

பள்ளிக் கல்வி இயக்குநரகம் தமிழக அரசு சென்னை - 600 006
12 ஆம் வகுப்பு - உயிரியல் பிரிவு - தாவரவியல்
பாடம் - 1 - ஆஞ்சியோஸ்டெர்ம்களின் வகைப்பாட்டியல்

கற்றலில் எதிர் நோக்கும் சிறப்பு வெளிப்பாடு	உள்ளடக்கத்தில் காணப்படும் கருத்துக்கள்	பாடத்திட்டத்துடன் கூடிய செய்முறை விளக்கங்கள்	விளக்கங்கள்	மதிப்பீடுதல்	வகுப்புகள்
11 தாவரங்களின் பல வகைப்பாடுகளை அறிந்து கொள்ளல்	1.0 ஆஞ்சியோஸ்டெர்ம்களின் வகைப்பாட்டியல் 1.1 வகைப்பாடுகளின் வகைகள் செயற்கை இயற்கை மரபியல் அ) உயிரிய வகைப்பாடுகள் ஆ) இருபெயரிடும் முறை இ) உலர்த்தாவரத் தொகுப்புகளும் அவற்றின் பயன்களும்	பலவகை வகுப்புகளைப் பற்றி விவாதித்தல்	விளக்கப்படங்கள் மற்றும் கரும்பலகையில் வரையப்பட்ட படங்கள்		
1.2 பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கரின் தாவரங்கள் வகைப்பாட்டை அறிதல்	பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கரின் தாவர வகைப்பாடு			பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கரின் தாவர வகைப்பாட்டை விவரி	
1.3 பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குடும்பங்களை வகைப்படுத்துதல்	1.3 குடும்பங்கள் மாலேஷி, சொலானேசி, யூபேரர்பிடேயசி, லிலியேயசி மற்றும் இக்குடும்பங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்	குடும்பங்களின் சிறப்புப் பண்புகளை விவரித்தல்		பாடத்திட்டத்தில் உள்ள குடும்பங்களின் பண்புகளை விவரி	
பாடம் - 2 - தாவர உள்ளமைப்பியல்					
2.1 லிருந்து 2.4 வரையிலும் இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலைத் தாவரத் தண்டு, வேர் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்தி அறிதல் இருவித்திலைத் தாவர இலையின் குவெதோ அறிதல்	20 தாவர உள்ளமைப்பியல் 2.1 திசுக்களும் திசுத்தொகுப்புகளும் 2.2 ஒருவித்திலை மற்றும் இருவித்திலைத் தாவர வேர்களின் உள்ளமைப்பியல் 2.3 ஒருவித்திலை மற்றும் இருவித்திலைத் தாவரத்தண்டுகளின் உள்ளமைப்பியல் 2.4 இருவித்திலைத் தாவர இலையின் உள்ளமைப்பியல்	விளக்கப்படங்கள் கரும்பலகைப் படங்களைக் கொண்டு இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலைத் தாவரத்தண்டு, வேர் ஆகியவற்றின் உள்ளமைப்பியலை விளக்குதல் விளக்கப்படங்கள் மற்றும்	கரும்பலகைப் படங்கள்	இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலைத் தாவரத்தண்டு, வேர் ஆகியவற்றின் உள்ளமைப்பியலை விவரி. இருவித்திலை மற்றும் ஒருவித்திலைத் தாவரத்தண்டு, வேர் ஆகியவற்றின் குறுக்கு வெட்டு தோற்றம் படங்களை வரைந்து பாகங்களைக் குறி இருவித்திலைத் தாவர இலையின் உள்ளமைப்பியலை விவரி இருவித்திலைத் தாவர இலையின்	

