

பள்ளி கல்வி இயக்குநர் கம் தமிழக அரசு சென்னை- 600 006

1.1. ஒருசெல் நிலை

கற்றவில் எதிர் நோக்கும் சிறப்பு வெளிப்பாடு	உள்ளடக்கத்தில் காணப்படும் கருத்துக்கள்	பாடத்திட்டத்துடன் கூடிய செய்முறை விளக்கங்கள்	விளக்கங்கள்	மதிப்பிடுதல்	பாட வேளை கள்
1	2	3	4	5	6
<p>1 தாவரங்களில் சில ஒருசெல் தாவரங்கள் என்பதை புரிந்துகொள்ளுதல்</p> <p>2 சிலதாவரங்கள் இடப் பெயர்க்கிணையக் கொண்டுள்ளன என்பதை உணர்தல்</p> <p>3. ஒரு செல் நிலையிலும் கூட இந்த தாவரங்கள் பாலிலா மற்றும் பால் இப்பெருக்கத்தையும் அடிப்படை செயல்களையும் மேற்கொள்கின்றன என்பதை புரிந்து கொள்கின்றன</p>	<p>1.1.ஒரு செல்நிலை எ.கா. கிளா மிடோ மோ னா ஸ் 1.1.1. வாழிடம் 1.1.2. செல்லின் அமைப்பு 1.1.3. பாலிலா இப்பெருக்கம் 1.1.4. பாலினப் பெருக்கம் 1.1.5. வாழ்க்கைச் சூழல்</p>	<p>1. மழைக்கு பின்னர். 1.1. வாழிடம் அருகாமையில் உள்ள நன்னீர் குளம் அல்லது குட்டைக்கு சென்று நீரில் காணப்படும் ஒருசெல் தாவரங்களைக் கண்டறிதல் 2. கிளா மிடோ மோ னாசை நுண்ணோக்கி யல் கண்டறிதல்,</p>	<p>1. மழை கிளா மிடோ மோ னா சி ன் குளத்துநீர் வாழ்க்கை வரலாற்றை விளக்கும் விளக்குப்படம் 2. கிளா மிடோ மோ னாசை நுண்ணோக்கி யல் கண்டறிதல், 3. கிளா மிடோ மோ னா ஸ் ஓரிடத்தில் இந்து வேறிடத்திற்கு எவ்வாறு இடம் பெயர்கிறது ? 4. ஒரு செல் உயிரினங்கள் இப்பெருக்கம் செய்யும் திறனுடையனவா ?</p>		

பாடம் உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலை

பல செல் அமைந்த நிலை

1	2	3	4	5	6
<p>கற்றுச் சூழலில் உள்ள பெரும்பாலான தாவரங்கள் பல செல்களைக்க கண்டவை என்பதை அறிதல்</p> <p>2. ஒரு செல் தாவரத்தை பல செல் தாவரத்தை அமைப்பு நிலையிலை</p>	<p>1.2. மலை சல்கள் நிலை எ.கா. நெப்ரோ லெபிஸ் (பெரணி)</p> <p>1.2.1. வாழிடம் 122 தாவரத்தின் அமைப்பு (ஸ்போரோ ஃபைட்டு) 1.2.3.ஸ்போர் கள் முலம் இனபெருக்கம் (வளர்க்கி முறை தேவையில்லை)</p>	<p>1. பூங்காக்களுக்குச் சென்று அங்கு வளரும் தாவரத்தைக் காண்பித்தல் 2. கேமிடோ பைட்டின் ஸ்லெடுகள் பால் உறுப்புகளைக் காண்பித்தல் 3. சோஞ்சிடன் கூடிய</p>	<p>1. நெப்பே ரா லெபி சின் வாழ்க்கைக்கைச் சூழலை விளக்கும் விளக்கப்பட</p>	<p>1. மாறிவரும் தலைமுனைகள் என்றால் என்ன ? 2. இரண்டு தலைமுனைகளில் எது ஓங்கியது? 3. கருவறுதலில் நீரின்</p>	

