது குழந்தையில் முன் மொழிகிறது.
	பால் குறிப்பிடப்பட்ட குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை		இரத்த உறவு வழி திருமணம்

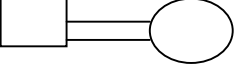
இரத்த வகைகளின் மரபியல் அடிப்படை




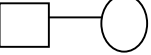
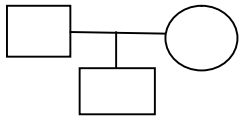
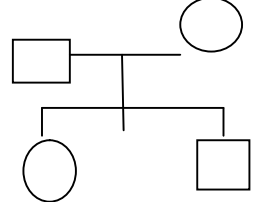
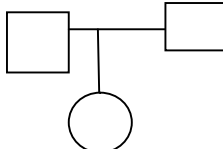
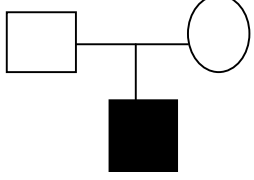
மரபுவகை	ABO வகை	எதிர்பொருள் தூண்டி	எதிர்பொருள்
IAIA	A வகை	A - வகை	எதிர் - B
IAIO	A வகை	A- வகை	எதிர் - B
IBIB	B வகை	B - வகை	எதிர் - A
IBIO	B வகை	B - வகை	எதிர் - B
IAIB	AB வகை	A மற்றும் B	இல்லை
IOIO	O வகை	இல்லை	A மற்றும் B

வினாக்கள்

1. AB என்ற இரத்த வகையை கண்டறிந்தவர்
 - அ). லேண்ட்ஸ்டெய்னர்
 - ஆ). வான் டி காஸ்டல் மற்றும் ஸ்ட்ரீலி
 - இ). அலெக்சாண்டர் - வெய்னர்
 - ஈ). பெர்னஸ்டின்
2. வெற்று அல்லீல் என்று அழைக்கப்படுவது
 - அ). IOIO
 - ஆ). IAIA
 - இ). IBIB
 - ஈ). IAIB
3. இரத்தவகைகள் பல்கூட்டு அல்லிகளால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது என்பதை கண்டறிந்தவர்
 - அ). பெர்னஸ்டின்
 - ஆ). வெய்னர்
 - இ). ஹார்வி
 - ஈ). ஸ்ட்ரீலி
4. வளர்கரு இரத்த சிவப்பனு நோயில் உண்டாகும் எதிர்பொருள்
 - அ). IgA
 - ஆ). IgM
 - இ). IgG
 - ஈ). IgD
5. பொருத்துக
 1. தலாசீமியா - i) தன்னியல்பான உடல்
 2. பிணைல் கீட்டோனூரியா - ii) டைரோசினேஸ் இல்லாமை
 3. அல்பினிசம் - iii) குரோமோசோம் 12
 4. ஹன்டிங்டன் கோரியா - iv) இயல்புக்கு மாறான ஹீமோகுளோபின்
 - அ). 1-iv 2- iii 3-ii 4 -i
 - ஆ). 1-i 2- ii 3- iii 4 -iv
 - இ). 1-iii 2- i 3- iv 4 -ii
 - ஈ). 1-ii 2- iii 3- iv 4 -i
6. பார் உறுப்பு முதன் முதலில் எப்பொழுது கண்டறியப்பட்டது
 - அ). 1994
 - ஆ). 1949
 - இ). 1941
 - ஈ). 1996
7. மூட்டை பூச்சியில் எவ்வகை பால் நிர்ணயம் நடைபெறுகிறது.
 - அ). XX -XO
 - ஆ). XX - XY
 - இ). ZZ -ZW
 - ஈ). இவை அனைத்தும்
8. பழப்பூச்சிகள் மற்றும் மனிதனின் நடைபெறும் பால் நிர்ணயம்
 - அ). XX -XO
 - ஆ). XX - XY
 - இ). ZZ -ZW
 - ஈ). இவை அனைத்தும்
9. இவற்றில் ஒன்று பெண் உயிரி ஒத்த இனச்செல்களை உருவாக்குகின்றன.
 - அ). மீன்கள்
 - ஆ). மனிதன்
 - இ). பறவைகள்
 - ஈ). இவை அனைத்தும்
10. இதன் கூடுதலால் டவுன் சிண்ட்ரோம் ஏற்படுகிறது.
 - அ). குரோமோசோம் 19
 - ஆ). குரோமோசோம் 5
 - இ). குரோமோசோம் 21
 - ஈ). குரோமோசோம் 24
11. இதன் இழப்பால் டர்னர் சிண்ட்ரோம் ஏற்படுகிறது
 - அ). குரோமோசோம் 5
 - ஆ). குரோமோசோம் 21
 - இ). குரோமோசோம் X
 - ஈ). குரோமோசோம் Y
12. மனிதனின் தோலின் நிறத்தை கட்டுப்படுத்துவது
 - அ). பல்கூட்டு அல்லிகள்
 - ஆ). கொல்லி ஜீன்
 - இ). பாலி ஜீனிக் மாற்றம்
 - ஈ). ஏதுமில்லை

13. கிளைன். பெல்டர் சின்ட்ரோமின் கேரியோடைப்
 அ). 44+XXY ஆ). 44+XO இ). 44+XYY ஈ). 44+XXXY
14. மனிதனின் ABO இரத்த வகை மூன்றுவித அல்லீல்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. அதில் ஆறு வகையான ஜீனோடைப் காணப்படுகின்றன எத்தனை வகை பீனோடைப் உண்டு
 அ). 3 ஆ). 1 இ). 4 ஈ). 2
15. தவறான கூற்றை கண்டறிக. ஹீமோ.பீலியா சார்ந்தது
 அ). பால் சார்ந்த மரபுக்கடத்தல்
 ஆ). ஒடுங்கு X மரபணு தன்மை கொண்ட நோய்
 இ). ஒங்கு X மரபணு தன்மை கொண்ட நோய்
 ஈ). குறுக்குமறுக்கு மரபு கடத்தல்
16. ஒரு பெண்ணிற்கு டர்னர் சின்ட்ரோம் ஏற்படும்போது
 அ). உடல் குரோமோசோம் 44 அல்லோசோம் XO
 ஆ). கூடுதலாக X குரோமோசோம் காணப்படும்
 இ). ஆண்பால் பண்புகளை கொண்டவர்கள்
 ஈ). மலட்டுத்தன்மை அற்றவர்கள்
17. கணவனின் இரத்த வகை A மனைவியின் இரத்த வகை B பிறக்கும் குழந்தையின் இரத்த வகைகள்
 அ). A,B ஆ). A,B, AB இ). A,B, AB, O ஈ). O
18. ZW/ZZ வகை பால் நிர்ணயம் எதில் காணப்படுகிறது.
 அ). பிளாட்டிபஸ் ஆ). நத்தை இ). கரப்பான்பூச்சி ஈ). மயில்
19. இவற்றில் ஒன்று ஆண் உயிரி ஒத்த இனச்செல்களை உருவாக்குகின்றன.
 அ). ட்ரோசோபில்லா ஆ). மனிதன் இ). ஆந்தை ஈ). வீட்டுக்கோழிகள்
20. எரித்ரோபிளாஸ்டோசிஸ் ஏற்பட காரணம்.
 அ). Rh - பெண் Rh +ஆண் ஆ). Rh - பெண் Rh - ஆண்
 இ). Rh + பெண் Rh +ஆண் ஈ). Rh+ பெண் Rh -ஆண்
21. பழப்பூச்சியில் மிகைப்பெண்ணிற்கான பால்குறியீடு எண்
 அ). 1.0 ஆ). 1.5 இ). 0.5 ஈ). 0.33
22. பட்டாவ் சின்ட்ரோம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
 அ). 13 - ட்ரைசோமி ஆ). 18 - ட்ரைசோமி
 இ). 21 - ட்ரைசோமி ஈ). மேற்கண்ட ஏதுமில்லை
23. இணை ஒங்குதன்மை இரத்த வகை
 அ). A ஆ). B இ). O ஈ). AB
24. பழப்பூச்சியில் இயல்பான பெண்ணிற்கான பால்குறியீடு எண்
 அ). 1.0 ஆ). 1.5 இ). 0.5 ஈ). 0

25. ஒற்றை மைய குரோமோசோம் கொண்ட தேனீ
 அ). வேலைக்கார தேனீ ஆ). ஆண் தேனீ
 இ). இராணி தேனீ ஈ). ஏதுமில்லை
26. பார் உறுப்பு முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்ட விலங்கு
 அ). முயல் ஆ). பழப்புச்சி இ). தவளை ஈ). பூனை
27. இரண்டு பெற்றோர்களின் இரத்த வகை AB யாக இருக்கும்போது சந்ததிகளின் இரத்தவகை.
 அ). AB மட்டும் ஆ). A,B மற்றும் AB
 இ). A,B, AB, மற்றும் O ஈ). A மற்றும் B
28. ஒரு குழந்தையின் தந்தை நிறக்குருடாகவும் தாய் நிறக்குருடு கடத்தியாகவும் உள்ள பொழுது குழந்தையின் நிறக்குருடுக்கான வாய்ப்பு எவ்வளவு?
 அ). 25% ஆ). 50% இ). 10% ஈ). 75%
29. தவறான இணையை கண்டறிக
 அ). ZO –ZZ வகை – வீட்டுக்கோழிகள் ஆ). XX –XY வகை – பழப்புச்சி
 இ). XX –XO வகை – கரப்பான்பூச்சி ஈ). ZW –WW வகை – வெட்டுக்கிளி
30. 
 அ). கலப்பு ஆ). இரத்த உறவுவழி திருமணம்
 இ). இரட்டையர்கள் ஈ). இறப்பு
31. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த நோய் பரம்பரை நோய் அல்ல?
 அ). ஹீமோ.பீலியா ஆ). கண்புரை
 இ). கதிர் அரிவாள் சோகை ஈ). நிறக்குருடு
32. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது கிளைன்.பெல்டர் குறைபாட்டின் வெளிப்பாடு அல்ல?
 அ). ஆண்பால் வளர்ச்சி குறைவு ஆ). ஆண் மார்பு பெருக்கம்
 இ). வளமான ஆண் ஈ). வளமற்ற ஆண்
33. கீழ்க்கண்ட பண்புகளில் ஒன்று மட்டும் டவுன் குறைபாட்டிற்கு உரியது அல்ல
 அ). பிறவி இருதய குறைபாடு ஆ). அகன்ற தட்டையான முகம்
 இ). சிறிய மற்றும் சுருக்கம் கொண்ட நாக்கு ஈ). விரல் நுனியில் அதிக கிளைகள்
34. கூற்று மற்றும் காரணம்
 கூற்று (A): XX –XO வகை பால்நிர்ணயம் மூட்டைபூச்சி, கரப்பான் பூச்சி மற்றும் வெட்டுக்கிளியில் காணப்படுகிறது.
 காரணம்(R): எந்த விந்துசெல் அண்டசெல்லை கருவுறச் செய்கிறது என்பதை பொருத்து பால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.
 அ). A மற்றும் R –சரி R- என்பது A யின் சரியான விளக்கம் இல்லை
 ஆ). A மற்றும் R –இரண்டும் தவறு

- இ). A சரி R -தவறு
 ஈ). A மற்றும் R -சரி R- என்பது A யின் சரியான விளக்கம்.
35. மனித 'Y' குரோமோசோமின் அளவு
 அ). 60Mb ஆ). 70Mb இ). 80Mb ஈ). 16Mb
36. அரிதான இரத்த வகை
 அ). A ஆ). B இ). AB ஈ). O
37. சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு இயல்பான ஆண் நிறக்குருடு பெண்ணை திருமணம் செய்யும் போது
 அ). முதல் தலைமுறையில் ஆண் மற்றும் பெண் இருவரும் கடத்தியாக இருப்பர்
 ஆ). இரண்டாவது தலைமுறையில் ஆண் மற்றும் பெண் இருவருக்கும் நிறக்குருடு வரும்
 இ). இரண்டாவது தலைமுறையில் ஆண் மற்றும் பெண் அனைவருக்கும் நிறக்குருடு வரும்
 ஈ). முதல் தலைமுறையில் ஆண் நிறக்குருடு கொண்டும் பெண் கடத்தியாகவும் இருப்பர்.
38. 'X'குரோமோசோமை கண்டறிந்தவர்
 அ). எ்ட்வின்ஸ் ஆ). ஜான் கோட்டோ
 இ). ஹென்கிங் ஈ). பிரிட்ஜஸ்
39. கொடுக்கப்பட்ட குறியீடுகளை சந்ததி வழித்தொடர் ஆய்விற்கு ஏற்ப பொருத்துக.
 1.  - a) பெண்
 2.  - b) ஆண்
 3.  - c) கலப்பு
 4.  - d) குறிப்பிடத்தக்க பாலினம் இல்லை
- அ). 1-b 2- a 3-d 4 -c ஆ). 1-b 2- a 3- c 4 -d
 இ). 1-a 2- b 3- c 4 -d ஈ). 1-a 2- b 3-d 4 -c
40. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்தக்குறியீடு நோயுற்ற ஆண் குழந்தையை கொண்ட பெற்றோரை காட்டுகிறது?
 அ)  ஆ) 
 இ)  ஈ) 

விடைகள்

1	ஆ	21	ஆ
2	அ	22	அ
3	அ	23	ஈ
4	இ	24	அ
5	அ	25	ஆ
6	ஆ	26	ஈ
7	அ	27	ஆ
8	ஆ	28	ஆ
9	ஆ	29	ஈ
10	இ	30	ஆ
11	இ	31	ஆ
12	இ	32	இ
13	அ	33	இ
14	இ	34	ஈ
15	இ	35	அ
16	அ	36	இ
17	இ	37	ஈ
18	ஈ	38	இ
19	ஈ	39	அ
20	அ	40	ஈ

இயல் - 14

மூலக்கூறு மரபியல்

மரபணு பொருள் தேடல்

- 1869 இல்: பிரெட்ரிக் மீஷர் - நியூக்ளின்
- 1928 இல்: பிரெட்ரிக் கிரி: பித் - தோற்றமாற்ற கொள்கைகள்
- ஓஸ்வால்ட் ஏவேரி, கொலின் மேக்லியோட் மற்றும் மேக்லின் மெக்கார்ட்டி ஆகியோர் தோற்றமாற்றம் டி.என்.ஏ மட்டுமே காரணம் என்பதைக் கண்டுபிடித்தனர்
- டி.என்.ஏ என்பது மரபணு பொருள் என்பதை 1952 இல் ஹெர்ஷே மற்றும் சேஸ் நிரூபித்தனர்
- மனித டி.என்.ஏ(ஹாப்ளாய்டு) – 3.3×10^9
- பாக்டீரியோபேஜ் ϕ X174 – 5386 நியூக்ளியோடைடுகள்
- பாக்டீரியோபேஜ் λ – 48502
- இ.கோலை – 4.6×10^6

நியூக்ளிக் அமிலங்களின் அமிலங்களின் வேதியியல் (structure of Nucleic Acids)

நியூக்ளிக் அமிலங்களான டி.என்.ஏக்களே (அல்லது ஆர்.என்.ஏ) மரபணுப் பொருட்கள் என்று அடையாளம் கண்ட பின்பு, அம்மூலக்கூறுகளில்

பொதுவாக,

- நியூக்ளிக் அமிலங்கள் நீண்ட சங்கிலியாகும். இதில்
- நியூக்ளியடைடுகள் எனும் அடுத்தடுத்து அமைந்துள்ள துணை அலகுகளின் பாலிமெர்கள் உள்ளன.
- ஒவ்வொரு நியூக்ளியடைடு துணை அலகும், மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. அவை நைட்ரஜன் கொண்ட கார்ப்பொருள், பென்டோஸ் என்னும் ஐந்து கார்பன்களைக் கொண்ட சர்க்கரை மற்றும் பாஸ்பேட் குழு ஆகியனவாகும்.

டி.என்.ஏ  ஆர்.என்.ஏ புரதம் \longrightarrow படியெடுத்தல் மொழிபெயர்ப்பு

டி.என்.ஏ இரட்டிப்பாதல் (DNA Replication)

டி.என்.ஏவின் இரண்டு இழைகளும் ஒருவருக்கொருவர் பிரிந்து புதிய நிரப்பு இழைகளின் தொகுப்புக்கான வார்ப்புருவாக செயல்பட வேண்டும் என்று வாட்சன் மற்றும் கிரிக் பரிந்துரைத்தனர். நகலெடுத்தல் முடிந்தபின் ஒவ்வொரு டி.என்.ஏ மூலக்கூறுக்கும் ஒரு பெற்றோர் மற்றும் புதிதாக ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட ஒரு இழை இருக்கும், இந்த முறை பாதி பழையன காத்தல் (செமிகான்சர்வேடிவ் ரெப்ளிகேசன்) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- மெசெல்சன் மற்றும் ஸ்டால் ஆகியோர் அரைப்புள்ளி பிரதிபலிப்புக்கான சோதனை ஆதாரங்களைக் காட்டுகிறார்கள் கதிரியக்க நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்துதல் (N-15)
- டி.என்.ஏவின் பிரதிபலிப்புக்கு என்சைம் டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் தேவைப்படுகிறது.
- இது பாலிமரைசேஸை ஒரு ஸ்ட்ராண்டில் 5' – 3' இல் மட்டுமே ஊக்குவிக்கிறது. எனவே ஒரு நிலைப்பாட்டில் நகலெடுப்பது தொடர்ச்சியானது, மற்ற இழையானது டி.என்.ஏ லிகேஸ் என்ற நொதியால் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட ஒருங்கிணைந்த துண்டுகள் காரணமாக அது நிறுத்தப்படுகிறது.

படியெடுத்தல்

டிரான்ஸ்கிரிப்டின் என்பது டி.என்.ஏவின் ஒரு பகுதியிலிருந்து மரபணு தகவல்களை ஆர்.என்.ஏ இல் நகலெடுக்கும் செயல்முறையாகும். படியெடுத்தலில் டி.என்.ஏவின் ஒரு பிரிவு மட்டுமே மற்றும் ஆர்.என்.ஏவில் ஒரு இழை மட்டுமே நகலெடுக்கப்படுகிறது. அடினோசின் தைமினுக்கு பதிலாக யுரேசிலுடன் அடிப்படை ஜோடியை உருவாக்குகிறது.

- படியெடுத்தல் அலகு மூன்று பகுதிகளால் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. அவை ஊக்குவிப்பான், அமைப்பு மரபணு மற்றும் நிறைவி ஆகியனவாகும்.
- 3'-5' வார்ப்புருவாக செயல்படுகிறது மற்றும் டெம்ப்ளேட் ஸ்ட்ராண்ட் என்றும் பிற ஸ்ட்ராண்ட் கோடிங் ஸ்ட்ராண்ட் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- முதிர்ச்சியடைந்த மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட ஆர்.என்.ஏவில் தோன்றும் அந்த வரிசைகள் எக்ஸான்ஸ். எக்ஸான்கள் இன்ட்ரான்களால் குறுக்கிடப்படுகின்றன.
- முதிர்ச்சியடைந்த மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட ஆர்.என்.ஏவில் இன்ட்ரான்கள் தோன்றாது.
- பாக்டீரியாவில் மூன்று வகையான ஆர்.என்.ஏக்கள் உள்ளன. எம்.ஆர்.என்.ஏ, டி.ஆர்.என்.ஏ மற்றும் ஆர்.ஆர்.என்.ஏ உயிரணுக்களில் புரதத்தின் தொகுப்புக்கு இவை அனைத்தும் தேவைப்படுகின்றன.
- எம்.ஆர்.என்.ஏ வார்ப்புருவை வழங்குகிறது, டி.ஆர்.என்.ஏ அமினோ அமிலங்களைக் கொண்டு வந்து மரபணு குறியீட்டைப் படிக்கிறது. ஆர்.ஆர்.என்.ஏ மொழிபெயர்ப்பின் போது கட்டமைப்பு மற்றும் வினையூக்கப் பாத்திரமாக வகிக்கிறது.
- hnRNA (பன்முக நியூக்ளியஸ் ஆர்.என்.ஏ) கேப்பிங் மற்றும் டைலிங் எனப்படும் கூடுதல் செயலாக்கத்திற்கு உட்படுகிறது.

மரபணு குறியீடு(Genetic Code)

மரபணு குறியீடு என்பது பாலிபெப்டைட்டில் உள்ள அமினோ அமிலங்கள் வரிசை மற்றும் எம்.ஆர்.என்.ஏவில் நியூக்ளியோடைடு / அடிப்படை வரிசை ஆகியவற்றின் உருவமாகும். இது புரதங்களின் தொகுப்பின் போது அமினோ அமிலங்களின் வரிசையை இயக்குகிறது.

- முக்குறியங்கள், அமினோ அமிலங்களுக்கான 61 கோடான் குறியீடு மற்றும் 3 கோடான்கள் எந்த அமினோ அமிலங்களுக்கும் குறியிடப்படுவதில்லை நிறைவு முக்குறியங்களாகும்.
- கோடான் கிட்டத்தட்ட உலகளாவியது. AUG இரட்டை செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. இது மெத்தியோனைனுக்கான குறியீடுகளாகும் மற்றும் துவக்க கோடானாகவும் செயல்படுகிறது.
- UAA, UAG மற்றும் UGA ஆகியவை நிறைவுக்குறியீடுகளாக செயல்படுகின்றன. இவற்றை 'பொருளற்ற குறியீடுகள்' என்றும் அழைப்பர்.

மொழிபெயர்த்தல் (Translation)

மொழிபெயர்த்தல்: பாலிபெப்டைடு சங்கிலியை உருவாக்குவதற்காக அமினோ அமிலங்கள் பல்படியாக்கம் ஆகும். செயல்பாடுகளே மொழிபெயர்த்தல் எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

இது பின்வரும் படிகளை உள்ளடக்கியது

- ஆற்றலேற்றம் பெற்ற கடத்து ஆர்.என்.ஏக்கள்
- ஆற்றலேற்றம் பெற்ற இரண்டு டி.ஆர்என்ஏ இடையே பெப்டைட் பிணைப்புகளை உருவாக்குதல்.
- தொடக்க கோடான் AUG ஆகும்.
- ஒரு எம்.ஆர்.என்.ஏ மொழி பெயர்க்கப்படாத சில கூடுதல் வரிசைகளைக் கொண்டுள்ளது. இது மொழிபெயர்க்கப்படாத பகுதி (UTR) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- துவக்க ரைபோசோம் தொடக்க கோடானில் mRNA உடன் பிணைக்கிறது. புரதச் சங்கிலியை நீட்டிப்பதற்காக ரைபோசோம்கள் எம்.ஆர்.என்.ஏ உடன் கோடானில் இருந்து கோடானுக்கு நகர்கின்றன. இறுதியில் வெளியீட்டு காரணிகள்
- ஸ்டாப் கோடானுடன் பிணைக்கப்பட்டு. பாலிபெப்டைட் வடிவம் ரைபோசோமின் மொழிபெயர்ப்பையும் வெளியீட்டையும் நிறுத்துகின்றன.

மரபணு வெளிப்பாட்டை நெறிப்படுத்துதல்

ஓபரான் அமைப்பு

- ஒரு நெறிப்படுத்தி மரபணு (I – என்பது தடைப்படுத்தியை குறிக்கும்)
- ஊக்குவிப்பான் இடம் (p)
- இயக்கி இடம் (o)
- இவையன்றி. லேக்z. லேக்y மற்றும் லக் a என மூன்று அமைப்பு மரபணுக்களும் உள்ளன. இவை முறையே b கேலக்டோசிடேஸ், பெர்மியேஸ் மற்றும் டிரான்ஸ் அசிடேலேஸ் நொதிகளுக்கான குறியீடுகளைக் கொண்டுள்ளன.
- ஜேகப் மற்றும் மோனாடு (Jacob and Monod) ஆகியோர், மரபணு வெளிப்பாட்டையும் நெறிப்படுத்தப்படுவதையும் லேக் ஓபரான் மாதிரியை முன்மொழிந்தனர்.

மனித மரபணு திட்டம் & டி.என்.ஏ கைரேகை

டி.என்.ஏ வரிசையை நிர்ணயிப்பதற்கான டி.என்.ஏ பிரிவை தனிமைப்படுத்தவும் குளோன் செய்யவும் மரபணு பொறியியல் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி மனித மரபணுவின் முழுமையான டி.என்.ஏ வரிசையைக் கண்டறிய மனித மரபணு திட்டம் 1990 இல் தொடங்கப்பட்டது.

டி.என்.ஏ கைரேகை என்பது எந்தவொரு இரண்டு நபரின் டி.என்.ஏ வரிசையையும் ஒப்பிடுவதற்கான மிக விரைவான வழியாகும். டி.என்.ஏ வரிசையில் சில குறிப்பிட்ட பிராந்தியத்தில் மீண்டும் மீண்டும் வரும். டி.என்.ஏ எனப்படும் வேறுபாடுகளை அடையாளம் காண்பது இதில் அடங்கும், ஏனெனில் இந்த பிராந்தியத்தில், டி.என்.ஏ வின் சிறிய நீளம் பல முறை மீண்டும் மீண்டும் செய்யப்படுகிறது.

கைரேகை நுட்பத்தை ஆரம்பத்தில் அலெக் ஜே.ப்ரேஸ் உருவாக்கினார். அதிக பாலிமரேசை ஆய்வு செய்ய அவர் ஒரு செயற்கைக்கோள் டி.என்.ஏவைப் பயன்படுத்தினார், “மாறி எண் இணை மறு தொடரிகள்” (VNTR variable number tandem repeats) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

வினாக்கள்

- எ.கோலை (மரபணு) இல் உள்ள கார இணைகள் எண்ணிக்கை
 - 3.3 X10⁹ கார இணைகள்
 - 4.6 X10⁶ கார இணைகள்
 - 48502 கார இணைகள்
 - 5386 கார இணைகள்
- டி.என்.ஏவில், இது பைரிமிடின் இல்லை
 - தைமைன்
 - சைட்டோசின்
 - யுரேசில்
 - மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
- ஒரு நியூக்ளியோசைடில் நைட்ரஜன் காரங்களுக்கும் பென்டோஸ் சர்க்கரைக்கும் இடையிலான பிணைப்பு உள்ளது.
 - 3'-5' பாஸ்போடிஸ்டர் பிணைப்பு
 - என் - கிளைகோசிடிக் பிணைப்பு
 - பெப்டைட் பிணைப்பு
 - ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு
- பின்வருவனவற்றில் நியூக்ளியோடைடைத் தேர்வுசெய்க
 - டி.ஆக்ஸி அடினோசின்
 - டி.ஆக்ஸிகுவானோசின்
 - அடினோசின்
 - சைடிடிலிக் அமிலம்
- டி.என்.ஏ இழைகளின் எக்ஸ்ரே படங்கள் ஹெலிகல், கார்க் ஸ்க்ரூ போன்ற வடிவத்தை வழங்கின
 - ரோசலிண்ட் பிராங்க்லின் & மாரிஸ் வில்கின்ஸ்
 - லினஸ் பவுலிங்
 - வாட்சன் & கிரிக்
 - ஃபிரெட்ரிக் மிசர்

6. இரட்டை இழை ஹெலிகல் டி.என்.ஏ அமைப்பு நைட்ரஜன் காரங்களுக்கும் கொண்டுள்ளது.
 அ). முதுகெலும்பாக
 ஆ). உள்நோக்கி அமைந்திருத்தல்
 இ). ஒவ்வொரு நியூக்ளியோடைட்டின் முடிவிலும்
 ஈ). ஒவ்வொரு நியூக்ளியோடைட்டின் தொடக்கத்திலும்
7. மறு ஒருங்கிணைப்புக்கு உட்படுத்த முடியாத குரோமாடின்
 அ). யூக்ரோமாடின்
 ஆ). ஹெட்டிரோக்ரோமாடின்
 இ). எக்ஸான்
 ஈ). சோலெனாய்டு
8. எஃப்.பி. கிரி.பித் எதை கண்டுபிடித்தார்
 அ). டி.என்.ஏ
 ஆ). நியூக்ளியோசோம்
 இ). தோற்ற மாற்ற கொள்கை
 ஈ). சோலெனாய்டு
9. டி.என்.ஏவுக்கு பொருந்தாத பண்பு
 அ). அதன் பிரதிகளை உருவாக்க முடியும்
 ஆ). வேதியியல் மற்றும் கட்டமைப்பு ரீதியாக நிலையானது
 இ). மெதுவான மாற்றங்களுக்கான வாய்ப்பை வழங்குகிறது (பிறழ்வு)
 ஈ). வேதியியல் ரீதியாக அதிக வினை புரிதல்
10. வளர்சிதை மாற்றம், மொழிபெயர்ப்பு, பிளவுறுதல் போன்ற அனைத்து அத்தியாவசிய வாழ்க்கை செயல்முறைகளும் எதை சுற்றியுள்ளன.
 அ). ஆர்.என்.ஏ
 ஆ). டி.என்.ஏ
 இ). புரதம்
 ஈ). டி.என்.ஏ மற்றும் ஆர்.என்.ஏ இரண்டும்
11. பாதி பழையன காத்தல் (செமிகான்சர்வேடிவ் ரெப்ளிகேஷன்) முறையை விளக்கினார்
 அ). வாட்சன் & கிரிக்
 ஆ). ஹெர்ஷி & ஸ்டால்
 இ). அவெரி & லியோட்
 ஈ). மெசெல்சன் & ஸ்டால்
12. 40 நிமிடங்களுக்குப் பிறகு பாதி பழையன காத்தல் (செமிகான்சர்வேடிவ் ரெப்ளிகேஷன்) முறையில் பெறப்பட்ட முடிவு என்ன
 அ). 100% கலப்பின டி.என்.ஏ
 ஆ). 50% கலப்பின % மெல்லிய டி.என்.ஏ
 இ). 50% கலப்பின & 50% மெல்லிய டி.என்.ஏ
 ஈ). 100% மெல்லிய டி.என்.ஏ
13. டி.என்.ஏ லிகேஸ் தேவைப்படும் இழை
 அ). வார்ப்புரு இழை
 ஆ). முன்னணி இழை
 இ). பின்தங்கிய இழை
 ஈ). மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
14. குறியீட்டு இழை அல்லாதது என்ன என்று அழைக்கப்படுகிறது.
 அ). வார்ப்புரு இழை
 ஆ). முன்னணி இழை
 இ). பின்தங்கிய இழை
 ஈ). மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை

15. ஒரு டிரான்ஸ்கிரிப்சன் அலகு எதை கொண்டுள்ளது.
 அ). ஊக்குவிப்பான், வார்ப்புரு இழை & நிறைவி
 ஆ). ஊக்கவிப்பான், குறியீட்டு இழை & நிறைவி
 இ). ஊக்குவிப்பான், கட்டமைப்பு மரபணு மற்றும் நிறைவி
 ஈ). குறியீட்டு இழை, கட்டமைப்பு மரபணு மற்றும் நிறைவி
16. யூகாரியோடிக் உயிரினத்தில் மொழிபெயர்ப்பு எங்கே நகழ்கிறது.
 அ). கரு ஆ). சைட்டோபிளாசம்
 இ). நியூக்ளியோலஸ் ஈ). எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம்
17. டிரான்ஸ்கிரிப்சன் என்பது டி.என்.ஏவில் சேமிக்கப்பட்ட மரபணு தகவல்களை நகலெடுப்பது கொண்டையின் அடிப்படையில் ஆர்.என்.ஏ ஸ்ட்ராண்டில் நகலெடுக்கப்படுகிறது.
 அ). நியூக்ளியோடைடுகள் ஆ). நியூக்ளியோசைடுகள்
 இ). DNTP ஈ). நைட்ரஜன் காரங்கள்
18. டி.என்.ஏ சார்ந்த ஆர்.என்.ஏ பாலிமரேஸ் செயல்படுகிறது.
 அ). 5' - 3' திசை ஆ). 3' - 5 திசை
 இ). ஊக்குவிப்பான் நிறைவி ஈ). மேலே எதுவும் இல்லை
19. மோனோசிட்ரோனிக் மரபணுக்கள் இதில் காணப்படுகின்றன.
 அ). பாக்டீரியா ஆ). யூகாரியோட்டுகள்
 இ). மைக்கோபியாஸ்மாக்கள் ஈ). சினோபாக்டீரியா
20. டி.ஆர்.என்.ஏ ஆற்றிய பங்கு (இடமாற்று ஆர்.என்.ஏ)
 அ). கட்டமைப்பு ஆ). அமினோ அமில ஏற்பி
 இ). வார்ப்புரு ஈ). நொதி
21. ஒரு யூகாரியோடிக் கலத்தில் உள்ள ஆர்.என்.ஏ பாலிமரேஸ்கள் I,II &III ஆகியவை வரிசையில் ஆர்.என்.ஏவை படியெடுக்க உதவுகின்றன.
 அ). rRNA, hnRNA & rRNA ஆ). tRNA, hnRNA & rRNA
 இ). hnRNA, tRNA & rRNA ஈ). rRNA, hnRNA & tRNA
22. ஆர்.என்.ஏவை ஒரு வார்ப்புரு Rahதீன முறையில் ஒருங்கிணைக்க ஹார் கோவிந்த் குரானா பயன்படுத்திய நொதி
 அ). செவ்வோ ஓச்சோவா நொதி ஆ). ஹெலிகேஸ்
 இ). லிகேஸ் ஈ). டி.என்.ஏ சார்ந்த ஆர்.என்.ஏ பாலிமரேஸ்
23. குளுட்டமிக் அமினோ அமிலத்தை மாற்றுவதன் மூலம் சிக்கிள் செல் இரத்த சோகை ஏற்படுகிறது. இதன் மூலம் அமினோ அமிலம்
 அ). செரின் ஆ). கிளைசின் இ). வாலின் ஈ). மெத்தி யோனை
24. இவைகளில் ஒன்று மட்டும் மரபு குறியீட்டின் பண்பு அல்ல
 அ). ஒரு அமினோ அமிலம் ஒரு கோடனால் குறியிடப்படுகிறது.
 ஆ). சில அமினோ அமிலங்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கோடன்களால் குறியிடப்படுகின்றன.

- இ). பாலிதீன் சவ்வு
ஈ). புரத சவ்வு
33. மயிர்க்கால்கள், இரத்தம், தோல், உமிழ்நீர் அல்லது குற்றம் நடந்த இடத்தில் எஞ்சியிருக்கும் பிற மரபணு சான்றுகளிலிருந்து தனிமைப்படுத்தப்பட்ட டி.என்.ஏ வி.என்.டி.ஆர் முறை மூலம் எங்கு ஒப்பிடப்படுகிறது.
அ). இந்த செல்கள் அனைத்தும் வெவ்வேறு டி.என்.ஏ வரிசைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
ஆ). இந்த செல்கள் அனைத்தும் ஒரே டி.என்.ஏ வரிசையைக் கொண்டிருக்கும்.
இ). மயிர்க்கால்கள் இறந்துவிட்டதால் டி.என்.ஏ இருக்காது
ஈ). மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
34. SNP க்கள்
அ). கரையக்கூடிய நியூக்ளியோடைடு பாலிமார்பிசம்
ஆ). ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பாலிமார்பிசம்
இ). கரையக்கூடிய நியூக்ளியோசைடு பாலிமார்பிசம்
ஈ). ஒற்றை நியூக்ளியோசைடு பாலிமார்பிசம்
35. லாக் ஒபரானில், Z மரபணு குறியீடுகள்
அ). ஊடுருவுதல்
ஆ). லாக்டேஸ்
இ). பீட்டா கேலக்டோசிடேஸ்
ஈ). அசிடேலேஸ்
36. ஒரு ஒபரான் 3 அடிப்படை டி.என்.ஏ கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது
அ). ஊக்குவிப்பான், வார்ப்புரு இழை & நிறைவி
ஆ). ஊக்குவிப்பான், குறியீட்டு இழை & நிறைவி
இ). ஊக்குவிப்பான் மரபணு, இயக்கி மரபணு, கட்டமைப்பு மரபணு
ஈ). ஊக்குவிப்பான், கட்டமைப்பு மரபணு, அடக்கி
37. UTR கள் காணப்படுகின்றன
அ). 5' முடிவில் கோடனைத் தொடங்குவதற்கு முன்
ஆ). 3' முடிவில் ஸ்டாப் கோடனுக்குப் பிறகு
இ). ஊக்குவிப்பான் வரிசைக்குப்பிறகு
ஈ). கோடனை 5' முடிவில் தொடங்குவதற்கு முன் & 3' முடிவில் நிறுத்து கோடனுக்கு பிறகு
38. ரைபோசோம் எந்த கோடனை அடையும் வரை நீட்டிப்பு செயல்முறை மீண்டும் நிகழ்கிறது
அ). AUG
ஆ). UGA
இ). GUC
ஈ). CAG
39. முழு பாலிபெப்டைட் சங்கிலி எதனால் உருவாகிறது.
அ). ஒற்றை ரைபோசோம்கள்
ஆ). பாலிசோம்
இ). 2 ரைபோசோம்கள்
ஈ). 3 ரைபோசோம்கள்
40. ஆன்டிகோடனை எங்கே தேடுவீர்கள்
அ). mRNA
ஆ). tRNA
இ). rRNA
ஈ). hnRNA

விடைகள்

1	இ	21	இ	41	ஆ
2	ஆ	22	ஆ	42	ஆ
3	இ	23	இ	43	இ
4	ஈ	24	இ	44	ஆ
5	அ	25	ஆ	45	ஆ
6	ஆ	26	ஈ	46	ஆ
7	ஆ	27	ஆ	47	ஆ
8	இ	28	ஆ	48	ஆ
9	ஈ	29	ஆ	49	இ
10	அ	30	ஆ	50	ஆ
11	ஈ	31	ஆ		
12	இ	32	ஆ		
13	இ	33	ஆ		
14	இ	34	ஆ		
15	ஈ	35	இ		
16	ஆ	36	இ		
17	ஈ	37	ஈ		
18	அ	38	ஆ		
19	ஆ	39	ஆ		
20	ஆ	40	ஆ		

இயல் - 15

பரிணாமம்

ஒவ்வொரு உயிரினமும் தனக்கென மூலாதைகளைக் கொண்டுள்ளன. பரிணாமத்தின் உச்சநிலையில் இருப்பவை மரவாழ் விலங்குகளே. பரிணாம உயிரியல் என்பது பூமியில் பல மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தோன்றிய உயிரின வகைகளின் வரலாறு குறித்து படிக்கும் அறிவியல்.

உயிரினத் தோற்றம் பற்றி பல்வேறு கோட்பாடுகள் உள்ளன. பரிணாம நிகழ்ச்சிக்கான முக்கிய சான்றுகளாக புதைபடிவங்கள், கருவியல், புறத்தோற்றவியல், மூலக்கூறு உயிரியல் போன்றவை. லாமார்க், டார்வின் மற்றும் ஹியூகோ - டி - விரிஸ் ஆகியோரால் வைக்கப்பட்ட பரிணாமக் கோட்பாடுகள் சிக்கலான பரிணாம வளர்ச்சியை விளக்குகின்றன.

புவியியற்கால அட்டவணையில் பெருங்காலங்கள் பருவங்கள் மற்றும் சிறுகாலங்களாக பிரிக்கப்பட்டு வாழ்ந்த சிற்றினங்களை குறித்த விபரம் அளிக்கிறது.

மரபணு மாற்றம் உருவாக்கும் காரணிகளான திடீர் மாற்றம், குரோமோசோம் பிறழ்வு, மரபணு ஒட்டம், இயற்கைத் தேர்வு, ஹார்டி மற்றும் வீன்பெர்க் போன்றவை உள்ளது.

மனித இனம் பிரைமேட்டுகளிலிருந்து அல்லது மனிதக் குரங்கு போன்ற மூலாதையாரில் இருந்து தோன்றியிருக்கலாம் என தெரிவிக்கிறது. மூளை அளவு, உணவுப்பழக்கம் மற்றும் பிற பண்புகளில் உள்ள ஒற்றுமை “ஒரு தனி உயிரியின் கருவளர்ச்சி அதன் இன வரலாற்றை தொகுத்துரைக்கிறது.

வினாக்கள்

- ஆரம்பகால வளிமண்டலம் என்பது ஆற்றல் மூலக்கூறுடன் இணைந்து ஒருபடி கரிம மூலக்கூறுகள் எனக் கூறியவர்
 - அ). மில்லர் மற்றும் யூரே
 - ஆ). பாக்ஸ் மற்றும் பாஸ்டர்
 - இ). கியூரி மற்றும் பாலிங்
 - ஈ). ஒப்பாரின் மற்றும் ஹால்டேன்
- மில்லர் ஆய்வில் கீழ்க்கண்ட எந்தவகை அமினோஅமிலம் உருவாக்கப்படவில்லை?
 - அ). அலனைன்
 - ஆ). கிளைசின்
 - இ). குளுட்டாமிக் அமிலம்
 - ஈ). அஸ்பார்டிக் அமிலம்
- யூரே மில்லர் குடுவையில் உள்ள வாயுக்கலவை
 - அ). CH_3 , H_2 , NH_3 மற்றும் நீராவி 800°C யில்
 - ஆ). CH_4 , H_2 , NH_3 மற்றும் நீராவி 800°C யில்
 - இ). CH_3 , H_2 , NH_3 மற்றும் நீராவி 600°C யில்
 - ஈ). CH_4 , H_2 , NH_4 மற்றும் நீராவி 600°C யில்

4. பூமியில் உயிரினம் தோன்றிய நிலைகளை சரியாக வரிசைப்படுத்துக.
- i). உயிரி முன்னோடிச்சாறு ii). கரிம ஒரு படி மூலக்கூறு
iii). பலபடி கரிம மூலக்கூறு iv). நியூக்ளியோ புரத அமைப்பு
அ). i, ii, iii, iv ஆ). i, iii, ii, iv இ). ii, iii, iv, i ஈ). ii, iii, iv, i
5. பூமியில் அதிகமாக உள்ள கரிம பொருள்
- அ). புரதம் ஆ). செல்லுலோஸ் இ). லிப்பிடு ஈ). ஸ்டிராய்டு
6. தொடக்க கால பூமியில் எந்த வாயு காணப்படுவதில்லை?
- அ). NH_3 ஆ). H_2 இ). O_2 ஈ). CH_4
7. நிலவில் வாழ்வதற்கான சூழ்நிலை இல்லை. ஏனெனில் கீழ் உள்ளவைகளில் எது இல்லை?
- அ). O_2 ஆ). நீர் இ). ஒளி ஈ). வெப்பநிலை
8. “உயிரி முன்னோடிச்சாறு” எனக் கூறியவர்
- அ). ஹால்டேன் ஆ). ஒப்பாரின் இ). ஃபாக்ஸ் ஈ). ஹக்ஸ்லி
9. முதலில் தோன்றிய உயிரினம்
- அ). ஹமோ ஆட்டோடிராஃபஸ் ஆ). ஹெட்டிரோ ஆட்டோடிராஃபஸ்
இ). ஆட்டோடிராஃபஸ் ஈ). யூகேரியாட்
10. சார்லஸ் டார்வின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாடு வரிசை
- அ). மிகை இனப்பெருக்கம், வாழ்க்கைப்போராட்டம், இயற்கை தேர்வு, மாறுபாடு
ஆ). இயற்கைதேர்வு, மாறுபாடு, வாழ்க்கைப்போராட்டம், மிகை இனப்பெருக்கம்
இ). மிகை இனப்பெருக்கம், வாழ்க்கைப்போராட்டம், மாறுபாடுகள், இயற்கைதேர்வு
ஈ). மிகை இனப்பெருக்கம், இயற்கை தேர்வு, மாறுபாடு, வாழ்க்கைப்போராட்டம்
11. மானுடவியல் செயலால் கொண்ட வரப்பட்ட சூழலில் உருவாகியுள்ள உயிரினத்தின் சரியான எடுத்துக்காட்டு
- 1) டார்வின் கேலபாகஸ் குருவிகள் 2) களைக்கொல்லியை எதிர்க்கும் களைகள்
3) மருந்து எதிர்ப்பு யூகேரியாட் 4) மனிதனால் வளர்க்கப்பட்ட வீட்டு விலங்கு
அ). 1 மட்டும் ஆ). 1 மற்றும் 3 இ). 2,3,4 ஈ). 4 மட்டும்
12. கருவியல் சான்றுகள் பரிணாம வளர்ச்சிக்கு ஆதரவு எனக் கூறியவர்
- அ). எனஸ்ட் வான் ஹெக்கல் ஆ). ஆல்பிரட் வால்ஸ்
இ). சார்லஸ் டார்வின் ஈ). ஒப்பாரின்
13. பெங்குவின் மற்றும் டால்பின் காணப்படும் தசையலான அகலத் துடுப்புகள் எதனின் எடுத்துக்காட்டு
- அ). அமைப்பொத்த உறுப்புகள் ஆ). செயலொத்த உறுப்புகள்
இ). பைலோஜெனிடிக் கட்டமைப்பு ஈ). தகவமைப்பு பரவல்
14. தொழிற்சாலை மெலானின் ஆக்கம் எதற்கு எடுத்துக்காட்டு
- அ). குரோமோசோம் பிறழ்வு ஆ). நியோ லாமார்க்கிஸம்
இ). நியோடார்வினிசம் ஈ). இயற்கை தேர்வு

15. கீழே கொடுக்கப்பட்டத்தில் எது குவிபரிணாமம் மற்றும் விரிபரிணாமம் எடுத்துக்காட்டு குவிபரிணாமம் விரிபரிணாமம்
- அ). பாலூட்டி மற்றும் ஆக்டோபஸ் கண்கள் முதுகெலும்புகளின் முன்னங்கால்கள்
ஆ). காகித பூவின் முட்கள் சுரையின் பறவை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கைகள் பற்றுக்கம்பிகள்
இ). முதுகெலும்புகளின் முன்னங்கால்கள் பறவை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கை
ஈ). காகிதபூவின் முட்கள் சுரையின்பற்றுக்கம்பிகள் பாலூட்டி மற்றும் ஆக்டோபஸ் கண்கள்
16. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு அறிக்கையில் இரண்டு அறிக்கை சரியானதை தேர்வு செய்க.
- a). பறவை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கைகள் ஒரே மாதிரியானவை இது ----I----பரிணாமம்
b). மில்லர் சோதனையில் CH₄, H₂, NH₃ மற்றும் -----II---- உண்டாகிறது.
c). குடல்வால் என்பது -----I---- உறுப்பு மற்றும் --II--பரிணாமத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு
d). டார்வின் கோட்பாடின்படி பரிணாமம் நடைபெற ----I--- மற்றும் ----II--- முக்கியத்துவம்
- அ). d) I சிறியமாறுபாடு II வாழ்க்கை போராட்டம் I குவிபரிணாமம்
ஆ). a) I குவிபரிணாமம் b) I ஆக்ஸிஜன் II நியூக்ளியோசைடு
இ). b) I நீராவி II) அமினோஅமிலம் c) I முதுமரபு II) செயலொத்த
ஈ). c) I) எச்சஉறுப்பு II) செயலொத்த d) I) திமர் மாற்றம் II பிறழ்வு
17. பெரிபேட்டஸ் என்பது எதனின் இணைப்பு உயிரிகள்
- அ). மெல்லுடலிகள் - முட்தோலிகள் ஆ). அன்னலிடா - கணுக்காலிகள்
இ). நிடேரியா - பொரி. பெரா ஈ). நிடேரியா - வளைதசை புழுக்கள்
18. இரண்டு வெவ்வேறு சிற்றினங்கள் தோன்றலில் வேறுபட்டு இருந்து தகவமைப்பில் ஒன்றுபோல் காணப்படுவது
- அ). மைக்ரோபரிணாமம் ஆ). புதிய லாமார்க்கிசம்
இ). குவிபரிணாமம் ஈ). விரிபரிணாமம்
19. புதைபடிவ பறவை எது?
- அ). பெரிபேட்டஸ் ஆ). அரசநண்டு
இ). ஸ்பீனோடான் ஈ). ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ்
20. இன வரலாற்றை அறிய உதவுவது
- அ). mRNA ஆ). rRNA இ). tRNA ஈ). DNA
21. கார்பனின் c14 அரை வயது காலம்
- அ). 500 வருடம் ஆ). 5000 வருடம் இ). 50 வருடம் ஈ). 5x10⁴ வருடம்
22. வெள்ளை நிற அந்திபூச்சி கருநிற அந்தி பூச்சியாக மாறுவது எதன் விளைவாக?
- அ). திமர் மாற்றம் ஆ). பிறழ்வு
இ). மறுசேர்க்கை ஈ). மரபணு ஒட்டம்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

34. ஹார்டி வீன்பென்க் சமன்பாட்டில் ஹெட்டிரோஜீனஸ் உயிரினம் எவ்வாறு கூறுகிறபடுகிறது.
 அ). P^2 ஆ). $2pq$ இ). Pq ஈ). q^2
35. ஓர் இனக்கூட்டத்தில் 1000 உயிரினங்கள் உள்ளது. அதில் AA அல்லீல் 360, Aa அல்லீல் 480 மற்றும் aa அல்லீல் 160 எனக் கொண்டால் அல்லீல் A யின் நிகழ்வென் யாது?
 அ). 0.4 ஆ). 0.5 இ). 0.6 ஈ). 0.7
36. ஹார்டி – வீன்பெர்க் சமன்பாட்டின்படி ஓங்கிய அல்லீல் நிகழ்வென் $A = 0.4$ எனில் ஒத்த ஓங்கிய அல்லீல், ஓடுங்கிய அல்லீல் மற்றும் ஹெட்டிரோஜீனஸ் ஓங்கிய அல்லீல்கள் நிகழ்வெண் யாவை?
 அ). $0.16(AA) 0.36(Aa) 0.48(aa)$ ஆ). $0.36(AA) 0.48(Aa) 0.16(aa)$
 இ). $0.16(AA) 0.24(Aa) 0.36(aa)$ ஈ). $0.16(AA) 0.48(Aa) 0.36(aa)$
37. மனித இனத்தின் பரிணாம தோற்ற நிலைகளை வரிசைப்படுத்துக
 அ). ஆஸ்ட்ரலோபித்திகேஸ் - ராமபித்திகேஸ் - ஹோமோஹாபிலிஸ் - ஹோமோ எரக்டஸ்
 ஆ). ராமபித்திகேஸ் - ஆஸ்ட்ரலோபித்திகேஸ் - ஹோமோஹாபிலிஸ் - ஹோமோ எரக்டஸ்
 இ). ராமபித்திகேஸ் - ஹோமோஹேபிலிஸ் - ஆஸ்ட்ரலோபித்திகேஸ் - ஹோமோ எரக்டஸ்
 ஈ). ஆஸ்ட்ரலோபித்திகேஸ் - ஹோமோஹாபிலிஸ் - ராமபித்திகேஸ் - ஹோமோ எரக்டஸ்
38. மனித பரிணாமத்தின் மூளை அளவு சரிப்படுத்துக
 1. ஹோமோஹாபிலிஸ் - i) 900cc
 2. நியாண்டர்தால் - ii) 1350cc
 3. ஹோமோஎரக்டஸ் - iii) 650 – 800cc
 4. ஹோமோசெபியன்ஸ் - iv) 1400cc
 அ). 1-iv 2- iii 3-i 4 -ii ஆ). 1-iii 2- i 3- iv 4 -ii
 இ). 1-iii 2- ii 3- i 4 -iv ஈ). 1-iii 2- iv 3- i 4 -ii
39. ஹோமோசெபியன்ஸ் தோன்றிய காலம்
 அ). பேலியோசீன் ஆ). பிளிஸ்டோசீன்
 இ). ஆலிகோசீன் ஈ). ஹோலோசீன்
40. தொடக்க கால ஆதிமனிதன் வளர்த்த உயிரினம்
 அ). பூனை ஆ). பசு இ). நாய் ஈ). குதிரை
41. டிரையோபித்திகேஸ் புதைபடிவத்தின் வயது கால அட்டவணையின் படி
 அ). 2.5×10^6 ஆண்டு முன்பு ஆ). 5.0×10^6 ஆண்டு முன்பு
 இ). 7.5×10^6 ஆண்டு முன்பு ஈ). 2.5×10^6 ஆண்டு முன்பு
42. சார்லஸ் டார்வின் தனது ஆய்வுகளுக்கான பயணம் செய்த கப்பல்
 அ). H.M.E பீகில் ஆ). M.H.S பீகில்
 இ). H.M.S பீகில் ஈ). N.H பீகில்;

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

43. டார்வினின் குருவிகளில் உள்ள வெவ்வேறு வகை அலகு வடிவ அமைப்பிற்கு காரணமான மரபணு
 அ). $AI X_1$ ஆ). ALX_2 இ). ALX_1 ஈ). ALX_3
44. மனிதன் தோற்றம் மற்றும் பரிணாமம் தொடங்கிய இடம்
 அ). பிரான்ஸ் ஆ). ஜாவா இ). ஆப்ரிக்கா ஈ). சீனா
45. மனிதனுடன் நேரடியாக தொடர்பு உடையது
 அ). கொரில்லா ஆ). ரீஸஸ் இ). ஜிப்பன் ஈ). உராங்குட்டான்
46. நவீன ஐரோப்பியர்களின் மூதாதையர்கள்
 அ). டீகிங்மேன் ஆ). நியாண்டர்தால் இ). குரோமேக்னன் ஈ). ஜாவாமேன்
47. மரபியல் நகர்வு என்பது
 அ). சீவால் ரைட் விளைவு ஆ). சீசா கழுத்து விளைவு
 இ). நிறுவனர் விளைவு ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
48. பரிணாமம் குறித்த ஆய்வுகளில் பயன்படும் மூலக்கூறுகள்
 அ). சைட்டோகுரோம் - சி ஆ). ரைபோசோம் ஆர்.என்.ஏ
 இ). அஃஆ ஈ). எதுவும் இல்லை
49. வளிமண்டலத்தில் O_2 எப்போது குழுமி இருந்தது
 அ). 2500 மில்லியன் ஆண்டு முன்பு ஆ). 1500 மி ஆண்டு முன்பு
 இ). 2000 மி ஆண்டு முன்பு ஈ). 3000 மி ஆண்டு முன்பு
50. நவீன தொல்லுயிரியல் என அழைக்கப்படுபவர்
 அ). குவியர் ஆ). ஹக்ஸ்லி
 இ). டொப்சான்சுக்கி ஈ). ரோமர்

மேலும் அறிக

- பெரிபேட்டஸ் ஒனைகோபோரோ தொகுதியை சார்ந்தது
- சூரியக்குடும்பம் மற்றும் பூமியின் வயது 4.5 – 4.6 மில்லியன்
- “உயிரின்றி உயிர் தோன்றல்” பதத்தை உருவாக்கியவர் தாமஸ் ஹக்ஸ்லே
- முதல் முன்னோடிச் செல்கள்- கோசர்வேட்டுகள்
- உயிர்வழி தோற்றக் கோட்பாடு – ஹென்றி பாஸ்டியன்
- புவியியற் கால அட்டவணை தொகுத்தவர் - ஜியேவானி அவ்குனியா
- டிவோனியன் - மீன்களின் காலம்
- கார்பனின் மூலமாக CH_4 மட்டும் இருந்தது.
- விலங்குகளின் கடினமாக்கப்பட்ட மலப்பொருள் கோப்ரோலைட்டுகள்
- மனிதனில் வளர்கருவில் வால் இருப்பது மரபு உறுப்பு மீட்சி
- உயிர் மரபியல் விதி – எர்னஸ்ட் வான் ஹேக்கல்

- RNA - மூலக்கூறு கடிக்காரம் - கார்ஸ் வோய்ஸ்
- விலங்கியல் தத்துவம் நூல் - டி லாமார்க்
- இயற்கை தேர்வு வழி சிற்றின தோற்றம் - சார்லஸ் டார்வின்
- மிகச்சிறந்த தேர்ந்தெடுக்கும் சக்தி உடையது - இயற்கை
- டார்வின் குருவிகள் எனப்பெயரிட்டவர் - டேவிட் லேக்

விடைகள்

1	ஈ	21	ஆ	41	அ
2	ஈ	22	ஆ	42	இ
3	அ	23	ஈ	43	இ
4	இ	24	இ	44	இ
5	ஆ	25	இ	45	அ
6	இ	26	இ	46	இ
7	ஆ	27	ஆ	47	ஈ
8	அ	28	ஆ	48	இ
9	இ	29	ஈ	49	அ
10	இ	30	ஈ	50	அ
11	இ	31	இ		
12	அ	32	இ		
13	ஆ	33	ஆ		
14	ஈ	34	ஆ		
15	அ	35	இ		
16	அ	36	ஈ		
17	ஆ	37	ஆ		
18	இ	38	ஈ		
19	ஈ	39	ஈ		
20	ஆ	40	இ		

இயல் - 16

மனித நலன் மற்றும் நோய்கள்

உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) கூற்றுப்படி உடல் நலம் எனப்படுவது வெறுமனே நோய்கள் இல்லா நிலையன்று உடல், மனம் மற்றும் சமூக அளவிலான முழுமையான நல்வாழ்வுக்கான நிலையே உடல் நலம் என்பதாகும். மக்கள் உடல் நலமுடையவர்களாக இருந்தால் தங்களுடைய வேலையில் அதிக திறனுடையவர்களாகவும் இருப்பார்கள். இதையே 'நோயற்ற வாழ்வே குறைவற்ற செல்வம்' என நாம் கூறலாம். நல்ல உடல் நலம் மக்களின் வாழ்நாள் காலத்தை அதிகரிப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் குழந்தைகள் மற்றும் முதியவர்களின் இறப்பு வீதத்தையும் குறைக்கின்றது. நல்ல உடல்நலத்தை பராமரிக்க தன் சுத்தம் முறையான உடற்பயிற்சி மற்றும் சரிவிகித உணவு ஆகியவை முக்கியமானதாகும்.

பொதுவாக மனிதர்கள் மற்றும் பல விலங்கினங்களில் பல்வேறு வகையான நோய்க்காரணிகள் நோய்களை உருவாக்குகின்றன அவை முறையே, பாக்டீரிய நோய்கள், வைரஸ் நோய்கள், பூஞ்சை நோய்கள், புரோட்டோசோவா நோய்கள் மற்றும் புழுவின நோய்கள்

பாக்டீரிய நோய்கள்

டைபாய்டு

நிமோனியா

காலரா

டிப்தீரியா

பிளேக்

சீதபேதி

சிபிலிஸ்

காலரா போன்றவை

வைரஸ் நோய்கள்

புட்டாளம்மை

தட்டம்மை

கல்லீரல் சுழற்சி

டெங்கு காய்ச்சல்

சிக்குன் குன்யா

சின்னம்மை

இளம்பிள்ளை வாதம்

சாதாரண சளி

எய்ட்ஸ்

மூளைக்காய்ச்சல்

ரேபிஸ்

முதலியன

பூஞ்சை நோய்கள்

கேண்டிடியாசிஸ்

பாதப்படை

படர்தாமரை

பொடுகு

முதலியன

புரோட்டோசோவா நோய்கள்

மலேரியா

அமீபியாசிஸ்

ஆப்பிரிக்க தூக்க வியாதி

காலா - அசார்

புழுவின நோய்கள்

அஸ்காரியாசிஸ்

யானைக்கால் நோய் (ஃபைலேரியாசிஸ்) போன்றவையாகும்

நோய்கள் பரவும் தன்மையின் அடிப்படையில்

1. பரவலற்ற நோய்கள்
2. பரவலுறும் நோய்கள் என இருவகைப்படும்.

பரவும் நோய்கள் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு நபரிடமிருந்து மற்றொருவருக்கு நீர்திவலைகள் மூலமாகவோ, உடந்திரவங்கள் மூலமோ, நோய்பரப்பிகள் மூலமாகவோ கடத்தப்படுகின்றன.

நோய்க்காரணி, விருந்தோம்பி மற்றும் சூழ்நிலை ஆகியவற்றின் தொடர்பை விளக்குகிறது

வினாக்கள்

1. கீழ்க்காணும் நோய்களும் மரபு வழியாக பரவுவது

அ). சிக்குன் குன்யா	ஆ). காலா - அசார்
இ). புட்டாளம்மை	ஈ). சிஸ்டிக் ஃபைப்ரோசிஸ்
2. கீழ்க்காணும் எந்த நோயினால் மேலண்ண சுரப்பியில் வீக்க ஏற்படுகிறது

அ). டெங்கு	ஆ). டைஃபாய்டு	இ). புட்டாளம்மை	ஈ). சின்னம்மை
------------	---------------	-----------------	---------------

இயல் - 17

நோய்த் தடைக்காப்பியல் (IMMUNOLOGY)

நோய்த் தடைக்காப்பியல் என்பது நோய்த்தடைக்காப்பு மண்டலத்தை பற்றி படிப்பாகும். நோய்த்தடைக்காப்பு மண்டலம் உயிரியில் நுழையும் அயல்பொருட்களை அடையாளம் கண்டு அவற்றை அழிக்கின்றன. நோயூக்கிகளுக்கு எதிராக செயல்படும் உடல் திறனே தடைக்காப்பு ஆகும். நோய்த்தடைக்காப்பியலை இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம். அவையாவன இயல்பு நோய்த்தடைக்காப்பு மற்றும் பெறப்பட்ட நோய்த்தடைக்காப்பு ஆகும். பெறப்பட்ட நோய்த்தடைக்காப்பியலை செயலாக்க மற்றும் மந்தமான நோய்த்தடைக்காப்பு என இருவகையாக பிரிக்கலாம்.

செயலாக்க நோய்த்தடைக்காப்பு செல்வழி நோய்த்தடைக்காப்பு மற்றும் திரவ வழிநோய்த்தடைக்காப்பு என இரு வழிகளில் செயல்படுகிறது. நுண்கிருமிகளால் தாக்கப்படும் உடல் அதற்கெதிராக தடைக்காப்பு துலங்கல்களை வெளிப்படுத்துகிறது. இத்துலங்கல்கள் முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம்நிலை துலங்கல்கள் என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

லிம்போசைட்டுகளின் தோற்றம், வளர்ச்சி, முதிர்ச்சியுறுதல் மற்றும் பெருக்கம் ஆகியவற்றில் பங்கேற்கும் உறுப்புகள் நிணநீரிய உறுப்புகள் எனப்படும். தைமஸ் மற்றும் எலும்பு மஜ்ஜை ஆகிய இரண்டும் முதல்நிலை நிணநீரிய உறுப்புகளாகும். நிணநீர் முடிச்சுகள், மண்ணீரல் MALT – GALT மற்றும் BALT ஆகியவை இரண்டாம்நிலை நிணநீரிய உறுப்புகளாகும்.

எதிர்பொருள் தூண்டி என்பது ஒரு அயல்பொருளாகும். இது குறிப்பிட்ட எதிர்ப்பொருள்களுடன் வினைபுரியும் தண்மை கொண்டுள்ளதாகும். தடைக்காப்பு தூண்டி என்பது தடைக்காப்பு துலங்கலை தொடங்கி வைக்கும் பொருளாகும். ஹாப்டென்கள் என்பது தடைக்காப்பு துலங்கலைத் தூண்டாது ஆனால் ஏற்கனவே உண்டாக்கப்பட்ட இலக்கு எதிர்பொருள்களுடன் வினைபுரியும். எதிர்பொருள் தூண்டியினால் உண்டாகும் தடைக்காப்பு துலங்கல்களை அதிகரிக்க உதவுபவை துணையூக்கிகள் ஆகும். எபிடோப் என்பது ஒரு எதிர்பொருள் தூண்டியின் செயல்மிகு பகுதியாகும். இவை எதிர்பொருள் தூண்டி இணையுமிடம் ஆகும். பாராடோப் என்பது எதிர்பொருளின் ஒரு பகுதியாகும். வீழ்படிவாதல், திரிபடையச்செய்தல், நடுநிலையாக்கல், மற்றும் மேல்பூச்சாக்கம் போன்றவை எதிர்பொருள் தூண்டி எதிர்பொருள் வகைகளாகும்.

தடுப்பூசி மருந்துகள் ஒரு உயிரியல் தயாரிப்பு முறையாகும். செயலாக்கத் திறனுடைய பெறப்பட்ட நோய்த் தடைக்காப்பை இவை அளிக்கின்றன. நோய்த்தடைக்காப்பு அமைப்பின் இயல்பற்ற செயல்பாடு மிகை உணர்மைத்தன்மை, தடைக்காப்பு குறைநோய் அல்லது சுயதடைக்காப்பு ஆகிய நோய்களுக்கு வழிவகுக்கின்றன. கட்டி அல்லது திசு பெருக்கம் என்பது கட்டுபாடற்று பெருகும் செல்களின் குழுக்களாகும். ஒருங்கிணைந்த சிகிச்சைகளான

கதிர்வீச்சு சிகிச்சை, வேதிச்சிகிச்சை ஆகிய ஒருங்கிணைந்த செயல்பாட்டின் மூலம் புற்றுநோய் கட்டுபடுத்தப்படுகிறது.

வினாக்கள்

- கீழ்வரும் சுரப்பிகளில் எது பிறக்கும் போது பெரியதாகவும், ஆனால் வளரும் போது அளவில் சுருங்கிறது?
 - பீனியல்
 - பிட்யூட்டரி
 - தைமஸ்
 - தைராய்டு
- புற்றுநோயை உண்டு பண்ணும் ஜீன்கள்
 - அமைப்பு முறை ஜீன்கள்
 - வெளிப்படுத்தும் ஜீன்கள்
 - ஆன்கோ ஜீன்கள்
 - ஒழுங்குபடுத்தும் ஜீன்கள்
- கீழ்வருவனவற்றுள் எது /எவைகள் ருமாட்டிக் ஆர்திரிட்டிஸ்ஸின் காரணம் / காரணங்கள் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு
 - சுய செல்களிலிருந்து அயல் மூலக்கூறுகளை அல்லது நோயூக்கிகளை வேறுபடுத்தி அறியும் திறன் அதிகரிக்கிறது.
 - உடல் சுய செல்களை தாக்குகிறது
 - உடலில், அதிகமான ஆண்டிபாடிகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
 - சுய செல்களிலிருந்து அயல் மூலக்கூறுகளை அல்லது நோயூக்கிகளை வேறுபடுத்தி அறியும் திறன் இழக்கப்படுகிறது.
 - (i) மற்றும் (ii)
 - (ii) மற்றும் (iv)
 - (iii) மற்றும் (iv)
 - (i) மற்றும் (iii)
- எய்ட்ஸ் வைரஸில் காணப்படுவது
 - ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ
 - இரட்டை இழை ஆர்.என்.ஏ
 - ஒற்றை இழை டி.என்.ஏ
 - இரட்டை இழை டி.என்.ஏ
- எதிர்ப் பொருள்களை அதிக அளவு உற்பத்தி செய்து வெளியிடும் B செல் வகை யாது?
 - நினைவாற்றல் செல்கள்
 - பேசோபில்கள்
 - பிளாஸ்மா செல்கள்
 - கொல்லி செல்கள்
- எதிர்நச்சு ஊசி மருந்தில் ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்ட ஆண்டிபாடிகள் உள்ளதைப் போன்று போலியோ சொட்டு மருந்தில் உள்ளது என்ன?
 - செயல்மிகு நோயூக்கிகள்
 - அறுவடை செய்யப்பட்ட ஆண்டிபாடிகள்
 - காமா குளோபுலின்
 - பலவீனமாக்கப்பட்ட நோயூக்கிகள்
- கீழ்வரும் இம்யூனோகுளோபுலின்களில் எது மனித பாலில் அதிக சதவீதம் உள்ளது?
 - IgM
 - IgA
 - IgG
 - IgD

- ஆ). இளம் உயிரி, முதிர்ந்த உயிரியாக மாறும் போது ஏற்படும் புறத்தோற்ற மாறுபாடுகள்
 இ). உடலின் பல பகுதிகளில் புதிய புற்று நோய் கட்டிகள் தோன்றுதல்
 ஈ). உடல் தசைகளின் அசாதாரண வளர்ச்சி
18. AIDS – ஐ எந்த சோதனை மூலம் கண்டறிய முடியும்?
 அ). வைடால் ஆ). எலிசா
 இ). SGPT ஈ). இரத்த செல் எண்ணிக்கை
19. HIV நுழையும் T- செல் வகை எது?
 அ). T – உதவி (T_H) செல்கள் ஆ). T – ஊக்குவிக்கும் (T_P) செல்கள்
 இ). T –(T_S) ஒடுக்கு செல்கள் ஈ). T – செல் நச்சாக்க செல்கள் (T_C)
20. HIV – எக்குழுமத்தை சார்ந்துள்ள வைரஸ் தொகுப்பு?
 அ). இன்வெர்ட்டோ வைரஸ் ஆ). ரெட்ரோ வைரஸ்
 இ). மெட்ரோ வைரஸ் ஈ). பிளேவோ வைரஸ்
21. மனித உடலிலுள்ள மொத்த நிணநீரிய திசுக்களில் MALT –ன் சதவீதம்
 அ). 25 ஆ). 60 இ). 50 ஈ). 90
22. சுயதடைக்காப்பு நோய்க்கு ஒரு உதாரணம்
 அ). டெட்டனஸ் ஆ). ஒவ்வாமை
 இ). ருமாட்டிக் ஆர்த்ரிடிஸ் ஈ). ஆஸ்துமா
23. மண்ணீரல்
 அ). வண்ணத்துப் பூச்சி வடிவமுடையது ஆ). அவரை விதை வடிவமுடையது
 இ). பொத்தான் வடிவமுடையது ஈ). ஆப்பு வடிவமுடையது
24. ஒவ்வாமை செயலில் முதன்மையாக பங்கு பெறும் ஆன்டிபாடுகள்
 அ). IgA ஆ). IgE இ). IgG ஈ). IgM
25. கீழ் வருவனவற்றுள் எது இரண்டாம் நிலை நிணநீரிய உறுப்பு?
 அ). புருணர் சுரப்பிகள் ஆ). பேயர் திட்டுகள்
 இ). லைபெர்குன்னின் கிரிப்ட்கள் ஈ). கிளிசனின் குமிழி
26. நாம் புது இடத்திற்கு பயணம் செய்யும் போது ஏற்படும் திடீர் தும்மல் மற்றும் மூச்சுத்திணறலுக்கு காரணம்.
 அ). வீக்கம் ஆ). ஒவ்வாமை
 இ). சுயநோய்த்தடைக்காப்பு ஈ). செல்சார்ந்த நோய்த்தடைக்காப்பு
27. சரியாக பொருந்திய இணையைத் தேர்ந்தெடு
 அ). ஆம்.:பிடமைன்கள் - கிளர்வூட்டி
 ஆ). லைசெர்ஜிக் அமிலம் டைஎத்திலமைடு- போதை மருந்து
 இ). ஹெராயின் - உளவியல் மருந்து
 ஈ). பென்சோடைஅசபைன் - வலிநீக்கி

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

28. வளர் கருவானது தாயின் கர்ப்பக்காலத்தில் தாய் - சேய் இணைப்புத்திசு மூலம் - ஐ பெறுகிறது.
 அ). ஆன்டிஜென்கள் ஆ). ஆன்டிபாடிகள்
 இ). T – செல்கள் ஈ). B – செல்கள்
29. உறுப்பு நிராகரிப்பு செயலை வெளிப்படையாக்கும் நோய் தடைக்காப்பு எது?
 அ). இரத்த வழி சார்ந்த ஆ). இயல்பு நோய் தடைக்காப்பு
 இ). செல்சார்ந்த ஈ). பெறப்பட்ட நோய் தடைக்காப்பு
30. சரியான விடையை தேர்ந்தெடு
 அ). IgA, IgG, IgE, IgD, IgI ஆ). IgG, IgA, IgG, IgH, IgI
 இ). IgA, IgG, IgE, IgD, IgM ஈ). IgM, IgA, IgE, IgI, IgG
31. B-லிம் .∴போசைட்டுகளினால் உருவாக்கப்படும் பாதுகாப்பு புரதங்கள் என அழைக்கப்படுவது.
 அ). ஆன்டிஜென் ஆ). இன்டர்.∴பெரான்
 இ). சைட்டோகைன் ஈ). ஆன்டிபாடிகள்
32. ஒரு ஆன்டிபாடி, மூலக்கூறில் --- கனமான சங்கிலிகளும் மற்றும் --- லேசான சங்கிலிகளும் முறையே காணப்படுகின்றன.
 அ). 2,4 ஆ). 4,2 இ). 2,2 ஈ). 1,2
33. தோல் மற்றும் கோழை படலம் எவ்வகை இயல்பு நோய் தடைக்காப்பு?
 அ). உடற்செயலியல் சார்ந்த ஆ). புற அமைப்பு சார்ந்த
 இ). உடல் சார்ந்த ஈ). செல் சார்ந்த
34. ஆன்டிபாடிகளின் சங்கிலிகள் எவ்வகை பிணைப்பால் இணைந்திருக்கின்றன?
 அ). இரட்டை ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு ஆ). சக பிணைப்பு
 இ). டை சல்பைடு பிணைப்பு ஈ). அயனிப் பிணைப்பு
35. ஒவ்வாமையின் போது மாஸ்ட் செல்களால் விடுக்கப்படும் வேதிப் பொருட்கள் யாவை?
 அ). ஹிஸ்டமைன் மற்றும் செரடோனின் ஆ). ஹிஸ்டமைன் மற்றும் செக்ரிடின்
 இ). செரடோனின் மற்றும் அட்ரினலின் ஈ). செரடோனின் மற்றும் நார் அட்ரினலின்

விடைகள்

1	இ	21	இ
2	இ	22	இ
3	ஆ	23	ஆ
4	அ	24	ஆ
5	இ	25	ஆ
6	ஈ	26	ஆ
7	ஆ	27	அ
8	இ	28	ஆ
9	ஆ	29	இ
10	அ	30	இ
11	அ	31	ஈ
12	அ	32	இ
13	ஆ	33	இ
14	ஈ	34	இ
15	இ	35	அ
16	அ		
17	இ		
18	ஆ		
19	அ		
20	ஆ		

இயல் - 18

மனித நுண்ணியிரிகள்

அனைத்து நுண்ணியிரிகளும் நோயூக்கிகள் அல்ல இவற்றுள் பல மனிதர்களுக்கு நன்மை அளிக்கக்கூடியவை ஆகும். நுண்ணியிரிகள் மற்றும் அவற்றிலிருந்து பெறப்பட்ட பொருட்களை நாம் நாள்தோறும் பயன்படுத்துகின்றோம். லாக்டிக் அமில பாக்டீரியாக்கள் பாலைத் தயிராக மாற்றுகின்றன.

