

பள்ளிக் கல்வி இயக்குநரகம், தமிழக அரசு, சென்னை - 600 006.
 ஏழாம் வகுப்பு - 1. ஒழுங்கமைப்பின் நிலைகள்
 1.1. செல் அளவிலான அமைப்பு

கற்றவில் எதிர் நோக்கும் சிறப்பு வெளிப்பாடு	உள்ளடக்கத்தில் காணப்படும் கருத்துக்கள்	பாடத்திட்டத்துடன் கூடிய செய்முறை விளக்கங்கள்	விளக்கங்கள்	மதிப்பிடுதல்
1. உயிரியின் அடிப்படை அலகு செல் என அறிதல்	1.1. செல் அளவிலான அமைப்பு 1.1.1. வாழ்க்கையில் அடிப்படை அலகு	நுண்ணோக்கியின் மூலம் பல்லே வூறு செல்லின் வகைகளை அறிதல்	தாவர, விலங்கு செல்களி ன் படம் வரைதல்	1. நரம்பு செல் எவ்வாறு தசை செல்கிலிருந்து வேறுபடுகிறது? ?
2. செல்களின் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டுதான் வாழ்க்கையில் அனைத்து செயல்களும் நடைபெறுகின்றன.	1.1.2. வெவ்வேறு வகையான செல்கள், நரம்பு செல், தசை செல், இரத்த பாரன்கைமா கோலன்கைமா ஸ்கீலிரன் கைமா செல்	ஒரு செல் உயிரிகளை வரைபடம் மூலம் காண்பித்தல்	செல்வின் பல்வேறு வகைகளை வரைதல்	2. இரத்த செல்களின் வகைகள் என்ன?
3. வெவ்வேறு வகையான செல்கள் வெவ்வேறு வேலைகளாகச் செய்தல் என்பதைக் கண்டறிதல்	1.1.3. தாவர மற்றும் விலங்கு செல்வின் அமைப்பு 1.1.4. செல்வின் அளவுகள்	தாவர விலங்கு செல் களை மாதிரி படம் மூலம் தெரிவித்தல்		3. செல்வின் அளவுகள் மற்றும் அலகுகள் பற்றிக் கூறு
4. தாவர மற்றும் விலங்கு செல்களுக்கு கிடையே உள்ள அடிப்படை வேற்றுமைகளை அறிதல்.	1.1.5. ஒரு உயிரிகள் 1.1.6. பல உயிரிகள்	ஒரு செல்		4. ஒரு செல் உயிரி, மற்றும் பல செல் உயிரிகளின் பயன்பாடுகளைக் கூறுக.

ஒருங்கமைப்பின்நிலைகள் (ஒழுங்கமைப்பின் நிலைகள்)

- 1.2. திச்சுக்கள் நிலையில் / திச்சுக்கள் அளவில் / திச்சுக்களின் ஒருங்கமைப்பு / திச்சுக்கள் மட்டத்தில் ஒருங்கமைப்பு

1. தனித் திசுவின் செல்கள் யாவும் ஒரே வகையின் என்பதைப் புரிந்து கொள்ள அறிதல்	1.2.1. திசுக்கள் வரையறு 1.2.2. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் பலவகைகள்	1. திசுக்கள் விளக்கப்பட நக்கள் 2. திசுக்களை நுண்ணோக்கியின் மூலம் காண	1. பலவகையான திசுக்களி ன் பட நக்கள் 2. திசுக்களை நுண்ணோக்கியின் மூலம் காண	1. செயற்பங்கீடு என்றால் என்ன? திசுக்கள் மட்டத்தில் இது எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?
---	---	---	---	--

		தி சுக்கள்	காணல்	
2.	ஓர் உபிரினைத் திற்கு டஸ வகையான தி சுக்களி ன் தேவையை அறிந்து கொள் ஞாதல்	12.3. தி சுக்களி ன் செயல்பாடுகள் 12.4. தி சுக்களி ன் உருமாற்றம்	3. வெங்காய உரிதே ளலை எடுத்து நுண்ணோக் கியில் வைத்துக் காண்பித்த ல - இது கே பான்று பிறவற்றி விருந்தும் தி சுக்களை எடுத்துக் காண்பித்த ல	2. மல வகையான தி சுக்களைக் கொண்டிருப்பதி ன் பயன் யாது?
3.	தி சுக்களி ன் டஸ வகைகளைக் காணுதல்	12.5. தி சுக்களி ன் வளர்ச்சியும் மாறுபாட்டைத் தல்		
4.	செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் தி சுக்களி ன் வடிவமும் ஒருங்கமைப்பு ம் இருப்பதைப் புரிந்து கொள் ஞாதல்	12.6. விலங்கு களில் தி சுக்களி ன் ஓருங்கமைப்பு		

1.3 உறுப்புகள்

1. உறுப்புகள் வெவ்வேறு வகையான செல்களால் ஆனது என்பதை கண்டறிதல்	1.3.0. <u>உறுப்புகு-விளக்குக.</u>	1. வெவ்வேறு தி சுக்களி ன் கூட்டமைப்பு உறுப்பின் வரைபடம் காண்பித்த ல	வெவ்வேறு தி சுக்களால் உருவாக்கப்பட்ட உறுப்பின் வரைபடம்	வயிறு / இதயம் போன்ற உறுப்புகளில் காணப்படும் தி சுக்கள் என்னென்ன?
2. உறுப்புகள் அதன் வேலைகளைப் பொறுத்து தனி சிறப்பு பெற்றவை என்பதைப் புரிய வத்தல்	1.3.1. பல செல் உயிர்களில் வெவ்வேறு உறுப்புகள்	2. வெவ்வேறு உறுப்புகள் வரைபடம்		
3. உறுப்புகளின் வேலைகளை கட்டுப்படுத்துவது நரம்புகள், ஹார்மோன்கள் என்பதைக்கண்டறிதல்	1.3.2. வெவ்வேறு தி சுக்களால் ஆக்கப்பட்ட உறுப்பானது ஓர் குறிப்பிட்ட வேலையை மட்டும் செய்கின்றன.	1.3.3. உறுப்புகளி ன் வேலைப்பாடுகளை கட்டுப்படுத்தல்		

பகுதி - 1 - வாழ்க்கையின் குணநலன்கள்

1	2	3	4	5
<p>1. உறுப்பு மண்டல த்தில் குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு உறுப்புகளும் பங்கேற்று ம் ஹேறுபட்ட பணி களை அறிதல்</p> <p>2. உபயிரிகள் பல்வேறு உறுப்பு மண்டலங் கள் அல் ஆனவை என்பதை உணர்தல்</p> <p>3. நமது உடல் பல்வேறு உறுப்பு மண்டலங் கள் அல் ஆக்கப்பட்ட து என்பதை உணர்தல்</p>	<p>14.0 <u>உறுப்பு</u> <u>மண்டலம்</u> <u>வரையறை</u></p> <p>14.1. உறுப்பு மண்டல த்தின் பல்வேறு வகைகள்</p> <p>1. சீரண மண்டலம்</p> <p>2. இரத்த ஓட்ட மண்டலம்</p> <p>3. தசை மண்டலம்</p> <p>4. வேர் அமைப்பு</p> <p>5. தண்டின் அமைப்பு</p>	<p>விலங்குகள் / தாவரம் பல்வேறு உறுப்புகளை வரைபடம் மூலம் காண்பித்தல்</p>	<p>உறுப்பு மண்டலத்தின் படம்</p>	<p>இரத்த மண்டலத்தின் முதன்மைப் பணிகள் மற்றும் பல்வேறு உறுப்புகளின் பணிகளை ஹேறுபடுத்துக</p>