				கு.வ. தோற்றுத்தை படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி	
பாடம் - 3 - செல் உயிரியலும் மரபியலும்					
3.1 - 3.3 ஜீனோம் பிணைப்பு மற்றும் குறுக்கே சுற்றம் ஆகியவற்றை ஆய்ந்தறிதல்	3.0 செல் உயிரியல் மற்றும் மரபியல் 3.1 குரோமீசோம்கள் அமைப்பும் வகைகளும் 3.2 ஜீன்களும் ஜீனோமும் 3.3 பிணைப்பு மற்றும் குறுக்கே சுற்றம் - ஜீன் அமைவிட படம் வரைதல்	குரோமீசோம்கள் ஜீன்கள் ஜீனோம் மற்றும் இவற்றுடன் தொடர்புள்ளவற்றை விளக்குதல்	விளக்கப்படங்கள் மற்றும் கரும்பலணைவ் படங்கள்	3.1லிருந்து 3.6 வரை கொடுக்கப்பட்டுள்ள மரபியல் நிகழ்வுகளை விளக்கு	
3.4 - 3.6 பலவகையான திடீர் மாற்றங்களை ஆய்ந்தல்	3.4 குரோமீசோம்களின் மறு இணைவு 3.5 திடீர் மாற்றம் 3.6 குரோமீசோம்களின் பிரட்சி				
3.7 - 3.8 டி.என்ஏ மற்றும் ஆர்.என்ஏ வின் செயல்பாடு ஆகியவற்றை ஆய்ந்தறிதல்	3.7 மரபுப் பொருளாக டி.என்ஏ, டி.என்ஏவின் அமைப்பு டி.என்ஏ நகலாக்கம் 3.8 ஆர்.என்ஏவின் அமைப்பும் அதன் வகைகளும்	பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட படங்கள் விளக்கப்படங்கள் மற்றும் மாதிரி அமைப்புகள் ஆகியவற்றுடன் டி.என்ஏ, ஆர்.என்ஏவின் அமைப்பு செயல்பாடுகளை விவாதித்தல்		டி.என்ஏ, வின் அமைப்பு மற்றும் அது நகலாதல் பற்றி எழுது ஆர்.என்ஏவின் வகைகளையும் அவற்றின் செயல்பாடுகளையும் விளக்கு	
பாடம் - 4 - உயிர் தொழில் நுட்பவியல்					
4.1 - 4.5 பலவகையான உயிர் தொழில் நுட்பவியல் கண்டுபிடிப்புகளை - பதுமைகளை அறிதல்	4.0 உயிர் தொழில் நுட்பவியல் 4.1 டி.என்ஏ மறு இணைவு தொழில் நுட்பம் 4.2 அபல் ஜீன் புகுத்தப்பட்ட தாவரங்களும் நுண்ணுயிர்களும் 4.3 தாவரத் திசுவளர்ப்பும் அதன் நடைமுறைப் பயன்களும் 4.4 புரோட்டோபிளாச இணைவு 4.5 ஒரு செல்புரதம்	எடுத்துக் காட்டுக்கள் கரும்பலகைப் படங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு டி.என்ஏ தொழில் நுட்பவியல் பதுமைகளை விளக்குதல் உயிர் தொழில் நுட்பவியல் பதுமைகளை விளக்கிட நிழற்படங்களை விளக்கிட நிழற்படங்களைப் பயன்படுத்துதல்	விளக்கப் படங்களும் கரும்பலகைப் படங்களும்	உயிர்தொழில் நுட்பவியலின் பதுமைகளைப் பற்றி விளக்கு	10
பாடம் . 5 . தாவர வாழ்வியல்					
5.1	5.0 தாவர வாழ்வியல்	விளக்கப்படங்கள்	தகுந்த விளக்கப்	ஒளிச்சேர்க்கையின்	15

