ஸ்ரீவித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி,

சக்காரம்பாளையம், அகரம் (அஞ்சல்), எளச்சிப்பாளையம்,

திருச்செங்கோடு (தாலுக்கா), நாமக்கல் (மாவட்டம்)- 637 202

செல் : 99655-31727, 94432-31727, 80729-92139

12ம் வகுப்பு விலங்கியல்

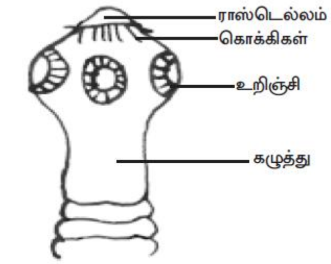
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு 2018

வினா எண்	விடைகள்	மதிப்பெண்கள்
	பிரிவு - I	15 X 1 = 15
1.	c) ஆஸ்டியோமலேசியா	
2.	d) மூச்சுக்குழல் மூடி உணவுக் குழலை மூடுகிறது	
3.	c) ஆன்க்கோஜீனிக் வைரஸ்	
4.	c) அமிபியாசிஸ் - எர்சினியா பெஸ்டிஸ்	
5.	a) பாக்டீரிய நச்சு	
6.	d) இது, நம் உடலின் குறிப்பிடு தன்மையற்ற நோய்த்தடைக்காப்பின் பதில் வினை	
7.	c) $Hb^{A}Hb^{S}$	
8.	b) கருச்செல் ஜீன் சிகிச்சை முறை	
9.	a) மன்னார் வளைகுடா உயிரியல் பூங்கா	
10.	b) தாமஸ் மால்தஸ்	
11.	c) காரணம் கூற்றினை சரியாக விவரிக்கிறது	
12.	b) புகையுண்டாக்கி	
13.	c) ஜெர்ம்பிளாசம் கோட்பாடு	
14.	a) A - (ii) B - (i) C - (iv) D -(ii)	
15.	d) ட்ரவுட்	
	பிரிவு - II	6 X 2 = 12
16.	**இதயத்தசை நசிவுறல் நோய்.** ❖ 5-ல் ஒருவருக்கு இந்நோயில் நெஞ்சுவலி தோன்றுவதில்லை. ஆனால் மயக்கம், வியர்த்தல், தோல் வெளுப்பு போன்றவை நேரிடலாம். இதற்கு "அமைதியான இதயத் தசை நசிவுறல்" என்று பெயர்.	2
17.	❖ எச்.ஐ.வி. தொற்றினைக் எலைசா என்ற நுட்பமான முதல்நிலை ரத்தச் சோதனை, அதன் ஆன்ட்டிபாடிகளை கண்டறியப் பயன்படுகிறது. ❖ எச்.ஐ.வி. தொற்றினை உறுதி செய்ய 'வெஸ்ட்டர்ன் பிளாட்' என்ற சோதனை உதவும். இது எச்.ஐ.விக்கு எனக் குறிப்பிடப்பட்ட சோதனை ஆகும். இச்சோதனை எச்.ஐ.வி. வைரஸுக்கு எதிரான ஆன்ட்டிபாடிகளை இரத்தத்தில் கண்டறியும் சோதனை ஆகும்	1 1
18.	❖ ஜீன் திடீர் மாற்றங்கள், ❖ நோயுறுதல், ❖ போதிய உணவூட்டமின்மை, ❖ விபத்து போன்ற காரணிகளால் தடைகாப்புக் குறைவு உண்டாகலாம்.	2
19.	❖ **துறை**:- சந்ததி வழித் தொடர் ஆய்வு. ❖ **வரையறை**: விலங்குகளில் நடத்தப்படுவது போன்ற கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழலில் கலப்பு ஆய்வுகளை மனிதனில் நடைபெறச் செய்வது இயலாத ஒன்றாகும். இதனால் தான் மனித மரபியல் வல்லுநர்கள் இயற்கையிலேயே நடைபெறும் மனிதக் கலப்புகளை ஆய்வு செய்கின்றனர். ❖ இவ்வாய்வுகள் ஒரு குடும்ப அல்லது சந்ததி வழித் தொடர்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட நோயின் அல்லது ஜீனின் பண்பு வெளிப்பாட்டினை கூர்ந்து ஆய்கின்றன. இது சந்ததி வழித்தொடர் பகுத்தாய்வு என்றழைக்கப்படும்.	1 1
20.	❖ **எரித்துச் சாம்பலாக்கல்:** ❖ இடர்ப்பாடு தரும் உயிரிய மருத்துவக் கழிவுகள் எரிக்கப்பட்டுச் சாம்பலாக்கப்படும். ❖ மனித உடல் கழிவுகள், தூக்கி எறியப்படும் மருந்துகள், நச்சுத்தன்மை கொண்ட மருந்துகள், இரத்தம், சீழ், விலங்குகளின் கழிவுகள், நுண்ணுயிரியல் மற்றும் உயிரிய தொழில்நுட்பக் கழிவுகள் போன்ற உயிரி மருத்துவக் கழிவுகள் இம்முறையில் அழிக்கப்படுகின்றன.	1 1