<p>ஷப்டீ செய்தல்</p> <p>பலசெல் தாவரங்களின் மேன்மையான உயர் அமைப்பு நிலை உள்ள தென்பதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</p>	<p>1.2.4. கேமிடோ பைட்டின் அமைப்பு</p> <p>1.2.5. பால் உறுப்புகள் (அமைப்பு மட்டும்)</p> <p>1.2.6. கருவறு தல்</p> <p>1.2.7. மா றிவரும் தலை முறைகள்</p> <p>1.2.8. வாழ்க்கைச் சூழல்</p>	<p>இலை யை காட்டுதல்</p> <p>4. பெரணி இலையை உலர் தாவரத்தொகுப்பாக தயாரிக்கலாம்</p>	<p>ங்கள் உலர் தாவர த்தொ குப்பு தயாரி ப்புக ளைக் காண் பித்த ல்</p>	<p>பங்குள்ளது ா ?</p> <p>4. பெரணியில் மலர்கள் உண்டாகி ன்றனவா ?</p>	
1	2	3	4	5	6
<p>1. உயிரினங்களின் தோற்றுவித்த மாற்றங்களை அறிதல்</p> <p>3. ஒரு உயிரினம் ஒரு செல்லாக வாழலாம் என்பதை புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>3 வாழ்க்கை முறைகள் ஒரே செல்லினுள் நடக்கும் என்பதை அறிதல்</p>	<p>1. 3. யூக்கினினா 1.3.1 வகைபாடு வாழும் இடம் அமைப்பு வடிவம், அளவு</p> <p>இடப்பெயர்ச்சி கண சயிழை மற்றும் யூக்கினினாய்டு உணவுட்டம் ஒளிக்கே சர்க்கை, மட்கு ண்ணி சுவாசித்தல், கழிவு நீக்கம் நடத்தை, இனப் பெருக்கம்,</p>	<p>யூக்கினினா உள்ள ஜரு சொட்டு நீரை நுண்ணோக்கியின் கீழ் ஆபாய்தல்</p>	<p>1. பல உறுப் பு களை காண் பிக்கு ம் வரை படம் இரட்ட டைப் பிளை வ காண் பிக்கு ம் வரைபடம்</p>	<p>1. யூக்கினினாவில் உள்ள இடப்பெய ர்க்கி உறுப்பு எது? 2. யூக்கினினாவில் உள்ள இடப்பெய ர்சி உறுப்பு யாது? 3. யூக்கினினாவின் சுவாசித்தல் மற்றும் கழிவு நீக்கத்தின ன ஷப்பிடுக 4. யூக்கினினாவி ன் நடைமுறை சுற்றுச் சூழலில் எவ்வாறு அமைந்த ஸ்தாது? 5. யூக்கினினா எவ்வாறு இனப் பெருக்க ம் அடைகின்றது?</p>	
<p>1. ஒரு தாவலத்தின் பல பாகங்களி லும் பல அங்கங்களி லும் வெவ்வேறு வுகையான தி சுக்கள் உள்ளதை</p>	<p>15. தாவர உள்ளமைப்பு</p> <p>15.1. இருவித்திலை தாவரத்தினுடு (சூரிய சாந்தி)</p> <p>15.2. இருவித்திலை தா வர வேர்(அவரை)</p>	<p>1. சூரிய சாந்தி யின் தண்டு மற்றும் இலை, அவரை வேர் ஆகியவற்றின் கு வெ தோற்றுத்தை க்க நுண்ணோக்கியில் கண்டறிதல் வேண்டும்.</p>	<p>1. சூரிய காந்தி யின் தண்டு, இலை ஆகியவற்றின் கு வெ.</p>	<p>1. தண்டு வேர் மற்றும் இலை ஆகியவற்றில் உள்ள தி சுக்கள் யாவை ?</p> <p>2. எல்லாவ</p>	

அறிதல் 2. உள்ள மைப்புக்கும் செயல்பாட்டி ற்கும் தொடர்புள்ளதைப் புரிந்துக்கொள்ளுத் ல்	15.3. இருவித்திலை தாவரதண்டு (குரியசாந்தி)		தோற்றுத்தை தக்காண்பிக்கு ம் விளைக்கப்படங்கள்	கையானை திசுக்களையும் இலையின் எல்லாப் டகுதிகளிலும் காண்கிறாயா? 3. சாற்றுக்கர்றை (ஸ்கேல்) என்றால் என்ன?	
1	2	3	4	5	6
1. மீன்களின் வகைபாட்டினை அறிதல் 2. மூல்லட்ட ஒரு எலும்பு வகை மீன் என்பதை அறிதல் 3. மீன்கள் எவ்வாறு நீந்துகின்றன என்பதனை விவரி	14.1. வகைபாடு மெடாசோவா ஆமெடாசோவா ப்ரிட்டோபிளாஸ்டிக் ஆசிலோமேட்	1. உறுப்புகளை பகுதி வெட்டுகளாக காண்பித்தல் 2. மாணவர்கள் மீன்களை கையாளும் முறை 3. மீன்தொட்டி சந்தை சுனுதல் 4. சிறுமீன்தொட்டியை பேணி க்காத்தல்	1. மீனின் வெளி ப்புற தோற்றும்	1. மீன்களின் செதில்கள் ஏன் இருக்கின்றன? 2. மீன்கள் எவ்வாறு ல்லாம் சுவாசிங்கி ன்றன? 3. ஒரு நன்னீர்ல் வாழும் மீன் கடல் நீரில் வாழுமா? 4. மீன்களினால் நிலத்தில் வாழுமுடியுமா?	
ஒரு தாவரத்தின் பல பாகங்களினும் (பல அம்சங்களிலும்) வெவ்வேறு வகையான திசுக்கள் உள்ளதை அறிதல் 2.	15 தாவர உள்ளெமப்பு 15.1. இருவித்திலை தாவர தண்டு (குரிய காந்தி) 15.2. இருவித்திலை தாவர வேர்				

உள்ள ம ப்புக்கு ம் செயல்பாட்டிற்கும் தொடர்பு உள்ளதைப் புரி ந்துக்கொள்ளுத் ல்				
---	--	--	--	--