சாக்ரோமைசஸ் செரிஜிசியே ரொட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது. இடலி மற்றும் தோசை போன்றவை நுண்ணியிரிகள் மூலம் நொதித்த மாவிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் பூஞ்சை ஆகியவை பாலாடைக் கட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன. தொழிற்சாலை பொருட்களான லாக்டிக் அமிலம், அசிட்டிக் அமிலம் மற்றும் ஆல்கஹால் போன்றவை நுண்ணியிரிகள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. பயனுள்ள நுண்ணியிரிகளிடமிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிர் எதிர்ப்பொருட்கள் நோயை உண்டாக்கும் தீமை தரும் நுண்ணியிரிகளை கொல்லப் பயன்படுகிறது. செறிவூட்டப்பட்ட கசடு உருவாதல் முறையில் கழிவுநீரைச் சுத்திகரிக்க நூறு ஆண்டுகளுக்கு மேலாக நுண்ணியிரிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

நுண்ணியிரிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிர் - வாயு கிராமப்புற பகுதிகளில் ஆற்றல் மூலாதாரமாக பயன்படுகிறது. மேலும் நச்சுத்தன்மையுள்ள தீங்குயிர்க் கொல்லிகளின் பயன்பாட்டைத் தவிர்க்க நுண்ணியிரிகள் உயிரிய - கட்டுப்பாட்டு பொருளாக பயன்படுகிறது. இன்று வேதிய உரங்கள், உயிரி உரங்களால் படிப்படியாக மாற்றிடு செய்யப்படுகின்றன. உயிரியத்தீர்வில் இயற்கையில் காணப்படும் அல்லது மரபு மாற்றப்பட்ட நுண்ணியிரிகள் மாசுபடுத்திகளை குறைக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வினாக்கள்

- பாலியூரித்தேனை சிதைக்கும் திறன் பெற்றவை
 - மெக்ரோரோமோனாஸ் அரோமேட்டிக்கா
 - பெனிரோகேட் கிரைசோபோரியம்
 - செரடோனின் மற்றும் அட்ரினலின்
 - செரடோனின் மற்றும் நார் அட்ரினலின்
- மீத்தேனை உற்பத்தி செய்யும் பாக்டீரியா
 - எக்ஸ்ட்ரிமோ பைப்ஸ்
 - தொர்மோபைல்ஸ்
 - மெத்தனோஜென்ஸ்
 - அசிட்டோபைல்ஸ்
- பென்சீனை சிதைப்பவை
 - நைட்ரோசோமோனாஸ் யூரோப்பியா
 - சூடோமோனாஸ் பூடிடா
 - ஹாலோ கோக்காய்ட்ஸ்
 - இடியயோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

4. குடோமோனாஸ் பூடிடாவின் பணி
 - அ). ஹைட்ரோ கார்பனை சிதைக்கும்
 - ஆ). உட்பீனிகளை சிதைக்கும்
 - இ). எத்திலீன் கிளைக்காலை சிதைக்கும்
 - ஈ). வீனைல் குளோரைடை சிதைக்கும்
5. ஓயின் உற்பத்தி செய்யும் முறை பற்றிய அறிவியல்
 - அ). சைமாலஜி
 - ஆ). சைட்டாலஜி
 - இ). ஈனாலஜி
 - ஈ). ஈ காலதி
6. உயிரிய எரிபொருள் குறித்த தேசிய கொள்கைக்கு ஒப்புதல் அளிக்கப்பட்ட ஆண்டு
 - அ). டிசம்பர் 2009
 - ஆ). டிசம்பர் 2019
 - இ). டிசம்பர் 2010
 - ஈ). டிசம்பர் 2008
7. ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் எனும் உயிர் எதிர்ப்பொருளை கண்டறிந்தவர்
 - அ). செல்மேன் வேக்ஸ்மேன்
 - ஆ). அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளமிங்
 - இ). எர்னஸ்ட் செயின்
 - ஈ). ஹோவார்டு ப்ளோரி
8. உயிர் வாயு உற்பத்தியில் தொடர்புடைய அமைப்பு
 - அ). ISRO
 - ஆ). KVIC
 - இ). MFC
 - ஈ). SCP
9. நச்சுடைய ட்ரைகுளோரோ ஈத்தேன் நச்சற்ற ஈத்தேனை மாற்றக்கூடியவை
 - அ). நைட்ரோசோ மோனாஸ்
 - ஆ). டீ ஹாலோகோக்காய்ட்ஸ்
 - இ). டீ குளோரோமோனாஸ்
 - ஈ). பெஸ்ட்லோடியோப்சிஸ்
10. அசிடோஜெனிசிஸ் என்ற சொல் தொடர்புடையது
 - அ). கழிவு நீர்ச் சுத்திகரிப்பு
 - ஆ). காற்றற்ற முறையில் செரித்தல்
 - இ). நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன்
 - ஈ). ஆக்சிஜனற்ற ஒருக்கவினை
11. உலக உயிரிய எரிபொருள் தினம்
 - அ). ஆகஸ்டு 18
 - ஆ). ஆகஸ்டு 10
 - இ). ஆகஸ்டு 9
 - ஈ). ஆகஸ்டு 6
12. யோகர்டின் சுவைக்கு / மனத்திற்கு காரணம் அதில் உள்ள
 - அ). வைட்டமின்கள்
 - ஆ). அசிட்டிக் அமிலம்
 - இ). அசிட்டால்ஹைடு
 - ஈ). அசிட்டோன்
13. அதிகப்படியான கார்பன்டை ஆக்ஸைடு உற்பத்தியில் பயன்படும் பாக்டீரியா
 - அ). லியூகோ நாஸ்டாக் மீசென்டிராய்ட்ஸ்
 - ஆ). புரோபியோனி பாக்டீரியம் ஜெர்மானியை
 - இ). லேக்டோபேசில்லஸ்
 - ஈ). ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ் லேக்டிஸ்
14. பாலில் உள்ள லாக்டோசை லாக்டிக் அமிலமாக மாற்றுவது
 - அ). ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ் தெர்மோஃபைலஸ்
 - ஆ). சக்ரோமைசிஸ் செரிவிசியே
 - இ). புரோபியோனி பாக்டீரியம் ஜெர்மானியை
 - ஈ). அசிட்டோபாக்டர் அசிட்டை
15. இரத்த கொலஸ்ட்ரால் அளவை குறைப்பவை
 - அ). ஸ்டேட்டின்சு
 - ஆ). சைக்ளோஸ்போரின்
 - இ). பாசிட்ராசின்
 - ஈ). கெனாமைசின்
16. துணிகளில் படிந்த எண்ணெய் கறைகளை நீக்க பயன்படுவது
 - அ). அமைலேஸ்
 - ஆ). செல்லுலேஸ்
 - இ). லைபேஸ்
 - ஈ). பெக்டினேஸ்

- ஆ). ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் கிரைஸ்ஸியஸ்
 இ). ஸ்ட்ரெப்டோ மைசிஸ் ஆரியோபேசியன்ஸ்
 ஈ). ஸ்ட்ரெப்டோ மைசிஸ் கிரைசோஜீனம்
28. கிரை ஜீன் என்ற சொல்லோடு தொடர்புடையது
 அ). சூப்பர் பக்
 ஆ). இன்சலீன்
 இ). டெல்டா எனடடோடாக்சின்
 ஈ). புரோட்டியேஸ்
29. கங்கை நதி செயல்திட்டம் ---- ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.
 அ). 14 ஜனவரி 1986
 ஆ). 14 பிப்ரவரி 1986
 இ). 14 மார்ச் 1986
 ஈ). 14 ஏப்ரல் 1986
30. உயிர் உரங்களின் முக்கிய மூலாதாரங்கள்
 அ). பாக்டீரியா, பூஞ்சை, வைரஸ்
 ஆ). பாக்டீரியா, பூஞ்சை, சயனோபாக்டீரியா
 இ). பாக்டீரியா, பூஞ்சை, ரைசோபாக்டீரியா
 ஈ). வைரஸ், சயனோபாக்டீரியா, பூஞ்சை
31. SCP எனப்படுவது
 அ). லாக்டோ பேசில்லஸ்
 ஆ). ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ்
 இ). ஸ்பைருலினா
 ஈ). பெனிசிலின்
32. பொருத்துக.
 1. அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் - a) பியூமரிக் அமிலம்
 2. அசிட்டோபாக்டர அசிட்டை - b) பியூட்ரிக் அமிலம்
 3. ரைசோபஸ் ஓரைசே - c) அசிட்டிக் அமிலம்
 4. கிளாஸ்டிரிடீயம் பியூட்டைரிக்ம் - d) லாக்டிக் அமிலம்
 5. லாக்டோ பேசில்லஸ் - e) சிட்ரிக் அமிலம்
 அ). 1-a 2- c 3-b 4 -d 5-e
 ஆ). 1-c 2- a 3- d 4 -e 5-b
 இ). 1-d 2- e 3-b 4 -c 5-a
 ஈ). 1-e 2- c 3- a 4 -b 5- d
33. பயோ டீசல் உற்பத்திக்கு ஏற்றது என கருதப்படுவது
 அ). பூவரசு
 ஆ). புங்கன்
 இ). போகன்வில்லா
 ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
34. சூடோமோனாஸ் பூட்டிடா எனும் மறுசேர்க்கை பாக்டீரிய வகையை உருவாக்கியதற்கான காப்புரிமையை பெற்றவர்
 அ). எர்னஸ்ட் செயின்
 ஆ). அலெக்ஸாண்டர்.பிளமிங்
 இ). செல்மேன் வாக்ஸ்மேன்
 ஈ). ஆனந்த மோகன் சக்கரவர்த்தி
35. பூஞ்சைகளும் தாவர வேர்களும் இணைந்து வாழும் அமைப்பு.
 அ). ரைசோபியம்
 ஆ). மைகோரைசா
 இ). ட்ரைக்கோடெர்மா
 ஈ). பூஞ்சைகளைக் கொல்லி
36. முதல் உயிரிய களைக்கொல்லி
 அ). பக்குலோ வைரஸ்
 ஆ). மைகோரைசா
 இ). டெல்டா எனடடோடாக்சின்
 ஈ). பூஞ்சை களைக் கொல்லி

37. ஸ்போர்கள் உற்பத்தியின் போது டெல்டா என்டோ டாக்சினை உருவாக்குபவை.
 அ). நியூக்ளியோ பால ஹைட்ரோ வைரஸ் ஆ). பக்குலோ வைரஸ்
 இ). பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் ஈ). பைட்டோப்த்தோரா பால்மீவோரா
38. புற ஊதாக் கதிர்களால் செயலிழக்கப்படும் நுண்ணுயிரி
 அ). ஜியார்டியா ஆ). இடியோனெல்லா
 இ). பக்குலோ வைரஸ் ஈ). பூஞ்சைகள்
39. உயிரிய கட்டுப்பாட்டு முகவராக செயலாற்றுபவை.
 அ). ட்ரைக்கோ டெர்மா ஆ). பக்குலோவைரஸ்
 இ). நியூக்ளியோ பாலிஹைட்ரோ வைரஸ் ஈ). டோலிபோத்ரிக்ஸ்
40. மருந்துகளின் ராணி என்று அழைக்கப்படுவது----
 அ). ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் ஆ). டெராசைக்கிளின்
 இ). பெனிசிலின் ஈ). குளோர்டெட்ரா சைக்ளின்
41. தவறான இணைப்பைக் கண்டறியவும்
 அ). ட்ரைக்கோ டெர்மா பாலிஸ்போரம் - சைக்ளோஸ்போரின் A
 ஆ). ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ் - ஸ்ட்ரெப்டோகினைஸ்
 இ). கிளாஸ்ட்ரிடியம் பியூட்டிலிகம் - ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்
 ஈ). அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் - சிட்ரிக் அமிலம்
42. ஸ்வீஸ் பாலாடைக் கட்டிகளில் காணப்படும் பெருந்துளைகளுக்கு காரணம்.
 அ). ஈஸ்ட் ஆ). பாக்டீரியா
 இ). வைரஸ் ஈ). புரோட்டோசோவன்கள்
43. பாலாடைக் கட்டி உற்பத்தியின் போது பால் திரிவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் நொதி
 அ). கேசின் ஆ). அமைலேஸ் இ). ரென்னட் ஈ). ரெசின்
44. தொழில்துறை ஆல்கஹால் தயாரிக்க பயன்படும் பாக்டீரியா.
 அ). சர்சினா வென்ட்ரிகுலி
 ஆ). புரோபியோனி பாக்டீரியம் ஷெர்மானியை
 இ). லியூகோ நாஸ்டாக் மீசென்டிராய்ட்ஸ்
 ஈ). லேக்டோபேசில்லஸ் லேக்டிஸ்
45. பெனிசிலின் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு இந்த மூவருக்கு வழங்கப்பட்டது.
 அ). செல்மேன் வேக்ஸ்மேன், அலெக்சாண்டர்.பிளமிங், ஹோவார்டு ப்ளோரி
 ஆ). செல்மேன் வேக்ஸ்மேன், எர்னஸ்ட்செயின், ஹோவார்டு ப்ளோரி
 இ). அலெக்சாண்டர்.பிளமிங், எர்னஸ்ட்செயின், ஹோவார்டு ப்ளோரி
 ஈ). மேற்குறிய அனைத்தும்.
46. உயிர் BOD எதைக் குறிக்கிறது?
 அ). நீர் குறைவாக மாசுபடுவது ஆ). நீர் மிகவும் மாசுபடுவது
 இ). விலங்குகளுக்கு நீர் பாதுகாப்பானது ஈ). நீர் சுத்திகரிப்பு

இயல் - 19

உயிரி தொழில் நுட்பவியலின் பயன்பாடுகள்

1. INSULIN – நாயின் கணையத்திலிருந்து 1921ல் பெஸ்ட் மற்றும் பேண்டிங் என்பவர்களால் இன்சலின் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது.
2. HUMULIN – 1986 ல் rDNA தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் வணிக ரீதியாக இன்சலின் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
3. INTERFERON – 1957ல் அலிக் ஐசக்ஸ் மற்றும் ஜீன் லிட்மேன் என்பவர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
4. ADA குறைபாடுச் சிகிச்சை – 1990ல் ப்ரெஞ்ச் ஆன்ட்ரிசன் சிகிச்சையளித்தார்.
5. ELISA Test – 1971 –ல் எவா எங்வால் (EVA ENGUALL) மற்றும் பீட்டர் பெர்ல்மான் (PETER PERIMANN) என்பவர்களால் கண்டறியப்பட்டது.
6. PCR TEST – 1983ல் கேரி முல்லீஸ் கண்டுபிடித்தார்.
7. Dolly (CLONING SHEEP) – 1997ல் ஐயன் வில்மட் மற்றும் கேம்பெல் என்பவர்களால் கண்டறியப்பட்டது.
8. உயிரி தொழில் நுட்பவியல் - உயிரி தொழில் நுட்பவியல் என்ற சொல்லை 1919-ல் கார்ல எரிகி என்ற ஹங்கேரிய வேளாண் பொறியாளர் உருவாக்கினார்.
9. டி.என்.ஏ மற்றும் புரத உற்பத்தியை மனித விருப்பப்படி மாற்றியமைத்து உருவாக்கும் செயல்முறைகள் “மரபுப் பொறியியல்” எனப்படும்.
10. ஒரு உயிரியிலிருந்து மரபணுவை பிரித்தெடுத்து அதே சிற்றினத்தையோ அல்லது வேறு சிற்றினத்தையோ டி.என்.ஏவுடன் மாற்றி பொருத்தப்படும் டி.என்.ஏ மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ (rDNA) எனப்படும்.
11. உயிரி தொழில்நுட்பவியல் என்னும் வார்த்தை 20ம் நூற்றாண்டுக்கு முன்பு பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது.

மறுசேர்க்கை மனித இன்சலின்

12. மனித இன்சலின் 51 அமினோ அமிலங்களால் ஆனது.
13. இரண்டு பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகளாக அமைக்கப்பட்டு ‘A’ சங்கிலி 21 அமினோ அமிலங்களையும் ‘B’ சங்கிலி 30 அமினோ அமிலங்களையும் கொண்டுள்ளன. டைசல்ஃபைடு பிணைப்புகள் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
14. இன்சலின் பற்றாக்குறையினால் ‘டயாபிடீஸ் மெலிடஸ்’ என்னும் சர்க்கரை நோய் உண்டாகிறது.
15. 1970 களின் பிற்பகுதியில் டி.என்.ஏ மறுசேர்க்கைத் தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தி இன்சலின் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது.

பள்ளிக் கல்வித் துறை**பயிற்சி கையேடு**

16. டி.என்.ஏ மறுசேர்க்கைத் தொழில் நுட்பத்தால் உருவாக்கப்பட்டு மனிதனுள் செலுத்தப்பட்ட முதல் மருந்துப்பொருள் இன்சலின் ஆகும்.
17. 1986ல் 'ஹியுமுலின்' என்னும் வணிகப் பெயரோடு, சந்தையில் மனித இன்சலின் விற்பனை செய்யப்பட்டது.
18. 1921ல் பெஸ்ட் மற்றும் பேன்டிங் என்பவர்கள் நாயின் கணையத்திட்டுகளிலிருந்து இன்சலின் சர்க்கரை நோய் குணப்படுத்தும் திறனை விளக்கிக் காட்டினார்கள்.

மனித ஆல்.பா லேக்டால்புமின்

19. ஆல்.பா லேக்டால்புமின் என்பது 123 அமினோ அமிலங்களையும் 4 டைசல்.பைடு, இணைப்புகளையும் கொண்டது.
20. 14178 டால்டன் மூலக்கூறு எடையும் கொண்ட ஒரு புரதம் ஆகும்.
21. 1997ல் முதன் முதலில் ரோஸி எனும் மரபியல்பு மாற்றப்பட்ட பசு உருவாக்கப்பட்டது.

மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன்

22. மறுசேர்க்கை மூலம் 'சொமட்டோஸ்டேட்டின்' மற்றும் சொமட்டோடிரோபின் என்னும் இருவகை மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள்.

மனித இரத்த உறைவுக் காரணி

23. இரத்தம் உறைதலுக்கு காரணி VIII மரபணுக்கள் 'X' குரோமோசோமில் காணப்படுகின்றன. காரணி VII ன் உற்பத்தி குறைபாட்டால் ஹீமோ.பீலியா A என்னும் பால் சார்ந்த இரத்தம் உறையாமை நோய் ஏற்படுகிறது.

இண்டர்.பெரான்கள்

24. வைரஸ் எதிர்ப்புப் பொருட்களே இண்டர்.பெரான்கள் ஆகும்.
25. 1957 ல் அலிக் ஐசக்ஸ் ஜீன் லின்ட்மேன் என்பவர்களால் இண்டர்.பெரான்கள் கண்டறியப்பட்டது. α, β மற்றும் γ என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

துணை அலகு தடுப்பூசிகள்

26. நோயுண்டாக்கும் உயிரியை, முழு, உயிரியாக பயன்படுத்தாமல் பகுதிகளை மட்டும் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் தடுப்பூசிகளுக்கு 'துணை அலகு தடுப்பூசிகள்' என்று பெயர்.

டி.என்.ஏ தடுப்பூசிகள்

27. 1990ல் நடைமுறைக்கு வந்தது
1997ல் முதன் முதலில் உருவாக்கப்பட்ட செயற்கை தடுப்பூசி ஹைப்பாடைடிஸ் B நோய்க்கு எதிராக மறுசேர்க்கைத் தடுப்பூசி ஆகும்.

ஹெப்பாடைடிஸ் B தடுப்பூசியை சொந்தமாக தயாரித்த நான்காவது நாடு இந்தியா ஆகும்.

மரபணு சிகிச்சை

28. ஒரு மரபணுத்திடர் மாற்றத்தால் உருவாகும் நோய்களான 'நீர்மத் அழற்சி' மற்றும் இரத்த உறையாமை போன்ற நோய்களை குணப்படுத்தும் முயற்சியே மரபணு சிகிச்சையில் முக்கிய நோக்கமாகும்.
29. ADA குறைபாடு அல்லது SCID (தீவிர ஒருங்கிணைந்த நோய்த்தடைகாப்பு குறைபாடு) என்பது ஒரு உடற்குரோமோசோமின் ஒடுங்கு ஜீன் வளர்சிதை மாற்றக்குறைபாடு ஆகும்.

தண்டு செல் சிகிச்சை

30. வேறுபாடு அடையாத செல்கள் தண்டு செல்கள் ஆகும்.
31. சேதமுற்ற மற்றும் நோயுற்ற உறுப்புகளை மீண்டும் உருவாக்கி தண்டு செல் ஆராய்ச்சிகள் விளங்குகின்றன.
32. பாலூட்டிகளில் இரு முக்கிய தண்டு செல் கருநிலை தண்டு செல்கள் மற்றும் முதிர் தண்டு செல்கள். முழுமைத்திறன் எனப்படுவது ஒற்றை செல், பிரிதலடைந்து ஒரு உயிரியின் அனைத்து வகையான வேறுபாடடைந்த செல்களையும் உருவாக்கும் திறனாகும்.

தண்டு செல் வங்கிகள்

33. எதிர்கால சிகிச்சைத் தேவைகளுக்காக தண்டு செல்களைப் பிரித்தெடுத்தல், பதப்படுத்துதல், மற்றும் சேமித்து வைத்தல் ஆகிய பணிகளை உள்ளடக்கியது தண்டு செல் வங்கியியல்
34. பனிக்குட திரவத்திலிருந்து பெறப்படும் தண்டு செல்களை எதிர்காலப் பயன்பாட்டிற்காக சேமித்து வைக்கும் வசதி கொண்ட இடத்திற்கு பனிக்குட திரவ செல் வங்கி என்று பெயர்.

மூலக்கூறு அளவில் நோய் கண்டறிய

35. டி.என்.ஏ மறுசேர்க்கைத் தொழில் நுட்பம், பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினைகள் நொதி சார்ந்த நோய்தடைப்பொருள் உறிஞ்சுகை மதிப்பீடு.
36. எவா எங்வால், மற்றும் பீட்டர் பெர்மான் ஆகியோர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட உயிர்வேதி செய்முறையே எலைசா ஆகும். ஒரு நபர் HIV தொற்று கொண்டவரா இல்லையா என்பதை கண்டறியவும் பயன்படுகிறது.
37. நான்கு வகையான எலைசா சோதனைகள் உள்ளன அவை நேரடி எலைசா, மறைமுக எலைசா, இடையடுக்கு எலைசா, மற்றும் போட்டியிடும் எலைசா.

பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினை (PCR)

38. 1983ல் கேரி முல்லிஸ் (1993-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவர். என்பவரால் இத்தொழில் நுட்பம் உருவாக்கப்பட்டது.
1. இயல்பு திரிபு நிகழ்ச்சியில் வேதிவினைக் கலவையானது 95°C வெப்பநிலையில் சிறிது நேரம் வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது.
39. PCR முறைப்படி RNA மூலக்கூறுகளையும் பெருக்கமடையச் செய்ய இயலும்.
40. PCR (RT – PCR) (Reverse transcription-PCR) என அழைக்கப்படும்.
41. மருத்துவ கண்டறிதலில் PCR
2. மரபியக்குறைபாடுகள், வைரஸ் நோய்கள், பாக்டீரிய நோய்கள் போன்றவற்றை கண்டறியப்படுகிறது.
42. PCR முறைப்படி கதிர் அரிவாள், இரத்த சோகை தலாசீமியா மற்றும் பினைல்கீட்டோனூரியா போன்ற நோய்களையும் PCR முறையில் கண்டறிந்து விடலாம்.
43. பரிணாமத்தில் குறிப்பாக மரபுவழி இன வரலாறுகளை ஆய்வு செய்ய PCR தொழில்நுட்பம் மிக முக்கியமானதாகும்.
44. PCR தொழில்நுட்பம் மூலம் டி.என்.ஏவைப் பயன்படுத்தி டி.என்.ஏ ரேகை அச்சிடப்பட்டு குற்றவாளிகளை அடையாளம் காண உதவுகிறது.

விலங்கு நகலாக்கம்

45. விலங்கு நகலாக்கம் என்பது பாலிலி இனப்பெருக்க முறையை மேற்கொள்கின்றன.
46. 1997ல் ஐயன் வில்மட் மற்றும் கேம்பெல்ட் ஆகியோர் 1997ல் முதன் முதலில் டாலி எனும் முதல் பாலூட்டியை நகலாக்கம் செய்தார்.
47. கொடையாளி செம்மறி ஆட்டின் பால்மடி செல்கள் தனிமைப்படுத்தப்பட்டு 5 நாட்களுக்கு உணவூட்டமின்றி வைக்கப்பட்டது.
48. DNA மறுசேர்க்கை தொழில்நுட்பம், மற்றும் எலைசா போன்ற தொழில் நுட்பங்கள் நோய்களை ஆரம்பநிலையில் கண்டறிய உதவும் நம்பகமான தொழில் நுட்பங்களாகும்.
49. டிரான்ஸ்ஜெனிசிஸ் என்பது அயல் டி.என்.ஏ விலங்கு மரபணு தொகுப்பில் செலுத்தி நிலையான, மரபு வழி கடத்தக்கூடிய பண்புகளை உருவாக்கி தக்கவைத்தல்.
50. நகலாக்கம் என்பது மரபொத்த உயிரிகளை இயற்கை அல்லது செயற்கை முறையில் உருவாக்குவது ஆகும்.
51. உயிரிய தொழில் நுட்பவியல். உடல் நலம், வேளாண்மை, தொழில்துறை மற்றும் சுற்றுச்சூழல் ஆகிய நான்கு பெரும் துறைகளில் பயன்படுகின்றது.
51. ஹங்கேரிய வேளாண், பொறியாளர்கார்ல் எரிகி 1919ஆம் ஆண்டு உயிரி தொழில் நுட்பவியல் என்ற சொல்லை உருவாக்கினார்.

வினாக்கள்

- பின்வரும் கூற்றுகளில் இருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

கூற்று அ: டி.என்.ஏ மறுசேர்க்கை தொழில் நுட்பமானது வேதியியல் காரணிகளை பயன்படுத்தி நல்ல பொருட்களை தயாரிப்பதிலும் சேவை அளிப்பதிலும் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

கூற்று ஆ: மருத்துவ சிகிச்சைப் பயன்பாடு கொண்ட ஹார்மோன்களையும் புரதங்களையும் பெரும் அளவில் உற்பத்தி செய்வதில் இந்த தொழில் நுட்பம் பயன்படுகிறது.

அ). கூற்று அ சரி மற்றும் கூற்று ஆ தவறு ஆ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் சரி
இ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் தவறு ஈ). கூற்று அ தவறு கூற்று ஆ சரி
- பின்வரும் கூற்றுகளிலிருந்து, மனித இன்சலின் தொடர்பான சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

கூற்று அ: மனித இன்சலினானது, 51 அமினோ அமிலங்களால், A மற்றும் B என்னும் இரண்டு பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகளாக அமைந்துள்ளது.

கூற்று ஆ: பாலிபெப்டைடு சங்கிலி Aல் 30 அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் பாலிபெப்டைடு சங்கிலி Bல் 21 அமினோ அமிலங்களும் உள்ளன.

அ). கூற்று அ சரி மற்றும் கூற்று ஆ தவறு ஆ). கூற்று அ தவறு மற்றும் ஆ சரி
இ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் சரி ஈ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் தவறு
- இது இன்சலின் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படுகிறது.

அ). தொண்டை அடைப்பான் ஆ). டயாபடிஸ் மெலிடஸ்
இ). டெங்கு ஈ). மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
- இன்சலின் மூலக்கூறின் இரண்டு சங்கிலிகளும் இதனால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

அ). ஒற்றை சல்.பைடு பிணைப்பு ஆ). இணை பிணைப்பு
இ). ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு ஈ). டைசல்.பைடு பிணைப்பு
- மரபியல்பு மாற்றப்பட்ட பசுவின் பாலில் மனித ஆல.பா லேக்டால்புமின் எவ்வளவு உள்ளது?

அ). 2.2 கிராம்/ லிட்டர் ஆ). 4.2 கிராம் / லிட்டர்
இ). 1.2 கிராம்/லிட்டர் ஈ). 2.4 கிராம்/லிட்டர்
- பின்வருவனவற்றை சரியான விடையுடன் பொருத்துக.
 - இன்சலின் - i) எவா எங்வால் மற்றும் பீட்டர் பொல்மான்
 - மரபணு சிகிச்சை - ii) ஐயன் வில்மட் மற்றும் கேம்ப்பெல்
 - எலைசா - iii) பெஸ்ட் மற்றும் பேண்டிங்
 - டாலி நகலாக்கம் - iv) ஃப்ரெஞ்சு ஆன்டர்சன்

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

7. மருந்தாக பயன்படும் மறுசேர்கை வகையான மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன்
 அ). சொமட்டோட்ரோபின் ஆ). டெஸ்டோஸ்டிரோன்
 இ). செரோடோனின் ஈ). ஈஸ்ட்ரோஜன்
8. பாக்டீரிய பிளாஸ்மிட் மற்றும் மனித வளர்ச்சி ஹார்மோனுக்கான மரபணுவினை வெட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் கட்டுப்பாட்டு நொதி
 அ). Hind III ஆ). Bam H I இ). ECO RI ஈ). ECO RII
9. இரத்தம் உறைதலுக்கு தேவையான காரணி VIII ஐ உருவாக்கக் கூடிய மரபணுக்கள் இதில் உள்ளன.
 அ). ஆட்டோசோம் ஆ). Y – குரோமோசோம்
 இ). 8-வது குரோமோசோம் ஈ). X- குரோமோசோம்
10. இரத்தம் உறைதலுக்கு தேவையான காரணி VIII ஐ உருவாக்கக்கூடிய மரபணுவில் ஏற்படும் குறைபாட்டால் ஏற்படுவது.
 அ). ஹீமோ.பிலியா A ஆ). இரத்த சோகை
 இ). பாலிசைத்தீமியா A ஈ). தலாசீமியா
11. மறுசேர்க்கை இன்டர்.பெரான்கள் உற்பத்தி எ.கோலையைவிட சாக்கரோமைசெஸ் செரிவிசியே பொருத்தமானதாகக் கருதப்படுகிறது ஏன்?
 அ). வளர்தளத்தில் சாக்கரோமைசெஸ் செரிவிசியே விரைவாக வளரக் கூடியது
 ஆ). புரதங்களை சர்க்கரையேற்றம் அடையவைக்கத் தேவையான இயங்கு தளம் எ.கோலையில் இல்லை
 இ). வளர்தளத்தில் எ.கோலை மெதுவாக வளர்ச்சியடைகிறது.
 ஈ). புரதங்களை சர்க்கரையேற்றம் அடைய வைக்கத் தேவையான இயங்கு தளம் சாக்கரோமைசெஸ் செரிவிசியேவில் இல்லை
12. கூற்று அ: இன்டர்.பெரான்கள் என்பவை பாலூட்டிகளின் செல்கள் வைரஸ்களால் பாதிக்கப்படும்போது, அச்செல்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் சிற்றினக்குறிப்பிடு தன்மையுடைய, புரதத்தாலான, வைரஸ் எதிர்ப்புப் பொருட்களாகும்.
 கூற்று ஆ: ஈஸ்ட் யைவிட எ.கோலை இதன் உற்பத்திக்கு பொருத்தமானது
 அ). கூற்று அ சரி மற்றும் கூற்று ஆ தவறு
 ஆ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் சரி
 இ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் தவறு
 ஈ). கூற்று அ தவறு ஆ சரி
13. முதன் முதலில் ஹெப்பாடைடிஸ் B தடுப்பூசியைச் சொந்தமாகத் தயாரித்த நாடு
 அ). இந்தியா ஆ). பெல்ஜியம் இ). ஃப்ரான்ஸ் ஈ). அமெரிக்கா
14. மரபணு சிகிச்சை மூலம் குணப்படுத்தப்படும் ஒரு மரபணுவின் திடீர் மாற்றத்தால் உருவாகும் நோய்
 அ). நீர்மத்திசுவழிச்சி ஆ). டயாபடிஸ் மெலிடஸ்
 இ). தண்டுவட மரப்பு நோய் ஈ). கால் மற்றும் வாய் நோய்

22. பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினை சுழற்சி மீண்டும் மீண்டும் எத்தனை முறை நடைபெறுகிறது.
 அ). 125 முதல் 200 முறைகள் ஆ). 225 முதல் 375 முறைகள்
 இ). 25 முதல் 75 முறைகள் ஈ). 50 முதல் 500 முறைகள்
23. PCR முறைப்படி விரும்பிய ஆர்.என்.ஏ மூலக்கூறுகளை பெருக்கமடையச் செய்யும் நிகழ்வு
 அ). மல்டிபிளிக்ஸ் - PCR ஆ). நெஸ்ட்டட் - PCR
 இ). சமச்சீரற்ற - PCR ஈ). பின்னோக்கிய படியெடுத்தல் - PCR
24. கூற்று அ: PCR தொழில் நுட்பமானது குறிப்பிட்ட பால் குரோமோசோம்களுக்கான முதன்மை இழைகள் மற்றும் டி.என்.ஏ துலக்கிகளை பயன்படுத்தி மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் பால்தன்மையை உறுதி செய்கிறது.
 கூற்று ஆ: கதிர் அரிவாள் இரத்த சோகை, தலாசீமியா மற்றும் ஃபினைல்கீட்டோனூரியா போன்ற நோய்கள் PCR முறையில் கண்டறியப்படுகின்றன.
 அ). கூற்று அ சரி மற்றும் கூற்று ஆ தவறு ஆ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் சரி
 இ). கூற்று அ மற்றும் ஆ இரண்டும் தவறு ஈ). கூற்று அ தவறு மற்றும் கூற்று ஆ சரி
25. நகலாக்க செயல்முறையில் கொடையாளி செம்மறி ஆட்டின் உடல் செல்கள் தனிமைப்படுத்தப்பட்டு உணவூட்டமின்றி எத்தனை நாட்கள் வைக்கப்பட்டன?
 அ). 5 ஆ). 15 இ). 25 ஈ). 50
26. ஐயன் வில்மட் மற்றும் கேம்ப்பெல், முதிர்ந்த செம்மறி ஆட்டின் 277 மடிசெல்களை 277 உட்கரு நீக்கிய அண்ட் செல்களுடன் ஒன்றிணைந்தனர். 6 நாட்கள் கருவளர்ச்சிக்குப்பின் எத்தனை வளர்கருக்கள் வாடகைத்தாயின் கருப்பையில் பதிக்கப்பட்டன.
 அ). 9 கருக்கள் ஆ). 29 கருக்கள்
 இ). 19 கருக்கள் ஈ). 39 கருக்கள்
27. உயிரி தொழில் நுட்பவியல் என்ற சொல்லை உருவாக்கியவர்?
 அ). கால்எரிகி ஆ). எவர் எங்வால்
 இ). அலிக் ஐசுக்ஸ் ஈ). ஐயன் வில்மட்
28. பின்வருவனவற்றை சரியான விடையுடன் பொருத்துக.
 1. ஹியுமுலின் - i) மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன்
 2. சொமட்டோட்ரோபின் - ii) புரதத்தாலான வைரஸ், எதிர்ப்புப் பொருள்
 3. டாலி - iii) மனித இன்சலின்
 4. இன்டர்ஃபெரான் - iv) மரபணுமாற்றப்பட்ட நகல்
 அ). 1-i 2- iii 3-ii 4 -iv ஆ). 1-iii 2- iv 3- i 4 -ii
 இ). 1-iii 2- i 3-iv 4 -ii ஈ). 1-iii 2- ii 3-i 4 -iv
29. Tag Polymerase என்சைம் எதிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது.
 அ). சூடோமோனாஸ் பூட்டிடா ஆ). தெர்மஸ் அக்குவஸ்
 இ). ஈஃகோலை பாக்டீரியா ஈ). சாக்ரோமைசிஸ் செர்சிவியே

விடைகள்

1	ஈ	21	ஆ	41	ஈ
2	அ	22	இ	42	அ
3	ஆ	23	ஈ	43	இ
4	ஈ	24	ஆ	44	ஈ
5	ஈ	25	ஆ	45	ஈ
6	ஆ	26	ஆ		
7	அ	27	ஆ		
8	இ	28	இ		
9	ஈ	29	ஆ		
10	அ	30	இ		
11	ஆ	31	இ		
12	அ	32	ஆ		
13	ஈ	33	ஈ		
14	அ	34	ஆ		
15	இ	35	ஆ		
16	அ	36	ஆ		
17	ஈ	37	ஈ		
18	ஆ	38	இ		
19	இ	39	ஆ		
20	அ	40	ஆ		

இயல் - 20

உயிரினங்கள் மற்றும் இனக்கூட்டம்

சுற்றுச்சூழல் என்பது உயிரினங்களுக்கும் அவை வாழும் சுற்றுச்சூழலின் உயிரின மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளுக்குமிடையே உள்ள தொடர்பைப் படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு ஆகும். சுற்றுச்சூழலின் இயற்பியல் காரணிகளான வெப்பம், ஒளி, நீர், மண், ஈரப்பதம், காற்று மற்றும் நில அமைப்பு ஆகியவற்றுக்கேற்ப உயிரிகள் வெவ்வேறு தகவமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

இனக்கூட்டம் சுற்றுச்சூழலியல் என்பது சூழலியலின் முக்கியமான உறுப்பாகும். வரையறுக்கப்பட்ட புவிவியல் பகுதியில் வளங்களைப் பகிரந்து வாழும் ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த உயிரினங்களே இனக்கூட்டம் ஆகும்.

உச்சநிலை செயல்பாட்டுக்காக அகச்சூழலை உயிரினங்கள் சீராக பராமரிக்க முற்படுகின்றன. சில உயிரினங்கள் மாறுபடும் சூழ்நிலைக்கேற்ப தகவமைத்துக் கொள்கின்றன. அவை (ஒத்தமைவான்) மற்றவை ஒழுங்கமைவான்கள்

பிறப்பு மற்றும் உள்ளேற்றம் போன்ற காரணிகளால் இனக்கூட்ட அளவு அதிகரிக்கிறது. இறப்பு மற்றும் வெளியேற்றம் போன்ற காரணிகளால் குறைகிறது. ஒரு இனக்கூட்டம் இயற்கையாக அதிகரிப்பதன் உள்ளார்ந்த விகிதம், அவ்வினக்கூட்டத்தின் வளர்ச்சிக்கான திறனை அளவிட உதவுகிறது.

ஒரு வாழிடத்தில் வாழும் சிற்றினங்கள் ஒன்றை ஒன்று சார்ந்து வாழ்கின்றன. சிற்றினங்களுக்கிடையே காணப்படும் இச்சார்பு நேர்மறை, எதிர்மறை மற்றும் நடுநிலைத் தன்மை கொண்டதாகும்.

விடைக்கள்

1. சுற்றுச்சூழலியல் (Ecology) என்ற சொல்லில் (Oikos) என்பதன் கிரேக்க வார்த்தையின் பொருள் என்ன?

அ). வீட்டுக்கு வெளியே	ஆ). கட்டிடத்தின் உள்ளே
இ). கட்டிட வெளியே	ஈ). வீட்டில் உள்ள (Home)
2. சுற்றுச்சூழல் Ecology என்ற வார்த்தையை முதன் முதலில் கூறியவர் யார்?

அ). சார்லஸ் டார்வின்	ஆ). A.G டான்ஸ்லே
இ). எர்னஸ்ட் ஹக்லே	ஈ). ஹியூகே டீவிரஸ்
3. இந்தியாவின் சுற்றுச்சூழலின் தந்தை யார்?

அ). சுப்பராவ்	ஆ). M.S சுவாமிநாதன்
இ). ABJ அப்துல்கலாம்	ஈ). Dr. ராம்தேவ் மிஸ்ரா

4. சூழ்நிலை மண்டலம் (Ecosystem) என்ற வார்த்தையை முதன்முதலில் கூறியவர் யார்?

அ). A.G டான்ஸ்லே	ஆ). A.G மிஸ்ரா
இ). டி விரிஸ்	ஈ). கிரிகா ஜோகன் மெண்டல்
5. சுற்றுச்சூழல் கற்றலின் அடிப்படை அலகு எது?

அ). சமுதாயம்	ஆ). மக்கள் தொகை
இ). உயிரினங்கள்	ஈ). உயிர்த்தொகை
6. சிறுவாழிடம் என்ற வார்த்தையை பயன்படுத்தியவர் யார்?

அ). சார்லஸ் டார்வின்	ஆ). சார்லஸ் எட்வின்
இ). சார்லஸ் எல்டன்	ஈ). சார்லஸ் பாபேஜ்
7. எந்த வெப்பநிலையில் நீரின் அடர்த்தி அதிகம்?

அ). 1°C	ஆ). 10°C	இ). 4°C	ஈ). 0°C
---------	----------	---------	---------
8. ஒரு உயிரினத்தின் ஒரு சூழலில் அதன் செயல்பாடுகளின் பங்கு எதைக் குறிப்பிடுகிறது.

அ). வாழிடம்	ஆ). சிறுவாழிடம்	இ). பெருவாழிடம்	ஈ). உயிர்த்தொகை
-------------	-----------------	-----------------	-----------------
9. மனிதனின் நொதிகளின் செயல்பாடு அதிகம் உள்ள வெப்பநிலை எது?

அ). 39°C	ஆ). 27°C	இ). 49°C	ஈ). 37°C
----------	----------	----------	----------
10. நீர் ஆனது வளிமண்டலம், மண் அடுக்கு, கடல் என செல்லும் சுழற்சி எது.

அ). கார்பன் சுழற்சி	ஆ). பாஸ்பரஸ் சுழற்சி
இ). நீர்ம சுழற்சி	ஈ). எதுவும் இல்லை
11. ஒளியின் செறிவால் மாற்றியமைக்கப்படும் இடப்பெயர்ச்சி இயக்கம் எது?

அ). ஒளிச்சார்பியக்கம்	ஆ). ஒளிநாட்டம்
இ). ஒளித்தூண்டல் இயக்கம்	ஈ). ஏதுவுமில்லை
12. ஒளியை விரும்பும் தாவரத்தின் வகை எது?

அ). சியோபைட்ஸ்	ஆ). ஹைட்ரோபைட்ஸ்
இ). தெர்மோபைட்ஸ்	ஈ). ஹீலியோபைட்ஸ்
13. உயிரினங்களின் வாழ்க்கை முறையில் ஏற்றுக்கொள்ளும் பார்க்கக்கூடிய சூரிய ஒளிச்செறிவு அளவு எது?

அ). 4000nm – 7000nm	ஆ). 5000nm – 700nm
இ). 200nm – 500nm	ஈ). 400nm – 700nm
14. சில உயிரினங்கள் குளிர்காலத்தின் போது தங்களது வளர்சிதை மாற்றச் செயல்களை குறைத்து ஓய்வு எடுக்கும் பழக்கம் எது?

அ). கோடைகால உறக்கம்	ஆ). குளிர்கால உறக்கம்
இ). மதிய உறக்கம்	ஈ). இரவு உறக்கம்
15. பெந்திக் பகுதியில் (அழமான கடல் பகுதி) வாழும் உயிரினங்கள் பெரும்பாலும் பாதிக்கப்படுவது எதனால்?

அ). குறைந்த சூரியஒளி, வெப்பம்	ஆ). குறைந்த உணவூட்டம்
இ). குறைந்த உயிர்த்திறன்	ஈ). குறைந்த அழுத்தம்

- ஆ). O₂ அளவு அதிகரித்தல் சிவப்பணுக்கள் குறைதல்
 இ). CO₂ அளவு அதிகரித்தல் சிவப்பணுக்கள் குறைதல்
 ஈ). எதுவுமில்லை
24. இந்தியாவில் காணப்படும் குளிர்பாலைவனம்
 அ). சகாரா ஆ). தார் இ). லடாக் ஈ). அண்டார்டிக்
25. கடலிருந்து நன்னீர் நோக்கி வலசைப்போதல் (அனாட்ரமஸ்)
 அ). சால்மன் மீன் ஆ). விலாங்குமீன்
 இ). சைபீரியா பறவைகள் ஈ). கடலா மீன்
26. உயிரினங்களின் வயது விகிதம் இனப்பெருக்க அடிப்படையில் கீழே பொருத்துக.
 1. முன் இனப்பெருக்க வயது - அ) சுற்றுச்சூழல் தடை காரணமாக இனக் கூட்ட வளர்ச்சி இடையில் தடைப்பட்டது
 2. இனப்பெருக்க வயது - ஆ) முதிர்ந்த உயிரினம் அதிகம்
 3. பின் இனப்பெருக்க வயது - இ) வெவ்வேறு வயது உடைய நிலைத்த உயிரிகள் சேர்க்கப்படுதல்
 4. 'J' வடிவிலான வளர்ச்சி - ஈ) இனம் உயிரிகளின் எண்ணிக்கை அதிகம்
 அ). 1-ஈ 2- இ 3-ஆ 4-அ ஆ). 1-இ 2- ஈ 3-ஆ 4-அ
 இ). 1-ஈ 2-அ 3-ஆ 4-இ ஈ). 1-அ 2-ஆ 3-இ 4-ஈ
27. சிற்றினங்களுக்கிடையே போட்டி காரணமாக ஏற்படுவது
 அ). உயிரின மறைவு ஆ). திடீர் மாற்றம்
 இ). தொந்தரவு வாழ்க்கை ஈ). கூட்டுயிரி வாழ்க்கை
28. இயற்கையானச் சூழலில் விலங்குகளின் நடத்தைப் பற்றிய படிப்பு
 அ). நடத்தையியல் ஆ). உணவூட்டியியல்
 இ). உணர்வியல் ஈ). எதுவுமில்லை
29. தோல் மற்றும் சுவாசமண்டலம் உதவியினால் ஆவியாக்கி குளிரவைத்து அதிக அடர்த்தியான சிறுநீரை உருவாக்குவதன் மூலம் 25% நீர் இழப்பை தவிர்க்கும் உயிரினம் எது?
 அ). நாய் ஆ). ஓணான் இ). ஒட்டகம் ஈ). குதிரை
30. காஸ் கொள்கை எதன் உடன் தொடர்புடையது
 அ). பகிர்நது வாழும் வாழ்க்கை ஆ). போட்டி வாழ்க்கை
 இ). ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை ஈ). கொன்னு தின்னும் வாழ்க்கை
31. உயிரினங்களின் ஒவ்வொரு 10⁰C வெப்பநிலை உயர்வுக்கும் வளர்சிதை மாற்றம் இரட்டிப்படைதல் கூறும் விதியாது?
 அ). பெர்க்மான் விதி ஆ). ஆலென்விதி
 இ). வான்ட்ஹர்ப் விதி ஈ). ஜோர்டான் விதி

32. இனக் கூட்டத்தின் அளவை குறைக்கக் கூடிய அகக் காரணிகள் எவை?
 அ). இடப்பரப்பு, வசிப்பிடம் ஆ). தட்பவெப்பம், உணவு
 இ). போட்டி, நோய்கள் ஈ). எதுவும் இல்லை
33. கீழ்க்கண்ட உயிரினத்தில் எந்த தொகுதியில் நுமேடிக் எலும்பு, மற்றும் நுரையீரல் காற்றுப்பை காணப்படுகிறது?
 அ). மீன்கள் ஆ). ஊர்வன் இ). பாலூட்டிகள் ஈ). பறவைகள்
34. கீழ்க்கண்ட எந்த தாவரத்தகவமைப்புகள் நன்றாக வளர்சிசயடைந்த வேர்த்தொகுப்பு, கடினமானக் கியூட்டிகள், இலைகள் முட்களாக மாறி உள்ளன.
 அ). நீர்வாழ்த்தாவரம் ஆ). வறண்டநிலத்தாவரம்
 இ). தொற்றுத்தாவரம் ஈ). உவர் சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள்
35. இரு சிற்றின கூட்டங்களுக்கிடையேயான சார்பு போட்டிமுறை குறியீடு கூறுக.
 அ). +,0 ஆ). +, - இ). -, - ஈ). +,+
36. கடுமையான கார்டியாக் களைக்கோசைட்ஸ் என்ற நஞ்சைக் கொண்டுள்ள தாவரம் எது?
 அ). கலோட்ராயிஸ் ஆ). அகேஹியா இ). காக்கடஸ் ஈ). எதுவுமில்லை
37. இனக் கூட்டத்தின் அளவு அதிகரிக்கச் செய்வது எது?
 அ). வெளியேற்றம் ஆ). இறப்பு வீதம் இ). உள்ளேற்றம் ஈ). நோய் பரவுதல்
38. சாதகமான சூழலில் ஒரு உயிரினத்தின் அதிகபட்ச இனப்பெருக்க திறன் எது?
 அ). தாங்கும் திறன் ஆ). இனப்பெருக்கத் திறன்
 இ). சுற்றுச் சூழல் தடைகள் ஈ). ஏதுமில்லை
39. அதிகமான மரச்சிற்றினங்கள் குறுகிய பரப்பளவில் கொண்டுள்ள காடுகள் எவை.
 அ). டைகா ஆ). மிதவெப்ப மண்டலக்காடுகள்
 இ). வெப்ப மண்டலக்காடுகள் ஈ). பாலைவனத் தாவரங்கள்
40. மைக்கோரைசா என்பதன் எ.கா தருக.
 அ). கேடு செய்யும் வாழ்க்கை ஆ). உதவி பெறும் வாழ்க்கை
 இ). பகிரந்து வாழும் வாழ்க்கை ஈ). ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை
41. வட அமெரிக்காவின் கங்காரு எலி கீழ்க்கண்டவாறு நீர்த்தேவையை நிவர்த்தி செய்கிறது?
 அ). புரத ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஆ). கொழுப்பு ஆக்ஸிஜனேற்றம்
 இ). கார்போஹைட்ரேட் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஈ). ஏதுமில்லை
42. காலபாகஸ் தீவின் அம்ங்டன் ஆமைகள் குறைந்த காரணம்?
 அ). கால நிலைமாற்றம் ஆ). மனிதர்கள் வேட்டை நடவடிக்கை
 இ). உயிரியல் மாற்றம் ஈ). இடைப்போட்டி

விடைகள்

1	ஈ	21	ஆ	41	ஆ
2	இ	22	ஆ	42	ஆ
3	ஈ	23	ஆ		
4	அ	24	இ		
5	இ	25	ஆ		
6	இ	26	ஆ		
7	இ	27	இ		
8	ஆ	28	ஆ		
9	ஈ	29	இ		
10	இ	30	ஆ		
11	இ	31	இ		
12	ஈ	32	இ		
13	ஈ	33	ஈ		
14	ஆ	34	ஆ		
15	அ	35	இ		
16	ஈ	36	ஆ		
17	ஆ	37	இ		
18	அ	38	ஆ		
19	இ	39	இ		
20	அ	40	இ		

இயல் - 21

உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு

- இப்புவிக்கோளத்தை நம்மோடு பகிர்ந்து வாழும் பல்வேறு வகையான உயிரினங்களான, தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் இவ்வுலகத்தை வாழ்வதற்கேற்ற அழகா இடமாக மாற்றுகின்றன.
- மலை உச்சி முதல் ஆழ்கடல் வரையிலும், பாலைவனங்கள் முதல் அடர்த்தியான காடுகள் வரையிலும் ஏறத்தாழ உலகின் எல்லா இடங்களிலும் உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.
- அவை தங்களது பழக்கம், நடத்தை, வடிவம், அளவு மற்றும் நிறத்தால் ஒன்றுடன் ஒன்று வேறுபடுகின்றன.
- உயிரினங்களில் காணப்படும் குறிப்பிடத்தக்க பன்முகத்தன்மை, நம் பூமிக்கோளின் பிரிக்க முடியாத முக்கிய அங்கமாகும்.
- இருப்பினும், தொடர்ந்து அதிகரித்து வரும் மானுட மக்கள் தொகை பெருக்கம் உயிரியப் பல்வகைத்தன்மைக்கு கடுமையான அச்சுறுத்தலாக விளங்குகிறது.
- பல்வகைத்தன்மையின் கோட்பாடுகள், அடுக்குகள், பரிமாணம் மற்றும் பாங்கு, உயிரியப் பல்வகைத் தன்மையின் முக்கியத்துவம், இந்திய உயிரிய புவியமைப்பு மண்டலங்கள், உயிரியப் பல்வகைத்தன்மைக்கு ஏற்பட்டுள்ள அச்சுறுத்தல்கள், மரபற்றுப்போதல் மற்றும் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் பாதுகாப்பு ஆகியவை பற்றி உயிரிய பல்வகைத்தன்மை தலைப்பில் விளக்கப்படுகிறது.

வினாக்கள்

1. உயிரிய பல்வகைத் தன்மை என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?

அ). எட்வர்ட் வில்சன்	ஆ). ஸ்டாக்ஹோம்
இ). வால்டர் ரோசன்	ஈ). அலெக்சாண்டர்.போன் ஹம்போல்ட்
2. இமயமலையின் பல்வேறு பகுதிகளில் வளரும் ---- என்னும் மூலிகைத் தாவரத்தின் நிசர்பைன் என்னும் செயல்திறனுள்ள வேதிப்பொருளுள்ளது.

அ). ராவோல்.பியா வோமிட்டோரியா	ஆ). ஆசிமம் டெனுயி.புளோரம்
இ). அக்காலிபா இண்டிகா	ஈ). .பில்லாரந்தஸ் எம்பிளிகா
3. மொத்த நிலப்பரப்பு அல்லது புவியில் உள்ள அனைத்து வாழிடங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை குறிப்பது எவ்வகை பல்வகைத்தன்மை.

அ). ஆல்பா பல்வகைத்தன்மை	ஆ). காமா பல்வகைத்தன்மை
இ). பீட்டா பல்வகைத்தன்மை	ஈ). மரபியல் பல்வகைத்தன்மை

- அ). 1-அ 2-ஆ 3-இ 4 -ஈ
 இ). 1-ஈ 2- இ 3-ஆ 4 -அ
24. பொருத்துக.
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. இந்திய அருங்காட்சியகம் | - அ) அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகள் |
| 2. பிரின்ஸ் வேல்ஸ் அருங்காட்சியகம் | - ஆ) கொல்கத்தா |
| 3. விலங்கியல் அருங்காட்சியகம் | - இ) மும்பை |
| 4. வனவியல் அருங்காட்சியகம் | - ஈ) ஆம்ஸ்டர்டம் |
- அ). 1-ஈ 2-இ 3-ஆ 4 -அ
 இ). 1-ஆ 2- இ 3-ஈ 4 -அ
25. காடு பாதுகாப்பு முறைக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| அ). விதை வங்கி | ஆ). தேசிய பூங்கா |
| இ). விலங்குகள் சரணாலயம் | ஈ). சாக்ரட்(புனித) குரோவ் |
26. காடுகளை அழிப்பதால் இழக்க நேரிடுவது எது?
- | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|
| அ). மழைப்பொழிவு | ஆ). மண் அரிப்பு | இ). நிலச்சரிவு | ஈ). அடிக்கடி புயல் |
|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|
27. கீழ் வருவனவற்றில் உலக பல்லுயிரியல்பில் அதிக பட்ச இனங்களை கொண்ட பேரினம் எது?
- | | |
|-------------|----------------------------|
| அ). பாசிகள் | ஆ). லைக் கன்கள் |
| இ). பூஞ்சை | ஈ). மாசஸ் மற்றும் பெரணிகள் |
28. இந்தியாவில் மிகப்பெரிய புலிகள் சரணாலயம் காணப்படும் இடம்
- | | |
|----------------------------------|--------------|
| அ). நாகர்கோல் | ஆ). வால்மீகி |
| இ). நாகர்ஜீன் சாகர் - ஸ்ரீ சைலம் | ஈ). பெரியார் |
29. ஜனவரி 1, 2019 அன்று தனது 14 -வது வயதில் இறந்தது, அந்த நத்தை தான் அந்த இனத்தின் கடைசி நத்தையாகும். நத்தையின் பெயர்
- | | | | |
|------------|----------|----------------|---------------------|
| அ). ஜார்ஜ் | ஆ). டோடோ | இ). நைல்பெர்ச் | ஈ). பன்கிஸ் ரூபியஸ் |
|------------|----------|----------------|---------------------|
30. தவறான இணையைக் கண்டறிய
- | | |
|--|-----------------|
| 1. வேடந்தாங்கல் ஏரி பறவைகள் புகலிடம் | - காஞ்சிபுரம் |
| 2. முதுமலை வனவிலங்கு புகலிடம் | - நீலகிரி |
| 3. கோடியக்கரை வனவிலங்கு புகலிடம் | - நாகப்பட்டினம் |
| 4. இந்திராகாந்தி வனவிலங்கு புகலிடம் (ஆணைமலை) | - திருநெல்வேலி |
- அ). 1
 ஆ). 2
 இ). 3
 ஈ). 4
31. புலிகள் திட்டம் தொடங்கப்பட்ட பூங்கா
- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| அ). ஜீம் கார்வட் தேசிய பூங்கா | ஆ). கிண்டி தேசிய பூங்கா |
| இ). முதுமலை வனவிலங்கு சரணாலயம் | ஈ). முண்டந்துறை வனவிலங்கு புகலிடம் |
32. நாட்டில் எத்தனை உயிர்கோன காப்பிடங்கள் உள்ளன?
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| அ). 18 | ஆ). 22 | இ). 26 | ஈ). 28 |
|--------|--------|--------|--------|

33. முதுமலை வனவிலங்கு புகலிடம் எங்குள்ளது?
 அ). நீலகிரி ஆ). நாகப்பட்டினம் இ). திருநெல்வேலி ஈ). சென்னை
34. இந்தியாவில் உள்ள பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் எத்தனை?
 அ). 104 ஆ). 502 இ). 771 ஈ). 800
35. இணை மரபற்றுப் போதலுக்கு எ.கா தருக?
 அ). கடற்சாமந்தி மற்றும் சந்நியாசி நண்டு
 ஆ). கருப்பு பாறை கொக்கு மற்றும் மரங்கள்
 இ). மலை வெள்ளாடு மற்றும் புல்வெளி
 ஈ). ஆர்கிட் தேனீ (ம) வனத்தின் மரங்கள்
36. கீழ்க்கண்ட எந்த அயல்நாட்டு இனத்தின் உள்ளேற்றத்தால் உள்ளூர் இனம் அழியும் நிலையில் உள்ளது?
 அ). பன்கிஸ் டூபியஸ் ஆ). லேபியா கோண்டியஸ்
 இ). நைல் பெர்ச் ஈ). ஓரியோ குரோமிஸ் மொசாம்பிகஸ்
37. இந்தியாவின் தேசிய நீர் வாழ்விலங்கு
 அ). நீலதிமிங்கலம் ஆ). நதி டால்பின்
 இ). கங்கை சுறா ஈ). கடல்குதிரை
38. உலக பல்லுயிர் பெருக்கத்தில் பின்வருவனவற்றில் எது அதிகபட்ச உயிரினங்களைக் குறிக்கிறது.
 அ). பூஞ்சை ஆ). லைக்கன்கள்
 இ). பாசிகள் (ம) பெர்ன்கள் ஈ). லகன்
39. பின்வருவனவற்றில் எது அதிகபட்சம் இந்தியாவில் பன்முகத்தன்மை கொண்டவை
 அ). மா ஆ). கோதுமை இ). நிலக்கடலை ஈ). அரிசி
40. உங்கள் கருத்தில் ஒரு பகுதியின் தாவர பன்முகத்தன்மையைப் பாதுகாப்பதற்கான மிகச்சிறந்த வழி எது?
 அ). உயிர்க்கோள இருப்பு
 ஆ). தாவரவியல் பூங்காவை உருவாக்குதல் மூலம்
 இ). திசு வளர்ப்பு முறை மூலம்
 ஈ). விதை வங்கியை உருவாக்குவதன் மூலம்
41. கோடியக்கரை வனவிலங்கு புகலிடம் எங்கமைந்துள்ளது?
 அ). நாகப்பட்டினம் ஆ). கோயம்புத்தூர்
 இ). திருநெல்வேலி ஈ). காஞ்சிபுரம்
42. MAB என்பது எதனைக் குறிக்கிறது.
 அ). பாலூட்டிகள் (ம) உயிர்க்கோளம் ஆ). மனிதன் (ம) உயிரியல் திட்டம்
 இ). மனிதன் (ம) உயிர்க்கோளம் ஈ). பாலூட்டிகள் (ம) உயிரியல் திட்டம்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

43. கீழ்வருவனவற்றுள் எவற்றை ஆபத்தான உயிரினங்களின் சாத்தியமான பொருள் பாதுகாக்கப்படலாம்
 அ). ஹெர்பேரியம் ஆ). மரபணுவங்கி இ). மரபணு நூலகம் ஈ). மரபணு குளம்
44. பின்வருவனவற்றில் பொருந்தக்கூடிய சரணாலயம் (ம) அதன் முக்கிய பாதுகாக்கப்பட்ட காட்டு விலங்கு
 அ). காசிரங்கா - கஸ்தூரி மான் ஆ). சுந்தர்பன் - காண்டாமிருகம்
 இ). கிர் - லயன் ஈ). இவை அனைத்தும்
45. ஆபத்தான எந்த விலங்கு உலகின் மிகச்சிறந்த இலகுவான, வெப்பமான மற்றும் அதிக செலவு செய்யும் கம்பளியின் மூலமாகும்.
 அ). நீலகை ஆ). சீட்டல் இ). காஷ்மிரி - ஆடு ஈ). சிரு
46. இந்தியாவில் பல்லுயிர்சட்டம் இந்த ஆண்டில் நிறைவேற்றப்பட்டது.
 அ). 2002 ஆ). 2000 இ). 1996 ஈ). 1992
47. வனவிலங்குகள் தொடர்ந்து குறைந்து வருவதற்கு முக்கிய காரணம்
 அ). வேட்டையாடுதல் ஆ). காடுகளை வெட்டுதல்
 இ). வாழ்விடத்தை அழித்தல் ஈ). சூழ்நிலை சீரகேடு
48. ராபர்ட்மே கருத்துப்படி உலக இனங்கள் பன்முகத்தன்மை பற்றி
 அ). 1.5 மில்லியன் ஆ). 20 மில்லியன் இ).50 மில்லியன் ஈ). 7 மில்லியன்
49. விலங்குகுகள் (ம) தாவரங்கள் அழிவுக்கு தள்ளப்படுவதற்கு பின்வருவனவற்றில் எது மிக முக்கியமானது.
 அ). அயல் இனங்கள் படையெடுப்பு
 ஆ). வாழ்விடம் இழப்பு (ம) துண்டு - துண்டாதல்
 இ). வறட்சி (ம) வெள்ளம்
 ஈ). பொருளாதார சுரண்டல்
50. அலெக்சாண்டர் வான் ஹம்போல்ட் முதலில் விவரித்தது
 அ). உயிரினங்களின் உறவுகள் பற்றி ஆ). காரணி கட்டுப்படுத்தும் சட்டங்கள்
 இ). மக்கள் தொகை வளர்ச்சி சமன்பாடு ஈ). சுற்றுச் சூழல் பல்லுயிர் தன்மை

விடைகள்

1	இ	21	இ	41	அ
2	அ	22	அ	42	இ
3	ஆ	23	இ	43	ஆ
4	அ	24	இ	44	இ
5	ஆ	25	அ	45	ஈ
6	அ	26	ஆ	46	அ
7	ஈ	27	இ	47	இ
8	அ	28	இ	48	ஈ
9	ஆ	29	அ	49	ஆ
10	அ	30	ஈ	50	அ
11	இ	31	அ		
12	ஈ	32	அ		
13	அ	33	அ		
14	அ	34	இ		
15	ஆ	35	ஈ		
16	இ	36	ஈ		
17	ஆ	37	ஆ		
18	இ	38	இ		
19	ஆ	39	ஈ		
20	அ	40	அ		

இயல் - 22

சுற்றுச்சூழல் மாறுபாடுகள் மற்றும் தீங்குகளும்

சிதைந்து கொண்டிருக்கும் இயற்கைச் சூழல், அழிந்து கொண்டிருக்கும் இயற்கை வளங்கள், மாசுபாடு, பெரிய அளவிலான சுற்றுச்சூழல் மாறுபாடுகள் மற்றும் தீங்குகளுக்கு உட்படுதல் ஆகியவை தற்போதுள்ள முக்கிய சுற்றுச்சூழல் இடர்பாடுகள் ஆகும்.

புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரித்தல் மற்றும் தொழில்மயமாக்கல் போன்ற மனிதச் செயல்பாடுகள் காரணமாக ஏற்படும் காற்று மாசுபாடு, அதன் அபாய எல்லையை எட்டிவிட்டதால் மனித உடல் நலமும், எளிதாக பாதிக்கப்படக்கூடிய சிற்றினங்களின் உயிர் வாழ்வும், பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

வீடுகளிலிருந்தும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் வெளியேறும் கழிவுநீர் மற்றும் வயல்களிலிருந்தும் வழியும் நீர் நிலைகள் மாசுபடுவதற்கான முக்கியக் காரணங்கள் ஆகும். இதனால் நீர்நிலைகளில், கரைந்துள்ள ஆக்சிஜன் அளவு குறையும், உயிர் வேதியியல் ஆக்சிஜன் தேவை அதிகரிப்பும் ஏற்படுகின்றன. நீர் நிலைகளில், மிகை உணவூட்டம் மற்றும் பாசிப் பெருக்கம் ஆகியவை அன்றாட நிகழ்வுகளாகிவிட்டன. தொழிற்சாலைக் கழிவுநீரில் உள்ள நச்சு வேதிப்பொருட்கள், கன உலோகங்கள் மற்றும் கரிமக் கூட்டுப் பொருட்கள் ஆகியவை உயிரினங்களைப் பாதிப்பதோடு, நீர்வாழ் உயிரினங்கள் இறந்து போகவும் காரணமாக உள்ளன.

ஒலி மாசுபாடு மனிதனுக்கும் பிற விலங்கினங்களுக்கும் அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. இது உடல்நலத்தைப் பாதிப்பதோடு, அமைதியான வாழிடத்திற்கும் இடையூறாக உள்ளது. வேளாண் வேதிப்பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால் மனிதனுக்கும், பிற உயிரினங்களுக்கும், மண்ணுக்கும் கேடு தரும் விளைவுகள் பல ஏற்படுகின்றன. வேளாண் வேதிப்பொருட்கள் உயிரிய உருப்பெருக்கத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இப்பிரச்சனைக்கான தீர்வு, வேதிப்பொருட்களற்ற வேளாண் முறைகளை (உயிர் உரங்கள் மற்றும் உயிர்ப் பூச்சிக்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துதல், மகரந்தச் சேர்க்கைக்குத் துணைபுரியும் உயிரினங்களைப் பாதுகாத்தல்) மீண்டும் பின்பற்றுவதே ஆகும்.

நகராட்சிக் கழிவுகள் உருவாதல் மற்றும் அவற்றைப் பாதுகாப்பாக அப்புறப்படுத்துதல் ஆகியவை நம் சமுதாயம் சந்திக்கும் முக்கிய பிரச்சினைகள் ஆகும். திடக் கழிவுகள் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்துவதால் அவற்றைப் பாதுகாப்பாக அகற்ற வேண்டும். திடக் கழிவுகள், கதிரியக்கக் கழிவுகள் மற்றும் மின்னணுக் கழிவுகளை அகற்றுவது தொடர்பான தொடர் முயற்சிகளும், ஆராய்ச்சிகளும் தேவைப்படுகின்றன. நெகிழிக் குவளைகள் போன்ற திடக்கழிவுகளை 4சு நடைமுறையைப் (மறுத்தல், குறைத்தல், மீண்டும் பயன்படுத்துதல் மற்றும் மறுசுழற்சி செய்தல்) பின்பற்றுதல் மூலம் மேலாண்மை செய்யலாம். சூழல் சுகாதாரக் கழிவுகளைப் பயன்படுத்துதல், உலகம் முழுவதும் ஒத்துக் கொள்ளப்பட்ட சூழலுக்கு உகந்த நடைமுறையாகும்.