ஸ்ரீவித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி

21.	**ஸ்பிக்மோமானோ மீட்டர் கருவியின் பயன்கள்:** ❖ இரத்த ஓட்டத் தன்மையையும், இதயம் செயல்படுவதையும் கண்டறிய ஸ்பிக்மோ மானோமீட்டர் உதவும் ❖ ஹைப்பர் டென்ஷன் என்ற அதிக இரத்த அழுத்த நிலையையும், ஹைப்போ டென்ஷன் என்ற குறைவான இரத்த அழுத்த நிலையையும் கண்டறிய ஸ்பிக்மோ மானோமீட்டர் உதவும்.	1 1
22.	**ஆந்த்ராக்ஸ் நோயின் அறிகுறிகள்** ❖ அதிக உடல் வெப்பநிலை (41-41.5^{0}C), கழுத்து, மார்பு, பக்கப் பகுதிகள் மற்றும் இடுப்புப் பகுதிகளில் காணப்படும் வலியற்ற வீக்கம் போன்ற அறிகுறிகள் உண்டு. ❖ இயற்கைத் துவாரங்களின் வழியா இரத்தப் போக்கு ஏற்பட்டு, பாதிக்கப்பட்ட விலங்கு 10 முதல் 36 மணிநேரத்தில் இறக்கிறது.	1 1
23.	❖ **லமார்க்கின் இரண்டாவது விதி:** ஓர் உயிரினத்திற்கு அவசியமானது எனத் தேவைப்படும் உறுப்பு விரைவில் தோன்றிவிடும். ❖ இவ்விளக்கத்தின் மூலம், ஓர் விலங்கின் "தேவை உணர்வு" புதிய பண்பினைப் பெறக் காரணமாகலாம் என லாமார்க் விளக்கினார்.	1 1
24.	**ஹப்பா** ❖ குஞ்சு பொரிக்கும் குளங்கள் தொடர்ச்சியான மற்றும் மிதமான நீரோட்ட வசதியினைப் பெற்றிருக்கவேண்டும். அங்கு சிறிய கண்ணிகளுடைய நைலான் வலையினால் ஆன செவ்வக வடிவத் துணித்தொட்டி அல்லது ஹப்பா இருக்கவேண்டும். ❖ துணித்தொட்டியான அது நான்கு மூலையிலும் உள்ள மூங்கில் கழிகளால் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். துணித் தொட்டியின் அளவும் அதன் வலையின் கண்ணிகளின் அளவும் உபயோகத்திற்கு ஏற்றாற்போல் மாறுபடும். துணித்தொட்டியானது, இட்ட முட்டைகள் வளர்க்கும் இடத்திலிருந்து வெளியேறாமலும், கொல்லி மீன்களிடமிருந்தும் பாதுகாக்கிறது.	1 1
	பிரிவு - III	6 X 3 = 18
25.	**எபிடைடிமிஸ்** ❖ வளர்ச்சியுற்ற விந்துசெல்கள் விந்துச் சுரப்பியினை அடுத்துள்ள நீண்டு, சுருண்ட குழல்களாகிய எபிடைடிமிசின் வழியாகச் செல்கின்றன. **முக்கியத்துவம்** ❖ எபிடைடிமிசில் சேமிக்கப்படும் விந்துச்செல்கள் விந்து நாளத்திற்கு அவ்வப்போது உந்தித் தள்ளப்படுகின்றன. இந்நாளம் விந்து பீச்சு நாளத்துடன் தொடர்புடையது. ❖ புணர்ச்சியின் போது விந்து நாளம் சுருங்கி, விரிந்து விந்துச் செல்களைச் சிறுநீர் நாளம் வரை உந்தித் தள்ளும்.	1 1 1
26.	❖ **மூளையின் முகுளம்** ❖ மூளையின் முகுளத்தில் ஓர் சுவாசக் கட்டுப்பாட்டு மையம் உள்ளது. ❖ மூச்சுச் சிற்றறைகளின் சுவர்கள் உட்சுவாசத்தில் நன்கு விரிவடையும். அதனை உணர்ந்த உணர்பகுதிகள் முகுளத்திலுள்ள வெளிச்சுவாசப் பகுதிக்கு வேகஸ் நரம்பின் வழியே தூண்டுதல்களை அனுப்புகின்றன. இதனால் உட்சுவாசம் நிறுத்தப்படும். இவ்வகைத் தொடர் நிகழ்ச்சிக்கு ஹெரிங் - புரூயர் செயல் என்று பெயர். **அனிச்சை செயல்** ❖ மேலும், முகுளத்தில் ஓர் மூச்சொழுங்குப் பகுதி உண்டு. இப்பகுதி மூளையின் சுவாச மையத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இவ்வகையில் சீரான ஒத்திசைப்பு இயக்கம் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. உட்சுவாசத்தின் போது சுவாச மையத்தின் உட்சுவாசக் கட்டுப்பாட்டுப் பகுதியானது மூச்சொழுங்குப் பகுதிக்கு உணர்வுகளை அனுப்பும். இதன் தொடர்ச்சியாகத் தூண்டப்பட்ட மூச்சொழுங்குப் பகுதி உணர்வுகளைச் சுவாச மையத்தின் வெளிச்சுவாசக் கட்டுப்பாட்டு மையத்திற்கு அனுப்பி விடும். வெளிச்சுவாச மையம் இயங்கத் துவங்கும். இதனால் உட்சுவாச மையத்தின் பணி தானாகவே தடைப்படும். இவ்வகையில் சுவாசச் சீரியக்கம் மூளையின் மையங்களால் இயக்கப்படுகிறது.	1 1 1