1	2	3	4	5
<p>1. சிற்றினங்கள் என்பவை உபயிரினங்களி ன் பிரிவை என்பதை அறிதல்</p> <p>2. சிற்றினக் கோட்ட பாட்டைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</p>	<p>15.0. <u>சிற்றின- வரையறை</u></p> <p>15.1. சிற்றினக் கோட்பாடு புரிந்துகூடுமான விளக்கம்</p>	<p>தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளை ச் சார்த்த சிற்றினங்களி ன் படங்களைக் காண்பித்தல்</p>	<p>குறிப்பிட்ட ஒரு பிரிவைச் சார்த்த வெவ்வே று சிற்றினங்களின் படங்களைக் காண்பித்தல்</p>	<p>குறிப்பிட்ட ஒரே பிரிவைச் சார்த்த உபயிரினங்களை அவை ஒரு சிற்றினம் தான் என்பதை எவ்வாறு நாம் கருத முடியும்? ?</p>

1.	உயிரின்த் தொகுதி என்பது குறிப்பிட்ட ஒரு சிற்றினத் தில் உள்ள உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை கணயக் குறிப்பதா கும்	16.0. உயிரினத் தொகுதி கங்கு	பள்ளி வள ஆகத்தி ல் உள்ள மரங்கள் அல்லது வெவ்வேறு வகையான தாவரச் சமுதாயங்களை அளவீடு செய்தல்	ஓரிடத்தில் காணப்படும் டால் வகையான உயிரின சமுதாயங்களின் அளவை விழுக்காடு அடிப்படை யில் வட்ட வரைபடத்தில் காண்பித்தல்
2.	உயிரின்த் தொகுதி ஆய்வுகளின் தேவையை உணர்தல்	16.1. பல வகையான உயிரின சமுதாயங்களை உடைய உள்ள வேறுபாடுகள் - பிரமிடு	16.2. உயிரினத் தொகுதியின் பல தத்திற்குக் காரணமான காரணிகள்	1. இந்திய மக்கள் தொகை யின் அளவு யாது ? 2. இந்தியாவில் எஞ்சன் புவி கள் உள்ளன? 3. இந்தியாவில் கடைசியாக எப்போது மக்கள் தொகை கணக்கை கடுப்பு செய்யப்பட்டது ?

1.7. சமுதாயம்

1	2	3	4	5
1. யாதேனும் ஒரு சமுதாயத்தின் கூறுகளை/ பிரிவுகளை/ உறுப்புகளைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்	10. சமுதாய-வளையங்கள் 17.1. உயிரினச் சமுதாயங்கள் 17.2. அமைப்பு முறை 17.3. சமுதாயத்தின் கூறுகள்	வகுப்புறயில் கருத்துப் பிரிமாற்றம் குளத்தை குழுநிலைத் தொகுப்பாக காண்பிக்கும் விளக்கப்படம்	உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வகையை விளக்கும்	படங்கள் 1. சமுதாயம் என்பதை வரையறை செய். 2. உயிரி மற்றும் உயிரர்ற காரணிகளுக்கிடையே வேறுபாடுகள் யாவை?
2. ஒரு சமுதாயத்தில் உள்ள பல வகையான உயிரினங்கள் ஒன்றை ஒன்று சார்ந்திருத்தலை உணர்ந்து கொள்ள	1.. உற்பத்தியாளர்கள் 2. நுங்கே வர்கள் 3. சிதைப்போர்கள் 17.4. நன்னீர் மற்றும் கடல்வாழ் சமுதாயங்கள் மனற் கடற்கள் பாறைக் கடற் கரை, சுதுப்புகள் 17.5. நிலம் மற்றும் சாற்றில் வாழ்வை	நிலம் குழுநிலைத் தொகுப்பை விளக்கப்படம்		

2.1. - பல்வகை உயிரினங்கள்
(உயிரினங்களின் பல்தன்மை)

1	2	3	4	5
1. தாவரங்கள். சாற்றுக்கற் றை உடையை வ. சாற்றுக்கற் றை அற்றவை என இருவகை யாக உள்ள நை அறிதல்	2.1.0. தாவரங்களின் <u>பல வகைப்பாட்டு</u> தன்மை 2.1.1. சாற்றுக்கற்றை அற்றவை பிரயோ பைட்டுகள் 2.1.11. கேமிடோ பைட்டு 2.1.12. தழை வழி இனப் பெருக்கம்	தாவரங்கள், ஸ்லைடுகள் மற்றும் விளக்கப் படங்களைக் கொண்டு, வகுப்பை யில் கருத்துப் பரி மாற்றும் தீத கைச் சேகரி க்கப்பட்ட மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட தாவரங்களையும் விளக்கப் படங்களையும் மாணவர் கட்குப் பயன்படுத்தவேண்டும்	பிரையோ பைட்டு, கேமிடோ பைட்டு டெரிபோ மற்றும் பைட்டு கனின் ஸபோரோ பைட்டு படங்கள் - ஸட தகுந்த வாஸ்குலர்த் தொகுதியின் படங்கள்	கேமிடோ பைட்டு மற்றும் ஸபோரோ பைட்டு ஸட தகுந்த எடுத்துக் காட்டுக ஞான் விளக்கு.
2. வெவ்வேறு வகையான தாவரங்கள் இருப்பதை உணர்தல்	2.1.3. பாலினப் பெருக்கம் 2.1.4. ஸ்பேரோ பைட் 2.2.1. சாற்றுக்கற்றை உள்ள வை டெரிபோ பைட்டு பெரணி - நெட்ரோ வெபிள்			தகுந்த பத்துடன் மாறி வரும் தலைமுறைகள் பற்றி விளக்குக
3. தாவரங்களின் உள்ள மை ப்பு வெவ்வேறாக உள்ள நைப் புரிந்து கெள்ள ஞாதல்	2.2.1.1. ஸ்பேரோ பைட்டு 2.2.1.2. கேமிடோ பைட்டு 2.2.1.3. வாழ்க்கைச் கழிவி			

பகுதி - 1

வாழ்க்கையின் குணநலன்கள்

1	2	3	4	5
1. கரப்பான் பூச்சியின் பால்வழி இருதோற்று கருத்து களை உயிர்:	2.2.0. விலங்கு உலக <u>அமைப்பு</u> <u>கரப்பான்</u> <u>பூச்சி</u> 2.2.1. புறந்தோற்றும்	கரப்பான் பூச்சி மற்றும் தனை வை வரைப்படத்தை பயன்படுத்தி ஒயிரிடோராம்பு	கரப்பான் பூச்சியின் சீரண மற்றும் இனப் பெருக்க மண்டலத்தை	1. ஆண் கரப்பான் பூச்சி எவ்வாறு பென் உயிர்:

	அறிதல்			
2.	தவளையின் பால்வழி இரு தோற்றதை உணர்தல்	2.2.2. சீண மண்டலம் 2.2.3. இனப்பெருக்க மண்டலத்தை காண்பித்தல்.	வெளித்தோற்றும் சீண மண்டலம் மற்றும் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை காண்பித்தல்.	படம் வரைந்து பாகம் குறிக்க தவளையின் சீண மற்றும் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை படம் வரைந்து பாகம் குறிக்க
3.	கரப்பான் பூச்சி தவளையில் இருந்து வேறுபடுதலை உணர்தல்.	2.2.4. தவளை - வெளிப்பற அமைப்பு 2.2.5. சீண மண்டலம் 2.2.6. சீற்றீர்க இனப்பெருக்க மண்டலம்		2. கரப்பான் பூச்சி மற்றும் தவளை சீண மண்டலத்தில் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை? 3. தவளையின் ஆண், பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் யாவை?

23. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் ஊட்டமுறைகள்

1	2	3	4	5
<p>உயிரினங்களின் ஊட்டமுறைகள் அவற்றின் வாழிடங்களுடன் தொடர்புடையவை என்பதை அறிதல்</p> <p>ஊட்டமுறைக்கே கூற அமைப்புதலை கொண்டுள்ளன என்பதை உணர்தல்.</p> <p>விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களில் தனிச்சிறப்பான ஊட்டமுறைகள் இருப்பதை வியத்தல்.</p>	<p>23.0தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குளின் ஊட்டம்</p> <p>23.1.சுமான உணவு தயாரிப்பை செய்வி (சுப்பிரி)</p> <p>- ஒளிசோர்க்கை செய்யவை</p> <p>- வேதிச்சேந்கை செய்யவை</p> <p>23.2. உணவத்காக பிறப்பு சூர்ந்தி ரூப வை</p> <p>- ஒட்டுண்ணி</p> <p>- கூட்டுப்பிரி</p> <p>- சாறுஞ்ணி</p> <p>23.3. பூச்சியனும் தத்தாவரங்கள் நெடந்தல் பிராசிரா, யுரிகுலேரி யா</p> <p>23.4. கூட்டுப்பிரி ரையோபியம்</p>	<p>1. கரும்பலகை படங்கள் மற்றும் விளக்கப்பட ந்து மூலம் சிறப்பு ஊட்ட முறைகளை விளக்குதல்</p> <p>2. படங்கள் மற்றும் விளக்கப்பட ந்து வாயிலாகத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன என்று கருத்தை அடித்து மாக எடுத்துக்கொடுதல்.</p>	<p>1. பூச்சியுணும் தாவரங்களின் ஊட்டமுறை படங்கள்</p> <p>2. படங்கள் மற்றும் விளவினின் புறந்திலும் நடைபெறும் செரிமானங்களை வேறுபடுத்தி காட்டும் படங்கள்</p> <p>3. நெடந்தல் மற்றும் ட்ரெராசிராவின் படங்கள்</p>	<p>1. ஒளிசோர்க்கை மற்றும் வேதிச்சேந்கை க்குக் காரணமான அமைப்புகளிடையே உள்ள ஒற்றுமை என்ன?</p> <p>2. கூட்டுப்பிரி வாழ்க்கை என்றால் என்ன?</p> <p>3. பூச்சியுணும் தாவரங்களின் ஊட்டமுறை பற்றி விளக்குக் கை</p>

	23.5.	செல்லி னு ள ளேயே செ ரிமானம் செ ஸ்லுத்கு வெளியே செ ரிமானம்		
--	-------	--	--	--

**24. வெவ்வேறு வாழிடங்கள்
(பல்வகை வாழிடங்கள்)**

1	2	3	4	5
நீர் குழ்நிலைத் தொகுப்பில் நீர்வாழ் தாவரங்களின் பங்கை புரிந்து கொள் ஞதல் ஆற்றல் கடத்த வில் நீர்வாழ் விலங் குகளி ன் பங்கைப் புரிந்து கொள் ஞதல் உணவு மற்றும் அலங்காரத் தாவரங்களின் முக்கியத்துவ தீத உணர்தல். மகரந்த ச் சேர்க்கையில் விலங் குகளி ன் பங்கை புரிந்து கொள் ஞதல்	24.0 பல வகை வாழிடங்கள் 24.1. அறி முகம் 24.2. நீர்வாழ்த் தாவரங்கள் 1 தாவர நுண் உயி ரி கள் (பைடோ பிளா நுட ான்கள்) 2. நில ததில் ஊன்றி நீரில் மூழ்கி வைப்பை வ (தெத்தா ஸ்) 24.3. நீர்வாழ் விலங்கு கள் 1. விலங்கு நுண் உயி ரி கள் (குபிளா ஸ்தா ன்கள்) 2. ஆழ்க்கடல் விலங்கு கள் 24.4. நிலத்தா வரங்கள் - இடைநிலைத் தாவரங்கள் - வறள் நிலத் தாவரங்கள் 24.5. நிலம் வாழ் விலங்கு கள் - மரத்தில் வாழ்பவை - விண்ணில் - குளையில் வாழ்பவை பல்வேறு வகையான நீர்வாழ், நிலம் வாழ் விலங்குகளையும் குழ்நிலையைச் சுர்க்கி	நிலையில் பராமரிப்பதி ல் அவற்றின் பங்கையும் காண்பி க்கும் விளங்குப்பட ந்கள் 1. பிளா ஸ்தா ன்கள் 2. ஆழ்க்கடல் விலங்கு கள் மரத்தில் வாழ்பவை, குளையில் வாழ்பவை ஆசியங்கில் விலங்குகள் 3. ஆற்றல் கடத்த வில் நீர்வாழ் விலங் குகளி ன் பங்கு யாது? 4. மகரந்த ச் சேர்க்கையில் விலங் குகளி ன் பங்கு யாது? 5. விண்ணில் சுஞ்சுரி ப்பவை மற்றும் குளையில் வாழ்பவை ஆசிய விலங் குகளி ன் காணப்படும் தக அமைவுகள் யாவை?	தாவர மற்றும் விலங்கு 1. பிளா ஸ்தா ன்கள் 2. உணவு ச் சங்கிலி ஒன்றில் பிளா ஸ்தா ன்கள் களி ன் பங்கு பற்றி எழுது. 3. ஆற்றல் கடத்த வில் நீர்வாழ் விலங் குகளி ன் பங்கு யாது? 4. மகரந்த ச் சேர்க்கையில் விலங் குகளி ன் பங்கு யாது? 5. விண்ணில் சுஞ்சுரி ப்பவை மற்றும் குளையில் வாழ்பவை ஆசிய விலங் குகளி ன் காணப்படும் தக அமைவுகள் யாவை?	

3.1. செல் கொள்கை

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.1. வாழுக்கையின் அடிப்படை அலகு செல் என்பதைக் கண்டறிதல்	3.1.0. செல் கொள்கை அடிப்படை வரலாறு	1. கூட்டு நுண்ணோ க்கி யின் பல்வேறு பாகங்களை உற்று நோக்கு.	1. விலங்கு மற்றும் தாவர கெல்லின் எளிய டம் வரைந்து பாகங்கள் குறித்தல்	1. பேரோ கேரியாட் மற்றும் யூகேரியாட் வேற்றுமை பார்த்தல்
2. நுண்ணோக்கி கண்டுபிடிப்பை செல் கல்வியுடன் தொடர்புறுத்தல்	1. பேரோ கேரியோட்ஸ்	2. நுண்ணோக்கி மூலம் வெங்காயத்தி ன் தோலை உற்றுக்கோட்டு.	2. பேரோ கேரியாட் மற்றும் யூகேரியாட்ஸ் பட ந்களைக் காண்பித்தல்	2. பேரோ கேரியாட் உபிர்க் ஞக்கு உதாரணம் தருக.
3. நியூக்கி யசி ன் முக்கி யத்து வெதைக் கண்டறிதல்	3. செல் அள வெள்	3. கேஷி முட்டையினு கைய வெளி ப்பற மற்றும் உள்பற தோற்றுதை உற்றுக்கோட்டு.	3. கேஷி முட்டையினு கைய வெளி ப்பற மற்றும் உள்பற தோற்றுதை உற்றுக்கோட்டு.	3. தாவரக்கிசல் எவ்வாறு விலங்குச் செல்லி ருந்து வேறுபடுகிறது?
4. செல்லின் அளவு மைக்கிரா னிலி ருந்து சென்டி மீட்டர் வரை என்பதை புரியின வத்தல்	4. விலங்கு செல் தாவரக்கிசல் ஒப்பிடல்	4. வாய்க்கு ழியி ன் எபித்திலியல் செல்லை நுண்ணோக்கி மூலம் ஆராய்தல்		