வினாக்கள்

1. காற்று மாசுபாடு மற்றும் மாசுக் கட்டுப்பாட்டு சட்டம் நடைமுறைக்கு வந்த ஆண்டு
அ). 1985 ஆ). 1990 இ). 1975 ஈ). 1981
2. பின்வருவனவற்றில் இரண்டாம் நிலை மாசுபாடு
அ). பான் ஆ). ஏரோசம் இ). NFH ஈ). Co
3. பகல் நேரங்களில் ஒலி அளவு
அ). 65 டெசிபல் ஆ). 55 டெசிபல் இ). 45 டெசிபல் ஈ). 66டெசிபல்
4. நீர் வாழ் விலங்குகளில் இறப்பினை ஏற்படுத்துவது
அ). நன்னீர் ஆ). கடல் நீர்
இ). சிவப்பு அலைகள் ஈ). மஞ்சள் அலைகள்
5. நம்மி கங்காதிட்டம் எந்த ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது?
அ). ஜூன் 2016 ஆ). ஜூலை 2014 இ). ஆகஸ்ட் 2013 ஈ). ஜூன் 2014
6. கூட்டச்சிதைவு நோய் யாருக்கு ஏற்படுகிறது?
அ). மனிதன் ஆ). குளவிகள் இ). ஈக்கள் ஈ). தேனீக்கள்
7. பெட்ரோலியம் ஒரு ---
அ). செயற்கை தயாரிப்பு ஆ). புதுப்பிக்கத்தக்க வளம்
இ). புதுப்பிக்க முடியாத வளம் ஈ). சிரமமான வளம்
8. தேசிய நதிநீர் பாதுகாப்புத் திட்டம் எந்த ஆண்டு செயலாக்கம் பெற்றது?
அ). 1995 ஆ). 1996 இ). 1994 ஈ). 1999
9. 2006 -ல் இந்தியாவில் மாசடைந்த ஆறுகளின் எண்ணிக்கை
அ). 302 ஆ). 305 இ). 301 ஈ). 351
10. ஒலி மாசுபாட்டிலிருந்து விடுபடுவதற்கான சட்டம்
அ). 48A மற்றும் 51A ஆ). 50A மற்றும் 52A
இ). 48A மற்றும் 53A ஈ). 50A மற்றும் 55A
11. தமிழ்நாடு மாநில சுற்றுச்சூழல் கொள்கை
அ). 2018 ஆ). 2017 இ). 2016 ஈ). 2020
12. இரவு நேரங்களில் அனுமதிக்கப்பட்ட ஒலி அளவு
அ). 55 டெசிபல் ஆ). 56 டெசிபல் இ). 50 டெசிபல் ஈ). 65 டெசிபல்
13. கொசுவிரட்டிச் சுருள்களில் பயன்படுத்தப்படுவது
அ). டை எதில் நீட்டா டொலுவமைடு
ஆ). அல்லதரின் மட்டும்
இ). டை எதில் நீட்டா டொலுவமைடு மற்றும் அல்லதரின்
ஈ). மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
14. பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானதை எழுதுக.
அ). வேதிப்பொருள்களின் துகள்கள் மற்றும் எச்சங்கள் காற்று மாசுபாட்டினை ஏற்படுத்தும்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

- ஆ). வேதிப்பொருள்களின் துகள்கள் மற்றும் எச்சங்கள் காற்று மாசுபாட்டினை ஏற்படுத்தாது
- இ). வேதிப்பொருள்களின் துகள்கள் மற்றும் எச்சங்கள் காற்று மாசுபாட்டினை எப்போதாவது ஏற்படுத்தும்.
- ஈ). மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
15. மிதமானது என்பதைக் குறிக்கும் காற்றுதரக் குறியீட்டு எண்
 அ). 0-50 ஆ). 101 -150 இ). 151 - 200 ஈ). 51 - 100
16. அமில மழைக்கு காரணமான வாயுக்கள் எது?
 அ). சல்பா டை ஆக்சைடு ஆ). மீத்தேன்
 இ). CFC ஈ). ஓசோன்
17. மாசடைந்த நீரினை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நோய்கள். இதனைத் தவிர
 அ). கல்லீரல் சுழற்சி ஆ). டை.பாய்டு
 இ). புளுரோசிஸ் ஈ). காசநோய்
18. தோல் புற்றுநோய்களுக்கு காரணமானது.
 அ). அமில மழை ஆ). உலக வெப்பமயமாதல்
 இ). ஓசோன் படலச் சிதைவு ஈ). பெராக்சி அசிட்டைல் நைட்ரேட்
19. உயிரிய உருப்பெருக்கத்திற்கு காரணமான மாசுபடுத்திகள் எவை?
 அ). சிதைவடையா மாசுபடுத்திகள்
 ஆ). விரைவா சிதையக்கூடிய மாசுபடுத்திகள்
 இ). மெதுவாக சிதையக்கூடிய மாசுபடுத்திகள்
 ஈ). நிலைத்திருக்கும் மாசுபடுத்திகள்
20. காற்றின் தரத்தைக் கண்டறிய அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட செயலி
 அ). வாட்ஸ் அப் ஆ). டிக்டாக்
 இ). சமீர் ஈ). முகநூல்
21. நீரின் மேற்பரப்பில் பரவும் எண்ணெயினால் ஒளி மற்றும் O₂ நீரினுள் செல்வது தடுக்கப்பட்டு இதனால்
 அ). ஆக்சிஜன் தேவை அதிகரிக்கிறது
 ஆ). உயிரிய ஆக்சிஜன் தேவை அதிகரிக்கிறது
 இ). வேதிய ஆக்சிஜன் தேவை அதிகரிக்கிறது
 ஈ). ஆ மற்றும் இ
22. பொருத்துக.
 1. Dr. சுல்தான் - அ) அருகிவரும் இனம்
 2. இந்தியாவின் வன மனிதன் - ஆ) கெஜ்ரி மரங்கள்
 3. பீஷ்னாய் - இ) பியாங்க்
 4. நீலகிரி வரையாடு - ஈ) மண்புழு

- சுற்றுச்சூழல் மாநாடுகள் நடைபெற்ற இடம்
- அ). மான்ட்ரியல் உடன்படிக்கை - வியன்னா
- ஆ). உலக காலநிலை மாற்ற மாநாடு - ரஷ்யா
- இ). மான்ட்ரியல் உடன்படிக்கை திருத்தம் - ஜெர்மனி
- ஈ). கியோட்டா உடன்படிக்கை - ஜப்பான்
34. மறு சுழற்சி செய்யப்பட்ட மனிதக் கழிவிலிருந்து எதை உற்பத்தி செய்யலாம்?
- அ). இயற்கை உரங்கள் ஆ). வேதி உரங்கள்
- இ). உயிர் உரங்கள் ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
35. நீர்நிலைகளின் வெப்பநிலையையும், நீரில் கரைந்துள்ள O_2 அளவையும் பாதிக்கும் மாசு.
- அ). காட்மியம், குரோமியம் மற்றும் காரீயம் ஆ). கனிமக் கழிவு
- இ). கரிமக் கழிவு ஈ). மேற்கூறிய அனைத்தும்
36. தகவல் தொழில்நுட்ப பூங்கா எங்குள்ளது?
- அ). புதுச்சேரி ஆ). புதுக்கோட்டை இ). ஜப்பான் ஈ). சிறுசேரி, சென்னை
37. ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உயிரிய உருப்பெருக்கத்திற்கு காரணமான கழிவுகள், உணவுச் சங்கிலியில் அடுத்தடுத்த ஊட்ட நிலைகளுக்கு கடத்தப்படும் பொழுது எத்தனை மடங்கு அதிகரிக்கிறது.
- அ). 5 மடங்கு ஆ). 10 மடங்கு இ). 15 மடங்கு ஈ). 20 மடங்கு
38. சரியான கூற்று மட்டும் காரணம் கண்டறி
- கூற்று அ: காற்றில் உள்ள கார்பன்மோனாக்சைடு, O_2 கடத்தப்படுதலில் குறுக்கிடுகின்றது.
- கூற்று ஆ: ஹீமோகுளோபின், கார்பன்மோனாக்சைடுடன் O_2 -யைவிட அதிக ஈர்ப்பினைக் கொண்டுள்ளது.
- அ). கூற்றும் காரணமும் சரி. காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது.
- ஆ). கூற்றும் காரணமும் சரி. காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை
- இ). கூற்று மற்றும் காரணம் சரி
- ஈ). கூற்று சரி காரணம் தவறு
39. இவைகள் அனைத்தும் காற்று மாசுபாட்டினால் மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் உடல்நலக் கோளாறுகள் ஆகும். இதனைத் தவிர
- அ). கார்டியாக் அரித்மியா ஆ). எம்பைசீமா
- இ). ஆஸ்துமா ஈ). காலரா
40. எரித்தல், ஆவிமுறை மற்றும் வேதியத்தொற்று நீக்கம் உறைப்பொதியாக்கம் மற்றும் நுண்ணலை கதிர்வீச்சுக்குள்ளாக்குதல் போன்ற முறைகள் மூலம் இக்கழிவுகளை கழிவுகற்றம் செய்யலாம்.
- அ). மின்னணுக் கழிவுகள் ஆ). தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்
- இ). கதிரியக்கக் கழிவுகள் ஈ). மருத்துவக் கழிவுகள்

41. பொருத்துக.

சட்டங்கள்	ஆண்டு
1. நீர் சட்டம்	- அ) 2000
2. காற்று சட்டம்	- ஆ) 1974
3. ஒலி மாசுபாடு விதி	- இ) 2020
4. போக்குவரத்து உமிழ்வின் தரம்	- ஈ) 1981
அ). 1-ஈ 2-ஆ 3-இ 4-அ	ஆ). 1-ஆ 2-ஈ 3-அ 4-இ
இ). 1-அ 2- இ 3-ஆ 4-ஈ	ஈ). 1-இ 2-அ 3-ஈ 4-ஆ

42. மின்னணு கழிவுகள் எவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டது?

அ). PCB	ஆ). CRT	இ). '4R'	ஈ). MT
---------	---------	----------	--------

43. தவறான இணையை கண்டறி

- அ). எம்பைசீமா - ஆஸ்துமா - இது காற்று மாசின் விளைவு
 ஆ). இயற்பியல் வேதியியல் உயிரியியல் தோற்றம் - நீரின் தரம்
 இ). துரிதமிகை உணவூட்டம் - நீர்நிலைகளுக்கு நல்லது
 ஈ). RZWI - அரவிந்த் கண் மருத்துவமனை

44. ஒளி வேதிமாசு இத்தகைய வேதிப்பொருட்களை உருவாக்கி காணும் திறனைக் குறைக்கிறது.

அ). CO ₂	ஆ). NO ₂
இ). சிறிய துகள்கள்	ஈ). மேற்கூறிய ஒன்றுமில்லை

45. நம்மாழ்வார் நிறுவிய அமைப்பின் பெயர்

அ). குடும்பம்	ஆ). DEWATS	இ). வானகம்	ஈ). RZWT
---------------	------------	------------	----------

46. இந்நிலை அமைப்பு குறைந்த உயிரிகளையே கொண்டிருக்கும்.

அ). குறை உணவூட்ட நிலை	ஆ). இடை உணவூட்ட நிலை
இ). மிகை உணவூட்ட நிலை	ஈ). வெளி உணவூட்ட நிலை

47. 1974 ஆம் ஆண்டு அரசு இயற்றிய சட்டம் எது?

அ). நீர் மாசுபாட்டினைத் தடுத்தல்	ஆ). தேசிய நதிநீர் பாதுகாப்புத் திட்டம்
இ). நமமி கங்கா திட்டம்	ஈ). காற்று மாசுபாட்டினைத் தடுத்தல்

48. வானகம் என்ற சுற்றுச்சூழல் அமைப்பினை நம்மாழ்வார் எங்கு நிறுவினார்?

அ). சென்னை	ஆ). கரூர்	இ). புதுக்கோட்டை	ஈ). புதுச்சேரி
------------	-----------	------------------	----------------

49. பொருந்தாதவற்றை கண்டறி

அ). DDT	ஆ). PAN	இ). CFC	ஈ). வீட்டுக்கழிவு
---------	---------	---------	-------------------

50. இந்திய மண் உயிரியாளர் யார்?

அ). நம்மாழ்வார்	ஆ). Dr. சுல்தான் அஹமது இஸ்மாயில்
இ). மசனபு.புசுயோகா	ஈ). மேற்கூறிய எவரும் இல்லை

விடைகள்

1	ஈ	21	ஈ	41	ஆ
2	ஆ	22	ஈ	42	அ
3	ஆ	23	ஆ	43	இ
4	இ	24	ஆ	44	இ
5	ஈ	25	ஈ	45	அ
6	ஈ	26	ஈ	46	அ
7	இ	27	இ	47	அ
8	ஆ	28	ஆ	48	ஆ
9	ஆ	29	ஆ	49	ஈ
10	ஆ	30	ஆ	50	ஆ
11	ஆ	31	இ		
12	ஆ	32	இ		
13	இ	33	இ		
14	ஆ	34	அ		
15	ஈ	35	ஈ		
16	ஈ	36	ஈ		
17	ஈ	37	ஆ		
18	இ	38	அ		
19	ஆ	39	ஈ		
20	இ	40	ஈ		

தாவரவியல்

www.Padasalai.Net

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

சு. உஷா

விரிவுரையாளர் மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
காளையார் கோவில் சிவகங்கை மாவட்டம்

வரைவுக் குழு உறுப்பினர்கள்

முதுகலை ஆசிரியர்கள் (தாவரவியல்)

1	ராமராஜ். ஆர். இளையான்குடி மேல்நிலைப்பள்ளி, இளையான்குடி.	11	கண்ணப்பன். க. மன்னர் மேல்நிலைப்பள்ளி, சிவகங்கை.
2	கலா. எஸ். ஆழகப்பா மாதிரி மேல்நிலைப்பள்ளி காரைக்குடி.	12	மெர்சி தங்கம். பி. சகாயராணி (பெ) மேல்நிலைப்பள்ளி, சூசையப்பர்பட்டணம்
3	குழந்தை தெரஸ். நி. புனித மரியன்னை (ம) மேல்நிலைப்பள்ளி. தேவகோட்டை.	13	மூர்த்தி. ஆ. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, ஏரியூர்.
4	பத்மா. சு. என்.எஸ்.எம்.வி.பி.எஸ் மேல்நிலைப்பள்ளி. தேவகோட்டை	14	பிரமலதா. செ. என்.எம்.அரசு (ம) மேல்நிலைப்பள்ளி திருப்பத்தூர்.
5	தெரசா டாரத்தி. செ. புனித ஜெஸ்மின் (ம) மேல்நிலைப்பள்ளி, சிவகங்கை.	15	ஜோதி. ரா. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, கண்ணக்குடி
6	வள்ளிநாயகம் பிள்ளை, ஆ. ஆர்.சி.மேல்நிலைப்பள்ளி, புதுவயல்	16	கணேசன். கு. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, கொல்லங்குடி.
7	ராஜா வித்யாதரன் .பி.ஏ., அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, அரசனூர் திருமாஞ்சோலை.	17	ஆனந்தலெட்சுமி. ஸ்ரீ. தி.நி.அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, பூலாங்குறிச்சி
8	ராமர்பாண்டி. நா. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, வெற்றியூர்.	18	ஆனந்தி. பெ. ரா.ம.ரா.நி. அரசு(ம) மேல்நிலைப்பள்ளி சிங்கம்புணரி
9	லெட்சுமி தேவி. பா. அரசு (ம) மேல்நிலைப்பள்ளி, சிவகங்கை.	19	ஜெயக்குமார். மு. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, வா.புதூர்.
10	செந்தமிழ்ச்செல்வி. த. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி அண்டக்குடி மித்ராவயல்.	20	ராமர். சு. அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, தாமரக்கி.

www.Padasalai.Net

பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்
1	பூக்கும் தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம்	179
2	தாவரங்களின் கடத்து முறைகள்	193
3	பூக்கும் தாவரங்களின் உள்ளமைப்பில்	203
4	உயிரின வகைப்பாடு	232
5	உயிர் மூலக்கூறுகள்	238
6	உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல் நெறிமுறைகளும் செயல்முறைகளும்	242
7	செல் சுழற்சி செல் பகுப்பு	258
8	செல் வாழ்வியல் அலகு	266
9	சூழல் மண்டலம்	274
10	உயிரி உலகம்	286
11	தாவர செயலியல் - கனிம ஊட்டம்	295
12	பூக்கும் தாவரங்களின் புறஅமைப்பியல்	305
13	உயர்தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கை	316
14	தாவரவளர்ச்சியும் படிமவளர்ச்சி	326
15	தாவர உலகம்	340
16	தாவர சுவாசித்தல்	350

www.Padasalai.Net

இயல் - 1

பூக்கும் தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம்

இனப்பெருக்கம் உயிரினங்களின் பண்புகளில் முக்கியமான ஒன்று. நுண்ணுயிரிகள், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் வெவ்வேறு முறைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. (துண்டாதல்), ஜெம்மா, இருபிளவுறுதல், மொட்டுவிடுதல், மீளுருவாக்கம்) உயிரினங்கள் பாலிலா, பாலினப்பெருக்க முறைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. விதைத்தாவரங்களில் பாலிலா இனப்பெருக்க முறைகள் இயற்கை அல்லது செயற்கை முறைகளில் நடைபெறுகிறது. இயற்கை முறையில் தழைவழி பரவல் உறுப்புகள் வழியே நடைபெறுகிறது.

பாலினப்பெருக்கம் கேமிட் உற்பத்தியையும் கருவுறுதலையும் உள்ளடக்கியது. பாசிகள் போன்ற கீழ்நிலை தாவரங்களில் வெளிக் கருவுறுதலும் உயர் தாவரங்களில் உட்கருவுறுதலும் நடைபெறுகிறது. மலர் என்பது இனப்பெருக்கத்திற்காக மாற்றுக அடைந்த தண்டுத் தொகுதி. மகரந்தத்துகளை. உருவாக்கக் கூடிய ஒரு ஆண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும். நுண்வித்து வளர்ச்சி நுண்வித்துருவாக்கம் என்றழைக்கப்படுகிறது. இருமடிய நுண்வித்து தாய்செல் குன்றல் பகுப்படைந்து ஒரு மடிய நுண்வித்துக்கள் உருவாகும் படிநிலை நுண்பித்துரு வாக்கம் எனப்படும். பெரும்பாலான மூடு விதைத் தாவரங்களில், மகரந்தப்பை இருபை அமைப்பையும் நான்கு வித்தக அமைப்பையும் கொண்டது. இதுபற்றத்தோல் எண்டோதீசியம் மைய அடுக்குகள் மற்றும் டபீட்டம் கொண்டவை. நீர் உறிஞ்சும் தன்மைக்கொண்ட எண்டோதீசிய செல்களும் சேர்த்து மெல்லிய உறை கொண்ட ஸ்டோமியசெல்களும் ஒன்று சேர்ந்து மகரந்தப்பை வெடிப்பில் உதவுகின்றன.

டபிட்டம் நுண்வித்துக்களுக்கு ஊட்டமளிப்பதுடன் மகரந்தத்துக்களின் சுவர் பொருட்களையும் தருகின்றது மகரந்தத்துக்கள் நுண்வித்திலிருந்து பெறப்படுகிறது அது மெல்லிய உள் இன்டைனையும், தடிப்பான வெளி எக்ஸைனையும் பெற்றுள்ளது. மகரந்தத்துக்களின் வெளியுறையில் காணப்படும் ஸ்போரோபொலினின் உயிரியல் மற்றும் செயலியல் சிதைவிற்கு உட்படாமல் தடுக்கிறது. நுண்வித்து ஆண் வித்தகத்தாவரத்தின் முதல் செல்லாகும். நுண்வித்தின் உட்கரு பகுப்படைந்து, ஒரு தழை வழி உட்கருவையும் ஒரு உருவாக்க உட்கருவையும் உண்டாக்குகிறது. உருவாக்க உட்கரு மீண்டும் பகுப்படைத்து இரண்டு ஆண் உட்கருக்களைத் தருகிறது. சூலக வட்டம் மலரின் பெண் இனப்பெருக்க பகுதியாக உள்ளது. இது ஒன்று அல்லது பலசூலக அலகுகளைக் கொண்டுள்ளது.

தூலகப்பைதூல் ஒட்டுத்திசுவுடன் இணைந்த தூல்களைக் கொண்டது. ஆறு முக்கியவகை தூல்கள் காணப்படுகின்றன.

பெருவித்து தாய் செல்லிலிருந்து பெருவித்து உருவாதல் பெருவித்துருவாக்கம் என அழைக்கப்படுகிறது. மூன்று வகையான கருப்பை வளர்ச்சி காணப்படும். இவற்றில் மிகவும் பொதுவான வகை ஒருபெருவித்து சார் கருப்பையாகும். ஒரு முதிர்ந்த கருப்பை பொதுவாக ஏழு செல்களையும், எட்டு உட்கருக்களையும் கொண்டது. ஒரு மலரின் தூலக முடிக்கு மகரந்தத்துகள் எடுத்துச் செல்லப்படுவது மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும். மகரந்தச் சேர்க்கை தன்மகரந்தச் சேர்க்கை, அயல்மகரந்தச் சேர்க்கை என இரு வகைப்படும்.

இரட்டைக் கருவுறுதல், மூவிணைதல் ஆகியவை மூடுவிதைத் தாவரங்களில் காணப்படும் முக்கிய பண்புகளாகும். கருவுறுதலுக்குப்பின் தூலகப்பை கனியாகவும். தூல்கள் விதைகளாகவும் மாற்றமடைகின்றன. மூடுவிதைத் தாவரங்களில் கருவூண் திசுமும் மடியத்தன்மை வாய்ந்தது. இது உட்கரு சார், செல்சார் மற்றும் ஹீலோபிய வகை என மூன்று வகைப்படும். குன்றல் பகுப்பும் கேமீட் இணைவுமின்றி நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் பாலிலா இனப்பெருக்கம் எனப்படும். ஒரு விதையில் ஒன்றிற்கு மேற்பட்டகருக்கள் இருப்பது பல்கருநிலை எனப்படுகிறது. கருவுறாமல் கனி உண்டானால் அது கருவுறாக்கனியாதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வினாக்கள்

1. An Introduction to the Embryology of Angiosperms) என்ற நூலை வெளியிட்டவர்:

அ) பேட்சன்புன்னட்	ஆ) பஞ்சனன்மகேஸ்வரி
இ) மெண்டல்	ஈ) ரென்னர்
2. தன்னுடைய ஏகாந்த சிற்றினங்களை பெருக்குவதற்கு உதவுவது

அ) ஸ்போரோபைட்	ஆ) கொனிட்யங்கள்	இ) கேமிட்டுகள்	ஈ) ஸ்போரிகள்
---------------	-----------------	----------------	--------------
3. இயற்கையாக மொட்டுகள் வளர்ந்து புதிய தாவரங்களை தருகின்ற முறை:

அ) தழைவழி இனப்பெருக்கம்	ஆ) பாலினம் பெருக்கம்
இ) ஸ்போரிகள்மூலம் இனப்பெருக்கம்	ஈ) மொட்டுவிடுதல்மூலம்
4. நீரில் கலந்துள்ள ஆக்ஸிஜனை குறைத்து நீர்வாழ் உயிரினங்களை அழிக்கும் வங்கத்தின் அச்சுறுத்தல்:

அ) ஃபிரகேரியா	ஆ) டயாஸ்காரியா
இ) முரையா	ஈ) ஐக்கார்னியா கிராசிப்பஸ்

5. இலை வளர்மொட்டுக்கள் தரையைத் தொட்டவுடன் புதுத்தனித் தாவரமாக மாறும் குமிழ்த்தண்டு.
- அ) டால்பெர்ஜியா ஆ) டாலியா இ) சில்லா ஈ) லில்லியம்
6. இதில் என்ன வகை ஒட்டுதல் காணப்படுகிறது:
- அ) மொட்டு ஒட்டுதல் ஆ) நாஒட்டுதல்
இ) அணுகு ஒட்டுதல் ஈ) நுனிஒட்டுதல்.
7. கருப்பையின் எப்பகுதில் உள்ள பெருவித்து செயல்படும் பெருவித்தாகிறது :
- அ) சலாசா ஆ) சூல்திசு இ) சூல்காம்பு ஈ) சூல்துளை
8. சூல் திசுவும் கருப்பையும் குதிரைலாடம் போன்று வளர்ந்திருக்கும் சூல் எது?
- அ) கிடைமட்ட சூல். ஆ) கம்:பைலோட்ராபஸ்.
இ) ஆம்:பிட்ரோபஸ். ஈ) சிர்சினோட்ராபஸ்
9. 60% மூடு விதைத் தாவரங்களில் மகரந்தத்துக்கள் எந்த செல்நிலையில் வெளியேற்றப்படுகிறது
- அ) நான்கு செல்நிலை. ஆ) மூன்றுசெல்நிலை
இ) இரண்டு செல் நிலை ஈ) ஒருசெல் நிலை
10. பொலினியம் காணப்படும் தாவரம் எது?
- அ) ட்ராசிரா ஆ) எருக்கு
இ) என்டோதீசியம், ஸ்டோமியம் ஈ) ஹிலியாந்தஸ்
11. முதிர்ந்த மகரந்தப்பை வெடிப்பதற்கு உதவுபவை
- அ) டபீட்டம் இடை அடுக்கு ஆ) புறத்தோல் மகரந்த அறை
இ) என் டோதீசியம் ஸ்டோமீயம் ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
12. சூல்முடியின் ஒதுக்குதல் வினைக்கான எக்சைன் புரதங்கள் எந்த செல்லில் இருந்து பெறப்படுகிறது
- அ) என் டோதீசியம் ஆ) புறத்தோல் இ) டபீட்டம் ஈ) இணைப்புத்திசு
13. ஆண் மலட்டுத்தன்மையுடன் தொடர்புடைய மூன்றாவது வகை டபீட்டம்:
- அ) பாக்கிரியா வகை ஆ) அமீபா வகை
இ) சுரப்பு டபீட்டம் ஈ) ஊடுருவும் டபீட்டம்
14. உள்பக்க டபீட்டம் உருவாக்கத்திற்கு பங்களிக்கும் வளமற்ற திசு பகுதி :
- அ) வளர் துளைகள் ஆ) இணைப்புத்திசு
இ) புரோட்டோபிளாசம் ஈ) இடை அடுக்கு

15. மகரந்தத்துகள்களை நீண்ட கால உயிர்ப்பு தன்மையுடன் பாதுகாக்கும் திரவ நைட்ரஜன் வெப்பநிலை
- அ) -189°C ஆ) -160°C இ) -196°C ஈ) -210°C
16. மயோ சோடிஸ்மகரந்தத் துகள்களின் அளவு:
- அ) 50 மைக்ரோ மீட்டர் ஆ) 200 மைக்ரோ மீட்டர்
- இ) 10 மைக்ரோ மீட்டர் ஈ) 70 மைக்ரோ மீட்டர்
17. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது
- அ) போலன்கிட் உருவாக்கத்தில் டபீட்டம் பங்களிப்பது இல்லை
- ஆ) ஆண் கேமீட்டகத் தாவரத்தின் முதல் செல் நுண்வித்தாகும்
- இ) மூன்று செல் நிலையில் மகரந்தத் துகள்கள் மகரந்த பையிலிருந்து வெளியேறும்
- ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
18. சூலக அலகு எதிலிருந்து பெறப்படுகிறது
- அ) சூலக தண்டு ஆ) சூல்துளை இ) சூலுறை ஈ) சூலக இலை
19. ஹைப்போஸ்டேஸ் என்பது :
- அ) சூல்துளைக்கும் கருப்பைக்கும் இடையே காணப்படும்
- ஆ) சலாசா மற்றும் கருப்பைக்கும் இடையே
- இ) கர்ப்பப்பை இருக்கும் புறத்தோல்க்கும் இடையே
- ஈ) சூல்திசவுக்கும் சூல்காம்புக்கும் இடையே
20. பாலி கோணம் வகை கருப்பையின் வளர்ச்சி உருவாக்கம்
- அ) நான்கு பெரு வித்துக்கள் ஆ) இரு பெருவித்துக்கள்
- இ) மூன்று பெருவித்துக்கள் ஈ) ஒருபெரு வித்து
21. பெண் கேமீட்டக தாவரத்தின் முதல் செல் என்பதற்கு இணையாக நீட்சி அடைகிறது,
- அ) உட்கரு - எதிரடி செல் ஆ) சூல்துளை-சலாசா
- இ) சூல்காம்பு - சூல்துளை ஈ) சலாசா - கருப்பை
22. சூல் திசுவில் உள்ள ஊட்டம் கருப்பைக்கு உறிஞ்சி கடத்துவதற்கு பயன்படும் நூலிழை சாதனம் எதில் காணப்படுகிறது.
- அ) சைட்டோபிளாசம் ஆ) முட்டை சாதனம்
- இ) சினர்ஜிட்கள் ஈ) துருவஉட்கரு
23. மூடிய மகரந்த சேர்க்கை :
- அ) கேய்ட்டினோகேமி ஆ) கிளிஸ்ட்டினோகேமி
- இ) ஹோமோகேமி ஈ) செனோகேமி

24. தரை மேல் மற்றும் தரைக்கீழ் மலர்கள் காணப்படும் தாவரம்
 அ) ஆக்சாலிஸ் ஆ) மிராபலிஸ் ஜலாபா
 இ) காமிலினாபெங்காலன்ஸிஸ் ஈ) கேத்தராந்தஸ் ரேமியஸ்
25. மரபணு சார் வேறுபாடு கொண்ட மலரில் நடைபெறும் மகரந்த சேர்க்கை
 அ) அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை ஆ) தன் மகரந்தச் சேர்க்கை
 இ) வெளி மகரந்தச் சேர்க்கை ஈ) திறந்த மலர் மகரந்த சேர்க்கை
26. சூலக தண்டு மகரந்தத்தாள்களிலிருந்து விலகியுள்ள தாவரம்
 அ) ஹீலியாந்தஸ் ஆ) கிளிரோடென்ட்ரன்
 இ) அபுட்டிலான் ஈ) குளோரியோசா
27. பிரைமுலா ஒரு :
 அ) நீண்ட சூலக தண்டு நீண்ட சூலக முடி ஆ) குட்டையான மகரந்தம் நீண்ட மகரந்தம்
 இ) நீண்ட மகரந்தம் பெரிய மகரந்ததுகள் ஈ) சிறிய சூலக முடி சிறிய மகரந்தம்
28. காற்று மகரந்தசேர்க்கை மலர்கள் :
 அ) இறகு போன்ற சூலக முடி ஆ) தெளிவானவை
 இ) மஞ்சரி அச்ச நீட்சி பெறாமல் ஈ) மணம் உள்ளவை
29. மக்காச் சோளத்தில் உள்ள சூலக முடியின் நீளம்
 அ) 23 செமீ ஆ) 42 செமீ இ) 32 செமீ ஈ) 21 செமீ
30. வாலிஸ் நேரியா ஸ்பைராலிஸில் மகரந்த சேர்க்கை
 அ) நீர் பரப்பிற்கு மேல் பகுதியில் ஆ) மூழ்கி வேர் ஊன்றிய நிலையில்
 இ) மூழ்கிய நிலையில் ஈ) நீர் நிலம் மூலம்
31. நீர் மகரந்தச் சேர்க்கை அடையும் மலர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு :
 அ) ஐக்கார்னியா ஆ) ஹைட்ரில்லா
 இ) ஏலோடியா ஈ) ஜொஸ்டிரா மரைனா
32. கடல் புல் வகைத் தாவரம் :
 அ) செரட்டோபில்லம் ஆ) வாலிஸ்நேரியா
 இ) பிஸ்டியா ஈ) ஸ்டிரா மரைனா
33. நத்தைகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை
 அ) சைக்கோபில்லி ஆ) பாலினோபில்லி
 இ) மேலக்கோபில்லி ஈ) மிர்மிகோபில்லி
34. விலங்கு மகரந்தச்சேர்க்கை முகவர்கள்
 அ) ஜெக்கோபல்லிகள் ஆ) இலை அட்டைகள்
 இ) வெளவால் ஈ) லெமனா

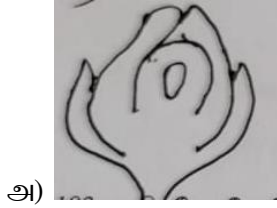
46. கருவுறுதலுக்கு பின் தூல் திசு எதுவாக மாற்றம் அடைகிறது
 அ) விதை வெளியுறை ஆ) கருவூண்திசு
 இ) பெரிஸ்பெர்ம் ஈ) அனைத்தும் சரி
47. மகரந்த குழாய் மைக்ரோபைல் வழியாக தூலுக்குள் நுழைவது :
 அ) சலாசோகேமி ஆ) மீசோகேமி இ) போரோகேமி ஈ) தூடோகேமி
48. தூல் காம்பு தூல்துளை மற்றும் சலசா ஆகியவை ஒரே நேர்கோட்டில் அமைந்திருக்கும் தூலின் வகை :
 அ) ஆம்பிட்ரோபஸ் ஆ) சர்சினோட் ரோபஸ்
 இ) கம்பைலோட்ரோபஸ் ஈ) ஆர்த்தோட்ரோபஸ்
49. மகரந்தத்தாள்கள் தூலக முடிக்கு முன்னேற முதிர்ச்சி அடைவது:
 அ) கேய்ட்டினோகேமி ஆ) புரோடான்ட்ரி
 இ) புரோட்டோகைனி ஈ) ஹர்கோகேமி
50. தைமிலியேசி குடும்பத்தில் வழி நடத்தி செல்கள் தோன்றும் பகுதி
 அ) தூலக காம்பு ஆ) தூலக தண்டு இ) தூலகச்சுவர் ஈ) தூலொட்டுத்திசு
51. விதை முளைத்தலின் இன் பொது அலிரோன்திசு சுரக்கும் நொதிகள்
 அ) புரோட்டியேஸ்கள் ஆ) லைகேஸ்
 இ) ஐசோமரேஸ் ஈ) பாலிமரேஸ்
52. வளரும் கருவிற்கு உணவு எதிலிருந்து கிடைக்கிறது
 அ) பெரிஸ்பெர்ம் ஆ) விதை இ) கருவூண்திசு ஈ) உட்கருக்கள்
53. பெரும்பாலான மூடுவிதைத் தாவரங்கள் கருமுட்டை எப்போது பகுப்படைக்கிறது :
 அ) விதையுறை உருவாதற்கு பின்பு ஆ) விதை யுறை உருவாவதற்கு முன்பு
 இ) கருவூண்திசு உருவாவதற்கு முன்பு ஈ) கருவூண் திசு உருவாவதற்கு பின்பு
54. சலாசா அறை உறிஞ்சுறுப்பாக செயல்படும் கருவூண்திசு:
 அ) ஹீலோபிய வகை ஆ) உட்கரு சார் வகை
 இ) செல் சார் வகை ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
55. தென்னையில் இருந்து பெறப்படும் இளநீர் எந்த வகை கருவூண்திசு
 அ) செல் சார் கருவூண் திசு ஆ) ஹீலோபிய கருவூண் திசு
 இ) தனி உட்கரு சார்கருவூண் திசு ஈ) தொடர்விளிம்பற்ற கருவூண் திசு
56. அல்புமினற்றவிதைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு :
 அ) பீன்ஸ் ஆ) ஸ்கோபாரியா இ) ஹீலியாந்தஸ் ஈ) பாசிப்புளோரா

57. இருவித்திலை தாவர கரு வளர்ச்சியில் டெர்மடோஜன் குறிக்கும் செல் நிலை
 அ) இரண்டு செல் நிலை ஆ) 8 செல் நிலை
 இ) நான்கு செல் நிலை ஈ) 12 செல் நிலை
58. ஆர்கிட் விதையின் எடை
 அ) 10.23 மைக்ரோகிராம் ஆ) 30.10 மைக்ரோகிராம்
 இ) 20.33 மைக்ரோகிராம் ஈ) 50.01 மைக்ரோகிராம்
59. இரட்டை தென்னையின் இருசொற்பெயர்
 அ) ஜொஸ்டிரா மரைனா ஆ) கைஜீலியா ஆப்ரிக்கானா
 இ) ஹாப்லோபாப்பஸ் கிராசிலிஸ் ஈ) லோடோய்சயா மால்டிவிக்கா
60. விதை உறையின் தடித்த வெளியுறை
 அ) டெஸ்டா ஆ) டெக்மன் இ) இன்டைன் ஈ) எக்ஸைன்
61. ஓரைசா தாவரத்தின் கவச வடிவ விதை இலை
 அ) ஸ்குடெல்லம் ஆ) கேரியாப்சிஸ்
 இ) எப்பித்திலியம் ஈ) ஹொலியோரைஸே
62. சூரியகாந்தி தாவரத்தின் விதையின் தன்மை
 அ) டைகாட்டிலிடன் ஆ) பாலி காட்டிலிடன்
 இ) கரு இல்லை ஈ) மானோ காட்டிலிடன்
63. சூல் காம்பினால் விதையில் ஏற்படும் தழும்பு எது
 அ) விதைக் காம்பு ஆ) விதைத்துளை
 இ) விதைத் தழும்பு ஈ) முளை வேர்
64. ஆண்-பெண் கேமீட்கள் இணைவின்றி நடைபெறும் இனப்பெருக்கம்
 அ) சோமாடிக் கலப்பு ஆ) அப்போமிக்கிஸ்
 இ) ஸ்போ ரெலேஷன் ஈ) மொட்டு விடுதல்
65. கருவுறா இனப்பெருக்கத்தை அறிமுகப்படுத்தியவர்
 அ) மகேஸ்வரி ஆ) M. S. சுவாமிநாதன்
 இ) விங்க்ளர் ஈ) காஷ்யப்
66. குன்றல் பகுப்பும் கேமீட்களின் இணைவும் நடைபெறாத இனப்பெருக்கமுறை
 அ) கருவுறு இனப்பெருக்கம் ஆ) கருவுறா இனப்பெருக்கம்
 இ) பாக்டீரியா இனப்பெருக்கம் ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
67. பெருவித்து தாய் செல்லில் குன்றல் பகுப்பு நடைபெற்று எத்தனை வித்துக்களை தருகின்றன
 அ) 2 ஆ) 8 இ) 4 ஈ) 12

78. சூலின் உட்புறத்தில் சூலுறையை அடுத்து காணப்படும் இருமடிய திசு :
- அ) சூலகத்தண்டு ஆ) உட்கரு இ) சூல்துளை ஈ) சூல்திசு
79. உயிரினங்கள் தான் இழந்த பாகங்களை மீண்டும் பதிலீடு செய்வது:
- அ) மீளுருவாக்கம் ஆ) மீளாவகை இ) பிளவு வகை ஈ) வேற்றிட வகை
80. "கேரட் கிராஸ்" என்று அழைக்கப்படும் தாவரம்:
- அ) அனகார்டியம் ஆக்சிடெண்டேல் ஆ) ரிசினஸ் கம்பூனில்
இ) பார்த்தீனியம் ஹிஸ்ட்டிரோ போரஸ் ஈ) பைரஸ்மாலாஸ்
81. பலாப்பழத்தில் சதைப்பற்றுள்ள உண்ணக்கூடிய பகுதி :
- அ) அல்லி இதழ் ஆ) புல்லி இதழ் இ) பூவிதழ்கள் ஈ) மீசோ கார்ப்
82. சூலக காம்பு விதை ஒட்டுத்தாளாக மாற்றமடையும் தாவரம்
- அ) மிரிஸ்டிகா ஆ) பைசாலிஸ் இ) பைரஸ் ஈ) அனகார்டியம்
83. அனகார்டியம் ஆக்சிடெண்டேல் தாவரத்தில் உண்ணக்கூடிய பகுதி
- அ) பூவிதழ்கள் ஆ) சூல்திசு இ) முளைக் குருத்து ஈ) மலர் காம்பு
84. இரு வித்திலைத் தாவரத்தில் பொதுவாக கருப்பையில் காணப்படும் உட்கருகளின் அமைப்பு :
- அ) 2+4+2 ஆ) 3+2+3 இ) 2+3+3 ஈ) 3+3+2
85. கருவுறாக்கனியா தலைதூண்டும் வேதிப்பொருள்
- அ) ஆக்ஸின் ஆ) சைட்டோகைனின்
இ) எத்திலின் ஈ) அப்சிசிக் அமிலம்
86. தொடர் விளிம்பற்ற கருவூண் திசு காணப்படும் தாவரம்
- அ) ரிசினஸ் ஆ) மிரிஸ்டிகா இ) அரிக்கா ஈ) பைசாலிஸ்
87. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது:
- அ) பல சிற்றினங்களின் மகரந்தத்துகள் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகிறது
ஆ) திரவ நைட்ரஜன் இன் பாதுகாக்கப்பட்ட மகரந்தத்துகள் பயிர்ப்பெருக்கம் நிகழ்வுகளில் பயன்படுத்துகிறது
இ) மகரந்தப்பை வெடித்தலுக்கு டபிட்டம் உதவுகிறது
ஈ) மகரந்தத்துகளின் எக்சைன் ஸ்போரோபோலினினால் ஆனது.
88. ஒற்றைமடிய மைய முட்டை ஒற்றைமய கரு உருவாவது :
- அ) அப்போஸ்போரி ஆ) அகாமோஸ்பெர்மி
இ) அப்போகேமி ஈ) உடல் இனப்பெருக்கம்
89. கனிக்குள்ளே விதை முளைத்தல் என்பது :
- அ) ஒவிபேரி ஆ) விவிபேரி இ) எபிஜியல் ஈ) ஹைபோஜீயல்

90. ருமினன்ட் எண்டோஸ்பர்ம் இதில் காணப்படுகிறது :
 அ) முள்ளங்கி ஆ) கடுகு இ) மா ஈ) கஸ்டர்டு ஆப்பிள்
91. சரியான எண்டோஸ்பர்ம் வரிசை முறையை கண்டறிக
 அ) செல்லுலார், ஹீலோபியல், தனிநியூக்ளியஸ்
 ஆ) செல்லுலார், தனி நியூக்ளியஸ், ஹீலோபியல்
 இ) ஹீலோபியல், தனி நியூக்ளியஸ், செல்லுலார்
 ஈ) தனி நியூக்ளியஸ், செல்லுலார், ஹீலோபியல்
92. ஒரு விதையின் எண்டோஸ்பர்ம் இதிலிருந்து உருவாகிறது
 அ) ஒற்றைமயநியூக்ளியஸ் ஆ) மும்மய நியூக்ளியஸ்
 இ) இரட்டை மைய நியூக்ளியஸ் ஈ) பன்மய நியூக்ளியஸ்
93. மாதுளை திராட்சை போன்றவற்றில் கனி உருவாவதன் அடிப்படை செயல் நுட்பத்தின் பெயர்
 அ) கருவுருதல் ஆ) மகரந்தச் சேர்க்கை
 இ) பார்த்தி நோ கார்பி ஈ) சின்கமி
94. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது எண்டோஸ்பர்ம் விதை கொண்ட தாவரம்
 அ) பட்டாணி ஆ) பீன்ஸ் இ) பயறு ஈ) முந்திரி
95. ஆஞ்சியோஸ்பர்ம்களின் இரட்டை கருவுறுதலில் ஈடுபடும் செல்களின் எண்ணிக்கை
 அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 5
96. ஓர் தூலின் எந்த செல் மிகப்பெரிய செல்லாக கருதப்படுகிறது
 அ) ஆண்டிபோடல் செல் ஆ) மைய செல்
 இ) மெகாஸ்போர் தாய்செல் ஈ) எதிரிடை செல்
97. தூல் காம்பு பிளசன்டாவுடன் இணையும் பகுதி
 அ) ஃபியூனிக்கிள் ஆ) ரஃபே இ) ஹைலம் ஈ) சலாசா
98. சினர்ஜிட்கள்
 அ) ஒரு மடியமானவை ஆ) இரு மடியமானவை
 இ) மும்மடியத்தன்மை ஈ) நான்மடியமானவை
99. எந்த மகரந்தச்சேர்க்கை முறையில் தேன் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது
 அ) காற்று ஆ) நீர் இ) மனிதன் ஈ) பூச்சி
100. ஸ்பொரோபொலினின் என்ற வேதிப்பொருள் இதில் காணப்படும்
 அ) மகரந்தத்துகளின் உள்உறை ஆ) மகரந்தத்துகளின் வெளியுறை
 இ) மகரந்த அறையின் எண்டோதீசியம் ஈ) மகரந்த அறையின் டீட்டம்

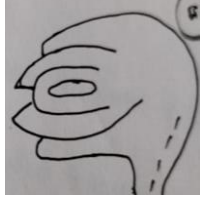
101.கேக்லேனி குடும்ப தாவரங்களில் காணப்படும் சூல் வகை



அ)



ஆ)



இ)



ஈ)

102. செனோகேமி என்பது

- அ) இருவேறு தாவரங்களில் காணப்படும் இரு மலர்களுக்கு இடையே நடைபெறும் மகரந்த சேர்க்கை
- ஆ) ஒரே தாவரத்தில் ஒரே கிளையில் உள்ள இருவேறு மலர்களுக்கு இடையே நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை
- இ) ஒரே மலரின் மகரந்தம் மற்றும் சூல்முடிக்கு இடையே நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை
- ஈ) விதையிலாக்கனிகளில் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை

103.சில தாவரங்களில் மகரந்தமானது டெட்ராய்டு நிலையிலிருந்து பிரியாமல் ஒன்றாக இணைந்து கூட்டு மகரந்த நிலையில் காணப்படுகிறது. இந்நிலை கீழ்க்கண்ட எந்தத் தாவரத்தில் ஏற்படுகிறது எனக் கண்டறிக.

- அ) ஜன்சஸ் ஆ) டை.பா இ) ட்ரிம்ஸ் ஈ) அனைத்தும்

104. சரியாக பொருந்தாத இணையைக் கண்டறிக:

- அ) காற்று -----கன்னாபீஸ்----- அனிமோ.பிலிநீர்
- ஆ) நீர்-----ஜிஸ்டிரா-----அனிமோ.பிலி
- இ) பூச்சிகள் -----சால்வியா----- எண்டோமோ.பிலி
- ஈ) பறவைகள்----- அடன் சோனியா -----ஆர்னித்தோ.பிலி

105. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் கருப்பை முதிர் நிலையில் கொண்டிருக்கும் செல்களின் எண்ணிக்கை :

- அ) இரு செல் நிலை-- 4 நியூக்ளியஸ் ஆ) ஏழு செல் நிலை-- எட்டு நியூக்ளியஸ்
- இ) ஏழு செல் நிலை --7 நியூக்ளியஸ் ஈ) எட்டு செல்நிலை எட்டு நியூக்ளியஸ்

106. மும்மய கருவுறுதலின் இரண்டாவது ஆண்கேமிட் இத்துடன் இணைகிறது

- அ) ஆண்டிபோடல் செல் மற்றும் 1 ஜினர்ஜிட் செல்

விடைகள்

1	ஆ	31	ஆ	61	அ	91	இ
2	இ	32	ஈ	62	அ	92	ஆ
3	அ	33	இ	63	இ	93	இ
4	ஈ	34	அ	64	ஆ	94	ஈ
5	இ	35	இ	65	இ	95	ஈ
6	ஆ	36	ஈ	66	ஆ	96	இ
7	அ	37	ஈ	67	இ	97	அ
8	இ	38	ஆ	68	அ	98	அ
9	இ	39	அ	69	ஈ	99	ஈ
10	ஆ	40	அ	70	இ	100	ஆ
11	இ	41	ஆ	71	அ	101	ஈ
12	இ	42	இ	72	அ	102	ஈ
13	ஆ	43	அ	73	அ	103	ஈ
14	ஆ	44	அ	74	ஈ	104	ஈ
15	இ	45	ஆ	75	ஆ	105	ஈ
16	இ	46	இ	76	இ	106	ஈ
17	ஆ	47	இ	77	ஆ	107	ஆ
18	ஈ	48	ஈ	78	ஈ	108	ஆ
19	ஆ	49	ஆ	79	அ	109	இ
20	ஈ	50	ஆ	80	இ	110	ஈ
21	ஆ	51	அ	81	இ	111	இ
22	இ	52	இ	82	அ		
23	ஆ	53	ஈ	83	ஈ		
24	இ	54	அ	84	ஆ		
25	இ	55	இ	85	அ		
26	ஈ	56	அ	86	இ		
27	இ	57	ஆ	87	இ		
28	அ	58	இ	88	ஆ		
29	அ	59	ஈ	89	ஆ		
30	ஆ	60	அ	90	ஈ		

இயல் - 2

தாவரங்களின் கடத்து முறைகள்

- நீர், கனிமங்களின் மற்றும் உணவுப் பொருட்கள், தாவர உடலில் தாவரங்களின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் செல்வதே கடத்து முறை ஆகும்.
- பொதுவாக கடத்துமுறைகள் 1) குறைந்த தூர -கடத்தல், நீண்டதூரகடத்தல் என இரு வகைப்படும்.
- **ஆற்றல் அற்ற கடத்தல்** என்பது,பரவல்,செயலாக்கபரவல்,உள்ளீர்த்தல் மற்றும் சவ்வுடுபரவல் வாயிலாகநடைபெறுகிறது.
- **நீரின் ஓட்டுமொத்தபரவல்** என்பது கரைசலின் அடர்த்தி,கரைபொருளின் அடர்த்தி, அழுத்தம், வெப்பநிலை போன்றவற்றை சார்ந்தது.

தாவரங்களுக்கு தேவையான நீரானது பொதுவாக

1. அப்போபிளாஸ்ட்
2. சிம்பிளாஸ்ட் மற்றும்
3. சவ்விடை வழியாக வேர்த்தூவியிலிருந்து சைலத்திற்கு கடத்தப்படுகிறது.

சைலத்தில் நிகழும் சாறேற்றத்தினை விளக்க பல்வேறு கோட்பாடுகள் இருந்தாலும் டிக்ஸ்னின் கூட்டினை கோட்பாடே அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. தாவரங்களின் பல்வேறு தரைமேல் பகுதிகளிலிருந்தேநீர் ஆவியாக வெளியேறுவதே நீராவி போக்கு எனப்படும்.

நீராவிப்போக்கு மூன்று வகைப்படும்

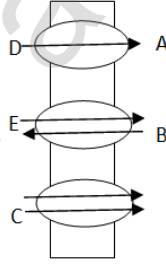
1. இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு
2. பட்டைத்துளை நீராவிப்போக்கு
3. கியூட்டிகிள் நீராவிப்போக்கு

பொதுவாக நீராவிப்போக்கினை வளிமண்டல அழுத்தம், வெப்பநிலை, ஒளி, காற்றின் திசைவேகம். நீர், வளிமண்டல ஈரப்பதம் ஆகியவை வெளிப்புற காரணிகளும். இலையின் பரப்பு, இலையின் அமைப்பு ஆகிய உட்புற காரணிகளும் நீராவிப்போக்கினை வெகுவாக பாதிக்கின்றன.

வினாக்கள்

1. விறைப்பழுத்தம் உடையசெல்லில்,
 - அ. $DPD = 10$ வளி; $OP = 5$ வளி; $TP = 10$ வளி
 - ஆ. $DPD = 0$ வளி; $OP = 10$ வளி; $TP = 10$ வளி
 - இ. $DPD = 0$ வளி; $OP = 5$ வளி; $TP = 10$ வளி
 - ஈ. $DPD = 20$ வளி; $OP = 20$ வளி; $TP = 10$ வளி
2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் சரியான கூற்றினைக் கண்டறிக
 1. அப்போபிளாஸ்ட் என்பது வேகமானது, உயிரற்ற பகுதிகளில் நடைபெறுவது
 2. சவ்விடை வழியாக வாக்குவோலை உள்ளடக்கியது
 3. சிம்பிளாஸ்ட் அருகமைந்த செல்களின் பிளாஸ்மாடெஸ் மோட்டாக்களை இணைக்கிறது.
 4. சிம்பிளாஸ்ட் மற்றும் சவ்விடை வழி ஆகியவை செல்லின் உயிருள்ள பகுதிகளில் நடைபெறுபவை
 - அ) 1 மற்றும் 2 ஆ) 2 மற்றும் 3 இ) 3 மற்றும் 4 ஈ) 1,2,3,4
3. வறண்ட நிலத்தாவரமான ஒபன்ஷியாவில் எவ்வகை நீராவிப் போக்கு சாத்தியம்?
 - அ) இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு ஆ) லெண்டிசெல் நீராவிப்போக்கு
 - இ) கியூட்டிகிள் நீராவிப்போக்கு ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
4. இலைத்துளைத் திறப்புளதைச் சார்ந்தது?
 - அ) பொட்டாசியம் அயனியின் உள்நுழைவு ஆ) பொட்டாசியம் அயனியின் வெளியேற்றம்
 - இ) குளோரைடு அயனியின் உள்நுழைவு ஈ) ஹைட்ராக்சில் அயனியின் உள்நுழைவு
5. முன்ச்சின் கருத்தாக்கம் எதை அடிப்படையாகக் கொண்டது?
 - அ) விறைப்பழுத்தச் சரிவுமற்றும் உள்ளீர்த்தல் விசை காரணமாக உணவு இடப்பெயர்ச்சி அடைதல்
 - ஆ) விறைப்பழுத்தம் காரணமாக உணவு இடம் பெயர்தல்
 - இ) உள்ளீர்த்தல் விசை காரணமாக உணவு இடம் பெயர்தல்
 - ஈ) மேற்கூறியவற்றுள் ஏதுமில்லை
6. பின்வருவனவற்றுள் எது செல்களுக்கு இடையேயான கடத்தல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
 - அ) குறைந்த தூர கடத்தல் ஆ) நீண்ட தூர கடத்தல்
 - இ) ஆற்றல் சாராகடத்தல் ஈ) ஆற்றல் சார் கடத்தல்
7. ஒரு மூடிய அறையில் ஊதுபத்தி (அல்லது) கொசுவர்த்தியினைக் கொளுத்தும் போது அதன் "மணம் அறை முழுவதும் விரவி நிற்பதை உணரலாம். இதற்கு காரணமான செயல்முறை எது?
 - அ) பரவல் ஆ) சவ்வூடு பரவல்
 - இ) உள்ளீர்த்தல் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

8. இரத்தம் சிவப்பணுக்களில் நீர்த்துளை எனப்படும் அக்வாபோரினை கண்டுபிடித்தவர்
 அ) முர்ரே ஆ) பீட்டர்ஆக்ரே இ) டெய்லர் ஈ) க்ராமர்
9. மக்காச்சோளத்தில் காணப்படும் அக்வாபோரின் எண்ணிக்கை
 அ) 10 ஆ) 20 இ) 30 ஈ) 40
10. அறுவை சிகிச்சை நடைபெறும் அரங்கில் தொற்றுக் தன்மை நடைபெறாமல் இருக்க பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட்டுடன் பார்மலின் கலக்கும் போது நடைபெறுவது எது,
 அ) பரவல் ஆ) சவ்வூடுபரவல்
 இ) புகையூட்டம் ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
11. தூயநீர்நீரியல் ஆற்றல்
 அ) பூஜ்ஜியம் ஆ) ஒன்று இ) இரண்டு ஈ) மூன்று
12. உலர்ந்தவிதைகள் உப்புதல்மழைக்காலங்களில்,சன்னல் மேசைகள். மரக்கதவுகள் ஆகியவை கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதனால் அளவில் பெரிதாகிறது.?
 அ) பரவல் ஆ) சவ்வூடுபரவல் இ) உள்ளீர்த்தல் ஈ) இவை அனைத்தும்
13. நீரியல் திறன் இவற்றால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது
 அ) $\psi W = \psi S + \psi P$ ஆ) $\psi W = \psi P + \psi S$
 இ) $\psi W = \psi S - \psi P$ ஈ) $\psi W = \psi P - S$
14. தொட்டால் சிணுங்கி தாவரத்தின் இலைகள் தொட்டவுடன் மூடுவதுஎதனால்
 அ) சவ்வூடுபரவல் அழுத்தம் ஆ)சவ்வூடுபரவல் திறன்
 இ) விறைப்புஅழுத்தம் ஈ) சுவர் அழுத்தம்
15. கீழேகொடுக்கப்பட்டவரைபடத்தில் A- E அடையாளம் காண்க



- அ) A – ஆண்டிபோர்ட் B, B- யூனிபோர்ட் A, C – ஆண்டிபோர்ட் A, D சிம்போர்ட் B ,E கடத்திபுள்ளி
- ஆ) A –கடத்திபுள்ளி,Bஆண்டிபோர்ட் A , C –யூனிபோர்ட் A, D சிம்போர்ட் B
- இ) A –கடத்திபுள்ளி, B,Eஆண்டிபோர்ட் B , C –சிம்போர்ட் B , D யூனிபோர்ட் A
- ஈ) A – சிம்போர்ட்B,B -ஆண்டிபோர்ட்A ,C –ஆண்டிபோர்ட் B , Dகடத்திபுள்ளி
16. வேரில் நீர் செல்லும் பாதையின் சரியான வரிசையை தேர்ந்தெடு
 அ) வேர்த்தாவி, புறணி, புறத்தோல், அகத்தோல், பெரிசைக்கிள். சைலம்
 ஆ) வேர்த்தாவி. புறத்தோல், புறணி, அகத்தோல். பெரிசைக்கிள்,சைலம்
 இ) வேர்த்தாவி, புறத்தோல், புறணி,அகத்தோல். பெரிசைக்கிள், பித்
 ஈ) வேர்த்தாவி, புறணி, புறத்தோல், அகத்தோல். பெரிசைக்கிள், பித்

17. சாநேற்றம் நிகழ்ச்சியில் பயன்படுத்தப்படும் பால்சம் தாவரத்தின் சாதாரணப் பெயர் என்ன?
 அ) தும்பை ஆ) கவிழ்தும்பை இ) காசித்தும்பை ஈ) துளசி
18. தாவரங்களுக்கு உயிர் உண்டு என்பதை நிரூபிக்கும். கிரஸ்கோகிராப் கருவியை கண்டுபிடித்தவர்
 அ) J.C.போஸ் ஆ) போயம் இ) முர்ரே ஈ)பான்.மோல்
19. நீராவிப் போக்கு அளவின் அடிப்படையில் கீழ்க்கண்ட தாவரத்தை வரிசைப்படுத்துக.
 அ) மக்காச்சோளம், மேப்பிள், சூரியகாந்தி, பேரீச்சை
 ஆ) மக்காச்சோளம், சூரியகாந்தி,மேப்பிள் ,பேரீச்சை
 இ) சூரியகாந்தி, மக்காச்சோளம், மேப்பிள் ,பேரீச்சை
 ஈ) சூரியகாந்தி, மேப்பிள் ,மக்காச்சோளம், பேரீச்சை
20. தாவர செயலியலின் தந்தை என்றழைக்கப்படுபவர்
 அ) J.C.போய் ஆ) போயம் இ) ஸ்டீபன்ஹேல்ஸ் ஈ)பான்மோல்
21. தாவரங்களில் நிரந்தரவாடல் நோய் எதனால் ஏற்படுகிறது?
 அ) தாவரசெல்களில் நிரின் அளவு குறைவதால்
 ஆ) கரும்கோடையில் வெப்பத்தின் அளவு அதிகரிப்பதால்
 இ) உறிஞ்சப்பட்டநீர் தாவர செல்களுக்கு கிடைக்காமையால்
 ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
22. சரியான இணையை தேர்ந்தெடு
 அ) ஓபன்ஷியா-பில்லோடு ஆ) அகேஷியா-பில்லோகிளாடு
 இ) ஆஸ்பராகஸ் -கிளாடோடு ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும் சரி
23. நீராவிப்போக்கு என்பது தாவரங்களுக்கு தேவையான தீமை என்று கூறியவர்
 அ) கர்டிஸ் ஆ) முன்ச் இ) மாஸ்கல் ஈ) பெ.ன்சன்
24. பின்வருவனவற்றுள் எது சைட்டோகுரோம் உந்து செயல் கோட்பாட்டின்படி சரியல்ல
 அ) நேர்மின் அயனிகளும் சுவாசித்தலை தூண்டுதல்.
 ஆ) அயனிகளின் தேர்வு உள்ளெடுப்பை விளக்குகிறது.
 இ) எதிர்மின் அயனிகளின் உள்ளெடுப்பை விளக்குகிறது.
 ஈ) அனைத்தும் சரி
25. சாநேற்றத்திற்காக அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கூட்டினைவு கோட்பாட்டை கூறியவர்
 அ) பென்னட் ஆ) டிக்ஸன் இ) கர்டிஸ் ஈ) லூண்டிகார்த்
26. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றில் சரியானவற்றை தேர்ந்தெடு
 அ) கனிம ஊட்டங்கள் வேரில் மூலம் உறிஞ்சப்பட்டு, தண்டு, இலைகள், மற்றும் வளர்பகுதிக்கு மேல்நோக்கி கடத்தப்படுகிறது.
 ஆ) தாவரங்கள் - மூப்படையும் போது ஊட்டங்கள் நிலைநிறுத்தப்பட்டு தாவரங்களால் இழக்கப்படுகிறது.

- இ) பூக்கும் தாவரங்களில் உள்ள சிக்கலான அமைப்புக் கொண்ட சேர்மம்
ஒழுங்கற்ற முறையில் வெவ்வேறு திசையில் நகரும்.
- ஈ) அனைத்து ஹார்மோன்களும் துரவ நகர்வை வெளிப்படுத்துகிறது
27. பூக்கும் தாவரங்களில் கடத்தலுக்கு தேவைப்படுவன
அ) நீர் மற்றும் கனிம ஊட்டங்கள் ஆ) கரிம ஊட்டங்கள்
இ) தாவரவளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்திகள் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
28. சில கடத்தி புரதம் பரவலைமட்டும் அனுமதிக்கிறது. இரண்டு மூலக்கூறுகள் சேர்ந்து ஒரே திசையில் நகர்வது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
அ) சிம்போர்ட் ஆ) ஆன்டிபோர்ட்
இ) யூனிபோர்ட் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
29. தர்பூசணியில் காணப்படும் நீரின் அளவு.....சதவீதம்
அ) 50% ஆ) 72% இ) 82% ஈ) 92%
30. கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஒரேநிலையில் உள்ள மூன்று கரைசல்களில் எந்த கரைசலில் நீர்மூலக்கூறின் இயக்க ஆற்றல் அதிகமாக காணப்படும்?

1m NaCl	1m குளுக்கோஸ்	2m BaCl
A	B	C

அ) A ஆ) B
இ) C ஈ) அனைத்தும் சமஆற்றல் கொண்டது
31. கீழ்க்கண்டவற்றுள் அதிகப்படியானநீர் உள்ளார்ந்ததிறன் கொண்டவைஎது?
அ) NaCl 1 M ஆ) குளுக்கோஸின் 0.5 M
இ) தூயநீர் ஈ) HClன் 0.001 M
32. செல் சுவர் என்பது
அ) கடத்துதிறன் உடையவை ஆ) கடத்துதிறன் அற்றவை
இ) அரைகடத்தும் திறன் உடையவை ஈ) தேர்வுகடத்தும் திறன் உடையவை
33. வேரின் எப்பகுதி நீர் மற்றும் கனிமங்களைஉறிஞ்சுகிறது?
அ) வேரின் இறுதிபகுதி ஆ)செல் நீட்சிபகுதி
இ) செல் உருவாக்கபகுதி ஈ)செல் வேறுபாட்டு பகுதி
34. ஒருசெல்லைஅடர்வுமிகு கரைசலில் வைக்கும் போது சுருங்குகிறது.ஏனெனில்
அ) சைட்டோபிளாசம் சிதைவதால்
ஆ) கனிம உப்புகள் செல் சுவரைஉடைப்பதால்
இ) எக்ஸாஸ்மாஸில் மூலம் நீர் வெளியேறுவதால்
ஈ) உப்புநீர் உட்செல்வதால்
35. தாவரங்களில் எதனால் வாடல் ஏற்படுகிறது
அ) சுவாசித்தல் ஆ) ஒளிச்சேர்க்கை இ) உறிஞ்சுதல் ஈ) நீராவிப்போக்கு

46. பொதுவாக எந்த தாவரத்தில் நீராவிப்போக்கின் வழியாக குறைந்த அளவுநீர் மட்டுமே வெளியேற்றப்படுகிறது.
- அ) C₂ ஆ) C₃ இ) இரண்டும் சமமாக ஈ) C₄
47. எந்த நிலையில் நீராவிப்போக்கின் வேகம் அதிகரிக்கும்
- அ) ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஆ) ஈரப்பதம் குறையும் போது
இ) வெப்பநிலைகுறையும் போது ஈ) வளிமண்டலஅழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது
48. பின்வருவனவற்றுள் மீள் நகர்வில் ஈடுபடும் தனிமம் எது?
- அ) N ஆ) P இ) K ஈ) Ca
49. கீழ்க்கண்ட எந்த சோதனை தாவரங்களின் உணவு கடத்தல் என்பது புளோயம் வழியாக நடைபெறுவதை உறுதி செய்கிறது?
- அ) அவினாவளைய சோதனை ஆ) வளைய சோதனை
இ) மணி ஜாடி சோதனை ஈ) மேற்கூறிய ஏதுமில்லை
50. கூற்று: உள்ளீர்த்தல் என்பது ஒரு வகை பரவல்.
- காரணம் : மேற்கண்ட நிகழ்வில் நீரின் நகர்வுஅதன் செறிவு வேறுபாட்டை பொருத்தது
- அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரியானவை. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கு ஏற்ற சரியான விளக்கம் ஆகும்.
ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரியானவை.ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கு ஏற்ற சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) கூற்று சரியானது. ஆனால் காரணம் தவறு.
ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.
51. கீழ்க்கண்டவற்றை பொருத்தி சரியாக பொருந்தாத இணையை தேர்ந்தேடு
- அ. அமைலோபிளாஸ்ட் - புரததுகள் சேமிப்பு
ஆ. இலையோபிளாஸ்ட் - எண்ணெய் (அல்லது) கொழுப்புசேமிப்பு
இ. குளோரோபிளாஸ்ட் - குளோரோபில் நிறமியை கொண்டது
ஈ. குரோமோபிளாஸ்ட் - நிறங்களை கொண்டது
52. புளோயத்தில் சர்க்கரை எந்த நிலையில் கடத்தப்படுகிறது?
- அ) குளுக்கோஸ் ஆ) டிரிபிரக்டோஸ் இ) சுகரோஸ் ஈ) ரைபோஸ்
53. தாவரம் மூப்படையும் போது ஊட்டப்பொருள் என்னவாகும்?
- அ) வெளியேற்றம் ஆ) திரும்பபெறுதல்
இ) இடப்பெயர்ச்சி ஈ) மேலே கூறிய ஏதுவுமில்லை
54. பரவல் விகிதம் என்பது பின் வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்றால் மட்டும் பாதிப்பதில்லை
- அ) பொருட்களின் செறிவு ஆ) வெப்பநிலை
இ) வளர்சிதைமாற்ற ஆற்றல் ஈ) சவ்வின் உட்புகல் திறன்
55. பின்வருவனவற்றுள் சிம்பிளாஸ்ட் அடிப்படையில் பொருந்தாத ஒன்றை தேர்ந்தெடு.
- அ) பிளாஸ்டோடெஸ்ட்மேட்டா ஆ) சைட்டோபிளாசம்
இ) செல் இடைவெளி ஈ) சைட்டோபிளாச இயக்கம்

56. நீர் செல்லும் பாதையை விளக்குவதற்கு எது பயன்படுகிறது?
- அ) தூயநீரை கொண்டகரைசல்
ஆ) நீரில் கரைந்த வண்ணம்
இ) நீர் மற்றும் கனிமங்களை கொண்ட கரைசல்
ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
57. மூலக்கூறுகளை செறிவு வேறுபாட்டுக்கு எதிராக செலுத்த ஆற்றலை பயன்படுத்தி நடைபெறும் கடத்தல் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
- அ) பரவல்
ஆ) எளிதாக்கப்பட்ட பரவல்
இ) செயல்மிகு கடத்தல்
ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
58. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதில் குறைந்த அளவு நீர் காணப்படுகிறது.
- அ) இலை
ஆ) மலர்
இ) வேரின் புறத்தோல் செல்
ஈ) மரப்பட்டை
59. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு தாவர செல்லுக்குள் செல்வது அல்லது வெளியே செல்வதை தீர்மானிக்கிறது?
- அ) செல்சவ்வு மட்டும்
ஆ) டோனோபிளாஸ்ட் மட்டும்
இ) அ மற்றும் ஆ
ஈ) செல் சுவர் மட்டும்
60. கரும்பில் வளைய சோதனையை செய்ய முடியாது. ஏனெனில்?
- அ. சைலத்திற்குள் புளோயம் காணப்படுவதால்
ஆ. காயத்தைதாங்கும் திறன் இல்லாததால்
இ. வாஸ்குலார் கற்றை சிதறி உள்ளதால்
ஈ. தாவரங்கள் மென்மையாக உள்ளதால்
61. அதிக அளவில் உரங்களை பயன்படுத்தும் போது தாவரங்கள் நீர் அழுத்தத்தை சந்திக்கிறது. ஏனெனில்?
- அ. உள்ளீர்த்தல்
ஆ. எக்ஸாக்ஸ்மாஸிஸ்
ஆ. எண்டாஸ்மாஸிஸ்
ஈ. மேற்கூறிய ஏதும் இல்லை
62. திராட்சைநீரால் மூழ்க வைக்கும் போது சுருங்குவதற்கான காரணம்.....
- அ. நீரில் உப்புக்கள் உள்ளதால்
ஆ. நீர் குளிர்ச்சியாக உள்ளதால்
இ. நீரில் ஸ்டார்ச் காணப்படுவதால்
ஈ. நீர் வெப்பமாக உள்ளதால்
63. விதைமுளைத்தலின் முதல் நிகழ்வு எது?
- அ. பரவல்
ஆ. சவ்வுபரவல்
இ. உள்ளீர்த்தல்
ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்
64. கரைசல் A வின் நீரின் உள்ளார்ந்ததிறன் '9 பார்ஸ்' கரைசல் B யின் நீர் உள்ளார்ந்ததிறன் '4 பார்ஸ்' இவ்விருகரைசலும் அரை கடத்தி சவ்வினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுக்கிடையில் நீர் நகர்வு எத்திசையில் காணப்படும்
- அ. A லிருந்து B
ஆ. B லிருந்து A
இ. இருதிசையிலும்
ஈ. எதுவும் இல்லை

65. புரோட்டோபிளாசத்திற்குள் நீர் நுழைவதால் தடித்த செல்களுக்கு எதிராக ஏற்படும் அழுத்தம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது
 அ. அழுத்தம் உள்ளார்ந்ததிறன் ஆ. ஆஸ்மாட்டிக் உள்ளார்ந்ததிறன்
 இ. நீர் உள்ளார்ந்ததிறன் ஈ. மாட்ரிக்ஸ் உள்ளார்ந்ததிறன்
66. சைட்டோ பிளாசத்தைவிட வெளிகரைசல் செறிவு குறைந்து காணப்பட்டால் அது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
 அ. ஹைப்போடானிக் ஆ. ஹைப்பர்டானிக்
 இ. ஐசோடானிக் ஈ. ஐசோதர்மல்
67. நீர், கனிமம் மற்றும் உணவு ஆகியவற்றின் பொதுவான நீண்ட நகர்வு எவ்வாறு நடைபெறும்?
 அ. எளியபரவல் ஆ. எளிதாக்கப்பட்ட பரவல்
 இ. செயல் மிகு கடத்தல் ஈ. ஒட்டுமொத்த நகர்வு
68. சைட்டோபிளாச ஒட்டத்தை எவற்றில் எளிதில் பார்க்கலாம்?
 அ. ஹைட்ரில்லாவின் இலை ஆ. மா இலை
 இ. சூரியகாந்திதண்டுசெல் ஈ. மகரந்ததுகள்
69. சைலத்தில் கசிவு எதனால் நடைபெறுகிறது?
 அ. மந்த உறிஞ்சுதல் ஆ. வேர் அழுத்தம்
 இ. நீர்க்கசிவு ஈ. நீராவிப் போக்கு
70. கூற்று : புளோயம் ஒரு முக்கிய உணவைக் கடத்துகிறது.
 காரணம் : இது வளையசோதனை மூலமாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.
 அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரிமேலும் காரணம் கூற்றுக்கு ஏற்ற சரியான விளக்கம் ஆகும்.
 ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கு ஏற்ற சரியான விளக்கம் அல்ல.
 இ) கூற்று சரியானது ஆனால் காரணம் தவறானது.
 ஈ) கூற்றுமற்றும் காரணம் இரண்டுமேதவறானது.
71. தாவரம் எங்கு வைக்கப்படும் போது நீர் கசிவு பொதுவாக நடைபெறும்?
 அ) மிக நிறைவுள்ள வளிமண்டலத்தில் ஆ) அதிக ஈரமண்
 இ) உலர்ந்த நிலை ஈ) பாலவனம்
72. பூக்கும் தாவரங்களில் இலைத்துளை திறந்து முடுவது
 அ) மரபுஅமைப்பு ஆ) ஹார்மோன்களின் செயல்
 இ) காப்புசெல்களின் விறைப்புழுத்தமாறுபாடு ஈ) இலையின் - அமைப்பு
73. வேர்தொகுப்போடு கூட்டுயிர் வாழ்க்கையை மேற்கொண்டுள்ள மைக்கோரைசா எதற்கு உதவுகின்றது.
 அ. நீரை உறிஞ்சுவதற்கு
 ஆ. கனிம ஊட்டம்
 இ. இடபெயர்ச்சி

ஈ. வாயுபரிமாற்றம் ஆகியபண்புகளில் எதனைப் பெற்றுள்ளது.

