

## வடமராசா கல்வீத் திணைக்களம்

கல்வீப் ப஠ுத்தராதுர பத்திர (உ/து)ப் பரீட்சை – 2017  
முன்னுாடிப் பரீட்சை

### உயிரியல்

வகுப்பு – 13 (2017)

புள்ளியி஠ும் திட்டம்

M.C.Q 50X20 = 1000

Structure 4X100 = 400

Essay 4X150 = 600

2000/20 = 100

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

### II A

- 1A i அமினு அமிலம் x1
- ii x2
- $$\begin{array}{c} R \\ | \\ H_2N-C-COOH \\ | \\ H \end{array}$$
- iii x3
- $$\begin{array}{c} H & R & O \\ | & | & || \\ H-N & -C- & C-OH \\ | & | & | \\ H & H & H \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} R & O & H & R \\ | & || & | & | \\ H_2N-C- & N-C- & COOH & +H_2O \\ | & | & | & \\ H & H & H & \end{array}$$
- நீரகற்றல் x3
  - பிணைவு குறித்து x3
  - இரண்டு அமினு அமிலங்களை சரியாக ஒழுங்குபடுத்தல் x3
- iv கெர்ட்டின், Silk protein x2
- v C, H, O, N, P x1
- v a) - மாறு நிலைக்கட்டமைப்பு x3
- அரிதாக விகாரமடையும் ஆற்றல்
- நைதரசன் காரத்தொடர் ஒழுங்கில் தகவல் சேமிப்பு
- b) DNA / RNA / பரம்பரை அலகின் நியூக்கிளியுாரைட்டுக்களின் தொடர் ஒழுங்கு x1
- c) UGA, UAG, UAA x3
- Bi - புரத இழைகளால் ஆக்கப்பட்ட குழியவுருவிற்கு உறுதி வழங்கும் x2
- தேவையேற்புடும்போது உடைந்து மீண்டும் துற்றுவிக்கப்படல்
- ii - குழியவுருவோட்டம் x2
- புன்னங்கங்களை / நிறமுர்த்தங்களை இடம்பெயரச்செய்தல்
- iii நுண்புன்குழாய் - ரிபியுலின்

	நுண் இழை - Actin	
	நடுத்தர இழை - கெரட்டின்	x6
iv a)	9 + 0	
	b) 9 + 2	x2
Ci	A - குளுக்கோஸ், B - பைரூவேற், C - அசற்றைல் துணைநொ. A D - இலக்ரிக் அமிலம்	x4
ii	எதையில் அற்ககோல்	x1
iii	1 - கல குழியவுரு - 2 ATP, 2NADH 2 - இழைமணித்தாயம் - 2 ATP, 6NADH, 2FADH <sub>2</sub> , 4CO <sub>2</sub> 3 - இழைமணியின் உள்மென்சவ்வின் உச்சி/முகடு - 34 ATP, H <sub>2</sub> O	x6
iv	காற்றிற்குவாசம் - O <sub>2</sub> காற்றின்றிய சுவாசம் - பைரூவேற்	x1
		40x5/2=100
2A i a)	பூரிக் அமிலம்	x1
	b) Aves, Insecta, Reptelia	x3
	c) அமோனியா, பூரியா	x2
	d) பூரிக்கமிலம்	x1
ii	உடலில் தோன்றும்போது நச்சுத்தன்மையானது	x1
iii	ஒன்றிணைத்தல்	x1
iva)	மூளி	
	b) நீள்வளையமையவிழையம்	
	c) வரோலியின் பாலம்	x3
v 1	இதயத்திற்கு உடனடி மேல் மார்பென்பிற்கு பின்னால் - Thymosin	
	2 பூப்பென்பொட்டிற்கு முன் கீழ்ப்புறமாக ஆண்குறிக்குப்பின்னால் - Testosterone	
	3 குரல்வளை - வாதனாளிக்கு முன்னால் 5, 6, 7 கழுத்து 1ம் நெஞ்சறை முள்ளென்பு மட்ட - Thyroxin	x6
Bi	குழி, பாயம், எதிர்ப்புக்குரிய முறையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ள தசைகள்	x1
ii	குருதி கலன்களின் உற்பத்தி / Ca, பொஸ்பேற் / கொழுப்பு சேமிப்பு	x1
iii	மூக்குக்குழியை வேறுபடுத்த உணவு மெல்லும்போது சுவாசிக்க (any 1)	x1
iv	குருதிக்கலன் உண்டு - இல்லை ஆவேசின் தொகுதி உண்டு - இல்லை வெல்க்மானின் கால்வாய் உண்டு - இல்லை என்பரும்பர்/என்புடைக்கும் கலம் உண்டு - கசியிழைய கலம் உண்டு (any 3)	x3
v	விறற்றமின் A, C, D	x3
Ci	மனிதனின் மேல் அவயவத்தின் என்பு கட்டமைப்பு	x1
ii	a) புயவென்பின் தலை b) மணிக்கட்டென்பு c) ஆரை d) அரந்தி	x4
iii	தோட்பட்டையென்பின் கிண்ணக்குழி	x1
iv	c, d	x2

v



முன்வளைவு



பின்வளைவு

vi a) குறித்த அனுமணிக்கட்டென்பு, மணிக்கட்டு என்புகக்கிடையிலான விஷேட மூட்டு காரணமாக பெறப்படல்.