2. செல்வியல் மற்றும் மரபியல்

2.1. மைக்ரோ ஸ் கோப் பற்றி ஓர் அறிமுகம்

1	2	3	4	5	6
<p>உயிருள்ள பிராணிகளைப் படிப்பதி ல் நுண்ணோக்கி யின் முக்கி யத்துவத்தை உணர்க்கி சய்தல்</p> <p>3. கூட்டு நுண்ணோக்கி யின் பல்வேறு வகையான பாகங்களை உணர்க்கி சய்த ல்</p> <p>4. நுண்ணோக்கி யில் பொருட்களை ச் சோதி க்கக் கற்றல்</p>	<p>மைக்ரோ ஸ்கோப் நுண்ணோக்கி பற்றி அறிமுகம்</p> <p>2.1.1. நுண்ணோக்கி யின் கண்டுபிடிப்பு</p> <p>2.1.2. ஒளி நுண்ணோக்கி எளிய நுண்ணோக்கி மற்றும் கூட்டு</p> <p>2.1.3. ஒரு கூட்டு நுண்ணோக்கி நுண்ணோக்கி யின் பாகங்கள்</p> <p>2.1.4. எல் க்ட்ரான் நுண்ணோக்கி TEM டிரான்ஸ் மி சன் எல் க்ட்ரான் மைக்ரோ ஸ்கோப் மற்றும் SEM ஸ்கோபிங் எல் க்ட்ரான் மைக்ரோ ஸ்கோப் ஒர் அறிமுகம்</p>	<p>1. எளிய மற்றும் கூட்டு நுண்ணோக்கி களை மாணவர்களால் கையாஸ்படுதலும் எடுத்துசாட்டு டன் விளக்குக மற்றும் கூட்டு</p> <p>2.நகல் காட்டும் எல் க்ட்ரான் நுண்ணோக்கி நுண்ணோக்கி யில் உள்ள ஆய்வுக் கூடத்தைக் காணல்</p>	<p>1. எளிய மற்றும் கூட்டு நுண்ணோக்கி களை மாணவர்களால் கையாஸ்படுதலும் எடுத்துசாட்டு டன் விளக்குக மற்றும் கூட்டு</p> <p>2.நகல் காட்டும் எல் க்ட்ரான் நுண்ணோக்கி யில் உள்ள ஆய்வுக் கூடத்தைக் காணல்</p> <p>2. செல்க ளி ன் நகல்க ளை கூட்டு மற்று ம் எலக் ட்ரான் நுண்ணோ க்கி யில் கண்ட வீப்பீ இ</p>	<p>1. உயிருள்ள பிராணிகளை படிப்பதில் நுண்ணோ க்கோ ஸ்கோபிய ன் பங்கு என்ன ?</p> <p>2. ஒரு கூட்டு வரை படம் க்கி எலக்ட்ரான் நுண்ணோ க்கியிலிரு ந்து கூட்டு மற்று ம் எலக்ட்ரான் நுண்ணோ க்கி படிப்பதி ல் மதிப்பிடுத வின் அலகுகள் யாவை ?</p> <p>3. நுண்ணோ க்கி படிப்பதி ல் மதிப்பிடுத வின் அலகுகள் யாவை ?</p>	
1	2	3	4	5	6

1. நியுக்னி வின் உட்கூறுகள்	221. குரோ மோ சோம் மற்றும் ஜீன் பற்றி அறி முகப்படுத்துதல்	1. குரோ மோ சோ மை வரைதாள் மூலம் விவரித்தல்	1. குரோ மோ கே சா மை வரை படம்	1. பால் குரோ மோ சோம்கள் என்றால் என்ன?
2. புரிந்து கொள் ஞதல் குரோ மோ சோ மி ன் உள்ள மட்டு			2. வெவ்வேறு உயிரி ண்களில் உள்ள குரோ மோ கே சா மை னின் எண்ணிக்கை	2. உடற்செல்கள் மற்றும் இனசெல்களுக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடு.
3. அறிந்து கொள் ஞதல் குரோ மோ சோ மி ன் எண்ணிக்கை				3. குரோ மோ சோமின் எண்ணிக்கை எல்லா தலை முறைகளிலும் நிலையாக இருப்பதை விவாதிக்க
4. அறிந்து கொள் ஞதல் குரோ மோ சோ மில் உள்ள ஜீனின் எண்ணிக்கை				

1. செல்லில் உள்ள உயிருள்ள மற்றும் உயிர்ற பொருட்களை கண்டறிதல்.	1.3 உயிர் செல்லின் சுட்டு பொருட்கள்	1. வெங்காய மேல்தோலை எடுது நியுக்னியல் மற்றும் செல்கவரை நுண்ணோக்கி யின் மூலம் அறிதல்.	1. செல் விலுவுள்ளா பல்லே வழு கூட்டு ப்பொருளை எடுத்து வரை படம் மூலம் அறிதல்.	1. செல்லிலுள்ள உறுப்புகள் என்றால் என்ன?
2. செல்லின் சுட்டு பொருள் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்	1.4 செல் சுவர், பிளாஸ்மா சல்லு உட்கரு மைட்ட்ரோ கான்யா, பிளாஸ்டிட், எண்டோ பிளாசு சு வலை, பின்னல், கோல்கை உறுப்புகள் ரி கோ பாசோ மைலோசோ மாம் நுண் குழல்கள், பெராக்னிலேஸாம், வாக்குவோல்.	2. வைற்றில்லா இளம் இலையில் உள்ள பகங்கணி கத்தை நுண்ணோக்கி மூலம் கண்டறிதல்.	2. வல்லே வழு நுண்ணோக்கி மூலம் அரசு இலையில் குவதோற்றத்தை சிஸ்டோ வித்தை நுண்ணோக்கியுள் மூலம் காணுதல்.	2. செல்லின் உட்கூறுகள் என்ன?
3. செல்லிலுள்ள ஒவ்வொரு நுண்ணுறுப்புகளின் முக்கிய வேலைகளை தெரிந்து கொள்ளல்				3. எந்த நுண்ணுறுப்பு செல்லின் செயல்களை எடுத்தும்?