அ) அ. மட்டும்

ஆ) ஆ. மட்டும்

இ) அ மற்றும் ஆ இரண்டும்

ஈ) ஆ மற்றும் இ இரண்டும்

74. நீராவி போக்கின் அழுத்தத்தால் உண்டான விசை சைலக்குழாயின் நீரை -----
மீட்டருக்கு உயர்த்தும்

அ) 130

ஆ) 230

இ) 330

ஈ) 430

75. கனிமங்களின் முக்கிய தேக்கிடம்

அ. நுனி மற்றும் பக்க ஆக்கத்திசு

ஆ. இளம் இலைகள் மற்றும் சேமிப்பு உறுப்பு

இ. வளரும், மலர்கள், பழங்கள், விதைகள்

ஈ. மேற்கூறிய அனைத்தும்

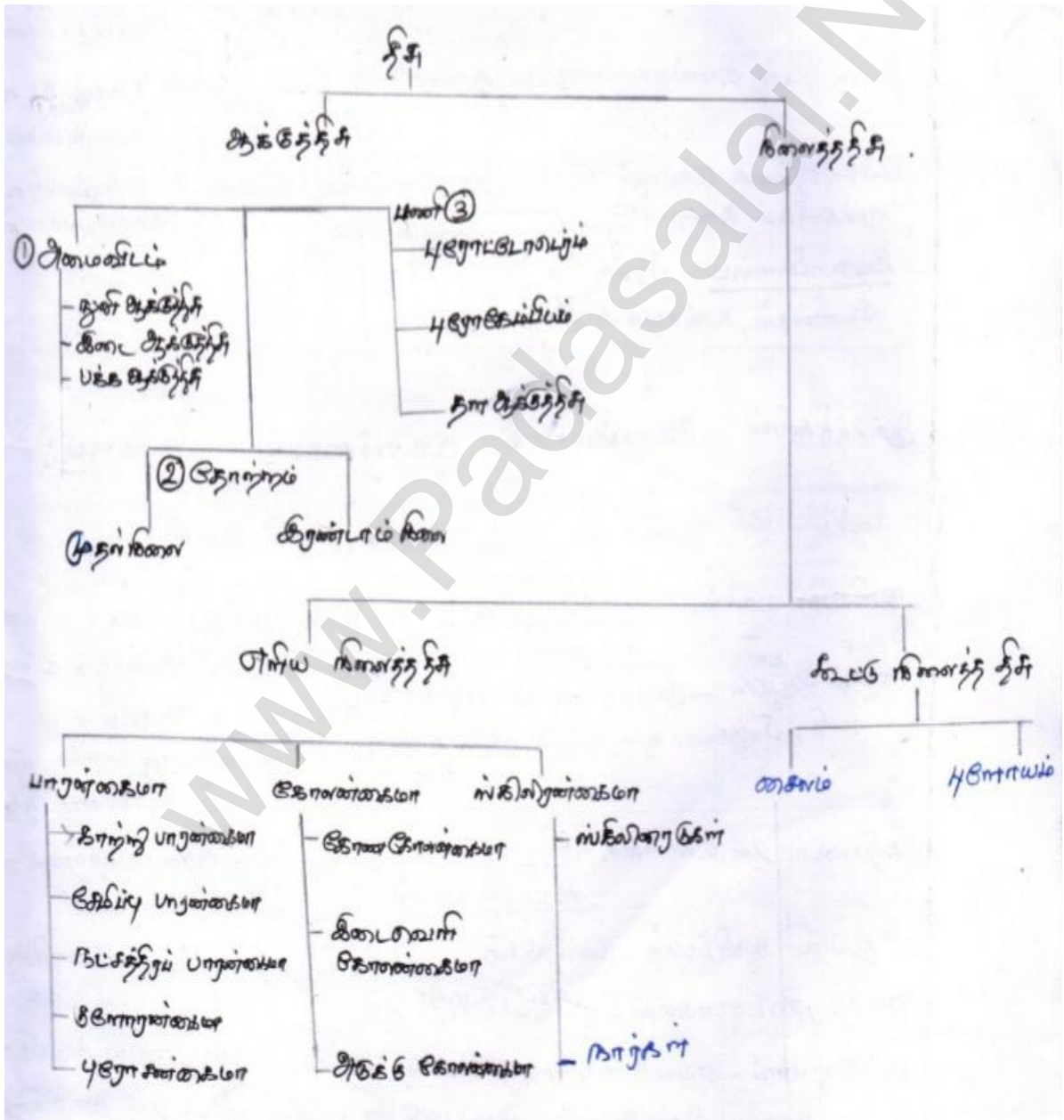
விடைகள்

1	ஆ	26	அ	51	அ
2	ஈ	27	ஈ	52	இ
3	இ	28	அ	53	ஆ
4	அ	29	ஈ	54	இ
5	அ	30	ஆ	55	அ
6	அ	31	இ	56	ஆ
7	அ	32	அ	57	இ
8	ஆ	33	ஈ	58	ஈ
9	இ	34	இ	59	இ
10	அ	35	ஈ	60	இ
11	அ	36	அ	61	ஆ
12	இ	37	அ	62	அ
13	அ	38	இ	63	இ
14	இ	39	ஆ	64	ஆ
15	இ	40	அ	65	அ
16	ஆ	41	ஈ	66	அ
17	இ	42	அ	67	ஈ
18	அ	43	இ	68	அ
19	ஆ	44	ஆ	69	ஆ
20	இ	45	ஆ	70	அ
21	ஈ	46	ஈ	71	அ
22	இ	47	ஆ	72	இ
23	அ	48	ஈ	73	இ
24	அ	49	ஆ	74	அ
25	ஆ	50	அ	75	ஈ

இயல் - 3

பூக்கும் தாவரங்களின் உள்ளமைப்பில்

- தாவரத்தின் உள்ளமைப்பு பற்றிய அறிவியல் - தாவர உள்ளமைப்பியல்
- தாவரத்தின் அடிப்படை அலகு செல்
- செல் → திசு → உறுப்புகள்
- ஒரே மாதிரியான தோற்றம், அமைப்பு, பணிகளைக் கொண்ட செல் தொகுப்பு திசு
- திசுக்களைப் பற்றி படித்தறியும் பிரிவு — திசுவமைப்பியல்



பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

வ. எண்	பாரன்கைமா	கோலன்கைமா	ஸ்கிலிரன்கைமா
1.	அனைத்து பகுதிகளிலும் காணப்படும் அடிப்படைத்திசு	இருவித்திலைத்தாவர தண்டின் புறத்தோலடித்தோல்	1. ஒரு வித்திலைத் தாவரத்தின் தண்டின் புறத்தோலடித்தோல்
2.	செல்கள் புரோட்டோபிளாசம் கொண்டுள்ளது.	செல்கள் புரோட்டோபிளாசம் கொண்டுள்ளது	2. செல்கள் வெற்றிடமாகக் காணப்படும்.
3.	செல்கவர் செல்லுலோஸ்	செல்கவர் -செல்லுலோஸ் ஹெமிசெல்லுலோஸ், பெக்டினால் ஆனது	3. செல்கவர் லிக்னினால் ஆனது.
4.	மெல்லிய செல்கவர்	செல்கவர் தடிப்புகள் ஒழுங்கற்றது	4. செல்கவர் தடிப்பு ஒழுங்கானவை
5.	தாவர உடல் மென்மையானது	தாவர உடல் மென்மையானது	5. தாவர உடல் கடினமானது
6.	ஒளிச்சேர்க்கை செய்யும் பகுதிகளில் பசுங்கணிகம் காணப்படும் இடியோபிளாஸ்ட் - பிசின் டேனின்கள், கால்சியம் கார்பனேட்	சில நேரங்களில் பசுங்கணிகம் காணப்படும்	6. பசுங்கணிகங்கள் காணப்படுவதில்லை.

3. ஆக்குத்திசுவின் அமைப்பாக்கக் கொள்கைகளும், பணிகளும்.

	தண்டு - நுனி ஆக்குத்திசு	வேர் - நுனி ஆக்குத்திசு
1.	நுனி செல் கொள்கை : ஹாப்மெஸ்டர் & C.நகேலி தனி ஒரு நுனி செல் - முழுத்தாவர வளாச்சி பாசி, பிரையோ..பைட்கள், டெரிடோ..பைட்கள்	1. நுனி செல் கொள்கை - C.நகேலி நுனிசெல் - நான்முகவடிவம் ஒரு முகம் - வேர்முடி மற்ற 3 முகங்கள் - புறத்தோல், புறணி, வாஸ்குலத் திசுக்கள்
2.	ஹிஸ்டோஜென் கொள்கை -ஹென்ஸ்டீன் ஸ்டார்ஸ்பர்க்கர் தண்டின் நுனிப்பகுதி மூன்றடுக்கு அ) டெர்மடோஜென் - புறஅடுக்கு புறத்தோல்	2.ஹிஸ்டோஜென் கொள்கை 4 ஹிஸ்டோஜென் அ) டெர்மடோஜென் - வெளிப்புற அடுக்கு → புறத்தோல் ஆ) பெரிப்ளம் → மையஅடுக்கு → புறணி

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

		இ) பள்ளிராம் → உள் அடுக்கு → ஸ்டீல் ஈ) கேலிப்ட்ரான் → வேர் மூடி
	நீனிகா கார்பஸ் கொள்கை -A .ஸ்டீட் அ) நீனிகா - வெளிப்பகுதி - புறத்தோல் ஆ) கார்பஸ் - உள்பகுதி - புறணி, பித்	3. கோர்ப்பர் - கப்பே கொள்கை - ஷீயெப் (i) கோர்ப்பர் உடல்பகுதி-தலைகீழான ‘T’வகை (ii) கப்பே - வேர்மூடி - நேரான ‘T’பகுப்பு
		4. உறக்க மையக்கொள்கை - க்ளாவ்ஸ் (i) வேர்மூடிக்கும், வேரின் வேறுபாட்டைகின்ற செல்களுக்குமிடையே காணப்படும். (ii) செயல் ஊக்கமற்ற பகுதி (iii) ஹார்மோன்உற்பத்தி மையம் iv) ஆக்குத்திசு செல்களை உருவாக்கும் பகுதி

4. பாரன்கைமா வகைகள்

வ.எண்	வகைகள்	பண்பு/பணி	எடுத்துக்காட்டு
1.	காற்று பாரன்கைமா	செல்லிடைவெளி காற்றறைகள் மிதப்புத்திறன்	நிம்..பேயா, ஹெட்ரில்லா
2.	சேமிப்பு பாரன்கைமா	உணவுப்பொருட்கள் சேமிக்க	வேர்தண்டு கிழங்கு
3.	நட்சத்திரப் பாரன்கைமா	நட்சத்திர வடிவம்	வாழை, கல்வாழை
4.	குளோரன்கைமா	பசுங்கணிகம், ஒளிச்சேர்க்கை	இலையிடைத்திசு
5.	புரோசன்கைமா	நீண்ட கூர்முனைகள் கொண்டு, தடித்த செல் சுவர்	தாங்குத்திறன்

5. கோலன்கைமா வகைகள்

வகை	பண்பு/ பணி	எடுத்துக்காட்டு
கோண கோலன்கைமா	செல்கள் இணையும் இடத்தில் (அ) விளிம்பில் தடிப்புகள்	டாட்டுரா, நிக்கோட்டியானா

இடைவெளி	செல்லிடை வெளியைச் சூழ்ந்துள்ள சுவர் பகுதி	ஐய்போமியா
அடுக்கு கோலங்கைமா	பரிதி இணைப்போக்கு சுவர்கள் தடிப்புற்று அடுக்குகளாக காணப்படுகின்றன.	ஹீலியாந்தஸ்
வளையக்	வளைய	எடுத்துக்காட்டு
கோலங்கைமா	வடிவம்	அரளி
ஸ்கிலிரைடுகளின் வகைகள்		
வகைகள்	பண்பு / பணி	எடுத்துக்காட்டு
பிரேக்கி அ) கல் செல் ஸ்கிலிரைடு	பித், புறணி	கடின கருவூண், கனிகளின் தசைப்பகுதி, பேரிக்காய் தளத்திசு
மேக்ரோஸ்கிலிரைடு	கழிகள் போன்ற நீண்ட செல்	லெகூம் தாவரத்தின் விதை வெளி உறை, குரோட்டலேரியா, பைசம் (பட்டாணி)
ஆஸ்டியோஸ்கிலிரைடு	நுனி விரிவடைந்தது	விதை உறை, இலை பைசம், ஹேகியா விதை உறை
ஆஸ்டிரோ ஸ்கிலிரைடு	கிளைத்த பிரிவுகளைக் கொண்ட நட்சத்திர வடிவம்	இலை, இலைக்காம்பு, (எடு) தேயிலை, நிம்பையா ட்ரைகோடென்ட்ரான்
டிரைக்கோஸ்கிலிரைடு	மெல்லிய சுவர் கொண்ட மயிரிழை போன்றவை	எண்ணற்ற கோண நுனி பிளவுற்ற படிகங்கள்

7. நார்கள்

- நீண்ட கூர்முனை கொண்டவை
- குறுகிய செல் அறைகள்
- லிக்னின் செல்சுவர் உயிரற்ற செல்
- தாங்கு திறன்

வகைகள்	இடம்	எடுத்துக்காட்டு
• சைலம் நார்கள் (அ) கட்டை நார்கள்	இரண்டாம் நிலை சைலத்துடன் இணைந்தது	லிப்பிரபார்ம் நார்கள், நார் டிரக்கீடுகள்
• பாஸ்ட் நார்கள்	சைலத்திற்கு வெளியே, புளோயத்தில் காணப்படும் நார்கள், வலிமையானவை	பெரிசைக்கிள் நார்கள்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

• மேற்பரப்பு நார்கள்	விதையுறையின் மேற்புற உறையிலிருந்து	பருத்தி இழை
• கனிநடு உறை நார்கள்	ட்ருப் கனிகளின் நடு உறையில்	தேங்காய்
• இலைகளிலுள்ள நார்கள்	இலை மைய நரம்பு	மியூசா, அகேவ்

7. கூட்டுத்திசுக்கள் 1. சைலம் 2. புளோயம்

சைலம்	புளோயம்
நீரை கடத்துகின்ற திசு	உணவை கடத்தும் திசு - C நகேலி
புரோகேம்பியத்திலிருந்து - முதலாம் நிலை சைலம்	புரோகேம்பியத்திலிருந்து - முதலாம் நிலை புளோயம்
வாஸ்குலார் கேம்பியத்திலிருந்து - இரண்டாம் நிலை சைலம்	வாஸ்குலார் கேம்பியத்திலிருந்து இரண்டாம் நிலை புளோயம்
முதலில் உருவாகும் சைலம் - புரோட்டோ சைலம்	முதலில் உருவாகும் புளோயம் - புரோட்டோ புளோயம்
பின்னர் உருவாகும் சைலம் - மெட்டா சைலம்	பின்னர் உருவாவது - மெட்டோ புளோயம்
கூறுகள்	கூறுகள்
• டிரக்கீடுகள்	• சல்லடைக்குழாய்கள்
• சைலக்குழாய்கள்	• துணைசெல்கள்
• சைலம் பாரன்கைமா	• புளோயம் பாரன்கைமா
• சைலம் நார்கள் (லிப்ரிபார்ம் நார்கள்)	• புளோயம் நார்கள் (பாஸ்ட் நார்கள்)
உள்நோக்கிய சைலம்	புரோட்டோசைலம் உள்நோக்கியது தண்டு பகுதி(மெட்டாசைலம் வெளியில்)
வெளிநோக்கிய சைலம்	புரோட்டோசைலம் வெளிநோக்கியது வேர் பகுதி(மெட்டாசைலம் உள்ளே)
மைய சைலம்	புரோட்டோசைலக் கூறுகள் உள்ளேயும், சுற்றி மெட்டாசைலம் சூழ்ந்து - செலாஜினெல்லா
இடைநிலை சைலம்	புரோட்டோசைலம் உள்ளேயும், இருபுறங்களில் மட்டும் மெட்டாசைலம் - ஓ.பியோகூளோசம்
பலமுனை சைலம்	ஒரு வித்திலை வேர்
நான்கு முனை சைலம்	இருவித்திலை வேர்

ட்ரக்கீடுகள்	சைலக்குழாய்கள்
நீண்ட கூர்முனை கொண்டது	நீண்டகுழாய், செல்கள் ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
நுனிகளில் திறவுகள் காணப்படுவதில்லை	முனைச்சுவரில் திறவுகள் உள்ளன.
செல்அறை நார்களைக் காட்டிலும் அகலமானது	செல்அறை ட்ரக்கீடுகளை விட அகலமானது
ஜிம்னோஸ்பெர்களில், டெரிடோ..பைட்டில் நீரை கடத்தும் ஒரே திசு	ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில், நீட்டம் என்ற ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரத்தில் நீரை கடத்தும் திசு
	துளைத்திறவுத்தட்டு கரைந்து ஒரு துளை - ஒற்றைத்துளைத்தட்டு -மாஞ்சி..பெரா
	துளைத்திறவுத்தட்டு - பலதுளை - விரியோடெண்ட்ரான்

- ட்ரக்கீடுகள், சைலக்குழாய் இரண்டிலும் இரண்டாம் நிலை செல்கள் விக்னினால் ஆனது.
- இவை வளைய, சுருள், ஏணி, வலை, குழித்தடிப்பு ஆகும்.

8. புளோயம்

1. சல்லடைக்குழாய் கூறுகள் - உணவை கடத்தும். இரண்டு வகைப்படும்.

அ) சல்லடைச்செல்கள்

- டெரிடோ..பைட், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் கடத்தும் திசு
- பக்க சுவர்களில் சல்லடை பகுதிகள் காணப்படுகின்றன.
- துளை செல்கள் காணப்படுவதில்லை.

ஆ) சல்லடை குழாய்கள்

- நீண்ட குழாய்கள்
- குழாய்கள் முனைகள் ஒன்றன்மீது ஒன்று அமைந்துள்ளது.
- முனை சுவரில் சல்லடை போன்ற துளைகள் சல்லடை துளைத்தட்டு எனப்படும்.
- முதிர்ந்த சல்லடைக்குழாயில் உட்கரு காணப்படுவதில்லை.
- சைட்டோபிளாசம் காணப்படும்.
- சல்லடை குழாயின் பணி துளை செல்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- சிறப்பு வகை புரதம் ஸ்லைம் உடலங்கள் காணப்படும்.
- சல்லடைதட்டுகளில் உள்ள துளைகள் கேலோஸ் என்ற பொருளால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது.

- ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் மட்டும் காணப்படும்.
- ஜிம்னோஸ்பெர்ம், டெரிடோ..பைட்டில் காணப்படுவதில்லை.

2. துணை செல்கள்

- சைலக்குழாயுடன் இணைந்த சிறப்பு பாரன்கைமா
- உயிருள்ளவை, சைட்டோபிளாசம், உட்கரு கொண்டவை
- சல்லடைக் குழாயின் பக்கச்சுவரிலுள்ள குழிகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- சல்லடைக் குழாய்க்குள் அழுத்த சரிவுவாட்டத்தினை சரி செய்யத் துணை புரிகின்றன.
- ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் மட்டும் காணப்படுகின்றன
- உணவு கடத்தலில் துணை புரிகின்றன.

9. திசுத்தொகுப்பு

ஜூலியஸ்வான் சாக்ஸ் – தாவரங்களின் திசுத்தொகுப்பின் 3 வகைகள்

- I. புறத்தோல் – புரோட்டோடெர்ம்
- II. அடிப்படைத்திசு – தள ஆக்குத்திசு
- III. வாஸ்குலார் திசு – புரோகேம்பியம்

I. புறத்தோல்:-

- வெளியுறை – எபிடெர்மிஸ்
- வேரில் - எபிபிளமா
- இலையில் - மேல்புறத்தோல், கீழ்புறத்தோல்
- மேல்புறத்தோல் - தடித்த கியூட்டிக்கிள், இலைத்துளை குறைவு
- கீழ்புறத்தோல் - மெல்லிய கியூட்டிக்கிள், இலைத்துளை அதிகம்
- இலைத்துளை – 2 காப்பு செல்களால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- இருவித்திலை இலையில் - அவரை விதை வடிவ காப்பு செல்கள்
- ஒரு வித்திலை இலையில் - சப்ளாக்கட்டை வடிவ காப்பு செல்கள்
- இலைத்துளை சுற்றியுள்ள சிறப்பு வாய்ந்த புறத்தோல் செல்கள் - துணை செல்கள்
- புறத்தோல் செல்களிலிருந்து தோன்றும் ஒரு (அ) பல செல்லால் ஆன வளரிகள்—
டிரைக்கோம்கள்
- டிரைக்கோம்கள் - கிளைத்தவை (அ) கிளைத்தளற்றவை.
- புறத்தோலில் குட்டை செல்களிலிருந்து –வேர்த்தூவி செல்கள் தோன்றுகின்றன.
- சிறுமுட்கள் புறத்தோல் நீட்சியாகும் - ரோஜா
- 1. வேர்களில் - ஒரு செல்லாலான புறத்தோல் தூவி (வேர்த்தூவி)
- 2. ஒருவித்திலைத்தண்டு – புறத்தோல் தூவி இல்லை
- 3. இருவித்திலைத்தண்டு, இரு வித்திலை இலை – பலசெல்லால் ஆன தூவி
- 4. வேரில் - புறத்தோல் துளை, கியூட்டிக்கிள் இல்லை

புறத்தோல் பணி

1. நீராவிப்போக்கை தடை செய்கிறது - கியூட்டிக்கிள்
2. உட்புறத்திசுத்தொகுப்பை பாதுகாக்க
3. நீராவிப்போக்கு, வாயுபரிமாற்றத்தை ஈடு செய்ய
4. டிரைக்கோம்கள் → விதை, கனிபரவ, விலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாக்க.
5. சிறுமுட்கள் பாதுகாக்கவும், பற்றி ஏறவும் உதவும்
6. சுரப்பி தூவி → விலங்கிடமிருந்து பாதுகாக்க உதவும்.

II. தளத்திசு தொகுப்பு

1. புறத்தோலுக்கும், வாஸ்குலார் திசுவுக்கும் இடையே காணப்படும் திசு
2. ஒரு வித்திலைத்தண்டில் - வேறுபாடற்றது.
3. இருவித்திலைத்தண்டில் -3 பகுதிகள் கொண்டது.
 - அ) புறத்தோல்
 - ஆ) பெரிசைக்கிள்
 - இ) பித்
4. ஸ்டிலுக்கு புறத்தே அமைந்த அடிப்படைத்திசு - புறணி, அகத்தோல்
5. ஸ்டிலுக்கு உள்ளே அமைந்த அடிப்படைத்திசு - பெரிசைக்கிள் மெடுல்லரி கதிர்கள், பித்.
6. புறத்தோலடித்தோல் - தண்டில் புறத்தோலுக்கு அடியில் அமைந்த 2-3 அடுக்கு திசு
 - அ) இருவித்திலைத்தண்டு -கோலன்கைமா
 - ஆ) ஒருவித்திலைத்தண்டு -ஸ்கிலிரன்கைமா
7. புறணி - புறத்தோலுக்கும் பெரிசைக்கிளுக்கும் இடையே அமைந்தது.
8. அகத்தோல் - (i) வேரில் புறணியின் கடைசியடுக்கு, பீப்பாய் வடிவ செல்கள், இடைவெளியற்றது, நெருக்கமாக அமைந்த பாரன்கைமா செல்கள் சூபரினால் ஆன காஸ்பேரியன் பட்டை காணப்படும்.
 - (ii) தண்டில் - ஸ்டார்ச் அடுக்கு
9. பெரிசைக்கிள் - அகத்தோலுக்கு உட்புறமாக காணப்படும் ஸ்டிலின் வெளிப்புறமாக
10. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் பெரிசைக்கிள் பக்கவோர்களைத் தோற்றுவிக்கும்.
11. பித் (அ) மெடுல்லா அ) இருவித்திலைத்தண்டு , ஒருவித்திலை வேர்
 - ஆ) மெல்லிய செல் சுவர், செல் இடைவெளியுடன்
 - இ) தரசம், கொழுப்பு, டானின், ஃபீனல், கால்சியம் ஆக்ஸலேட் படிகங்கள்

III. வாஸ்குலத் திசுத்தொகுப்பு

1. சைலக்கூறுகளும் புளோயக் கூறுகளும் ஒன்று சேர்ந்த தொகுப்பு –வாஸ்குல கற்றைகள்
2. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம், ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தண்டு – யூஸ்டில் (வாஸ்குலக் கற்றைகள் வளையமாக பித்தைச் சூழ்ந்து காணப்படும். வாஸ்குல இடைப்பகுதி (அ) மெடுல்லா கதிர்களால் பிரிக்கப்பட்டது.

10. இருவிதையிலை வேர் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்	ஒரு விதையிலை வேர் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்
1.புறத்தோல் - எபிபிளமா	1.புறத்தோல் - எபிபிளமா
ஓரடுக்கு பாரன் கைமா செல்கள்	ஓரடுக்கு பாரன் கைமா செல்கள்
புறத்தோல் துளை, கியூட்டிக்கிள் இல்லை	புறத்தோல் துளை, கியூட்டிக்கிள் இல்லை
ஒரு செல்லால் ஆன வேர்த்தாவி	ஒரு செல்லால் ஆன வேர்த்தாவி
பாதுகாப்பு	பாதுகாப்பு
2. புறணி	2. புறணி
• பாரன்கைமா	பாரன்கைமா
• சேமிப்பு வளிமப்பரிமாற்றம்	சேமிப்பு வளிமப்பரிமாற்றம்
• வெளிக்கனிகங்கள்	வெளிக்கனிகங்கள்
• கடைசி அடுக்கு –அகத்தோல்	கடைசி அடுக்கு –அகத்தோல்
• ஆர, உள்பரிதி இணைப்போக்கு சுவர் சூபின் மற்றும் லிக்னின் தடிப்பு காஸ்பேரியப்பட்டைகள்	ஆர, உள்பரிதி இணைப்போக்கு சுவர் சூபின் மற்றும் லிக்னின் தடிப்பு காஸ்பேரியப்பட்டைகள்
• காஸ்பேரியப் பட்டைகளற்ற அகத்தோல் செல்கள் - வழிச்செல்கள்- நீரை புறணியிலிருந்து சைலக்கூறுக்கு கடத்த உதவுகிறது.	காஸ்பேரியப் பட்டைகளற்ற செல்கள் - வழிச்செல்கள்- நீரை புறணியிலிருந்து சைலக்கூறுக்கு கடத்த உதவுகிறது.
3.ஸ்டில்	
அகத்தோலுக்கு உட்புறம் ஓரடுக்கு பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது –பெரிசைக்கிள்	அகத்தோலுக்கு உட்புறம் ஓரடுக்கு பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது – பெரிசைக்கிள்
பெரிசைக்கிள் - ஸ்டிலின் வெளிப்புற அடுக்கு	பெரிசைக்கிள் - ஸ்டிலின் வெளிப்புற
பக்க வேர்கள் பெரிசைக்கிளிலிருந்து தோன்றுவது –அகத்தோன்றிகள்.	பக்க வேர்கள் பெரிசைக்கிளிலிருந்து அடுக்கு தோன்றுவது – அகத்தோன்றிகள்.

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

4.வாஸ்குலத்தொகுப்பு	
ஆரப்போக்கு	
இணைப்புத்திசு - பாரன்கைமா	ஸ்கிலிரன்கைமா
வெளிநோக்கு சைலம்	வெளிநோக்கு சைலம்
4முனை சைலம்	பலமுனை சைலம்
மெட்டா சைலம் பலகோண வடிவம்	மெட்டா சைலம் வட்ட வடிவம்.
பித் இல்லை	பித்தை (அ) மெடுல்லா உண்டு

11.இருவித்திலைத்தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்	ஒரு வித்திலைத்தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்
புறத்தோல் -	
ஓரடுக்கு பாரன்கைமா செல்கள்	ஓரடுக்கு பாரன்கைமா செல்கள்
கியூட்டிக்கிள் காணப்படும்	கியூட்டிக்கிள் காணப்படும்
புறத்தோல் துளை காணப்படும்	புறத்தோல் துளை காணப்படும்
பல செல் புறத்தோல் தூவி	புறத்தோல் தூவி காணப்படுவதில்லை
புறணி 3 பகுதிகளைக் கொண்டது	2 பகுதிகளைக் கொண்டது
அ) 2-3 அடுக்கு கோலன்கைமா புறத்தோலடித்தோல்	ஸ்கிலிரன்கைமா புறத்தோலடித் தோலின் இடையிடையே குளோரன்கைமா
ஆ) குளோரன்கைமா - ஒளிச்சேர்க்கை செய்யும். பசுங்கணிகம், ரெசின் குழாய்கள் காணப்படும்	பாரன்கைமா அடிப்படைத்திசுவான புறணி -- அகத்தோல், பெரிசைக்கிள்,பித் என வேறுபட்டு காணப்படுவதில்லை.
இ) மூன்றாவது பகுதி பாரன்கைமா - உணவு சேமிக்க	
கடைசியடுக்கு -அகத்தோல்	
பாரன்கைமா செல்களில் தரசமணி -தரச அடுக்கு வேரில் உள்ள அகத்தோலை ஒத்துள்ளது.	
ஸ்லீல்	
பெரிசைக்கிள், வாஸ்குலக் கற்றைகள், பித் என வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.	இவ்வாறான அமைப்புகள் இல்லை
<ul style="list-style-type: none"> யூஸ்லீல் - பத்தை சுற்றி அகத்தோலுக்கும். வாஸ்குலக் கற்றைகளுக்கும் இடையே 	

ஸ்கிலிரன்கைமா சில திட்டுகளாக புளோயத்தின் வெளிப்புறமாக காணப்படும். கற்றைத்தொப்பி (அ) வன்மையான ..புளோயம் என்றழைக்கப்படுகிறது.	
இரு கற்றைத்தொப்பிகளுக்கிடையே உள்ள பாரன்கைமாவுடன் இவை பெரிசைக்கிள் என்றழைக்கப்படும்.	
வாஸ்குலக்கற்றைகள் ஆப்பு வடிவம்	மனித மண்டை ஓட்டு வடிவம்
வளையமாக	அடிப்படைத்திசுவில் சிதறிக் காணப்படும்
ஒன்றிணைந்தவை ஒருங்கமைந்து திறந்தவை (சைலம், புளோயம் இடையே கேம்பியம் காணப்படும்)	ஒன்றிணைந்து, ஒருங்கமைந்து, மூடியவை.
உள்ளோக்கு சைலம்	உள்ளோக்கு சைலம்
பித் - பாரன்கைமா செல்லால் ஆனது முதல்நிலை பித் கதிர்கள்	புளோயம் பாரன்கைமா, புளோயம் நார்கள் இல்லை
	சைலம் Y வடிவ ஆங்கில எழுத்து வடிவில் காணப்படும்
	புரோட்டோசைல இடைவெளி காணப்படும்.
12. இருவிதையிலை இலையின் கு.வெ.தோ.	ஒருவிதையிலை இலையின் கு.வெ.தோ.
புறத்தோல் , இலை இடைத்திசு, வாஸ்குலக்கற்றைகள்	புறத்தோல் , இலை இடைத்திசு, வாஸ்குலக்கற்றைகள்
1.புறத்தோல் : மேல், கீழ் புறத்தோல்	புறத்தோல் : மேல், கீழ் புறத்தோல்
• மேல்புறத்தோல் : கியூட்டிக்கிள் தடித்தது, இலைத்துளை குறைவு	மேல்கீழ் புறத்தோல்கள் ஒரே மாதிரியாகக் காணப்படும்
• கீழ்புறத்தோல் : கியூட்டிக்கிள் மெல்லியது இலைத்துளை அதிகம்	
• இலைத்துளை சுற்றியுள்ள காப்பு செல்கள் அவரை விதை வடிவம்.	இலைத்துளை சுற்றியுள்ள காப்பு செல்கள் சப்ளாக்கட்டை வடிவம்.
• புறத்தோலில் பசங்கணிகங்கள் உண்டு	புறத்தோலில் பசங்கணிகங்கள் உண்டு
• துணை செல்கள் இல்லை	துணை செல்கள்.குழிமுரு செல் (அ) இயக்க செல்,சிலிக்கா செல்கள் காணப்படுகின்றன.

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

2. மீசோ..பீல் (அ) இலை இடைத்திசு வேறுபாடடைந்து அ) பாலிசேட் பாரன்கைமா ஆ) பஞ்சு பாரன்கைமா		மீசோ..பீல் (அ) இலை இடைத்திசு வேறுபாடையவில்லை.
பாலிசேட்	பஞ்சு பாரன்கைமா	
மேல்புறத்தோலுக்கு கீழாக காணப்படும்	கீழ்புறத்தோல் அருகே இலைத்துளைக்கு அடுத்து உட்புறமாகக் காணப்படும்.	
செல் இடைவெளியின்றி நெருக்கமாக காணப்படும்	செல் இடைவெளியுடன் காற்றறைகளுடன் நெருக்கமின்றி காணப்படும்	
அதிக எண்ணிக்கையில் பசுங்கணிகங்கள் காணப்படும்	குறைந்த எண்ணிக்கையில் பசுங்கணிகங்கள் காணப்படும்.	
ஒளிச்சேர்க்கை	வளிமம் பரிமாற்றத்திற்கு உதவும்	

3. வாஸ்குலக்கற்றை		
1.	ஒன்றிணைந்து, ஒருங்கமைந்து, மூடியது	ஒன்றிணைந்து, ஒருங்கமைந்து, மூடியது
2.	சைலம் மேல்புறத்தோலை நோக்கி	சைலம் மேல்புறத்தோலை நோக்கி
3.	புளோயம் கீழ்புறத்தோலை நோக்கி	புளோயம் கீழ்புறத்தோலை நோக்கி
4.	புரோட்டோசைலம் மேல்புறத்தோலை நோக்கி	புரோட்டோசைலம் மேல்புறத்தோலை நோக்கி
5.	மெட்டாசைலம் கீழ்புறத்தோலை நோக்கி	மெட்டாசைலம் கீழ்புறத்தோலை நோக்கி
6.	புளோயத்தில் நார் காணப்படுவதில்லை	புளோயத்தில் நார் காணப்படுவதில்லை
7.	சைலத்தில் டிராக்ளீடுகள், சைலம் நார்கள் காணப்படுவதில்லை.	சைலத்தில் டிராக்ளீடுகள் சைலம் நார்கள் காணப்படுவதில்லை.
8.	கற்றை உறை (அ) எல்லை பாரன்கைமா வாஸ்குலக் கற்றைகள் சுற்றி காணப்படும்	கற்றை உறை C4 தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கையில் ஈடுபடுகிறது.

13.வாஸ்குலக்கற்றைகள்		
வ.எண்	வகை	காணப்படும் பகுதி / தாவரம்
1.	ஆரப்போக்கமைந்தவை	ஒரு வித்திலைஇரு வித்திலை வேர்கள்
2.	ஒன்றிணைந்து ஒருங்கமைந்து திறந்தது	இரு வித்திலை, ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தண்டு
3.	ஒன்றிணைந்து, ஒருங்கமைந்து மூடியது	ஒரு வித்திலைத் தண்டு, ஒரு வித்திலை, இரு வித்திலை இலை

4.	ஒன்றிணைந்து, இருபக்க ஒருங்கமைந்தது	குக்கர்பிட்டேசி
5.	புளோயம் சூழ் (அ) ஹாட்ரோ சென்ட்ரிக்	பாலிபோடியம்
6.	சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை (அ) லெப்டோசென்ட்ரிக்	டிராகன், டிரசீனா, யுக்கா

- இரு வித்திலை, ஒரு விதையிலை இலை கற்றை உறை - பாரன்கைமா
- (எல்லை பாரன்கைமா)
- ஒரு விதையிலை தண்டு கற்றை உறை -ஸ்கிலிரன்கைமா
- இரு விதையிலை கற்றைத்தொப்பி - -ஸ்கிலிரன்கைமா
- சைலம் பாரன்கைமா நீள் போக்காக அச்சிற்கு இணையாக -அச்சுபாரன்கைமா
ஆரப்போக்காக அமைந்தால் - கதிர் பாரன்கைமா
- புளோயம் பாரன்கைமா
 1. முதல் நிலை புளோயத்தில் அச்சு பாரன்கைமா
 2. இரண்டாம் நிலை புளோயத்தில் -அச்சு, கதிர் பாரன்கைமா

14. இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி:

- இருவிதையிலைத்தண்டு, இருவிதையிலை வேர், ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில் குறுக்களவு அதிகரிக்கும் நிகழ்வு இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி (அ) அகலப்போக்கு வளர்ச்சி என்று பெயர். இது 2 பக்கவாட்டு ஆக்குத்திசுவினால் நடைபெறும்.
அ) வாஸ்குலக் கேம்பியம் ஆ) கார்க்கேம்பியம்

வாஸ்குலக்கேம்பியம் வளையம்

- வாஸ்குலக்கற்றையில் சைலத்திற்கும் புளோயத்திற்கும் இடையே காணப்படும் கேம்பியம்

கற்றைக்கேம்பியம்

- கற்றைக்கேம்பியத்திற்கு இணையாக மெடுல்லரி கதிர்களில் பாரன்கைமா

கற்றையிடைக்கேம்பியம்

- கற்றைக்கேம்பியமும் + கற்றையிடைக்கேம்பியம் ஒரு வளையமாக வாஸ்குலக்கற்றைக்கேம்பிய வளையம்
- வாஸ்குலக்கேம்பிய வளையத்திற்கு வெளியே இரண்டாம் நிலை —புளோயம்
- வாஸ்குலக் கேம்பிய வளையத்திற்கு உள்ளே இரண்டாம் நிலை —சைலம் (கட்டை)
- துளைக்கட்டை அ) வன்கட்டை - இருவிதையிலைக்கட்டை வெசல்கள்

- (சைலக்குழாய்கள்) கொண்டுள்ளது. (எ.கா - ரூப்ரா)
- துளைகளற்ற (அ) மென்கட்டை— ஜிம்னோஸ்பெர்ம் கட்டைகளில் வெசல்கள் இல்லை (பைனஸ்)
- வாஸ்குலக்கேம்பியத்தின் செயல்பாடு செயலியல் மற்றும் சூழல் காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- வசந்தகால (அ) முன்பருவக்கட்டை+ குளிர்கால (அ) பின்பருவக்கட்டை ஆண்டு வளையம் (அ) வளர்ச்சி வளையம்
- மோசமான இயற்கை சீற்றங்களால் போலி ஆண்டு வளையங்கள் உருவாகிறது.
- பரவல் துளைக்கட்டை – சைலக்குழாய்கள் (அ) துளைகள் பெரியவை
- சீரானவை (ஆண்டு வளையம் முழுவதிலும்.)
- வளையத்துளைக்கட்டை- பின்பருவக்கட்டையில் துளைகள் சிறியதாகவும் முன்பருவக்கட்டையில் துளைகள் பெரியது. (2வகை சைலக்குழாய்கள் ஆண்டு வளையத்தில் காணப்படும்)
- டைலோஸ்கள்: இருவிதையிலை தாவரங்களில் சைலக்குழாய்களின் உள்வெளிப்பகுதி அருகாமையிலுள்ள பாரன்கைமா செல்களிலிருந்து பலூன் போன்ற உள்வளரிகளால் அடைக்கப்படும்.
- இது வைரக்கட்டையில் இரண்டாம் நிலை சைலக்குழாய்களில் தோன்றுகிறது.
- கட்டை – வைரக்கட்டை, சாற்றுக்கட்டை என வகைப்படுத்தப்படும்.
- பெரிடெர்ம்- இரண்டாம் நிலை பாதுகாப்பு திசு.

அ) ..பெல்லம் ஆ) ..பெல்லோஜென் இ) ..பெல்லோடெர்ம்	}	பெரிடெர்ம் (வெளியிலிருந்து உள்ளே)
--	---	-----------------------------------

பட்டை

- | | |
|--|---|
| பெரிடெர்ம்
புறணி
முதல்நிலை ..புளோயம்
இரண்டாம் நிலை ..புளோயம் வெளியிலிருந்து உள்ளே | } |
|--|---|

பட்டைத்துளை – லென்டிசெல்

1. தண்டு, வெர்களில் பட்டைகளின் புறப்பரப்பிலிருந்து சற்று உயர்ந்து காணப்படுகின்ற வாயில் (அ) துளை – வாயு பரிமாற்றம், நீராவிப்போக்கு
2. ..பெல்லோஜென் அதிக செயல்பாட்டுடன் உள்ள போது மெல்லிய சுவர் கொண்ட, நெருக்கமற்ற பாரன்கைமா செல்கள் - நிரப்புத்திசு.

இப்பாடப் பகுதியில் உள்ள அட்டவணைகளையும், படங்களையும் சான்றாதாரமாக (Reference) படிக்கவும்.

வினாக்கள்

1. பின்வருவனவற்றை வரிசைப்படுத்துக

- | | | | |
|----------|-----------|------------------|--------------------|
| (i) திசு | (ii) செல் | (iii) உறுப்புகள் | (iv) திசு தொகுப்பு |
| அ) (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| ஆ) (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| இ) (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| ஈ) (ii) | (iv) | (i) | (iii) |

2. கார்க்கேம்பியம் மற்றும் கற்றை இடைக்கேம்பியத்தை உருவாக்குவது

- அ) இரண்டாம் நிலை ஆக்குத்திசு ஆ) முதல் நிலை ஆக்குத்திசு
இ) பக்க ஆக்குத்திசு ஈ) இடையாக்குத்திசு

3. தாவரத்தின் நீளம் அதிகரிக்க செயல்படும் திசு

- அ) பக்க ஆக்குத்திசு ஆ) இரண்டாம் நிலை ஆக்குத்திசு
இ) இடையாக்குத்திசு ஈ) நுனி ஆக்குத்திசு

4. புரோட்டோடெர்ம் உருவாக்கும் திசுக்கள்

- அ) இலைத்துளை, புளோயம், சைலம்
ஆ) புறத்தோல், இலைத்துளை, சைலம்
இ) புறத்தோல், இலைத்துளை, புறத்தோல் தூவி
ஈ) புறத்தோல், புறணி, வாஸ்குலத் திசுக்கள்

5. முதலாம் நிலை வாஸ்குலத்திசுவான சைலம் மற்றும் புளோயத்தை உருவாக்குவது

- அ) புரோட்டோடெர்ம் ஆ) புரோகேம்பியம்
இ) தள ஆக்குத்திசு ஈ) நுனி ஆக்குத்திசு

6. பக்க ஆக்குத்திசுவிற்கு எடுத்துக்காட்டு

- அ) சைலம் மற்றும் புளோயம்
ஆ) புறத்தோல், இலைத்துளை
இ) கார்க் கேம்பியம், கற்றை இடைக்கேம்பியம்
ஈ) வாஸ்குல கேம்பியம், கார்க் கேம்பியம்

7. முதல்நிலை ஆக்குத்திசு என்பது

- அ) நுனி ஆக்குத்திசு
ஆ) பக்க ஆக்குத்திசு
இ) இடையாக்குத்திசு
ஈ) நுனி ஆக்கு மற்றும் இடையாக்குத்திசு இரண்டும்

8. பக்கவாட்டு மொட்டு என்பது
 அ) மலரை உருவாக்குவது ஆ) கிளையை உருவாக்குவது
 இ) இலைக்கோணத்தில் காணப்படுவது ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
9. தாவர உண்ணிகளால் பூர்கள் மேயப்பட்டாலும் மீண்டும் உற்பத்தியாவது
 அ) நுனி ஆக்குத்திச ஆ) இடையாக்குத்திச
 இ) பக்க ஆக்குத்திச ஈ) மேற்கூரிய எதுவுமில்லை
10. முதல்நிலை தாவர உடலம் உருவாகும்போது, நுனி ஆக்குத்திசவின் குறிப்பிட்ட பகுதி தோற்றுவிக்கும் திசுக்கள்
 அ) புறத்தோல் திசுக்கள் ஆ) தளத்திசுக்கள்
 இ) வாஸ்குலார் திசுக்கள் ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
11. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது பக்க ஆக்குத்திச இல்லை?
 அ) கணுப்பகுதியில் காணப்படும் திசு ஆ) கற்றைக் கேம்பியம்
 இ) கற்றை இடைக்கேம்பியம் ஈ) கேம்பிய வளையம்
12. ஒத்த அமைப்பு மற்றும் செயல்கள் உடைய செல்களால் ஆன நிலைத்த திசு
 அ) ஆக்குத்திசுக்கள் ஆ) எளியத்திசுக்கள்
 இ) கூட்டுத்திசுக்கள் ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
13. அமைப்பில் வேறுபட்ட பல வகை செல்கள் ஒன்றாகக் கொண்ட நிலைத்த திசுவிற்கு எடுத்துக்காட்டு
 அ) பாரன்கைமா ஆ) சைலம்
 இ) கோலன்கைமா ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
14. தாவரத்தின் அனைத்து பகுதிகளிலும் காணப்படும் திசு
 அ) கோலன்கைமா ஆ) ஸ்கிளிர்ன்கைமா
 இ) பாரன்கைமா ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
15. குழிகள் காணப்படும் எளிய திசு
 அ) ஸ்கிலிரன்னைமா ஆ) கோலன்கைமா
 இ) பாரன்கைமா ஈ) புளோயம்
16. தாவரப்பகுதிக்கு வலிமையைக் கொடுக்க உதவும் திசு
 அ) சைலக்குழாய்கள் ஆ) ஏரன்னைமா
 இ) பாரன்கைமா ஈ) கோலன்கைமா
17. செல் அறை பெரியதிலிருந்து சிறியவையாகக் குறுகிக் காணப்படும் செல்களின் வரிசை
 அ) சைலக்குழாய், ட்ரக்கீடுகள், நார்கள், பாரன்கைமா
 ஆ) நார்கள், சைலக்குழாய்கள், ட்ரக்கீடுகள், பாரன்கைமா
 இ) பாரன்கைமா, சைலக்குழாய், ட்ரக்கீடுகள், நார்கள்
 ஈ) சைலக்குழாய், பாரன்கைமா, ட்ரக்கீடுகள், நார்கள்

26. பின்வருவனவற்றில் தவறாக பொருத்தப்பட்டதை தேர்ந்தெடு
- அ) ஒருவித்திலை இலை — மேல்கீழ் வேறுபாடற்றது.
ஆ) இருவித்திலை இலை — சிலிக்கா செல்கள்
இ) இருவித்திலைத் தண்டு — பித்
ஈ) ஒருவித்திலைத்தண்டு — மண்டை ஓட்டுவடிவம்
27. பின்வருவனவற்றில் சரியாக பொருத்தப்பட்டதை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக
- அ) இருவித்திலை இலை — பாலிசேட் பாரன்கைமா, பஞ்சுபாரன்கைமா
ஆ) ஒருவித்திலை இலை — பாலிசேட் பாரன்கைமா, பஞ்சுபாரன்கைமா
இ) இருவித்திலைத்தண்டு — புறத்தோலடித்தோல், ஸ்கிலிரன்கைமா திசு
ஈ) ஒருவித்திலைத்தண்டு — யூஸ்டில்
28. நீரை கடத்தும் கூட்டு திசுவில் காணப்படும் திசுகூறுகள்
- அ) டிரக்கீடுகள், சைலக்குழாய், சல்லடைக்குழாய், ஸ்கிலிரன்கைமா நார்கள்
ஆ) சல்லடைக்குழாய், துணை செல்கள், புளோயம்பாரன்கைமா, புளோயம் நார்கள்
இ) சல்லடைக்குழாய், சைலக்குழாய், புளோயம்பாரன்கைமா, ஸ்கிலிரைடுகள்
ஈ) டிரக்கீடுகள், சைலக்குழாய், சைலம் நார்கள், சைலம் பாரன்கைமா
29. உணவை கடத்த பயன்படும் கூட்டு திசுவில் காணப்படும் திசு
- அ) டிரக்கீடுகள் ஆ) சைலக்குழாய்கள்
இ) சல்லடைக்குழாய் ஈ) துணை செல்கள்
30. இரண்டாம் நிலை சைலத்தில் காணப்படும் பாரன்கைமா
- அ) கதிர் மற்றும் அச்சு பாரன்கைமா ஆ) புரோசன்கைமா
இ) குளோரன்கைமா ஈ) சேமிப்பு பாரன்கைமா
31. வேர்களில் காணப்படாத திசு
- அ) கோலன்கைமா ஆ) பாரன்கைமா
இ) ஸ்கிலிரன்கைமா ஈ) ஆக்குத்திசு
32. புறத்தோலில் காணப்படும் திசு
- அ) கோலன்கைமா ஆ) ஸ்கிலிரன்கைமா
இ) பாரன்கைமா ஈ) ஆக்குத்திசு
33. புரோட்டோ பிளாசமற்ற, இறந்த செல்
- அ) ஸ்கிலிரன்கைமா ஆ) கோலன்கைமா
இ) பாரன்கைமா ஈ) ஆக்குத்திசு
34. விதையுறை, எண்டோஸ்பெர்ம்களில் காணப்படும் திசு
- அ) புரோசன்கைமா ஆ) நார்கள்
இ) கோலன்கைமா ஈ) ஸ்கிலிரைடுகள்
35. சைலம் நார்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
- அ) நூற்பு நார்கள் ஆ) கனி நடுஉறை நார்கள்
இ) லிப்ரி..பார்ம் நார்கள் ஈ) பாஸ்ட் நார்கள்

36. புளோயம் நார்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது
 அ) நூற்பு நார்கள் ஆ) கனி நடுஉறை நார்கள்
 இ) லிப்ரி..பார்ம் நார்கள் ஈ) பாஸ்ட் நார்கள்
37. புரோகேம்பியத்திலிருந்து உருவாவது
 அ) முதலாம் நிலை சைலம் ஆ) இரண்டாம் நிலை சைலம்
 இ) உள்நோக்கிய சைலம் ஈ) வெளிநோக்கிய சைலம்
38. வாஸ்குலார் கேம்பியத்திலிருந்து உருவாவது
 அ) உள்நோக்கிய சைலம் ஆ) வெளிநோக்கிய சைலம்
 இ) இரண்டாம் நிலை சைலம் ஈ) முதலாம் நிலை சைலம்
39. தண்டில் காணப்படும் சைலம்
 அ) வெளிநோக்கிய சைலம் ஆ) உள்நோக்கிய சைலம்
 இ) நான்கு முனை சைலம் ஈ) பலமுனை சைலம்
40. வேரில் காணப்படும் சைலம்
 அ) வெளிநோக்கிய சைலம் ஆ) உள்நோக்கிய சைலம்
 இ) நான்கு முனை சைலம் ஈ) பலமுனை சைலம்
41. பெரிடோ..பைட்டுகள் மற்றும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் நீரை கடத்தும் திசு
 அ) சல்லடைக்குழாய்கள் ஆ) துணை செல்கள்
 இ) சைலக்குழாய்கள் ஈ) ட்ரக்கீடுகள்
42. புரோட்டோடெர்ம் பின்வருவனவற்றில் எந்த பகுதியை உருவாக்கும்?
 அ) தளத்திசு ஆ) அடிப்படைத்திசு இ) புறணி ஈ) புறத்தோல்
43. கீழ்வருவனவற்றுள் எதில் ஸ்கிலிரன்சைமா செல்களுடைய கற்றை உறை காணப்படுகிறது
 அ) இருவித்திலைத் தண்டு ஆ) இருவித்திலை இலை
 இ) ஒருவித்திலைத் தண்டு ஈ) ஒருவித்திலை இலை
44. கீழ்வருவனவற்றுள் எதில் பாரன்சைமா செல்களையுடைய கற்றை உறை காணப்படுகிறது
 அ) இருவித்திலைத் தண்டு ஆ) இருவித்திலை இலை
 இ) ஒருவித்திலைத் தண்டு ஈ) ஒருவித்திலை வேர்
45. எல்லை பாரன்சைமா காணப்படும் பகுதி
 அ) கற்றை உறை ஆ) புரோசன்சைமா
 இ) சைலத்தின் பாரன்சைமா ஈ) புளோயத்தின் பாரன்சைமா
46. நீட்டம் என்ற ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரத்தில் நீரை கடத்துவது
 அ) சைலக்குழாய்கள் ஆ) ட்ரக்கீடுகள்
 இ) சல்லடைக்குழாய்கள் ஈ) சல்லடை செல்கள்
47. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில் நீரைக் கடத்தும் திசு
 அ) ட்ரக்கீடுகள் மட்டும்
 ஆ) சைலக்குழாய்களும், சல்லடைக்குழாய்களும்
 இ) சைலக்குழாய்களும், ட்ரக்கீடுகளும்
 ஈ) சைலக்குழாய்கள் மட்டும்

48. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் காணப்படும் கட்டை
 அ) வைரக்கட்டை ஆ) வன்கட்டை
 இ) மென்கட்டை ஈ) சாற்றுக்கட்டை
49. ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில் உணவைக் கடத்தும் திசு
 அ) சைலக்குழாய்கள் ஆ) துணைசெல்கள்
 இ) சல்லடைகுழாய்கள் ஈ) சல்லடை செல்கள்
50. டெரிடோ.பைட், ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில் புளோயத்தில் காணப்படாத திசு/திசுக்கள்
 அ) சல்லடைக்குழாய்கள், துணைசெல்கள்
 ஆ) சல்லடைக்குழாய்கள் மட்டும்
 இ) சல்லடை செல்கள், துணை செல்கள்
 ஈ) துணை செல்கள் மட்டும்
51. டெரிடோ.பைட், ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்களில் சைலத்திசுவில் காணப்படாத திசு
 அ) சைலக்குழாய்கள் ஆ) ட்ரக்கீடுகள்
 இ) சல்லடைக்குழாய்கள் ஈ) சைலம் பாரன்கைமா
52. பின்வருவனற்றைப் பொருத்துக
 A-ஸ்கிலிரன்கைமாவாலான கற்றை உறை - (i) இருவித்திலைத்தண்டு
 B- பாரன்கைமாவாலான கற்றை உறை - (ii) ஒரு வித்திலைத்தண்டு
 C- நான்கு முனை சைலம் - (iii) இருவித்திலை வேர்
 D- வெளி நோக்கிய சைலம் - (iv) இருவித்திலை இலை
 அ) A (iv) B (iii) C (ii) D(i)
 ஆ) A (i) B (ii) C (iii) D(iv)
 இ) A (ii) B (iv) C (i) D(iii)
 ஈ) A (ii) B (iv) C (iii) D(i)
53. காஸ்பாரியன் பட்டைகளின் முக்கியப்பணி
 அ) புறணியிலிருந்து நீரை தாவரத்தின் மற்ற பகுதிகளுக்கு கடத்த
 ஆ) புறணியிலிருந்து நீரை → சைலத்திற்கு கடத்த
 இ) நீரை சைலத்திற்கு → புறணிக்கு கடத்த
 ஈ) நீரை சைலத்திற்கு புறணிக்கு திரும்பாமல் இருக்க
54. ஸ்லைம் உடலங்கள் காணப்படும் திசுத்தொகுப்பு
 அ) சைலம் பாரன்கைமா ஆ) சல்லடைக்குழாய்கள்
 இ) சைலக்குழாய்கள் ஈ) புளோயம் பாரன்கைமா
55. சல்லடைத் தட்டுகளில் உள்ள துளைகள்என்ற பொருளால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது
 அ) கேலோஸ் ஆ) காலஸ் இ) பெக்டின் ஈ) லிக்னின்
56. சல்லடைக் குழாயில் உணவு கடத்தப்படுவதுமூலம்
 அ) துளைத்தட்டின் மூலம் ஆ) சல்லடைத்தட்டின் மூலம்
 இ) சைட்டோபிளாச இழைகள் ஈ) உட்கரு மூலம்

57. பக்க வேர்கள் பின்வருவனவற்றில் எதிலிருந்து தோன்றுகிறது
 அ) அகத்தோல் ஆ) புறணி
 இ) புறத்தோலின் குட்டை செல்கள் ஈ) பெரிசைக்கிள்
58. வேர்த்தூவிகள் பின்வருவனவற்றின் எந்த பகுதியிலிருந்து உருவாகிறது
 அ) புறத்தோலின் நீண்ட செல் ஆ) புறத்தோலின் குட்டை செல்
 இ) பெரிசைக்கிள் ஈ) அகத்தோல்
59. குமிழுரு செல்கள் (Buliform Cells) தாவரத்தின் எந்த பகுதியின் புறத்தோலின் காணப்படும்
 அ) ஒரு வித்திலை இலை ஆ) இரு வித்திலை இலை
 இ) ஒரு வித்திலைத்தண்டு ஈ) ஒரு வித்திலை வேர்
60. கீழ்வருவனவற்றை பொருத்துக
 A- புரோட்டோசைல இடைவெளி - (i) ஒரு வித்திலை இலை
 B- குமிழுரு செல்கள் - (ii) ஒரு வித்திலைத்தண்டு
 C- மேல்கீழ் புறத்தோல் - (iii) இருவித்திலை வேர்
 D- நான்கு முனை சைலம் - (iv) இருவித்திலை இலை
- | A | B | C | D |
|---------|-------|-------|-------|
| அ) (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| ஆ) (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| இ) (ii) | (i) | (iv) | (iii) |
| ஈ) (ii) | (iii) | (i) | (iv) |
61. வேர்களில் காணப்படும் வாஸ்குலார் கற்றைகள்
 அ) ஒருங்கமைந்து முடியது ஆ) ஆரப்போக்கமைந்தவை
 இ) ஒருங்கமைந்து திறந்தவை ஈ) இருபக்கம் ஒருங்கமைந்தது
62. இருவித்திலைத்தண்டில் காணப்படும் வாஸ்குலார் கற்றைகள்
 அ) ஆரப்போக்கமைந்தவை ஆ) இருபக்கம் ஒருங்கமைந்தது
 இ) ஒருங்கமைந்து முடியது ஈ) ஒருங்கமைந்தது திறந்தது
63. ஒருவித்திலைத் தாவர தண்டில் காணப்படும் வாஸ்குலார் கற்றை
 அ) ஆரப்போக்கு வாஸ்குலார் கற்றை ஆ) ஒருங்கமைந்தது திறந்தது
 இ) ஒருங்கமைந்து முடியது ஈ) சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை
64. குக்கர்பிட்டேசி தாவரங்களில் காணப்படும் வாஸ்குலார் கற்றைகள்
 அ) இருபக்கம் ஒருங்கமைந்தது ஆ) ஒருங்கமைந்து திறந்தது
 இ) ஒருங்கமைந்து முடியது ஈ) ஆரப்போக்கு வாஸ்குலார் கற்றை
65. பாலிபோடியம் தாவரத்தில் காணப்படும் வாஸ்குலார் கற்றை
 அ) ஒருங்கமைந்து திறந்த வாஸ்குலார் கற்றை
 ஆ) ஆரப்போக்கு வாஸ்குலார் கற்றை

71. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் சல்லடை செல்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுவது எது?
- அ) அருகாமையில் உள்ள சல்லடை குழாய்கள்
ஆ) ஃபுளோயம் பாரன்கைமா செல்கள்
இ) துணை செல்களின் உட்கருக்கள்
ஈ) அல்புமீனஸ் செல்களின் உட்கருக்கள்
72. இருவித்திலைத்தண்டில் வாஸ்குலக் கற்றையிலிருந்து இலை இழவை நீட்டிக்கப்படும் பொழுது, இலை நரம்பின் வாஸ்குலார்த்திசுக்கள் எவ்வாறு அமைந்து இருக்கும்?
- அ) சைலம் மேல்புறத்திலும் ஃபுளோயம் கீழ்புறத்திலும் இருக்கும்
ஆ) ஃபுளோயம் மேல்புறத்திலும் சைலம் கீழ்புறத்திலும் இருக்கும்
இ) சைலம் ஃபுளோயத்தை சூழ்ந்திருக்கும்
ஈ) ஃபுளோயம் சைலத்தை சூழ்ந்திருக்கும்
73. இருவிதையிலைத் தாவரங்களில் ஒட்டுப்போடுதல் வெற்றிகரமாக உள்ளது. ஆனால் ஒரு விதையிலைத் தாவரங்களில் அவ்வாறு இல்லை. ஏனென்றால், இருவிதையிலை தாவரங்களில்
- அ) வளையமாக வாஸ்குலக் கற்றைகள் அமைந்திருக்கும்
ஆ) இரண்டாம்நிலை வளர்ச்சிக்கான கேம்பியம் அமைந்திருக்கும்
இ) சைலக்குழாய் கூறுகள் ஒருமுனையில் இருந்து அடுத்த முனை வரை இணைந்து அமைந்திருப்பது.
ஈ) கார்ப் கேம்பியம் அமைந்திருப்பது.
74. கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களைக் கருத்தில் கொள்க.
- வசந்த காலத்தில் கேம்பியம்
- i) குறைவான செயல்பாடு கொண்டது
ii) அதிகப்படியான சைலக்கூறுகளை தோற்றுவிக்கின்றன.
iii) அகன்ற உள்வெளி கொண்ட சைலக்குழாய்களை உருவாக்குகிறது
- அ) (i) சரியானது ஆனால் (ii) (iii) – சரியானவையல்ல
ஆ) (i) சரியானதல்ல ஆனால் (ii) (iii) – சரியானது
இ) (i) (ii) சரியானவை ஆனால் (iii) – சரியானதல்ல
ஈ) (i) (ii) சரியானவையல்ல ஆனால் (iii) - சரியானது
75. வழக்கமாக ஒருவிதையிலை தாவரத்தில் சுற்றளவு அதிகரிப்பதில்லை ஏனென்றால்,
- அ) செயல்படும் வாஸ்குலக் கேம்பியத்தை கொண்டுள்ளது.
ஆ) செயல்படும் வாஸ்குலக் கேம்பியத்தை கொண்டிருப்பதில்லை
இ) கேம்பியத்தின் செயல்பாடு தடை செய்யப்படுகிறது.
ஈ) அனைத்தும் சரியானவை.
76. வழக்கமாகக் குப்பி தக்கை எதிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது?
- அ) ஃபெல்லம்
ஆ) ஃபெல்லோஜென்
இ) சைலம்
ஈ) வாஸ்குலக் கேம்பியம்

77. இருவிதையிலைத் தாவர தண்டின் ஒரே சீரான இரண்டாம்நிலை வளர்ச்சியின்போது முதல்நிலை சைலத்தின் நிலை என்ன?
 அ) மையப் பகுதியில் நிலைத்து நிற்கிறது
 ஆ) நசுக்கப்படும்
 இ) நசுக்கப்படலாம் அல்லது நசுக்கப்படாமல் இருக்கலாம்
 ஈ) முதல்நிலை :புளோயத்தைச் சுற்றிக் காணலாம்
78. தண்டு மற்றும் வேர் நுனி ஆக்குத்திசுவின் ஹிஸ்டோஜென் கொள்கையிலிருந்து வேறுபடுவது
 அ) டெர்மெட்டோஜென் ஆ) பெரிப்ளம்
 இ) ப்ளிரோம் ஈ) கேலிப்ட் ரோ ஜென்
79. டூனிகா கார்பஸ் கொள்கையில் டூனிகா தாவரத்தின் எந்த பகுதியை உருவாக்குகிறது.
 அ) புறத்தோல் ஆ) புறணி இ) பித ஈ) ஸ்டீல்
80. கோர்ப்பர் -கப்பே கொள்கையின்படி கப்பே பகுதி தாவரத்தின் எந்த பகுதியை உருவாக்குகிறது.
 அ) புறத்தோல் ஆ) புறணி
 இ) வேர்மூடி ஈ) வாஸ்குலார் கற்றைகள்
81. தண்டு நுனி ஆக்குத்திசு கொள்கைகளில் தவறானதை கண்டுபிடிக்கவும்
 அ) நுனிசெல் கொள்கை ஆ) ஹிஸ்டோஜென் கொள்கை
 இ) டூனிகா கார்பஸ் கொள்கை ஈ) கோர்ப்பர் -கப்பே கொள்கை
82. இரண்டு நுண்ணோக்கிகளில் தண்டு மற்றும் வேரின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம் காண்பிக்கப்படுகிறது எதன் அடிப்படையில் இரண்டையும் வேறுபடுத்துவாய்?
 அ) புரோட்டோசைலம் ஆ) புறணிசெல்கள்
 இ) புறத்தோல் செல்கள் ஈ) புளோயம்
83. நீர் நிரம்பிய குழிகளுடைய வாஸ்குலார் கற்றைகள் இதில் காணப்படும்
 அ) சோளம் ஆ) மாமரம் இ) ஹைபிஸ்கஸ் ஈ) ஹீலியாந்தஸ்
84. கட்டையில் காணப்படும் பகுதியை வெளியிலிருந்து உள்புறமாக உள்ள பகுதிகளை வரிசைப்படுத்து
 A- கார்க்கேம்பியம்
 B - இரண்டாம்நிலை புளோயம்
 C- :பெல்லம்
 D - இரண்டாம் நிலை புறணி
 அ) ABDC ஆ) BACD இ) CABD ஈ) CDAB
85. கதவு செய்ய கட்டை வாங்கினால் மரத்தின் எந்த பகுதியைத் தேர்ந்தெடுப்பாய்
 அ) பின்பருவக்கட்டை ஆ) சாற்றுக்கட்டை இ) முன்பருவக்கட்டை ஈ) வைரக்கட்டை

86. 4 கட்டைகள் உன்னிடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் ஒன்று ஜிம்னோஸ்பெர்ம் கட்டை இதை பிரித்தெடு
 அ) பரவல் துளைக்கட்டை ஆ) துளைகளற்ற கட்டை (அ) மென்கட்டை
 இ) துளைக்கட்டை (அ) வன்கட்டை ஈ) வளையத் துளைக்கட்டை
87. ஜிம்னோஸ்பெர்ம் மென்கட்டைக்குக் காரணம்
 அ) தடித்த சவருடைய ட்ரக்கீடுகள் இல்லை ஆ) சைலக்குழாய்கள் இல்லை
 இ) கேம்பியம் ஈ) புளோயம் நார்கள்
88. பெரிடெர்ம் கீழ்க்கண்ட ஒரு திசுவால் உருவாவது இல்லை
 அ) பெல்லோஜென் ஆ) பெல்லம் இ) பெல்லோடெர்ம் ஈ) எப்பிடெர்ம்
89. பெரிடெர்ம் எதற்கு பதிலீடாக அமைகிறது
 i) புறத்தோல்
 ii) முதல்நிலை புறணி
 iii) இரண்டாம் நிலை புளோயம்
 iv) இரண்டாம் நிலை புறணி
 அ) (i) மட்டும் ஆ) (ii) மட்டும்
 இ) (i) மற்றும் (ii) மட்டும் ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
90. இருவித்திலைத்தாவர வேரில் பெரிடெர்ம் எதிலிருந்து தோன்றுகிறது
 அ) பெரிசைக்கிள் ஆ) அகத்தோல்
 இ) முதல்நிலை புறணி ஈ) இரண்டாம் நிலை புறணி
91. ஒரு மரத்தின் பட்டை நீக்கப்பட்டால் வெளியே எடுக்கப்படும் பகுதிகள் அல்லது அடுக்குகள்
 அ) பெரிடெர்ம்
 ஆ) புறணி
 இ) முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை புளோயம்
 ஈ) மேற்கூரிய அனைத்தும்
92. வைரக்கட்டை எவ்வாறு சாற்றுக் கட்டையிலிருந்து வேறுபடுகிறது?
 அ) கதிர்களும் நார்களும் காணப்படுகிறது.
 ஆ) சைலக்குழாய்கள் மற்றும் சைலம் பாரன்கைமா காணப்படவில்லை
 இ) கடத்தல் பணியை செய்யாத இறந்த செல்கள் உடையதால் பாதிக்கப்படுகின்றன.
 ஈ) பூச்சிகளாலும், நோய்க்கிருமிகளாலும் சுலபமாக பாதிக்கப்படுகின்றன.
93. தளத்திசுவில் காணப்படுவது
 அ) புறத்தோல் மற்றும் வாஸ்குலார் கற்றைகளைத் தவிர அனைத்து திசுக்களும்
 ஆ) புறத்தோல் மற்றும் புறணி
 இ) அகத்தோலுக்கு உள்ளே காணப்படும் அனைத்து திசுக்களும்
 ஈ) அகத்தோலுக்கு வெளியே உள்ள அனைத்து திசுக்களும்

94. வேர்களில் இல்லாத திசு
 அ) கோலன்கைமா ஆ) பாரன்கைமா இ) ஸ்கிளிர்ன்கைமா ஈ) சைலம்
95. ஒரு மரத்தின் வயதை கணக்கிட உதவுவது
 அ) வைரக்கட்டையின் விட்டம் ஆ) எடை
 இ) அவற்றின் உயரம் மற்றும் அகலம் ஈ) ஆண்டு வளையங்களின் எண்ணிக்கை
96. துணை செல்கள் கீழ்க்கண்ட எந்த திசுவடன் நெருக்கமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது
 அ) சல்லடைகுழாய்கள் ஆ) சல்லடை செல்கள்
 இ) சைலக்குழாய்கள் ஈ) காப்பு செல்கள்
97. பாலிசேட் பாரன்கைமா எந்த தாவரத்தின் இலைகளில் காணப்படுவதில்லை
 அ) சோளம் ஆ) சோயா இ) பருப்புவகை ஈ) கத்தரி
98. புரோட்டோசைலத்திசுவில் வளைய மற்றும் சுருள் தடிப்பு தோன்றக்காரணம், தண்டு அல்லது வேர்
 அ) அகலமாவதால் ஆ) நீள்வதால்
 இ) வேறுபாடடைவதால் ஈ) முதிர்வதால்
99. பூக்கும் தாவரங்களில் வாஸ்குலத்திசுக்களை உருவாக்குவது
 அ) கேலிப்ட்ரோஜென் ஆ) டெர்மெட்டோஜென்
 இ) பெரிப்ளம் ஈ) ப்ளீரோம்
100. இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியைப் பற்றி ஆய்வு செய்ய எந்த தாவரம் ஏற்றதாக இருக்கும்
 அ) பெரணி ஆ) கரும்பு
 இ) கோதுமை ஈ) தேக்கு மற்றும் பைன்
101. சைலக்குழாய் மற்றும் சல்லடைக் குழாய்களுக்கிடையேயான பொதுவான பண்பு
 i) உட்கரு மட்டும் இல்லாத நிலை
 ii) முனைச்சுவரில் (அ) குறுக்குச்சுவரில் துளைத்தட்டுகள்
 iii) இரண்டாம் சுவர் காணப்படுகிறது
 iv) செல்கள் ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக அமைந்துள்ளது.
 அ) (ii) மட்டும் ஆ) (ii) மற்றும் (iv) மட்டும்
 இ) (iv) மட்டும் ஈ) (i), (ii) மற்றும் (iv) மட்டும்
102. பின்வருவனவற்றுள் எது இரண்டாம்நிலை வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது?
 அ) இடையாக்குத்திசு ஆ) கற்றைக்கேம்பியம்
 இ) பெல்லோஜென் ஈ) கற்றையிடைக்கேம்பியம்
103. லென்டிசெல் (அ) பட்டைத்துளைகளின் பணி
 i) நீராவிப்போக்கு
 ii) வாயு பரிமாற்றம்
 iii) நீர் வடிதல்

111. இருவித்திலைத்தாவரத்தின் :புளோயம், பட்டை மற்றும் கட்டைகளுக்கிடையே காணப்படும் மெல்லிய செல்சுவராலான மெல்லிய படலம்
 அ) கார்க்கேம்பியம் ஆ) வாஸ்குலக்கேம்பியம்
 இ) பெரிசைக்கிள் ஈ) கற்றையிடைக்கேம்பியம்
112. பின்வரும் எந்த மரக்கட்டை வெளிக்காரணிகளால் விரைவில் சிதைவுறும்
 அ) மென்கட்டை ஆ) சாற்றுக்கட்டை
 இ) அதிக நார் மட்டுமே கொண்ட கட்டை ஈ) வைரக்கட்டை
113. கீழ்க்கண்ட எந்தபகுதி ஸ்கிலிரன்கைமா செல்களால் ஆனது அல்ல
 அ) ஒரு வித்திலைத்தண்டின் கற்றை உறை
 ஆ) இருவித்திலை இலையின் கற்றை உறை
 இ) இருவித்திலை தண்டின் கற்றை உறை தொப்பி
 ஈ) சைலம் நார்கள்
114. ஒன்றிணைந்து இருபக்கம் ஒருங்கிணைந்த வாஸ்குலக்கற்றை என்பது
 அ) சைலத்திற்கு வெளிப்பக்கமும் உள்பக்கமும் :புளோயம் என்பது காணப்படும்
 ஆ) :புளோயத்திற்கு வெளிப்பக்கமும் உள்பக்கமும் சைலம் காணப்படும்
 இ) சைலத்திற்கும், :புளோயத்திற்கும் இடையே கேம்பியம் காணப்படும்
 ஈ) :புளோயம் சைலத்தைச் சூழ்ந்து காணப்படும்
115. ஒரு விதையிலையில் காணப்படும் திசு
 அ) :பெல்லோஜென் ஆ) நுனிஆக்குத்திசு
 இ) இடையாக்குத்திசு ஈ) பக்க ஆக்குத்திசு
116. வாஸ்குலக்கேம்பியத்திலிருந்து உருவாவது
 அ) முதன்மை சைலம் மற்றும் :புளோயம்
 ஆ) முதலாம் நிலை சைலம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை :புளோயம்
 இ) இரண்டாம்நிலை சைலம் மற்றும் முதல்நிலை :புளோயம்
 ஈ) இரண்டாம்நிலை சைலம் மற்றும் இரண்டாம்நிலை :புளோயம்
117. சல்லடைக்குழாய்கள் உணவைக் கடத்த ஏதுவாக உள்ள அமைப்பு
 அ) வரம்புடைய குழி
 ஆ) நுனிசெல்கள் இல்லை
 இ) அகன்ற குழாய் மற்றும் துளைகளுடைய குறுக்குத்தட்டு
 ஈ) புரோட்டோபிளாசம் அற்றது.
118. புரோட்டோபிளாசமற்ற நிலை பின்வருவனவற்றுள் எந்த செயலுக்கு இன்றியமையாதது
 அ) வாயு பரிமாற்றத்திற்கு ஆ) நீரைக்கடத்த
 இ) நீரை உறிஞ்சு ஈ) உணவை கடத்த
119. காலநிலை வேறுபாடு காரணமாகத் தோன்றும் கட்டை
 அ) வளையத்துளைக்கட்டை ஆ) பரவல் துளைக்கட்டை
 இ) மென்கட்டை ஈ) துளைக்கட்டை (அ) வன்கட்டை

விடைகள்

1.	ஆ	31.	அ	61.	ஆ	91.	ஈ
2.	அ	32.	இ	62.	ஈ	92.	இ
3.	ஈ	33.	அ	63.	இ	93.	அ
4.	இ	34.	ஈ	64.	ஆ	94.	அ
5.	ஆ	35.	இ	65.	ஈ	95.	ஈ
6.	ஈ	36.	ஈ	66.	ஆ	96.	அ
7.	ஈ	37.	அ	67.	இ	97.	அ
8.	ஈ	38.	இ	68.	ஆ	98.	அ
9.	ஆ	39.	ஆ	69.	இ	99.	ஈ
10.	ஈ	40.	அ	70.	இ	100.	ஈ
11.	அ	41.	ஈ	71.	ஈ	101.	ஆ
12.	ஆ	42.	ஈ	72.	ஆ	102.	இ
13.	ஆ	43.	இ	73.	ஆ	103.	அ
14.	இ	44.	ஆ	74.	ஆ	104.	இ
15.	அ	45.	ஆ	75.	ஆ	105.	அ
16.	ஈ	46.	ஆ	76.	ஆ	106.	ஈ
17.	இ	47.	இ	77.	ஆ	107.	இ
18.	ஆ	48.	இ	78.	ஈ	108.	அ
19.	அ	49.	ஈ	79.	ஆ	109.	ஈ
20.	இ	50.	ஆ	80.	இ	110.	அ
21.	ஆ	51.	ஆ	81.	ஈ	111.	ஆ
22.	அ	52.	இ	82.	ஆ	112.	ஆ
23.	ஈ	53.	ஈ	83.	அ	113.	ஆ
24.	அ	54.	ஆ	84.	இ	114.	அ
25.	இ	55.	ஆ	85.	ஈ	115.	இ
26.	ஆ	56.	இ	86.	ஆ	116.	ஈ
27.	அ	57.	ஈ	87.	அ	117.	இ
28.	ஈ	58.	ஆ	88.	ஈ	118.	ஆ
29.	இ	59.	ஆ	89.	இ	119.	அ
30.	அ	60.	இ	90.	அ		

இயல் - 4

உயிரின வகைப்பாடு

உயிரியல் வகைப்பாடு என்ற பாடதிட்டத்தில் பாக்டீரியாக்கள், வைரசுகள், BGA, பூஞ்சைகள் ஆகியவற்றின் பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இப்பாடதிட்டத்தில் மேற்கூறிய புரோகேரியாட்டிக் பண்புகள் அனைத்தும் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

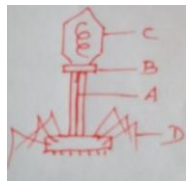
இவற்றின் முக்கியத்துவம் விளக்கப்பட்டுள்ளது. அடிப்படைதிட்டத்தின் நுண்ணுயிரிகளின் நோய்கள் மற்றும் அவற்றின் காரணிகளின் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

உணவூட்டமுறையும் இவற்றுள் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

வினாக்கள்

- ஆர்க்கி பாக்டீரியா யூபாக்டீரியாவிலிருந்து எந்த பண்பில் வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.
 - செல்லுறை அமைப்பு
 - செல் அமைப்பு
 - உணவைபெறும் முறை
 - இனப்பெருக்க முறை
- எந்த பாக்டீரியா கடலின் அடியில் காணப்படும்
 - நீலபசும்பாசி
 - ஆர்க்கிபாக்டீரியா
 - சாறுண்ணி பூஞ்சை
 - யூபாக்டீரியா
- அனைத்து பாக்டீரியங்களும் எந்த உலகத்தின் கீழ் வைக்கப்பட்டுள்ளன.
 - மொனிரா
 - தாவரங்கள்
 - பூஞ்சைகள்
 - புரோடிஸ்டா
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பாக்டீரியாமாஸ்கள் மற்றும் பூஞ்சைகளுக்கு பொதுவானவை
 - உணவூட்டமுறை
 - தற்சார்பு உடையவை
 - செல்கவர் காணப்படும்
 - உடல் அமைப்புமுறை
- புரோடிஸ்டா உலகம் உள்ளடக்கியவை
 - நீலம் பசும் பாசிகள்
 - ஒருசெல் யூகேரியோட்டுகள்
 - பூஞ்சைகள்
 - மேற்கூறிய அனைத்தும்
- கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள புரோகேரியோட்டிக் உயிரினங்கள், பாலாடைக்கட்டி மற்றும் நோய் எதிர்ப்புப் பொருள்கள் தயாரிக்க உதவுகின்றன.
 - சயனோபாக்டீரியாக்கள்
 - வேதிச் சேர்க்கைபாக்டீரியா
 - ஆர்க்கிபாக்டீரியாக்கள்
 - புரோபயாடிக் பாக்டீரியா
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதுசயனோபாக்டீரியா
 - புரோடாஸ்டு
 - ஸ்லைம் மோல்டு
 - கோல்டன் பாசி
 - நீலபசும்பாசி

8. ஐந்து உலகவகைப்பாட்டை அளித்தவர்
 அ) R.Hவிட்டாக்கெர் ஆ) லின்னேயஸ் இ) A. ராக்ஸ்பர்க் ஈ) டி.கண்டோல்
9. கீழ்க்கண்ட எக்கூற்று வைராய்டுகள் பற்றி தவறானவை.
 அ) அவை புரத உறையைப் பெற்றிருப்பது இல்லை
 ஆ) அவை நோயை உண்டாக்கும்
 இ) அவை வைரஸ்களை விடச் சிறியது
 ஈ) இவற்றின் RNA அதிக மூலக்கூறு எடையை கொண்டது.
10. வெற்றுப்பாறைகளிலும் வளரும் உயிரினங்கள்.
 அ) லைக்கன்கள் ஆ) மாஸ்கள் இ) பசும்பாசிகள் ஈ) பூஞ்சைகள்
11. பெரும்பாலான பாக்டீரியாக்கள்
 அ) வேதி-தற்சார்பு உயிரி ஆ) ஒளிதற்சார்பு உயிரி
 இ) பிறஊட்ட உயிரி ஈ) விலங்குமுறை உணவூட்ட உயிரி
12. டையாடம்களால் ஆன பூமியின் பயன்.
 அ) மெருகேற்றல் ஆ) எண்ணெய் வடிகட்டல்
 இ) பாகைவடிகட்டல் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
13. ஒரு செல்லால் ஆன ஆஸ்கோமைசீட்டுகள்
 அ) பென்சீலியம் ஆ) ஆல்டர்னேரியா
 இ) சாக்கரோமைசிஸ் (ஈஸ்ட்) ஈ) அகாரிகஸ்
14. ஆக்சிஜனற்ற ஒளிச்சேர்க்கை காணப்படுவது இவற்றின் பண்பு
 அ) ரோடோஸ்பைரில்லம் ஆ) ஸ்பைரோகைரா
 இ) கிளாமிடோமோனஸ் ஈ) அல்வா
15. யூக்ளிணாய்டுகளின் வாழிடம்
 அ) தூயநதிநீர் ஆ) தூய தேங்கிய நீர்
 இ) கடல்நீர் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
16. தூக்க வியாதியை தோற்றுவிப்பவை
 அ) பிளாஸ்மோடியம் ஆ) பாரமீசியம்
 இ) டிரைபனோசோமா ஈ) எண்டமிபா
17. ஆதிக ஊட்டச்சத்துபன்முகத் தன்மைக்குழுவில் உள்ளது?
 அ) பூஞ்சை ஆ) விலங்குகள் இ) மொனிரா ஈ) தாவரங்கள்
18. ஒரு செல் யூகேரியேட்டுகள் எதில் வைக்கப்பட்டுள்ளது?
 அ) புரோடிஸ்டா ஆ) பூஞ்சை இ) ஆர்க்கியா ஈ) மொனிரா
19. இப்படத்தில் A முதல் D வரைசுட்டிக் காட்டுபவை எவை?