x1

b) சரிநுட்பப்பிடிக்கு காரணமாகிறது

x1

41x5/2=100

(maximum 100)

3A i துணைவிந்துக்குழியங்கள், விந்தாகு கலங்கள், விந்துக்கலங்கள்

x3

ii Sertoli கலங்கள்

x1

iii பருவமடைதலின்போது

x1

iv a) விந்துக்கள் இயங்கும் ஆற்றலையும், கருக்கட்டும் ஆற்றலையும் பெறல்

x2

b) விதைமேற்றிணிவு

x1

v கருக்கட்டலின்போது

x1

vi a) சூலகம், கருப்பை

x2

b) 3 நாட்களின் பின்னர் யோனிமடலினூடாக உடலில் இருந்து வெளியேறும்

x1

vii உடலுக்கு வெளியே முட்டைக்குழியங்களையும், விந்துகளையும் மிக அண்மையில் வைத்து கருக்கட்டல்

x2

Bi a) சைற்றோகைனின்

b) ஓட்சின்

c) எதிலின்

x3

ii - உட்புறமாக துணைக்காமையும்

- வெளிப்புறமாக துணை உரியத்தையும்

- துணையான மையவிழையக்கதிரையும் உருவாக்கும்

x3

iii தக்கை, துணைமேற்பட்டை

x2

iv தக்கைமாறிழையத்தால் தோன்றும் இழையங்கள்

x1

v - தலையீடு குமிழ்கள் தோன்றுதல்

- கலங்கள் இறத்தல் / சேர்வைகள் படிதல்

- நீர் அகற்றப்படல்

- நிறச்செறிவு கூடுதல்

x4

vi கோடைகால வைரம்

வசந்தகால வைரம்

1. காழ்கலன் குழற்போலி சிறிய உள்ளிடம்

பெரிய உள்ளிடம்

2. அதிக இலிக்னின் படிவு

குறைந்த படிவு

3. நிறச்செறிவு கூட

நிறச்செறிவு குறைவு

x3

Ci - இயற்கையில் இடம்பெறாத வழியில்

- ஒரு அங்கியில் இருந்து பெற்ற பரம்பரையலகை

- மீளச்சேர்க்கை தொழில்நுட்பத்தினால் புகுத்தப்பட்ட அங்கி

x3

ii - புதுமையான நச்சுப்பொருள்கள் உருவாதல்

- குடல் பற்றீரியாக்கள் இடமாற்றம்

- ஒவ்வாமை

x3

iii a) *Erwinia*

b) *Agrobacterium*

c) *Bacillus thuringiensis*

x3

- 4A i - அங்கிகளையும் தமது பகுதிகளான நீர், தரை, கடல் சார்ந்த சூழ்ந்தொகுதிகளிலும்  
 - இவற்றிற்கு இடையிலான சூழ்ந்தொகுதிகளிலும் சூழ்ந்தொகுதிச்சிக்கல்களிலும்  
 - உயிர் வாழும் அங்கிகளிற்கிடையிலான வேறுபாடுகளின் ஒட்டுமொத்தமாகும் x3
- ii a) சூழ்ந்தொகுதி பல்வகைமை  
 இனப்பல்வகைமை  
 பிறப்புரிமைப்பல்வகைமை x3
- b) பிறப்புரிமைப்பல்வகைமை x1
- iii a) - உருகிய பாறைக்குழம்பாலாக்கப்பட்ட  
 - உக்கிரமான பாரிய எரிமலைச்செயற்பாட்டுடன் கூடிய கோளம் x2
- b) H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, நீராவி, ஐதரசன் சல்பைட்டு , அமோனியா, மீதேன் x1
- iva) பேர்மியன்  
 b) காபோனிபெரஸ்  
 c) கிரித்தேசியஸ் x3
- v - புதிய இனங்களிற்கு வழிவிடல்  
 - கூர்ப்பு நிகழ வழிவகுத்தல் x2
- Bi a) ஆக்கிரமிப்பு இனங்கள்  
 b) சுதேச இனங்கள்  
 b) உள்நாட்டிற்குரிய இனம் x3
- ii a) *Caretta caretta / Melursus ursinus*  
 b) *Mystus keletius*  
 c) *oecophyla smaragdina / Chloroxylon swietenia* x3
- iii a) இனம் அதனுடைய இயற்கையான வாழிடத்திலேயே காக்கப்படுவதுடன்  
 அதன் இனப்பெருக்கத்திற்கான வசதியும் அளிக்கப்படல் x1
- b) பாதுகாக்கப்பட்ட பிரதேசங்கள், சரணாலயங்கள், பாரம்பரிய வீட்டுத்தோட்டங்கள்,  
 தேசிய பூங்காக்கள், இயற்கையான வாழிடங்களில் இனங்களை மீள் புகுத்தல்  
 (any 2) x2
- c) CITES, RAMSAR, உயிர்பல்வகைமைச் சமவாயம்,  
 விலங்குகள், தாவரங்கள் பாதுகாப்பு சட்டம் x2
- iva) அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுவதுடன் பொரளாதார அபிவிருத்தியில் பங்களிப்பு  
 செய்வதுமான இயற்கையாக காணப்படும் பதார்த்தங்களும் சக்தியும் x1
- b) 1. உயிருள்ள புதுப்பிக்கக்கூடிய வளம்  
 2. உயிரற்ற புதுப்பிக்கக்கூடிய வளம்  
 3. உயிரற்ற மீள்சுக்கரப்படுத்தமுடியாத புதுப்பிக்கமுடியாத வளம் x3
- Ci Bacteria, Virus x2
- ii - களைப்பு  
 - நீண்டகால நுண்ணுயிர் கொல்லி பாவனை  
 - நீர்ப்பீடனத்தைக் குறைக்கும் மருந்துகள்  
 - உணர்ச்சியகற்றிகள் x4
- iii - உதர குடற்சுவடு  
 - சுவாசச்சுவடு  
 - சிறுநீர் சனனிச்சுவடு