3.2. தாவரத் தி சுக்கள்

1	2	3	4	5
1. தாவரம் ஒன்றி ன் உள்ள மைப்பை புரிந்து கொள் ஞந்தல்	3.2.0 தாவர தி சுக்கள் 3.2.1. முக்கிய தாவரங்களின் இரண்டு வகைகள் தி சுக்கள்	விளங்கப்பட ந்களைப் பயன்படுத்தி விளக்குதல் 1. தாவரங்களின் உப்பகுதி தி சுக்கள் (குக்கர்பிடா) 2. தி சுக்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் விளக்கப்படுதல்	1. குரியசாந்தி தண்டின் குவெ. தோ. (விளக்கப்படும்) 2. குக்கர்பிடா தண்டின் குவெ. தோ. (விளக்கப்படும்)	1. தாவரத்தின் உப்பகுதி எவ்வாறு அமைந்துள்ளது? 2. தாவரங்களின் சில பகுதி கள் ஏன் மென்மையாக இருக்கின்றன? 3. மரக்கட்டை ஏன்
2. தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு ஆக்குத் தி சுக்கள் அடிப்படையாக உள்ள என்பதைப் புரிந்து கொள்ள	1. ஆக்குத் தி சுக்கள் 2. நிலைத் தி சுக்கள் 3.22			

<p>வ</p> <p>3. தாவரங்களில் வளர்ச்சி என்பது தொடர்ந்து நடைபெறும் நிகழ்ச்சி என்பதை உணர்தல்</p> <p>4. செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் திசுக்கள் ஒருங்கமைந்து திசுத் தொழுப்புகளாக உருவாதலை உணர்தல்.</p>	<p>செயல்பாடுகள்</p> <p>3.23. தனி மற்றும் கூட்டுத் திசுக்கள்</p> <p>3.24. திசுத் தொடர்புகள் - ஓர் அறி முகம்</p>		<p>கடினமாகக் காணப்படுகிறது?</p> <p>4. தாவரங்கள் தொடர்ந்து வளர்வது எவ்வாறு?</p>
---	--	--	--

உருவ அமைப்பு

3.3 விலங்கு திசுக்கள்

1	2	3	4	5
<p>1. திசு அமைப்பு பற்றிய கொள்கைகளை தெரியவைத்தல்</p> <p>2. உறுப்புக்கள் வெவ்வேறு வகையான திசுக்களால் உருவாக்கப்பட்டது என்பதை கண்டறிதல்</p> <p>3. வெவ்வேறு திசுக்கள் அறுற்றின் சிறப்புப் பண்புகளைப் பார்வையி டுதல்</p> <p>4. இரத்த திசுவின் திரவத் தன்மையை புரிய வத்தல்</p>	<p>3.3.0 விலங்கு திசுக்கள்</p> <p>3.3.1. திசுக் கொள்கை</p> <p>3.3.2. திசுக்களின் வகைகள்</p> <p>1. எபிதீவியன்</p> <p>2. தசை</p> <p>3. நரம்பு</p> <p>4. இரத்தம்</p> <p>5. இனப் பெருக்கம்</p>	<p>நுண்ணோக்கி மூலம் அனைத்து வகை திசுக்களையும் உற்று ஞோக்கல் தயார் செய்யப்பட்ட கண்ணாடி விள்ளையிலி (ஞ்து)</p>	<p>பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட பல்வேறு திசுக்களின் தோற்றுப் பகள்</p>	<p>1. திசுக்கள் எந்த வகை செல் தொகுதி என்று அழைக்கப்படுகின்றது?</p> <p>2. எபிதீவியல் திசுக்களின் பல்வேறு வகைகள் என்னென்ன என்ன?</p> <p>3. மூன்று வகையான தசை திசுக்கள் என்னென்ன?</p> <p>4. இரத்தத்தில் உள்ள செல்கள் என்னென்ன? அவை எங்கு உருவாகின்றன? அதன் பயன்கள் என்ன?</p>

3.4. அடிப்படை அமைப்பு தாவரங்களின் புறத்தோல் அமைப்பு

1	2	3	4	5
<p>1. தாவரத்தின் புறத்தோலானது விலங்குகளின் தோலுடன் ஒப்பிடக்கூடிய து (தே ஆலுக்கு சமமானது) என்பதை உணர்தல்.</p> <p>2. அளவுக்கு அதிகமான வெப்பத்தினி னரும் தாவரங்களின் உட்பகுதி கண அதன் கிழுட்டிகள் பாதுகாக்கிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.</p> <p>3. தாவரத்தில் புறத்தோல் வளரிகளின் உரோமங்களின் பாங்கை உணர்தல்.</p>	<p>3.4.0. தாவரத் தில் உண்ண திசுத் தொகுப்புகள் - முன்று வளக்கன்</p> <p>3.4.1. தோல் தொகுப்பு</p> <p>3.4.2. தோல் தொகுப்பு - வரையன ற மற்றும் செயல்பாடு</p> <p>3.4.2. புறத்தோல் ரால் - இலைத் துண கண்டை</p> <p>3.4.4. தண்டு மற்றும் வேர் மீதுண்ண உரோமம் பேன்ற வாரிகள்</p>	<p>1. ஜிட்டே ராபா, தாவரத் தோல் வளக்கன் தொகுப்புகள் புறத்தோல் வளரிகள்</p> <p>2. நடசத்திர வடிவ வளரிகள் (உரோமங்கள்) காணப்படுத்தல்</p> <p>3. அரிப்பு ஏற்படுத்தும் உரோம வளரிகளைக் காணப்படுத்தல்</p>	<p>1. ஒரு செல் மற்றும் முதலிய பலசெல் தாவரங்களில் காணப்படும் களின் புறத்தோல் வளரிகள்</p> <p>2. புறத்தோல் வளரிகளை த் தாவரப் பகுதிகளில் கண்டறிதல்</p> <p>3. அரிப்பு ஏற்படுத்தும் உரோம வளரிகளைக் காணப்படுத்தல்</p>	<p>1. புளிறுத்தோலின் வேலையாது?</p> <p>2. க்ஷூட்கிளின் பங்குப் பணி யாது?</p> <p>3. இலைத்துளைகளின் வேலை என்ன?</p> <p>4. சீலவகை இலைகளைத் தொடும்போது அவை அரிப்பை ஏன் ஏற்படுத்துகின்றன?</p>
<p>1. அடிப்படை அமைப்பு தோல் அனைத்தைக் கண்டறிதல்</p> <p>2. உட்டோலின் மாற்றத்தைக் கண்டறிதல்</p>	<p>3.5.0. விலங்குகளின் தோல் அடுக்கு</p> <p>3.5.1. மனிதனின் தோல்</p> <p>3.5.2. மீன்னார்ச்சி அனடை கூடிய உறுப்புகள்</p>	<p>1. நிலங்களிலிருந்து டல் வகை பறவை இறகுகளை சேகரித்தல்</p> <p>2. மீன்களின் வெவ்வேறு வகையான செதில்களை</p>	<p>தோல் மற்றும் அதன் பல்வேறு பாகங்களில் டத்தைக் காட்டுதல்</p> <p>பறவைகளின் பாதம் மற்றும் அலகுகள்</p>	<p>1. உயிருள்ள தாவரம் மற்றும் விலங்குகளின் உட்புறத்தோலின் பங்கு என்ன?</p> <p>2. உட்புறத்தோல் சுரப்பி கள்</p>