ஸ்ரீவித்யாபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி

27.	நாடாப்புழுவின் தலைப்பகுதி 	படம் - 2 பாகம் - 1
28.	❖ தைமஸின் பணி என்னவென்று ஆரம்பக்காலத்தில் சரிவரத் தெரியவில்லை. சமீபத்தில் தான் இதன் செல் வழி - நோய்த் தடைகாப்பில் இதன் பங்கு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. தைமிக் லிம்ஃபோசைட்டுகளை உற்பத்தி செய்வதே இதன் முக்கியபணி. உடலில் லிம்ஃபோசைட்டுகளின் பெருக்கத்திற்குத் தலையாய மையமாக தைமஸ் உள்ளது. எனினும், உற்பத்தியான லிம்ஃபோசைட்டுகளில் ஒரு சதவீதம் மட்டுமே தைமஸை விட்டு வெளியேறுகின்றன. மற்றவை அப்போப்டோசிஸ் என்னும் வரையறுக்கப்பட்ட செல் இறப்பு முறையில் அழிக்கப்படுகின்றன. ❖ தைமஸில் இருக்கும் போது, லிம்ஃபோசைட்டுகள் தை ஆண்டிஜன் எனும் ஒரு புது வெளிப்புற அண்டிஜனைப் பெறுகின்றன. தைமஸில் உற்பத்தியாகும் லிம்ஃபோசைட்டுகள், தைமஸ் சார்ந்த லிம்ஃபோசைட்டுகள் அல்லது 'T' செல்கள் என அறியப்படுகின்றன. வெளிப்புற அமைவு நிணநீர் உறுப்புகளில் நிகழ்வது போல் அல்லாமல் தைமஸின் லிம்போசைட் உற்பத்தி ஆண்டிஜன் தூண்டுதலைச் சாராமல் உள்ளது. ❖ தைமஸ் உறுப்பில் தங்கியிருக்கும் லிம்ஃபோசைட்டுகளுக்கு, அவ்வுறுப்பு தடைகாப்புத் திறனை அளிக்கிறது. தைமஸ் உறுப்புக்கு வருமுன் லிம்ஃபோசைட்டுகள் தடைகாப்புத் திறனைப் பெறுவதில்லை. தைமஸின் லிம்ஃபோசைட்டுகள், ஆண்டிஜன்களுக்கெதிராக உரிய தடைகாப்பு நடவடிக்கை மேற்கொள்வதற்காகப் பயிற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இப்பணி தைமஸால் உண்டாக்கப்படும் தைமுலின், தைமோசின் மற்றும் தைமோபாயிட்டின் ஆகிய ஹார்மோன் போன்ற காரணிகள் வழியாக நிறைவேற்றப்படுகிறது.	1 1 1
29.	**தலாசீமியா நோய்க்கான மருத்துவக்கூட அறிகுறிகள்:** ❖ எலும்பு மஜ்ஜை செயலில் குறைபாடு ❖ வெளிப்புற ரத்த ஓட்ட ரத்தச்சிதைவு ❖ மண்ணீரல் மற்றும் கல்லீரல் வீக்கம் ஆகியவை தோன்றும். ❖ தலாசீமியாவால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் சுமார் பதினேழு வயதில் இறக்க நேரிடும்.	1 1 1
30.	**உயிரியத் தீர்வு** ❖ இது தற்போது மிக வேகமாகப் பரவி வரும் ஒரு தொழில்நுட்பமாகும். நுண்ணுயிரிகள், தாவரங்கள், போன்ற உயிரியப் பொருட்களைக் கொண்டு சுற்றுச் சூலைச் சுத்தம் செய்வது தான் உயிரியத் தீர்வு ஆகும். **ஜிப்ரல்லா பியூசேரியத்தின் முக்கியத்துவம்:** ❖ ஜிப்ரல்லா பியூசேரியம் என்ற தாவரத்தின் மூலம் சயனைடுகள் சிதைக்கப்பட்டுத் தீங்கற்றதாய் மாற்றப்படுகின்றன.	2 1
31.	❖ சண்டையிடும் பண்பினைக் கொண்ட நாட்டுக் கோழி இனம் அசீல் ஆகும். **குறிப்பு:** - ❖ இவைகள் வெண்மை அல்லது கருமை நிறத்தினைக் கொண்டு காணப்படுகின்றன. ❖ இவ்வினங்களின் பெட்டைக் கோழிகள் அதிகம் முட்டையிடுபவையாக இல்லாவிடினும், அவைகள் அடைகாப்பதற்கு மிகவும் சிறந்தவைகளே. ❖ அசீல் இனக்கோழிகள் பெரும்பாலும் அனைத்து மாநிலங்களில் காணப்பட்டாலும், ஆந்திராவில்தான் மிக அதிக அளவில் உள்ளன.	1 1 1
32.	**ராயல் ஜெல்லி (தேனீப்பால்):** ❖ 6 முதல் 12 நாட்கள் வயதுடைய வேலைக்காரத் தேனீக்களின் சுரப்பிகளிலிருந்து ராயல் ஜெல்லி சுரக்கப்படுகிறது. ராயல் ஜெல்லி மிகுந்த சத்தான உணவாக இருப்பதுடன், இதனை இளம் லார்வாக்கள் மற்றும் முதிர் இராணி தேனீக்களுக்கு உணவாக ஊட்டப்படுகிறது. ❖ ராயல் ஜெல்லி, பால் போன்ற வெண்ணிறமுடையது. ராயல் ஜெல்லியில் புரதம், கொழுப்பு, கார்போஹைட்ரேட், நீர் மற்றும் சாம்பல் ஆகியவை அடங்கியுள்ளன. ❖ மனிதர்களின் பலத்தையும் மற்றும் உயிர்ப்பினையும் அதிகரிக்கச் செய்யும் ஒரு சத்தான உணவாக விளங்குகிறது.	1 1 1