- தோலில் உள்ள காயங்கள் (any 3) x3
- iv Neuro toxin - *Clostridium tetani*  
 Entero toxin - *Vibrio cholera*  
 Cyto toxin - *Corynebacterium diphtheriae* x6
- v a) வீடுகளிலோ, கைத்தொழில்களுக்கோ பயன்படுத்தப்பட்ட நீர் x1
- b) - நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளை அகற்றல்  
 - திண்மக்கழிவுகளை அகற்றல் x4

50x2=100

### கட்டுரை வினாக்கள்

5. a. 1. DNA மூலக்கூறு இரண்டு பல்நியூக்கிளியோரைட் சங்கிலிகளைக் கொண்டது.  
 2. இது இரட்டை விரிபரப்பு சுருளை ஆக்கும்  
 3. இவ் சங்கிலிகள் எதிரான திசைகளில் செல்லும்/சங்கிலிகள் எதிர்ச்சமாந்தரமானவை  
 4. நியூக்கிளியோரைட்டுகள் பல்நியூக்கிளியோரைட் சங்கிலியில் வரிசையில் ஒழுங்கமைக்கப் பட்டிருக்கும்.  
 5. நியூக்கிளியோரைட்டுகள் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.  
 6. நைதரசன் மூலம்,  
 7. டிஓட்சிறைபோஸ் வெல்லம்,  
 8. பொசுபேற்று கூட்டம் /PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
 9. இரண்டு வகையான நைதரசன் மூலங்கள்  
 10. பியூறின்கள் மற்றும்  
 11. பிரிமிடீன்கள்.

#### பியூறின்கள் ஆவன

12. அடினின்,  
 13. குவானின்,

#### பிரிமிடீன்கள் ஆவன

14. சைற்றோசின்,  
 15. தயமின்

16. அடுத்துள்ள நியூக்கிளியோரைட்டுகள் பொஸ்போ-டீஎஸ்டா பிணைப்பினால் இணைக்கப்பட்டு

17. வெல்ல பொசுபேற்று முதுகெலும்பைத் தோற்றுவிக்கும்.

18. இவை நிரப்புக்கின்ற மூலங்களினால் இணைக்கப்படும்.

19. அடினின் தைமினுடன்

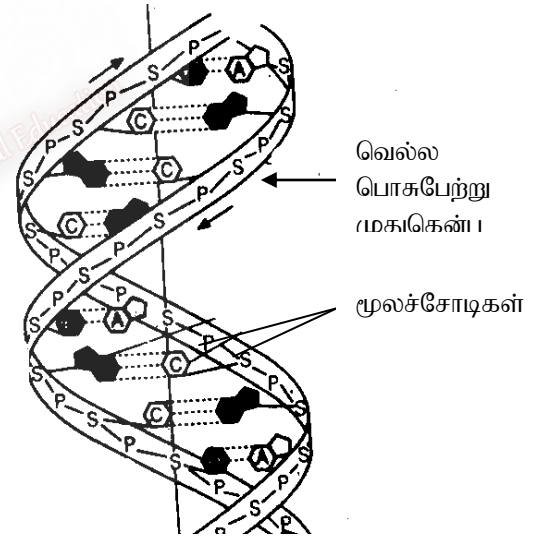
20. இரண்டு H பிணைப்புகளினூடாக

21. குவானின் சைற்றோசினுடன்

22. மூன்று H பிணைப்புகளினூடாக இணைக்கப்படும்.