<p>ஒளிச்சேர்க்கை கையின் உயிர் வேதி நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் பலவற்றையும் அறிதல்</p> <p>ஒட்டுண்ணிகள் சாறுண்ணிகள் மற்றும் பூச்சியுண்ணித் தாவரங்களை அறிதல்</p>	<p>5.1 ஒளிச்சேர்க்கை</p> <p>அ. முக்கியத்துவம்</p> <p>ஆ. ஒளிச்சேர்க்கை கண்டெய்தும் இடம்</p> <p>இ. ஒளிவேதி மற்றும் (டேயா சிந்த டி.சி உயிர்ப்பு வழி பொருள் கட்டுதல் நிலைகள்</p> <p>ஈ. எலக்ட்ரான் செல்லும் அமைப்பு</p> <p>உ. ஒளி பாஸ்பரிசுணம் (சுழற்சி மற்றும் சுழற்சியிலாவதை</p> <p>ஊ. C3 மற்றும் C4 வழித்தடங்கள்</p> <p>எ. ஒளிச்சுவாசம்</p> <p>ஏ. ஒளிச்சேர்க்கையின் பாதிக் கும சாரணிகள்</p> <p>ஐ. ஊட்டமுறை</p> <p>1. சயலீவி</p> <p>2. பரலீவி</p> <p>(சாறுண்ணி, ஒட்டுண்ணி மற்றும் பூச்சியுண்ணித் தாவரங்கள்</p> <p>வேதிச்சேர்க்கை</p>	<p>மற்றும் கரும்பலகை படங்கள் வாயிலாக ஒளிச்சேர்க்கை கையின் உயிர்வேதி நிகழ்ச்சியை விளக்குதல்</p> <p>சில தாவரங்களில் தாமே உணவு தயாரித்துக் கொள்ளுது பிறவற்றைச் சார்ந்திருக்கும் வழிமுறைகளை விளக்கப்படங்கள் மற்றும் கரும்பலகை படங்கள் வாயிலாக விளக்குதல்</p>	<p>படங்கள் மற்றும் கரும்பலகைப் படங்களைப் பயன்படுத்துதல்</p>	<p>உயிர்வேதி நிகழ்ச்சியை விவரி.</p>	
<p>5.2 சுவாசித்தல் செல்லில் நடைபெறுவதை ஆய்ந்தறிதல் காற்றுசுவாசம் மற்றும் காற்றில்லா சுவாச முறைகளை வேறுபடுத்தி அறிதல்</p>	<p>5.2 சுவாசித்தல்</p> <p>அ) செயல்முறை</p> <p>ஆ) கிளைசுலிசில்</p> <p>இ) கிரிப் சுழற்சி</p> <p>ஈ) பென்டோஸ் வழித்தடம்</p> <p>உ) காற்றில்லா சுவாசம்</p> <p>ஊ) சுவாச நபு</p> <p>எ) ஈட்டு கட்டும் புள்ளி</p> <p>ஏ) நொதித்தல்</p>	<p>தகுந்த விளக்கப்படங்கள் படங்கள்</p> <p>ஆகியவற்றுடன் காற்று மற்றும் காற்றில்லா சுவாச வகைகளை விளக்குதல்</p> <p>தாவரங்கள் மீது ஆக்சிஜன்கள் மற்றும் தாவர வளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்திகளின் விளைவை விவரித்தல்</p>	<p>கரும்பலகைப் படங்கள்</p>	<p>செல் சுவாசித்தலின் உயிர் வேதி நிகழ்வுகளை விளக்கு</p>	
<p>5.3 தாவர வளர்ச்சியில் வேதிப்பொருள்களின் பங்கு பற்றி அறிதல்</p>	<p>5.3 தாவர வளர்ச்சி - வளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்திகள் தாவர வளர்ச்சிப் பொருள்கள் (ஹார்மோன்கள்) ஆக்சின்கள் ஜிப்பரைல்லின்கள் ஷட்டோகைளின்கள் எதிலின் அப்சிக் அமிலம் (ABA)</p>	<p>ஒளிநாட்டத்தையும் குளிர்ந்ததனத்தையும் விவரித்தல்</p>		<p>தாவர வளர்ச்சியில் வேதிப் பொருள்களின் பங்கு பற்றி விவரி</p>	
<p>5.4 ஒளிச்சுவாசத்துவம் மற்றும் குளிர் பதனம் ஆகிய நிகழ்ச்சிகளை நினைவு கூர்தல்</p>	<p>5.4 ஒளி நாட்டமும் குளிர் பதனமும்</p>				