1	2	3	4	5	6
1. செல்பிரிதலின் தேவைய உணர்தல்	2.4.1. செல் பிரிதலை அறி முகப்படுத்துதல்.	1. மைட்டா சிஸ்பல்வேறு நிலைகளைப் பற்றி அறிதல்	1. மைட்டா சி ஸ்ஸில் வெங்காயவேரி ன் பல்லே	1. ஏமைட்டா சிஸ்பற்றி விளக்குகள் ஸ் மைட்டா சி ஸ்	
2. செல்பிரிதலின் நடைபெறும்	2.4.2. ஏமைட்டா சிஸ்பல்வேறு நிலைகளைப் பற்றி அறிதல்	2. வெங்காயவேரி ன் பல்லே		2. மைட்டா சி ஸ்	

உடகரு மாற்றம் பற்றி அறிதல் 3. மியா சிஸ் முக்கி யத்துவம் பற்றி அறிதல் 4. மியா சிஸ் ம ற்றும் மைட்டா சிஸ் நடைபெறும் இடத்தைப் பற்றி அறிதல்.	அடிப்படை க்ஷருத்துகள்	நனியின் ந சுக்குத் தயாரித்து செல் பிரித லின பல்வேறு நிலைகளை அறிதல்.	வறு நிலை களை படம் வரை தல். 2. மைட் டாசி ஸ், மியா சி ஸ் செல்க ஞக்கு இடை யே உள்ள வேறு பாடுக ணை அட்ட வன ணப்ப டுத்து கூ	பல்வேறு நிலைகள் பற்றி விளக்குத் ல். 3. செட்டோ கைனிஸ் ம ற்றும் கேளியோ கை கணிஸ் என்றால் என்ன? 4. மைட்டா சி ஸ் ம ற்றும் மியா சிஸ் இவற்றிற்கி டையே உள்ள வேறுபாடு	
1. பற்றுநோயை விளக்குக 2. பற்றுநோய்க் கட்டிகளின் வைகைகளை விளக்குக 3. பற்றுநோய் செல் ம ற்றும் சாதாரண செல்லை ஓப்பிடல்.	2.5.1. பற்றுநோய் அறி முகம் 2.5.2. பற்றுநோய்க் கட்டிகள் வைகைகள் 2.5.3. சாதாரண செல்லுக் கும், பற்றுநோய் செல்லுக் கும், இடையே உள்ள வேறுபாடு 2.5.4. பற்றுநோயின் வைகைகள் 2.5.5. கார்சினோஜின் காரணிகள் 2.5.6. சிகிச்சை சமுறை	1. பற்றுநோயின் மாதிரிகள் 2. தந்திரிகை கயிலிருந்து பட ந்களைச் சேகரித்தல்.	1. பற்றுநோயின் படம் வைதல் 2. பொது இடங்களின் புகை பிடித்தல் ஏன் தடை செய்யப்படும் உள்ளது?	1 ஆன்கோ ஹஜி பற்றி உளக்குத் தெரிந்தவற் றை எழுது 2 பொது இடங்களின் புகை பிடித்தல் ஏன் தடை செய்யப்படும் உள்ளது? 3 புகையினை பொருளா மெல்லுவதால் ஏற்படும் ஆபத்துகள் என்பதை? 4 ஏன் நாரப் பொருட்களை உட்கொள்ள வேண்டும்?	
1 1. மெண்டல் செய்த ஆய்வுகளைப்	2 2.6.1. மெண்டலும் அவர்தம் ஆய்வும் 2.6.2. மெண்டல்	3 1. வேறுபட்ட நிற மலர்களையுடைய (முழுத்	4 1. சதுர க்கூடு முறை	5 1. மெண்டல் தன் கோட்பாடு	6

2. பூர்வி அறிந்து கொள்ளுதல் ஒரு பண்பு கலப்பு மற்றும் இரு பண்பு கலப்பு ஆகியவற்றைப் புரிந்து கொள்ளுதல் 3. மெண்டல் செய்த ஆய்வுகளின் முக்கியத்துவதை உணர்தல் 4. மெண்டலிசத் தை நடைமுறை வாழ்வில் பயன்படுத்துதல்.	2.6.3. கோட்பாடுகள் தனித்துப் பிரிந்து ஒதுங்கு விதி	தாவரங்களை சேகரி த்துக் காண்பித்தல். 2. மெண்டல் ஆய்வில் எடுத்துக் கொள்ள ப்பட்ட மலர்களைப் போன்ற செயற்ற கூயாக மலர்களை உருவாக்கிட விளக்குதல் 3. விளாக்கப்பட நக்களும் மாதிரி அமைப்புகளும் 4. பண்ணிற வளையகள், பொத்தான்கள், விதைகள் முதலியவற்றைக் கொண்டு மெண்டலின் கோட்பாடுகளை விளக்கலாம்.	களள உருவாக்க இருந்த சூழ்நிலைகள் யாவை? 2. தம் ஆய்வுக்கு பட்டானித் தாவரத்தை மெண்டல் ஏன் எடுத்துக் கொண்டார்? 3. சோதனை (அ) ஆய்வுக் கலப்பு என்றால் என்ன? 4. பின் கலப்பு என்றால் என்ன?		
1. இனப் பெருக்கம் ம் விகிதம் மற்றும் மக்கள் தொகை பெருக்கத்தை எவ்வாறு தொடர்பு படுத்துவாய்து? 2. பாலினப் பெருக்கத்தினால் ஏற்படும் மரபியல் நன்மைகளை அறிதல்.	3.1.1 இனப் பெருக்கம் அறிமுகப்படுத்தல். 3.1.2 தாவர மற்றும் விலங்குகளில் நடைபெறும் இனப் பெருக்க வகைகள் 3.1.3 கருவளர்ச்சி	1. பிளானல் பலகையால் வரைபடம் மற்றும் உருவ மாதிரி 2. பாலின, பாலிலா இனப் பெருக்க வகைகளை அட்டவணைப் படுத்துக 3. . படங் கள்மூலம் லம் பொருள் இனங்களி ன் தொடர் நிலையாகும். 4. ப்ளானே னரியா மறுவளர்ச்சி	1. இனப் பெருக்கம் என்பதன் பொருள் இனங்களி ன் தொடர் நிலையாகும். 2. கருவளர்ச்சி புரிந்துகொண்டு வரும்.	1. இனப் பெருக்கம் என்பதன் பொருள் இனங்களி ன் தொடர் நிலையாகும். 2. கருவளர்ச்சி புரிந்துகொண்டு வரும்.	
1	2	3	4	5	6
1. மலரின் பாகங்கள் அறிந்து கொள்ளுதல் 2. மலரின் துணை அடுக்குகளின் செயல்பாடு (பங்கு) பற்றி புரிந்து கொள்ளல். 3. மலரின் முக்கிய அடுக்குகளின்	4.2.0. மலரின் பாகங்கள் 4.2.1. தண்டுத் தொகுதியின் மாற்று அமைப்பே 4.2.2. புல்விவட்டம் 4.2.3. அல்லிவட்டம் 4.2.4. மலரின் பாகங்களைத் தனித்து நியே காணுதல்!	இருவித்திலைத்தாவர பூவை ஆய்ந்து பார்த்தல் 1. (செம்பருத்தி பூ) 2. ஒரு வித்திலைத்தாவர மலரின் பாகங்களைத் தனித்து நியே காணுதல்!	1. மலரி ன் பாகங்களை விவரி க்கும் விளக்கிய விளைவுகளைப் படித்துக் கண்கள் என்று கொண்டு வரும்.	1. புல்விவடம் மற்றும் அல்லிவடம் ஆகிய வதுணை அடுக்குகள் என்று கொண்டு வரும்.	