- அ) A.கழுத்துப் பட்டை,B. வால்நார்கள்,C,தலைD- உறை
ஆ) Aஉறை,B. கழுத்துப்பட்டை,C,தலைD- வால் நார்கள்
இ) A வால் நார்கள்,B. உறைC,கழுத்துப்பட்டைD- தலை
ஈ) A வால் நார்கள்,B. கழுத்துப்பட்டைC,தலைD- உறை
20. பூக்ளினாஎன்பது
அ) தாவர-விலங்கு பண்புக்களை பெற்றவை
ஆ) விலங்கு பண்புக்களை மட்டும் பெற்றவை
இ) தாவர பண்புகளை மட்டும் பெற்றவை
ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
21. கசையிழையில்லாத பாசிகள் யாது?
அ) டயாட்டம்
ஆ) நீலம் பசும் பாசிகள்
இ) பழுப்புபாசிகள்
ஈ) பசும்பாசிகள்
22. இனப்பெருக்க பண்புகளையும் கொண்ட செயற்கை வகைப்பாட்டினை உருவாக்கியவர்
அ) லின்னேயஸ்
ஆ) பெந்தம் & ஹீக்கர்
இ) எங்கர் & பிரண்டல்
ஈ) அரிஸ்டாட்டில்
23. பாக்டீரியோ.பேஜ் எனப்படுவது
அ) வைரஸ்
ஆ) பாக்டீரியா
இ) பாசி
ஈ) பூஞ்சை
24. விலங்குகளை இரத்தத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தியவர்
அ) அரிஸ்டாட்டில்
ஆ) தியோபிரஸ்டஸ்
இ) எங்ளர்
ஈ) ஜான்ரே
25. கோதுமையின் துரு நோய் ----- ஏற்படுகின்றது
அ) பக்சீனியாகிராமினிஸ் டிரிட்டிசை
ஆ) அல்புகோகேண்டிடா
இ) டாப்ரினாடிபார்மன்ஸ்
ஈ) ஆஸ்பர்ஜில்லஸ். பியுமிகேட்டஸ்
26. லைக்கன் SO₂ மாசு காட்டி எதனால்
அ) பாசிமற்றும் பூஞ்சை
ஆ) லேகமானவளர்ச்சி
இ) SO₂சல்பர்டைஆக்ஸைடு படிவேகை-சுட்டிக் காட்டுகின்றன.
ஈ) ஜிம்னோஸ்பெர்ம் பூஞ்சை
27. காலி.பிளவரில் தேமல் நோயை உண்டாக்குபவை
அ) வைரஸ்கள்
ஆ) பாக்டீரியாக்கள்
இ) பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்
ஈ) புரோட்டோசோவாக்கள்
28. பூஞ்சையின் செல்கவர் --- ஆனவை
அ) செல்லுலோஸ்
ஆ) ஹெமிசெல்லுலோஸ்
இ) கைடின்
ஈ) பெப்டிடோகிளைக்கான்
29. கசையிழையை பெற்றுள்ள புரோட்டோசோவா எது?
அ) பாராமீசியம்
ஆ) பிளாஸ்மோடியம்
இ) டிரைபனோசோமா
ஈ) எண்டமீபா

30. பசுமற்றும் எருமையின் குடலில் காணப்படும்—நுண்ணுயிரி
 அ) பியூக்கஸ் சிற்றினம் ஆ) குளோரெல்லாசிற்றினம்
 இ) மெத்தனோ ஜென்கள் ஈ) சயனோபாக்டீரியம்
31. இவை CO₂வைப் பயன்படுத்தி வளரும் பாக்டீரியாங்கள் ஆகும்.
 அ) சயனோபாக்டீரியா ஆ) பூஞ்சைபாக்டீரியா
 இ) ஆர்க்கிபாக்டீரியா ஈ) கேம்பைலோபாக்டர்
32. நைட்ரஜனாக்கம் பாக்டீரியாக்கள்
 அ) சல்பர் பாக்டீரியா ஆ) நைட்ரசோமோனாஸ்
 இ) அசிட்லோபாக்டர் அசிட்டை ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
33. சிற்றினம் என்ற பெயரை உருவாக்கியவர்
 அ) டி. கண்டோல் ஆ) ஜான்ரே இ) லின்னேயஸ் ஈ) எதுவுமில்லை
34. வகைப்பாட்டியலின் தந்தை யார்
 அ) லின்னேயஸ் ஆ) அரிஸ்டாட்டில் இ) ஜான்ரே ஈ) டி. கண்டோல்
35. வகைப்பாட்டியலின் இரு சொற்பெயரிடுமுறையினை அறிமுகப்படுத்தியவர்
 அ) வால்டேயர் ஆ) பெந்தம் இ) லின்னேயஸ் ஈ) எதுவுமில்லை
36. அ) வைரஸ்கள் என்பது உயிரற்றவை
 ஆ) வைரஸ்கள் என்பது கட்டாய ஒட்டுண்ணி
 அ) அ மட்டும் சரி ஆ) ஆ மட்டும் சரி
 இ) அ, ஆ இரண்டும் சரி ஈ) அ, ஆ இரண்டும் தவறு
37. பூஞ்சைகளில் கீழ்மட்ட வகைகளில் குறுக்குசுவர் அற்ற நிலையில் உட்கருக்கள் சிதறி கிடைக்கும்?
 அ) சீனோசைடிக் நிலை ஆ) மையநிலை
 இ) அனாநிலை ஈ) டிலோ நிலை
38. இனப்பெருக்க செல்களில் நடைபெறும் செல்சுழற்சி
 அ) ஏமைட்டாசிஸ் ஆ) மைட்டாசிஸ் இ) மியாசிஸ் ஈ) எதுவுமில்லை
39. வகைப்பாடு என்ற வார்த்தையினை உருவாக்கியவர்
 அ) அகஸ்டின் டி கண்டோல் ஆ) அரிஸ்டாட்டில்
 இ) பிஷ்ஷர் ஈ) மெண்டல்
40. வகைப்பாட்டியல் கீழிறங்குமுறை அல்லது எத்தனைபடி நிலைகளை கொண்டது.
 அ) 5 ஆ) 8 இ) 7 ஈ) 10
41. காலராநோயை உண்டாக்குபவை
 அ) சால்மோனெல்லா டை.பி ஆ) விப்ரியோகாலரே
 இ) எர்சினியா பெஸ்டிஸ் ஈ) டிரிப்போனிமாபேலிடம்
42. நிமோனியா நோயை உண்டாக்குபவை
 அ) எர்சினியா பெஸ்டிஸ் ஆ) கார்னிபாக்டீரியம் டிப்தீரியே
 இ) கிளாஸ்டிரிடீயம் போட்டுலினம் ஈ) எட்ரெப்டோகாக்கஸ் நிமோனியே

43. மேகநோய் உண்டாக்குபவை
 அ) டிரிப்டோனிமாபேலிடம் ஆ) கிளாஸ்டிரிடியம் போட்டுலினம்
 இ) எர்சினியா பெஸ்டிஸ் ஈ) கார்னிபாக்டீரியம் டிப்தீரியே
44. ஸீனோசைட்டிக் மைசீலியம் என்பவை
 அ) குறுக்குச் சுவர் கொண்ட பல நியூக்ளியஸ்களை உடைய மைசீலியம்
 ஆ) குறுக்குச் சுவரற்ற பல நியூக்ளியஸ்களை உடைய மைசீலியம்
 இ) ஒரேசெல்லால் ஆன மைசீலியம்
 ஈ) வளர்ச்சியடையாத செல் அமைப்பு
45. வைரஸ் பெற்றிருப்பது
 அ) புரதம் ஆ) DNA
 இ) RNA ஈ) அ மற்றும் ஆ அல்லது இ
46. பாக்டீரியோஃபேஜ்கள் பொதுவாக பெற்றிருப்பது
 அ) ஓரிழை RNA ஆ) ஈரிழை RNA
 இ) ஈரிழை DNA ஈ) மேற்கூறிய ஏதேனும் ஒன்று
47. கேப்சோமியர் எவ்வாறு அமைந்துள்ளது.
 அ) சுருள் ஆ) பலகோணவடிவம் இ) நீள்வட்டம் ஈ) அ அல்லது ஆ
48. வைராய்டுகளை கண்டறிந்தவர் யார்?
 அ) ஐவனோஸ்கி ஆ) T.O.டெய்னர் இ) பெய்ஜர்னிங்க் ஈ) ஸ்டான்லி
49. வைராய்டுகள் என்பது
 அ) தனித்தபுரதம் ஆ) தனித்த RNA
 இ) தனித்த DNA ஈ) தனித்தசாக்கரைடுகள்
50. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எவை சையனோபாக்டீரியா
 அ) புரோடிஸ்டா ஆ) தங்கம் பாசி
 இ) ஸ்லைம் மோல்டு ஈ) நீலப்பசும் பாசி
51. தேயிலை இலையின் அதற்குரியமணத்தைத் தருவது
 அ) பூஞ்சை ஆ) பாக்டீரியா இ) மைக்கோரைசா ஈ) வைரஸ்

விடைகள்

1	அ	21	அ	41	ஆ
2	இ	22	அ	42	ஈ
3	ஈ	23	அ	43	அ
4	ஆ	24	அ	44	ஆ
5	இ	25	அ	45	ஈ
6	ஈ	26	அ	46	இ
7	ஈ	27	அ	47	ஆ
8	அ	28	இ	48	ஆ
9	ஈ	29	இ	49	ஆ
10	அ	30	இ	50	ஈ
11	இ	31	ஈ	51	ஆ
12	ஈ	32	ஆ		
13	இ	33	ஆ		
14	அ	34	அ		
15	ஆ	35	இ		
16	இ	36	இ		
17	அ	37	அ		
18	ஈ	38	இ		
19	ஆ	39	அ		
20	ஆ	40	ஆ		

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

28. செல்லுலோஸின் மோனோமெரிக் அலகு-----

- அ) குளுக்கோஸ் ஆ) ஃப்ரக்டோஸ் இ) மானோஸ் ஈ) ரைபோஸ்

29. கைட்டின் ஒரு-----

- அ) ஹோமோ பாலிசாக்கரைட் ஆ) ஹைட்டிரோ பாலிசாக்கரைட்
இ) ஆலிகோசாக்கரைட் ஈ) மோனோ சாக்கரைட்

30. மனித உடலில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் அளவு---

- அ) 65% ஆ) 46.6% இ) 18.5% ஈ) 3.3%

விடைகள்

1	ஈ	9	இ	17	ஆ	25	அ
2	இ	10	ஆ	18	அ	26	ஈ
3	ஆ	11	ஆ	19	இ	27	அ
4	இ	12	ஆ	20	இ	28	அ
5	ஈ	13	ஆ	21	ஆ	29	ஆ
6	இ	14	ஆ	22	இ	30	அ
7	அ	15	ஈ	23	ஈ		
8	இ	16	ஆ	24	இ		

இயல் - 6

உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல்

நெறிமுறைகளும் செயல்முறைகளும்

- உயிர் தொழில்நுட்பவியல் அறிவி யலில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உயிரின காரணிகள் அதாவது நுண்ணுயிரிகள் அல்லது செல் கூறுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஹங்கேரிய பொறியாளர் கார்ல் எர்கி -1919 உயிர் தொழில்நுட்பவியல் என்னும் சொல்லை உருவாக்கினார். உயிர் தொழில் நுட்பவியல், பாரம்பரிய மற்றும் நவீன முறை என இரண்டாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.
- பாரம்பரிய உயிர் தொழில்நுட்பவியல் பண்டைய நொதித்தல் செயல்முறையை உள்ளடக்கியது. ஒற்றைச் செல் புரதங்கள்தாது உப்புக்கள் , கொழுப்பு , கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் வைட்ட மின் உற்பத்திக்கு அதிக அளவிற்கு வளர்க்கப்படுகிறது .
- நவீன தொழில் நுட்பவியல் அனைத்து மரபணு கையாளுத லுடன் இணைந்த மறு கூட்டிணைவு தொழில்நுட்பமாகும். நுண்துளையாக்கம், மரபணு துப்பாக்கி, போன்ற வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி டிஎன்ஏ குறியீடுகள் ஒரு உயிரினத்திலிருந்து மற்றொரு உயிரினத்திற்கு இம்முறை மூலம் மாற்றப்படுகிறது.
- ரெஸ்ட்ரிக்சன் எண்டோநியூக்ளியஸ் நொதி, மூலக்கூறு கத்திரிக்கோல் எனப்படும். இது டிஎன்ஏவின் குறிப்பிட்ட பகுதியை (ரெஸ்ட்ரிக்சன் தளங்கள்) அல்லது அதற்கு அருகில் துண்டிக்கிறது . டிஎன்ஏ லைகேஸ் நொதி இரட்டை இழை டிஎன்ஏ சர்க்கரை மூலக்கூறுகளை இணைக்கிறது . ஆல்கலைன்பாஸ்படேஸ்என்னும் நொதி இரட்டை இழைDNAன் 5' முனையில் உள்ள பாஸ்பேட் தொகுதியை நீக்குகிறது.
- ஒரு தாங்கி கடத்தி என்பது சுயமாக பெருக்கம் அடைய கூடிய திறன் பெற்ற சிறிய டிஎன்ஏ மூலக்கூறு ஆகும் . இது ஒம்புயிரி செல்லுக்குள்

செலுத்தப்படக்கூடிய டிஎன்ஏ கடத்தியாக பயன்படுகிறது . தாங்கி

கடத்திகளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் PBR 322, காஸ்மிட், MT3.

- மறு கூட்டிணைவு DNAக்களை உற்பத்தி செய்ய பொதுவான ஒம்புயிரியாக E.coli பாக்டீரியா பயன்படுகிறது.
- தாவரங்களில் இருவகையான மரபணு மாற்ற முறை பின்பற்றப்படுகிறது. அவை நேரடி அல்லது தாங்கி கடத்தியற்ற மரபணு மாற்றம் மற்றும் மறைமுக அல்லது தாங்கி கடத்தி வழி மரபணு மாற்றம் ஆகும். நேரடி மரபணு மாற்றத்தில் வேதி வழி மரபணு மாற்றம் , நூண் செலுத்துதல் மற்றும் மின் துணையாக்கம் மரபணு துப்பாக்கி மற்றும் லிபோசோம் வழி மரபணு மாற்றம் ஆகியன அடங்கும். மறைமுக அல்லது தாங்கி கடத்தி வழி மரபணு மாற்றம் பிளாஸ்மிட்/தாங்கி கடத்தி உதவியுடன் மரபணு மாற்றம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அக்ரோ பாக்டீரியம் டி யுமிபேசியன்ஸ் எனும் பாக்டீரியாவில் காணப்படும் Tiபிளாஸ்மிட் அதிக அளவு இம்முறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மறு கூட்டிணைவு டிஎன்ஏவை ஒங்குயிரி செல்லுக்குள் அறிமுகப்படுத்திய பிறகு அச்செல்கள் மறு கூட்டிணைவு டிஎன்ஏவை பெற்றிருப்பதை கண்டறிதல் அவசியம் ஆகிறது இதற்கு சலி க்கை செய்தல் என்று பெயர் . மறு கூட்டிணைவு டிஎன்ஏசலிக்கை செய்தலில் நீல-வெண்மை நிற தெரிவு முறை மற்றும் நகலாக்க தட்டிடுதல் முறை பயன்படுகிறது.
- மின்னாற்பகுப்பு என்பது வேறுபட்ட உயிரி மூலக்கூறுகளை பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் பிரித்தெடுக்கும் தொழில்நுட்பம் ஆகும் . ஒற்றி எடுக்கும் தொழில்நுட்பம் அதிக எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளில் இருந்து விரும்பத்தக்க DNA அல்லது RNA துண்டுகளை அடையாளம் காண்பதற்காக அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது . சில மரபணு மாற்ற பயிர்க்களைக் கொல்லிகளை எதிர்ப்பவைகளாகும்.

வினாக்கள்

1. மனித இனம் எதிர்கொள்ளும் புரத குறைபாட்டிற்கு தீர்வாக விளங்குவது
 - அ) நொதித்தல்
 - ஆ) தனிசெல் புரதம்
 - இ) பன்மயம்
 - ஈ) கலப்பினம் செய்தல்
2. மோனோ குளோனல் ஆன்டிபாடி உற்பத்தி செய்தவர்
 - அ) கோஹலர் மற்றும் மிலஸ்டில்
 - ஆ) காரல் எர்கி
 - இ) கோரி முல்லிஸ்
 - ஈ) G. எட்வர்ட்ஸ்
3. சரியாக பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடு
 - அ) PLA – உயிரிசிதைக்கக் கூடிய தெர்மோ பிளாஸ்டிக்
 - ஆ) DMH II – களைக்கொல்லி எதிர்ப்பு பட்டாணி
 - இ) GFP – ஜெல்லி மீனில் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட புரதம்
 - ஈ) PPT – ‘பாஸ்டா’ களைக்கொல்லி மரபணு
4. தவறான கூற்றை தெரிவு செய்க
 - அ) டிஎன்ஏ துருவிகள் வைரஸ் மற்றும் பிற நோய் காரணிகளை அடையாளம் காண பயன்படும்
 - ஆ) RNA துருவிகள் பாக்க்டீரியாவை அடையாளம் காண பயன்படும்
 - இ) நார்தன் ஒற்றி எடுப்பு வைரஸ் நோய் உண்டாக்கும் தன்மையை அறிய உதவுகிறது
 - ஈ) சதர்ன் ஒற்றியெடுப்புமுறை நோய் உண்டாக்கும் வைரஸ் கண்டறிய உதவும்
5. இந்திய விவசாயிகளால் பயிரிடப்படும் Bt பயிர் எது
 - அ) வெண்டை
 - ஆ) சோயா பீன்ஸ்
 - இ) சோளம்
 - ஈ) பருத்தி
6. புகையிலையின் எப்பகுதி மெலாய்டோகைனி இன் கோனிட்டா (Meloidogyne incognita) – வினால் தாக்கப்படுகிறது
 - அ) தண்டு
 - ஆ) மலர்
 - இ) வேர்
 - ஈ) இலை

7. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு பெரும்பாலான Bt நச்சுக்கள் தேனீக்கள் வண்ணத்துப்பூச்சிகள் மற்றும் லெபிடாப்டரா லார்வாக்களை அழிக்கக்கூடியவை
- அ) Bt பருத்தி மரபணு மாற்றப்பட்ட உயிரினம் அல்ல
- ஆ) Bt கத்தரி வைரஸ் தாக்குதலுக்கு எதிராக உருவாக்கப்பட்டது
- இ) பிளேவர் - மக்காச்சோளம் அக்ரோ பாக்டீரியம் வழியாக மரபணு மாற்ற முறையில் உருவானது
- ஈ) பொன்னிற அரிசி பீட்டா கரோட்டின் விதமாக மரபணு முறையில் உருவாக்கப்பட்டது
8. கூற்று - A:rDNA மூலக் கூறைப் பெற்ற செல்களை அடையாளம் கண்டறிய சலிக்கை செய்தல் முறை பயன்படுகிறது.
- காரணம் - R : மறு கூட்டிணைவு அடைந்த செல்களில் உள்ள தாங்கி கடத்தி பண்புகளை வெளிப்படுத்துகிறது
- அ) காரணம்(A) சரி, கூற்று (R) தவறு ஆ) A தவறு R தவறு
- இ) A சரி, R சரி ஈ) A தவறு , R சரி
9. EPSPS என்பது
- அ) நீராற்பகுக்கும் பொருள் ஆ) ரவுண்ட் அப் நொதி
- இ) உரம் ஈ) பூச்சிக்கொல்லி
10. ஸ்பைருலினாவை வளர்க்க பயன்படாதது
- அ) தாது உப்பு ஆ) வைக்கோல் இ) வெல்லப்பாகு ஈ) விலங்கு உரம்
11. முதல்நிலை வளர்சிதைமாற்ற பொருள்
- அ) சிட்ரிக் அமிலம் ஆ) பென்சிலின் இ) புரோட்டியேஸ் ஈ) கரோட்டின்
12. பாக்டீரியா மற்றும் கால்நடையின் குடற்பகுதியில் எடுக்கப்பட்டு சுத்திகரிக்கப்படும் நொதி
- அ) DNA லைகேஸ் ஆ) ஆல்கஹாலிக் பாஸ்படேஸ்
- இ) எக்ஸோ நியூக்ளியேஸ் ஈ) என்டோ நியூக்ளியேஸ்

19. மரபணு மாற்று முறையில் பாக்டீரியாவிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட மனித புரதம் சாத்தியமானது ஏனெனில்
- அ) மனித குரோமோசோம் பாக்டீரியா செல்லில் இரட்டிப்பாகும்
- ஆ) மரபணு சங்கேதங்கள் ஒத்தது
- இ) பாக்டீரியா செல்லில் RNA ஓட்டுதல் நடைபெறும்
- ஈ) பாக்டீரியாவில் மனித மரபணு செயல்பாடு ஒத்தது
20. அயல்நாட்டில் காப்புரிமம் பெறப்பட்ட இந்தியாவின் நீண்ட நாள் நெல் ரகம் எது?
- அ) Co667
- ஆ) சபர்மதி சனோர
- இ) பாசுமதி
- ஈ) லெர்மா ரோஜா
21. ஒரு தாங்கி கட்டத்தியில் உயிர் எதிர்ப்பொருள் மரபணு எதனை தேர்ந்தெடுக்க உதவுகிறது?
- அ) போட்டி செல்கள்
- ஆ) மாற்றப்பட்ட செல்கள்
- இ) மறு கூட்டிணைவு செல்
- ஈ) தேவையற்ற செல்
22. எத்தில் புரோமைடு எந்த தொழில்நுட்ப முறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- அ) சதர்ன்ஒற்றியெடுப்பு
- ஆ) பாலிமரேஸ் சங்கிலித் தொடர்
- இ) ஆக்ரோஸ் இழுமமின்னாற்பகுப்பு
- ஈ) வெஸ்டன் ஒற்றியெடுப்பு
23. சில தடைக்கட்டு (ரெஸ்ட்ரிக்சன்) நொதிகளால்டிஎன்ஏவின் எந்த ஒரு முன் பின் ஒத்த (பாலிண்ட்ரோம்) தொடர் வரிசையில் மையத்தில் எளிதாக துண்டிக்கிறது
- அ) 5' CCGTTCG3' 3' ATCGTA 5'
- ஆ) 5' GATATG 3' 3' CTACTA5'
- இ) 5' GAATTC 3' 3'CTTAAG5'
- ஈ) 5' CACGTA 3' 3' CTCAGT5'
24. சரியாகப் பொருத்துக
1. நொதித்தல்
2. மானோகுளேனல்ஆன்டிபாடி
3. வைரஸ் தடுப்பூசி
4. DNA இரட்டை இழை
- a) கோஹலர்
- b) பிரான்சிஸ்கிரிக்
- c) ஃபெர்விர்
- d) எட்வர்ட்ஜென்னர்

- இ) உயிரி வழி பெருக்குதல்- தேர்ந்தெடுத்த நுண்ணியல் மூலம் சிதைவு வேகம் அதிகரிப்பு
- ஈ) உயிரி வழிகரைத்து பிரிதல் - கரைசல் உலோக மாசுகளை நுண்ணுயிரி பயன்படுத்தி மீட்டல்
32. உயிரினங்களில் அயல் டிஎன்ஏ இரட்டிப்பு அடைய தேவை
- அ) ROP ஆ) ORI இ) நிறுத்துகோடான் ஈ) TATA பெட்டி
33. டிபூமர் கல்லை உண்டாக்கும் தன்மை உடைய பிளாஸ்மிட் உடைய உயிரினம்
- அ) எஸ்செரிசியாகோலை ஆ) சூடோமோனாஸ்
- இ) அக்ரோபாக்டீரியம் டிபூமிபேசியன்ஸ் ஈ) சூடோகாக்கஸ்
34. பயிர் தாவரங்களுக்குள் அயல் டிஎன்ஏவை உட்செலுத்த பயன்படுவது
- அ) பெனிசிலியம் எக்ஸ்பான்ஷம் ஆ) டிரைக்கோடெர்மா ஹார்சியானம்
- இ) மொலாக்டோகைனிஇன்தாக்னிடா ஈ) அக்ரோபாக்டீரியம் டிபூமிபேசியன்ஸ்
35. எந்த ரெஸ் ட்ரிக்சன் நொதிஎப்போதும் குறிப்பிட்ட எட்டு கார இணை களை அடையாளம் கண்டறிந்து துண்டிக்கும்
- அ) Hind II ஆ) Alu I இ) Bam III ஈ) Bam HI
36. எதிர் உயிரி பொருட்களுக்கு தடையை குறியீடு செய்யும் மரபணுக்கள் இவற்றில் காணப்படாது
- அ) ஆம்பிசிலின் ஆ) கேனாமைசின் இ) காலக்டோசிடே ஈ) டெட்ராசைக்ளின்
37. டிரான்ஸ்போசன்களின் பயன் அறியப்பட்டதாவரம்
- அ) அராபிடியாப்ஸிஸ்தாலியானா ஆ) சியாமெய்ஸ்
- இ) பைசம்சாட்டைவம் ஈ) ஒரைசாசாட்டைவா
38. வைரஸ்சாரா முறையில் அயல் மரபணுவை செல்களுக்குள் செலுத்தும் முறை
- அ) டிரான்ஸ்டக்ஷன் ஆ) டிரான்ஸ்பெக்ஷன்
- இ) இனாகுலேசன் ஈ) டிரான்ஸ்பர்மேசன்

45. Lac Z எனும் அறிவிப்பான் மரபணு பயன்படுவது

- அ) எதிர் உயிரி எதிர்ப்பு குறிப்பான் ஆ) நகல் தட்டிடுதல் தொழில்நுட்ப முறை
இ) உட்செருகுதல் செயலிழப்பு ஈ) தாங்கி கடத்திவழிமரபணுமாற்றம்

46. Cry1Ac மரபணு உருவாக்கும் உயிரினம் அது தாக்கும் பூச்சி முறையே

- அ) பேசில்லஸ்துரிஞ்சியன்சிஸ்- பருத்தி காய்ப்புழு
ஆ) மெலக்டோகைனி இன்காக்கினிடா - வேர் துளைப்பான்
இ) அக்ரோபாக்டீரியம் டுமிபேசியன்ஸ்-தண்டு துளைப்பான்
ஈ) மான்டெக்டா செக்ஸ்டா - கொம்பு புழு

47. பின்வருவனவற்றுள் எது CRISPR - Cas 9 மரபணுத் தொகைய சீர் வரிசையாக்கம்

- பண்பு தொடர்பானது அல்ல
அ) வேகமானது ஆ) துல்லியமானது
இ) அதிக விலை ஈ) அதிக செயல்திறன்

48. DNA ஒரு இழையிலிருந்து (வெளிப்பாடடையும்இழை) மரபணு சார் தகவல்கள் RNA வால் நகலாக்கப்படும் நிகழ்வாகும்

- அ) குறுக்கீட்டு வழித்தடம் ஆ) படியாக்கம்
இ) இன்ட்ரான்நீக்கம் ஈ) தொடர் வரிசையாக்கம்

49. மரபணு தொகையை செயல்திட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்ட பாசி

- அ) அரிசி ஆ) அராபிடாப்சிஸ்
இ) கிளாமிடோமோனஸ் ஈ) தாலியானா

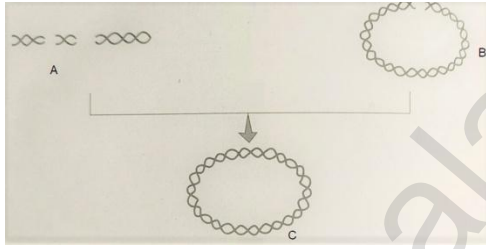
50. நுண்ணிய தங்க அல்லது டங்ஸ்டன் துகள்களால் பூச்சு செய்யப்பட்ட அயல் டிஎன்ஏ செலுத்தும் முறை

- அ) பயோலிஸ்டிக்முறை ஆ) லிபோசோம் வழிமுறை
இ) மின்துளையாக்க முறை ஈ) நுண்உட்செலுத்துதல்

51. பின்வரும் ஆராய்ச்சியாளர்களில் யாருடைய ஆராய்ச்சி, DNA ஒரு மரபுப்பொருள் எனும் கருத்திற்கு அடித்தளமாக அமைந்தது

- அ) அவேரி ஆ) மெக் லியாடு இ) மெக் கார்ட்டி ஈ) பிரடரிக் கிரபித்

52. கூற்று : மறுசேர்க்கை DNA உயிர்தொழில்நுட்பத்தின் மூலமாக பெறப்படுகிறது.
 காரணம் : ஒருதனிஉயிரினத்தின் DNA துண்டுகளாக்கப்பட்டு பின்னர் இணைக்கப்படுகிறது
 அ) கூற்று தவறு காரணம் சரி ஆ) கூற்று சரி காரணம் தவறு
 இ) இரண்டும் சரி ஈ) இரண்டுமே தவறு
53. HindIII எண்டோ நியுக்ளியேஸ் என்ஸைம் பின்வரும் எந்த DNA தொடர் வரிசையில் வெட்டும்
 அ) 5'AAGCTT-3' / 3'TTCGAA-5' ஆ) 3'TTCGAA-5' / 5'AAGCTT-3'
 இ) 5'TTAAGC / 3' GCTTAA ஈ) 3'TTAAGC / 5' GCTTAA.
54. பாக்டீரியாக்கள் தங்களது நியுக்ளியோடைடு அடையாள வரிசை மீண்டும் மீண்டும் வெட்டுப்படாது இருக்க ஏதனை நியுக்ளியோடைடு வரிசையுடன் இணைக்கிறது
 அ) மெத்தில் தொகுதி ஆ) எத்தில் தொகுதி
 இ) அல்டிஹைடு தொகுதி ஈ) கீட்டோன்
55. கீழ் கொடுக்கப்பட்டவைகளில் ஜீன் குளோனிங் செயல்முறையில் பயன்படுவது
 அ) பிளாஸ்டிட் ஆ) மீசோசோம் இ) பிளாஸ்மிட் ஈ) நியுக்ளியோசைடு
56. உயிருள்ள செல்களில் செயல்படும் வகையில் செயற்கை ஜீன் உருவாக்கியவர்
 அ) கேரிமுல்லிஸ் ஆ) கோலர்
 இ) காரல் எர்கி ஈ) ஹர்கோபிந்த் குரானா
57. எக்ஸோநியுக்ளியேஸ் பற்றிய தவறான கருத்தை குறிப்பிடு
 அ) பாம்புகளின் விடத்தில் காணப்படுகிறது
 ஆ) ஒட்டும் முனைகளை மட்டுமே தோற்றுவிக்கும்
 இ) நோய் உண்டு பண்ணும் நுண்ணுயிர்ப் புரதங்களை செயலிழக்கச் செய்யும்
 ஈ) DNA மூலக்கூறின் முனையில் இருந்து நியுக்ளியோடைடுகளை நீக்குகிறது.
58. கூற்று : எண்டோநியுக்ளியேஸ் DNA இழைகளின் ஊடே நியுக்ளியோடைடுகளைத் துண்டித்து ஆலிகோ நியுக்ளியோடைடுகளை உருவாக்கும்
 காரணம் : நியுக்ளியோடைடுகளின் பாஸ்போ-டை-எஸ்டர் இணைப்பைத் துண்டிப்பதால் இது உருவாகிறது
 அ) கூற்று தவறு காரணம் சரி
 ஆ) கூற்று சரி காரணம் தவறு
 இ) இரண்டும் சரி காரணம் மிகப் பொருத்தமானது
 ஈ) இரண்டுமே சரி காரணம் பொருத்தமானதல்ல
59. நகலாக்கம் செய்ய விரும்பத்தகுந்த ஜீன் இணைக்கப்பட்ட DNA மூலக்கூறு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
 அ) வார்ப்புரு ஆ) மாற்றி இ) கடத்தி ஈ) தாங்கிகடத்தி
60. ஜீன் நகலாக்கம் செய்ய பயன்படுவது
 அ) நியுக்ளியாய்டு ஆ) லைசோசோம் இ) மீசோசோம் ஈ) பிளாஸ்மிட்

- அ) ஆஸ்பர்ன்
ஆ) எர்னஸ்ட்
இ) பொலிவர்
ஈ) ஸ்டான்லிகோஹன் மற்றும் ஹெர்பர்ட் பாயார்
69. ரெஸ்ட்ரிக்சன் எண்டோநியூக்ளியேஸ் அடையாளம் காணுவது
அ) அடையாளதொடர் வரிசை ஆ) முன்பின் ஒத்த தொடர்வரிசை
இ) ORI ஈ) அ) மற்றும் ஆ) இரண்டும்
70. ரெஸ்ட்ரிக்சன் நொதிகள் சிதைப்பது
அ) கிளைக்கோசைடிச் பிணைப்பு ஆ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு
இ) சர்க்கரை-பாஸ்பேட் பிணைப்பு ஈ) மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தும்
71. வரைபடத்தில் C எதனைக் குறிப்பிடுகிறது?
- 
- அ) அயல் DNA ஆ) மறுசேர்க்கை DNA இ) கடத்தி DNA ஈ) DNA
72. பின்வருவனவற்றுள் தவறானதை சுட்டிக் காட்டு
அ) தாங்கி கடத்திகள் பெருக்கமடைவதற்கான ஒரு தோற்றுவிப்பைப் (Ori) பெற்றிருக்கும்
ஆ) உயிரிஎதிர்ப்பொருள் தடுப்புக்கான ஜீன்களைப் பெற்றிருக்கும்
இ) ஒம்புயிரி செல்களில் தானாகவே பெருக்கமடையாது.
ஈ) நகலாக்ககளம் அல்லது நகலாக்ககளங்கள் பெற்றிருக்கும்
73. மேம்பாடு அடைந்த உயிரினங்களில் நகலாக்க கடத்தியாகப் பயன்படுவது
அ) சால்மோனல்லா ஆ) பாக்குலோவைரஸ்
இ) ரைசோபஸ் ஈ) ரெட்ரோவைரஸ்
74. ஜீன் துப்பாக்கிமுறையில் பின்வரும் நுண் பொருட்கள் மூலம் தாவரங்களில் ஜீன் செலுத்துவதற்குப் பயன்படுகிறது
அ) வெள்ளி அல்லது தங்கம் ஆ) தங்கம் அல்லது டங்ஸ்டன்
இ) சிலிக்கான் அல்லது பிளாட்டினம் ஈ) துத்தநாகம் அல்லது பிளாட்டினம்
75. பொருத்தமில்லாததைக் குறிப்பிடுக
அ) Tiபிளாஸ்மிட்
ஆ) மின்துளையாக்க முறை
இ) பையோலிஸ்டிக் முறை (ஜீன்துப்பாக்கிமுறை)
ஈ) லிப்போசோம் முறை

- ஆ) உயிர் உலைகலன்
 இ) உயிரகத் தேவைநிலைநிறுத்தி (incubator)
 ஈ) அடுமனை
84. உயிரி உலைகலனில் நொதித்தல் நிகழ்ந்த பிறகு மேற்கொள்ளப்படும் வடிகட்டுதல், கரைப்பான் மூலம் பிரித்தெடுத்தல் போன்ற செயல்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
 அ) கீழ்கால் பதப்படுத்தம் ஆ) மேற்கால் பதப்படுத்தம்
 இ) உற்பத்திக்குப்பின் செயல்பாடு ஈ) உயிர்வினைச்செயல்பாடு
85. உயிரி எதிர்பொருட்கள் (antibiotics)
 அ) முதல்நிலை வளர்சிதை மாற்றப்பொருட்கள்
 ஆ) இரண்டாம்நிலை வளர்சிதை மாற்றப்பொருட்கள்
 இ) நுண்ணுயிர் நொதிகள்
 ஈ) ஸ்டிராய்டு
86. மின்துளையாக்கம் இதனோடு தொடர்புடையது
 ஆ) மின்னோட்டத்தை செலுத்தி நீரைதடை செய்து விதை முளைத்தலை ஊக்குவிப்பது
 ஆ) ஜீன் கட்டமைப்புகளை நுழைப்பதற்காக செல்சவ்வில் நிலையற்ற துளைகளைத் தோற்றுவித்தல்
 இ) செயற்கை சவ்வின் உதவியோடு உப்புநீரை சுத்திகரிப்பது
 ஈ) சக்ரோஸ் சல்லடைச் குழாய் துளைகளின் வழியாகமின்-சவ்வூடுபரவல் மூலமாககடத்தப்படுவது
87. PCR தொழில்நுட்பத்தில் DNA துண்டுகளை பலகோடி மடங்குப் பெருக்கம் செய்ய கீழே தரப்பட்டுள்ள எந்த நொதிவினையூக்கியாக செயல்படுகிறது?
 அ) DNA பாலிமரேஸ் ஆ) Taq பாலிமரேஸ்
 இ) RNA பாலிமரேஸ் ஈ) பிரைமேஸ்
88. PCR தொழில்நுட்ப உருவாக்கத்திற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்
 அ) கேரிமுல்லஸ் ஆ) ஆர்தர் கான்பர்க்
 இ) ஹெர்பர்ட் பாயார் ஈ) குரானா
89. கூற்று : குளோனிங் கடத்திகளில் தேர்ந்தெடுக்கும் குறிப்பான்கள் இருக்க வேண்டும்
 காரணம் : தேர்ந்தெடுக்கும் குறிப்பான்கள் உருமாறும் தன்மையற்றவைகளை கண்டறிந்து நீக்க உதவி, உருமாறுபவைகளை மட்டும் தேர்ந்தெடுத்து அனுமதிக்கும்.
 அ) கூற்று சரி காரணம் தவறு ஆ) கூற்று தவறு காரணம் சரி
 இ) இரண்டும் சரி ஈ) இரண்டும் தவறு
90. தடைகட்டு நொதி பற்றிய தவறான கூற்றை தேர்ந்தெடு
 அ) இது முன்பின் ஒத்ததொடர்வரிசையைகண்டுபிடித்துவெட்டுகிறது

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

ஆ) இது ஒருஎண்டோநியுக்ளியேஸ்

இ) இது வைரஸிலிருந்துபெறப்படுகிறது

ஈ) இது ஒரேவகையானஒட்டும் முனைகளைஉருவாக்குகிறது

விடைகள்

1	ஆ	16	அ	31	ஆ	46	அ	61	ஆ	76	இ
2	அ	17	அ	32	ஆ	47	இ	62	இ	77	இ
3	ஆ	18	ஈ	33	இ	48	ஆ	63	ஆ	78	இ
4	அ	19	ஆ	34	ஈ	49	இ	64	அ	79	ஈ
5	ஈ	20	இ	35	அ	50	அ	65	ஈ	80	ஆ
6	இ	21	ஆ	36	இ	51	ஈ	66	ஈ	81	அ
7	ஈ	22	ஆ	37	அ	52	ஆ	67	இ	82	இ
8	இ	23	இ	38	ஆ	53	அ	68	ஈ	83	ஆ
9	ஆ	24	அ	39	இ	54	அ	69	ஈ	84	அ
10	அ	25	ஆ	40	ஆ	55	இ	70	இ	85	ஆ
11	அ	26	ஆ	41	இ	56	ஈ	71	ஆ	86	ஆ
12	ஆ	27	அ	42	அ	57	இ	72	இ	87	ஆ
13	இ	28	இ	43	இ	58	இ	73	ஈ	88	அ
14	இ	29	ஈ	44	ஈ	59	ஈ	74	ஆ	89	இ
15	அ	30	ஈ	45	இ	60	ஈ	75	அ	90	இ

இயல் - 7

செல் சுழற்சி செல் பகுப்பு

செல் சுழற்சி

செல்பகுப்பின் மூலம் செல்கள் பெருக்கம் அடைகின்றன. செல் சுழற்சி என்பது செல்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பிரிதலை உள்ளடக்கியது. செல் சுழற்சியின் மூன்று நிலைகள்

1. இடைக்கால நிலை
2. மைட்டாடிக் நிலை
3. சைட்டோகைனஸிஸ் ஆகும்

செல்பகுப்பு மூலம் செல் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. பெற்றோர் செல் பகுப்படைந்து மரபு பொருள்களை சேய் செல்களுக்கு கடத்துகின்றன.

இடைக்கால நிலை

செல் சுழற்சி நடைபெறுவதற்கு முந்தைய நிலை

செல் சுழற்சியின் முதல் நிலையும் இதுவே

செல் முதிர்வடைதலும் DNA நகலாக்கம் நடைபெற்று

செல் பிரிதலுக்கு செல் ஆயத்தமாகிறது.

மைட்டாசிஸ்

- புரோபேஸ்(புரோ நிலை)- குரோமேட்டின் சுருங்குதல்
- செல்லில் இரு முனைகளிலும் கதிர்கோல் இழைகள் (ஸ்பிண்டில் நார்கள்) தோன்றுதல் மற்றும் உட்கரு சவ்வு மறைதல்
- மெட்டாபேஸ் (மெட்டா நிலை) செல்லின் மையத்தில் குரோமோசோம்கள் வரிசையாக அமைதல்
- கதிர்கோல் இழைகள் குரோமோசோமின் சென்ட்ரோமியர் பகுதியில் இணைந்து காணப்படும்.
- அனாபேஸ் (அனாநிலை) கதிர்கோல் இழைகள் சென்ட்ரோமியரை பிளக்கின்றன. குரோமிட்டிற்குள் செல்லின் எதிர் எதிர் துருவங்களை சென்று அடைகின்றன.

டீலோபேஸ்

(டீலோநிலை) துருவத்தை அடைந்த குரோமோட்டிற்களின் திருகுச் சுருள்கள் தளர்ந்து நெகிழ்ச்சியுற்று குரோமோட்டின் வலை உருவெடுக்கின்றன. இதனை சுற்றி உட்கரு உறை தோன்றுகிறது.

சைட்டோகைனசிஸ்

இந்நிலையில் செல்லின் மையத்தில் செல் சவ்வு உருவாகி செல் நுண்ணுறுப்புகள் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டு குரோமோசோம்களை கொண்ட இரு சேய் செல்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

மியாசிஸ்

தாய்செல் பகுப்படைந்து நான்கு சேய் செல்கள் உருவாகின்றன. இதில் மியாசிஸ் I மியாசிஸ் II என இரு பகுப்புகளாக நிகழ்கின்றன.

வினாக்கள்

- யூகேரியாட்டிக் செல் ஆனது ஒருமுறைப் பகுப்படைவதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவு
 - 1 மணி நேரம்
 - 11 மணி நேரம்
 - 8 மணி நேரம்
 - 24 மணி நேரம்
- மைட்டாசிஸ் என்ற பதத்தை உருவாக்கியவர்
 - வால்தர் பிளம்மிங்
 - தியோடர் போவிரி
 - DSஷ்வான்
 - ராபர்ட் பிரவுன்
- இடைக்கால நிலையின் சரியான வரிசை
 - $G_2 + G_1 + S$
 - $S + G_2 + G_1$
 - $G_1 + S + G_2$
 - $S + G_1 + G_2$
- G_1 நிலையில் செல்கள் பகுப்பாகாமல் நடைபெறுவதற்கு காரணம்
 - ஊட்டமில்லாமை
 - வளர்ச்சி ஊக்கக் காரணிகள் இல்லாமை
 - வளர்ச்சி மாற்றம் அடைந்து GO நிலைக்கு செல்லுதல்
 - மேற்கூறிய அனைத்தும்
- செல் சுழற்சியின் S நிலை என்பது
 - டிஎன்ஏவின் அளவு இரண்டு மடங்காகிறது
 - டிஎன்ஏவின் அளவு தொடர்ந்து அதே அளவு இருக்கும்
 - குரோமோசோம் எண்ணிக்கை அதிகமாகும்
 - டிஎன்ஏவின் அளவு பாதியாக குறையும்
- வளர்சிதைமாற்றம் உச்ச கட்டத்தில் இருக்கும் நிலை
 - S நிலை
 - G நிலை
 - G_2 நிலை
 - இடைநிலை
- செல் சுழற்சியில் மொத்த நேரத்தில் G_2 நிலை எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவு
 - 10-20%
 - 30-50%
 - 30-40%
 - 5-10%

8. தாவர செல்களில் மைட்டாசிஸ் செல்பகுப்பு காணப்படுவது
 அ) ஒருமய செல்களில் ஆ) இருமய செல்களில்
 இ) இருமய உடல் செல்களில் ஈ) ஒருமயம் மற்றும் இருமயம்
- 9 தாவர செல்களில் மைட்டாசிஸ் செல்பகுப்பை முதன்முதலில் ஆராய்ந்தவர்
 அ) பிளம்மிங் ஆ) ஹூக்கர் இ) வில்லெட் ஈ) ஸ்ட்ராஸ் பெர்கர்
10. செல் பகுப்பில் மத்திய பகுப்பு அல்லது மையப் பகுப்பு எனப்படுவது
 அ) ஏமைட்டாசிஸ் ஆ) மைட்டாசிஸ் இ) மியாசிஸ் ஈ) மியாசிஸ் I
11. ஸ்பிண்டில் இழைகள் உருவாக ஆரம்பிக்கும் நிலை
 அ) புரோபேஸ் ஆ) மெட்டாபேஸ் இ) அனாபேஸ் ஈ) டீலோபேஸ்
12. குரோமோசோம்களின் புற அமைப்பு எந்த நிலையில் தெளிவாக தெரிகிறது
 அ) அனாநிலை ஆ) மெட்டா நிலை இ) டீலோநிலை ஈ) புரோநிலை
13. பின்வருவனவற்றுள் எது செல் பிரிவின் விளைவாக இல்லை
 அ) வளர்சிதைமாற்றம் ஆ) பழுது
 இ) இனப்பெருக்கம் ஈ) வளர்ச்சி
14. ஆரம்ப குரோமோசோம் எண்ணிக்கை G_1 நிலையில் $2n$ என்றால் S நிலையில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை
 அ) n ஆ) $2n$ இ) $4n$ ஈ) $8n$
15. குறுக்கே கலத்தல் மியாசிஸ் பகுப்பின் எந்த நிலையில் நடைபெறுகிறது
 அ) சைக்கோடின் ஆ) டிப்ளோடின் இ) பாக்கிடின் ஈ) லெப்டோடின்
16. சினாப்ஸிஸ் எவற்றிற்கு இடையில் நடைபெறுகிறது
 அ) சென்ட்ரோமியர் மற்றும் ரிபோசோம்
 ஆ) ஸ்பிண்டில் இழை மற்றும் சென்ட்ரோமியர்
 இ) ஆண் மற்றும் பெண் கேமிட்
 ஈ) rRNA மற்றும் ரிபோசோம்
17. ஒரு செல் வளர்ப்பில் 540 நிமிடங்களுக்கு ஒரு ஈஸ்ட் செல் வளர்க்கப்பட்டால் அந்த நேரத்தில் எத்தனை செல் பகுப்பை எதிர்பார்க்கலாம்?
 அ) 9 ஆ) 6 இ) 3 ஈ) 63
18. ஒரு செல் 128 செல்லாக மாற எத்தனை மைட்டாடிக் பகுப்பு தேவை?
 அ) 28 ஆ) 32 இ) 7 ஈ) 4
19. ஹிஸ்டோன் புரதம் உற்பத்தியாகும் நிலை
 அ) G_1 நிலை ஆ) S நிலை இ) அனா நிலை ஈ) டீலோ நிலை
20. ஈஸ்ட் செல் ஒருமுறை பகுப்படைய எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவு
 அ) 90 நிமிடங்கள் ஆ) 9 நிமிடங்கள் இ) 24 நிமிடங்கள் ஈ) 24 நாட்கள்
21. ஒரு செல் சுழற்சியானது
 அ) மைட்டாடிக் பகுப்பு மற்றும் இடைநிலை

- ஆ) புரோபேஸ் மெட்டாபேஸ் அனாபேஸ்
 இ) G_1S மற்றும் G_2 நிலை
 ஈ) கேரியோகைனஸிஸ் மற்றும் சைட்டோகைனசிஸ்
22. பூக்கும் தாவரங்களில் மகரந்த பைகளில் நிகழும் மைக்ரோஸ்போர் ஆக்கத்தின் போதும் சூலில் நிகழும் மெகாஸ்போர் ஆக்கத்தின் போதும் நடைபெறும் பகுப்பு
 அ) குன்றல் பகுப்பு ஆ) மைட்டாசிஸ் இ) ஏமைட்டாசிஸ் ஈ) சினாப்ஸிஸ்
23. தாய் செல்களை ஒத்த வழித்தோன்றல்கள் பாலிலா இனப்பெருக்கம் மூலம் தோன்றுதல்
 அ) மைட்டாடிக் பகுப்பு ஆ) மியாட்டிக் பகுப்பு
 இ) சைட்டோகைனசிசஸ் ஈ) மேற்கூறிய ஏதும் இல்லை
24. கதிர் இழைகள் உருவாக்கப்பட்டிருப்பது
 அ) குரோமோட்டின் ஆ) மைக்ரோ சோம் இ) நுண் குழல்கள் ஈ) சுபரின்
25. அணைத்து குரோமோசோம்களும் செல்களின் மையப்பகுதியில் அமைந்திருக்கும் நிலை
 அ. புரோநிலை ஆ. மெட்டாநிலை இ. அனாநிலை ஈ. டீலோநிலை
26. நான்கு ஒரு மைய சேய்செல்களை இறுதியில் உருவாக்குவது
 அ) மியாசிஸ் ஆ) டீலோ நிலை இ) மைட்டாசிஸ் ஈ) அனாநிலை
27. 200 விதைகளை உற்பத்தி செய்ய எத்தனை மியாசிஸ் பகுப்பு தேவை
 அ) 50 ஆ) 250 இ) 300 ஈ) 100
28. மியாசிஸ் ஒன்றின் முடிவில் மியாசிஸ் பகுப்புக்கு உட்பட்ட ஒரு டிப்ளாயிடு பகுதியில் முறையே குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் டிஎன்ஏ அளவு என்னவாக இருக்கும்?
 அ) n மற்றும் c ஆ) n மற்றும் $2c$
 இ) $2n$ மற்றும் $2c$ ஈ) $2n$ மற்றும் $4c$
29. வேர் நுனி பகுதியில் 256 செல்களை உருவாக்க எத்தனை மைட்டாடிக் பகுப்பு தேவைப்படுகிறது
 அ) 128 ஆ) 8 இ) 100 ஈ) 64
30. இடைநிலையின் முடிவில் மைட்டாடிக் பிரிவுக்கு உட்பட்டடிப்ளாயிடு பகுதியில் முறையே குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் டிஎன்ஏ என்னவாக இருக்கும்
 அ) n மற்றும் c ஆ) n மற்றும் $2c$ இ) $2n$ மற்றும் $4c$ ஈ) $2n$ மற்றும் $2c$
31. மைட்டாடிக் செல் பிரிதலுக்கு தேவையான டிஎன்ஏ மற்றும் ஆர்என்ஏ உற்பத்தியாகும் நிலை
 அ) G_1 நிலை ஆ) G_2 நிலை இ) S நிலை ஈ) G_0 நிலை
32. விலங்கு செல்களில் சென்ட்ரியோல் ரெட்டிப்படைதல் நிலையில் நடைபெறுகிறது
 அ) S நிலை ஆ) G_0 நிலை இ) G_2 நிலை ஈ) M நிலை
33. சகோதரி குரோமோட்டிகள் எந்த நிலையில் பிரிக்கப்படுகின்றன?
 அ) மைட்டாசிஸ் அனோபேஸ் ஆ) மியாசிஸ் அனோபேஸ்
 இ) மியாசிஸ் அனோபேஸ் 2 ஈ) மியாசிஸ் டீலோபேஸ் 1

34. செல் சுழற்சியில் மைட்டாடிக் பகுப்பு எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவிற்கான சதவீதம்
 அ) 90% ஆ) 40% இ) 96% ஈ) 5%
35. பின்வரும் செல்களில் எந்த செல்கள் G_0 நிலையில் நிலைத்து விடுகின்றன
 அ) நியூரான் ஆ) நுனி ஆக்குதிக இ) நுனி செல்கள் ஈ) கல்லீரல் செல்கள்
36. மியாசிஸ் பகுப்பில் எந்த நிலை மிகவும் நீளமான, சிக்கலான நிலை ஆகும்
 அ) மெட்டாபேஸ் ஆ) புரோபேஸ் இ) அனாபேஸ் ஈ) டீலோபேஸ்
37. அனாஸ்டிரால் (சென்ட்ரியோல்) பகுப்பு காணப்படாதது
 அ) தாவர செல் ஆ) விலங்கு செல் இ) பாக்டீரியா செல் ஈ) ஈஸ்ட் செல்
38. ஹோமோலோகஸ் குரோமோசோம்களுக்கு இடையேயான மறுசேர்க்கை எந்த நிலையில் நிறைவடைகிறது
 அ) மியாடிக்- 2 ஆ) சைக்கோட்டின் இ) பாக்கிடின் ஈ) டையாகைனெசிஸ்
39. எந்த செல் பகுப்பில் சில முதுகெழும்புகளின் ஊசைட்டுகள் மாதம் அல்லது ஆண்டுகள் நீடிக்கும்
 அ) டிப்ளோடின் ஆ) அனாபேஸ் இ) பாக்கிடின் ஈ) டையாகைனெசிஸ்
40. கேமிட்டுகள் உற்பத்தியாதல்
 அ) 4 மைட்டாசிஸ் ஆ) மியாசிஸ் இ) மைட்டாசிஸ் ஈ) புரோபேஸ் I
41. சகோதரி குரோமோடிட் பிரியும் நிலை
 அ) புரோபேஸ் II ஆ) அனாபேஸ் II இ) டீலோபேஸ் II ஈ) மெட்டாபேஸ் II
42. சகோதரி அல்லாத குரோமடிட் துண்டுகளுக்கு இடையே ஜீன்கள் பரிமாறுதல்
 அ) பகுப்பு இடைக்காலம் ஆ) குறுக்கே கலத்தல்
 இ) இழப்பு மீட்டல் ஈ) நான்கமை உருவாதல்
43. உடல் செல்களின் பகுப்பு என்பது
 அ) மியாசிஸ் I ஆ) மைட்டாசிஸ் இ) குன்றல் பகுப்பு ஈ) மியாசிஸ் 2
44. ஸ்பிண்டில் இழைகள் இவற்றால் ஆனது
 அ) ஆக்டின் ஆ) மையோசின் இ) டியூபிலின் ஈ) கைனட்டின்
45. மைட்டாடிக் செல் பகுப்பில் எந்நிலையில் சென்ட்ரியோல் எதிரெதிர் திசையில் நகரும்?
 அ) அனாபேஸ் ஆ) புரேபேஸ் இ) டீலோபேஸ் ஈ) மெட்டாபேஸ்
46. மைட்டாடிக்செல்பகுப்பில் எந்நிலையில் குரோமோடிட்கள் எதிரெதிர் திசையில் நகரும்
 அ) மெட்டாபேஸ் ஆ) டீலோபேஸ் இ) புரேபேஸ் ஈ) அனாபேஸ்
47. தாவரங்களில் மைட்டாடிக் பகுப்பு நடைபெறுவது
 அ) ஒற்றை மைய செல் ஆ) ரெட்டை மைய செல்
 இ) ஒற்றை மற்றும் இரட்டை மைய செல் ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
48. சென்ட்ரோமியர்கள் இவற்றிற்கு தேவை
 அ) குறுக்கேற்றம்
 ஆ) சைட்டோபிளாசப்பகுப்பு

- இ) குரோமோசோம்கள் எதிரெதிர் திசையில் நகர
ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
49. G_0 நிலையில் நடைபெறுவது
அ) மைட்டோகாண்டிரியா இரட்டிப்படைதல் ஆ) புரதம் மற்றும் சுயே உருவாதல்
இ) ஹிஸ்டோன் புரதம் உருவாதல் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
50. ஒவ்வொரு 20 நிமிடத்திற்கு ஒரு பாக்டீரியா செல் பகுப்படைகிறது என்றால் 24 மணி நேரத்தில் எவ்வளவு செல் உற்பத்தி ஆகும்?
அ) 64 ஆ) 32 இ) 120 ஈ) 20
51. 128 செல்கள் உருவாக எத்தனைமைட்டாடிக் செல்பகுப்பு தேவை
அ) 127 ஆ) 64 இ) 32 ஈ) 128
52. $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ எடுக்கும் கால அளவின் சரியான வரிசை
அ) 1 hr \rightarrow 14 hr \rightarrow 8 hr \rightarrow 11 hr
ஆ) 11 hr \rightarrow 8 hr \rightarrow 4hr \rightarrow 1 hr
இ) 1 hr \rightarrow 4 hr \rightarrow 8 hr \rightarrow 11 hr
ஈ) 8 hr \rightarrow 4 hr \rightarrow 1 hr \rightarrow 11 hr
53. புரோட்டோபிளாசம் என்னும் பதத்தை உருவாக்கியவர்
அ) பிளம்மிங் ஆ) பர்கன்ஜி இ) பிரௌன் ஈ) ஹூக்
54. எந்நிலையின் செல்கள் நீண்டகாலம் பெருக்கம் அடையாமல் வளர்சிதை மாற்றத்தை மட்டுமே செய்கின்றன
அ) G_1 நிலை ஆ) G_2 நிலை இ) Sநிலை ஈ) G_0 நிலை
55. திசு சிதைவதை சீர்செய்யும் பகுப்பு
அ) ஏமைட்டாசிஸ் ஆ) மைட்டாசிஸ் இ) குன்றல் பகுப்பு ஈ) சைட்டோகைனசிஸ்
56. கதிர்கோல் இழைகள் மறைந்து நியூக்ளியோலஸ் மற்றும் உட்கரு சவ்வு மீண்டும் உருவாகும் நிலை
அ) டீலோபேஸ் ஆ) அனாபேஸ் இ) மெட்டாபேஸ் ஈ) புரோபேஸ்
57. குறுக்கே கலத்தல் புதிய மரபணு சேர்க்கை எந்த பகுப்பின் மூலம் நடைபெறுகிறது
அ) மியாசிஸ் ஆ) டையாகைனசஸ் இ) ஏமைட்டாசிஸ் ஈ) மைட்டாசிஸ்
58. மூடிய மைட்டாசிஸ் பின்வருவனவற்றுள் எதில் காணப்படுகிறது
அ) விலங்குகள் ஆ) தாவரங்கள் இ) ஈஸ்ட் ஈ) பாக்டீரியா
59. ஒத்திசைவு குரோமோசோம்கள் இணை சேர்தல் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்
அ) பைவாலண்ட் ஆ) நான்கமை நிலை இ) சினாப்சிஸ் ஈ) கயாஸ்மாக்கள்
60. மெட்டாபேஸ் நிலையின்போது குரோமோசோம்களை கதிர்கோல் இழையுடன் இணைப்பது
அ) சாட்டிலைட் ஆ) இரண்டாம் நிலை சுருக்கம்
இ) கைனட்டோகோர் ஈ) சென்ட்ரோமியர்

61. செல்கழற்சியின் எந்நிலையில் யூகேரியாட்டிக் செல்களில் ஹிஸ்டோன் புரத உற்பத்தி நடைபெறுகிறது
 அ) S நிலை ஆ) G₂ நிலை இ) M நிலை ஈ) G₀ நிலை
62. செல் கழற்சியின் DNA உற்பத்தியாகும் நிலை
 அ) G₁ நிலை ஆ) S நிலை இ) M நிலை ஈ) G₀நிலை
63. G₀நிலையில் செல்கள்
 அ) செல் கழற்சியில் அழிந்துவிடும் ஆ) செல் கழற்சியை விட்டு வெளியேறும்
 இ) செல் கழற்சியில் நுழையும் ஈ) அமைதி நிலையில் இருக்கும்
64. செல் கழற்சியின் சரியான வரிசை
 அ) G₁ → S → G₂ → M
 ஆ) M → G₁ → G₂ → S
 இ) S → G₁ → G₂ → M
 ஈ) G₁ → G₂ → S → M
65. எத்தனை சேய் செல்கள் 7 மைட்டாடிக் பகுப்பு நடைபெற்ற பிறகு உருவாகும்
 அ) 64 ஆ) 28 இ) 128 ஈ) 14
66. ஒரு பாக்டீரிய செல் ஒவ்வொரு நிமிடமும் பகுப்படைந்தால் 1 மணி நேரத்தில் 1கப் நிரம்பி விடும் என்றால் அரை கப் நிரம்ப எவ்வளவு நேரம் ஆகும்
 அ) 58 ஆ) 59 இ) 65 ஈ) 30
67. செல் கழற்சியில் எந்நிலையில் வளர்சிதை மாற்றம் அதிக அளவில் நடக்கும் ஆனால் டிஎன்ஏ இரட்டிப்பு அடையாது
 அ) Sநிலை ஆ) G₁ நிலை இ) M நிலை ஈ) G₀நிலை
68. DNA உற்பத்திக்குப் பிந்தைய நிலை
 அ) Sநிலை ஆ) G₂நிலை இ) G₀நிலை ஈ) M நிலை
69. 2_nவிலங்கு செல்களில் சென்டிரியோஸ் இரட்டிப்படைதல் எங்கு நடக்கும்.
 அ) சைட்டோபிளாசம் ஆ) பிளாஸ்மா சவ்வு
 இ) மைட்டோகாண்ட்ரியா ஈ) நியூக்ளியஸ்
70. செல் கழற்சியின் கடைசி நிலை
 அ) S நிலை ஆ) M நிலை இ) G₀ நிலை ஈ) G₂ நிலை
71. விலங்கு செல்களில் மைட்டாசிஸ் செல் பகுப்பு நடைபெறுவது
 அ) இரு மைய உடல் செல்கள் ஆ) ஒரு மைய உடல் செல்கள்
 இ) ஒரு மைய இரு மைய உடல் செல்கள் ஈ) பன்மயம்
72. செல் கழற்சியில் மொத்த அளவில் 'S' நிலை எடுக்கும் கால அளவு
 அ) 30- 50% ஆ) 5- 10% இ) 30-50% ஈ) 10-20%

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

73. செல் சுழற்சியின் மிகச் சிறிய நிலை மற்றும் கடைசி நிலை எது
 அ) S நிலை ஆ) G_0 நிலை இ) G_2 நிலை ஈ) M நிலை
74. 100 மைக்ரோஸ்போர்கள் உருவாக எத்தனை மியாட்டிக் பகுப்பு தேவை
 அ) 20 ஆ) 50 இ) 25 ஈ) 50
75. 35 மியாசிஸ் பகுப்பு நடந்தால் எத்தனை விதைகள் உருவாகும்
 அ) 28 ஆ) 7 இ) 17 ஈ) 24

விடைகள்

1	ஈ	21	அ	41	ஆ	61	அ
2	அ	22	அ	42	ஆ	62	ஆ
3	இ	23	அ	43	ஆ	63	ஆ,ஈ
4	ஈ	24	இ	44	இ	64	அ
5	அ	25	ஆ	45	ஆ	65	இ
6	ஈ	26	அ	46	ஈ	66	ஆ
7	அ	27	ஆ	47	இ	67	ஆ
8	ஈ	28	ஆ	48	அ	68	இ
9	ஈ	29	ஆ	49	ஈ	69	அ
10	ஆ	30	ஈ	50	அ	70	ஆ
11	அ	31	ஆ	51	அ	71	அ
12	ஆ	32	அ	52	ஆ	72	அ
13	அ	33	இ	53	ஆ	73	ஈ
14	ஆ	34	ஈ	54	ஈ	74	இ
15	இ	35	அ	55	ஆ	75	அ
16	இ	36	ஆ	56	அ		
17	ஆ	37	அ	57	அ		
18	இ	38	இ	58	இ		
19	ஆ	39	அ	59	இ		
20	அ	40	ஆ	60	இ		

இயல் - 8

செல் வாழ்வியல் அலகு

பாடச்சுருக்கம்

செல் அனைத்து உயிரினங்களின் அடிப்படை மற்றும் செயல் அலகாக உள்ளது. இராபர்ட் ஹூக் என்பவரால் கண்டறியப்பட்ட நாள் முதல் செல் உயிரியல் என்ற அறிவியல் துறையாக பரிணாமம் அடைந்துள்ளது. பின்பு எளிய நுண்ணோக்கி முதல் கூட்டு நுண்ணோக்கி மற்றும் மின்னணு நுண்ணோக்கி வரை விரிவடைந்து பலவகையான செல்களை அறிய முடிந்தது. இந்நுண்ணோக்கிகள் அனைத்துமே ஒளி மற்றும் லென்சுகளின் செயல்திறன் ஆகியவற்றின் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

செல்லின் வடிவம், அமைப்பு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் புரோகேரியாட்டுகள் மற்றும் யூகேரியாட்டுக்கள் என இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டன.