3.5 விலங்குகளின் தோல் அடுக்கு

1	2	3	4	5
<p>1. அடிப்படை அமைப்பு பற்றி தெரிந்து கொள்ளல்</p> <p>2. உட்டோலின் மாற்றத்தைக் கண்டறிதல்</p>	<p>3.5.0. விலங்குகளின் தோல் அடுக்கு</p> <p>3.5.1. மனிதனின் தோல்</p> <p>3.5.2. மீன்னார்ச்சி அனடை கூடிய உறுப்புகள்</p>	<p>1. நிலங்களிலிருந்து டல் வகை பறவை இறகுகளை சேகரித்தல்</p> <p>2. மீன்களின் வெவ்வேறு வகையான செதில்களை</p>	<p>தோல் மற்றும் அதன் பல்வேறு பாகங்களில் டத்தைக் காட்டுதல்</p> <p>பறவைகளின் பாதம் மற்றும் அலகுகள்</p>	<p>1. உயிருள்ள தாவரம் மற்றும் விலங்குகளின் உட்புறத்தோலின் பங்கு என்ன?</p> <p>2. உட்புறத்தோல் சுரப்பி கள்</p>

3. தோலின் பணி களை பற்றி தெரிந்து கொள்ள எல்	1. சுரப்பி கள் 2. நகங்கள், சொம்புகள் வளை நகங்கள், மற்றும் குளம்புகள் 3. மீன்களின் கூது லகள் 4. பறவைகளின் அலகுகள் மற்றும் இருக்கள் 5. பாலூட்டிகளின் உரோமங்கள்	உற்று நோக்கல் 3. உட்டோல் தொட்ர்பான் பல்வேறு மிழுசியம் மாதிரிகளை உற்றுநோக்கல்	தொட்ர்பான் பட நகள்	என்னென்ன எ? 3. மனித தோல் அடுக்கு மாற்றத்தி ன் பெயர் குறிப்பிடு க
--	--	---	--------------------	---

பாடம் - 4.

நமது சுற்றுச்சூழல்

1	2	3	4	5
1. உயிரி மண்டலம் என்பது வளி மண்டலம் நீர் மண்டலம் மற்றும் நிலபரப்பு ஆகியவற்றே றாடு தொட்பு கொண்டது என்பதை புரிந்து கொள்ள எல்	4.10. உயிரி மண்டலம் - வரையறை 4.11. உயிரி மண்டலத்தின் உயிர் அங்கங்கள் 4.12. உயிரி மண்டலத்தின் உயிரற்ற அங்கங்கள் 4.13. நில மண்டலம், நீர் மண்டலம், வளி மண்டலம்	1. நில மண்டலம் நீர் மண்டலம் மற்றும் வளி மண்டலம் ஆகியவற்றை விளக்கும் விளக்கப்பட நகள்.	1. நிலத்தாவரங்கள், நீர்த்தாவரங்கள் ஆகியவற்றின் பட நகள் 2. வளிமண்டலம் உயிரி மண்டலம் நில மண்டலம் நீர் மண்டலம் ஆகியவற்றைக் காண்பிக்கும் பட நகள்	1. ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலைத் தொகுப்பில் உயிரி மற்றும் உயிரற்ற அங்கங்களை டயே உள்ள தொட்ர்பை விளக்கு. 2. உயிரற்ற பொருளங்கள் காற்றும் எவ்வாறு உயிர் வாழ்வதற்கு ஆதாரங்கள் கூட விளங்குகின்றன?
2. உயிரி மண்டலத்தில் உயிர் மற்றும் உயிரற்றக் காரணிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொட்பு கொண்டு செயல்படு				

கின்றன
என்பதைப்
புரிந்து
கொள்ள வ.

4.2. ஆற்றல் ஓட்டம்

1	2	3	4	5
1. ஆற்றல் என்பது குரியனி ல் இருந்து கிடைக்கக் கூடிய பகுதி ப் பொருட்களின் வெளி ப்பாடே	4.2.0. ஆற்றல் ஓட்டம் விளக்குக் - 4.2.1. உணவு சங்கிலி 4.2.2. நுகர் வோர் முதல் நிலை	1. உணவு சங்கிலியானது தாவரங்களில் தொடங்கி விலங்குண்ணி களில் எவ்வாறு முடிகிறது என்பதை வரைபடம் மூலம் விளக்குக் 2. இரண்டாம் நிலை சிதைப்பன பற்றிய கூற்றுகள் 4.2.3. சூழ்நிலை பிரமீடுகள் பற்றி அறிமுகப்படுத்துதல்	1. உணவு சங்கிலியை படம் 2. சூழ்நிலை பிரமீடு படம் வரைக 3. உற்பத்தி யானர்கள் முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் பற்றி வரைபடம் மூலம் தெரிவித்தல்.	1. குளத்தில் காணப்படும் மிதவை உபிரிகள் ன் வேலை என்ன? 2. சூரிய ஒளியிலிருந்து ஆற்றல் எவ்வாறு கடத்தப்படுகிறது. 3. இறங்க உயிர் பொருட்களினால் என்ன நிகழ்கிறது?
2. தாவரங்களில் நடைபெறுகிற ஆற்றல் ஓட்டங்களின் ஸ் முக்கியத்துவம் பற்றி அறிதல்	4.2.4. உணவு வெலை 4.2.5. ஆற்றல் கடத்தல்	2. உற்பத்தி யானர்கள் முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் பற்றி வரைபடம் மூலம் தெரிவித்தல்.	3. உணவு வெலை படம் வரைக 4. ஆற்றல் ஓட்டமானது பற்றி வரைபடம் மூலம் தெரிவித்தல்.	3. உற்பத்தி யானர்கள் முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் பற்றி வரைபடம் மூலம் தெரிவித்தல்.
3. சூழ்நிலையில் காணப்படக் கூடிய உணவு சங்கிலி பற்றி அறிதல்	4.2.4. உணவு வெலை 4.2.5. ஆற்றல் கடத்தல்	3. ஆற்றல் என்பது குரியனி ல் இருந்து கிடைக்கக் கூடிய பகுதி ப் பொருளே விளக்குக்.	4. பூமிக்கு வீது, எவ்வாறு தாவர, விலங்கின ங்களை அடைகிறது?	
4. சூழ்நிலை பிரமீடுகளில் காணப்படக் கூடிய ஆற்றல் ஓட்டம் பற்றி அறிதல்				

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.	நீர்வாழ்த் தாவரங்களில் காணப்படும் சிறப்புப் பண்புகளை அறிந்து கொள்ளல்.	4.3.0. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் தக அமைவுகள்	1.	தாமரை. ஜெக்னர்ஸியா முதலிய தாவரங்களைக் கொண்டு நீர்வாழ்த் தாவரங்களின் புற தக அமைவுகள்	1.	நீர்வாழ் வறள் நிலம் வாழ் தாவரங்களின் படங்கள்	1.	நீர் வாழ் தாவரங்கள் எவ்வாறு மிதக்கின்றன ?
2.	வறள் நிலத் தாவரங்களின் சிறப்புப் பண்பு களைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்	4.3.3. மீனில் காணப்படும் நீர் தக அமைவுகள்	2.	சப்பாத்தி க கள்ளி முதலிய தாவரங்களின் வாயிலாக வறள் நிலத் தாவரங்களின் தக அமைவுகளை விளக்குதல்			2.	தாமரையின் இலைகள் மீது நீர்த்துளி கள் ஒட்டாமல் இருப்பதற்கு க்காரணம் யாது?