பங்கை அறிதல்.				எ? 2. மலரின் ஆண்பாக ம் எது? 3. மலரின் பெண்பாக ம் எது?	
------------------	--	--	--	---	--

இனப்பெருக்க உயிரியல் - கனிகளும் விடைகளும்

1	2	3	4	5	6
<p>1. கருவறு தலுக்கு ப் பி ன்னர் மலரா னது கனி யா கிறது எ ன்பதைப் புரி ந்து கொள் ஞதல்</p> <p>2. கனி கனி ன் பல வகைகளை அறிந்து கொள் ஞதல்</p>	<p>3.3.0. கனி கள் கருவற் றமலர்கள்</p> <p>3.3.1. த னி க்கனி கள் தி ர ள் கனி கள் கூட்டுக்கனி கள்</p> <p>3.3.2. சதைக்கனி கள் உலர் கனி கள்</p> <p>3.3.3. உலர் வெடிகனி கள் உலர்</p> <p>3.3.4. வெடியாக்கனி கள் கருவறு தலுக்குபின் நங்கு வளர்ச்சியற்ற குலே விடை</p>	<p>1. சதைக்கனி கள் மற்றும் உலர்கனி களி ன் பலவகைகளையும் காண்பித்தல் வேண்டும்</p> <p>2. திரள் கனி களுக்கு எடு த்துக்கூட்டாக சீதாப்பழம் (அன்னோனா) காண்பி க்குப்படா வேண்டும்.</p> <p>3. பலாப்பழம். அன்னா சிப்பழம் ஆகியை வ கூட்டுக் கனி களுக்குக் காண்பி க்க வேண்டும்.</p> <p>4.</p>	<p>1. கனி கனி ன் பட ங்கள்</p>	<p>1. கனி எ ன்றால் எ ன்ன? 2. சதைக்கனி, உலர்கனி எ ன்றால் எ ன்ன? 3. விடை எ ன்றால் எ ன்ன?</p>	
<p>1. விடையிலாக் கனி கள் உண்டா வதை ப் புரி ந்து கொள் ஞதல்.</p> <p>2. கனி உருவாதலுக்கு க் கருவறு தலுக்கு ப் புதலிக வளர்ச்சி ஊக்கி (ஹார்மோன்) பொருள்களை ப் பயன்படுத்திட லாம் எ ன்பதைப் புரி ந்து கொள் ஞதல்.</p>	<p>3.4.0. கருவறு தல் நடைபெறா மலேயே கனி கள் உருவாதல்</p> <p>3.4.1. கருவறு தலிலாக் கனி கள் (விடை தயிலாக் கனி கள்)</p> <p>3.4.2. வளர்ச்சி உனக்கி ப் பொருள்களி ன் பங்கு (ஹார்மோன்கள்) கருவறு தலிலாக் கனி கள் உற்பத்தி</p> <p>3.4.3. விடையிலாக் கனி கள்</p>	<p>1. திராட்சை, கொய்யா, சப்போட்டா, பேரீச்சை ச ஆகியற்றின் விடையிலாக் கனி களைக் காண்பித்தல்.</p>	<p>1. கருவறு தல் நிசுஞ்சினை ய விளக்கும் படம்</p>	<p>1. கருவறு த லிலாக் கனி உண்டாதல் எ ன்பதை வரையறு</p> <p>2. கருவறு த லிலாக் கனி கள் யாவை?</p> <p>3. விடையில ாக கனி கள் எ ன்பதை வரையறு?</p>	
<p>1. பால் இனப்பெருக்க த்தி ன் வெவ்வேறு</p>	<p>3.5.0. விலங்கு கனி ன் பால் இனப்பெருக்கம்.</p> <p>3.5.1. ஒரு செல் விலங்கு கனி ள்</p>	<p>1. வரைபடம் மூலம் விளக்குதல்</p> <p>2. பட ங்கள்</p>	<p>1. படம் வரை தல் பாரம்</p>	<p>1. எந்த ஒரு விலங்கிற கும் பாலினை</p>	