நன்கு கட்டமைக்கப்படாத உட்கரு மற்றும் நியுக்ளியோலஸ், செல் நுண்ணுறுப்புகள் அற்ற உயிரினங்கள் புரோகேரியாட்டுகள் எனவும் இதெல்லாம் ஒருங்கே பெற்ற உயிரினங்கள் யூகேரியாட்டுக்கள் எனவும் பிரிக்கப்பட்டன. இவை உட்கரு, அதன் சவ்வு மற்றும் செல் நுண்ணுறுப்புகளை ஒருங்கே பெற்றுள்ளன. செல் நுண்ணுறுப்புகள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு பணியில் ஒவ்வொரு மாதிரியாக ஈடுபடுகின்றன. மரபுப்பண்புகளை கடத்துவது உட்கரு புரதச்சேர்க்கை, ரைபோசோம், ஒளிச்சேர்க்கை பசுங்கணிகம் என பல உள்ளன.

தாவரங்கள் செல் சுவரை பெற்றிருப்பதால் விலங்கு செல்லில் இருந்து வேறுபடுகின்றன. ஒரு சில செல் உறுப்புகளை தவிர இரண்டுமே பொதுவான பண்புகளை பெற்றுள்ளன.

வினாக்கள்

- கீழ்க்கண்டவற்றில் CFL மற்றும் LED எந்த நுண்ணோக்கியில் தொடர்புடையது.
 - மிகை ஒளி நுண்ணோக்கி
 - இருள் புலநுண்ணோக்கி
 - மின்னணு நுண்ணோக்கி
 - கட்ட வேறுபடுத்தும் நுண்ணோக்கி
- பேட்ச் ஸ்டாப் கேரியர் (Patch Stop carrier) என்ற அமைப்பு தொடர்புடைய நுண்ணோக்கியை கண்டறிந்தவர்
 - ஜிக்மாண்ட்
 - ஜெர்னை
 - H. ரோகர்
 - எர்னஸ்ட் ரஸ்கா
- உருப்பெருக்கம் 200,000 மடங்கு வேறுபடுத்தும் திறன் 5-20nm கொண்ட நுண்ணோக்கி
 - SEM
 - TEM
 - EM
 - Phase contrast
- செல் கொள்கையை வெளியிட்ட அறிஞர்கள்
 - மாத்தியோஸ் ஷிலீடன் தியோடர் ஹிவான்
 - கார்டி மற்றும் பர்கின்ஜி

17. பொருத்துக.

- அ) கிரிஸ்டே - 1. கோல்கை படலம்
ஆ) சிஸ்டர்னே - 2. மைட்டோகாண்ட்ரியா
இ) பாலிசோம்கள் - 3. பசுங்கணிகம்
ஈ) தைலக்காய்டுகள் - 4. ரைபோசோம்கள்

- அ) 2,1,4,3 ஆ) 4,3,2,1 இ) 1,2,3,4 ஈ) 4,3,2,1

18. லெசிக்கிள்கள் சிஸ்டர்னே. டியூபியூல்கள் போன்றவை காணப்படும் செல் நுண்ணுறுப்பு

- அ) ரைப்போசோம் ஆ) கோல்கை படலம்
இ) பசுங்கணிகம் ஈ) மைட்டோகாண்ட்ரியா

1. உயர்தாவரங்களில் காணப்படும் 70S ரைபோசோம்கள் உள்ள பகுதிகள்

- அ) பசுங்கணிகம் ஆ) மைட்டோகாண்ட்ரியா
இ) இவற்றில் எதுமில்லை ஈ) அ, ஆ மட்டும்

2. பெர்னான்டியா மோரன் துகள்கள். F_1 துகள்கள் அல்லது ஆக்ஸிசோம்கள் ஆகியவை மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் எங்கு காணப்படுகிறது.

- அ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் புறவெளி
ஆ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உள்அறை (Matrix)
இ) வெளிச்சவ்வு
ஈ) வெளிச்சவ்வு புரதம்

3. மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மாட்ரிக்ஸில் கிரிப் சுழற்சியில் எந்த நொதி மட்டும் உற்பத்தியாவதில்லை.

- அ) சின்தேஸ் ஆ) OAA அமிலம்
இ) பாஸ்பாரிடேஸ் ஈ) சக்சீனேட் டிஹைட்ரோஜீனேஸ்

4. பசுங்கணிகத்திலுள்ள மிக முக்கியமான நொதி அல்லது புரதம்

- அ) சிட்ரேட் சிந்தேஸ் ஆ) பியூமரேஸ்
இ) ரூபீஸ்கோ ஈ) அகோனிடேஸ்

5. DNA கீழ்க்கண்ட எந்த செல் நுண்ணுயிறுப்பில் காணப்படுவதில்லை?

- அ) மைட்டோகாண்ட்ரியா ஆ) உட்கரு
இ) பசுங்கணிகம் ஈ) ரைபோசோம்கள்

6. இரட்டை சவ்வால் சூழப்பட்ட செல் நுண்ணுறுப்பு எது?

- அ) வாக்குவோல்கள் ஆ) கிளையாக்ஸிசோம்கள்
இ) ஸ்.பீரோசோம்கள் ஈ) பசுங்கணிகம்

7. புரோகேரியோட்டு செல்லின் உள்ளடக்கப் பொருள்கள்

- அ) சிஸ்டோலித் ஆ) ஸ்பிரி.பைடுகள்
இ) ரபைடுகள் ஈ) மெட்டாகுரோமாடிக்

8. RNA மற்றும் t-RNA உருவாக்கத்திற்கு தேவையான ஜீன்கள் உற்பத்தி செய்வது.
 அ) உட்கரு உறை ஆ) உட்கரு லாமினா
 இ) குரோமாட்டின் ஈ) நியூக்ளியோலஸ்
9. செல் சவ்வு அற்ற செல் நுண்ணுறுப்பு
 அ) உட்கரு ஆ) ரைபோசோம்
 இ) மைட்டோகாண்டிரியா ஈ) பசுங்கணிகம்
10. தாவர செல்களில் டோனோபிளாஸ்ட்கள் என்பது
 அ) வாக்குவோல்கள் ஆ) லைசோசோம்
 இ) சென்ரியோல் ஈ) பெராக்ஸிசோம்
11. குரோமோசோம் என்ற சொல்லை பயன்படுத்தியவர்
 அ) வால்டேயர் ஆ) பிரிஸ்ட்ஜஸ் இ) ஸ்டிராஸ்பர்கர் ஈ) கோலிக்கர்
12. புரதத்தை சேமிப்பவை
 அ) லீகோபிளாஸ்ட் ஆ) அமைலோ பிளாஸ்ட்
 இ) கிலையோபிளாஸ்ட் ஈ) அல்லுரோ பிளாஸ்ட்
13. ஒவ்வொரு நியூக்ளியோசோமும் மையத்தில் எத்தனை ஹிஸ்டோன் அலகுகளை கொண்டது.
 அ) 7 ஆ) 5 இ) 9 ஈ) 8
14. குரோமோசோம்களின் எப்பகுதி வாழ்நாள் காலம் இனப்பெருக்கத் தகுதி போன்றவற்றை முடிவு செய்கிறது.
 அ) சென்ரோமியர் ஆ) மெட்டபேஸ் இ) அனாபேஸ் ஈ) டீலோமியா
15. டீலோமிரேஸ் ஆய்வு என்பது
 அ) வயதாதல் மற்றும் புற்றுநோய் ஆ) உறுப்புகள்
 இ) தோல் ஈ) எலும்பு
16. உமிழ்நீர் சுரப்பி குரோமோசோம்கள் என்பது
 அ) லாம்புருகு குரோமோசோம்கள் ஆ) பாலிடின் குரோமோசோம்கள்
 இ) ஆட்டோ குரோமோசோம்கள் ஈ) அல்லோ குரோமோசோம்கள்
17. பாக்டீரியங்கள் இடப்பெயர்ச்சிக்கு பயன்படுவது எது?
 அ) கசையிழை ஆ) பைலி இ) பிம்பிரியோ ஈ) எதுவுமில்லை
18. கசையிழை இயங்கும் செயல்நுட்பம்.
 அ) எலக்ட்ரான்கள் ஆ) புரோட்டான்கள் இ) நியூட்ரான்கள் ஈ) ஆக்சான்கள்
19. யூகேரியாட்டிக் கசையிழை அமைப்பு
 அ) (9+1) ஆ) (9+2) இ) (9+4) ஈ) (9+3)
20. கசையிழைகள் தோன்றும் பகுதி
 அ) உட்கரு ஆ) சைட்டோபிளாசம்
 இ) புரோட்டோபிளாசம் ஈ) பிளாஸ்மா

21. சரியானவற்றை பொருத்துக.
- அ) பாலீன் குரோமோசோம் - பிளம்மிங் ஆ) விளக்கு தூரிகை - பால்பியானி
 இ) வால்டேயர் - ரைபோசோம் ஈ) ஜார்ஜ் பாலேடு - குரோமோசோம்
 அ) 1, 2, 3, 4 ஆ) 2,1,3,4 இ) 4,3,2,1 ஈ) 2,1,4,3
22. பெப்டிடோகிளைக்கான் என்பது எதன் செல்கவர்?
- அ) பூஞ்சை ஆ) வைரஸ்
 இ) பாக்டீரியம் நேர்வகை ஈ) பாக்டீரியம் எதிர்வகை
23. டெக்காயிக் அமிலம் டெக்யூரானிக் அமிலம் எதன் செல்கவர்
- அ) தாவரம் ஆ) விலங்கு
 இ) பாக்டீரியம் எதிர் வகை ஈ) பாக்டீரியம் நேர் வகை
24. கிளைக்கோகேலிக்ஸ் என்பது எதன் செல்கவரை குறிக்கும்.
- அ) பாக்டீரியா ஆ) பூஞ்சை இ) வைரஸ் ஈ) மொனிரா
25. பாக்டீரிய குரோமோசோம் வடிவம்
- அ) வட்ட வடிவம் ஆ) சுருள் வடிவம் இ) சூழல் வடிவம் ஈ) ரிப்பன் வடிவம்
26. செல் நுண்ணுறுப்புகள் தற்கொலைப் பைகள் என்பது
- அ) மைட்டோகாண்டிரியா ஆ) பசுங்கணிகம்
 இ) லைசோசோம் இ) ரைபோசோம்
27. உயிர்வளி உற்பத்தி செய்ய பயன்படும் பாக்டீரியம்
- அ) மெத்தனோ பாக்டீரியம் ஆ) சயனோ பாக்டீரியம்
 இ) மைக்கோ பாக்டீரியம் ஈ) சால்மோடினல்லா
28. செல்சவ்வில் ஈதர்கள் கொண்டது
- அ) சயனோ பாக்டீரியம் ஆ) ஆர்க்கி பாக்டீரியங்கள்
 இ) சால்மோனெல்லா ஈ) மைக்கோ பாக்டீரியம்
29. ஸ்ட்ரோமட்டோலைடுகள் என்பது எதன் தொடர்புடையது
- அ) BGA ஆ) சிவப்புபாசி இ) பழுப்புபாசி ஈ) பசும்பாசி
30. லைசோசோம்கள் எதிலிருந்து தோன்றுகிறது.
- அ) கோல்கை உறுப்பு
 ஆ) எண்டோபிளாசம் மற்றும் மைட்டோகாண்டிரியா
 இ) பசுங்கணிகம் மற்றும் கோல்கை உறுப்பு
 ஈ) லைசோசோம் மற்றும் உட்கரு
31. செல்லின் ஆற்றல் மையம்
- அ) பசுங்கணிகம் ஆ) கோல்கை படலம்
 இ) ரைபோசோம் ஈ) மைட்டோகாண்டிரியா
32. உட்கரு என்பது
- அ) உயிரினங்களின் பண்புகளை நிர்ணயிக்கிறது
 ஆ) செல்லின் அனைத்து வேலைகளையும் கட்டுப்படுத்தும்

- இ) செல் பிரிதலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும்
ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
33. RER (சொரசொரப்பான எண்டோபிளாசம்) சைட்டோ பிளாசத்திற்கும் உட்கருக்கும் இடையே கடத்தும் பொருள் குறிப்பாக
அ) புரதம் ஆ) கொழுப்பு இ) உப்பு ஈ) சக்கரை
34. பிளாஸ்மா படலம் என்பது.
அ) புரதம் மற்றும் கொழுப்பு
ஆ) கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்
இ) புரதம் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்
ஈ) புரதம், கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்
35. லைசோசோம்கள் நொதி
அ) டி ஹைட்ரேஸ்கள் ஆ) கெட்டபாலிக்ஸ்
இ) ஹைட்ரோலைடிக் ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்
36. பசுங்கணிகத்தில் ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகள் காணப்படுவது
அ) பைரினாய்டுகள் ஆ) எட்ரோமா இ) கிரானா ஈ) எதுவுமில்லை
37. மையத்தட்டு உருவாக்கத்திற்கு தேவையான பொருள்
அ) mg ஆ) AL இ) P ஈ) Co
56. கீழ்கண்டவற்றுள் எது செல் சவ்வின் மூலக்கூறுகள் இல்லை?
அ) கொலஸ்ட்ரால் ஆ) கிளைக்கோலிப்பிடு
இ) பாஸ்போலிப்பிடு ஈ) புரோலைன்
57. மையத்தட்டு உருவாக்கத்திற்கு தேவையானது ?
அ) செல்லுலோஸ் ஆ) ஹெமிசெல்லுலோஸ்
இ) கால்சியம் (ம) மெக்னீசியம் ஈ) லிக்னின்
58. ∴ புளுயிட் மொசைக் மாடலின் லிப்பிடுகளின் அமைப்பு
அ) ஒரு வரிசையில் லிப்பிடு ஆ) இரு வரிசையில் லிப்பிடு
இ) புரதம் ஒரு வரிசையில் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
59. பிளாடிகாஸ் என்பதன் பொருள்
அ) நகல் ஆ) வடிவம்
இ) தோன்றியவை /வாளர்ப்பு ஈ) முடிவுறுதல்
60. தைலகாய்டுகளிலுள்ள ஒளிச்சேர்க்கை அலகுகள்
அ) குவாண்டசோம்கள் ஆ) ஆக்ஸிசோம்கள்
இ) லைசோசோம்கள் ஈ) குரோமோசோம்கள்
61. பால்பியானி வளையம் என்பது எதன் மையம்
அ. DNA படியெடுத்தல் ஆ) கொழுப்பு உருவாதல்
இ) பாலிசக்கரை உற்பத்தி ஈ) RNA மற்றும் புரத உற்பத்தி

74. S_1 , S_2 , S_3 எனும் அடுக்குகள் காணப்படும் செல்கவர்
 அ) மையத்தட்டு ஆ) முதன்மை சவர்
 இ) இரண்டாம் நிலை சவர் ஈ) நான்காம் சவர்
75. செல்களை “மைக்ரோகிராபியா” என்ற பெயரில் தொகுத்தவர்
 அ) இராபர்ட் ஹீக் ஆ) அரிஸ்டாட்டில்
 இ) ஆண்டன் லியூவன் ஈ) ராபர்ட் பிரௌன்

விடைகள்

1	அ	21	ஈ	41	ஈ	61	ஈ
2	அ	22	இ	42	அ	62	இ
3	அ	23	ஈ	43	அ	63	ஆ
4	அ	24	ஈ	44	இ	64	இ
5	ஆ	25	ஈ	45	அ	65	அ
6	அ	26	ஈ	46	ஈ	66	ஆ
7	ஈ	27	ஆ	47	அ	67	இ
8	ஆ	28	அ	48	அ	68	ஆ
9	அ	29	அ	49	ஈ	69	இ
10	அ	30	ஈ	50	ஈ	70	அ
11	அ	31	ஈ	51	அ	71	ஈ
12	அ	32	ஈ	52	ஈ	72	ஈ
13	இ	33	அ	53	இ	73	ஈ
14	அ	34	ஈ	54	இ	74	இ
15	ஈ	35	அ	55	ஈ	75	அ
16	இ	36	ஈ	56	ஈ		
17	அ	37	ஈ	57	இ		
18	ஆ	38	ஈ	58	ஆ		
19	ஈ	39	ஈ	59	இ		
20	ஆ	40	ஈ	60	அ		

இயல் - 9

சூழல் மண்டலம்

- சூழல் மண்டலம் என்றசொல் A.G டான்ஸ்லிஎன்பவரால் முன்மொழியப்பட்டது. இது “சுற்றுச்சூழலின் அனைத்து உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளை ஒருங்கிணைப்பதன் விளைவாக அமைந்த அமைப்பாகும்” என்று வரையறை செய்துள்ளார். அதே சமயம் ஓடம்(1962) இதனை “சூழ்நிலையியலின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டு அலகு” என்று வரையறுத்துள்ளார்.
- சூழல் மண்டலம் இரண்டுமுக்கிய கூறுகளை கொண்டுள்ளது.
- அவைகளாவன i) உயிரற்ற கூறுகள் ii) உயிர் கூறுகள்
- உயிரற்ற கூறுகள் :காலநிலை காரணிகள்,மண் காரணிகள்,நில அமைப்பு காரணிகள்,கரிமப்பொருள்கள், கனிமப்பொருட்கள் ஆகியவைகளை உள்ளடக்கியது.
- உயிரின கூறுகள்: இது உயிரினங்களான தாவரங்கள், விலங்குகள், பூஞ்சைகள், பாக்டீரியாக்கள் ஆகியவைகளை உள்ளடக்கியது. இவை இரண்டு கூறுகளாக அறியப்பட்டுள்ளன.
- தற்சார்பு ஊட்ட கூறுகள் :ஒளிச்சேர்க்கை என்ற நிகழ்வின் மூலம் எளிய கனிமக் கூறுகளில் இருந்து கரிம கூறுகளை உற்பத்தி செய்கின்றன இவை உற்பத்தியாளர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- சார்பு ஊட்ட கூறுகள் : சார்பு ஊட்ட கூறுகள் உற்பத்தியாளர்களை உண்ணும் உயிரினங்கள் ஆகும். இவை நுகர்வோர்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. இவை பெரு மற்றும் நுண் நுகர்வோர்கள் என அறியப்படுகின்றன
- சூழல் மண்டலத்தின் ஆற்றல் உருவாக்கம், ஆற்றல் பரிமாற்றம், உயிருள்ள உயிரற்ற கூறுகளுக்கிடையே நடைபெறும் பொருள்களின் சுழற்சி ஆகியவை சூழல் மண்டலம் செயல்பாடுகள் ஆகும்
- தாவரங்களின் ஒளிச் சேர்க்கைக்கு கிடைக்கக் கூடிய ஒளியின் அளவு ஒளிச்சேர்க்கை சார் செயலூக்க கதிர்வீச்சு எனப்படுகிறது. இது 400nm _700 nm க்கு இடைப்பட்ட அலைநீளங்களை கொண்ட கதிர்வீச்சாகும் . இது ஒளிச்சேர்க்கைக்கும், தாவரவளர்ச்சிக்கும் இன்றியமையாததாகும். மொத்த சூரியஒளியில் வளிமண்டலத்தை அடையும் 34% மீண்டும் வளிமண்டலத்திற்கே திருப்பப்படுகிறது. மேலும் 10% ஓசோன், நீராவி, வளிமண்டல வாயுக்கள் ஈர்க்கப்பட்டு, மீதமுள்ள 56% மட்டுமே பூமியின் மேற்பரப்பை வந்தடைகிறது. இந்த 56 விழுக்காட்டில் 2 முதல் 10 விழுக்காடு சூரியஒளி மட்டுமே தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு பயன்படுத்தப்பட்டு மீதமுள்ள பகுதி வெப்பமாக சிதறடிக்கப்படுகிறது.
- ஓர் அலகு காலத்தில் ஓர் அலகுபரப்பில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உற்பத்தி திறன் வீதமே உற்பத்தித்திறன் எனப்படுகிறது. இது கிராம் /சதுரமீட்டர் /வருடம் என்ற அலகினால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

இது கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

1. முதல் நிலை உற்பத்தி திறன்
2. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி திறன்
3. குழும உற்பத்தி திறன்.

உணவுச் சங்கிலியில் உயிரினங்கள் அமைந்திருக்கும் இடத்தை குறிப்பதே ஊட்டமட்டம் ஆகும். ஊட்டமட்டங்களில் எண்ணிக்கை உணவுச் சங்கிலி படிநிலைகளில் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்கும். முதல் ஊட்டமட்டத்தில் தாவரங்கள் இடம் பெற்றுள்ளதால் அவை உற்பத்தியாளர்கள் (T_1) எனப்படுகின்றன. தாவரங்கள் உற்பத்தி செய்கின்ற ஆற்றலை பயன்படுத்தும் தாவர உண்ணிகள் முதல் நிலை நுகர்வோர்கள் (T_2) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. தாவர உண்ணிகளை உண்டு வாழும் ஊனுண்ணிகள் மூன்றாவது ஊட்டமட்டத்தில் இடம் பெறுகின்றன. இவை இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் (T_3) என அழைக்கப்படுகின்றனர். ஒரு ஊண் உண்ணியை உட்கொள்ளும் மற்றொரு ஊண் உண்ணிகள் நான்காவது ஊட்ட மட்டத்தில் இடம் பெற்றுள்ளன. இவை மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் (T_4) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

ஆற்றல் ஓட்டம்

சூழல் மண்டலத்தில் ஆற்றல் ஊட்டமட்டங்களுக்கிடையே பரிமாற்றம் அடைவது ஆற்றல் ஓட்டம் என குறிப்பிடப்படுகிறது. இது சூழல் மண்டலத்தில் முக்கிய செயல்பாடு ஆகும். உற்பத்தியாளர்கள் சூரியஒளியிலிருந்து பெறப்படும் ஆற்றல் நுகர்வோர்களுக்கும், சிதைப்பவைகளுக்கும் அவற்றின் ஒவ்வொரு ஊட்டமட்டத்திற்கும் பரிமாற்றம் அடையும் பொழுது சிறிதளவு ஆற்றல் வெப்பமாக சிதறடிக்கப்படுகிறது. சூழல் மண்டலத்தில் ஆற்றல் ஓட்டம் எப்பொழுதும் ஓர் திசைசார் ஓட்டமாக உள்ளது.

ஒரு சூழல் மண்டலத்தில் ஆற்றல் சேமிப்பு மற்றும் இழப்பு வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டு விதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அவை

1. முதல் விதி : ஆற்றல் வெவ்வேறுவடிவங்களில் ஒரு அமைப்பில் இருந்து மற்றொன்றுக்கு கடத்தப்படுகிறது. ஆற்றலை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது ஆனால் ஒரு வகை ஆற்றலை மற்றொரு வகை ஆற்றலாக மாற்ற முடியும். இதனால் இந்தப் பேரண்டத்தில் உள்ள ஆற்றலின் அளவு நிலையானது.
2. இரண்டாம் விதி: ஒவ்வொரு ஆற்றல் மாற்றத்தின் போதும் அமைப்பிலுள்ள கட்டிலா ஆற்றல் அளவு குறைக்கப்படுகிறது என்பதே இரண்டாம் விதியாகும். அதாவது ஆற்றல் மாற்றம் 100% முழுமையாக இருக்க முடியாது. அதனால் ஆற்றல் ஒரு உயிரினத்தில் இருந்து மற்றொன்றிற்கு உணவு வழியில் கடத்தும் பொழுது ஆற்றலின் ஒரு பகுதி உயிரித்திசுவில் சேமிக்கப்படுகிறது. அதே சமயம் அதிகப்படியான ஆற்றல் பிறச்செயலின் வாயிலாக வெப்பமாக சிதறடிக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு : பத்துவிழுக்காட்டுவிதி.

பத்துவிழுக்காட்டுவிதி

இதுலின்டிமேன் (1942) என்பவரால் முன்மொழியப்பட்டது . உணவு வழி ஆற்றல் ஒரு மட்டத்திலிருந்து மற்றொன்றிற்கு கடத்தப்படும் போது 10% மட்டுமே ஒவ்வொரு ஊட்டமட்டத்திலும் சேமிக்கப்படுகிறது மீதமுள்ள ஆற்றல் சுவாசித்தல், சிதைத்தல் போன்ற நிகழ்வின் மூலம் வெப்பமாக இழக்கப்படுகிறது.

உணவுச் சங்கிலி: உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து ஆற்றல் இறுதி உண்ணிகள் வரைகடத்தப்படுவது உணவுச்சங்கிலி என்று அழைக்கப்படுகிறது. இரண்டு வகை உணவுச் சங்கிலிகள் உள்ளன.

- i) மேய்ச்சல் உணவுச்சங்கிலி
- ii) மட்குபொருள் உணவுச்சங்கிலி

உணவுவலை: உணவுச் சங்கிலிகள் ஒன்றோடொன்று பின்னிப் பிணைந்து வலைபோல் அமைந்து இருந்தால் அது உணவுவலை எனப்படுகிறது. ஒரு சூழல் மண்டலத்தில் அடிப்படை அலகாக இருப்பதுடன் அதன் நிலைத்தன்மையை தக்க வைக்க உதவுகிறது இதற்கு சமநிலை அடைதல் என்று பெயர்.

சூழியல் பிரமிடுகள்: ஒரு சூழல் மண்டலத்தில் அடுத்தடுத்த ஊட்டமட்டங்களில் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை குறிக்கும் திட்டவரைபடங்கள் சூழியல் பிரமிடுகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இக்கருத்து சார்லஸ் எல்டன் (1927) என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இதனால் அவை எல்டோனியின் பிரமிடுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இதில் முன்று வகைகள் உள்ளன. அவை

- i) எண்ணிக்கை பிரமிட்
- ii) உயிர்த்திரள் பிரமிட்
- iii) ஆற்றல் பிரமிடு

சிதைத்தல் : சிதைவு கூளங்கள் சிதைப்பவைகளால் சிறிய கரிமபொருளாக உடைக்கப்படும் செயல்முறைக்கு சிதைத்தல் என்று பெயர். இது ஒரு சூழல் மண்டலத்தில் ஊட்டங்களில் மறுசுழற்சிக்கு, சமநிலைபாட்டிற்கும் தேவைப்படும் முக்கியமான செயலாக உள்ளது.

சிதைவு செயல்முறைகள்:

1. துனுக்காதல்
2. சிதைமாற்றம்
3. கசிந்தோடுதல்
4. மட்காதல்
5. கனிமமாக்கல்

உயிரிபுவிவேதிச் சுழற்சி அல்லது ஊட்டங்களின் சுழற்சி:

உயிரினங்களுக்கும் அதன் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையே நிகழும் ஊட்டங்களில் பரிமாற்றம் ஒரு சூழல் மண்டலத்தின் முக்கிய அம்சங்களில் ஒன்றாகும். சூழல் மண்டலம் அல்லது உயிர் கோளத்திற்குள்ளேயான ஊட்டங்களின் சுழற்சி உயிரிபுவி வேதிச் சுழற்சி என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பொருட்களின் சுழற்சி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இதில் இரண்டு அடிப்படை வகைகள் உள்ளன.

1. வளி சுழற்சி: எடுத்துக்காட்டு கார்பன் சுழற்சி
2. படிமசுழற்சி: எடுத்துக்காட்டு பாஸ்பரஸ் சுழற்சி

உயிர்க்கோளம் பல்வேறு வகையான சூழல் மண்டலங்களை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.

அவைபின்வருமாறு,

1. இயற்கைச் சூழல் மண்டலம்
2. செயற்கைசூழல் மண்டலம்
3. நிலச் சூழல் மண்டலம்
4. நீர் சூழல் மண்டலம்
5. நன்னீர் சூழல் மண்டலம்
6. கடல் சூழல் மண்டலம்

தாவரவழிமுறைவளர்ச்சி : ஒரு குறிப்பிட்டவகை தாவரக் குழுமம் மற்றொரு வகை குழுமத்தை அடுத்தடுத்து அதே இடத்தில் இடம் பெறச் செய்தல் தாவர வழி முறை வளர்ச்சி எனப்படும். ஒரு தரிசு நிலத்தில் முதலில் குடிபுகும் தாவரங்கள் முன்னோடிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மறுபுறம் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக தோன்றும் இடைநிலை வளர்ச்சி தாவரக் குழுமங்கள் அடிநிலை தொடரிக் குழுமங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இறுதியில் உச்சநிலை மற்றும் உச்சநிலை தாவரக் குழுமங்கள் அமைவது முறையை உச்சம் மற்றும் உச்சகுழுமம் என அழைக்கப்படுகின்றது.

வழிமுறைவளர்ச்சி வகைகள்

வழிமுறை வளர்ச்சி பல்வேறு அம்சங்களின் அடிப்படையில் வெவ்வேறு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன . அவைபின்வருமாறு

- i) முதல் நிலைவழிமுறைவளர்ச்சி
- ii) இரண்டாம் நிலைவழிமுறைவளர்ச்சி
- iii) சுய வழிமுறை வளர்ச்சி
- iv) வேற்று வழிமுறை வளர்ச்சி
- v) தற்சார்பு ஊட்டவழிமுறை வளர்ச்சி
- vi) சார்பூட்ட வழிமுறை வளர்ச்சி.

9. சூழல் மண்டலத்தில் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் கரிமப்பொருட்கள்
- அ. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தித்திறன் ஆ. நிகர உற்பத்தித்திறன்
இ. நிகரமுதல்நிலை உற்பத்தித் திறன் ஈ. மொத்தமுதல்நிலை உற்பத்தித் திறன்
10. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி திறன் என்பது கீழ்க்கண்ட எதன் மூலம் உருவாகும் புதிய கரிமப் பொருட்களின் வீதம் ஆகும்
- அ. நுகர்வோர்கள் ஆ. மட்காதல்
இ. தயாரிப்பாளர்கள் ஈ. ஒட்டுண்ணிகள்
11. ஓர் புல்வெளி சூழல் மண்டலத்தில் உள்ள முயலினால் உருவாக்கப்படும் புதிய கரிமப்பொருள் வீதம்
- அ. நிகரஉற்பத்தி திறன் ஆ. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி திறன்
இ. நிகரமுதல் நிலை உற்பத்தித்திறன் ஈ. மொத்த முதல் நிலை உற்பத்தி திறன்
12. ஓர் குறிப்பிட்ட காலத்தில், ஓர் குறிப்பிட்ட ஊட்டமட்டத்தில் காணப்படும் உயிர் பொருள் எடை
- அ. உயிர் நிலைத் தொகுப்பு ஆ. மொத்தமுதல் நிலைஉற்பத்தித்திறன்
இ. நிலைத்த கூறு ஈ. நிகரமுதல் நிலைஉற்பத்தித்திறன்
13. தாவர உண்ணிகள் மற்றும் சிதைப்பவைகளால் உட்கொள்ள கிடைக்கும் உயிர்த்திரள் அளவு.
- அ. நிகர முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன் ஆ. இரண்டாம் நிலை உற்பத்தித்திறன்
இ. நிலைத்த உயிரித் தொகுப்பு ஈ. மொத்த முதல்நிலை உற்பத்தித்திறன்
14. கீழே கொடுக்கப்பட்ட எந்த சூழல் மண்டலத்தில் ஆண்டில் அதிக நிகர முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன் உள்ளது.
- அ. வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகள் ஆ. மித வெப்ப பசுமை மாறாகாடுகள்
இ. மிதவெப்ப இலையுதிர் காடுகள் ஈ. வெப்பமண்டலமழைக்காடுகள்
15. கீழ்க்கண்ட எந்த நிலையில் புல்வெளிசூழல் மிகை ஆற்றல்($gm/m^2/yr$) கொண்டவை?
- அ. இரண்டாம் நிலைஉற்பத்தி ஆ. மூன்றாம் நிலைஉற்பத்தி
இ. மொத்தஉற்பத்தி(GP) ஈ. நிகரஉற்பத்தி(NP)
16. ஒரு சூழல் மண்டலத்தின் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது உருவாகும் கரிமப் பொருள்களின் வீதம்?
- அ. நிகர இரண்டாம் நிலை உற்பத்தித்திறன்
ஆ. மொத்த முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன்
இ. நிகர முதல் நிலை உற்பத்தித்திறன்
ஈ. மொத்த இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி திறன்
17. எந்த சூழல் மண்டலத்தில் அதிகமான மொத்த முதல்நிலை உற்பத்தி திறன் கொண்டுள்ளது?
- அ. சதுப்பு நிலக்காடுகள் ஆ. மழைக்காடுகள்
இ. புல்வெளியில் ஈ. பவளப்பாறை

18. அதிகப்படியான சூரியஒளி ஈர்க்கப்படுவது?
 அ. மரங்களை நடும் போது ஆ. பயிர் சாகுபடிபோது
 இ. தொட்டியில் பாசிகளை வளர்க்கும் போது ஈ. வளரும் பொருட்கள்
19. கீழ்க்கண்ட எந்த தாவரம் சூரிய ஆற்றலை அதிக நிகர உற்பத்திறனாக மாற்றும் செய்யும் திறன் அதிக கொண்டது.
 அ. கோதுமை ஆ. கரும்பு இ. நெல் ஈ. கம்பு
20. உற்பத்தியாளர்கள் மட்டத்தில் 20 ஜூல் ஆற்றல் ஈர்க்கப்பட்டால், கீழ்க்கண்ட உணவுச் சங்கிலியில் மயிலுக்கு எவ்வளவு உணவு ஆற்றல் கிடைக்கும் ?
 அ. 0.002 ஆ. 0.2 இ. 2.0 ஈ. 0.02
21. சூழல் மண்டலத்தில் ஆற்றல் ஒரு மட்டத்திலிருந்து அடுத்த மட்டத்திற்கு கடத்தப்படும் அளவு?
 அ. 10% ஆ. 50 % இ. 100 % ஈ. 20 %
22. பத்து விழுக்காடு விதியை முன்மொழிந்தவர்
 அ. கார்ல் மோபியஸ் ஆ. லின்டிமேன்
 இ. டான்ஸ்லி ஈ. வீஸ்மேன்
23. கீழ்க்கண்ட உயிர்கூறுகளில் முதல்நிலை நுகர்வோரை தேர்ந்தெடு
 அ. தாவர உண்ணிகள் ஆ. சிதைப்பவைகள்
 இ. ஊண் உண்ணிகள் ஈ. அனைத்துண்ணிகள்
24. குளச்சூழல் மண்டலத்தில் இரண்டாம் ஊட்ட மட்டத்தில் காணப்படும் உயிரினங்கள்?
 அ. விலங்குமிதவைகள் ஆ. கடலடி உயிரிகள்
 இ. தாவரமிதவைகள் ஈ. மிதவைகள்
25. கீழ்க்கண்ட எந்த உணவுசங்கிலியில் முதல்நிலை உற்பத்தியாளர்கள் நுண்ணுயிரிகளால் சிதைக்கப்படுகின்றன?
 அ. ஒட்டுண்ணி உணவுசங்கிலி ஆ. வேட்டை உணவுசங்கிலி
 இ. சிதைத்தல் உணவுசங்கிலி ஈ. நுகர்வோர் உணவுசங்கிலி
26. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான உணவுசங்கிலியை தேர்ந்தெடு.
 அ. உதிந்த இலைகள் → பாக்டீரியா → பூச்சிகளின் → லார்வா
 ஆ. புல் → நரி → முயல் → பறவைகள்
 இ. தாவரமிதவைகள் → விலங்குமிதவைகள் → மீன்கள்
 ஈ. புல் → ஓணான்பூச்சி → பறவைகள்
27. கடல் சூழல் மண்டலதின் மேல் அடுக்கில் காணப்படும் உயிரிகள்
 அ. தாவரமிதவை உயிரிகள் ஆ. நீந்து உயிரிகள்
 இ. மிதவை மற்றும் நீந்து உயிரிகள் ஈ. கடலடி உயிரிகள்
28. சூழல் மண்டலத்தில் ஓர் திசைசார் ஓட்டம் கொண்டது
 அ. தனி ஆற்றல் ஆ. பொட்டாசியம் இ. கார்பன் ஈ. நைட்ரஜன்

பள்ளிக்கல்வித்துறை

பயிற்சிகையேடு

விடைகள்

1	ஈ	16	ஆ	31	ஆ	46	இ	61	ஈ
2	ஈ	17	ஆ	32	இ	47	ஈ	62	அ
3	அ	18	இ	33	ஈ	48	ஆ	63	அ
4	ஈ	19	ஆ	34	ஆ	49	அ	64	ஆ
5	அ	20	ஈ	35	ஆ	50	அ	65	இ
6	ஆ	21	அ	36	இ	51	இ		
7	ஆ	22	ஆ	37	இ	52	இ		
8	ஆ	23	அ	38	அ	53	ஈ		
9	ஈ	24	அ	39	ஈ	54	அ		
10	அ	25	இ	40	ஈ	55	ஆ		
11	ஆ	26	இ	41	இ	56	இ		
12	அ	27	அ	42	இ	57	அ		
13	அ	28	அ	43	ஆ	58	அ		
14	ஈ	29	இ	44	ஈ	59	ஈ		
15	இ	30	ஆ	45	இ	60	இ		

உயிரியல் - தாவரவியல்பக்கம் 285

இயல் - 10

உயிரி உலகம்

- புவி உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பொருள்களால் ஆனது.
- வளர்ச்சி, வளர்சிதைமாற்றம், இனப்பெருக்கம், உறுத்துணர்வு, போன்றவை உயிருள்ளவற்றின் பண்புகள் ஆகும்.
- வைரஸ்கள் உயிருள்ள பண்பு, உயிரற்ற பண்புகளையும் ஒருங்கே பெற்று இருப்பதால் இவை உயிரியல் வல்லுநர்களுக்கு ஒரு புதிராக விளங்குகிறது. தாவரங்களிலும் விலங்குகளிலும் நோயை ஏற்படுத்தக் கூடிய மீநுண்ணுயிரிகள் ஆகும்.
- உயிரினங்களை ஐம்பெரும் பிரிவாக விட்டாக்கர் வகைப்படுத்தினார்.
- கார்ல்வோஸ் உயிரின உலகத்தை மூன்று உயிர்ப்புலங்களாக பிரித்தார்.
- குரோமிஸ்டா என்ற புதிய பெரும் பிரிவு தோற்றுவிக்கப்பட்டது.
- பாக்டீரியங்கள் தொல்லுட்கரு உயிரி வகையைச் சார்ந்த ஒரு செல் அமைப்புடைய அனைத்து இடங்களிலும் பரவியுள்ள நுண்ணுயிரிகள் ஆகும். ஆர்க்கி பாக்டீரியங்கள் பழமையான தொல்லுட்கரு உயிரிகள் ஆகும்.
- சயனோபாக்டீரியம் என்று அழைக்கப்படும் நீலபசும்பாசிகளும் தொல்லுட்கரு உயிரிகளாகும்.
- பூஞ்சைகள் மெய்யுட்கரு கொண்ட பச்சையமற்ற பிறசார்பூட்ட உயிரிகளாகும்.
- லைக்கன் என்பது பாசிகள் மற்றும் பூஞ்சைகள் இடையே ஏற்படும் ஒருங்குயிரி அமைப்பு ஆகும்.

வினாக்கள்

1. செல்களின் எண்ணிக்கையும் பொருண்மையும் அதிகரிக்கின்ற நிகழ்வு?

அ) சுவாசித்தல்

ஆ) இனப்பெருக்கம்

இ) வளர்ச்சி

ஈ) கழிவுநீக்கம்

2. பல்லுயிர் என்ற வார்த்தையை அறிமுகப்படுத்தியவர்?

அ) வால்டர் ரோஷன்	ஆ) லாமார்க்
இ) எர்னஸ்ட் மேயர்	ஈ) கரோலஸ் லின்னேயஸ்
3. உயிரினங்களின் அடிப்படைப் பண்புகளில் ஒன்று எது?

அ) வளர்ச்சி	ஆ) செல் அமைப்பு
இ) வளர்சிதைமாற்றம்	ஈ) இனப்பெருக்கம்
4. எர்னஸ்ட் மேயர் எவ்வாறு அழைக்கப்பட்டார்?

அ) 20ம் நூற்றாண்டின் டார்வின்	ஆ) 19ம் நூற்றாண்டின் டார்வின்
இ) 17ம் நூற்றாண்டின் டார்வின்	ஈ) 16ம் நூற்றாண்டின் டார்வின்
5. துலிப்மலர் விரியும் வைரஸ்கள் எந்த குழுமத்தை சார்ந்தவை?

அ) பாட்விரிடே	ஆ) பேக்குலோவிரிடே
இ) குரோமிஸ்டா	ஈ) புரோடிஸ்டா
6. சிவப்பு அலை எதனால் ஏற்படுகிறது?

அ) பேசில்லஸ் மெகாதீரியம்	ஆ) ஜிம்னோடியம்பிரெவி
இ) கிளாஸ்டிரியம் டெர்ஷியம்	ஈ) ஸ்ட்ரெப்போமைசிஸ்கிரைசியஸ்
7. T4 பாக்டீரியம் பாஜின் அருங்கோண வடிவம் கொண்டதலைப் பகுதி எத்தனை புரதத்துணை அலகுகளால் ஆனது?

அ) 2250 புரதத்துணை அலகுகள்	ஆ) 2500 புரதத்துணை அலகுகள்
இ) 2000 புரதத்துணை அலகுகள்	ஈ) 1800 புரதத்துணை அலகுகள்
8. பிரியான்களை கண்டறிந்தவர்?

அ) ஸ்டான்லி	ஆ) ஐவனோஸ்கி	இ) T.O டெய்னர்	ஈ) பெய்ஜர்னிங்க்
-------------	-------------	----------------	------------------
9. புரூட்டின் என்னும் ஒரு செல் புரதம் பெறப்படும் பாக்டீரியம்

அ) மெத்திலோபில்லஸ் மெத்திலோடிராபஸ்
ஆ) சூடோமோனஸ்பூட்டா
இ) அக்ரோபாக்டீரியம் டியூமிபேசியன்ஸ்
ஈ) தெர்மஸ் அக்குவாட்டிகஸ்

10. தெர்மஸ் அக்குவாட்டிகஸ் என்பது

- அ) வெப்ப நாட்டமுடைய கிராம் நேர் வகை பாக்டீரியம்
- ஆ) வெப்பநாட்டமுடைய கிராம் எதிர்வகை பாக்டீரியம்
- இ) குளிர் நாட்டமுடைய கிராம்நேர் வகை பாக்டீரியம்
- ஈ) குளிர் நாட்டமுடைய கிராம் எதிர்வகை பாக்டீரியம்

11.2.7 பில்லியன் ஆண்டுகள் பழமையான உயிரினம் எது?

- அ) மைக்கோபிளாஸ்மா
- ஆ) ஆக்டினோமைசீட்ஸ்
- இ) சயனோபாக்டீரியா
- ஈ) ஆர்க்கிபாக்டீரியா

12. டிரைக்கோடெஸ்மியம் எரித்ரேயம்

- அ) ஆர்க்கிபாக்டீரியம் கடலின் சிவப்பு நிறத்திற்கு காரணமாகிறது
- ஆ) சயனோபாக்டீரியம் கடலின் சிவப்பு நிறத்திற்கு காரணமாகிறது
- இ) மைக்கோபிளாஸ்மா கடலின் சிவப்பு நிறத்திற்கு காரணமாகிறது
- ஈ) ஆக்டினோமைசீட்ஸ் கடலின் சிவப்பு நிறத்திற்கு காரணமாகிறது

13. சரியான இணையைப் பொருத்துக

- a) பிளேக் - i. டிரிப்போனிமாபேலிடம்
 - b) உணவுநஞ்சாதல் - ii. கிளாஸ்ட்டிரிடீயம்சான்வி
 - c) மேகநோய் - iii. கிளாஸ்ட்டிரிடீயம்போட்டுலினம்
 - d) கருங்காய்நோய் - iv. எர்சினியாபெஸ்டீஸ்
- அ. iv, iii, i, ii ஆ. iv, i, iii, ii இ. ii, iii, iv, i ஈ. iii, i, ii, iv

14. ஹைபாக்கள் பிளவுற்று தோன்றும் வித்து

- அ) இயங்குவித்துக்கள்
- ஆ) பிளவுறுதல்
- இ) ஆய்டியவித்துக்கள்
- ஈ) கொனிடீயங்கள்

15. லைக்கென் உடலத்தில் உள்ள பூஞ்சை உயிரி எந்த வகுப்பைச் சார்ந்தவை?

- அ) ஆஸ்கோமைசீட்ஸ்
- ஆ) பெசிடியோமைசீட்ஸ்
- இ) அமற்றும்ஆ
- ஈ) இவைஎதுவுமில்லை

23. ஸ்ட்ரோமைட்டோலைட் என்பது

- அ) நீலப்பசும்பாசிகள் கால்சியம் கார்பனேட்டுடன் பிணைந்து தோன்றும் கூட்டமைப்பு
- ஆ) பசும்பாசிகள் கால்சியம் கார்பனேட்டுடன் இணைந்து தோன்றும் கூட்டமைப்பு
- இ) சிவப்பு பாசிகள் கால்சியம் கார்பனேட்டுடன் பிணைந்து தோன்றும் கூட்டமைப்பு
- ஈ) பழுப்புபாசிகள் கால்சியம் கார்பனேட்டுடன் இணைந்து தோன்றும் கூட்டமைப்பு

24. கீழ்க்காண்பவற்றுள் செல் சவ்வில் கிளிசரால், ஐசோபுரோபைல் ஈதர்கள் காணப்படுவது எதன் தனிச் சிறப்பு ஆகும்?

- அ) சயனோபாக்டீரியா
- ஆ) ஆர்க்கிபாக்டீரியா
- இ) மைக்கோபிளாஸ்மா
- ஈ) பாக்டீரியா

25. பூஞ்சையியலைத் தோற்றுவித்தவர்

- அ) C.H. பிளாக்கிலி
- ஆ) A.F. பிளாக்கிலி
- இ) P.A. மைச்சிலி
- ஈ) பாண்டானா

26. தவறான இணையை தேர்ந்தெடு

- அ) ds DNA கொண்டவைரஸ் - அடினோவைரஸ்
- ஆ) ds RNA கொண்டவைரஸ் - ரெட்ரோவைரஸ்
- இ) வெளிப்பாடடையும் ssDNA கொண்டவைரஸ் - பார்வோவைரஸ்
- ஈ) வெளிப்பாடடையும் ssRNA கொண்டவைரஸ் - டோகாவைரஸ்

27. கீழ்க்காண்பவைகளில் வைரஸ்க்கான சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு

- அ) உட்கரு அமிலம், புரதம் கொண்டிருத்தல்
- ஆ) தொல்லுட்கரு உயிரி வகையைச் சார்ந்தது
- இ) உயிரினங்களில் நோயை உண்டாக்கும் திறன்
- ஈ) அனிமகியுல்ஸ் என்று அழைத்தனர்
- அ) அ மற்றும் ஆ மட்டும்
- ஆ) ஆ மற்றும் ஈ மட்டும்
- இ) அ, இ மற்றும் ஈ மட்டும்
- ஈ) அ மற்றும் இ மட்டும்

28. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளிலிருந்து தவறான வாக்கியத்தைக் கண்டுபிடி

- அ) மைக்கோ பிளாஸ்மா பல்வகை உருவமுடைய கிராம் எதிர் நுண்ணுயிரி

36. யூகேரியாவில்

அ. தாவரங்கள் அடங்கும்

ஆ. தாவரங்கள், விலங்குகள் அடங்கும்

இ. தாவரங்கள், விலங்குகள், பூஞ்சைகள் அடங்கும்

ஈ. இவை ஏதும் இல்லை

37. அகாரிகஸ்

அ) டியுட்டிரோமைசீட்ஸ் வகுப்பைச் சார்ந்த சாறுண்ணி பூஞ்சை

ஆ) சைகோமைசீட்ஸ் வகுப்பைச் சார்ந்த சாறுண்ணி பூஞ்சை

இ) ஆஸ்கோமைசீட்ஸ் வகுப்பைச் சார்ந்த சாறுண்ணி பூஞ்சை

ஈ) பசிடியோமைசீட்ஸ் வகுப்பைச் சார்ந்த சாறுண்ணி பூஞ்சை

38. _____ இருந்து பெறப்படும் அஸ்னிக் அமிலம் உயிர் எதிர்ப்பொருள் தன்மை பெற்றுள்ளது

அ) லைக்கன்

ஆ) வைரஸ்

இ) பாக்டீரியா

ஈ) பூஞ்சை

39. புவிமீட்டர் ஏறத்தால எத்தனை மில்லியன் சிற்றினங்கள் வாழ்ந்து வருவதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

அ) 7.8 மில்லியன்

ஆ) 8.7 மில்லியன்

இ) 8.9 மில்லியன்

ஈ) 7.6 மில்லியன்

40. வளர்ச்சி என்பது அனைத்து உயிரினங்களில் நடைபெறக்கூடிய

அ. ஓர் அகம்சார்ந்த பண்பு

ஆ. வெளியார்ந்த பண்பு

இ. மேற்கூறிய இரண்டும்

ஈ. இவை ஏதுமில்லை

41. மனிதர்களில் மிகக் கடுமையான நோய்களை ஏற்படுத்தக் கூடியதும், “உயிரியலின்புதிர்” என்றும் அழைக்கக்கூடியவை

அ. பாக்டீரியா

ஆ. ஆர்க்கிபாக்டீரியா

இ. வைரஸ்

ஈ. மைக்கோபிளாஸ்மா

42. வைரஸ்களின் உயிரற்ற பண்பிற்கான சரியான கூற்று எது?

அ. திடீர்மாற்றம் அடையும் திறன்

ஆ. உறுத்துணர்வு உள்ளவை

50. கார்ல்லின்னேயஸ் உயிரின உலகத்தை அவற்றின் புறப்பண்புகளின் அடிப்படையில் எத்தனை குழுக்களாகப் பிரித்தார்?

அ. 3

ஆ. 2

இ. 4

ஈ. 5

விடைகள்

1	இ	16	அ	31	அ	46	ஆ
2	அ	17	அ	32	ஆ	47	ஈ
3	ஈ	18	ஈ	33	இ	48	இ
4	அ	19	அ	34	அ	49	அ
5	அ	20	ஆ	35	ஈ	50	ஆ
6	ஆ	21	இ	36	இ		
7	இ	22	ஈ	37	ஈ		
8	அ	23	அ	38	அ		
9	அ	24	ஆ	39	ஆ		
10	ஆ	25	இ	40	அ		
11	இ	26	ஆ	41	இ		
12	ஆ	27	ஈ	42	ஈ		
13	அ	28	இ	43	இ		
14	இ	29	ஆ	44	அ		
15	இ	30	ஈ	45	இ		

இயல் - 11

தாவர செயலியல் - கனிம ஊட்டம்

தாவரங்களுக்கான கனிமங்களின் மூலங்களாகக் காற்று, நீர் மற்றும் மண் உள்ளது. கனிமங்கள் அவற்றின் அளவு, இயக்கம் மற்றும் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அதிக அளவில் தேவைப்படும் கனிமங்கள் பெரும் ஊட்ட மூலங்கள் (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, மற்றும் S) குறைவான அளவில் தேவைப்படும் கனிமங்கள் நுண் ஊட்ட மூலங்கள் (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, Cl, Ni) எனப்படுகின்றன. சோடியம், கோபால்ட், சிலிக்கான் மற்றும் செலினியம் போன்ற கனிமங்கள் சில தாவரங்களில் சில குறிப்பிட்ட பணிகளுக்கு மட்டும் பயன்படுபவை எனவே வரையறுக்கப்படாத கனிமங்கள் எனப்படுகின்றன.

விரைவாக இடம்பெயரும் கனிமங்களாக N, P, K, Mg, Cl, Na, Zn மற்றும் Mo உள்ளன. இவற்றின் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் முதலில் முதிர்ச்சியடைந்த வயதான இலைகளில் தோன்றுகிறது. இதற்குக் காரணம் கனிமங்கள் வேகமாக இளம் இலைகளுக்குக் கடத்தப்படுவதேயாகும். ஒப்பீட்டளவில் இடம் பெயராக் கனிமங்களான Ca, S, Fe, B மற்றும் Cu ஆகியவற்றின் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் முதலில் இளம் இலைகளில் தோன்றுகின்றன. கனிமங்களின் இடம் பெயராததன்மையே இதற்கு காரணமாகும்.

தனிமப்பற்றாக்குறை அறிகுறிகளான பச்சையச் சோகை (பச்சைய நிறமி இழப்பு), திசு நசிவு (திசு இறப்பு) ஆந்தோசயனின் நிறமி உருவாக்கம், தண்டின் அடிநுனி இறப்பு, எக்சாந்திமா, இலைநுனி கொக்கியாதல், சாட்டைவால் நோய் போன்றவை முக்கிய அறிகுறிகளாகும்.

கனிமங்கள் எந்த செறிவின் போது உலர் எடையில் 10 மூ இழப்பு ஏற்படுகிறதோ அதுவே அதன் தீர்வுக்கட்ட செறிவாகும். இச்செறிவை விட மிக அதிகமாகும் போது நச்சுத்தன்மையாக மாறுகிறது. மண்ணில்லா வளர்ப்பு, கனிமங்களின் பற்றாக்குறை சிக்கல்களைத் தீர்க்க உதவுகிறது. இம்முறைக்கு நீர் ஊடக வளர்ப்பு மற்றும் காற்றூடக வளர்ப்பு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். நீர் ஊடக வளர்ப்பு முறையில் தாவரங்களை ஊட்டக்கரைசலில் வைத்து வளர்க்கும் முறையாகும். காற்றூடக வளர்ப்பு தொழில்நுட்பத்தில் வேர்கள் ஊட்டச்சத்து திரவத்தின் மேல் காற்றில் பொருத்தப்பட்டு மோட்டார் மூலம் உந்தப்பட்டு ஊட்டச்சத்து திரவம் வேர்கள் மீது தெளிக்கப்படுகிறது.

நைட்ரஜன் தாவரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் செயல்பாட்டிற்கு இன்றியமையாத ஒன்று. நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தும் உயிரினங்கள் அதை வளிமண்டலத்திலிருந்து இயற்கையாக கூட்டுயிர் மற்றும் கூட்டுயிர் அல்லாத வாழ்க்கை முறைகளில் நிலைநிறுத்தம் செய்கிறது.

சிறப்பு ஊட்டமுறையில் ஈடுபடும் உயிரினங்கள் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுடைய நிலங்களில் வளர்ந்து பின்னர் அப்பண்பே அத்தாவரங்களில் நிலைத்து விடுகிறது.

வினாக்கள்

- பொருத்தமான இணையைத் தேர்ந்தெடு
 1. சிட்ரஸ் அடி நுனி இறப்பு - (i) மாலிப்டினம்
 2. சாட்டை வால் நோய் - (ii) குளோரின்
 3. பழுப்புமையக் கருக்கல் நோய் - (iii)தாமிரம்
 4. சிற்றிலை நோய் - (iv)போரான்

(அ)மாலிப்டினம், தாமிரம், குளோரின், போரான்
 (ஆ)தாமிரம், மாலிப்டினம், போரான், குளோரின்
 (இ)தாமிரம், போரான், மாலிப்டினம், குளோரின்
 (ஈ) போரான், மாலிப்டினம், குளோரின், தாமிரம்
- ஒரு தாவரத்திற்கு அனைத்துக்கனிமங்களும் வழங்கப்பட்டு ஆச் செறிவு மட்டும் அதிகமாக இருந்தால் ஏற்படும் குறைபாடு யாது?

(அ)Fe, Mg உட்கொள் திறனை தடுக்கும் ஆனால் Ca தவிர.
 (ஆ) Fe,Mg மற்றும் Ca உட்கொள் திறனை அதிகரிக்கும்.
 (இ) Ca உட்கொள் திறனை மட்டும் அதிகரிக்கும்.
 (ஈ) Fe,Mg மற்றும் Ca உட்கொள் திறனைத் தடுக்கும்.
- மீண்டும் இடம்பெயராத தனிமம் எது?

(அ) பாஸ்பரஸ் (ஆ) பொட்டாசியம் (இ) கால்சியம் (ஈ) நைட்ரஜன்
- சரியானவற்றைப் பொருத்துக.

	தனிமங்கள்		பணிகள்
A	மாலிப்டினம்	1	பச்சையம்
B	துத்தநாகம்	2	மெத்தியோனின்
C	மெக்னீசியம்	3	ஆக்சின்
D	சல்.பர்	4	நைட்ரோஜினேஸ்

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

- சரியான கூற்றைக் கண்டறிக:
 - சிஸ்டைன், மெத்தியோனின் அமினோ அமிலத்திற்குச் சல்.பர் அவசியம்.
 - N,K,S மற்றும் Mo குறைபாடு செல்பிரிவை பாதிக்கிறது.
 - லெகூம் அல்லாத அன்னஸ் தாவரத்தில் பிரான்க்கியா பாக்டீரியம் காணப்படுகிறது.

- iv. நைட்ரஜன் நீக்கத்தில் பங்கேற்கும் நைட்ரோசோமோனாஸ் மற்றும் நைட்ரோபாக்டர்
 (அ) I,II சரி (ஆ) I,II,III சரி (இ) I மட்டும் சரி (ஈ) அனைத்தும் சரி
6. அமைப்புச் சட்டத் தனிமங்கள் என்பது
 (அ) ஹைட்ரஜன் (ஆ) குளோரின் (இ) போரான் (ஈ) புளூரின்
7. கார்பன், நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் இவை மட்டுமே தாவரத்தின் உலர் எடையில் அமைந்துள்ள சதவீதம்
 (அ) 54% (ஆ) 84% (இ) 94% (ஈ) 74%
8. இன்றியமையாத கனிமங்களைத் தீர்மானிப்பதற்கான அளவுகோல்களை அளித்தவர்கள்
 (அ) ஆர்னான் மற்றும் ஸ்டவுட் (ஆ) ஆர்னான் மற்றும் கோயெரிக்
 (இ) ஆர்னான் மற்றும் ஹாக்லேண்டு (ஈ) ஆர்னான் மற்றும் வான்சாக்ஸ்
9. விரைவாக இடம் பெயரும் தனிமங்கள்
 (அ) நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் (ஆ) கால்சியம், பொட்டாசியம், இரும்பு
 (இ) நைட்ரஜன், தாமிரம், பொட்டாசியம் (ஈ) நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், இரும்பு
10. செல்லின் சவ்வுடுபரவல் திறன் மற்றும் விறைப்புமுத்தத்தை கட்டுப்படுத்த தேவையான கனிமம்
 (அ) கால்சியம் (ஆ) பொட்டாசியம் (இ) சோடியம் (ஈ) மெக்னீசியம்
11. மிக அதிக அளவில் தாவரங்களுக்குத் தேவைப்படும் தனிமம் எது?
 (அ) Mg (ஆ) Fe (இ) Mn (ஈ) கோபால்ட்
12. இதன் பற்றாக்குறை கனி முதிர்வடைவதில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்
 (அ) பொட்டாசியம் (ஆ) பாஸ்பரஸ் (இ) நைட்ரஜன் (ஈ) கால்சியம்
13. இலைத்துளை மூடித்திறக்க உதவும் தனிமம் எது?
 (அ) K (ஆ) P (இ) Mg (ஈ) S
14. மைட்டாடிக் பகுப்பின் போது கதிரகோல் இழை உருவாக தேவையான கனிமம் எது?
 (அ) நைட்ரஜன் (ஆ) பாஸ்பரஸ் (இ) பொட்டாசியம் (ஈ) கால்சியம்
15. பச்சையம் நிறமியின் பகுதிக்கூறாக இது உள்ளது.
 (அ) Mn (ஆ) Mg (இ) Mo (ஈ) Ca
16. தாவரங்களில் ஒப்பீட்டளவில் இடம் பெயராத கனிமங்கள் யாவை?
 (அ) பாஸ்பரஸ் மற்றும் பொட்டாசியம் (ஆ) கால்சியம் மற்றும் கந்தகம்
 (இ) நைட்ரஜன் மற்றும் குளோரின் (ஈ) சோடியம் மற்றும் துத்தநாகம்
17. ஒளிச்சேர்க்கை செயலின் போது ஒளிசார் நீர் பகுப்பிற்கு இது தேவைப்படுகிறது
 (அ) மாங்கனீசு (ஆ) இரும்பு (இ) மெக்னீசியம் (ஈ) தாமிரம்
18. கீழ்கண்டவற்றுள் எது பயோட்டின் உருவாக்கத்தின் பகுதி கூறாக உள்ளது.
 (அ) பாஸ்பரஸ் (ஆ) கால்சியம் (இ) சல்பர் (ஈ) மெக்னீசியம்
19. கனிம ஊட்டக்கரைசலில் தாவரங்களை வளர்க்கும் முறையினை உருவாக்கியவர்.
 (அ) வான் சாக்ஸ் (ஆ) கோயெரிக் (இ) ஆர்னான் (ஈ) ஹாக்லேண்டு

20. காற்று ஊடக வளர்ப்பு தொழில் நுட்பத்தை உருவாக்கியவர்கள்
 (அ) ஆர்னான் மற்றும் ஹாக்லேண்டு (ஆ) வான்சாக்ஸ் மற்றும் நாப்ஸ்
 (இ) சோஃபர் ஹில்ஸ் மற்றும் டேவிட் டர்ஜர் (ஈ) கோயெரிக் மற்றும் ஆர்னான்
21. ஹைட்ரோபோனிக்ஸ் என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர்
 (அ) கோயெரிக் (ஆ) வான்சாக்ஸ் (இ) ஹாக்லேண்டு (ஈ) ஆர்னான்
22. லெகும் தாவரங்களின் வேர் முடிச்சுகளில் வாழும் பாக்டீரியம்
 (அ) ரைசோபியம் (ஆ) நாஸ்டாக் (இ) அனபீனா (ஈ) ஆசில்லட்டோரியா
23. நுண் மூலங்கள் குறைவான அளவில் தேவைப்பட்டாலும் தாவரங்களின் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு இவை மிகவும் அவசியம் என்பதனை பொருத்துக.
 A. போரான் - i) ஒளிசார் நீர் பகுப்பிற்கு
 B. மாலிப்டினம் - ii) ஆக்ஸின் உருவாக்கம்
 C. துத்தநாகம் - iii) நைட்ரஜன் வளர்சிதை மாற்றம்
 D. மாங்கனீசு - iv) கார்போஹைட்ரேட் கடத்தல்
- | | | | |
|---------|-----|----|-----|
| A | B | C | D |
| (அ) ii | i | iv | iii |
| (ஆ) iv | iii | ii | i |
| (இ) iii | iv | ii | i |
| (ஈ) iv | i | ii | iii |
24. முழுமையான செயற்கை உரங்களில் காணப்படுவது
 (அ) N, P, K (ஆ) Ca, Mg, K
 (இ) Na, Ca, Mg (ஈ) இவை எதுவும் இல்லை
25. பிளாஸ்டோ சலனின் புரதத்தினை அமைக்கத் தேவையான கனிமம் எது?
 (அ) இரும்பு (ஆ) மாங்கனீசு (இ) நிக்கல் (ஈ) தாமிரம்
26. சரியான இணையை கண்டறிக:

பற்றாக்குறை நோய்கள்		குறைப்பாட்டு கனிமங்கள்	
A	காலிப்ளவர் மற்றும் முட்டைகோஸின் சாட்டை வால் நோய்	(i)	போரான்
B	பீட்டுட்டில் பழுப்பு மையக் கருக்கல் நோய் மற்றும் ஆப்பிளின் உள்திசு தக்கை நோய்	(ii)	மாலிப்டினம்
C	சிட்ரஸ் தாவரத்தில் எக்சாந்தீமா	(iii)	கால்சியம்
D	கொக்கி போன்ற இலை நுனி	(iv)	தாமிரம்

- | A | B | C | D |
|---------|----|-----|-----|
| (அ) i | ii | iii | iv |
| (ஆ) ii | i | iii | iv |
| (இ) ii | i | iv | iii |
| (ஈ) iii | iv | i | ii |
27. நெல்லின் கெய்ரா நோய் மற்றும் ஆப்பிளின் கனி உள்திசு தக்கை நோய் ஆகியவற்றை உருவாக்குவது.
- (அ) கால்சியம் மற்றும் மாங்கனீசு (ஆ) துத்தநாகம் மற்றும் போரான்
(இ) தாமிரம் மற்றும் மாங்கனீசு (ஈ) போரான் மற்றும் நிக்கல்
28. யூரியேஸ் மற்றும் ஹைட்ரோஜினைஸ் நொதிகளின் துணை காரணியாகப் பங்கு பெறுவது.
- (அ) மாலிப்டினம் (ஆ) போரான் (இ) நிக்கல் (ஈ) துத்தநாகம்
29. கஸ்குட்டா மற்றும் ரா.பிளெஸியா இவை முறையே
- (அ) முழு வேர் ஒட்டுண்ணி மற்றும் முழு தண்டு ஒட்டுண்ணி
(ஆ) பகுதி தண்டு ஒட்டுண்ணி மற்றும் பகுதி வேர் ஒட்டுண்ணி
(இ) முழு தண்டு ஒட்டுண்ணி மற்றும் முழு வேர் ஒட்டுண்ணி
(ஈ) முழு சாறுண்ணி மற்றும் பகுதி சாறுண்ணி
30. உறையில் சூழப்பட்ட பாக்டீரியத் தொகுப்புகள் வேர் முடிச்சின் உள்பகுதியை உருவாவதற்கு _____ என்று பெயர்.
- (அ) பாக்டீரியாடு (ஆ) பிளாஸ்மிடு (இ) நியூக்ளியாய்ட் (ஈ) நாடுலாய்டு
31. பின்வருவனவற்றுள் ATP உருவாக்கம் மற்றும் ஆக்குத்திசுக்கள் உருவாகத் தேவையான மூலகங்கள்
- (அ) K, N (ஆ) N, Cu (இ) N, Ca (ஈ) P, N
32. Mn-நச்சாதல் கூடுதலாக எதன் பற்றாக்குறையை ஏற்படுத்தும்
- (அ) Fe, Mg (ஆ) S, P, K (இ) Ca, Cl, Mg (ஈ) N, P, Mn
33. Mo எந்த நொதியின் பகுதிப்பொருள்
- (அ) ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ் கிரிப்டேஸ் (ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்டிவ் எண்டோ நியூக்ளியேஸ்
(இ) ஹெக்சோ கைனேஸ் (ஈ) நைட்ரோஜினைஸ்
34. நைட்ரஜன் நீக்கும் பாக்டீரியா எது
- (அ) அசுட்டோபாக்டர் (ஆ) நைட்ரோபாக்டர்
(இ) நைட்ரோசோமோனாஸ் (ஈ) குடோமோனாஸ்
35. நெல் வயல்களைத் தவிர சையனோ பாக்டீரியா காணப்படும் தாவரத்தின் பெயர் தருக.
- (அ) சைலோட்டம் (ஆ) பைனஸ் (இ) சைகஸ் (ஈ) ஈக்குசிட்டம்
36. லெகூம்தாவரங்களில், வளிமண்டல நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தலின் போது தோன்றிய முதல் நிலைத்த விளை பொருள் எது.
- (அ) NO₂ (ஆ) NO₃ (இ) அம்மோனியா (ஈ) குறைட்டமேட்

37. லெக் ஹீமோகுளோபின் ஒரு
- (அ) லெகும் தாவரங்களில் காணப்படும் ஆக்ஸிஜன் நீக்கி
 (ஆ) நைட்ராஜனை நிலைநிறுத்தும் ஹார்மோன்
 (இ) பூக்களின் இதழ்களில் காணப்படும் நிறமி
 (ஈ) நீஸப்சை ஆல்காவில் காணப்படும் ஆக்ஸிஜன் நீக்கி
38. நைட்ரஜன் பற்றாக்குறை உள்ள இடங்களில் காணப்படும் தாவரங்கள்
- (அ) ஹாலோஃபைட்கள் (ஆ) தாலோஃபைட்டுகள்
 (இ) பிரையோஃபைட்கள் (ஈ) பூச்சியுண்ணும் தாவரங்கள்
39. நெக்ரோஸிஸ் அல்லது திசு நசிவு என்பது
- (அ) இலையின் நிறமாற்றம் (ஆ) குன்றிய வளர்ச்சி
 (இ) திசுக்களின் மடிதல் (ஈ) வேர்கள் மடிதல்
40. நைட்ரஜன் நீக்கம் மண்ணிலுள்ள முக்கிய ஊட்டப் பொருட்களை நீக்குவதோடு கூடுதலாக செய்வது _____ ஆகும்.
- (அ) மண்ணை அமிலத் தன்மையுடையதாக்கும்
 (ஆ) மண்ணை காரத் தன்மையுடையதாக்கும்
 (இ) மண்ணைநடுநிலையாக்கும்
 (ஈ) எதுவும் இல்லை
41. நைட்ரோஜினேஸ் நொதி எது கிடைப்பதைச் சார்ந்துள்ளது?
- (அ) ATP கிடைக்காததைச் சார்ந்துள்ளது.
 (ஆ) நைட்ரிக் அமிலம் கிடைப்பதைச் சார்ந்துள்ளது.
 (இ) ATP கிடைப்பதைச் சார்ந்துள்ளது.
 (ஈ) நைட்ரிக் அமிலம் கிடைக்காததைச் சார்ந்துள்ளது.
42. கட்டாய முழு நேர ஒட்டுண்ணியானது
- (அ) சாண்டலம் ஆல்பம் மற்றும் ஓரபாங்கே
 (ஆ) வாண்டா மற்றும் வெனிலா
 (இ) கஸ்குட்டா மற்றும் ராஃப்ளேஸியா
 (ஈ) விஸ்கம் மற்றும் லொரான்தஸ்
43. நுண்மூலகங்கள் உயிருள்ளவற்றில் ஆற்றும் பெரிய பங்கானது
- (அ) செல் அமைப்பில் பிணைந்து காணப்படுவது
 (ஆ) ஹார்மோனில் காணப்படும் பொருள்
 (இ) முக்கிய அமினோ அமிலங்களில் கட்டுமானப் பொருள்
 (ஈ) நொதிகளின் துணைக்காரணி
44. பின்வருவனவற்றுள் எது நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் உயிரினம் அல்ல.
- (அ) அசட்டோ பாக்டர் (ஆ) அனபீனா
 (இ) ஸ்பைரோனஜரா (ஈ) நாஸ்டாக்

45. பின்வருவனவற்றுள் எது நீலபச்சை பாசி அல்ல.

(அ) நாஸ்டாக் (ஆ) அனபீனா (இ) கிளாஸ்டிரிடியம் (ஈ) ஆஸிலட்டோரியா

46. பின்வருவனவற்றுள் இது லெகும் தாவரம் அல்ல.

(அ) உளுந்து (ஆ) கொண்டைக்கடலை

(இ) பொங்கேமியா (ஈ) கேசுவரைனா

47. பின்வருவனவற்றை பொருத்தி சரியான விடையைக் கண்டறி.