**வரைபடம் A பின்வருவனவற்றைக் கொண்டிருக்கவேண்டும்.**

1. விரிபரப்பு சுருள் கட்டமைப்பு  
 2. இரண்டு, சமாந்தர நியூக்கிளியோரைட் சங்கிலிகள்  
 3. நிரப்புக்கின்ற மூலங்கள் சோடியாதல்  
 4. H பிணைப்பு  
 5. வெல்ல - பொஸ்பேற்று முதுகெலும்பு
- 23, 24. சரியான முழுமையாக பெயரிடப்பட்ட வரைபடம் A - 06 புள்ளிகள்  
 பகுதியான பெயரிடப்பட்ட வரைபடம் - 03 புள்ளிகள்



- b.1. புரதத் தொகுப்பின் பொருட்டான பாரம்பரியத் தகவலை DNA காவும்.
2. (மேற்படி தகவல்) மூலத்தொடரொழுங்கில் (நியூகிளியோரைட்டு தொடரொழுங்கில்) பிறப்புரிமை பரிபாடையாகத் தகவல் காணப்படும்.
3. DNA மூலக்கூற்றினுடைய இரட்டைச் சுருள் திறந்து கொள்வதுடன்
4. ஒரு பகுதி படித்தகடாகச் செயற்படும்.
5. m - RNA தொகுப்பின் பொருட்டு
6. (இது) புரதத் தொகுப்பின் பொருட்டான (குறிப்படுத்தப்பட்ட - மும்மைகளாக தகவலைக் கொண்டிருக்கும்)
7. மேற்படி படிமுறை பிரதியெடுத்தல் எனப்படும்.
8. (இது) RNA பொலிமரேசவினால் ஊக்குவிக்கப்படும்.
9. குழியவுருவை வந்தடைந்த m RNA ரைபோசோமுடன் இணைந்துகொள்ளும்/ பொலிசோம்களை உருவாக்கும்.
10. ஏனைய வகைக்குரிய RNA க்கள் / t RNA, r RNA / போன்றவையும் கருவில் உருவாக்கப்படும்.
11. வெளியேறி குழியவுருவை அடையும்.
12. m RNA யினை r RNA வாசிக்கும் / அமினோவமிலங்களால் புரதம் / பொலிபெப்டைட்டு கட்டியெழுப்பப்படுவதில் உதவும்.
13. t RNA அமினோவமிலங்களை ரைபோசோமுக்கு / ரைபோசோமின் சிறிய அலகுப் பகுதிக்கு காவி வரும்.
14. ஒவ்வொரு t RNA ஐயும் குறிப்பான ஒரு அமினோவமிலத்தைக் காவும்.
15. m RNA வழியே ரைபோசோம் அசையும்.
16. m RNA யில் காணப்படும் மும்மை மூலங்களால் ஆன பிறப்புரிமைப் பரிபாடைக்குரிய தகவல்களை மொழிபெயர்க்கும்.
17. t RNA யினால் கொண்டுவரப்படும் தனித்துவமான அமினோவமிலங்களாவன தொடராக
18. (இது) t RNA யிலுள்ள எதிர்க்கோடோன்களினால் அடையாளப்படுத்தப்படும்.
19. m RNA யில் காணப்படும் ஒரு கோடோன் (AUG) மெதியோனினுக்குரியது.
20. நிறுத்தற்கோடோன் பயனற்றது (2016 புள்ளியிடும் திட்ட Last point)

ஏதாவது 19x4=76 புள்ளிகள்

6. a.1. வலது வயிற்றுக்குழியின் மேற்பகுதியில் 2. பிரிமென்றகட்டுக்கு உடனடிக் கீழாக
- b.3. சிறுசோணைகள் அறுகோணவடிவம் உடையவை.
4. கலங்கள் செவ்வகத்தண்ம மேலணியால் ஆக்கப்பட்டவை.
5. ஈரல்கலங்கள் சோடிகளாக
6. நிரல் ஒழங்கில் காணப்படும்.
7. ஒவ்வொரு சிறுசோணையின் நடுவிலும்
8. மையநாளம் உண்டு.
9. மையநாளத்திற்கு ஆரைக்குரிய முறையில்
10. ஈற்கலங்கள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