		3.5.2. தற்காலிக இனப் பெருக்க உறுப்புகள்		சியத் தின் இலை ணவு	ப் பெருக்கம் ஒரு முக்கியமா ன	
2.	முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை பாலினப் பண்புகளை உணரச் செய்தல்	3.5.3. நிரந்தர இனப் பெருக்க உறுப்பு 3.5.4. இரு பால் வேற்றுமை		2. மண்பு மு இலை ணவு	ட உடற்செய ல் குறிப்பு வரைக	
				2.	இருபால் வேற்றுமை யை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக	
1.	ஆண் மற்றும் பெண் இனப் பெருக்க மண்டல துதின் அமைப்பு பற்றி தெரிதல் 2. இளம் யைது பருவத் தினரின் ஞ் குழந்தை களை ஊழுதல்	4.6.1. ஆண் இனப் பெருக்க மண்டல துதின் அமைப்பு மற்றும் பணி களும் 4.6.2. பெண் இனப் பெருக்க மண்டல துதின் அமைப்பும் மற்றும் பணி களும். 4.6.3. பூப்பெய்தல், முதிர்ச்சியடைதல் இளம்யைது பருவத் தினர் மற்றும் நடத்தை களும் மாற்றங்களும்	1. ஆண் மற்றும் பெண் இனப் பெருக்க மண்டல துதின் அமைப்பை பற்றிய மாதிரிகள், வரைபட நகல் காட்டுதல். 2. இளம் யைது பருவத் தினரின் பிரச்சனைகளை தொடர்பான செய்தித்தாள்கள் சேகரித்தல்.	1. பட நகருக்கு பாகங்களை குறித்தல். 2. இளம் யைது பருவத் தினரின் பிரச்சனைகளை தொடர்பான செய்தித்தாள்கள் சேகரித்தல்.	1. இளம் யைது பருவ ஆணுக்கும் மற்றும் பெண்ணுக்கும் உள்ள உடல் அளவினாலான மன அளவினாலான மாற்றங்களை விளக்குதல்.	
1	2	3	4	5	6	
தாவரங்களின் பெரும்பாலாள நோய்கள், பாக்ஷி யங்காளு ம் பூஞ்சைகளாலும் ஏற்படுகின்றன என்பதைப்பறிந்து கொள்ளல்	4.1. தாவர நோய்கள் 4.1.1. சிட்ரஸ் கேங்கர் (பாக்ஷி யே நாய்) நோய் அறிகுறிகள் நோயுண்டாக்கும் உயிரினம் தடுப்பு முறைகள் 4.1.2. வென்துருபூஞ்சை நோய் நோய் அறிகுறிகள் நோயுண்டாக்கும் உயிரினம் தடுப்பு முறைகள்	1. சிட்ரஸ் கேங்கரி னால் பாதிக்கப்பட்ட எலுமிக்கை களி மற்றும் வென்துருவினால் பாதிக்கப்பட்ட அமரா ன்தஸ் தண்டுக்கீரர்) இலைகளைக் காண்பி க்க வேண்டும்.	1. சிட்ரஸ் கேங்கர் என்றால் என்ன? நோயு ற்ற எலுமி க்கை சக் கணிபி ன் விளக் கப்பட ம 2. வெண் துரு நோயு ண்டா க்கும் அல்பு கோ பூஞ்சை சபின் வாழ்க் கை சூழ்சி யை	1. சிட்ரஸ் கேங்கர் என்றால் என்ன? நோயு ற்ற எலுமி க்கை சக் கணிபி ன் விளக் கப்பட ம 2. வெண் துரு நோயு ண்டா க்கும் அல்பு கோ பூஞ்சை சபின் வாழ்க் கை சூழ்சி யை		

			விவரி க்கு ம் விளக் கப்பட ங்கள்		
1	2	3	4	5	6
<p>1. ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை விளக்குதல்</p> <p>2. பல தொற்று நோய்கள் பரவுதலை புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>3. நோய்கள் ஒரு பகுதியில் பரவக் கூடியதாக இருப்பதையும், தொற்று நோயாக இருப்பதையும் உணர்தல்.</p> <p>4. துப்புரவு மற்றும் சுகாதாரத்தின் முக்கியம் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>5. நோய்கள் குணமாக்கப்பட உதவைப் பற்றி அறிதல்</p>	<p>4.2. நோய்கள் விளக்கம் வகைகள்</p> <p>421. தொற்று நோய்கள் பின்வரும் நோய்களைப் பற்றி படித்தல் காச நோய், சாலரா, ஆந்தராக்ஸ் தொழுநோய் மற்றும் எயிட்ஸ்-அறிகுறி, காரணமான உயிரிகள் மற்றும் உற்பத்திக் காலம் இயற்கைத் தடுப்பு மனித தடுப்பு முறை அடிப்படை</p>		<p>1. படங் கள் மூலம் அறி குறிகளை பிறப்பு என்ன?</p> <p>2. நோயிலிருக்கான பித்தல். ஹெச். ஜீ.வி. வைரவின் படம்</p>	<p>1. உடல் நலக்கல்வி யின் சிறப்பு என்ன?</p> <p>2. நோயிலிருக்கான பித்தல் எவ்வாறு நம்மை பாதுகாக்கலாம்?</p> <p>3. தொற்றுநோய்கள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக?</p>	
<p>1. பல்லேறு வகையான சூழ்நிலைத் தொகுப்புகள் இருப்பதை அறிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>2. குளச்சூழ்நிலை த் தொகுப்பை காடு சூழ்நிலைத் தொகுப்புடன் ஒப்பீடு செய்தல்</p>	<p>5.1. சூழ்நிலைத் தொகுப்பு வகையைற சூழ்நிலைத் தொகுப்பு வகைகள் குளச்சூழ்நிலைத் தொகுப்பு காடு சூழ்நிலைத் தொகுப்பு சூழ்நிலைத் தொகுப்பின் அங்கங்கள் (குளச்சூழ்நிலைத் தொகுப்பு)</p>	<p>1. அருகாமையில் உள்ள குளம் மற்றும் காட்டிற்குச் சென்று அபற் றின் அங்கங்களைக் கண்டறிதல்</p>		<p>1. சூழ்நிலைத் தொகுப்புகள் என்றால் என்ன?</p> <p>2. உற்பத்தியாளர் என்றால் என்ன?</p> <p>3. குளச் சூழ்நிலைத் தொகுப்புக் கும் காடு சூழ்நிலைத் தொகுப்புக் குமிடையை உள்ள வேற்பாடுகள் யாவை?</p> <p>4. குளச்சூழ்நிலைத்</p>	