1	2	3	4	5
1. தாவரங்களுக்கிடையே உள்ள உறவுமுறை - புரிந்து சொன்னால்	4.4.0. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கும் உள்ள கூட்டமைப்பு	1. ஓட்டுண்ணித் தாவரங்கள் (எ.கா) கல்கியூடா	1. தொற்றுத் தாவரங்களை படம் வரைந்து பாகம் குறி.	1. வேர்த்துவிகள், வெகுமினோஸ் தாவரங்கள் இவற்றின் பணிகள் என்ன?
2. சில தாவரங்கள், பிற தாவரங்களைச் சார்ந்திருத்தல்	4.4.1. தாவரங்களுக்கு இடையே உள்ள	2. தொற்றுத் தாவரங்கள் (எ.கா) வாண்டா	2. வேர்த்துவிடம் வரைக	2. வாண்டா தாவரங்கள்
3. புரிந்து சொன்னால் சில தாவரங்கள், பிற		3. வேர்த்துவிகள்		

	தாவரங்களை சராந்திருத் தாலும் தீங்கு விளைவிக்காது.	உறவுமுறை ஓட்டு ஸ்னி வாழ்க்கை பிளாஸ்மே ராடியம் அஸ் சாரிஸ்	(எ.சா) லெக்ஷியம் தாவரங்கள்	எவ்வாறு தனித்து வாழ்கின்றன?
4.	பூஞ்சைக்கும் உயர் தாவரங்களுக்கும் இடையே உள்ள வேறு பாடு?	4.4.2. 4.4.3 ட்ரிரந்த வாழும் வாழ்க்கை கடல் சாமந்தி / கடல் நண்டு	4. அனி மோன், பிளாஸ்மே ராடியம், அஸ்காரி ஸ், கரப்பான் பூச்சி படங்களை வரைக	3. ஏதேனும் மூன்று விளைக்க முறைகள் கொண்டு கூட்டுயிரி வாழ்க்கை முறையை கூறுக.
		4.4.4. கூட்டுயிரி வாழ்க்கை முறை		4. பகிர்ந்து வாழும் வாழ்க்கை முறையை தாவரம் மற்றும் விலங்கு களிலி ருந்தும் விளக்குக
		4.4.5. அட்டை		

1	2	3	4	5
1. வனவிலங்குகளைப் பற்றி அறிதல்	4.5.0. வனப்பாதுகாப்பு	1. வனவிலங்குகள் பற்றியும், வனகுழும் நெடுஞ்செழியங்கள் முறையில் பற்றியும் வரைபடம் மூலம் விளக்குதல்.	1. தேசியப் பூங்கா மற்றும் சரணாலயங்கள் பாதுகாக்கும் முறையை அட்டவணைப்படுத்துக	1. சரணாலயங்கள் என்றால் என்னி? 2. வனவிலங்குகளையும் தாவரங்களையும் என்பது காக்கவேண்டும் 3. அழிதல் என்றால் என்ன?
2. அறிந்து கொள்ளல் வனவிலங்குப்பாதுகாத்து விளைவே?	4.5.1. வனகுழுமிலை மண்டலம்	2. வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் பற்றி தொலைக்காட்சி சாதனங்கள்.		
3. வியத்தல் பலவகையான தாவரங்கள் மற்றும் வனவிலங்குகள்?	4.5.2. வனவிலங்குப்பாதுகாப்பில் அரசின் பங்கு	3. பல்வேறு சரணாலயங்களைப் பார்வையிடுதல்		
4. புரிந்து கொள்ளல்				

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.	சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதன் விளைவுகளை என்றால்.	4.6.0. மாசு படுதல் - வரையறை	1. விளக்கப்பட நகல் மூலமாக தொழில்களை கழிவு மற்றும் வீட்டுக் கழி வெப்ப பொருட்கள் (சாக்கடை நீர் நீர் நிலைகளில் கலந்து அவற்றை மாசுங் செய்வதை விளக்க வேண்டும்.	1. மாசுற்ற ஒரு பிரதேச த்தி ன் நிழற்படம்	1. மாசு கட்டுப்பாடு வாரியத்தின் பணி யாது?
2.	இப்பற்றி கயில் சிடைத வறாத பாலிதீன் பை போன்ற மாசுபடுத்தும் பொருட்களால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகளை எப்படிந்து கொள்ள விடுதல்.	4.6.1. காற்று மாசுடுதல் 4.6.2. நீர் மாசுடுதல் 4.6.3. நிலம் மாசுடுதல் 4.6.4. ஓலியால் மாசுதல்			2. 'ஓவி எழுப்பக்கூடாது' பகுதி கள் எங்கெங்கு அமைந்துள்ளன?
3.	அளவிற்கு அதிக நிலையில் உள்ள ஒலியும் (இரைச்சுவும்) சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தும் காரணி என்பதை அறிதல்				3. 'தூயீர்' என்றால் என்ன? 4. கடைச்சுச் செல்லும் போது துணிப்பை கொள்ள ஏன் எடுத்துச் செல்லவேண்டும்? 5. புகைபிடிப்பதால் மற்றவர்கள் எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறார்கள்?

1	2	3	4	5
1. பூச்சிகளின் மூலம் ஏற்படும் தீவையை அறிதல்	5.1. பாதிப்பந்தாக்கும் பூச்சிகளும் பாதுகாப்பும் வீட்டுப்பூச்சிகள் - கரப்பான் பூச்சி - வண்டுகள் சேமிப்பு உணவு தாயியங்களில் உள்ள பூச்சிகள்	தாவர பூச்சிகளை பட நகளின் மூலம் காட்டுதல் ஆவண்ப்படம் ICAR -ன் ஆவண்ப்படம்	பூச்சிகளின் வழக்கை சமூர்ச்சி நிலைகள்	1. தண்டு துளையிடுதல் என்றால் என்ன? 2. மாங்காய் விடையில் எவ்வாறு வண்டு நுழைகிறது? 3. பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்த முடியுமா? 4. தாயியங்களை சேமி ப்பதில் ஏற்படும் கமனங்கள்
2. சூழ்நில நன்பன் - பூச்சிக்கொல்லி முறை				
3. பூச்சிகள் மூலம் ஏற்படும் பாதுப்பு (மதிப்பு ரூபாயில்				

மரக்கட்டைகளைத் தரும் தாவரங்கள்.