11. அடுத்துள்ள
12. கல நிரல்களுக்கிடையில்
13. குடாப்போலி காணப்படுகிறது.
14. குடாப்போலி ஈரல் வாயிநாளத்தின்
15. சிறுகிளையில் இருந்தும்
16. ஈரல் நாடியின்
17. சிறுகிளையில் இருந்தும் வழங்கப்படும் குருதியை பெறுகிறது.
18. குருதிக்குடாவில்
19. கூபரின் கலங்கள் (Kupffer cells) காணப்படுகின்றன.
20. குடாப்போலிகள் வழியாக
21. குருதி
22. சிறுசோணையின்
23. நடுவில் உள்ள
24. மையநாளத்தை அடைகிறது.
25. ஈரல்கல நிரல்களிடையே
26. பித்த சிறுகான் காணப்படுகிறது.
27. சிறுசோணைகள் கிளிசனின் உறையினால் (Glisson's capsule) சூழப்பட்டிருக்கும்.
28. கிளிசனின் உறையில் ஈரல்வாயில் நாளத்தின்
29. சிறுகிளை
30. ஈரல்நாடியின்
31. சிறுகிளை
32. பித்தக்கான்கள் என்பன காணப்படுகின்றன.
- c.33. குளுக்கோஸ் மட்டம் சீராக்கப்படல்
34. இலிப்பிட்டு உள்ளடக்கம் சீராக்கப்படல்
35. அதியாவசியமற்ற அமினோவமிலங்களின் தொகுப்பு
36. நச்சு நீக்கல்
37. வெப்பச்சீராக்கலுக்கு உறுதுணையாக வெப்பஉற்பத்தி
38. இலிங்க ஓமோன்களின் வெளியேற்றம்
39. ஈமோகுளோபின் உடைத்தலும், வெளியேற்றமும்
40. குருதிச்சேமிப்பு
41. விற்றமின் (A, D, E, K) சேமிப்பு
42. குருதிப்புரதத்தொகுப்பு
43. கொலஸ்திரோல் தொகுப்பு
44. யூரியா உற்பத்தி

(ஏதாவது 38x4=152 உச்சம் 150 புள்ளிகள்)

7. a. •1. தாவரப் பொருட்கள் 2. உணவுத் துகள்கள் 3. கடதாசித் தயாரிப்புக்கள் போன்ற
4. சேதனத்தன்மை கொண்ட பொருட்களும் 5. பொலித்தீன் 6. கண்ணாடி போன்ற பொருட்களும்
7. திண்மக் கழிவுகளாகக் கருதப்படும்.
- 8. உணவுக் கழிவுகளும் 9. தாவரப் பொருட்களும் விரைவாகப்
10. படியிறக்கம் செய்யப்படுகின்றன.
- 11 ஆனால் பிளாஸ்டிக் 12. கண்ணாடி 13. கடதாசிக் கழிவுகள் 14. அவ்வாறல்ல.

b. •15. நுளம்பு பெருக்கமடையும் இடமாக அமையும்.

- 16. கழிவுகள் காற்றின்றிய பிரிகையாக்கத்திற்கு உள்ளாவதால் துர்நாற்றம் வீசும்.
- 17. கழிவுகளின் காற்றின்றிய பிரிகையாக்கத்தின் பிரதான விளைவு மீதேனாகும். இது வெடிக்கக்கூடியதாகையால் தீங்கு விளைவிக்கும்.
- 18. பூச்சிகள், எலிகள் போன்றன பெருகும்.
- 19. நிலக்கீழ் நீர் மாசாக்கப்படலாம்.

c. 20. (i) வேறு பிரித்தறிதலும், மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்தலும்

21. (ii) உயிரியலுக்குரிய கூட்டெருவாக்கமும், உயிர்வாயு உற்பத்தியும் அல்லது சேதனப்பொருட்களின் பிரிகையாக்கம்

22. (iii) ஆரோக்கியமான காணிநிரவுகை

(i) வேறு பிரித்தறிதலும், மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்தலும்

அனேகமான நாடுகளில்

23. சமையலறைக் குப்பைகள் 24. தாவர வெட்டுத்தண்டுகள் 25. பிளாஸ்டிக்  
26. கண்ணாடி 27. கடதாசி போன்றன 28. வெவ்வேறான 29. பாத்திரங்களில்  
30. சேகரிக்கப்படுகின்றன. 31. இவற்றில் கடதாசி உற்பத்திகள் 32. பிளாஸ்டிக்குகள்  
33. கண்ணாடி என்பன மேலும் பாவனைக்காக 34. மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்தப்படும்.

(ii) உயிரியலுக்குரிய கூட்டெருவாக்கமும், உயிர்வாயு உற்பத்தியும் அல்லது சேதனப்பொருட்களின் பிரிகையாக்கம்

35. சேதனப் பொருட்களை பிரிகையாக்க 36. உயிரியலுக்குரிய கூட்டெருவாக்கமும்  
37. சமிபாட்டுச் செயன்முறைகளும் பயன்படுத்தப்படும்.  
38. மேலும் செயன்முறையிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் 39. கழிவுவாயு (மீதேன் போன்ற) கைப்பற்றப்பட்டு  
40. மின்னைப் பிறப்பிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படலாம்.