				தெகுப்பி ன் உபிரின அங்கங்க ள் யாவே?
<p>1. இயற்கையின் பலவகையான உணவுச் சங்கிலிகள் இருப்பதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>2. ஓர் உணவுச் சங்கிலியில் உற்பத்தி யாளர் களுக்கும் நுகர் வேர்களுக்கும் இடையே உள்ள உறவைப்புரிந்து கொள்ளுதல்</p>	<p>5.2. உணவுச் சங்கிலி வரையறை</p> <p>5.2.1. உணவுச் சங்கிலி வகைகளும், அங்கங்களும்</p> <p>5.2.2. உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள உற்பத்தி யாளர்களும் நுகர் வேர்களும்</p> <p>5.2.3. உணவு வலை வரையறையும் விவரித்தலும்</p>	<p>1. விவசாயப்பண்ணை க்குச் சென்று உணவுச் சங்கிலி என்பதை விளக்குதல்-புல- உற்பத்தி யாளர் (பசு- தாவரங்களை- மனிதன், நுகர் வேர்கள் பால் பண்ணைக்குச் சென்று உணவுச் சங்கிலியின் தன்மையைக் கண்டறிதல்</p> <p>2.</p>	<p>1. உணவுச் சங்கிலி என்றால் என்ன?</p> <p>2. உணவுச் சங்கிலியில் உற்பத்தி யாளரின் சங்கிலி முக்கியத்துவம் யாது?</p> <p>3. உற்பத்தி யாளர்கள் என தாவரங்கள் ஏன் குறிப்பிடப்படுகின்றன?</p>	
<p><u>1.</u> சூழ்நிலைக் கோபுரங்களை விளக்குக் கூடுதல் உற்பத்தி யாளர்களை அதிகம் என்பதைப் புரிந்து கொள்ளல்.</p> <p><u>2.</u> கோபுரங்களின் அதலத்தினை அறிதல்</p>	<p><u>5.3.0.</u> சூழ்நிலைக் கோபுரங்கள் சூழ்நிலையிலின் எண்ணிக்கை இயற்கைக்கூறு மற்றும் ஆற்றலை எடுத்துக் கூறுதல் சூழ்நிலையில் கோபுரங்களின் வகைகள்.</p> <p><u>1.</u> எண்ணிக்கை கோபுரம் <u>2.</u> இயற்கைக்கூறுகளைப்புரம் <u>3.</u> ஆற்றல் கோபுரம்</p>	<p>பலவகையான சூழ்நிலைக் கோபுரங்களை விளக்கப்பட நகள் மற்றும் மாதிரிகள் காண்பித்தல்.</p>	தசுந்த வரைபடம்	<p><u>1.</u> சூழ்நிலைக் கோபுரம் விளக்குக் கூடுதல் உற்பத்தி யாளர்களின் வகைகளை என்ன?</p> <p><u>2.</u> கோபுரம் தலைகீழாக இருக்கும் முடியுமா?</p>
<p><u>1.</u> ஆற்றலின் அடிப்படை பிறப்பிடம் குரியன் என்றிதல்</p> <p><u>2.</u> ஒளிச்சேர்க்கை என்பது சூழ்நிலைத் தொகுப்பில் ஆற்றல் மாற்ற அடிப்படை நிகழ்ச்சி என்பதைப்</p>	<p><u>5.4.0.</u> ஆற்றல் இடமாற்றம் (அ) ஆற்றல் ஓட்டம்</p> <p><u>5.4.1.</u> ஆற்றல் இடமாற்றத்தின் நான்கு அங்கங்கள் - உயிர்ந்துவை - உற்பத்தி யாளர்கள் - நுகர் வேர்கள் - சிதைப்பான்கள்</p> <p>542 தாவரங்களின் பங்கு தாவர உண்ணிமா மிசு உண்ணிச்சிதைப்பான்கள்</p>	<p><u>1.</u> ஆற்றல் ஓட்டத்தை விவரிக்கும் விளக்கப்பட நகரும் துண்டுப்பட நகரும்</p>	<p><u>1.</u> ஆற்றல் ஓட்டம் பட நகள்</p>	<p><u>1.</u> ஆற்றல் ஓட்டம் என்றால் என்ன?</p> <p><u>2.</u> ஆற்றலின் முக்கிய ஆதாரம் எது?</p> <p><u>3.</u> ஆற்றல் ஓட்டத்தின் நான்கு அங்கங்கள் யாவே?</p> <p><u>4.</u> ஆற்றல்</p>