- I. கஸ்குட்டா - (A) ராட்சக மலர்
 II. டயோனிலா - (B) குடவை தாவரம்
 III. ரா.ஃப்ளீசியா - (C) டாடா
 IV. யுட்ரிகுலேரியா - (D) வீனஸ் ப்ளைரொபா
 V. நெப்பந்தஸ் - (E) பிளாடர் வொர்ட்

	I	II	III	IV	V
(அ)	D	C	E	A	B
(ஆ)	C	D	A	E	B
(இ)	C	A	E	B	D
(ஈ)	C	D	E	B	A

48. பின்வருவனவற்றை பொருத்தி சரியான விடையைக் கண்டறி.

தொகுப்பு I

- I. தாவரத்தின் 94% உலர் எடையில் காணப்படுகிறது
 II. செல்லின் விறைப்பையும் ஆஸ்மாட்டிக் திறனை தக்க வைப்பது
 III. ஒளிப்பிளத்தலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கும் மூலகம்
 IV. RUBP மற்றும்; PEP கார்பாக்ஸிலேஸ் போன்ற நொதிகளை தூண்டுவது

தொகுப்பு II

- (A) K^+
 - (B) K_m^+
 - (C) Mg
 - (D) CHO

	I	II	III	IV
(அ)	D	B	C	A
(ஆ)	D	A	B	C
(இ)	D	C	B	A
(ஈ)	B	A	C	D

49. பின்வருவனவற்றை பொருத்தி சரியான விடையைக் கண்டறி.

தொகுப்பு I

தொகுப்பு II

- I. பொட்டாசியம் - (A) மைட்டாடிக் செல் பிரிதல் மற்றும் ஸ்பிண்டில் உருவாக்கம்
 II. கால்சியம் - (B) வைட்டமின் பயாட்டின், தயமின் இவற்றின் பகுதிப்பொருள்
 III. சல்பர் - (C) அமினோ அமிலம், நியூக்ளிக் அமிலம் இவற்றின் பகுதிப்பொருள்
 IV. நைட்ரஜன் - (D) இலைத்துளை, மூடித்திறத்தலுக்குக் காரணமாகிறது.

- | | | | |
|-------|----|-----|----|
| I | II | III | IV |
| (அ) D | A | B | C |
| (ஆ) D | B | A | C |
| (இ) B | D | C | A |
| (ஈ) D | B | A | C |
50. முழு தண்டு ஒட்டுண்ணி எது?
 (அ) கஸ்குட்டா (ஆ) லுரபாங்கே (இ) விஸ்கம் (ஈ) மோனோட்ராபா
51. முழுவேர் ஒட்டுண்ணி எது?
 (அ) பெலனோ.போரா (ஆ) கஸ்குட்டர் (இ) விஸ்கம் (ஈ) லொரான்தஸ்
52. பகுதி தண்டு ஒட்டுண்ணி எது?
 (அ) விஸ்கம் (ஆ) கஸ்குட்டா (இ) லுரபாங்கே (ஈ) மோனோட்ராபா
53. பகுதி வேர் ஒட்டுண்ணி எது?
 (அ) விஸ்கம் (ஆ) சாண்டலம் ஆல்பம்
 (இ) கஸ்குட்டா (ஈ) லொரான்தஸ்
54. கீழ்கண்டவற்றுள் எது பூச்சியுண்ணும் தாவரம் அல்ல
 (அ) நெப்பந்தஸ் (ஆ) ட்ரஸ்ரா (இ) யுட்ரிகுலேரியா (ஈ) கஸ்குட்டா
55. லைக்கன்கள் என்பது இவற்றின் கூட்டுயிர் வாழ்க்கையாகும்
 (அ) பூஞ்சைகளும் உயர்தாவர வேர்களும் (ஆ) ஆல்காக்களும் பூஞ்சைகளும்
 (இ) ஆல்காக்களும் உயர்தாவர வேர்களும் (ஈ) பூஞ்சைகளும் ரைசோபியமும்
56. கால்மோடுலின் என்பது?
 (அ) கால்சியத்தின் அளவை மாற்றியமைக்கும் புரதம்
 (ஆ) பொட்டாசியத்தின் அளவை குறைக்கும் புரதம்
 (இ) மாங்கனின் அளவை மாற்றியமைக்கும் புரதம்
 (ஈ) மெக்னீசியத்தின் அளவை அதிகரிக்கும் புரதம்
57. இத்தனிமத்தின் பற்றாக்குறை விதை உருவாவதை தடை செய்கிறது
 (அ) K (ஆ) Mg (இ) Ca (ஈ) P
58. புகையிலையில் மண் மிகைநீர் ஒட்ட நோய் இதன் பற்றாக்குறையால் ஏற்படுகிறது
 (அ) N (ஆ) Na (இ) Ca (ஈ) Mg
59. தாவரங்களில் தாமிரம் இவ்வாறு உள்ளெடுக்கப்படுகிறது.
 (அ) Zn^{2+} (ஆ) Cu^{2+} (இ) Cl^{2-} (ஈ) K^{+}
60. சைட்டோகுரோமுடன் தொடர்புடைய நுண் ஊட்டமூலம் எது
 (அ) Mn (ஆ) Cu (இ) Zn (ஈ) Fe
61. பூச்சியுண்ணும் தாவரம் இவற்றின் இலைகள் வண்ணமயமான பொறியாக மாற்றமடைந்துள்ளது.
 (அ) நெப்பந்தஸ் (ஆ) ட்ரஸ்ரா (இ) யுட்ரிகுலேரியா (ஈ) டயோனியா

62. பூச்சியுண்ணும் தாவரம் இவற்றின் இலைகள் பை போன்று மாற்றுரு அடைந்துள்ளது.
 (அ) நெப்பந்தஸ் (ஆ) ட்ரஸ்ரா (இ) யுட்ரிகுலேரியா (ஈ) டயோனியா
63. கீழ்கண்டவற்றுள் எது சூரிய பனித்துளி தாவரம் என்பதை கண்டறிக
 (அ) நெப்பந்தஸ் (ஆ) ட்ரஸ்ரா (இ) யுட்ரிகுலேரியா (ஈ) டயோனியா
64. இலைகள் குடுவைப் போன்று மாற்றுரு அடைந்துள்ள பூச்சியுண்ணும் தாவரம் எது?
 (அ) நெப்பந்தஸ் (ஆ) ட்ரஸ்ரா (இ) யுட்ரிகுலேரியா (ஈ) டயோனியா
65. ஒம்புயிர் தாவரங்களிலிருந்து உணவைப் பெற்று அவற்றிற்கு நோயை உண்டாக்கும் உயிரிகள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
 (அ) சாறுண்ணிகள் (ஆ) மட்டுண்ணிகள்
 (இ) ஒட்டுண்ணிகள் (ஈ) கூட்டுயிரிகள்
66. இறந்த மற்றும் மக்கிய உடல்களிலிருந்து உணவைப் பெறுவது
 (அ) சாறுண்ணிகள் (ஆ) ஒட்டுண்ணிகள்
 (இ) கூட்டுயிரிகள் (ஈ) மைக்கோரைசாக்கள்
67. இண்டியன் பைப் என அழைக்கப்படும் தாவரம்
 (அ) நியோட்டியா (ஆ) மோனோட்ரோபர்
 (இ) விஸ்கம் (ஈ) கஸ்குட்டா
68. பறவைக் கூடு ஆர்க்கிடு என்றழைக்கப்படும் தாவரம்
 (அ) மோனோட்ரோபா (ஆ) விஸ்கம் (இ) நியோட்டியா (ஈ) கஸ்குட்டா
69. சாறுண்ணி வகை ஆஞ்சியோஸ்பொர்களுக்கு இது ஒரு எடுத்துக்காட்டு
 (அ) நியோட்டியா (ஆ) கஸ்குட்டா (இ) விஸ்கம் (ஈ) ஓரபாங்கே
70. ஹாஸ்டோரியம் என்பது எவ்வுயிரிகளின் உறிஞ்சும் உறுப்புகள்
 (அ) சாறுண்ணிகள் (ஆ) ஒட்டுண்ணிகள்
 (இ) கூட்டுயிரிகள் (ஈ) மட்டுண்ணிகள்
71. சயனோபாக்டீரியா மற்றும் பவளவேர்கள் இந்த கூட்டுயிர் வாழ்க்கை காணப்படும் தாவரம் எது.
 (அ) பைனஸ் (ஆ) லொரான்தஸ் (இ) விஸ்கம் (ஈ) சைகஸ்
72. கீழ்கண்டவற்றுள் வறள்தாவரபடிநிலை வளர்ச்சியில் முதல் தோன்றும் முன்னோடி தாவரம் எது?
 (அ) லைக்கன்கள் (ஆ) ஆல்காக்கள்
 (இ) பூஞ்சைகள் (ஈ) பிரையோபைட்டுகள்
73. ஒரு குறிப்பிட்ட தனிமச் செறிவின் போது, தாவரத்தின் உலர் எடையில் திக இழப்பு ஏற்படக்காரணமான நச்சுத்தன்மையின் அளவு என்ன?
 (அ) 20% (ஆ) 15% (இ) 10% (ஈ) 25%
74. கீழ்கண்டவற்றுள் வகைபடுத்தப்படாத கனிமங்கள் யாதென கண்டறிக
 (அ) சோடியம், சிலிக்கான் (ஆ) நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ்
 (இ) இரும்பு, தாமிரம் (ஈ) குளோரின், நிக்கல்

75. சதுப்புநில மிதவை சுத்திகரிப்பு முறையில் பயன்படும் தாவரம் எது?

(அ) ஹைட்ரில்லா (ஆ) பிஸ்டிலா (இ) வெட்டிவேர் (ஈ) மார்சிலியா

விடைகள்

1	ஆ	2	ஆ	3	இ	4	இ	5	ஆ
6	அ	7	இ	8	அ	9	அ	10	ஆ
11	அ	12	ஆ	13	அ	14	ஈ	15	ஆ
16	ஆ	17	ஆ	18	இ	19	அ	20	இ
21	அ	22	ஆ	23	ஆ	24	அ	25	ஈ
26	இ	27	ஆ	28	இ	29	இ	30	அ
31	ஈ	32	ஆ	33	ஈ	34	ஈ	35	இ
36	இ	37	அ	38	ஈ	39	இ	40	அ
41	இ	42	இ	43	ஈ	44	இ	45	இ
46	ஈ	47	ஆ	48	ஆ	49	அ	50	அ
51	அ	52	அ	53	ஆ	54	ஈ	55	ஆ
56	அ	57	இ	58	ஈ	59	ஆ	60	ஈ
61	ஈ	62	இ	63	ஆ	64	அ	65	இ
66	அ	67	ஆ	68	இ	69	அ	70	ஆ
71	ஈ	72	அ	73	இ	74	அ	75	இ

இயல் - 12

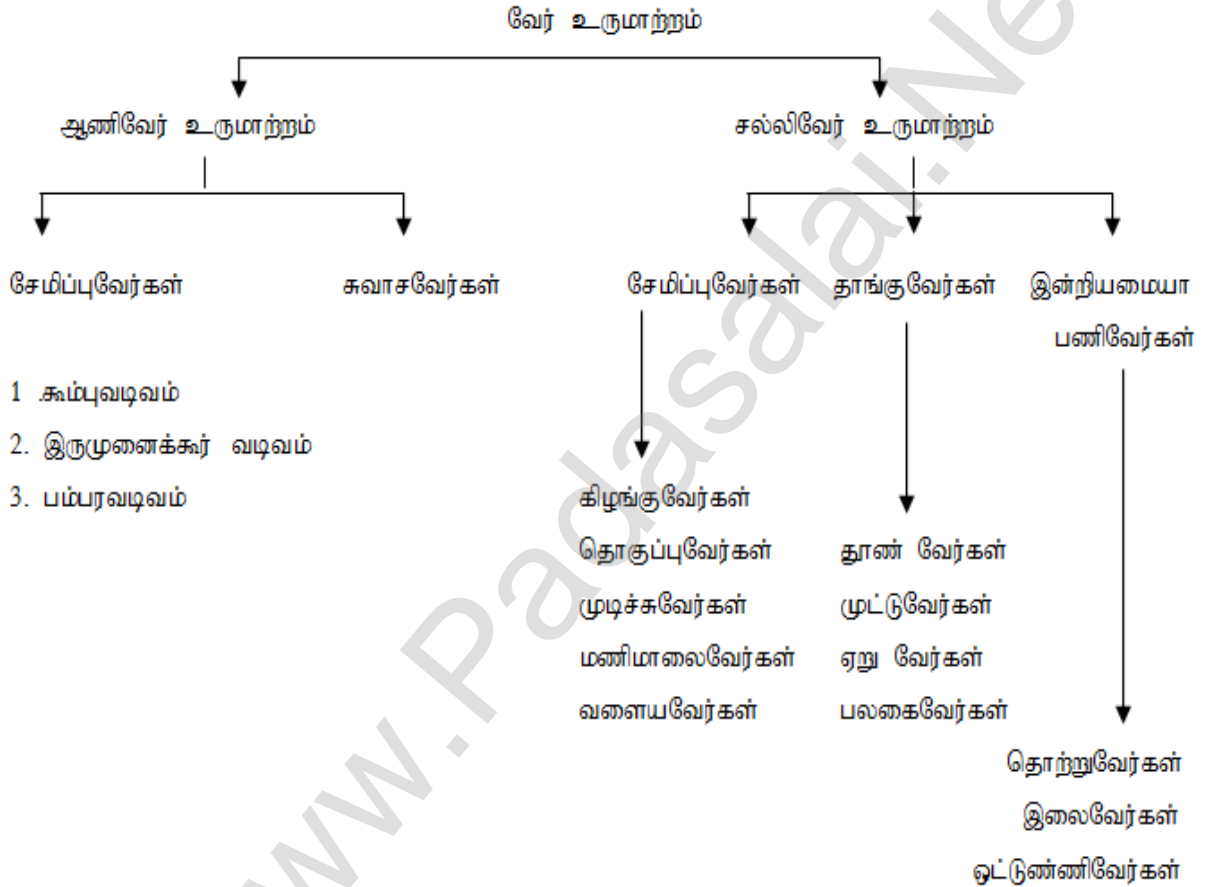
பூக்கும் தாவரங்களின் புறஅமைப்பியல்

பாட உள்ளடக்கம்

பூக்கும் தாவரங்களின் உடலஉறுப்புக்கள் - வேர், தண்டு, இலை

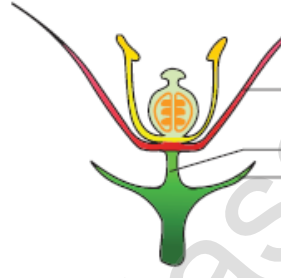
இனப்பெருக்கஉறுப்புக்கள் - மஞ்சரி, மலர், கனிவிதை

வேரின் முதன்மைப் பணி-நீர் மற்றும் கனிமங்களை உறிஞ்சுதல் தாவரங்களை மண்ணில் நிலைநிறுத்துதல்.



- தண்டானது பொதுவான பணிகளைத் தவிர சேமித்தல், இனப்பெருக்கம், பாதுகாத்தல் போன்ற கூடுதல் பணிகளைச் செய்ய உருமாற்றம் அடைகின்றது.
- இலைகள் உணவு தயாரித்தல், நீராவிப் போக்கு போன்ற பணிகளைச் செய்கின்றன.
- மஞ்சரி என்பது பொதுவான அச்சின்மேல் கொத்தாகப் பல மலர்கள் குறிப்பிட்ட முறையில் தோன்றுவது. மஞ்சரிகளை ரெசிமோஸ், சைமோஸ், கலப்பு வகை, சிறப்பு வகை மஞ்சரி என வகைப்படுத்தலாம். மலர் என்பது மாறுபாடு அடைந்த குறுக்கப்பட்ட தண்டு ஆகும்.
- கனிகள் மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் கருவுறுதல் விளைவாக உருவாகின்றன.

26. உறுதிச்சொல் - கைனான்ட்ராப்சிஸ் ஆண் பெண்ணக கிடைக்கணுவிற்கு எடுத்துக் காட்டாகும்
காரணம் - அல்லிவட்டத்திற்கும் மகரந்தத்தாள் வட்டத்திற்கும் சூலக வட்டத்திற்கு இடையே உள்ள பகுதியும் நிண்டு காணப்படும்
அ) உறுதிச் சொல்,காரணம் இரண்டும் சரி ஆ)உறுதிச் சொல்,காரணம் இரண்டும் தவறு
இ) உறுதிச் சொல் சரி,காரணம் தவறு ஈ) உறுதிச் சொல் தவறு,காரணம் சரி
27. தவறான கூற்றினைக் கண்டுபிடிப்புல்லி இதழ்கள் அல்லி இதழ்கள்,மகரந்ததாள்கள்
i) கீழ்மட்டச் சூலகப்பையின் அடியில் இணைந்திருப்பது பெரிகைனஸ் எனப்படும்.
ii) மேற்மட்டச் சூலகப்பையின் அடியில் இணைந்திருப்பது ஹைப்போகைனஸ் எனப்படும்.
iii) கீழ்மட்ட சூலகப்பையின் அரைமட்டத்தில் இணைந்திருப்பது எப்பிகைனஸ் எனப்படும்.
அ) i,ii ஆ) ii,iii இ) i,iii ஈ) i,ii,iii
28. படத்தை கண்டறி

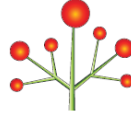


- அ) ஆண் பெண்ணக இடைக்கணு ஆ) அல்லிஆணக இடைக்கணு
இ) புல்லிஅல்லிபூத்தள இடைக்கணு ஈ) புல்லி சூலக இடைக்கணு
29. ஒன்றுக்குமேல் அறைஉள்ள சூலகப்பைகள்----- எனப்படும்
அ) கேபிடேட் ஆ) புளுரிலாக்குலர் இ) ட்ரைலாக்குலர் ஈ) யூனிலாக்குலர்
30. குறுக்கப்பட்ட மலட்டுச் சூலகம் ---- எனப்படும்
அ) பிஸ்டில்லோடு ஆ) கேபிடேட் இ) புளுமோஸ் ஈ) ஆந்தோ'.போர்
31. மகரந்தப் பைஒட்டியிருத்தல் வகைகள்
அ) முதுகு,வெர்சடைல், அடி ஆ) முதுகு, அடி,வெர்சடைல்
இ) அடி,வெர்சடைல், முதுகு ஈ) அடி, முதுகு,வெர்சடைல்
32. டெட்ராடினஸ் பொருத்தமட்டில் எக்கூற்றுசரியானது
a. நான்குமகரந்தத்தாள்களில் இரண்டு நீளமாகவும், இரண்டு குட்டையாகவும் இருக்கும்.
b. நான்குமகரந்தத் தாள்களும் ஒரே மட்டத்தில் இருக்கும்.
c. ஆறு மகரந்தத்த தாள்களில் நான்கு நீண்டும், இரண்டு குட்டையாகவும் இருக்கும்.
d. ஆறு மகரந்தத் தாள்களில் இரண்டு நீண்டும், நான்கு குட்டையாகவும் இருக்கும்.
அ) a ஆ) b இ) c ஈ) d
33. மகரந்தக் கம்பிகள் இணையாமல்,மகரந்தப்பைகள் இணைந்தும் காணப்படுவது.
அ) சினான்ட்ரஸ் ஆ) சிஞ்சினிஷியஸ் இ) தாள் இணைவு ஈ) எதுவும் இல்லை

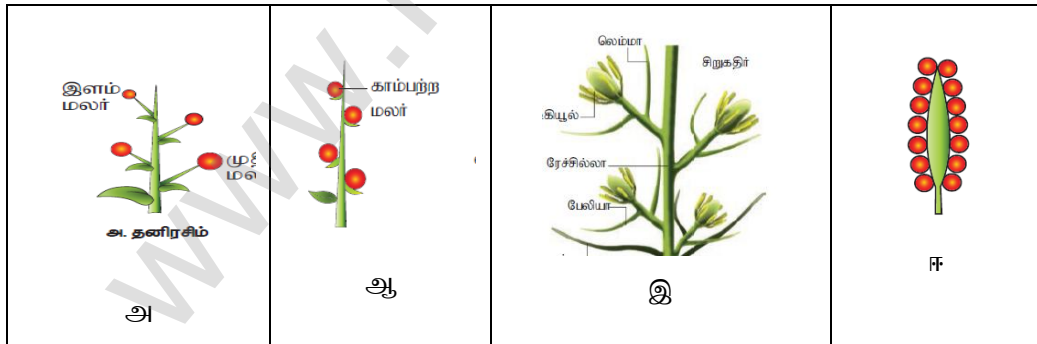
34. பொல்லினியம் என்பது ----- ஒன்றாக இணைந்து ஒரே தொகுப்பாகக் காணப்படும்.
 அ) சூல்கள் ஆ) புல்லிகள் இ) அல்லிகள் ஈ) மகரந்தத்தூள்
35. கொடுக்கப்பட்ட இதழமைவு எவ்வகையைச் சார்ந்தது?



- அ) தொடு ஆ) திருகு இ) அடுக்கு ஈ) குவின்குன்ஷியல்
36. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதுரசிமோஸ் மஞ்சரி வகையைச் சார்ந்தது அல்ல.
 அ) மடல்கதிர்,காரிம்ப ஆ) சையாத்தியம்,ஹைபந்தோடியம்
 இ) சையாத்தியம், கூட்டுரீசீம் ஈ) காரிம்ப,கதிர்
37. இப்படம் குறிப்பது

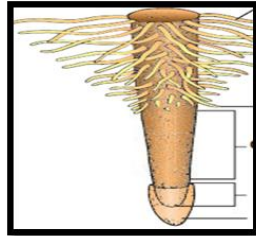


- அ) கூட்டு டைக்கேஷியம் ஆ) தனி டைக்கேஷியம்
 இ) ஸ்கார்பியாய்டு சைம் ஈ) ஹெலிகாய்டு சைம்
38. வட்டபூவடிச் செதில்கள் கொண்டமஞ்சரி
 அ) ஹைபிஸ்கஸ் ஆ) சூரியகாந்தி இ) துளசி ஈ) உருளை
39. ஹைபந்தோடியம் வகை மஞ்சரிக்கு எடுத்துக்காட்டு
 i) ஆலமரம் ii) அத்தி iii) யூ.போர்பியா iv) அரசமரம்
 அ) i,ii மட்டும் ஆ) iii,iv மட்டும் இ) i,ii,iii மட்டும் ஈ) i,ii,iv மட்டும்
40. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மடல் கதிர் (ஸ்பாடிக்கல்) குறிக்கும் வரிப்படம்





- அ) ஆ ஆ) அ இ) இ ஈ) ஈ
41. சிறு கதிரில் காணப்படும் பூவடிச் செதில், பூக்காம்புச் செதில் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன?
 அ) பேலியா, லாடிகியூல் ஆ) லாடிகியூல், லெம்மா
 இ) லெம்மா, பேலியா ஈ) லாடிகியூல், குளம்கள்

49. ஒளிச்சேர்க்கை வேர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு
 அ) டைனோஸ்போரா ஆ) விஸ்கம் இ) வாண்டா ஈ) சைகோட்ரியா
50. கிழங்குவேர்கள், தொகுப்பு, முடிச்சு, மணிமாலை மற்றும் வளையவேர்கள் --- வேர்களின் வகைகளாகும்
 அ) ஆணிவேர் - சேமிப்புவேர்கள் ஆ) சல்லிவேர் - சேமிப்புவேர்கள்
 இ) ஆணிவேர் - தாங்குவேர்கள் ஈ) சல்லிவேர் - தாங்குவேர்கள்
51. பொருத்துக
 a) சுவாசவேர்கள் - i)வாண்டா
 b) முட்டுவேர்கள் - ii)ஆலமரம்
 c) தூண் வேர்கள் - iii) கரும்பு
 d) தொற்றுவேர்கள் - iv) அவிசென்னியா
- | | | | | |
|----|----|-----|----|-----|
| | a | b | c | d |
| அ) | iv | iii | ii | i |
| ஆ) | iv | i | ii | iii |
| இ) | i | iii | ii | iv |
| ஈ) | i | iii | ii | iv |
52. கீழ்க்கண்ட கூற்றில் தவறான கூற்றினை எழுது
 a) முட்டுவேர்கள் தாவரத்திற்கு ஆதார வலிமையைத் தருகின்றன
 b) வெலாமன் வேர்கள் காற்றில் ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சுவதற்கு உதவுகின்றன.
 c) வளையவேர்கள் ஆதாரத்தைப் பற்றி ஏறுவதற்கு உதவுகின்றன.
 d) தொகுப்புவேர்கள் உணவைச் சேமிக்கின்றன.
 அ) a,b ஆ) b,d இ) c மட்டும் ஈ) d மட்டும்
53. படத்தின் பாகங்களைக் கண்டுபிடி (a,b,c)



- அ) வேர் தூவி, செல் முதிர்ச்சிப்பகுதி, வளராக்கப் பகுதி
 ஆ) வேர் தூவி, வளராக்கப்பகுதி, முதிர்ச்சிப்பகுதி
 இ) வேர்முடி, வளராக்கப் பகுதி, வேர்தூவி
 ஈ) வேர்முடி, செல்நீட்சிப் பகுதி, வேர்தூவி
54. வேரின் முக்கியப் பண்புகளில் ஒன்று
 அ) நேர் ஒளிநாட்டம், எதிர் புவிநாட்டம் கொண்டவை
 ஆ) நேர் ஒளிமற்றும் புவிநாட்டம் கொண்டவை

- இ) எதிர் புவிமற்றும் ஒளிநாட்டம் கொண்டவை
 ஈ) எதிர் ஒளிநாட்டம், நேர் புவிநாட்டம் கொண்டவை
55. பூக்கும் தாவரங்களின் உடல் உறுப்புகள் எவை?
 அ) இலை, காய் ஆ) வேர், தண்டு
 இ) வேர், தண்டு, இலை ஈ) மஞ்சரி, மலர்,கனி
56. தண்டின் முதல்நிலைப் பணி அல்ல
 அ) உணவைக் கடத்துதல் ஆ) நீரைக் கடத்துதல்
 இ) உணவைசேமித்தல் ஈ) அ மற்றும் ஆ
57. சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடு
 அ) வேர் மொட்டுக்கள்—மில்லிங்டோனியா ஆ) தண்டுமொட்டுகள் - கற்றாழை
 இ) இலைமொட்டுகள் - டயாஸ்கோரியா ஈ) குமிழ்கள் - பிரையோ.பில்லம்
 அ) அ ஆ) ஆ இ) ஈ ஈ) இ
58. இலைத் தொழில் தண்டு
 a. வறன் நிலத் தாவரங்களின் தகவமைப்பு
 b. இலைகள் முட்களாக உருமாறுகின்றன.
 c. தண்டு ஒளிச்சேர்க்கையைச் செய்கிறது.
 d. மலர்கள் நுனிநோக்கிய வரிசையில் அமைந்திருக்கும்
 அ) i,ii சரி ஆ) ii,iii சரி இ) i, iii சரி ஈ) அனைத்தும் சரி
59. பொருத்துக
 a) ஒருதண்டு - i)வெங்காயத் தாமரை
 b) ஸ்டோலன் - ii) புதினா
 c) தரைகீழ் உந்துதண்டு - iii) சென்டெல்லா
 d) நீர் ஒருதண்டு - iv) மூங்கில்
- | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|
| | a | b | c | d |
| அ) | i | iv | iii | ii |
| ஆ) | iii | ii | iv | i |
| இ) | ii | iii | i | iv |
| ஈ) | i | ii | iii | iv |
60. பற்றுக் கம்பிகளைக் கொண்டதாவரங்கள் எத்தனை?
 சிஸ்சஸ் குவாட்ராங்குலாரிஸ், பைசம் சட்டைவம், உருளை, பூ.போர்பியா, குளோரியோசா
 அ) 5 ஆ) 4 இ) 3 ஈ) 2
61. கொடுக்கப்பட்ட பண்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களை கண்டறிகந்தம், கண்கள்
 அ) கொல்கேசியா, உருளை ஆ) உருளை, கொல்கேசியா
 இ) உருளை, இஞ்சி ஈ) இஞ்சி,மஞ்சள்

62. தரைஒட்டிய தண்டின் வகைகள்
 அ) ஸ்டோலன், மட்டநிலத் தண்டு ஆ) குமிழம், ஓடுதண்டு
 இ) ஸ்டோலன், ஓடுதண்டு ஈ) ஓடுதண்டு, மட்டநிலத்தண்டு
63. ஆர்டாபாட்ரிஸ் தாவரத்தில் ---- கொக்கியாக உருமாறியுள்ளது.
 அ) சிற்றிலை ஆ) மஞ்சரிஅச்சு இ) கோணமொட்டு ஈ) இலைநுனி
64. தண்டின் இரண்டாம் நிலைப் பணிகளுள் ஒன்று
 அ) நீர் உறிஞ்சுதல் ஆ) நீர் சேமிப்பு இ) இனப்பெருக்கம் ஈ) ஆ மற்றும் இ
65. a) தட்டையான ஃபில்லோகிளாடிற்கு எடுத்துக்காட்டு யூஃபோர்பியா
 b) உருளையான ஃபில்லோகிளாடிற்கு எடுத்துக்காட்டு ஒபன்சியா
 அ) a,b சரி ஆ) a,b தவறு இ) a சரி b தவறு ஈ) a தவறு b சரி
66. கூற்று 1 அகன்ற பருத்த இலையடிப் பகுதியானது அதைப்பு எனப்படும்
 கூற்று 2 பேபேசி குடும்ப தாவரங்களில் அதைப்பு காணப்படும்.
 அ) கூற்று 1,2 சரி ஆ) கூற்று 1, 2 தவறு
 இ) 1 தவறு 2 சரி ஈ) 1 சரி 2 தவறு
67. நீரியல் தாவரத்தில் --- நரம்பமைவு காணப்படுகிறது.
 அ) சிறகுவடிவ இணைப்போக்கு ஆ) அங்கை வடிவ இணைப்போக்கு
 இ) சிறகு வடிவ வலைப்பின்னல் ஈ) அங்கை வடிவ வலைப்பின்னல்
68. கொடுக்கப்பட்டபடத்தில் குறிக்கப்படும் இலையமைவு முறையே
- 

- அ) எதிரலை, மாற்றிலை ஆ) மாற்றிலை,எதிரிலை
 இ) மாற்றிலை, ஈரிலை ஈ) எதிரிலை,ஈரிலை
69. தனித்த இலையடிச் செதில்களைக் கொண்ட தாவரம்
 அ) மா ஆ) சோளம் இ) நெல் ஈ) ஹைபிஸ்கஸ்
70. கொடுக்கப்பட்ட கூட்டிலையினை கண்டறி
 i) இருமடிக் கூட்டிலை ii) மும்மடிக் கூட்டிலை
 அ) ii மும்மடி கூட்டிலை ஆ) மும்மடிக் கூட்டிலை
 இ) i) ஒருமடிக் கூட்டிலை- ஒற்றைப்படை ii) ஒருமடிக் கூட்டிலை - இரட்டைப்படை
 ஈ) ii) ஒருமடிக் கூட்டிலை - இரட்டைப்படை ii) ஒருமடிக் கூட்டிலை-ஒற்றைப்படை
71. நெப்பந்தஸ் தாவரத்தில் ---- குழுவையாகவும் ---- குழுவையை மூடும் முடியாகவும் உருமாற்றமடைந்துள்ளது.
 அ) இலைக்காம்பு, இலைப்பரப்பு ஆ) இலைக்காம்பு, இலைநுனி
 இ) இலைப்பரப்பு, இலைநுனி ஈ) இலைப்பரப்பு, மையநரம்பு

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

72. இருபக்க ஒத்த அமைப்புடைய இலைகள் கொண்டதாவரம்

- அ) புல் ஆ) மா இ) வேம்பு ஈ) அரசமரம்

73. ஹெட்டிரோஃபில்லி பண்பானது ---- தாவரங்களில் பெரும்பாலும் காணப்படுகிறது.

- அ) நீர்வாழ் ஆ) வறள்நிலத் இ) வளநிலத் ஈ) ஆ மற்றும் இ

74. பின்வருவனவற்றுள் ஒன்று இலையின் உருமாற்றம் அல்ல?

- அ) முட்கள் ஆ) பற்றுக் கம்பிகள் இ) சேமிப்பு ஈ) எதுவும் இல்லை

75. பொருத்துக

- a) ஒருமடிக் கூட்டிலை - i) ரோஜா
b) இருமடிக் கூட்டிலை - ii) கருவேலம்
c) மும்மடிக் கூட்டிலை - iii) முருங்கை

	a	b	c
அ)	i	ii	iii
ஆ)	ii	iii	i
இ)	ii	i	iii
ஈ)	iii	i	ii

விடைகள்

1	இ	21	அ	41	இ	61	அ
2	அ	22	ஈ	42	அ	62	இ
3	அ	23	ஈ	43	ஆ	63	ஆ
4	ஆ	24	ஆ	44	ஈ	64	ஈ
5	இ	25	இ	45	இ	65	ஆ
6	ஆ	26	அ	46	ஆ	66	அ
7	அ	27	இ	47	ஆ	67	இ
8	ஈ	28	இ	48	இ	68	ஆ
9	ஆ	29	ஆ	49	அ	69	ஈ
10	ஈ	30	அ	50	ஆ	70	ஈ
11	ஆ	31	ஈ	51	அ	71	இ
12	அ	32	இ	52	இ	72	அ
13	அ	33	ஆ	53	ஈ	73	அ
14	ஆ	34	ஈ	54	ஈ	74	ஈ
15	ஆ	35	ஈ	55	இ	75	அ
16	ஈ	36	ஆ	56	இ		
17	இ	37	அ	57	அ		
18	இ	38	ஆ	58	ஈ		
19	ஆ	39	ஈ	59	ஆ		
20	அ	40	ஈ	60	இ		

இயல் - 13

உயர்தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கை

ஒளிச்சேர்க்கை என்பது ஒரு ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினை. இரு நிலைகள் உள்ளன. ஒளிவினை மற்றும் இருள் வினை. ஒளிவினையின் போது நீரானது ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து ஆக்ஸிஜனாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இருள் வினையின் கார்போஹைட்ரேட்டுகளாக மாறுகிறது. ஒளிஆற்றலை நிறமி அமைப்பு I மற்றும் நிறமி அமைப்பு II ஈர்த்துபிணைக்கிறது. P700 மற்றும் P680 முறை NaPSI மற்றும் PS II விற்கு வினைமையமாகிச் செயல்படுகிறது. நீர் மூலக்கூறு பிளக்கப்படும்போது (ஒளிசார் நீர் பகுப்பு) எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் உருவாகிறது.

சுழல் மற்றும் சுழலா ஒளி பாஸ்பரிகரண நிகழ்வின் மூலம் ஆற்றல் மூலக்கூறுகள் மற்றும் ஒடுக்கம் ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கிறது. இருள் வினை அல்லது உயிர்ம உற்பத்தி நிலையானது ஒளிவினையின் போது உருவானவினை பொருட்களை (ATP மற்றும் NADPH + H) பயன்படுத்திகார்பன் டை ஆக்ஸைடை கார்போஹைட்ரேட்டுகளாக ஒடுக்கடைய செய்கிறது.

C3 சுழற்சியின் கார்பன் வழித்தடத்தில் RUBP ஏற்கும் பொருளாகச் செயல்பட்டு PPGA (C3) முதல் விளைபொருளாக பெறப்படுகிறது. C4 தாவரங்களில் கார்பன் வழித்தடத்தில் இலையிடைதிசு மற்றும் கற்றை உறை பங்குபெறுகிறது.

கிரான்ஸ் உள்ளமைப்பு இருவடிவ பசுங்கணிகம் ஒளிச்சுவாசம் நிகழாமை ஏற்பி மூலக்கூறு PEP மற்றும் முதல் விளைபொருள் OAA (4C) ஆகியவை C4 சுழற்சியின் தனித்த பண்புகளாக உள்ளது. C2 சுழற்சி (or) ஒளிச்சுவாசமானது குறைவான Co2 ஒடுக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் போதும் மற்றும் O2 அதிகரிக்கும் போதும் நடைபெறுகிறது. இதனால் UPBISCO ஆக்ஸிஜனாகச் செயல்படுகிறது.

சதைப்பற்றுள்ள மற்றும் வறண்ட நிலத்தாவரங்கள் தலைகீழ் இலைத்துளை சீரியகத்தை காட்டுகிறது. இதன் மூலம் இரவில் இலைத்துளைதிறந்தும் பகலில் மூடியும் காணப்படும். மேலும் CAM சுழற்சியை மேற்கொள்கிறது. இரவில் மாலிக் அமிலம் உற்பத்தியாகிறது. பகலில் மாலேட்டானது பைருவேட்டாக மாற்றமடைகிறது. இதனால் உருவாகும் Co2 ஒடுக்கமடைந்துகார் போஹைட்ரேட்டுகளாக மாறுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கையானது வெளிப்புறக் காரணிகள் மற்றும் அகக்காரணிகளால் பாதிக்கப்படுகிறது. பாக்டீரிய ஒளிச் சேர்க்கை பரிமாணத்தில் முன்னோடி வகை ஒளிச்சேர்க்கையாகும். இதில் நிறமி அமைப்பு (PSI) மட்டுமே காணப்படுகிறது.

வினாக்கள்

1. C3 தாவரங்களைவிட C4 தாவரங்கள் அதிக ஒளிச்சேர்க்கை திறன் பெற்றிருப்பதன் காரணம்
அ. மெல்லியகியுடிக்ிகள் பெற்றிருத்தல்
ஆ. குறைந்தஒளிச்சுவாசம்
இ. அதிக இலைப்பரப்பு
ஈ. இலையின் அதிக எண்ணிக்கையிலான பசுங்கணிகம்
2. பச்சையம் டி மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு
அ. C₅₃ H₆₀ O₅ N₃ Mg ஆ. C₅₅ H₇₀ O₆ N₄ Mg
இ. C₅₅ H₇₂ O₅ N₄ Mg ஈ. C₅₅ H₃₂ O₅ N₄ Mg
3. பசுங்கணிககிரானாவில் ADP + Pi ATP உருவாகும் நிகழ்வு
அ. பாஸ்பரிகரணம் ஆ. ஒளிபாஸ்பரிகரணம்
இ. ஆக்ஸிஜனேற்றம் பாஸ்பரிகரணம் ஈ. நீரின் ஒளிபிளத்தல்
4. பசுங்கணிகத்தில் பச்சையம் காணப்படும் இடம்
அ. ஸ்ட்ரோமா ஆ. வெளிச்சவ்வு இ. உள்சவ்வு ஈ. தைலக்காய்டுகள்
5. நிறமி அமைப்பு II இல் கிளர்வுற்ற பச்சைய மூலக்கூறிலிருந்து விடுபடும் எலக்ட்ரான்களை ஏற்கும் முதல் பொருள்
அ. குயினோன் ஆ. பெர்ரடாக்சின்
இ. சைட்டோகுரோம் - டி ஈ. சைட்டோகுரோம் - க
6. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது சரியானது
அ. Z வழி ஒளிவினை நிகழ்வில் பங்குபெறுவது PS ஐ மட்டுமே
ஆ. சுழல் ஒளி பாஸ்பரிகரணத்தில் PS ஐ மட்டுமே பங்கேற்கிறது
இ. சுழல் ஒளிபாஸ்பரிகரணத்தில் ATP மற்றும் NAADPH₂ உருவாகிறது
ஈ. ஸ்ட்ரோமாலாமெல்லாக்களில் PSII மற்றும் NADP காணப்படுவதில்லை
அ. அ மற்றும் ஆ ஆ. ஆ மற்றும் இ
இ. இ மற்றும் ஈ ஈ. ஆ மற்றும் ஈ
7. ஒளி வினையின் ஒளியின் நீராற் பகுத்தலின் போது ஒரு நீர் மூலக்கூறிலிருந்து உருவாவது
அ. 2 எலக்ட்ரான் 4 புரோட்டான் ஆ. 4 எலக்ட்ரான் 4 புரோட்டான்
இ. 4 எலக்ட்ரான் 3 புரோட்டான் ஈ. 2 எலக்ட்ரான் 2 புரோட்டான்
8. ஒளிச்சேர்க்கையின் செயல்பாடு கதிர்வீச்சின் அலைநீளத்தின் அளவு
அ. 400 - 700 nm ஆ. 450 - 920 nm
இ. 340 - 450 nm ஈ. 500 - 600 nm
9. PEP முதன்மை CO₂ ஏற்பியாக செயல்படுவது தாவரம்
அ. C3 ஆ. C4 இ. C2 ஈ. C3 மற்றும் C4

10. ஒளிச்சேர்க்கையைபாதிக்கும் காரணிகளுக்கான கூற்றுகளில் எது தவறான கூற்று
- அ. CO₂ நிலைநிறுத்தத்திற்கான ஒளியின் செறிவூட்டல் 10% சூரிய ஒளியில் நிகழ்கிறது
- ஆ. காப்பன் டை ஆக்ஸைடு நிலைநிறுத்தல் வளிமண்டல CO₂ அதிகரிப்பு 0.05% வரை அதிகரிக்கிறது
- இ. ஒளிச்சேர்க்கை வீதம் அதிகரிப்பு C3 தாவரங்களில் அதிக வெப்பநிலையிலும் C4 தாவரங்களில் குறைந்த வெப்பநிலையிலும் நிகழ்கிறது
- ஈ. தக்காளியானது ஒருபசுமை இல்லதாவரமாகும் CO₂ செறிவு அதிகமான இடங்களில் விளைச்சல் அதிகரிக்கும்
11. உனதுதோட்டத்தில் வளரும் ஒரு தாவரமானது ஒளிசுவாச இழப்பினை தவிர்க்கிறது. நீரையன்படுத்தும் திறன் அதிக வெப்பத்தில் அதிக ஒளிச்சேர்க்கை வீதம் மற்றும் அதிக நைட்ரஜன் பயன்படுத்தும் திறன் பெற்றுள்ள இத்தாவரத்தினை கண்டறிக
- அ. C4 ஆ. CAM
- இ. நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தி ஈ. C3
12. எம்சன் மேம்படுத்தப்பட்ட விளைவு மற்றும் சிவப்புவீழ்ச்சி இரண்டும் இதனை கண்டறிய தூண்டுகோலாய் இருந்தது.
- அ. இரண்டு ஒளிஅமைப்புகள் ஒரேநேரத்தில் செயல்படுகிறது
- ஆ. ஒளிபாஸ்பரிகரணம் மற்றும் சுழற்சிஎலக்ட்ரான் கடத்தல்
- இ. ஆக்ஸிஜனேற்றபாஸ்பரிகரணம்
- ஈ. ஒளிபாஸ்பரிகரணம் மற்றும் சுழலாஎலக்ட்ரான் கடத்தல்
13. C3 மற்றும் C4 தாவரங்களுக்கிடையே முக்கிய வேறுபாட்டினை உருவாக்கும் செல்முறை
- அ. கிளைக்காலிசிஸ் ஆ. கால்வின் சுழற்சி
- இ. ஒளிச்சுவாசம் ஈ. சுவாசித்தல்
14. பசுங்கணிகத்தில் அதிக எண்ணிக்கையிலான புரோட்டான்கள் காணப்படுவது
- அ. தைலகாய்டு உள் இடைவெளி ஆ. சவ்வுகளுக்கு இடைப்பட்ட இடைவெளி
- இ. ஏற்பி கூட்டமைப்பு ஈ. ஸ்ட்ரோமா
15. ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பரிகரணம் என்பது
- அ. தளப்பொருளிலிருந்து பாஸ்பேட் தொகுதியுனுக்குமாற்றப்பட்டு ATP உருவாகிறது
- ஆ. ATP யில் பாஸ்பேட் தொகுதி ஆக்ஸிஜனேற்றமடைதல்
- இ. ATP யில் பாஸ்பேட் தொகுதிசேர்க்கப்படுதல்
- ஈ. தளப்பொருள் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தின் போது எலக்ட்ரான்களில் வெளியேறும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி ATP உருவாகிறது
16. கூற்று (A) தைலக்காய்டுகளின் உள் இடைவெளியில் அதிகரிக்கும் புரோட்டான் செறிவானது ATP உற்பத்திக்குகாரமணாக உள்ளது. காரணங்கள் (R) : PSI இல் காணப்படும் ஆக்ஸிஜன் வெளியேற்றம் கூட்டமைப்பு தைலக்காய்டு உறையின் மீது

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

24. கால்வின் சுழற்சியில் ரிபுலோஸ் 5 பாஸ்பேட், ரிபுலோஸ் 1, 5 பிஸ்பாஸ்பேட்டாக மாற உதவும் நொதி
 அ. ஆல்டோலேஸ் ஆ. பாஸ்பட்டேஸ்
 இ. எப்பிமெரேஸ் ஈ. கைனேஸ்
25. C₃ தாவரங்களுக்கு உதாரணமாக உள்ள தாவரங்கள்
 அ. நெல், உருளை ஆ. கரும்பு, சோளம்
 இ. மக்காச்சோளம், அமராந்தஸ் ஈ. சோளம், கோதுமை
26. இருள் சுவாசத்திற்கு தளப்பொருளாக உள்ளவை
 அ. கார்போஹைட்ரேட், புரதம் ஆ. கிளைக்கோலிக் அமிலம்
 இ. லிப்பிடுகள், வைட்டமின்கள் ஈ. வைட்டமின்கள், கிளைக்கோலிக் அமிலம்
27. C₂ சுழற்சி என்பவை
 அ. ஒளிச்சுவாசம் ஆ. இருள்குவாசம்
 இ. கால்வின் சுழற்சி ஈ. கிளைக்காலிஸிஸ்
28. பாக்டீரியங்கள் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்ஸிஜனுக்கு பதிலாக சல்பர் வெளியேற்றப்படுகிறது என்பதை கண்டறிந்தவர்
 அ. பிளாக்மென் ஆ. சாக்ஸ் இ. வான்நீல் ஈ. லீபிக்
29. பரிணாமத்தில் முதன்மையான ஒளிச்சேர்க்கையான பாக்டீரிய ஒளிச்சேர்க்கையில் பங்கு கொள்ளும் நிறமித் தொகுப்பு
 அ. நிறமிஅமைப்பு II மட்டும் ஆ. நிறமி I மற்றும் II
 இ. ஒன்றுமில்லை ஈ. நிறமிஅமைப்பு I மட்டும்
30. உயிர்காணிகள் மற்றும் உயரற்ற காரணிகள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் கார்பனை நிலைப்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் உலர் கரிம பொருட்களின் அளவு
 அ. 1700 மில்லியன் டன் ஆ. 1600 மில்லியன் டன்
 இ. 1500 மில்லியன் டன் ஈ. 1800 மில்லியன் டன்
31. அடுத்ததலை முறைக்கான நம்பிக்கையூட்டும் ஒரு ஆற்றல் மூலம்
 அ. ஆக்ஸிஜன் ஆ. ஹைட்ரஜன் இ. நீர் ஈ. பெட்ரோஸ்
32. பசுங்கணிகள் என்பது
 அ. 4 – 7 nm விட்டம் 7 – 28 nm தடிமன்
 ஆ. 4 – 9 nm விட்டம் 1 – 27 nm தடிமன்
 இ. 4 – 10 nm விட்டம் 1 – 33 nm தடிமன்
 ஈ. 3 – 8 ஹெ விட்டம் 1 – 30 ஹெ தடிமன்
33. பச்சையம் a யின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு
 அ. C₅₀ H₇₀ O₅ N₄ Mg ஆ. C₅₅ H₇₂ O₅ N₄ Mg
 இ. C₅₃ H₇₂ O₅ N₄ Mg ஈ. C₅₅ H₇₀ O₅ N₄ Mg

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

34. எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் மூலம் குளோரோபிளாஸ்ட்
லாமெல்லாகளில் காணப்படும் துகள் போன்ற பொருள் தான்
குவாண்டோசோம் என கண்டறிந்தவர்
அ. 1960 - எம்ர்சன் ஆ. 1937 - ஹில்
இ. 1952 - ஸ்டெயின்மேன் ஈ. 1964 - பிக்கின்ஸ்
35. நிறமிஅமைப்பு I ல் காணப்படும் குளோரோபில் மற்றும் கரோட்டினாய்டு விகிதம்
அ. 20 முதல் 30 : 1 ஆ. 3 முதல் 7 : 1
இ. 25 முதல் 25 : 1 ஈ. 20 முதல் 28 : 4
36. வேதி சவ்வுடு பரவல் கோட்பாட்டினை உருவாக்கியவர்
அ. M. மெல்வின் கால்வின் ஆ. P. மிட்செல் 1966
இ. A. பென்சன் ஈ.ஹாட்ச், ஸ்லாக்
37. C₃ தாவரங்கள் ஒரு குளுக்கோஸ் உருவாக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும்
ATP
அ. 30 ATP ஆ. 20 ATP இ. 18 ATP ஈ. 15 ATP
38. C₄ தாவரங்களில் தோன்றும் முதல் விளைபொருள்
அ. 3C – PGA ஆ. RUBP இ. 4C – OA ஈ. 4C – OAA
39. ஊதாக்கந்தக பாக்டீரியங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு
அ. தயோ ஸ்பைரில்லம் ஆ. குளோரோபியம்
இ. குளோரோ பாக்டீரியம் ஈ. குரோமட்டோபோர்
40. C₃ தாவரத்தில் காணப்படாத நொதி
அ. RU BP கார்பாக்ஸிலேஸ் ஆ. PEP கார்பாக்ஸிலேஸ்
இ. NAD ரிடக்டேஸ் ஈ. AT சிந்தடேஸ்
41. ஒளிவினையின் போது எலக்ட்ரான்கள் இவற்றிலிருந்து கடத்துவதற்கு
பிளாஸ்டோகுயினோன் துணை புரிகிறது
அ. PS II லிருந்து உலவடிவக கூட்டமைப்பு
ஆ. உலவடிவக கூட்டமைப்பிலிருந்து PS I
இ. PS I லிருந்து NADP+
ஈ. PS I லிருந்து AT சிந்தடேஸ்
42. நீரின் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு பின்வருவனற்றில் எவை அவசியம்
அ. மாங்கனீசு ஆ. ஜிங்க்
இ. காப்பர் ஈ. போரான்
ஒளிஅமைப்பு I ல் முதல் எலக்ட்ரான் ஏற்பி
அ. இரும்பு, சல்பர், புரதம் ஆ. பெரடாக்ஸின்
இ. சைட்டோகுரோம் ஈ. பிளாஸ்டோசயனின்

43. ஒளிசுவாசத்திற்கான மூலக்கூறு எது
 அ. பாக்கோகிளிசரிக் அமிலம் ஆ. கிளைகோலேட்
 இ. செரின் ஈ. கிளைசின்
44. பின்வருவனவற்றில் ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒளிஎதிர் வினையின் தயாரிப்பு அல்ல
 அ. ATP ஆ. NADH இ. NADPH ஈ. ஆக்கிஜன்
45. ஒளிச்சேர்க்கை தொடங்குவதற்கான முதல்படி
 அ. நீரின் ஒளிச்சேர்க்கை
 ஆ. ஒளியை உறிஞ்சுவதால் குளோரோபில் மூலக்கூறுகளின் கிளர்ச்சி உண்டாக்கும் செயல்
 இ. ATP உருவாக்கம்
 ஈ. குளுக்கோஸ் உருவாக்கம்
46. NADPH₂ இதன் மூலம் உருவாகிறது
 அ. ஒளிஅமைப்பு II ஆ. காற்றில்லாசுவாசம்
 இ. கிளைக்காலிஸிஸ் ஈ. ஒளிஅமைப்பு I
47. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது பின்வரும் நிறமிகளில் எது எதிர்வினை மையமாக செயல்படுகிறது
 அ. கரோட்டின் ஆ. பைட்டோகுரோம்
 இ. 700 ஈ. சைட்டோகுரோம்
48. பெரடாக்ஸின் என்பது எதன் அங்கமாகும்
 அ. PS I ஆ. PSII இ. ஹில்வினை ஈ. 680
49. எதில் PEP பாஸ்போஈனால் பைருவேட் ஆனது முதன்மை CO₂ ஏற்பி ஆகும்
 அ. C₄ தாவரம் ஆ. C₂ தாவரம்
 இ. C₃ & C₄ தாவரம் ஈ. C₃ தாவரம்
50. CAM ஆனது தாவரத்திற்கு கீழ்க்கண்டவாறு உதவுகிறது
 அ. நீரைப் பாதுகாத்தல் ஆ. இரண்டாம் நிலைவளர்ச்சி
 இ. நோய் எதிர்ப்பு ஈ. இனப்பெருக்கம்
51. கால்சியம் சுழற்சியை உறுதி செய்ய எந்த தொழில் நுட்பம் உதவுகிறது
 அ. x-ray கிறிஸ்டல்லோகிராபி
 ஆ. x-ray தொழில்நுட்பம்
 இ. ரேடியோ கதிர்வீச்சு ஐசோடோப்பு தொழில்நுட்பம்
 ஈ. இடைப்பட்ட ஒளி
52. ஒளிச்சேர்க்கையின் எந்த வழியில் CO₂ இணைகிறது
 அ. PS I M. ஆ. PSII
 இ. ஒளிவினை ஈ. இருள்வினை
 C₂ தாவரத்தின் CO₂ ஏற்பி
 அ. PGPA ஆ. PEP
 இ. RUBP ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை

- இ. இரவில் திறக்கும் பகலில் மூடச்செய்யும்
 ஈ. எப்பொழுதும் திறக்காது
62. அதிகபட்ச O₂ வெளியிடப்படுவது நடைபெறும் பகுதி
 அ. காடுகள் ஆ. கடலிலுள்ள பைட்டோபிளாங்டான்
 இ. பயிர்கள் ஈ. நிலப்பரப்பு தாவரங்கள்
63. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒளிவினையில் பெறப்படுவது
 அ. ATP & NADPH₂
 ஆ. ADP & குளுக்கோஸ்
 இ. பெர்ரிடாக்ஸின், சைட்டோகுரோம் டி6
 ஈ. சைட்டோகுரோம்
64. உயர் தாவரங்களில் காணப்படும் ஒளிவினை மையங்களாவன
 அ. 700 ஆ. 680 இ. அ மற்றும் ஆ ஈ. பச்சையம் a
65. நீரில் கரையும் நிறமி
 அ. பச்சையம் ஆ. கரோட்டின் இ. பைக்கோபிலின் ஈ. சாந்தோபில்
66. பசுங்கணிகத்தில் பச்சைய மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட பகுதி
 அ. பசுங்கணிகத்தின் உறை ஆ. மாட்ரிக்ஸ்
 இ. பிளாஸ்டோகுளோபியூல் ஈ. தைலக்காய்டு
67. கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் சாந்தோபில் இவை
 அ. சவாச நிறமிகள் ஆ. துணை நிறமிகள்
 இ. ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகள் ஈ. ஒளிபகுக்கும் நிறமிகள்
68. பச்சைய மூலக்கூற்றின் அமைப்பில் காணப்படாத உலோக அயனி
 அ. இரும்பு ஆ. காப்பர் இ. மெக்னீசியம் ஈ. ஈயம்
69. ஒரு முழு ஒளிவினையில் தேவையான ஒளி ஆற்றல்
 அ. 30 குவாண்டா ஆ. 40 குவாண்டா
 இ. 48 குவாண்டா ஈ. 25 குவாண்டா
70. ஒளிச்சேர்க்கையின் போதுபின்வரும் எந்த நிகழ்வு நடைபெறுவதில்லை
 அ. CO₂ ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஆ. CO₂ ஒடுக்கம்
 இ. H₂O ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஈ. ஒளிஈர்ப்பு
71. கிரான்ஸ் உள்ளமைப்பு காணப்படும் இலைகள் உடையதாவரம்
 அ. கோதுமை ஆ. உருளை இ. கடுகு ஈ. கரும்பு
72. பச்சைய மூலக்கூறு தயாரிப்பில் பயன்படும் கிரெப்ஸ் சுழற்சியின்
 இடையீட்டுப் பொருள்
 அ. சிட்ரிக் அமிலம் ஆ. ஐசோசிட்ரிக் அமிலம்
 இ. சக்சினிக் அமிலம் ஈ. டியூமாரிக் அமிலம்

பள்ளிக் கல்வித் துறை

பயிற்சி கையேடு

73. ஒளிச்சேர்க்கையில் ஒளி மற்றும் இருள் வினைகள் காணப்படுகின்றன என நிரூபித்தவர்
 அ. பிளாக்மேகன் ஆ. எம்ர்சன் இ. வார்பர்க் ஈ. ஆர்ணான்
74. தவறான இணையக் கண்டறிக
 அ. ஹாட்சி, ஸ்லாக் - டைகார்பாக்சலிக் அமில வழித்தடம்
 ஆ. டெக்கர் - CO சுழற்சி
 இ. ரூபன் ரூகேமன் - CAM சுழற்சி
 ஈ. கால்வின் ரூபென்சன் - PCR சுழற்சி
75. தவறான இணையக் கண்டறிக
 அ. முதல் நிலை CO₂ ஏற்பி - PEPA
 ஆ. முதலில் உருவாக்கப்பட்ட 4C கூட்டுப்பொருள் - OAA
 இ. முதல் நிலை கார்பாக்ஸிலேஷன் நடைபெறுவது - கற்றை உறைசெல்கள்
 ஈ. இரண்டாவது கார்பாக்ஸிலேசன் நடைபெறுவது - மீசோபில் செல்கள்
- அ. I & III ஆ. II & III இ. III & IV ஈ. I & IV

விடைகள்

1	ஆ	16	ஆ	31	ஆ	46	ஈ	61	இ
2	ஆ	17	இ	32	இ	47	இ	62	ஆ
3	ஆ	18	அ	33	ஆ	48	அ	63	அ
4	ஈ	19	இ	34	இ	49	அ	64	இ
5	அ	20	ஆ	35	அ	50	அ	65	இ
6	ஈ	21	அ	36	ஆ	51	இ	66	ஈ
7	ஈ	22	ஈ	37	இ	52	ஈ	67	ஆ
8	அ	23	இ	38	ஈ	53	ஈ	68	ஈ
9	ஆ	24	ஈ	39	அ	54	இ	69	இ
10	இ	25	அ	40	ஆ	55	இ	70	அ
11	அ	26	அ	41	அ	56	இ	71	ஈ
12	அ	27	அ	42	அ	57	ஈ	72	இ
13	இ	28	இ	43	ஆ	58	ஈ	73	அ
14	அ	29	ஈ	44	ஆ	59	அ	74	இ
15	ஈ	30	அ	45	ஆ	60	இ	75	இ

இயல் - 14

தாவரவளர்ச்சியும் படிமவளர்ச்சி

தாவரவளர்ச்சிநிலைகள் மற்றும் தாவரவளர்ச்சிவேகம்

தண்டு மற்றும் வேர்நுனியில் உள்ள ஆக்குத் திசுக்களின் செயல்பாட்டினால் தாவரம் நீண்டு உயரமாக வளர்கிறது.

தண்டு மற்றும் வேர்பருமனாவதற்கு அவற்றில் உள்ள பக்கவாட்டு ஆக்குத் திசுவின் செயல்பாடே காரணமாகும்.

வளர்ச்சி காலத்தில் மூன்றுநிலைகள்

1. உருவாதல்
2. நீட்சியுறுதல்
3. முதிர்ச்சியுறுதல்

உருவாதல் நிலை

நுனிஆக்குத் திசுவினால் புதியசெல்கள் உருவாகும் நிலை.

நீட்சியுறுதல் நிலை

புதிதாக உருவான செல்கள் அளவில் பெரிதாகின்றன.

முதிர்ச்சியுறுதல் நிலை

செல்கள் நிலையான அளவையும் வடிவத்தையும் பெறமுதிர்வு அடையத் தொடங்குகின்றன.

மெதுநிலை

தொடக்கத்தில் தாவரத்தின் வளர்ச்சி வீதம் மெதுவாக உள்ளது.

வேகநிலை

வளர்ச்சி வீதமானது மிக விரைவாக உள்ளது.

இறுதியானநிலை

உறுதியான சீரான நிலைவளர்ச்சி வேகம் குறையத் தொடங்குகிறது. அளவு ஏற்கனவே இருக்கும் அளவிற்கு பராமரிக்கப்படுகிறது.

ஓர் உயிரினத்தின் அளவில் ஏற்படும் வளர்ச்சி அல்லது செல்களின் எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு என்பவை கால அளவிற்கு எதிராக ஒரு வரைபடத்தில் வரைந்தால் வளர்ச்சியான துள வடிவத்தில் இருக்கும். இது சிக்மாய்டு வளைவு எனப்படும்.

பள்ளிக் கல்வித் துறை**பயிற்சி கையேடு**

செல்கள் செல் பகுப்பை இழப்பதால் வேறுபாடு அடைகிறது. வேறுபாடு அடைந்து செல்கள் வேறுபாடு திரிதல் அடைந்து மறு வேறுபாடு அடைகிறது. ஓர் உயிரினத்தின் பொருண்மை, எடை, அளவு ஆகியவற்றில் ஏற்படும் நிலையான, மாற்றமடையாத அதிகரிப்பே வளர்ச்சி ஆகும்.

உயர் தாவரங்களில் வளர்ச்சி என்பது செல் பிரிதல் செல் பெரிதாதல், வேறுபாடு அடைதல் இவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

ஒரே மாதிரியான செல்கள் வெவ்வேறு திசுக்களாக மாறுவது வேறுபாடு அடைதலாகும்

வளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்திகள்**தாவர வளர்ச்சிப் பொருள்கள்**

தாவரங்களால் உருவாக்கப்படும் சில பெருள்கள் அந்த தாவரங்களின் வளர்ச்சி, வாழ்வியல் மற்றும் உயிர்வேதிச் செயல்களை ஒழுங்குபடுத்துகின்றன. இவை தாவர வளர்ச்சி பொருள்கள் எனப்படும்.

வளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்திகள்

செயற்கையான கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும். சிறு அளவில் வளர்ச்சியை ஊக்குவித்தோ அல்லது நிறுத்தியோ தாவரத்தின் வளர்ச்சியை மாற்றி அமைக்கிறது.

எடுத்துக்காட்டு: NAA, (நாப்தலீன் அசிடிக் அமிலம்)

தாவர ஹார்மோன்கள்

- தாவரங்களினால் உருவாக்கப்படும் கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும். நுண்ணிய அளவில் செயல் திறன் பெற்றவையாகும் தாவரத்தின் ஏதாவது ஒரு பகுதியில் உருவாகி வேறொரு இடத்திற்கு கடத்தப்படுகின்றன அங்கே வாழ்வியல் உயிர் வேதி மற்றும் புற அமைப்பு மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
- தாவர ஹார்மோன்கள் ஐந்து வகைப்படும்.
 1. ஆக்சின்கள்
 2. ஜிப்ரலின்
 3. சைட்டோகைனின்
 4. எத்திலின்
 5. அப்சிசிக் அமிலம்

ஆக்சின்கள்

- முதன் முதலாக கண்டு பிடிக்கப்பட்ட தாவர ஹார்மோன் தொடக்கத்தில் மனித சிறுநீரில் இருந்து பிரித்து எடுக்கப்பட்டது.

பள்ளிக் கல்வித் துறை**பயிற்சி கையேடு**

- வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்தும் இயற்கையான மற்றும் செயற்கையான பொருள்களின் ஆக்சின் என பெயர்வழங்கப்பட்டது.
- தாவரங்களின் தண்டு மற்றும் வளர் நுனியில் உற்பத்தியாகி தாவரத்தின் பிறபகுதிகளுக்கு செல்கின்றன.

இயற்கைஆக்சின்கள்

IAA மற்றும் PAA (∴பினைல் அசிட்டிக் அமிலம்)

செயற்கைஆக்சின்கள்

NAA (நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம்)

2-4-D(2.4 -டைகுளோரா∴பினைக் அசிட்டிக் அமிலம்)

ஆக்சினுடைய வாழ்வியல் விளைவுகள்

- தண்டு மற்றும் முளைக்குறுத்து நீண்டு வளர் உதவும். நுனிமொட்டு இருக்கும்போது பக்கம் மொட்டுகளின் வளர்ச்சியை தடைசெய்யும் (நுனிஆதிக்கம்).
- செல் பகுப்பை தூண்டும், திசு வளர்ப்பு, காலஸ் திசுவை தோற்றுவிக்க பயன்படும்., குறைந்த செறிவில் வேர்வளர்ச்சி அதிகமாகும், இலைகள், கனிகள் உதிர்தலை தடை செய்யும், விதையில்லாக் கனிகளை உற்பத்தி செய்ய பயன்படும்..
- நிலத்தில் உள்ளகளைகளை நீக்க2-4-D என்ற செயற்கை ஆக்சின்கள் பயன்படும்.

ஜிப்ரலின்

- நெல் தாவரத்தில் பக்கானே அல்லது நெல்லின் கோமாளித்தன நோய் குருசோவா என்பவரால் ஜிப்ரில்லாபியூஜிகுராய் எனும் பூஞ்சையில் கண்டறியப்பட்டது.
- பூஞ்சைகள் மற்றும் உயர் தாவரங்களில் 100க்கும் மேற்பட்ட ஜிப்ரலின்கள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- ஆவை GA₁, GA₂, GA₃ என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. GA₃ முதலில் கண்டறியப்பட்ட ஜிப்ரலின் ஆகும். யபுதா மற்றும் சுமிகி ஜிப்ரலின்கள் படிக்கவடிவில் பிரித்து எடுத்தனர்.
- 1955ல் பிரையன் மற்றும் குழவினரால் ஜிப்ரலிக் அமிலம் எனும் வார்த்தை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

காணப்படும் இடங்கள்

கரு, வேர்கள், நுனிக்கு மிக அருகில் உள்ள இனம் இலைகளில் முதிர்ச்சியடையாத விதைகளில் அதிக அளவு ஜிப்ரான்கள் காணப்படுகிறது.

வாழ்வியல் விளைவுகள்

- செல்பகுப்பு செல்நீட்சியில் அசாதாரண வளர்ச்சி உருவாகும் .திடீரென தண்டு நீள்வதும் தொடர்ந்து மலர்கள் மலர்வதும் போல்டிங் எனப்படும்.
- உருளைக்கிழங்கில் மொட்டு உறக்கத்தை நீக்குகிறது. விதையிலா கனிகள் உருவாகும். ஆண்மலர்கள் உருவாதலை தூண்டும்.(குக்கர்பிட்டேசி)
- சர்க்கரையின் அளவு குறையாமல் கரும்பில் கணுவிடைப் பகுதி நீட்சி தூண்டப்படும்.

சைட்டோகைனின்

ஹெப்ரலாண்ட்: இளநீரில் செல்பகுப்பு தூண்டும் பொருள் உள்ளதை கண்டறிந்தார்.

மில்லர்மற்றும் ஸ்கூக்

ஹெர்ரிங் வித்துசெல்களிலிருந்து பெறப்பட்ட வெப்பசிதைவுற்ற DNA செல்பகுப்பை புகையிலைபித் செல்களில் தூண்டுகிறது என்பதை கண்டறிந்தார்.இதனை கைண்டின் என பெயரிட்டார்கள்.

லெதம்:சைட்டோகைனின் என்ற வார்த்தையை அறிமுகம் செய்தவர்.

லெதம் மற்றும் வின்னர் :மக்காச்சோளம் இளம் தானியத்தில் கண்டறியப்பட்ட புதிய சைட்டோகைனின்களுக்கு சியாட்டின் என்றுபெயர்.

காணப்படும் இடங்கள்

வேர்நுனி,தண்டுநுனி, இளம்காய்

முன்னோடிபொருள்

பியூரின் அடினைன்

வாழ்வியல் செயல்கள்

IAA உள்ள போது செல்பகுப்பைத் தூண்டும்.

பட்டாணி தாவரத்தில் பக்க மொட்டுகளின் வளர்ச்சி தூண்டப்படுகிறது.

ரிச்மாண்ட் லாங்க் விளைவு

சைட்டோகைனின் தாவரங்கள் வயதாவதை தாமதப்படுத்தும்

எத்திலின்

வாயுநிலை தாவர ஹார்மோன்.

டென்னி: எலுமிச்சையில் பழுத்தல் தூண்டப்படுதல்.

R.காணி :வாழைப்பழத்தில் எத்திலின் உள்ளதை கண்டறிந்தார்.

காக்கென்:எத்திலின் இயற்கை தாவர ஹார்மோன் என கண்டறிந்தார்.

பள்ளிக் கல்வித் துறை**பயிற்சி கையேடு****காணப்படும் இடங்கள்**

வேர், தண்டு, இலை, மலர்கள், கனிகள், விதைகள்,

முன்னோடிபொருள்

மிதியோனைன்

வாழ்வியல் விளைவுகள்:

கனி பழுத்தலில் உதவுகிறது.

தண்டு நீட்டியடைதலை தடுக்கிறது.

இலைகள் உதிர்ந்தலை தூண்டுகிறது.

பக்கவீர்கள், வேர்தூவிகளை தோற்றுவிக்கும்.

அப்சிசிக் அமிலம்:

இறுக்கநிலைத் தாவர ஹார்மோன்.

அடிகாட் மற்றும் குழவினர்கள்.

அப்சிசிக் அமிலம் II ஹார்மோன் இளம் பருத்தி காய்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டது.

காணப்படும் இடங்கள்:

பசங்கணிகங்கள் கொண்ட அனைத்து செல்களிலும்

வாழ்வியல் விளைவுகள்:

1. இலைத்துளைகள் மூட உதவும்.
2. செல்பகுப்பு மற்றும் செல் நீச்சியடைதலைத் தடைசெய்கிறது.
3. மொட்டுமற்றும் விதைஉறக்கத்தை தூண்டுகிறது.
4. உதிர்ந்தலை தூண்டுகிறது.

ஒளிக்காலத்துவம்

ஒளிமற்றும் இருள் காலஅளவிற்கு ஏற்ப மலர்தலுக்கான செயலியல் மாறுபாடு ஒளிக்காலத்துவம் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

புகையிலை (நிக்கோடியானாடொபாக்கம்) மேரிலேண்ட் மாமூத் என்றாகத்தில் கண்டறியப்பட்டது.

மலர்தலைதூண்டும் ஒளிக்காலம் அவசியபகல் நீளம் எனப்படும்.

ஒளிக்காலத்தின் அடிப்படையில் அமைந்ததாவரங்களின் வகைப்பாடு:

1. நெடும் பகல் தாவரங்கள்:

அவசியம் பகல் நீளஅளவைவிட மலர்தலுக்கு அதிக ஒளிக்காலம் தேவைப்படும் தாவரங்கள்.

எடுத்துக்காட்டுகள்: பட்டாணி,பார்லி

2. குறும் பகல் தாவரங்கள்:

மலர்தலுக்கான குறைவானஅவசிய பகல் நீளம் தேவைப்படும் தாவரங்கள்.

எடுத்துக்காட்டு: நெல்,புகையிலை

3. பகல் அளவு சாரத்தாவரங்கள்:

ஒரு சில தாவரங்கள் அனைத்து ஒளிகால அளவிலும் மலர்தலை உருவாக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு: உருளை,தக்காளி

4. குறும்-நெடும் பகல் தாவரங்கள்:

இவைநெடும் பகல் தாவரங்கள் மலர்தலுக்கு குறைந்த ஒளி காலத்திற்கு உட்படுத்த வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டுகள்: கோதுமை,ரை

5. நெடும்-குறும் பகல் தாவரங்கள்:

இவை குறும் பகல் தாவரங்கள் மலர்தலுக்குஅதிக ஒளிகாலத்திற்குஉட்படுத்த வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டுகள்: இரவுமல்லி

6. இடைப் பகல் தாவரங்கள் :

மலர்தலுக்கு நெடும் பகல் மற்றும் குறும்பகல் இவற்றிற்கிடையேயான ஒளி அளவு தேவைப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: கரும்பு

தட்பப்பதனம்

இருபருவ மற்றும் பல பருவ தாவரசிற்றினங்களில் குறைந்த வெப்பநிலைக்கு⁰ C முதல் 5C உட்படுத்திமலர்கள் தூண்டப்படும்.

T.D.லைசென்கோ தட்பப்பதனம் என்ற வார்த்தையை அறிமுகம் செய்தார்.

தட்பப்பதனம் விளைவுநீக்கம்:

தட்பப்பதனத்தின் தலைகீழான விளைவு ஆகும்.

விதைமுளைத்தல்

சாதகமான சூழ்நிலையில் கரு தூண்டப்பட்டு வளர்ச்சியடைந்து விதையானது நாற்றாகும் நிகழ்வு ஆகும்.