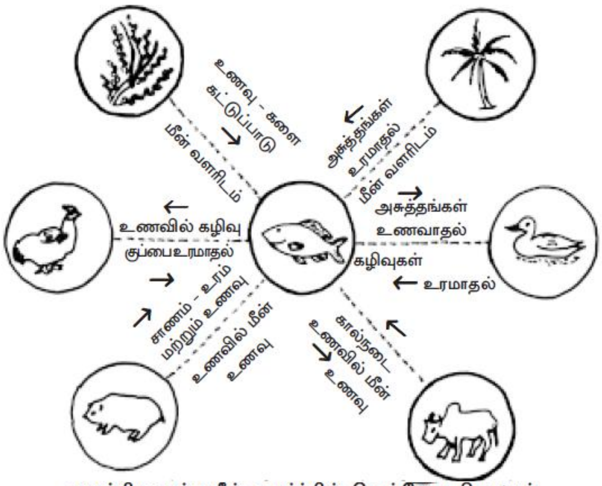
ஸ்ரீவித்யாபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி

33.	**பௌசாட்** **கடல்நீர் உயிரிகள் வளர்ப்பு (கம்பத்தில் வளர்த்தல்)** ❖ மரக்கழிகள் செங்குத்தாக நீரின் ஏற்றவற்றத்தில் நடப்பட்டிருக்கும். ❖ இம்முறையில் 'ஸ்பாட்' என்னும் சிப்பிகளின் வித்துக்கள் ஒட்டியுள்ள கயிறு செங்குத்துக் கழிகளில் சுற்றப்பட்டிருக்கும். இதற்கு 'பௌசாட்' என்று பெயர். ❖ சிப்பிகளும், ஆளியும் இம்முறையில் வளர்க்கப்படுகிறது.	1 1 1
	பிரிவு - IV	5 X 5 = 25
34.	**நோயின் பெயர் : நிக்டோலோப்பியா / மாலைக்கண் நோய்:** **குறைந்த ஒளி பார்வையில் உள்ள வேதிவினைகள்** ❖ கண்ணின் குச்சி செல்களின் (120 மில்லியன்கள்) வெளிப்புறப் பகுதியில் காணப்படும் சிவப்புக் கலந்த ஊதாநிறமி, ரொடாப்சின் அல்லது பார்வை ஊதா எனப்படும். ❖ இதில் புரத ஆப்சின் (ஸ்காட்டாப்சின்) உடன் ஆல்டிஹைடு சேர்ந்த வைட்டமின் ஏ-யினால் ஆன, பகுதியினை ரெட்டினே 1 அல்லது ரெட்டினோ என்று அழைக்கப்படுகிறது. ❖ ஒளியானது ரொடாப்சின் மீது விழும் பொழுது நிறமற்றுப் போகிறது. ஏனென்றால் இவை ரெட்டினே மற்றும் ஆப்சினாக உடைக்கப்படுவதினால் ஒளி இல்லாத வேளையில் இவைகள் மறுபடியும் இணைகின்றன. ❖ சில ரெட்டினேக்கள், ஸ்காட்டாப்சின் உடன் மறுபடியும் இணைந்து ரொடாப்சினாகவும், சில வைட்டமின் ஏ ஆகவும் குறைக்கப்படுகின்றன. ❖ குச்சிசெல்கள், அதிக ஒளி உணர்தன்மை கொண்டவை. எனவே குறைந்த ஒளியிலும் பார்ப்பதற்கு இவை உதவுகின்றன. இப்பார்வை ஸ்காட்டோபிக் பார்வை எனப்படும்.	1 1 1 1 1
அல்லது	நம் உடலில் சோடியம் குளோரைடு உப்பின் சமநிலையை பராமரிக்கும் ஹார்மோன் அல்டோஸ்டீரோன் அல்லது தாது கலந்த கார்டிகாய்டு ❖ இவை முக்கியமாகச் சோடியத்தின் வளர்சிதை மாற்றத்தையும், மறைமுகமாகப் பொட்டாசியத்தின் வளர்சிதை மாற்றத்தையும் கண்காணிக்கின்றன. தாதுகலந்த கார்ட்டிகாய்டுகளில் முக்கியமானது அல்டோஸ்டீரோன் ஆகும். ❖ சிறுநீரக குளோமருலஸ் வடிதிரவத்திலிருந்து சோடியம் அயனிகளை உறிஞ்சிக் கொள்ளுதலை அதிகரிக்கச் செய்வதே