<p>புரிந்த கொள்ளது</p> <p><u>3.</u> ஆற்றல் ஒட்டத்தி ன்பே ப ாது_ஆற்றல் மட்டம் (ஆற்றல் அளவு) குறைந்து கொண்டே செல்கிறது என்பதை அறிந்து கொள்ளல்.</p>				<p>ஒட்டத்தி ல் தாவரங்கள் தாவர உண்ணிக ன்_மா மிச உண்ணிக ன் ஆகியவற் றின் பங்கை விவரி?</p>	
<p><u>1.</u> உயிர்புவி வேதியியற் சழற்சியை விளக்குக் <u>2.</u> உயிரிருள்ள உயிரிற்ற பொருட்களுக் கு_இடையே உள் தொடர்பை புரிய வைத்தல்.</p>	<p><u>5.5.</u> உயிர்_புவி வேதியியற்_சழற்சி_உயிர்_புவி வேதியியற்_சழற்சி_வகைகள் கார்பன்_சழற்சி_நெட்டஜென் சழற்சி_ஆக்ஸிஜன்_சழற்சி_ பாஸ்பரஸ்_சழற்சி_கந்தக சழற்சி.</p>	<p>உயிர்_புவி_வேதியிய சழற்சியினை விளக்கப்பட ம்_மூலம் காண்பித்தல்</p>	<p>உயிர்_புவி வேதியிய சழற்சியின் வகைகள் என்ன?</p>	<p><u>1.</u> உயிர்_புவி வேதியிய சழற்சியின் வகைகள் என்ன? <u>2.</u> நெட்டரஜென் சழற்சியின் முக்கியம் என்ன? <u>3.</u> கார்பனின் முக்கிய ஆதாரம் என்ன?</p>	
<p><u>1.</u> மனித னுக்கா உள்ள பலதரப்பட்ட இயற்கை வளங்களை புரிந்து கொள்ளல் <u>2.</u> நம இயற்கை வளங்களின் பாதுகாப்புக்கா ன_தேவைக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்தல்</p>	<p><u>4.1.0.</u> இயற்கை_வளங்களின் வகைகள் <u>4.1.1.</u> காற்று <u>4.1.2.</u> நீர் <u>4.1.3.</u> மண் <u>4.1.4.</u> கனி மங்கள் <u>4.1.5.</u> ஆற்றல் <u>4.1.6.</u> தாவரங்கள்_ம் ற்றும் விலங்கு கள் <u>4.1.7.</u> இயற்கை_வளங்களை நிர்வசி த்தல்</p>	<p>பலதரப்பட்ட_மன் மா திரிகள்_கே_க்கித்து காண்பித்தல்_(களி_மண்: மணல்_வண்டல்_ம் ற்றும் தோட்ட_மண்) ம் ற்றும் நீர்_மா திரிகள்_குளம்: ஏரி_கடல்_கிணறு: ஆறு_சேகரி த்தல் ம் ற்றும்_காண்பித்தல்:</p>	<p><u>1.</u> உயிர் க் கோள த்தின ன விளக் கப்பட ம் மூலம் காண் பித்த ல்</p>	<p><u>1.</u> பலவகைய ான இயற்கை வாயில்களை ஊக்_கூறு?</p> <p><u>2.</u> உனது பகுதியிலு ள்ள பலதரப்பட் ட_மண் வகைகள் என்ன?</p>	
			<p><u>2.</u> பலதர ப்பட் ஆற்ற றல் வளங் களை விளக் கப்பட ம் மூலம் காண் பித்த ல் <u>3.</u> பழக்க ப்படா</p>		

			த வாழ்க் கை ய விளக் க படம் மூலம் காண் பித்த ல்		
1	2	3	4	5	6
<p>1. மனித நல வாழ்வக்கு பயிர்த் தாரவங்களி ன் முக்கியத்துத் தை உணர்தல்</p> <p>2. ஒரு உணவுப் பயிரின் சாகுபடி முறையைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>3. பலவகையான பயிர்களையும் அபற் றின் நோயுண்டாக்கி களையும் அறிதல்</p>	<p>6.2.0. மனிதர்களுக்கு பயிர்களின் முக்கியத்துவம்</p> <p>6.2.1. பயிர்க்காகுபடி (பணவனிக மற்றும் உணவுப்பயிர்கள்)</p> <p>6.2.2. பயிர்களுக்குத் தேவையான ஊட்டப்பொருட்கள் (சிம மற்றும் களிமப் பொருட்கள்)</p> <p>6.2.3. நீர்த் தேவைகள்</p> <p>6.2.4. பயிர்ப் பாதுகாப்பு</p>				
<p>1. அதி கூட்டுயான கொல்லி கள் பூச்சிகள் என்பதை தெரிமலைத்தல்</p> <p>2. தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் பாதப்படுக காரணங்களை கண்டறிதல்</p> <p>3. பொருளாதார இழுப்பைப் புரிய வைத்தல்</p>	<p>6.3.0. தாவரக் கொல்லி கள்</p> <p>6.3.1. நெல்கரும்புகரும்பு: என்னென்று வித்துக்கள் தேங்காய் மற்றும் காய்கறி களில் இருக்கும் பூச்சிக் கொல்லி கள்</p> <p>6.3.2. இயற்கை மற்றும் செயற்கை கொல்லித் தடுப்பு</p> <p>6.3.3. பூச்சிகளை வெக்கக் கூடிய பயன்பாடு</p>	<p>1. நில வெளியிலிருந்து சேகரித்த தாவர கொல்லிகளை காண்பித்தல்</p> <p>2. வரைபடம்</p>	<p>1. கொல்லி களின் படங்கள் பாதிக்கப்பட்ட தாவரங்களின் படங்கள்</p>	<p>1. உண்ணால் குறைந்தது இரண்டு நெல் கொல்லியின் விலங்கியல் பெயரை கூற முடியுமா?</p>	