விதைமுளைத்தலின் வகைகள்

1. தரைமேல் விதை முளைத்தல்:

மண்ணில் இருந்து விதையிலைகள் வெளித் தள்ளப்படுதல்
எடுத்துக்காட்டு:ஆமணக்குஅவரை

2. தழைகீழ் விதை முளைத்தல்:

விதையின் மேல் அச்சு மண்ணிற்குகீழ் விரைத்துநீட்சி அடையும்.
எடுத்துக்காட்டு:மக்காச்சோளம்

வினாக்கள்

- தாவரத்தின் நீர்வளர்ச்சிக்கு காரணமான திசு
 - நுனிஆக்குதிசு
 - இடைஆக்குதிசு
 - பக்கஆக்கு திசு
 - மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
- இரண்டாம் நிலை மற்றும் கார்க்கேம்பியம் செயல்பாட்டினால் எது அதிகரிக்கும்?
 - நீர்வளர்ச்சி
 - குறுக்களவு
 - மலர்கள் வளர்ச்சி
 - இலைகள் உருவாதல்
- இலைகள் மலர்கள் மற்றும் கனிகளின் காணப்படும் வளர்ச்சி
 - முடியவகை வளர்ச்சி
 - திறந்தவகை வளர்ச்சி
 - உலர் எடை
 - ஈர எடை அதிகரித்தல்
- திறந்த வகை வளர்ச்சி எதில் நடைபெறும்
 - இலைகள்
 - கனிகள்
 - மலர்கள்
 - தண்டுமற்றும் வேர்
- மானோகார்பிக் ஒரு பருவ தாவரங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு
 - நெல்
 - மூங்கில்
 - தென்னை
 - பனை
- மானோகார்பிக் பல பருவ தாவரங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு?
 - நெல்
 - அவரை
 - தென்னை
 - மூங்கில்
- பாலிகார்பிக் பல பருவ தாவரங்கள் எடுத்துக்காட்டு
 - தென்னை
 - நெல்
 - அவரை
 - மூங்கில்
- தாவர வளர்ச்சி மற்றும் உருவாக்கம் மூலம் என்ன நடைபெறுகிறது?
 - இலைகள் உதிர்்தல்
 - பருமன் அதிகரிப்பு
 - இலைகள், பூக்கள், பழங்கள் உருவாதல்
 - மேற்கூறியஅனைத்தும்

9. தாவரத்தின் வளர்ச்சி நிலைகளை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் யாவை?
 அ) வெளிப்புறகாரணிகள் ஆ) உட்புறகாரணிகள்
 இ) அ) மற்றும் ஆ) ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
10. வேர்மற்றும் தண்டு தொகுப்பின் ஆக்குதிசு பகுதியில் நடைபெறும் கட்டம்
 அ) உருவாக்ககட்டம் ஆ) நீட்சியறுக்ககட்டம்
 இ) முதிர்ச்சியறுக்ககட்டம் ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை
11. தடிப்புறுதல் மற்றும் வேறுபாடு அடைதல் நடைபெறும் கட்டம்
 அ) நீட்சியறு கட்டம் ஆ) உருவாக்ககட்டம்
 இ) முதிர்ச்சியறுக் கட்டம் ஈ) மேற்கூறியஅனைத்தும்
12. வளர்சிதை மாற்றம் நடைபெற தேவையானவை
 அ) ஹார்மோன்கள் ஆ) உணவு இ)ஆற்றல் ஈ) நீர்
13. ஆக்குதிசுவின் சிறப்பு யாது?
 அ) ஒவ்வொரு திசுவிலும் காணப்படல் ஆ) பகுப்படையும்திறன்
 இ) நிலைத்திருக்கும் தன்மை ஈ) அ) மற்றும் இ) இரண்டும்
14. ஆக்குதிசு காணப்படும் இடம் யாது?
 அ) தண்டுநுனி ஆ) வேர் முனை
 இ) அ) மற்றும் ஆ) இரண்டும் ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
15. எதன் செயல்பாட்டினால் இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி நடைபெறும்
 அ) கார்க்கேம்பியம் ஆ) வாஸ்குலார்கேம்பியம்
 இ) பக்கஆக்கத்திசு ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
16. தாவரவளர்ச்சிவீதத்தில் மெதுவானநிலைஎன்பதுஎதனைக் குறிக்கும்?
 அ) வேகநிலை ஆ) நிலை
 இ) மிகவேகமானநிலை ஈ) மேற்கூறியஅனைத்தும்
17. தாவர வளர்ச்சியையும் வளர் காலத்தையும் கொண்டு வரையப்படும் வரைபடத்தின் வடிவம் யாது?
 அ) S வடிவம் ஆ) B வடிவம் இ) Yவடிவம் ஈ) Aவடிவம்
18. தண்டு,வேர் மற்றும் கிளைகளின் நுனிகளில் காணப்படும் கட்டம் யாது?
 அ) தேக்ககட்டம் ஆ) மடக்கைகட்டம்
 இ) வீழ்ச்சிகட்டம் ஈ) நிலைக் கட்டம்
19. வளர்ச்சி வீதம் உச்சக்கட்டத்தைஅடையும் கட்டம்?
 அ) மடக்கைகட்டம் ஆ) தேக்ககட்டம் இ) வீழ்ச்சிகட்டம் ஈ)முதிர்ச்சிகட்டம்
20. வளர்ச்சி வீதம் பூச்சியமாகும் கட்டம் எது
 அ) தேக்க கட்டம் ஆ) மடக்கை கட்டம்
 இ) வீழ்ச்சி கட்டம் ஈ) முதிர்ச்சி கட்டம்

21. எந்த வெப்பநிலையில் தாவரத்தின் சரியான வளர்ச்சி நடைபெறும்?
 அ) 28°C முதல் 30°C ஆ) 32°C முதல் 34°C
 இ) 40°C முதல் 42°C ஈ) 42°C முதல் 44°C
22. தாவர வளர்ச்சியை தடை செய்யும் வெப்பநிலை என்ன?
 அ) 30°C ஆ) 36°C
 இ) 38°C ஈ) 45°C வெப்பநிலைக்கு மேல்
23. தாவரத்தின் நீட்சிக்கு உதவும் செல்கள் காணப்படும் இடம் யாது?
 அ) தண்டுநுனி
 ஆ) வேர்நுனி
 இ) கார்க்கேம்பியம்
 ஈ) இரண்டிற்கும் அண்மையில் உள்ள செல்கள்
24. ஆக்கு திசு செல்கள் குறிப்பிட்ட பணியினை மேற்கொள்ள சிறப்பான செல்களாக மாறும் நிகழ்ச்சி யாது?
 அ) வேறுபாடு அடைதல் ஆ) பிற்போக்கு வேறுபாடு அடைதல்
 இ) மறுவேறுபாடு அடைதல் ஈ) வேறுபாடு திரிதல்
25. வேறுபாடு அடைந்த செல்கள் மீண்டும் படையும் திறனை பெரும் நிகழ்ச்சியின் பெயர் யாது?
 அ) வேறுபாடு திரிதல் ஆ) வேறுபாடு அடைதல்
 இ) மறுவேறுபாடு அடைதல் ஈ) உருமாறும் தன்மை
26. மறுவேறுபாடு அடைதல் என்பது யாது?
 அ) செல்கள் மீண்டும் பகுப்படையும் திறனை இழத்தல்
 ஆ) செல்கள் மீண்டும் பகுப்படையும் திறனை பெறல்
 இ) செல் பிரிதல் திறனை குறைத்தல்
 ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
27. ஹைட்ரோபிலிக் காணப்படும் தாவரங்கள்
 அ) கொத்துமல்லி ஆ) வாழை இ) அவரை இலை ஈ) நெல்
28. தாவர உருவாக்கத்திற்கு தேவையான வெளிப்புற காரணிகள் எவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளன?
 அ) நீர் ஆ) ஒளி
 இ) வெப்பநிலை ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
29. பின்வருவனவற்றுள் தாவர வளர்ச்சி ஊக்கிகள் எது
 அ) ஆக்சின்கள் ஆ) ஜிப்ரலின் இ) எத்திலின் ஈ) அ) மற்றும் ஆ)
30. பின்வருவனவற்றுள் வளர்ச்சி அடக்கி எது?
 அ) ஆக்சின் ஆ) ஜிப்ரலின்
 இ) சைட்டோகைனின் ஈ) அப்சிலிக் அமிலம்

31. கேலரி:புல் வளவைக் கண்டறிந்தவர் யார்?
 அ) சார்லஸ் டார்வின் ஆ) குறுவெண்ட் இ) ஸ்மித் ஈ) குருசோவா
32. மனிதசிறுநீரில் இருந்து பிரித்தெடுத்த ஆக்சின் பெயர் யாது?
 அ) ஆக்சின் A ஆ) ஆக்சின் B
 இ) IAA ஈ) இவற்றில் எதுவும் இல்லை
33. மக்காச்சோள எண்ணெய் இல் இருந்து பிரிக்கப்பட்ட ஆக்சின் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
 அ) ஆக்சின் A ஆ) ஆக்சின் B
 இ) ஆக்சின் C ஈ) இவற்றில்எதுவும் இல்லை
34. உதிர்தலை தடை செய்பவை எது?
 அ) எத்திலின் ஆ) ஜிப்ரலின் இ) ஆக்சின் ஈ) NAA
35. களைகளை நீக்குவதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது எது?
 அ) 2,4-D ஆ) 2,4,5-T இ) அ) மற்றும் ஆ) ஈ) ஜிப்ரலின்
36. நெல்லின் கோமாளித்தன நோயை கண்டறிந்தவர் யார்?
 அ) குருசோவா ஆ) டார்வின் இ) ஸ்மித் ஈ) வெண்ட்
37. பக்கானேநோய் எந்த தாவரத்தில் கண்டறியப்பட்டது?
 அ) நெல் ஆ) கரும்பு இ) தக்காளி ஈ) அவரை
38. ஜிப்ரல்லாபியூஜிகுராய் என்ற பூஞ்சை நெற்பயிரில் எந்த நோயைத் தோற்றுவிக்கிறது
 அ) நெல்லின் கோமாளித்தன நோய் ஆ) பக்கானே
 இ) அ) மற்றும் ஆ) ஈ) மேற்கூறியஎதுவுமில்லை
39. முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்ட ஜிப்ரலின் எது?
 அ) GA₃ ஆ) GA₁
 இ) GA₂ ஈ) மேற்கூறியஅனைத்தும்
40. திடீரென தண்டு நீட்சிஅடைவதும் அதனைத் தொடர்ந்து மலர்கள் மலர்வது?
 அ) போல்டிங் ஆ) ரிச்மாண்ட் லாங் விளைவு
 இ) அ) மற்றும் ஆ) ஈ) இவை எதுவும் இல்லை
41. சர்க்கரையின் அளவு குறையாமல் கரும்பில் கணுவிடை பகுதி நீட்சி எதனால் தூண்டப்படுகிறது?
 அ) ஜிப்ரலின் ஆ) ஆக்சின் இ) எத்திலின் ஈ) சைட்டோகைனின்
42. சைட்டோகைனின்கள் எந்த வடிவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன?
 அ) டர்பீன்கள் ஆ) கைனடின்
 இ) டொலுவின்சுள் ஈ) இவற்றுள்எதுவுமில்லை
43. சைட்டோகைனின்எனும் வார்த்தையாரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது?
 அ) லெதம் ஆ) ஹேபர்லாண்ட் இ) மில்லர் ஈ) ஸ்கூக்
44. மக்காச்சோள இளம் தானியத்தில் கண்டறியப்பட்ட புதியசைட்டோகைனின் பெயர்யாது?
 அ) சியாட்டின் ஆ) எத்திலின் இ) ஆக்சின் ஈ) மேற்கூறியஅனைத்தும்

45. சியாட்டின் என பெயரிட்டவர் யாவர்?
 அ) ஹேபர்லேண்ட் ஆ) ஸ்கூக்
 இ) R. குாணி ஈ) லெதம் மற்றும் மில்லர்
46. சைட்டோகைனின் முன்னோடிபொருள் யாது?
 அ) பியூரின் அடினைன் ஆ) டர்பினாய்டு
 இ) ட்ரிப்டோபன் ஈ) மிதியோனைன்
47. தாவரங்கள் வயதாவதை தாமதப்படுத்துவது எது?
 அ) ஆக்சின் ஆ) எத்திலின்
 இ) சைட்டோகைனின் ஈ) ABA
48. வாயுநிலை தாவர ஹார்மோன் எது?
 அ) எத்திலின் ஆ) ஆக்சின் இ) சைட்டோகைனின் ஈ) ஜிப்ரலின்
49. எலுமிச்சையில் பழுத்தலை எத்திலின் தூண்டுகிறது என்பதை கண்டறிந்தவர் யார்?
 அ) டென்னி ஆ) R.காணி இ) காக்கென் ஈ) மில்லர்
50. வாழைப்பழத்தில் எத்திலின் உள்ளதை கண்டறிந்தவர் யார்?
 அ) டென்னி ஆ) காக்கென் இ) காணி ஈ) ஹேபர்லேண்ட்
51. கனி பழுத்தலில் முக்கிய பங்கு கொள்ளும் தாவர ஹார்மோன் எது?
 அ) ஆக்சின் ஆ) எத்திலின் இ) கைனடின் ஈ) ஜிப்ரலின்
52. வீரிய சுவாசம் உடையகனிகள் யாவை?
 அ) தக்காளி,வாழை ஆ) ஆப்பிள் மற்றும் மா
 இ) அ) மற்றும் ஆ) ஈ) திராட்சை,பலா
53. வீரியசுவாசம் பெற்றிராத கனிகள் யாவை?
 அ) திராட்சை ஆ) தர்பூசணிமற்றும் ஆரஞ்சு
 இ) வாழை ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
54. மொட்டு மற்றும் விதை உறக்கத்தை தூண்டும் இறுக்கநிலை தாவர ஹார்மோன் எது?
 அ) அப்சிசிக் அமிலம் ஆ) ஆக்சின்
 இ) எத்திலின் ஈ) சைட்டோகைனின்
55. உதிர்தலை தூண்டுபவைஎது?
 அ) ஆக்சின் ஆ) ஜிப்ரலின்
 இ) எத்திலின் ஈ) அப்சிசிக் அமிலம்
56. சிக்மாய்டு விளைவு வரைபடத்தில் விரைவான வளர்ச்சி நிலை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகிறது?
 அ) மெதுநிலை ஆ) விரைவுநிலை
 இ) வளர்வடங்கியநிலை ஈ) நிலைப்பாடானநிலை
57. இலைத்துளை மூடுவதை தூண்டுவது
 அ) ஆக்சின் ஆ) ஜிப்ரலின்
 இ) சைட்டோகைனின் ஈ) அப்சிசிக் அமிலம்

விடைகள்

1	அ	16	ஆ	31	அ	46	அ	61	இ
2	ஆ	17	அ	32	அ	47	இ	62	அ
3	அ	18	அ	33	ஆ	48	அ	63	ஈ
4	ஈ	19	அ	34	இ	49	அ	64	அ
5	அ	20	ஈ	35	அ	50	இ	65	அ
6	ஈ	21	அ	36	அ	51	ஆ	66	ஈ
7	அ	22	ஈ	37	அ	52	இ	67	இ
8	ஈ	23	ஈ	38	இ	53	ஆ	68	ஆ
9	இ	24	அ	39	அ	54	அ	69	அ
10	அ	25	அ	40	அ	55	ஈ	70	இ
11	இ	26	அ	41	அ	56	ஆ	71	அ
12	இ	27	அ	42	ஆ	57	ஈ	72	அ
13	ஈ	28	ஈ	43	அ	58	ஈ	73	அ
14	இ	29	ஈ	44	அ	59	ஈ	74	அ
15	ஈ	30	ஈ	45	ஈ	60	ஈ	75	ஆ

இயல் - 15

தாவரஉலகம்

பாசிகள் பிரையோஃபைட்டுகள் டெரிடோஃபைட்டுகள் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் மற்றும் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் உள்ளடக்கியுள்ளது

தாவரனங்களின் வாழ்க்கைச் சூழலில்

1. ஒற்றை மடியைக் கேமிட் உயிரி வாழ்க்கைச் சூழல்
2. இரட்டை மடியைக் கேமிட் உயிர் வாழ்க்கை சூழல்
3. ஒற்றை இரட்டைமடிய உயிர்வாழ்க்கை சூழல் என்று மூன்று வகைகளும் அடங்கும்

பாசிகள் பச்சையம் கொண்டதற் சார்பு உயிரிகள் ஆகும் இவற்றில் உடல் வேர்தண்டு இலை என வேறுபாடு காணப்படவில்லை உடல் அமைப்பில் அகன்ற வேறுபாடு காணப்படுகிறது . துண்டாதல் கிழங்குகள் நகராவித்துக்கள் உருவாதல் போன்ற முறைகளில் உடல் இனப்பெருக்கத்தையும் இயங்கு வித்துகள் சுயவித்துக்கள் ஹிப்னோவித்துக்கள் போன்றவற்றின் மூலம் பாலிலா இனப்பெருக்கத்தையும் மேற்கொள்கின்றன . ஒத்த கேமிட்களின் இணைவு சமமற்ற நினைவு கேமிட்களின் முட்டை கருவுறுதல் முறைகளில் பாலினப்பெருக்கம் நடைபெறுகின்றது.

பிரையோஃபைட்டுகள் எளிமையான நிலத்தாவரங்கள் ஆகும் . இவை தாவர உலகில் நில நீர்வாழ்விகள் அல்லது வாஸ்குலார் திசுக்கள் பூவாதாவரங்கள் என அறியப்படுகின்றன . தாவர உடல் கேமிட்டக தாவர தலைமுறையை சார்ந்தது . கடந்த திருவான சைலம் புளோயம் காணப்படுவதில்லை. துண்டாதல் வேற்றிட மொட்டுக்கள் உருவாதல் ஜம்மாக்கள் போன்றவற்றின் மூலம் உடல் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன . பாலினப் பெருக்கம் முட்டைகரு இணைவு முறையில் நடைபெறுகிறது கருவுறுதலுக்கு நீர் அவசியமானது.

டெரிடோபைட்டுகள் வாஸ்குலார் திசுக்கள் கொண்ட பூவாதாவரங்கள் எனவும் அறியப்படுகிறது. தாவர உடல் வித்தக தாவரசந்ததியை சார்ந்தது நீண்ட நாள்வாழ்க்கூடிய வேர்தண்டு இலை என வேறுபாடு அடைந்து காணப்படுகிறது ஒத்த வித்து தன்மை அல்லது மாற்று வித்தன்மை உடையவை வித்தக இலைகள் வித்துக்கள் கொண்ட வித்தகங்களை தாங்கின்றன. வித்தக இலைகள் நெருக்கமாக அமைந்து கூம்பு அல்லது ஸட்ரோபைலசை உருவாக்குகின்றன.

வித்துக்கள் முளைத்து ஒற்றை மடிய பல செல்களைக் கொண்ட, இதய வடிவ தனித்து வாழும் திறன் படைத்த முன் உடலை உருவாக்குகின்றன. பாலினப் பெருக்கம் முட்டைகரு முறையில் நடைபெறுகிறது வாழ்க்கைச் சூழலில் சந்ததி மாற்றம் காணப்படுகிறது. ஸ்பில் என்பது சைலம் புளோயம் பெரிசைக்கிள் அகத்தோல் மற்றும் பித் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியமைய உருக்களை புரோட்டோஸ்பீல் மற்றும் சைபனோ என இருவகைகள் ஸ்பீல்கள் உள்ளன.

ஜிமனோஸ்பெர்ம்கள் திறந்த விட்டதாவரங்கள் ஆகும் தாவர உடல் ஓங்கிய வித்தகத்தாவர தலைமுறை சார்ந்தது. வாழ்க்கைச் சூழலில் சந்ததி மாற்றம் காணப்படுகிறது.

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் மிகவும் மேம்பாடு அடைந்த தாவரங்களும் ஆகும்சூழ்நிலையால் சூழப்பட்டுள்ளதால் மூடுவிதைகள் கொண்டவை மரங்கள்,புதர்,செடிகள்,செடிகள்கொடிகள் என பல தரப்பட்ட வளரியல்பைக் கொண்டவை இரட்டை கருவுறுதல்ந டைபெறுகிறது. மும்மடிய (3n) கருவூன்திசு கொண்டவை இருவிதை இலைத் தாவரங்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன வாழ்க்கைச் சூழலில் சந்ததிமாற்றம் காணப்படுகிறது.

வினாக்கள்

- பரிணாம வகைப்பாடு எதை அடிப்படையாகக் கொண்டது
 - புறப்பண்புகள்
 - மலர் பண்புகள்
 - வேதியல் கூறுகள்
 - பரிணாம உறவுகள்
- லின்னேயஸ் பயன்படுத்திய வகைப்பாட்டு முறை
 - இயற்கை வகைப்பாடு
 - பரிணாம வகைப்பாடு
 - செயற்கை வகைப்பாடு
 - பாலிலா வகைப்பாடு
- செயற்கை முறை வகைப்படுத்துதல் முதன் முதலில் யாரால் பயன்படுத்தப்பட்டது
 - லின்னேயஸ்
 - பிளினிதிஎட்லர்
 - டிகண்டோல்
 - பெந்தம்மற்றும்ஹீக்கர்
- பெந்தம்மற்றும்ஹீக்கர் வழங்கிய வகைப்பாடு
 - செயற்கைமுறை
 - பரிணாமமுறை
 - இயற்கைமுறை
 - எண்ணியல்முறை
- உயிரினங்களின் ஃபெனெடிக் வகைப்பாடு கீழ்க்கண்டவற்றில் எத்தனை அடிப்படையாகக் கொண்டது
 - இருக்கும் உயிரினங்களின் கவனிக்கத்தக்க பண்புகள்
 - இருக்கும் உயிரினங்களின் மூதாதையர் பரம்பரை
 - DNA பண்புகளின் அடிப்படையில் டென்ட்ரோகிராம்
 - பாலியல் பண்புகள்
- புளோரிடியன்ஸ்டார்ச் போன்ற அமைப்பு உள்ளது
 - ஸ்டார்ச் மற்றும் செல்லுலோஸ்
 - அமைலோபெக்டின் மற்றும் கிளைகோஜன்
 - மானிட்டர் மற்றும் அல்ஜின்
 - லாமினாரின் மற்றும் செல்லுலோஸ்

7. பின்வரும் ஜோடிகளில் எது ஒரு செல்ஆல்கா
- அ) லாமினேரியா மற்றும் சர்காஸம் ஆ) ஜெனிடியம் மற்றும் கிராசிலாரியா
- இ) அனபீனா மற்றும் ஸ்பைருலினா ஈ) குளோரெல்லா மற்றும் ஸ்பைருலினா
8. காலனித்துவ ஆல்காவின் உதாரணம்
- அ) வால்வாக்ஸ் ஆ) யுலோத்ரிக்ஸ் இ) ஸ்பைரோகைரா ஈ) குளோரெல்லா
9. கீழ்க்கண்டவற்றில் ஆண் கேமிட்டுகளில் கசையிழை காணப்படுபவை
- அ) ஏக்டோகார்ப்பஸ் ஆ) ஸ்பைரோகைரா
- இ) பாலிசைபோனியா ஈ) அனபீனா
10. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறு?
- அ) ஆல்கா உடனடி சூழலில் கரைந்த ஆக்சின் அளவு அதிகரிக்கும்
- ஆ) சிவப்பு ஆல்காவிலிருந்து ஆல்ஜின் பெறப்படுகிற மற்றும் பழுப்பு ஆல்காவிலிருந்து கராஜினன்
- இ) அகார் அகார் ஜெலிடியம் மற்றும் கிராசிலேரியாவிலிருந்து பெறப்படுகிறது
- ஈ) லாமினேரியா மற்றும் சர்காஸம் ஆகியவை உணவாக பயன்படுகின்றன.
11. பின்வருவனவற்றுள் கேராவை பற்றி தவறாக கூறுவது
- அ) மேற்புறம் ஊகோனியம் மற்றும் அடிப்புறம் ஆந்திரீடியம்
- ஆ) நியூக்லியல் என்பது பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு
- இ) மேற்புறம் அந்திரீடியம் மற்றும் அடிப்புறம் ஊகோனியம்
- ஈ) குளோமியூல் என்பது ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு
12. ஐசோகேமஸ் நிலையில் கசைநிலையற்ற கேமிட்டுகள் காணப்படுபவை
- அ) வால்வாக்ஸ் ஆ) பியுகஸ்
- இ) கிளாமிடோமோனாஸ் ஈ) ஸ்பைரோகைரா
13. பின்வருவனவற்றில் எது தவறாகப் பொருந்துகிறது
- அ) ஸ்பைரோகைரா- நகரும் கேமிட்டுகள்
- ஆ) சர்க்காஸம் - குளோரோஃபில்
- இ) பெசிடியோமைசீட்ஸ் - ஊதல் காளான்
- ஈ) நாஸ்டாக் - நீர்பூக்கள்
14. மானிட்டால் என்ற சேமிப்பு உணவு இதில் காணப்படுகிறது
- அ) போர்பைரா ஆ) பியுகஸ் இ) கிரேசிலேரியா ஈ) கேரா
15. ஒரு ஆல்கா புரதம் மிக நிறைந்தது
- அ) குளோரெல்லா ஆ) நாஸ்டாக் இ) ஸ்பைரோகைரா ஈ) யுலோத்ரிக்ஸ்

16. பைரினாய்டுகள் உருவாகும் மையங்கள்
 அ) போர்பைரா ஆ) நொதிகள் இ) கொழுப்பு ஈ) தரசம்
17. கிளாமிடோமோனஸின் குளோரோ பிளாஸ்ட் வடிவம்
 அ) நட்சத்திர வடிவம் ஆ) கோப்பை வடிவம்
 இ) ரிப்பன் வடிவம் ஈ) சுழல் வடிவம்
18. குளோரோபைசியேயில் பாலியல் இனப்பெருக்க முறை
 அ) ஐசோகேமி ஆ) அனிசோகேமி இ) ஊகேமி ஈ) இவை அனைத்தும்
19. யுலோத்ரிக்கஸ் பிள்ளைகள் உற்பத்தி செய்கின்றன
 அ) ஹெட்டிரோகேமீட்டுகள் ஆ) பெசிடியோஸ்போர்கள்
 இ) ஐசோகேமீட்டுகள் ஈ) அனிசோகேமீட்டுகள்
20. ஒருமாணவர்பச்சையம் a, b மற்றும் பைக்கோ எரித்திரின் கொண்ட ஆல்காவை கவனித்து அது இதற்கு சொந்தமாக இருக்க வேண்டும்
 அ) போயோஃபைட்டா ஆ) ரோடோஃபைட்டா
 இ) குளோரோஃபைட்டா ஈ) பேசிலேரியோஃபைட்டா
21. எதுதவறாக பொருந்தியது
 அ) ஒருகசையிழைகேமிட்டுகள்- பாலிசைபோனியா
 ஆ) இருகசையிழைசூஸ்போர்கள்- பழுப்புபாசிகள்
 இ) ஜெம்மாகிண்ணங்கள்- பழுப்புபாசிகள்
 ஈ) ஒருசெல்உயிரி - குளோரெல்லா
22. 'பீட்' எனப்படும் எரிபொருள் எத்தாவரத்தினால் உருவாக்கப்படுகிறது
 அ) மார்கன்ஷியா ஆ) ரிக்கியா இ) பியூனேரியா ஈ) ஸ்பேக்னம்
23. _____ கருவுறுதலுக்கு நீர் இன்றியமையாதது
 அ) பூக்கும் தாவரங்கள் ஆ) பிரையோபைட்டுகள்
 இ) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் ஈ) பூஞ்சைகள்
24. கீழ்க்கண்ட பிரையோபைட்டுகள் பற்றிய கூற்றுகளில் சரியான கூற்றை கண்டறிக:
 I. பிரையோபைட்டுகள் மிக எளிய கரு கொண்ட தாவரங்கள்
 II. பிரையோபைட்டுகள் ஈரமான நிழலான இடங்களில் வளரக்கூடிய எளிய நில வாழ் தாவரங்கள் ஆகும்
 III. இலைகளில் வாஸ்குலாதிசுக்கள் காணப்படும்
 IV. நீர்நில வாழ்வன எனவும் இவை அழைக்கப்படுகின்றன
 அ) I, II மற்றும் IV ஆ) I மற்றும் IV
 இ) II மற்றும் IV ஈ) I, III மற்றும் IV

25. பியூனேரியாவின் ஆந்த்ரோசாய்டுகள்
 அ) பலகசையிழைகள் ஆ) ஒருகசையிழைகள்
 இ) கசையிழையற்றவை ஈ) இருகசையிழைகள்
26. புரோட்டோனீமா எந்த தாவரத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சியில் காணப்படுகிறது
 அ) ரிக்ஷியா ஆ) ஃப்யூனேரியா இ) ஆந்தோசெராஸ் ஈ) ஸ்பைரோகைரா
27. எலேட்டர் முறையில் வித்து பரவுதல் எந்த தாவரத்தில் காணப்படுகிறது
 அ) ஈரல்தாவரங்கள் ஆ) மார்கன்ஷியா இ) ஆந்தோசெராஸ் ஈ) ஸ்பைரோகைரா
28. ஃப்யூனேரியாவின் காப்ஸ்யூலில் அப்போஃபைசிஸ் உள்ளது
 அ) கீழ்ப்பகுதி ஆ) மேல்பகுதி இ) நடுத்தரபகுதி ஈ) வளமானபகுதி
29. பியூனேரியாவின் வித்துக்களை வெளியேற்ற இவை உதவுகின்றன
 அ) நுன்துளை ஆ) பெரிஸ்டோம் இ) டிராபலே ஈ) காலுமெல்லா
30. நுரையீரல் காசநோயை குணப்படுத்த தாவரம்
 அ) ஃப்யூனேரியாபாலிமார்பா ஆ) மார்கன்ஷியாபாலிமார்பா
 இ) பாலிடிரைக்கம் ஈ) பிரையம்
31. பிரையோபைட்டுகள் நீர் நில வாழ்வன
 அ) கருவுறுதலுக்கு நீர் அவசியம் ஆ) ஈரமான இடங்களில் வாழ்கின்றன
 இ) பெரும்பாலும் நீர் வாழ்வன ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
32. ஸ்பைரோஃபைலஸ் என்ற அமைப்பு இதில் காணப்படுகின்றன
 அ) சால்வினியா ஆ) டெரிஸ் இ) மார்கன்ஷியா ஈ) ஈக்விசிட்டம்
33. பிரையோபைட் மற்றும் டெரிடோபைட்டுகள் கருவுறுதலுக்கு தேவைப்படுபன
 அ) பறவைகள் ஆ) நீர் இ) காற்று ஈ) பூச்சிகள்
34. உயிரினத்தின் உடலுக்கு வெளியே இணைவு ஏற்படுத்தும் தாவரம்
 அ) மாஸ்கள் ஆ) பாசிகள் இ) பெரணிகள் ஈ) பூஞ்சைகள்
35. தாவர உடலம் தாலாய்டு போன்ற அமைப்பு
 அ) ஸ்பேக்னம் ஆ) சால்வினியா இ) மார்கன்ஷியா ஈ) ஃப்யூனேரியா
36. பின்வருவனவற்றில் எவை கேடிரோஸ்போரஸ் கொண்டவை
 அ) அடியாண்டம் ஆ) ஈக்விசெட்டம் இ) டிரையாப்டெரிஸ் ஈ) சால்வினியா
37. பெரணியில், குன்றல் பகுப்பு இந்த நேரத்தில் நடைபெறுகிறது
 அ) வித்துஉருவாக்கம்
 ஆ) வித்துமுளைத்தல்
 இ) கேமீட்உருவாக்கம்
 ஈ) ஆந்திரீடியாமற்றும்ஆர்க்கிகோனியாஉருவாக்கம்

38. டெரிடோபைட்டுகள் பிரையோபைட் மற்றும் தாலாபைட்டுகளிலிருந்து வேறுபடுகின்றன
 அ) வாஸ்குலார் திசுக்கள் ஆ) நகரும்அந்தரோசுவாய்டுகள்
 இ) ஆர்க்கிகோனியா ஈ) சந்ததிமாற்றம்
39. செலாஜினெல்லாவின் பரிணாம சார்பற்ற தன்மை
 அ) ஹெட்டிரோஸ்போரஸ் தன்மை ஆ) ரைசோஃபோர்
 இ) ஸ்ட்ரோபிலி ஈ) லியூகுல்
40. வித்துக்களையும் கருவையும் உற்பத்தி செய்யும் ஆனால் வாஸ்குலார் திசுக்கள் மற்றும் விதைகள் இல்லாத குழு
 அ) டெரிடோஃபைட்டா ஆ) போயோஃபைட்டா
 இ) பிரையோஃபைட்டா ஈ) ரோடோஃபைட்டா
41. பின்வருவனவற்றில் ஃபியூனேரியா மற்றும் செலாஜிவிற்கு எது பொதுவானதல்ல
 அ) ஆர்க்கிகோனியம் ஆ) கரு
 இ) கசைஇழையுடையஆண்கேமீட் ஈ) வேர்கள்
42. உயிரி உரம் தயாரிக்க பயன்படும் டெரிடோஃபைட் எது
 அ) மார்சீலியா ஆ) அசோல்லா இ) ஈக்விசிட்டம் ஈ) சைலோட்டம்
43. வெளிப்புறஃபுளோயம் சைபனோ ஸ்டீல் இதில் காணப்படுகிறது
 அ) அடியான்டம் மற்றும் குக்கர்பிட்டா
 ஆ) ஆஸ்முண்டா மற்றும் பின்வரும் எந்த
 இ) மார்சீலியா மற்றும் பாக்டீரியம்
 ஈ) டிக்சோனியா மற்றும் மங்கையர் கூந்தல் பெரணி
44. பின்வரும் எந்த இலைகளின் மூன்றிலும் கசையிழை கொண்ட ஆண் கேமிட்டுகள் காணப்படுகின்றன
 அ) ரிக்ஸியா, டிரையாப்டெரிஸ், சைகஸ்
 ஆ) ஆந்தோசெராஸ், ஃபியூனேரியா, ஸ்பைரோகைரா
 இ) சைக்னிமா, சாப்ரோலெகினியா, ஹெட்ரில்லா
 ஈ) ஃபியூகஸ், மார்சீலியா, கலோட்ராபிஸ்
45. டெரிடோஃபைட்களில் கேமீட்டக தாவர சந்ததியை குறிப்பது
 அ) முன்உடலம் ஆ) உடலம் இ) கூம்பு ஈ) வேல்தாங்கி
46. எந்த வகை ஸ்டீலில் சைலம் புளோயம் ஆங்காங்கு சிறிது காணப்படுகிறது
 அ) பிளக்டோஸ்டீல் ஆ) கலப்புபுரோட்டோஸ்டீல்
 இ) ஆக்டினோஸ்டீல் ஈ) சைபனோஸ்டீலிம்னோஸ்பெர்ம்கள்

58. விதைகளை கொண்ட செடி ஆனால் பூக்கள் மற்றும் பழங்கள் இல்லாதது
 அ) டெரிடோபைட்டுகள் ஆ) மாஸ்கள்
 இ) பெரணிகள் ஈ) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்
59. பைனஸ் தாவரத்தின் விதையில் சிறகு எதிலிருந்து உருவாகிறது
 அ) கருமுட்டைதாங்கும்செதில் ஆ) நியூசெல்லஸ்
 இ) பிராக் ஈ) ஊள்அடுக்கு
60. தேசியகல்மரப்பூங்காளங்குஅமைந்துள்ளது
 அ) மாண்ட்லா ஆ) ஷிவாலிக் இ) திருவக்கரை ஈ) வண்டலூர்
61. பரிமாண வளர்ச்சி பார்வையில் மிகவும் மேம்பட்ட தாவரம்
 அ) செலாஜினெல்லா ஆ) ஃப்யூனேரியா
 இ) கிளாமிடோமோனாஸ் ஈ) பைனஸ்
62. பரிமாற்ற திசு எதன் இலைகளில் காணப்படுகிறது
 அ) பைனஸ் ஆ) பிரையாப்டிரிஸ் இ) சைகஸ் ஈ) அ மற்றும் இ
63. டெரிடியம் இலைகளை பொறுத்த வரை சரியான கூற்றை கண்டறி
 அ) இது உணவாகப் பயன்படுகிறது
 ஆ) இதன் இலைகளில் இருந்து பச்சைசாயம் எடுக்கப்படுகிறது
 இ) இது உயிரி உரமாக பயன்படுகிறது
 ஈ) இது ஒரு அலங்கார தாவரம்
64. பின்வருவனவற்றுள் எவை வாழும் தொல்லுயிர் தாவரங்கள்
 அ) பைனஸ் ஆ) சைகஸ்
 இ) செலாகினெல்லா ஈ) மெட்டாசெக்கோயா
65. சைகஸிற்கு இரண்டு விதைகள் உள்ளன ஆனால் இவை ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் சேர்க்கப்பட்டனவா
 அ) திறந்த சூழல்கள் ஆ) ஒரு வித்திலை போல் உள்ளது
 இ) கூட்டிலை ஈ) சுருள் போன்ற அமைப்பு
66. பல செல் கிளைத்தரைசா வீடுகள் மற்றும் இலை கேமிட்டோபைட் இதன் பண்புகள்
 அ) சிலபிரையோபைட்டுகள் ஆ) டெரிடோபைட்டுகள்
 இ) ஆல்காக்கள் ஈ) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்
67. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் கருவூண் திசு உருவாவது
 அ) கருவுறுதலின்போது ஆ) கருவுறுதலுக்குமுன்
 இ) கருவுறுதலுக்குபின் ஈ) கருவளரும்போது

68. பின்வரும் ஜோடிகளில் எது தவறாக பொருந்தியுள்ளது
- அ) ஜிங்கோ - ஆர்க்கிகோனியா ஆ) சால்வீனியா - புரோத்தாலஸ்
இ) வீராய்டுகள் - RNA ஈ) மார்கான்ஷியா - கேமீட்டோஃபைட்
69. ஒரு ஆஞ்சியோஸ்பெரம் தாவரத்தின் ஒற்றை மடிய குரோமோசோம் எண்ணிக்கை 14 எனில் அதன் கருவில் உள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கை
- அ) 7 ஆ) 14 இ) 42 ஈ) 28
70. பெரியசூல், பெரியமரம், மற்றும் பெரிய கேமிட்கலை கொண்ட தாவரம்
- அ) ஜிம்னோஸ்பெரம் ஆ) பிரையோபைட்டா
இ) ஆஞ்சியோஸ்பெரம் ஈ) பிரிட்டோபைட்டா
71. தாவர உலகத்தில் பெரிய விந்து செல் கொண்ட தாவரம்
- அ) ஆலமரம் ஆ) சைகஸ் இ) தாஜா ஈ) பைனஸ்
72. கூம்புகள் புற்களில் இருந்து வேறுபடுகின்றன
- அ) கருவுறுதலுக்கு முன் கருவும் திசு உருவாதல்
ஆ) சூழ்களிலிருந்து விதை உருவாதல்
இ) சைலம் டிரக்கீடுகள் இல்லை
ஈ) மகரந்தசூழ் இல்லை
73. எக்டோஃப்ளோயிக்சைஃபனோஸ்டீல் காணப்படுகிறது
- அ) ஆஸ்முண்டா மற்றும் ஈக்விசிட்டம்
ஆ) மார்சீலியா மற்றும் பாட்டிரிக்கம்
இ) டிக்சோனியா மற்றும் எபிட்ரா
ஈ) அடியாண்டம் மற்றும் ஜிங்கோ தாவர வாழ்க்கைச் சுழற்சி மற்றும் சந்ததி மாற்றம்
74. சைக்கோடிக் குன்றல் பகுப்பு இதன் பண்பு
- அ) ப்யூகஸ் ஆ) ப்யூனேரியா
இ) கிளாமிடோமோனஸ் ஈ) மார்கான்ஷியா
75. பின்வருவனவற்றுள் எவை ஹெப்லான்டிக் வாழ்க்கை சுழற்சி உள்ளது
- அ) பாலிடிரைக்கம் ஆ) யூஸ்டிலாகோ
இ) கோதுமை ஈ) ஃபியூனேரியா

விடைகள்

1	ஈ	16	ஈ	31	அ	46	ஆ	61	ஈ
2	ஆ	17	ஆ	32	ஈ	47	ஈ	62	ஈ
3	அ	18	ஆ	33	ஆ	48	ஈ	63	ஆ
4	ஆ	19	இ	34	ஆ	49	இ	64	ஆ
5	அ	20	ஆ	35	இ	50	ஈ	65	அ
6	ஆ	21	அ	36	ஈ	51	ஈ	66	அ
7	ஈ	22	ஈ	37	இ	52	அ	67	அ
8	அ	23	ஆ	38	அ	53	இ	68	ஆ
9	அ	24	அ	39	அ	54	ஆ	69	இ
10	ஆ	25	அ	40	இ	55	ஈ	70	அ
11	இ	26	ஆ	41	ஈ	56	அ	71	ஆ
12	இ	27	ஈ	42	ஆ	57	ஆ	72	அ
13	அ	28	அ	43	ஆ	58	ஈ	73	அ
14	ஆ	29	ஆ	44	அ	59	அ	74	இ
15	அ	30	ஆ	45	அ	60	இ	75	ஈ

இயல் - 14

தாவர சுவாசித்தல்

தாவர சுவாசித்தல் - பாடச்சுருக்கம்

சுவாசித்தல் என்பது ஓர் உயிரியல் நிகழ்ச்சி. இவற்றில் சிக்கலான கரிமப் பொருட்கள் எளிய சேர்மங்களாக உடைக்கப்பட்டு ஆற்றல் வெளியேற்றப்படுகிறது.

சுவாசத் தளப்பொருட்கள் கார்போஹைட்ரேட்டாகவோ, புரதமாகவோ அல்லது கொழுப்பாகவோ இருக்கலாம்.

சுவாசித்தல் இரண்டு வகையாக உள்ளன. அவை

1. காற்று சுவாசம் (O₂ உடன்)
2. காற்றிலா சுவாசம் (O₂ அற்ற)

காற்று சுவாசம் நான்கு பட நிலைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை கிளைக்காலைசிஸ், இணைப்பு வினை, TCA சுழற்சி மற்றும் எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கிலி அமைப்பு.

கிளைக்காலைசிஸ் சுவாசித்தலின் முதல் நிலை மற்றும் காற்று சுவாசித்தலுக்கும் காற்றிலா சுவாசித்தலுக்கும் பொதுவான வழித்தடமாகும். இதில் குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகள் உடைந்து இரண்டு மூலக்கூறு பைருவிக் அமிலமாக மாறுகிறது.

பைருவிக் அமிலத்திலிருந்து உருவாகும் அசிட்டைல் COA கிளைக்காலைசிஸ் மற்றும் கிரப்ஸ் சுழற்சிக்கு இடையே ஒரு இணைப்பாக உள்ளது.

கிரப்ஸ் சுழற்சி மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் தளப்பொருளில் நடைபெறுகிறது. இதில் CO₂ மற்றும் H₂O ஐ உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்நிகழ்ச்சி ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பரிகரணம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

காற்றிலாச் சுவாசித்தலில் தளப்பொருள் குளுக்கோஸானது முழுமையாக உடைக்கப்படாமல் எத்தில் ஆல்கஹால் அல்லது லாக்டிக் அமிலத்தை தருகிறது.

தாவர மைட்டோகாண்ட்ரியா காற்று சுவாசத்தின் போது 36 ATP மூலக்கூறுகள் உற்பத்தியாகிறது. ஆனால் விலங்குகளில் ஒரு குளுக்கோஸ் மூலக்கூறிலிருந்து 38 ATP மூலக்கூறுகள் உருவாகிறது. காற்றிலாச் சுவாசித்தல் காற்று சுவாசித்தலை விடக் குறைந்த திறன் வாய்ந்தவை.

சுவாச ஈவு (RQ) என்பது கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு உற்பத்தி மற்றும் ஆக்ஸிஜன் பயன்பாடு ஆகியவற்றின் விகிதம் மற்றும் கொழுப்பு, கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் புரதம் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைவதை எதிரொளிப்பதாகும்.

பெண்டோஸ் பாஸ்பேட் வழித்தடம் என்பது கிளைக்காலைசிஸ் மற்றும் கிரப்ஸ் சுழற்சியின் ஆக்ஸிஜனேற்ற மாற்று வழியாகும். இது புரோகேரியோட் மற்றும் யூகேரியோட் இரண்டின் சைட்டோபிளாசத்தில் நடைபெறுகிறது. இந்த வழித்தடத்தில் இரண்டு நிலைகள் காணப்படும்.

1. NADPH – ஐ உருவாக்கும் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை
2. சர்க்கரை இடைமாற்றம் செய்யும் ஆக்ஸிஜனேற்றமில்லா நிலை

வினாக்கள்

1. உணவுப் பொருட்களான கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள் மற்றும் கொழுப்புகள் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து ஆற்றல் வெளிப்படும் நிகழ்ச்சி எனப்படும்.
(அ) ஒளிச்சேர்க்கை (ஆ) சுவாசித்தல் (இ) இயக்கம் (ஈ) கனிம ஊட்டம்
2. கீழ்க்கண்ட எந்த சுவாச முறையில் நச்சுத்தன்மை கொண்ட அம்மோனியங்கள் வெளியிடப்படுகின்றன.
(அ) மைட்டோகாண்ட்ரிய சுவாசித்தல் (ஆ) வாக்குவோல் சுவாசித்தல்
(இ) புரோட்டோபிளாஸ்மா சுவாசித்தல் (ஈ) செல்சவ்வு சுவாசித்தல்
3. "செல்லின் ஆற்றல் நாணயம்" என அழைக்கப்படும் மூலக்கூறில் உள்ள உயர் ஆற்றல் பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை
(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4
4. சுவாசித்தல் படிநிலைகளை வரிசைப்படி எழுதுக
i. அசிட்டைல் CoA வை கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடாகவும் நீராகவும் மாற்றுகிறது.
ii. மைட்டோகாண்ட்ரிய உட்கூழ்மத்தில் பைருவிக் அமிலத்தை அசிட்டைல் CoA வாக மாற்றுகிறது.
iii. எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கிலியில் ATP மற்றும் நீர் மூலக்கூறுகள் வெளியிடப்படுகின்றன.
iv. செல்லின் சைட்டோபிளாசத்தில் உள்ள குளுக்கோசை பைருவிக் அமிலமாக மாற்றுகிறது.
(அ) i,ii,iii,iv (ஆ) ii,i,iii,iv (இ) iii,i,iv,ii (ஈ) iv,ii,i,iii,
5. கிளைக்காலிசிஸ் வழித்தடத்தில் டிரையோஸ் நிலையில் உருவாக்கப்படும் ஆற்றல் மூலக்கூறுகள் _____
(அ) 2ADP (ஆ) 4ATP + 1NADH2
(இ) 2NADH2 (ஈ) 2NADH2 + 4ATP
6. கிளைக்காலிசிஸ் நிகழ்ச்சியின் ஆற்றல் மூலக்கூறுகளின் நிகர லாபம் _____
(அ) 2ATP, 2NADH+H+ (ஆ) 4ATP, 2NADH+H+
(இ) 2ADP, 2NADH+H+ (ஈ) 4ATP, 3NADH+H+
7. அமினோ அமிலங்கள், கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையச்செய்ய உதவும் இறுதி பொது வழித்தடமாக _____ சுழற்சி திகழ்கிறது.
(அ) கிளைக்காலிசிஸ் (ஆ) சிட்ரிக் அமில சுழற்சி
(இ) C2 சுழற்சி (ஈ) C4 சுழற்சி

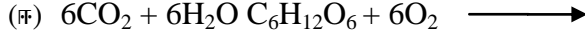
8. கிரப்ஸ் சுழற்சியில் உருவாகும் நிகர மூலக்கூறுகளின் அளவு
 (அ) CO₂-4, ATP-2, NAD⁺ -6 FAD-2 (ஆ) CO₂-8, ATP-4, NAD⁺ -12 FAD-4
 (இ) CO₂-10, ATP-8, NAD⁺ -20 FAD-6 (ஈ) CO₂-2, ATP-6, NAD⁺ -8 FAD-10
9. பெண்டோஸ் பாஸ்பேட் வழித்தடத்தில் 6-பாஸ்போ குளுகோனேட் கார்பன் நீக்கமடைந்து _____ மூலக்கூற்றை உருவாக்குகிறது.
 (அ) குளுக்கோஸ் பாஸ்பேட் (ஆ) ப்ரக்டோஸ்-6-பாஸ்பேட்
 (இ) ரிபுலோஸ்-5-பாஸ்பேட் (ஈ) அசிட்டைல் Co-A
10. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது CO₂நிலை நிறுத்தம் மூலப்பொருளான ரிபுலோஸ்-5-பாஸ்பேட் உருவாகும் சவாச வழித்தடம் _____
 (அ) கிரப் சுழற்சி (ஆ) பெண்டோஸ் பாஸ்பேட் வழித்தடம்
 (இ) எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கலி (ஈ) கிளைக்காலைசிஸ்
11. இரட்டை நிகழ்வு என்று எந்த சுழற்சி அழைக்கப்படுகிறது.
 (அ) கிரெப்ஸ் சுழற்சி (ஆ) சாவ்வின் சுழற்சி
 (இ) C₄ சுழற்சி (ஈ) C₂ சுழற்சி
12. சரியான இணையை கண்டுபிடி:
 (அ) NADH+H⁺- 4ATP (ஆ) FAD- 3ATP
 (இ) TCA- ஆற்றல் நாணயம் (ஈ) கிளைக்காலைசிஸ் - சைட்டோபிளாசம்
13. நுண்ணுயிர்களான பாக்டீரியா மற்றும் புரோகேரியோட்டுகளில் காற்றில்லா சவாசம் நடைபெற காரணம், அவற்றில் சவ்வுகளால் சூழப்பட்ட _____ காணப்படுவது இல்லை.
 (அ) மைட்டோகாண்ட்ரியாக்கள் (ஆ) ரைபோசோம்கள்
 (இ) பசுங்கணிகம் (ஈ) காற்றுப்பைகள்
14. தாவர சவாசித்தலில் எந்த நிகழ்வின் மூலம் பைருவிக் அமிலம் அசிட்டைல் CoA ஆக மாற்றப்படுகிறது.
 (அ) ஆக்ஸிஜனேற்ற ஹைட்ரஜன் சேர்ப்பு (ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்ற கார்பன் நீக்கம்
 (இ) ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒளிச்சவாசம் (ஈ) பாஸ்பரிகரணம்
15. கீழ்கண்டவற்றில் சிரெப்ஸ் சுழற்சியில் தவறான வாக்கியம் எது?
 (அ) மூன்று இடங்களில் NAD⁺ NADH+H⁺ஆக ஒடுக்கம் அடைகிறது.
 (ஆ) 1FAD+ 1FADH₂ ஆக ஒரு இடத்தில் ஒடுக்கம் அடைகிறது
 (இ) பியூமரேட், மாலேட் ஆக மாற்றமடைகிறது.
 (ஈ) அசிட்டைல் CoA, சிட்ட்ரேட்டுடன் இணைந்து சக்சினேட் ஆக மாறுகிறது.
16. மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் புரோட்டான்கள் சேகரமாகும் இடம் _____
 (அ) உள் உறை
 (ஆ) வெளி உறை
 (இ) சவ்வுகளுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி (ஈ) மேட்ரிக்ஸ்

17. சைட்டோகுரோம் என்பது _____
 (அ) பச்சைய நிறமி (ஆ) Fe கொண்டுள்ள நிறமி
 (இ) NADH₂ (ஈ) புரதம்
18. கிளைக்காலைசிஸ் மற்றும் கிரெப்ஸ் சுழற்சிக்கும் இடையே இணைப்பு மூலக்கூறாக செயல்படுவது _____
 (அ) FADH₂ (ஆ) ATP
 (இ) அசிட்டிக் அமிலம் (ஈ) அசிட்டைல் CoA
19. சிட்டிக் அமில சுழற்சி/கிரெப்ஸ் சுழற்சியில் விளை பொருட்கள்
 (அ) குளுக்கோஸ் (ஆ) லாக்டிக் அமிலம்
 (இ) பைருவிக் அமிலம் (ஈ) CO₂ + H₂O
20. காற்று சுவாசத்தில் கிடைக்கும் பொருட்கள் _____
 (அ) நீர், ஆக்ஸிஜன் (ஆ) சாக்கரை, ஆக்ஸிஜன்
 (இ) CO₂, நீர் மற்றும் ஆற்றல் (ஈ) CO₂, ஆற்றல்
21. கீழ்க்கண்ட எந்த வினைகளின் மூலம் குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தில் அதிக எண்ணிக்கையில் ATP மூலக்கூறு உருவாகிறது .
 (அ) கிரெப்ஸ் சுழற்சி (ஆ) கிளைக்காலைசிஸ்
 (இ) பைருவிக் அமில கார்பன் நீக்கம் (ஈ) எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கலி
22. காற்று சுவாசத்தில் 1 மூலக்கூறு குளுக்கோஸ் உற்பத்தி செய்யும் ATP மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?
 (அ) 5 (ஆ) 10 (இ) 28 (ஈ) 38
23. 1 மூலக்கூறு ATP சிதைக்கப்படும்போது வெளிப்படும் ஆற்றலின் அளவு _____
 (அ) 7 Kcal (ஆ) 8 Kcal (இ) 9 Kcal (ஈ) 38 Kcal
24. அதிக அளவு ஆற்றல் மூலக்கூறுகளை வழங்கும் சுவாச தளப்பொருள் _____
 (அ) அமினோ அமிலங்கள் (ஆ) கிளைக்கோஜன்
 (இ) அமைலோஸ் (ஈ) குளுக்கோஸ்
25. EMP வழித்தடம் உற்பத்தி செய்யும் மொத்த ATP மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை _____
 (அ) 4 ATP (ஆ) 6 ATP (இ) 8 ATP (ஈ) 24 ATP
26. குளுக்கோஸ், புரதம் மற்றும் கொழுப்பு ஆகியவற்றின் சுவாச இடைப்பொருளாக கிடைக்கும் பொதுவான மூலக்கூறு _____
 (அ) குளுக்கோஸ்-6-பாஸ்பேட் (ஆ) பிரக்டோஸ்-6-பாஸ்பேட்
 (இ) அசிட்டைல் CoA (ஈ) பைருவிக் அமிலம்

27. NADP+ மூலக்கூறு NADPH ஆக ஒருக்கம் அடையும் வழித்தடம்
 (அ) கால்வின் சுழற்சி (ஆ) EMP
 (இ) HMP (ஈ) கிளைக்காலைசிஸ்
28. சுவாச ஈவு என்பது _____
 (அ) CO₂ உற்பத்தி மற்றும் O₂ பயன்பாட்டிற்கு இடையே உள்ள விகிதம்
 (ஆ) O₂ பயன்பாடு மற்றும் CO₂ வெளியிடும் அளவு இவற்றின் விகிதம்
 (இ) O₂ பயன்பாடு மற்றும் நீர் வெளியேற்றம்
 (ஈ) O₂ பயன்பாடு மற்றும் H₂ வெளியேற்றம்
29. சுவாச ஈவு என்பது
 (அ) நீர், ஆக்ஸிஜன் (ஆ) சாக்கரை, ஆக்ஸிஜன்
 (இ) CO₂, நீர் மற்றும் ஆற்றல் (ஈ) CO₂, ஆற்றல்
30. கிரெப்ஸ் சுழற்சியில் அசி்ட்டைல் COA எந்த மூலக்கூறுடன் இணையும் பொழுது 6C மூலக்கூறு உருவாகிறது
 (அ) ஆக்சலோ அசி்ட்டிக் அமிலம் (ஆ) சக்சினிக் அமிலம்
 (இ) மாலிக் அமிலம் (ஈ) பியூமாரிக் அமிலம்
31. எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கலி, மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் எந்த பகுதியில் நிகழ்கிறது.
 (அ) F1 துகள் (ஆ) F0 துகள்
 (இ) F0F1 கூட்டமைப்பு (ஈ) மைட்டோகாண்ட்ரிய உள் உறை
32. பாக்டீரியங்களில் சுவாசம் நடைபெறும் இடம் _____
 (அ) எபிசோம் (ஆ) மீசோசோம் (இ) ரிபோசோம் (ஈ) மைக்ரோசோம்
33. கிரெப்ஸ் சுழற்சியில் FAD எலக்ட்ரான் ஏற்பியாக கீழ்க்கண்ட எந்த வினைகளில் ஈடுபடுகிறது.
 (அ) சக்சினிக் அமிலம் பியூமாரிக் அமிலமாக மாறுதல்.
 (ஆ) சக்சினைல் CoA சக்சினிக் அமிலமாக மாறுதல்.
 (இ) பியூமாரிக் அமிலம் மாலிக் அமிலமாக மாறுதல்.
 (ஈ) சிட்ரிக் அமிலம் சிஸ்-அகோனிடிக் அமிலமாக மாறுதல்.
34. கீழ்க்கண்ட எந்த மூலக்கூறு ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்யும் போது அதிகபட்ச ஆற்றல்/ATP மூலக்கூறுகளை வெளியிடுகிறது.
 (அ) கொழுப்பு (ஆ) ஸ்டார்ச் (இ) புரதம் (ஈ) வைட்டமின்கள்
35. நொதித்தல் வினையில் காற்றில்லா சூழநிலையில் கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
 (அ) புரதம் மற்றும் அமினோ அமிலங்கள்
 (ஆ) ஆல்கஹால், லாக்டிக் அமிலம் அல்லது அதனையொத்த பொருட்கள்
 (இ) ஈதர்கள் மற்றும் அசி்ட்டோன்கள்
 (ஈ) ஆல்கஹால் மற்றும் லிப்போ புரதங்கள்

36. ஈஸ்ட் நொதித்தல் வினையில் _____ பொருட்கள் உற்பத்தியாகிறது.
 (அ) $H_2O + CO_2$ (ஆ) மீதைல் ஆல்கஹால் + CO_2
 (இ) மீதைல் ஆல்கஹால் + H_2O (ஈ) எத்தில் ஆல்கஹால் + CO_2
37. பிளாக்மேன் சுவாசித்தலை மிதவை சுவாசித்தல், புரோட்டோபிளாஸ்ம சுவாசித்தல் என எந்த அடிப்படையில் பிரித்தார்?
 (அ) சுவாசவழித்தடம் (ஆ) மூலக்கூறுகள்
 (இ) சுவாச வினைகள் (ஈ) தளப்பொருள்
38. சுவாசித்தலின் போது வெளிப்படும் ஆற்றலின் அளவு _____ KJ
 (அ) 550 (ஆ) 2868 (இ) 8268 (ஈ) 8682
39. காற்று மற்றும் காற்றில்லா சுவாசத்தின் பொதுவான வழித்தடம் _____
 (அ) வினைநிலை (ஆ) ஆயத்த நிலை
 (இ) கிளைக்காலைஸிஸ் (ஈ) எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கிலி
40. மைட்டோகாண்ட்ரியத்திலிருந்து யுபிகுயினோனுக்கு எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் ஆகியவை கடத்தப்படுவது _____ கூட்டமைப்பின் உதவியால் நிகழ்கிறது
 (அ) கூட்டமைப்பு - I (ஆ) கூட்டமைப்பு - II
 (இ) கூட்டமைப்பு - III (ஈ) கூட்டமைப்பு - IV
41. காற்றில்லா சூழலில் குளுக்கோஸ் பகுதி ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து, பைருவிக் அமிலம் தோற்றுவிக்கும் நிகழ்வு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது
 (அ) கிளைக்காலிஸிஸ் (ஆ) கிரப்ஸ் சுழற்சி
 (இ) எலக்ட்ரான் கடத்து அமைப்பு (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
42. குளுக்கோசை குளுக்கோஸ்-6-பாஸ்பேட்டாக மாற்றும் நொதி _____
 (அ) ஹெக்சோகைனேஸ் (ஆ) ஆக்ஸிடேஸ்
 (இ) ஹைட்ரோலேஸ் (ஈ) லைசேஸ்
43. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் எது அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் பொதுவானது
 (அ) கிரப்ஸ் சுழற்சி (ஆ) EMP வழித்தடம்
 (இ) ETC (எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கிலி) (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
44. ஆல்கஹால் நொதித்தலின் போது எந்த செறிவு நிலையை _____
 தொடும்போது ஈஸ்ட் தண்ணைத்தானே மாய்த்துக் கொள்கிறது?
 (அ) 2% (ஆ) 10% (இ) 13% (ஈ) 20%
45. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் எது 5C சேர்மம்?
 (அ) ஆக்ஸலோ அசிட்டிக் அமிலம் (ஆ) சிட்ரிக் அமிலம்
 (இ) α -கீட்டோ குளுட்டாரிக் அமிலம் (ஈ) சக்சினிக் அமிலம்
46. கிரப்ஸ் சுழற்சியின் போது எத்தனை இடங்களில் $FADH_2$ தோன்றுகிறது
 (அ) 1 (ஆ) 3 (இ) 4 (ஈ) 5

47. எலக்ட்ரான் கடத்து அமைப்பு இதில் உள்ளது
 (அ) ஸ்ட்ரோமா (ஆ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேட்ரிக்ஸ்
 (இ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்சவ்வு (ஈ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் வெளிச்சவ்வு
48. யூபிக்குயினோன் எலக்ட்ரான்களை _____ க்கு கடத்துகிறது.
 (அ) கூட்டமைப்பு -I (ஆ) கூட்டமைப்பு - II
 (இ) சைட்டோகுரோம் (ஈ) மேட்ரிக்ஸ்
49. சுவாச நிகழ்வில் O₂ இதுவாக செயல்படுகிறது
 (அ) இறுதிநிலை ஹைட்ரஜன் ஏற்பி (ஆ) இறுதிநிலை எலக்ட்ரான் ஏற்பி
 (இ) a மற்றும் b (ஈ) மேற்கூரிய ஏதும் இல்லை
50. மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் நடைபெறும் பாஸ்பரிகரணம் எந்த வகையைச் சார்ந்தது?
 (அ) ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பரிகரணம் (ஆ) தள பொருள் பாஸ்பரிகரணம்
 (இ) ஒளி பாஸ்பரிகரணம் (ஈ) a மற்றும் b
51. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளின் நொதித்தலுக்கு தவறானவை எது?
 (அ) குளுக்கோஸ் முழுமையாக சிதைவுறாது.
 (ஆ) நிகரலாபம் 2ATP மட்டுமே.
 (இ) NADH → NAD⁺ உருவாக்கும் வினை வீரியம் மிக்கது.
 (ஈ) இது சைட்டோபிளாசத்தில் நடைபெறுகிறது.
52. சுவாச வழித்தடத்தின் சிறந்த வரையறை
 (அ) சிதைமாற்ற வழித்தடம் (ஆ) உட்சேர்க்கை வழித்தடம்
 (இ) ஆம்பிபோலிக் வழித்தடம் (ஈ) மேற்கூரிய ஏதும் இல்லை
53. கொழுப்பு அமிலம் கிரிபஸ் சுழற்சியில் நுழைவதற்கு எவ்வாறு சிதைவு அடைகிறது?
 (அ) பைருவேட் (ஆ) சிட்ரிக் அமிலம்
 (இ) அசிட்டைல் Co-A (ஈ) PGA
54. டிரைபால்மிட்டின் சுவாச ஈவு _____
 (அ) 0.8 (ஆ) 0.7 (இ) 0.9 (ஈ) 0.5
55. பைருவிக் அமிலம் ஈதைல் ஆல்கஹாலாக மாறுவதை தூண்டுவது _____
 (அ) கார்பாக்ஸிலேஸ்
 (ஆ) டிஹைட்ரோஜினேஸ்
 (இ) டிகார்பாக்ஸிலேஸ் மற்றும் டிஹைட்ரோஜினேஸ்
 (ஈ) பாஸ்படேஸ்
56. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் நொதித்தலின் சமன்பாடு
 (அ) C₆H₁₂O₆ + 6O₂ → 6CO₂ + 6H₂O + 673 Kcal
 (ஆ) C₆H₁₂O₆ + 6O₂ → 2C₂H₃OH + 2CO₂ + 18 Kcal
 (இ) 6CO₂ + 12H₂O → C₆H₁₂O₆ + 6H₂O + 6O₂



57. சையனைட் எதிர்ப்பு வழித்தடம் _____
- (அ) காற்றில்லா சுவாசம் (ஆ) காற்று சுவாசம்
(இ) a மற்றும் b (ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை
58. ATP மூலக்கூறில் ஆற்றல் சேகரிக்கப்படும் இடம்
- (அ) டைசல்பைடு இணைப்பு (ஆ) ஹைட்ரஜன் இணைப்பு
(இ) மிகை ஆற்றல் பாஸ்பேட் இணைப்பு (ஈ) எஸ்டர் இணைப்பு
59. தாவரங்களில் சுவாசம் நடைபெறும் காலம்
- (அ) இரவு நேரங்களில் இலைகளில் மட்டும் நடைபெறும்
(ஆ) பகல் நேரத்தில் இலைகளில் மட்டும் நடைபெறும்
(இ) அனைத்து உயிருள்ள செல்களில் நடைபெறும்
(ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை நடைபெறும்
60. பாஸ்பரிகரணம் நடைபெறும் வினைகள்
- (அ) கிளைக்காலிசிஸ் (ஆ) கிரப்ஸ் சுழற்சி
(இ) HMP வழித்தடம் (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
61. பைருவிக் டிஹைடிராஜினேஸ் நொதி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எந்த செயலை செய்கிறது?
- (அ) பைருவேட்டை, குளுக்கோஸ் ஆக மாற்றுகிறது.
(ஆ) குளுக்கோஸை பைருவேட்டாக மாற்றுகிறது.
(இ) பைருவிக் அமிலத்தை லாக்டிக் அமிலமாக மாற்றுகிறது.
(ஈ) பைருவிக் அமிலத்தை அசிட்டைல் Co-A வாக மாற்றுகிறது.
62. கிரப்ஸ் சுழற்சி, சுவாசத்தின் காற்று நிலை என அழைக்கப்படுவதற்கு காரணம்?
- (அ) இதில் ஆக்ஸிஜன் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது
(ஆ) இதில் ஆக்ஸிஜன் வினையூக்கியாக செயல்படுகிறது
(இ) காற்றுநிலை எலக்ட்ரான் கடத்து அமைப்பிற்கு தொடர்ந்து தேவைப்படுவதால்
(ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
63. கிரப்ஸ் சுழற்சியின் வேதிவினைகள் நடைபெறும் இடம்
- (அ) சைட்டோபிளாசம்
(ஆ) எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்
(இ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேட்ரிக்ஸ்
(ஈ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேம்பரப்பு
64. இந்த வேதிவினையால் பைருவிக் அமிலம் அசிட்டைல்- Co-A வாக மாறுகிறது.
- (அ) ஒடுக்கம் (ஆ) நீர் வெளியேற்றம்
(இ) பாஸ்பேட் நீக்கம் (ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்ற கார்பன் நீக்கம்

65. எலக்ட்ரான் கடத்து சங்கிலி வினைகளில் ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறுக்கு இறுதிநிலை ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைய எலக்ட்ரான்களை வழங்கும் சைட்டோகுரோம் எது?
- (அ) சைட்டோகுரோம்- b (ஆ) சைட்டோகுரோம்- c
(இ) சைட்டோகுரோம்- a3 (ஈ) சைட்டோகுரோம்- a
66. சுவாச ஈவு (RQ) இவ்வாறு வரையறுக்கப்படுகிறது
- (அ) CO₂ வெளியேற்றம் மற்றும் O₂ உள்ளீர்த்தல் இவற்றிற்கு இடையேயான விகிதம்
(ஆ) உபயோகப்படுத்திய O₂ அளவு
(இ) வெளியேற்றப்பட்ட CO₂ அளவு
(ஈ) கொழுப்பு மற்றும் ஆக்ஸிஜன் பயன்பாட்டிற்கு இடையேயான விகிதம்
67. சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு
- (அ) பைருவேட் மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேட்ரிக்ஸ் பகுதியில் உருவாகிறது
(ஆ) சக்சினைல CO-A சக்சினிக் அமிலமாக மாறும் பொழுது ஒரு மூலக்கூறு ATP உருவாகிறது
(இ) ஹைட்ரஜன் நீக்கத்திற்கு சுவாசத்தின் போது ஆக்ஸிஜன் அவசியமாகிறது
(ஈ) நொதித்தலின் போது குளுக்கோஸ் முழுமையாக சிதைக்கப்படுகிறது
68. மைட்டோகாண்ட்ரியா செல்களின் ஆற்றல் மையங்கள் என்றழைக்கப்படுவதற்கு கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்று சரியானது
- (அ) ATP-யை மைட்டோகாண்ட்ரியா உருவாக்குகிறது.
(ஆ) மைட்டோகாண்ட்ரியா இரட்டை சவ்வால் ஆனது.
(இ) கிரபஸ் சுழற்சியில் பங்கேற்கும் நொதி மற்றும் சைட்டோகுரோம்கள் மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் உள்ளது.
(ஈ) அனைத்து தாவரங்கள், விலங்குகளின் செல்களில் மைட்டோகாண்ட்ரியாக்கள் காணப்படுகின்றன
69. ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பரிகரணத்தின் இறுதி பொருள்
- (அ) NADH (ஆ) O₂ (இ) ADP (ஈ) ATP+H₂O
70. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் சுவாசம் அதிக விகிதத்தில் நடைபெறும் பகுதி எது?
- அ) வளரும் தண்டு நுனி (ஆ) முளைக்கும் விதைகள்
(இ) வேர் நுனி (ஈ) இலைமொட்டு
71. சைட்டோகுரோம்கள் இதில் காணப்படுகிறது.
- (அ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேட்ரிக்ஸ் (ஆ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் வெளிகவர்
(இ) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் கிரிஸ்டே (ஈ) லைசோசோம்கள்
72. முளைக்கும் உருளைக்கிழங்கின் சுவாச ஈவு _____
- (அ) 1 (ஆ) <1 (இ) >1 (ஈ) 0
73. ATP உற்பத்தியின் போது எலக்ட்ரான் ஏற்பியின் சரியான வரிசை
- (அ) சைட்- a a3 bc (ஆ) சைட்- b c a a3
(இ) சைட்- b c a3 a (ஈ) சைட்- c b a a3

74. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எந்த கொழுப்பு அமிலத்தின் சுவாச ஈவு (RQ) மதிப்பு 1 ஆகிறது.

(அ) அசிடிக் அமிலம்

(ஆ) ஒலீயிக் அமிலம்

(இ) ஸ்டீரிக் அமிலம்

(ஈ) பாமிடிக் அமிலம்

75. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எந்த நிலையில் ஒரு மூலக்கூறு ATP எலக்ட்ரான் கடத்தலின் போது உருவாகிறது.

(அ) சைட்டோகுரோம். c \longrightarrow சைட்டோகுரோம். a

(ஆ) சைட்டோகுரோம். a \longrightarrow சைட்டோகுரோம். c

(இ) சைட்டோகுரோம். b \longrightarrow சைட்டோகுரோம். c₁

(ஈ) சைட்டோகுரோம். c \longrightarrow சைட்டோகுரோம். b

விடைகள்

1	ஆ	2	இ	3	ஆ	4	ஈ	5	ஈ
6	அ	7	ஆ	8	அ	9	இ	10	ஆ
11	அ	12	ஈ	13	அ	14	ஆ	15	ஈ
16	இ	17	ஆ	18	ஆ	19	ஈ	20	இ
21	ஈ	22	ஈ	23	இ	24	ஈ	25	இ
26	இ	27	இ	28	ஆ	29	இ	30	அ
31	ஈ	32	ஆ	33	அ	34	அ	35	ஆ
36	ஈ	37	ஈ	38	ஆ	39	இ	40	ஆ
41	அ	42	அ	43	ஆ	44	இ	45	இ
46	அ	47	இ	48	இ	49	இ	50	ஈ
51	இ	52	இ	53	இ	54	ஆ	55	இ
56	ஆ	57	அ	58	இ	59	இ	60	ஈ
61	ஈ	62	இ	63	இ	64	ஈ	65	இ
66	அ	67	ஈ	68	அ	69	ஈ	70	ஆ
71	இ	72	அ	73	ஆ	74	அ	75	இ