இதன் முக்கியப் பணியாகும். ❖ சோடியம் அயனிகளை நிறுத்திக் கொள்வதனால், சிறுநீரகங்கள் குளோரைடை அதிகமாகவும் பொட்டாசியத்தைக் குறைவாகவும் நிறுத்திக் கொள்கின்றன. ❖ அட்ரீனல் கார்டெக்ஸின் முக்கிய வேலை, நெருக்கடி சகிப்பில் பங்கேற்பதாகும். **அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ்.** ❖ அட்ரீனல் சுரப்பி அல்லது சிறுநீரக மேற்புறச்சுரப்பியின் வெளிப்புறம் கார்டெக்ஸ் மற்றும் உட்புற மெடுல்லா என்னும் இருபகுதிகளை உடையது. இவற்றில் அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ் பெரும்பகுதியாகும். ❖ வளர்ந்தவர்களில், கார்டெக்ஸ் பகுதி, மூன்று அடுக்குகளை உடையது. அவை மெல்லிய வெளி அடுக்கு - சோனா குளோமருலோசா, தடித்த நடு அடுக்கு - சோனா பேசிகுலேட்டா மற்றும் தடித்த உள் அடுக்கு - சோனா ரெட்டிகுலாரிஸ் ஆகும். ❖ மனிதனில் சோனா பேசிகுலேட்டா மற்றும் சோனா ரெட்டிகுலாரிஸ் செல்கள் ஒன்று போல செயல்பட்டு, முக்கிய பணியாக குளுக்கோ கார்டிகாய்டுகளையும், சிறிதளவு ஆண்ட்ரோஜன் மற்றும் எஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன்களையும் சுரக்கின்றன. ❖ சோனா குளோமருலோசா தாது கலந்த கார்டிகாய்டுகளை (அல்டோஸ்டீரான்) சுரக்கிறது. ❖ எல்லா அட்ரீனல் கார்டிகாய்டுகளும் ஸ்டீராய்டு வகையைச் சேர்ந்தவை.	1 1 1 1 1
35.	**நம் உடலில், ராப்டிட்டி லார்வாவானது சிறுகுடலிலிருந்து மேற்கொள்ளும் பாதை** ❖ அசுத்தமான நீர் மற்றும் உணவை கருவளர்ந்த முட்டையுடன் விழுங்குவதன் மூலம் மனிதர்களுக்குத் தொற்றுநோய் ஏற்படுகிறது. முட்டைகள் ஒட்டிக் கொண்டுள்ள உணவை உட்கொள்வதன் மூலமே தொற்று ஏற்படுகின்றது. ❖ சிறுகுடலையடைந்தவுடன் 200μ மைக்ரானிலிருந்து 300μ மைக்ரான் அளவுள்ள மிகச்சிறிய இளம் உயிரிகள் முட்டையிலிருந்து பொரிந்து வெளிவருகின்றன. இந்த இளம் உயிரியானது தனது வெளித்தோலை உடனடியாக உதிர்க்கிறது. இதனை முதல் தோலுரிதல் என்கிறோம். இப்போது இதனை ராப்டிட்டி லார்வா என்கிறோம். ❖ இந்த லார்வாவானது சிறுகுடலின் சுவற்றினைத் துளைத்துக் கொண்டு இரத்த ஓட்டத்தினை சென்றடைகிறது.	1