(iii) ஆரோக்கியமான காணிநிரவுகை (Sanitary land fills)

41. இது மிகப் பிரபல்யமான கழிவு வெளியேற்றும் முறையாகும் (ஏனெனில்)  
42. இதுவே கழிவை வெளியேற்றக் கூடிய செலவு குறைந்த முறையாகும்.  
43. நகரசபையின் திண்மக்கழிவின் 4/5 பங்கை விடக் கூடிய பகுதி காணி நிரவுகைக்கே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.  
44. இதுவொரு பொறியியல் முறையிலான கழிவை வெளியேற்றும் முறையாகும்.  
45. (இங்கு) கழிவானது காணியில் படைகளாகப் பரப்பப்படும்.  
46. பின்னர் அவை இறுக்கமாக நெருக்கப்பட்டு  
47. கழிவின் கனவளவு குறைக்கப்படுகின்றது.  
48. பின்னர் கழிவானது மண்ணால் மூடப்படும்.  
49. காணி நிரவுகை நிலத்துக்கடியிலுள்ள நீர் மட்டம் உயர்வாகவுள்ள பிரதேசத்துக்குப் பொருந்தாது.  
50. கழிவின் பெரும் பகுதி உயிரியலுக்குரியதும் இரசாயனத்துக்குரியதுமான செயன்முறைகளின் ஊடாகப் பிரிகையாக்கப்பட்டு திண்ம, திரவ வாயு விளைவுகளை உற்பத்தியாக்கும்

50x3=150 புள்ளிகள்

8. a.1. சுக்குரோசு / சேதன உணவுப்பதார்த்தங்கள்

2. தாவரவளர்ச்சிப்பதார்த்தங்கள்

b.3. நீரானது மண்ணீரகரைசலிலிருந்து 4. வேர்மயிர்க் கலங்களினால் 5. அகத்துறிஞ்சப்படும்



6. நீர் அழுத்தப்படித்திறன் பொருட்டு
7. பிரசாரணத்தினால்
8. பரவலினால் அத்துடன்
9. நீர் வேர்மயிர்க்கலங்களிலிருந்து 10. வேர்க்காழிற்கு அசையும்.
11. மேற்பட்டைக்கலங்கள் 12. அகத்தோல் மற்றும் 13. பரிவட்டவுறை ஊடாக
14. apoplast பாதையினூடாக 15. திணிவுப் பாய்ச்சலினால் அத்துடன்
16. பரவலினாலும் 17. symplast இனூடாக 18. பிரசாரணத்தினால் அத்துடன்
19. பரவலினூடாகவும் 20. பிரசாரணம் மூலம் 21. புன்வெற்றிடப் பாதையூடாக
22. வேரின் காழிலிருந்து 23. தாவர உடலின் மேற்பகுதிகளுக்கு நீரானது
24. காழ் இழையத்தினூடாக / காழ்க்கலனினூடாக நீர் அசையும்.
25. நீர்முத்தப்படித்திறனில் 26. தாவரத்தினூடாக 27. மண்கரைசலில் இருந்து
28. வளி மண்டலத்திற்கு நீர் மூலக்கூறுகளின் 29. பிணைவுவிசை
30. ஒட்டற்பண்பு விசை அத்துடன் 31. ஆவியுயிர்ப்பு இழுவிசை
32. இவ்வசைவைத் தூண்டும்

c.33. அசேதன அயன்கள் /கனிப்பொருள் அயன்கள்

34. நீருடன்/மண் கரைசலில் இருந்து வேர்மயிர்க்கலங்களினால் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
35. உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல் மூலம் கரைந்துள்ள கனிப்பொருள் அயன்கள்
36. மேற்பட்டைக்கலங்கள் ஊடாக 37. அகத்தோல்வரை 38. apoplast
39. புன்வெற்றிடப்பாதையினூடாக அசையும் 40. அகத்தோலின்
41. கஸ்பாரியன் கீலங்கள் 42. apoplast பாதையை 43. தடைசெய்வதன் மூலம்
44. கனிப்பொருள் அயன்கள் symplast பாதையினூடாக 45. அசைகின்றன.
46. தேவுக்குரிய அகத்துறிஞ்சல் இங்கு நடைபெறும் 47. தாவரத்திற்கு தேவையான
48. அயன்கள் மாத்திரம் 49. அகத்தோல் 50. பரிவட்டவுறையினூடாக காழ்கலனை அடையும்

50x3=150 புள்ளிகள்

9. a.1. பொங்குமுகங்கள் - estuaries
2. குடாக்கடல் - lagoons
3. முருகைப்பார்த்தொடர்கள் - coral reefs
4. கடற்புற படுக்கைகள் - sea grass beds
5. கடற்கரைகள் - sea shores

b.கட்டமைப்பு இயல்புகள்

- உயிரற்ற
- உயிருள்ள கூறுகளைக் கொண்டது

**உயிரற்ற கூறுகள்**

6. பிரதான உயிரற்ற கூறு நீர்
7. நீர் பாயக்கூடியது / பாயந்து ஓடிக்கொண்டிருக்கும்.
8. சவரானது / நீர் சவர் நீராகக் காணப்படும்
9. உவர்த்தன்மை 0 - 40PPt
10. உவர்த்தன்மை பெருமளவு வேறுபடும் ஏனெனில்
11. கடல் நீர், நன்னீர் என்பன கலப்பதனாலாகும்.
12. உயர் போசனை உள்ளடக்கம் உடையது.
13. போசனை கடல், ஆறு என்பவற்றிலிருந்து உள்வரும்.