1	2	3	4	5
52 மரக்கட்டை தரும் தாவரங்கள்	<u>5.20.</u> <u>மரக்கட்டைகளைத் தரும் தாவரங்கள்</u>	1. வி ளக்கப் படங்க ளைப் பயன்ப	1. மரக்கட்டைகளைத் தரும் தாவரங்கள் படங்கள்.	1. மென்கட்டை என்றால் என்ன?
1. காடுகளிலிருந்து கிடைக்கும் வேறு பொருள்களின் பயன்களை நினைவு கூர்த்தல்.	5.2.1. மரத்தின் பயன்கள்	2. உத்தி மரங்க ள் மற்றும் மரச் சாமான் கள், மரத்தி னால் செய்ய ப்படும் பொரு ட்களின் பயன்க ளைத் தொகுத் தல்	2. வன(கடின) கட்டையின் பண்புகள் யாவை?	2. மரத்திற்குப் த்திலாக தற்காலத்தில் பயன்படுத் தப்படும் பொருட்கள் யாவை?
2. பலவகையான மரக்கட்டைகளின் படங்களைத் தயாரித்தல்	5.2.2. சூத்து மரம்	3. தேக்கு மரம்	3. மரத்திற்குப் த்திலாக தற்காலத்தில் பயன்படுத் தப்படும் பொருட்கள் யாவை?	
3. அறிவியல் முறைப்படி அல்லாது மரங்களை வெட்டுவதால் இயற்கை குயில் ஏற்படும் தீய விளைவுகளை உணருதல்.	5.2.4. காட்டுத்தீ- மரக்காரி			

1	2	3	4	5
1. தேனீக்களின் வகைகளை அறிதல்	<u>5.3.</u> <u>ஏபி கல்சர் -</u> <u>தேனீ</u> <u>வளர்ப்பு</u>	1. தேன்பூச்சி வளர்க்குமிடத்தை பார்த்தல்	1. நியூட்டனின் தேங்கூடு அமைப்பு	1. ராணி தேனீ என்றால் என்னீ ஆண் தேனீ (பிரான்ஸ்)
2. மகரந்தச் சேர்க்கையில் தேனியின் பங்கு.	2. நியூட்டனின் தேங்கூடு, பூக்கும் தாவரங்களை ள தோட்டத்தீ ல்	2. தேன்பூக்களை வரைக	2. 9 வகையான இயற்கை தேங்கூடுகளை வரைக	2. என்றால் என்னீ தேனின் பயன்கள் யாவை?
3. தேனின் மருத்துவக் குணங்கள்	3. பூரா மரித்தல்			3. தேனீக்களின் தொடர்பு என்னீ?

தே ஸீ உற்தி

ராயல்வெள்ளி
என்றால் என்ன?

5.5. நறுமணப் பொருட் களைத் தரும் தாவரங்கள்

1	2	3	4	5
1. நறுமணப் பொருட்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பொருள்களைப் பற்றி அறிதல்	5.5.0. நறுமணப் <u>சொருட் களைத் தரும்</u> <u>தாவரங்கள்</u>	1. விளக்கப்படந்த ளளப் பயன்படுத்துதல்	1. மஞ்சள், கிராம்புப் ப்ளட், இலவங்கம், ஏலம்,	
2. தாவர பாகத்தி ன் அடிப்படையில் நறுமணப் பொருள்களை வகைப்படுத்துத ல்.	5.5.1. தாவர த்தி ன் தனை கீழ்ப்பகுதி கனிலி நுந்து கிளடக்கும் நறுமணப் பொருட்கள் மஞ்சள்)	2. நறுமண பொருட்களைக் காண்பித்தல்	மிளகு, மிளாய், கடுகு முதலியவற் றை	
3. நறுமணப் பாருட்களின் பயன்களை அறிதல்.	5.5.2. மரப்படை - கனிலி நுந்து நறுமணப் பொருட்கள் -	3. சிறுசீசாக்களில் நறுமணப் பொருட்களைக் சேகரித்து காட்சிப் பொருள்களாக வைத்தல்.	காட்சிப் பொருள்க ளாக வைத்தல்	
4. உணவு வகைகளை அதிக வீசீர மாக்கு வதி ல நறுமணப் பொருள்களின் தேவையை	5.5.3. மலர் மொட்டு கனிலி நுந்து நறுமணப் பொருட்கள் இலவங்கம்			
5.5.4. கனிகனிலி நுந்து நறுமணப் பொருட்கள் - மிளகு, மிளாய் ஏலம்				
5.5.5. விஷதகனிலி நுந்து நறுமணப் பொருட்கள் - கடுகு				
5. நறுமணப் பொருட்களுக் கு தென்னிந்தியா				

புகழ் பெற்றது
என்பதை
அறிதல்

உயிரிவியல் பயன்பாடு

1	2	3	4	5
<p>1. உயிர் குழிலை அறி வியலில் அலங்காரத்திற்கு உடலேயாகிக்கும் மீண்களை டற்றி தெரியவைத்தல்</p> <p>2. நீரில் உள்ள இயற்பியல் வேதிகளின் காரணிகளின் முக்கியத்துவத்தினை புரிய வைத்தல்</p>	<p>5.6.0. அலங்கார - மீண்கள் வகைகள்</p> <p>5.6.1. நீர்வாழ் உயிரினங்களை வளர்க்கும் தொட்டியை பள்ளி யில் பராமரித்தல்</p> <p>5.6.2. அலங்கார மீண்களை நீரின் தன்மைக்கு ஏற்படும் மற்றும் உணவு உடலேயாக்குத் தைப் பொருத்தும் பராமரிப்பது.</p>	<p>நீர்வாழ் உயிரினங்களை வளர்க்கும் தொட்டியை சித்திரம்.</p>	<p>1. நீர்வாழ் உயிரினங்களை வளர்க்கும் தொட்டியை பராமரிப்பதில் உள்ள பிரச்சனைகள் யாவை?</p> <p>2. ஆண் மற்றும் பெண் குப்பியை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாம் ?</p> <p>3. நீர்வாழ் உயிரினங்களை வளர்க்கும் தொட்டியில் குளோரினேற்றம் செய்யப்பட்ட நீரை உடலேயாக்க வாமா ?</p> <p>4. காற்று இந்திரத்தை நாம் ஏன் உடலேயாக்க கிறோம்?</p>	

5.7. பயன்பாட்டு உயிரியல்

1	2	3	4	5
<p>1. உணவு தயாரிப்பில் எண்ணெய் ஒரு முக்கியப் பொருள் என்பதை</p>	<p>5.7. தாவர எண்ணெய்கள் - அறிமுகம்</p> <p>5.7.1. எண்ணெய்களின் வகைகள்</p>	<p>1. பலவகை எண்ணெய்களையும் அவற்றின் ஆகுதாரங்களை யும் காட்சி பெருந்தகளாக</p>	<p>1. எண்ணெய்வித்துக்களின் படங்கள்</p>	<p>1. எண்ணெய்வித்துக்களின் என்றால் என்ன?</p> <p>2. அரிசித்தவிட்டு எண்ணெய்</p>

அறிதல் மருத்துவ த்தி ல் எண்ணெயின் பயன்களைப் புரிந்து கொள் ஞதல்	ஆதாரங்கள் (எண் ஜெப் தரும் தாவரங்கள்) 5.7.2. எண்ணெய் பிழிந்து டுதல் 5.7.3. எண்ணெய் மகளி ன் ஊட்சக்குது முக்கியத்துவம்	வைத்தல் எண்ணெய் பிழிந்து டுதல் எண்ணெய் மகளி ன் ஊட்சக்குது முக்கியத்துவம்	 	என்றால் என்ன?
---	---	---	--------------	----------------------

6.1. வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் 6.2. உணவு பற்றாக்குறையினால் வரும் நோய்கள்