ஸ்ரீவித்யாபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி

	❖ பின்னர் லார்வாக்கள் இதயத்தின் வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வென்ட்ரிக்கிளை அடைந்து அங்கிருந்து இறுதியாக நுரையீரலுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.	
	❖ ஐந்தாம் நாளன்று லார்வாவானது வெளித்தோலை உதிர்க்கிறது. இது இரண்டாம் நிலை தோலுரிதலாகும்.	1
	❖ பத்தாம் நாளன்று மற்றுமொரு தோலுரிதல் ஏற்பட்டு மூன்றாம் நிலைத் தோலுரிதல் நடைபெறுகிறது. (இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் தோலுரிதல் நுரையீரலில் நடைபெறுகிறது).	1
	❖ இப்போது லார்வாவானது 1லிருந்து 3 மி.மீ நீளத்திலுள்ளது. லார்வாவானது மூச்சு நுண்குழல், மூச்சிக்கிளைக்குழல் மூலமாக மூச்சுக்குழலை அடைகின்றது. பிறகு இவை தொண்டைப்பகுதிக்குத் தள்ளப்பட்டு அங்கிருந்து உணவுக்குழல் வழியாக இறங்கி சிறுகுடலை அடைகின்றன. இருபத்தைந்தாம் நாளன்று லார்வா வெளித்தோலை உதிர்த்து நான்காம் நிலை தோலுரிதலை நிகழ்த்துகிறது.	1
	❖ இவை இரண்டிலிருந்து இரண்டரை மாத காலத்திற்குப் பிறகு முதிர்நிலையை அடைகின்றன. மனித உடலில் நடைபெறும் வளர்ச்சி நிலைக்கு வெளிப்புற வளர்ச்சி என்று பெயர்.	1
அல்லது	**அணுக்கதிர் ஆற்றலினால் உண்டாகும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள்**	
	❖ அணு உலைகளிலிருந்து வெளியேறும் கதிர்வீச்சு நீண்ட காலத்திற்கு இடர்ப்பாடுகளை ஏற்படுத்திவிடும்.	
	❖ கொதிநீர் உலைகள் ஏற்படுத்துவதன் மூலம் நீரில் நீண்டகாலம் சிதையாமல் காணப்படும் அணுக்கதிர்கள் தங்கிச் சேமிக்கப்படும் அபாயம் உண்டு.	1
	❖ அணு உலைகளிலிருந்து வெளியேறும் வெப்பக் கழிவுநீர் மூலம் ஏற்கனவே நீர்ச்சூழல் மண்டலம் பாதிக்கப்பட்டு விட்டதாகச் சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்கள் கூறுகின்றனர்.	1
	❖ அபாயகரமான அணுக்கழிவுகளை, நிலம் மற்றும் நீரைப் பாதிக்கா வண்ணம் பூமிக்கு அடியில் புதைக்க முடியாது.	1
	❖ (உதாரணம்) ஏற்கனவே ஏற்பட்டுவிட்ட பழைய சோவியத் யூனியனில் உள்ள செர்னோபில் அணுஉலை விபத்து.	1
	❖ அந்நகர அழிவு மற்றும் கதிர்வீச்சு அபாயங்கள், மக்கள் மத்தியில் பெரும் அச்சத்தை ஏற்பத்தியுள்ளது.	1
36.	**மனித சமுதாயத்தில், வறுமையைச் சரி செய்யும் வழிமுறைகள். (ஏதேனும் ஐந்து)**	
	❖ விவசாயத்தைத் தீவிரப்படுத்துதல், பசுமைப்புரட்சியை அதிகரித்தல், நவீன மரபிய மற்றும் உயிரிய தொழில்நுட்ப முறைகள் மூலம் பயிர் உற்பத்தியைப் பெருக்குதல் போன்ற முறைகள் மூலம் தன்னிறைவு அடைதல்	1
	❖ நீர் மற்றும் நில வளங்களை அதிகரித்தல், பயிரிடத் தகுதியான நிலங்களின் அளவை அதிகரித்தல், நீர்ப்பிடிமுகடு மேலாண்மை மூலம் வளமற்ற நிலங்களை வளமுள்ள நிலங்களாக மாற்றுதல் போன்ற முடிவுகளைக் கையாளுதல்.	1
	❖ தீங்குயிரிகளை அழிக்க, உயிரிய கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்துதல், வேதிய பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாட்டைக் குறைப்பதன் மூலம் நீர் மற்றும் நில மாசுபாட்டைத் தடுத்தல்	
	❖ வேலைவாய்ப்பை அதிகரிக்க, புதிய தொழிற்சாலைகளையும், தொழில் நுட்பங்களையும் ஏற்படுத்துதல்.	1
	❖ வறுமை எதிர்ப்புத் திட்டங்களையும், சமூகப்பாதுகாப்புத் திட்டங்களையம் செயல்படுத்துதல்.	1
	❖ அதிக அளவில் ஆரம்பச் சுகாதார நிலையங்களும், மருத்துவமனைகளும், கைவிடப்பட்ட மற்றும் நோயுற்றவர்களுக்கு அனாதை விடுதிகளும் அமைத்தல்.	1
	❖ குடும்பக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கடுமையாகச் செயல்படுத்துதல்.	
அல்லது	❖ **ஒருங்கிணைந்த மீன் வளர்ப்பு:** விவசாயப் பயிர்களான நெல், வாழை மற்றும் தென்னை போன்றவைகளுடனும், கோழி, வாத்து, பன்றி போன்ற கால்நடைகளுடனும் வளர்ப்பதாகும். ❖ **விவசாயப் பயிர்களுடன் மீன் வளர்த்தல்:** நெல் வயல்களில் மீன்களை ஒரே நேரத்திலும் சுழற்சி முறையிலும் வளர்க்கலாம். முதல் முறையில் நெல்லுடன் மீன்களும் இரண்டாவது முறையில் நெல்லும் மீன்களும் தனித்தனியாக மாற்றி மாற்றி வளர்க்கப்படுகின்றன. கட்லா, கெண்டை மற்றும் பனையேறிக் கெண்டை போன்ற மீன் இனங்கள் இம்முறையில் வளர்க்கப்படுகின்றன. வாழை மற்றும் தென்னை மரங்களை வரியாக ஈரநிலங்களில் வளர்க்கும் போது, வரிசைகளுக்கிடையேயுள்ள சிறிய கால்வாய்களைப் பயன்படுத்தி மீன்கள் வளர்க்கப்படுகிறது. தொடர்ச்சியான நீர் வரவு இருப்பதால் இம்முறையிலான மீன் வளர்ப்பு வெற்றியடைகிறது. லார்வாக்களை உண்டு, காற்றைச் சுவாசிக்கும் மீன் இனங்களான சன்னா மொரூலியஸ், சன்னா ஸ்ட்ரையேட்டஸ் மற்றும் திலேப்பியா மொசாம்பிகா போன்ற	1