14. பெரும்பாலும் ஆழமற்றது.

15. ஒளி அடிவரை ஊடுருவும்.

#### **உயிருள்ள கூறுகள்**

16. உயர் உயிர்ப்பல்வகைமை கொண்டது.

17. கடல் அங்கிகள் / கடலில் இருந்து வந்த அங்கிகளை கொண்டது.

18. நன்னீர் அங்கிகள் / நன்னீரிலிருந்து வந்த அங்கிகளை கொண்டது அத்துடன்

19. நிலையான சவர் நீர் அங்கிகளும் னாணப்படும்.

#### **அங்கிகளாவன**

20. முதல் உற்பத்தியாக்கி

21. முதல் நுகரிகள்

22. துணைநுகரிகள்

23. புடைநுகரிகள் / உயர்மட்ட ஊனுண்ணிகள்

24. பிரிகையாக்கிகள்

#### **முதல் உற்பத்தியாளர்கள்**

25. தாவரப்பிளாந்தன்

26. வேருள்ள வெளிப்படும் தாவரம் (emergent) / வேர் ஊன்றி வெளிப்படும் தாவரங்கள்

27. eg:- கண்டல்தாவரம்

28. வேர் ஊன்றி பகுதியாக வெளிப்படும் தாவரங்கள்

29. eg:- கடற்புற்கள்

#### **முதலாம்படி நுகரிகள்**

30. விலங்குப் பிளாந்தன்

31. மீன்கள், கிரத்தேசியன்கள்

2ம் படி நுகரி, 3ம் படி நுகரிகள் / துணையான, புடையான நுகரிகள்

32. இரைகொளவும் மீன்கள்

33. நீர்ப்பறவைகள்

34. அதிக வாழிடங்கள் உண்டு / பல்வேறு வாழிடங்கள் காணப்படுகின்றன.

#### **வாழிடங்களும் வாழிடத்திலுள்ள அங்கிகளும்**

35. நீரின் மேற்பரப்பு / மேற்பரப்பு நீரில்

36. eg:- சில பூச்சிகள்

37. நீர் நிரலில்

38. eg:- மீன் / கிரத்தேசியன்கள் / Necton (நனிநீந்திகள்)

39. அடியில் / நீரின் ஆழமான பகுதியில்

40. eg:- சில மீன்கள் Molluscs

41. அடிப்படையில் / நீரின் அடித்தளத்தில்

42. eg:- Annelids / Molluscs

43. தாவர மேற்பரப்பில் / தாவரங்களின் மேற்பரப்பில் ஒட்டியபடி

44. Molluscs / Coelenterates

#### **தொழிற்பாட்டியல்புகள்**

45. உயர் உற்பத்தித்திறன் (அதிக போசணைப்பதார்த்தங்கள் காரணமாக)

46. போசணைப்பதார்த்த வட்டங்கள் காணப்படுதல்

47. வினைத்திறனுள்ள போசணை வட்டங்கள் / போசணைப்பதார்த்த வட்டங்கள் வினைத்திறனாக காணப்படுதல்

48. உணவுச் சங்கிலியூடு சக்திப்பாய்ச்சல்
49. ஒரு திசைக்குரியது
50. அங்கிகட்கிடையில் இடைத்தாக்கம்
51. அங்கிகட்கும் உயிரற்ற சூழலுக்குமிடையில் இடைத்தாக்கம்
52. இரைகௌவிக்கும் இரைக்குமிடையிலுள்ள தொடர்பு
53. ஒன்றிய வாழித் தொடர்

ஏதாவது 50x3=150 புள்ளிகள்

10. a.1. வெளிப்பழுக்கிடையிலான தசை சுருங்கும்

2. விலா என்புகள் மேல் நோக்கியும்
3. மார்புப்பட்டை முன்னோக்கியும் அசையும்
4. நெஞ்சறைக்குழி பக்கவழியாகவும்
5. முன்பின்பக்கமாகவும் விரிவடையும்
6. பிரிமென்றகடு தட்டையாகும் / சுருங்கும்
7. நெஞ்சறைக்குழி நிலைக்குத்து திசையில் விரிவடையும்
8. (நெஞ்சறைக் குழிகள் விரிவடைவதன் காரணமாக) புடைக்குழியினுள் அழுக்கம் குறையும்
9. நுரையீரல்கள் புடைச்சவ்வை நோக்கி விரிவடையும்
10. நுரையீரலின் கனவளவும் அதிகரிக்கும்
11. நுரையீரலினுள்ளே அழுக்கமானது வளிமண்டல அழுக்க மட்டத்திற்கு கீழாக குறைவடையும்
12. நுரையீரலிலுள்ள அழுக்கத்திற்கு வளிமண்டல அழுக்கமானது சமனாகும்வரை
13. வளி நுரையீரலுக்குள் அசையும்
14. இவ் உட்சுவாசமானது உயிர்ப்பான செய்முறையாகும்.