5.5 ஒளிச்சேர்க்கைக்கும் சுவாசித்தலுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பைக் காணல்					
பாடம் - 6 - மனித நல வாழ்வில் உயிரியல்					
6.1 தாவரவியலைக் கற்பதன் வாயிலாக மனித நலவாழ்வுக்கு எடுக்கப்பட்ட பல நடவடிக்கைகளை அறிதல்	6.0 மனித நல வாழ்வில் உயிரியல் 6.1 உணவு உற்பத்தி கலப்பு ஆய்வுகள் மேம்படுத்தப்பட்ட இரசங்கள் உயிரியல் உரங்களின் பங்கு	மனித நல வாழ்விற்கு உயிரியல் கண்டுபிடிப்புகளின் பங்கு பற்றி விவாதிக்கல் மனித நலவாழ்வுக்கான உயிரியல் மற்றும் விவசாய ஆய்வுகளின் சமூக விளைவுகள் பற்றி விவாதிக்கல்	விளக்கப் படங்களும் கரும்பலகைப் படங்களும்	பயிர் மற்றும் பொருளாதார முக்கிய வாய்ந்த தாவரங்களின் மேம்பாட்டுக்கு எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகளை விவரி	10
6.2 மற்றும் 6.3 வரை மனித நல வாழ்விற்கு உயிரியல் மற்றும் தாவரவியல் கண்டுபிடிப்புகளை ஆராய்தல் உயிரியல் மற்றும் தாவரவியல் மனித நலவாழ்வுக்கான ஆய்வுகள் பற்றி ஆராய்தல்	6.2 பயிர் நோய்களும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் உயிரியல் டென்டிசைடுகள் 6.3 மலடணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட உணவு			சாதாரணமாகக் காணப்படும் ஏதேனும் ஐந்து மருத்துவத் தாவரங்களின் பண்புகளை விவரித்து அவற்றின் பயன்களை எழுது.	
6.4 விந்து 6.6 வரை மனித நல வாழ்வில் உயிரியல் தொடர்பான பிரச்சனைகள், இடர்ப்பாடுகள் ஆகியவற்றைப் பற்றி விழிப்புணர்வு பெறுதல்	6.4 உயிரியல் போர் 6.5 உயிரியல் திருடு 6.6 உயிரியல் - காப்புரிமை 6.7 நிலைத்த டலன் தரும் விவசாயம்				
6.7 - 6.9 பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவரங்கள் பலவற்றை அறிதல் தாவரங்களை அறிதல்	6.8 மருத்துவத் தாவரங்கள் நுண்ணுயிர்கள் உட்பட 6.9 பொருளாதார முக்கியத்துவம் அ. உணவுத் தாவரம் (நெல் ஆ. எண்ணெய்த் தாவரம் நிலக்கடலை) இ. மரத் தாவரம் (தேக்கு)				

பாடம் . 7 . செய்முறைப் பயிற்சிகள் (15 வகுப்புகள்)

1. கீழ்க்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள குடும்பங்களைச் சார்ந்த தாவரங்களின் மலர் உட்பட பல பாகங்களின் பண்புகளைப் பயின்று இனம் கண்டு, குறிப்பு எழுதுதல்

அ. மால்வேசி
ஆ. சொலானேசி
இ. யூபோர்பியேசி
ஈ. லிலியேசி

2. மேற்குறிப்பிடப்பட்ட குடும்பங்களைச் சார்ந்த தாவரங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை விவரித்தல்

3. ஸ்லெடுகளில் உள்ள தண்டு, வேர் மற்றும் இலை ஆகியவற்றின் கு.வெ. தோற்றத்தை நுண்ணோக்கியில் பார்த்து அவற்றின் உள்ளமைப்பை விவரித்தல்

4. டி.என்ஏ.வின் (இடம் டச்சுருள் மா திரி அமைப்பை விவரித்தல்

5. கீழ்க்குறிப்பிடப்பட்ட பொருள்களை அடையாளம் கண்டு விவரித்தல்

அ. ஒட்டுண்ணிகள்

ஆ. சாறுண்ணிகள்

இ. பூச்சியுண்ணித் தாவரங்கள்

6. பாடத்திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பாடங்கள் தொடர்பாக ஆசிரியரால் செய்து வைக்கப்படும். வாழ்வியல் செயல்முறைகளை விவரித்தல்