1	2	3	4	5
1. சாதாரண செயல்பாட்டிற்கு வைட்டமின்கள் என்பது கூடுதல் உணவு காரணிகள் என்பதை உணர வைத்தல்	6.1.1. <u>வைட்ட மின்கள் மற்றும் தாதுக்கள்</u> 6.1.2. <u>வைட்ட மின்களின் வகைகள் - மூலங்கள் மற்றும் பயன்கள்</u>	1. <u>வைட்ட மின்கள் அவற்றின் மூலங்களின் வரைபட நிகள்</u> 2. <u>பற்றாக்குறை நோய்களின் படங்கள்</u>	1. <u>வைட்டமின் மூலங்களின் பட நிகள்</u>	1. <u>வைட்டமின்கள் மற்றும் அவற்றின் பற்றாக்குறை விளால் வரும் நோய்களை வரிசைப்படுத்துக</u>
2. வைட்டமின்களி ன் இயற்கை மூலாதாரத்தினைப் பற்றி பற்றி புரிய வைத்தல்	6.2.0. <u>உணவுப் பற்றாக்குறை நோய்கள்</u>			2. <u>தாதுக்களின் பற்றாக்குறை விளால் வரும் நோய்களை வரிசைப்படுத்துக</u>
3. வைட்டமின்கள் பற்றாக்குறைவி னால் நோய்கள் உண்டாகும் என அறிய வைத்தல்	6.2.1. <u>புரோட்டி ன் பற்றாக்குறை விளால் வரும் நோய்கள்</u> வைட்டமின்கள் பற்றாக்குறைவினால் வரும் நோய்கள்			3. <u>வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்களின் பற்றாக்குறை யினை சமாளிக்கும் வழி கள் யாவை?</u>
4. சாதாரண உடல் இயக்கத்திற்கு தாதுக்களின் பங்கினைப் பற்றி பற்றி புரிய வைத்தல்	தாதுக்கள் குறைபாட்டானால் வரும் நோய்கள் பொதுவான தாவர மற்றும் விலங்குகளில்			4. <u>நஞ்சியலப் பற்றி உதாரணத்துடன் விளக்குக.</u>
5. சரிவிகித உணவின் அவசியத்தை உணர்தல்	6.2.1. <u>மனித னில் உணவுட்ட நோய்கள் - உடல் எடை அதிக்கிட்ட நீரிழிவு நோய், பற்றுநோய் வைட்டமின் பற்றாக்குறை</u>			5. <u>இந்திய ஆண் மற்றும் பெண்ணின் கலோரி</u>
6. உணவுப் பொருட்களின் பூச்சிக் கொல்லி களின் விளைவுகளைப் பற்றி புரிய				

வைத்தல்	<p>6.22. சுரிவிகித உணவு</p> <p>6.23. தொழில் நுட்பம்</p>		தேவையினை குறிப்பிடுக.
---------	---	--	--------------------------

பற்களி ன் பாதுகாப்பு மற்றும் வாய் சுகாதாரம்

1	2	3	4	5
1. மனிதனின் கைட்டோடன்கள் நெமையினைப் பற்றி அறிய வைத்தல்	6.3.0. பற்களி ன் பாதுகாப்பு மற்றும் வாய்களின் சுகாதாரம்	1. பற்களி ன் வகைகளின் வரைபடம்	பல்லி ன் வரைபடம்	பாஸ் பல் மற்றும் சாதாரண பற்களி ன் வேறுபாடு என்ன?
2. வனர்ந்த வர்களின் பற்களி ன் குத்திரத்தினைப் பற்றி தெரிய வைத்தல்	6.3.1. பற்களி ன் அமைப்பு மற்றும் வடிவம் 6.3.2. பற்களி ன் பாதுகாப்பு 6.3.3. பற்களி ன் நோய்கள் 1. கெட்டல் கேள்வி 2. தாக்குதல்கள் 6.3.4. ஈரு - பையோரியா 6.3.5. ஹாலிபோசிஸ்	2. பற்களி ன் அமைப்பின் மாதிரி 3. மேல்தாடை மற்றும் கீழ்த்தாடையில் அமைந்துள்ள பற்களை தேர்ந்தெடுத்த மாணவர்களில் ஆய்தல். 4. பல் மருத்து வரிடமிருந்து பல மாதிரியை பெற்றுப் பாதுகாத்து வைத்தல்		மோலார் மற்றும் முன் மோலாரின் வேலை என்ன? அறிவுப்பற்கள் யாவை?

Zoonotic Diseases

1	2	3	4	5
1. செல்லப் பிராணிகளை பாதுகாக்கத் தேவையான வழி முறைகள்	6.4. விலங்குகால உண்டாகும் நோய்கள் 6.4.1. மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் உள்ள தொடர்பு - செல்லப் போன்ற விலங்குகள்	1. பல்வேறு பட்ட விலங்கினகள் மற்றும் அதன் நோய்கள் பரவும் முறையை வரைபடம் மூலம் காண்பித்தல்	1. பல்வேறு வகைப்பட்ட விலங்கின நோய்களின் வெளித்தேர்ந்தை ஆய்தல்	1. வெறிநாய்க்கடி ஒரு அபாயகரமாக நோயாக கருதப்படுவது ஏன்? 2. செல்லப் பிராணிகளை நாய் மற்றும் பூனைகளுக்கு உண்டாகும் நோய்களுக்கு
2. மனிதவாழ்க்கையில் விலங்குகளின்				

	பங்கினைக் கண்டறிக	பிராணி		முள்ள தொப்பு என்ன?
3.	விலங்குகள் எவ்வாறு நோயால் தாக்கப்படுகின்றன என்பதை அறியலாம்	6.42. விலங்குக்கு உண்டாகும் நோய்கள்		3. விலங்கு ஏஞ்சக்கு நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை உருவாக்கப் பயன்படும் தடுப்புச் சிகளின் பெயர் கள்
4.	விலங்குகளில் நோய் பறவும் முறையைப் புரியச் செய்தல்.	6.43. வெறிந் பய்க்கடி		செல்லப் பிராணிகளுக்கு உருவாகும் நோய்களை தடுக்கும் முறைகள்
		6.44. ஆந்தராக்ஸ்		- தடுப்புச் - மருத்து வழனை

6.5. உணவு நச்சாதல்

1	2	3	4	5
1. இயற்கையில் கிடைக்கும் உணவுகளின் முக்கியத்துவத்தை கண்டறிதல்	6.5. உணவு நச்சாதல்	1. உணவுக் கலப்படம் அதன் வகைளை வரைபடத்தில் காண்பித்தல்	1. தகுந்த படங்கள் எள வரைதல் மற்றும் படங்கள் எளக்காண்பி	1. உணவு நச்சாதலின் நினைவியிருக்கும் பங்கினை குறிப்பிடுக
2. உணவு நச்சாதலின் கொள்கைகள்	6.5.1. உணவு நச்சத்தனம் அடைவதற்கான காரணங்கள்	2. பதப்படுத்தப்படுத்த உணவுகளின் மாதிரிகளை வகுப்புகளில் கொண்டுவந்து ஆலோசித்தல்	2. உணவு நச்சாதல் கொண்பி த்தல்	2. உணவில் சேர்க்கப்படும் வொச்சைப் பொருட்கள் என்ன?
3. உணவு நச்சாதலுக்கு ரிய காரணங்கள் மற்றும் காரணங்களை எடும் ஆராய்தல்	6.5.2. பழங்களை உண்டற்கும் முன் தூய்மயிழு த்துதல்	6.5.3. உணவு நச்சாதல் மற்றும் ஆராய்க்கியம்		3. உலர்மீன் எப்படி தயாரிக்கப்படுகிறது. எனின்னன ஷி முறைகள் பின்பற்றபடுகின்றன?
4. உணவு பதப்படுத்துதல் வில் உள்ள வரை முறைகள்	6.5.4. உணவுக் கலப்படம் உணவு கூதல் உண்டாக்கும் காரணிகள் உணவுப்			4. விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் வேதி உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி கள்

பத்படு த்துத
லி ஸ்
பல்வேறு
வகைகள்