14x3=42 புள்ளிகள்

b.1. நிறப்பொருள் மூலக்கூறுகள் / குளோரபில் ஒளிச்சக்தியை அகத்துறிஞ்சுகின்றது

2. சிவப்பு, நீல ஒளி முன்னிலையில்
3. இந்த சக்தி P<sub>680</sub> குளோரபில் மூலக்கூறுகளுக்கு கடத்தப்படுகிறது.
4. தாக்க மையத்திலுள்ள
5. ஒளித்தொகுதி II இனுடைய
6. P<sub>680</sub> இற்கு சக்தி கடத்தப்படுகின்றபோது அதன் இலத்திரன்கள் உயர் சக்தி நிலைக்கு தள்ளப்படுகின்றது
7. இந்த இலத்திரன்கள் முதலான இலத்திரன் வாங்கி மூலக்கூறுகளால் கைப்பற்றப்படுகின்றது
8. பின்னர் தொடரான (இலத்திரன்) காவி மூலக்கூறுகளுக்கு கடத்தப்படுகிறது.
9. இறுதியாக PSI ஐ அடையும்
10. இலத்திரன்கள் இலத்திரன் காவி மூலக்கூறுகளினூடாக கடத்தப்படும்போது சக்தியின் ஒரு பகுதி வெளிவிடப்பட்டு ATP தொகுப்பிற்கு பயன்படுகின்றது.
11. பொசுபரிலேற்றம் செய்முறை மூலமாக
12. ஒளித்திருப்ப ஒழுங்கு மூலமாக நீர் மூலக்கூறுகள் பிரிக்கப்படும்.
13. PSII இன் P<sub>680</sub> குளோரபில் மூலக்கூறுகளால் இழக்கப்பட்ட இலத்திரன் இதன்போது பெறப்படும் இலத்திரனை பதிலீடு செய்கின்றது.
14. நீரிலிருந்து O<sub>2</sub> விடுவிக்கப்படுகின்றது  $4H_2O \rightarrow 2H_2O + O_2 + 4H^+ + 4e$
15. P<sub>700</sub> குளோரபில் மூலக்கூறு அருட்டப்படுகின்றபோது அதனுடைய இலத்திரனானது முதலாவது இலத்திரன் வாங்கியால் கைப்பற்றப்படுகின்றது.

16. வாங்கி மூலக்கூறுகளுக்கூடாக கடத்தப்படும் இலத்திரனை இறுதியாக  $NADP^+$  மூலக்கூறுக்கு கடத்தப்பட்டு
17.  $NADPH_2$  ஐ உருவாக்கும்.
18. இத்தாக்கத்தின்போது ஒளிப்பிரிப்பின்போது உருவாகிய  $H^+$  பயன்படுத்தப்படும்.
19. ATP யும்  $NADPH_2$  மூலக்கூறுகளும்
20. சக்தியை இரசாயன சக்தியாகக் காவுகின்றன.

**20x3=60 புள்ளிகள்**

- c.1. 20 Hz - 20KHz அலைநீளத்திற்கு உணர்ச்சியானது
2. செவிச்சோணையால் ஒலி அலைகள் பெறப்பட்டு வெளிச்செவிக்கால்வாய்க்கு கடத்தப்படும்.
3. செவிப்பறை மென்சவ்வினை அடைந்து
4. அதிர்ச்சி செய்யும்
5. அதிர்வு சம்மட்டியிலிருந்து ஏந்திக்கு பட்டையூடு /சிற்பென்புகளூடு கடத்தப்படும்.
6. நீள் வட்டப்பலகணியில் அதிர்வை ஏற்படுத்தும்.
7. தலைவாயிலேணிக்கால்வாயிலுள்ள சுற்றுநிணநீரில் அதிர்வு ஏற்படுத்தல்
8. இது இரெசுனரின் மென்சவ்வுக்குக் கடத்தப்படும்.
9. இடையேணிக்கால்வாயின் அகநிணநீரில்
10. அதிர்வு ஏற்படுத்தி அடிமென்சவ்வுக்கு கடத்தப்படும்.
11. போர்வை மென்சவ்வில் தொடுகையிலுள்ள மயிர்கள் வளைந்து
12. நரம்பு முடிவிடங்கள் / புலன்களைத் தூண்டும்
13. நரம்புக்கணத்தாக்கம் செவிநரம்பு ஊடாகக் கடத்தப்படும்.
14. கேட்டல் மேற்பட்டை / மூளையத்திற்கு செய்தி கடத்தப்படும்.
15. அடிமென்சவ்வின் அதிர்வு செவிப்பறையேணிக்கால்வாயின் சுற்றுநிணநீருக்கு கடத்தப்படும்.
16. வட்டப்பலகணியூடு அதிர்வு நடுக்காதிற்கு அனுப்பப்படும்.

**16x3=48 புள்ளிகள்**