ஸ்ரீவித்யாபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி

	மீன் இனங்கள் இம்முறையில் வளர்க்கப்படுகிறது. ❖ **கால்நடை மற்றும் பிற பிராணிகளுடன் மீன் வளர்த்தல்** இம்முறையில் கோழி, வாத்து பன்றி மற்றும் கால்நடைகளின் கழிவுப் பொருட்கள் நேரிடையாகவோ மறுசுழற்சி செய்தோ மீன்கள் வளர்க்கப்படுகிறது. ❖ **வாத்து - மீன் வளர்ப்பு:** வாத்துக்கள், உரமாக்கும் உயிர்வாழும் இயந்திரமாகக் கருதப்படுகிறது. வாத்தின் கழிவுகள் கனிமப் பொருள்களைப் பெற்றிருப்பதால் அவைகள் மீன் குளங்களுக்கு உரம்தரும் ஆதாரமாகச் செயல்புரிகிறது. அத்துடன் மீன்களுக்கு நோயைக் கடத்தக்கூடிய தேவையற்ற பூச்சி மற்றும் நத்தையினங்களின் லார்வாக்களை உண்ணுகின்றன. வாத்துகளுடன் 10 செ.மீ அளவிற்கு அதிகமான நீளமுள்ள மீன்களையே சேர்த்து வளர்க்க வேண்டும். இல்லையெனில் வாத்துக்கள் விரல் அளவிலான மீன் குஞ்சுகளை உட்கொண்டு விடும். வெள்ளிக் கெண்டை, கட்லா கெண்டை, சாதா கெண்டை ஆகிய மீன்கள் வாத்து மீன் வளர்ப்பு முறைக்கு உகந்ததாகும். ❖ **கோழி - மீன் வளர்ப்பு** கோழிகளின் கழிவுகளில் நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் ஆகியவை அதிகம் இருப்பதால் அவை குளங்களின் வளத்தை அதிகரிக்கும். நீர்மட்டத்திற்கு மேலே மூங்கில் கழிகளால் கட்டப்பட்ட கோழிப்பண்ணை வீடுகளிலிருந்து, வரும் கோழிகளின் கழிவு குளத்திற்கு நேரிடையாக உரமூட்டுகிறது. மிகப்பெரிய நன்னீர் இறாலான மாக்ரோபிராக்கியம் ரோஸன்பெர்ஜி வெள்ளிக் கெண்டை, திலாப்பியா, சாதாகெண்டை, முரல் ஆகியவை இந்த முறையில் வளர்க்கப்படுகின்றன. ❖ **கால்நடை - மீன்வளர்ப்பு** இம்முறை மீன் வளர்ப்பில் மாட்டு கொட்டகையும், உயிர் - வாயு சாதனமும் மீன்குளத்தின் அருகிலேயே கட்டப்படுகிறது. உயிர் - வாயு சாதனத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும் அழுக்கு நீரானது மீன்குளத்தில் தள்ளப்பட்டு, குளத்து நீரின் ஊட்டச்சத்துக்களை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.  ஒருங்கிணைந்த மீன் வளர்ப்பின் வெவ்வேறு நிலைகள்	1 1 1 1
37.	**மருத்துவச் சிகிச்சையின் போது மாற்றுறுப்பு நிராகரிப்பைத் தடுப்பதற்குக் கீழ்கண்ட நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.** ❖ உறுப்பு ஏற்பவரின் இரத்தத் தொகுதியை (A,B,O மற்றும் Rh) ஆராய்தல். ❖ உறுப்பு ஏற்பவரின் இரத்த சீரத்தில் செல் நச்சாக்க ஆண்டிபாடிகள் உள்ளனவா என்பதைக் கண்டுபிடித்தல் ❖ உறுப்புத் தானம் செய்பவர் மற்றும் உறுப்புப் பெறும் நபர் ஆகிய இருவரின் இரத்தச் செல்களைக் குறுக்கு ஒப்பீடு செய்தல் ❖ சைக்ளோஸ்போரின் மற்றும் ஸ்டீராய்டுகள் போன்ற தடைகாப்பை மட்டுப்படுத்தும் மருந்துகளை மாற்றுத்திசு ஏற்பவர்களுக்கு அளித்தல். ❖ நிணநீரிய திசுக்களை முழுமையாகக் கதிரியக்கத்திற்கு உட்படுத்தல் முதலியன.	1 1 1 1 1
அல்லது	**குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடத்தினை தயாரிக்கும் முறை** ❖ குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம் தயாரிக்க ஆம்னியாட்டிக் திரவத்தில் உள்ள கருச்செல்கள் ஒரு மிகுதியான ஊட்டச்சத்துக் கொண்ட பைட்டோஹீம் அக்குலுட்னின் கொண்ட திரவத்தில் வளர்க்கப்படுகின்றன. ❖ கருச்செல்களின் வளர்ச்சியின் பொழுது கால்கிசின் மருந்து இடப்படும். கால்கிசின், செல்களின் மறைமுகப் பிரிவினை நடுநிலை கட்டத்தில் நிறுத்தி வைக்கின்றது. மேற்படி நடுநிலையில் இரட்டிப்படைந்த குரோமோசோம்கள் தெளிவாகக் காணப்படும்.	1 1

	❖ இந்தச் செல்களை ஒரு அடர்வு குறைவான (ஹைபோடானிக்) திரவத்தில் இடும்பொழுது அவைகள் நீரின் உட்புகுதலால் வீக்கம் அடைகின்றன. செல்லின் உட்புகுந்த நீர், குரோமோசோம்களை பிரிக்கின்றது. ❖ இவ்வாறு பிரிக்கப்பட்ட குரோமோசோம்கள் பின்னர் ஒரு கண்ணாடி தகட்டில் வைக்கப்பட்டுச் சாயம் ஏற்றப்பட்டு நுண்ணோக்கிக் கொண்டு புகைப்படம் எடுக்கப்படுகிறது. ❖ புகைப்படத்தில் உள்ள தனித்தனி குரோமோசோம்கள் கத்தரிக்கப்பட்டு அவற்றின் ஜோடி குரோமோசோம்களுடன் பொருத்தப்பட்டு குரோமோசோம்களின் தொகுப்பு வரைபடம் அல்லது இடியோகிராம் உருவாக்கப்படுகிறது.	1 1 1
38.	❖ **நூல் இழைகளின் இராணி பட்டு ஆகும்.** **பட்டு இழை உருவாக்கல்:** ❖ பட்டு புழுவின் உடலில் உள்ள பட்டு நீர்ச் சுரப்பிகளின் சுரத்தலே பட்டாகும். பட்டு நீர்ச் சுரப்பிகள் மாறுபாடடைந்த உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளாகும். பட்டுப்புழுவின் செரிமானக் குழலின் இருபுறமும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக இரண்டு நீண்ட குழல் மற்றும் சுருள் வடிவச் சுரப்பிகளாக இவை காணப்படுகின்றன. ❖ இவ்விரண்டு சுரப்பிகளும் ஒரு குறுகிய குழல் போன்ற உறுப்புடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்விணைப்பிற்க நூல் நூற்பு உறுப்பு என்று பெயர். ❖ இந்நூல் நூற்பு உறுப்பானது நாவின் ஒரு பகுதியாகும். ∴பைப்ராயின் என்ற நார்புரதப் பொருளான ஒரு பிசின் போன்ற பட்டுப்பாகானது பட்டு நீர்ச் சுரப்பிகளின் மூலம் சுரக்கப்படுகிறது. ❖ இத்தகைய ∴பைப்ராயின் தண்ணீரில் கரையும் தன்மையற்றது. இது கிளைசின், அலனைன் மற்றும் ட்ரையோசின் போன்ற அமினோ அமிலங்களால் ஆனது. மேலும் ஒரு இணை துணை சுரப்பிகளால் செரிசின் என்ற சுரப்பி நீர் சுரக்கப்பட்டு ∴பைப்ராயினுடைய இரண்டு இழைகளும் இணைக்கப்படும். ❖ பட்டுப்புழுவின் உடல் சுருங்கி விரிவதன் மூலம் ∴பைப்ராயினுடைய இரண்டு இழைகளும் செரிசினுடன் சேர்ந்து ஒன்றாக நூல் நூற்பு உறுப்பு மூலம் வெளியேறுகிறது. இத்தகைய பிசின் போன்ற சுரப்பித் திரவமானது வெளிக்காற்றில் பட்டவுடன், இறுகி நுண்ணிய, நீண்ட திடமான பட்டு நூல் இழையாக மாறுகிறது.	1 1 1 1 1
அல்லது	❖ **உலகின் இருவேறு பாகங்களில் வாழும் கால்நடையிடையே கருவுறுதல் செயற்கை முறை கருத்தரித்தல் மூலம் நடைபெறுகிறது.** **செயற்கை முறை கருத்தரித்தல் முறை** ❖ செயற்கை முறை கருத்தரித்தல் முறையாவது, ஆண் இனச் செல்களை, பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பினுள், இயற்கை முறைக்கு மாறாகச் செயற்கை முறையில் இயந்திர உதவியால் செலுத்திக் கருவுறச் செய்வதாகும். ❖ ஆண் விந்து செல் நிறைந்த விந்துத் திரவம் செயற்கை முறையில் சேகரிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட விந்து திரவத்தின் ஒரு பகுதியினைச் சேகரிக்கப்பட்ட அதே அடர்வுடனோ அல்லது அதனைச் சற்று நீர்த்த் செய்தோ பெண் உயிரியின் கருப்பையினுடைய கழுத்து அல்லது நுனிப்பகுதியினுள் சாதனங்கள் மூலம் சுகாதார முறையில் செலுத்தப்படுகிறது. **நன்மைகள்** ❖ செயற்கை கருவுறுதல் முறையினால் கால்நடைகளை, இனப்பெருக்கத்திற்காக மந்தையாகச் சேர்க்க வேண்டியதில்லை. ❖ சேகரிக்கப்பட்ட விந்து திரவங்களை இனப்பெருக்கத் தொடர்புடைய நோய்க் கிருமிகளால் பாதிக்காத வண்ணம் தொலைதூர இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்வதுடன் கருவுறுதலின் வீதத்தையும் அதிகரிக்க இம்முறை பெரிதும் உதவுகிறது. ❖ இவ்வகையிலான இனப்பெருக்கத்தில், காயமடைந்த மற்றும் முதிர்ச்சியடைந்த மாடுகளிடமிருந்து பெறப்பட்ட விந்துத் திரவமும் செயற்கை சினைப்படுத்தலுக்கு உபயோகமாக உள்ளதுடன், மரபியல் சார்ந்த அசாதாரணப் பண்புகளையோ, நோயின் காரணத்தினையோ கண்டறிய வாய்ப்பாக உள்ளது.	1 1 1 1 1

விலங்கியல் துறை

ஸ்ரீவித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி,
சக்கராம்பாளையம், அகரம் (அஞ்சல்), எளச்சிப்பாளையம்,
திருச்செங்கோடு (தாலுக்கா), நாமக்கல் (மாவட்டம்)- 637 202
செல் : 99655-31727, 94432-31727, 80729-92139

ஸ்ரீவித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி