11- Ý ‹ õ °Š¹ à J Kò™ Iî£õ óMò™ ð£ì˜F†ì‹
ð°F1 - ðôõ¬è àJKù ƒèœ

கற்றலில் எதிர் நோக்கும்	உள்ளடக்கத்தில் காணப்படும் கருத்துக்கள்	பாடத்திட்டத்துடன் கூடிய செய்முறை விளக்கங்கள்	விளக்கங்கள்	மதிப்பிடுதல்	வகுப்புகள்
1. பேரரசு தொகுப்புகளை வகைப்படுத்துதல்	பகுதி 1. பலவகை உயிரினங்கள் 1.1 வகைபாடுகள் இருபேரரசு மற்றும் ஐந்து பேரரசு வகைபாடுகள்	தகுந்த விளக்கப்படங்கள் மற்றும் கரும்பலகைப் படங்களைக் கொண்டு விளக்குதல்	தகுந்த விளக்கப் படங்கள், மற்றும் படங்கள்	இரு மற்றும் ஐந்து பேரரசு வகைபாடுகளை விவரிக்கவும்	12
1.2 தாவரப்பிரிவுகளின் முக்கியப் பண்புகளை அறிதல்	1.2 பலவகைத் தாவரப்பிரிவுகளின் முக்கியப் பண்புகள் (பாசிகள், பூஞ்சைகள், மற்றும் டெதிபோபைட்கள், பிரயோபைட்டுகள், மற்றும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்)	தாவரங்கள் மற்றும் விளக்கப்படங்கள் வாயிலாக விளக்குதல்		பல்வேறு தாவரப் பிரிவுகளின் முக்கிய பண்புகளை விவரிக்கவும்	
1.3 வைரஸ்களின் பண்புகளை அறிதல் 1.4 பாக்டீரியாக்களின் பண்புகளை ஆராய்ந்தறிதல்	1.3 வைரஸ்கள் 1.4 பாக்டீரியங்கள்			வீரியான் மற்றும் பாக்டீரியத்தின் வேறுபடுத்து புரோகேரியோட் மற்றும் யுகேரியோட் செல்களின் நுண் அமைப்பை வரைந்து பாகங்களைக் குறி	
பாடம் 2 செல் உயிரியல்					
2.1 செல் உயிரியல் 2.2 செல்கோட்பாட்டை ஆராய்ந்தறிதல்	2.0 செல் உயிரியல் 2.1 செல் உயிரின் அடிப்படை அலகு	விளக்க படம் மட்டும் படங்களுடன் விளக்குதல்	தகுந்த விளக்கப் படங்கள்	செல் நுண் உறுப்புகளின் படம் வரைந்து, பாகங்களைக் குறித்து விவரிக்கவும்	8
2.3 புரோகேரியோட்டுகள் மற்றும் யூகேரியோட்களை வேறுபடுத்தி அறிதல்	2.2 செல் கோட்பாடு 2.3 புரோகேரியோடிக் மற்றும் யூகேரியோடிக் செல் (தாவர செல்)			மறைமுகப் பகுப்பு மற்றும் குன்றல் பகுப்பு ஆகியவற்றின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்து விளக்கு	
2.4 TEM மற்றும் SEM பயன்களை அறிதல் 2..5 புரோகேரியோட் மற்றும் யூகேரியோடிக் வகை செல்களிடையே உள்ள ஒற்றுமையை அறிதல்	2.4 ஒளி நுண்ணோக்கி மற்றும் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி (TEM &SEM) 2.5 புரோகேரியோட் மற்றும் யூகேரியோடிக் செல்களின் நுண் அமைப்பு			தக்க எடுத்துக் காட்டுகளுடன் மெண்டலின் விதிகளுக்குப் புறம்பான வழியில் பாரம்பரியம் குறித்து விவரி	
2.7 தாவரச் சவ்வுகளைப் பற்றி ஆய்ந்தறிதல்	2.6 செல்சுவர் 2.7 செல் சவ்வு (ப்ளூயிட் மொசைக் மாதிரி அமைப்பு) மாதிரி அமைப்பு				

2.8 செல் நுண் உறுப்புகளின் அங்கங்களின் அமைப்பை செயல்பாட்டுகள் தொடர்பு படுத்துதல்	2.8 செல் நுண் (உறுப்புகள்) நூக்கிளியஸ், மைட்டோ காண்ட்ரியா, கணிகங்கள், ரைபோசோம்கள்				
2.9 மறைமுகப் பகுப்பையும் குன்றல் பகுப்பையும் அறிதல்	2.9 செல் பகுப்பு, மறைமுகப் பகுப்பு, மற்றும் குன்றல் பகுப்பு மற்றும் இவற்றின் முக்கியத்துவம்				
பாடம் -3- தாவரப் புற அமைப்பியல்					
3.1 முதல் 3.3 வரை தாவரத்தின் பாகங்களையும் அவற்றின் மாற்றுருக்களையும் நினைவு கூர்தல்	3.0 தாவரப்புற அமைப்பியல் 3.1 வேரின் அமைப்பும் மாற்றுருவும் தண்டு, இலை ஆகியவற்றின் அமைப்பும் மாற்றுருக்களும் 3.2 மஞ்சரிகளின் அமைப்பும் வகைகள் 3.3 மலர்கள், கனிகள் மற்றும் விதைகளின் அமைப்பு மற்றும் வகைகள்	பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட படங்கள் மற்றும் சேகரிக்கப்பட்ட தண்டு, வேர், இலை, ஆகியவற்றின் மாற்றுருக்கள்			10
பாடம் - 4 - மரபியல்					
4.1 மெண்டல் விதிகள் தொடர்பான புள்ளி விவரத்தை விளக்குதல் 4.3 குரோமோசோம்களின் வழியே (அடிப்படையில்) பாரம்பரியம் (மரபு மாற்றத்தை) பற்றி அறிதல் 4.4 முழுமையுறாத ஓங்குத்தன்மையை ஆராய்தல்	4.1 பாரம்பரியம் மாற்றம் மற்றும் வேறுபாடு கோட்பாடு 4.2 மெண்டலின் பாரம்பரிய கோட்பாடுகள் 4.3 குரோமோசோம்கள் வழியே பாரம்பரியம் 4.4 முழுமையுறா ஓங்குத் தன்மை இடைப்பட்ட பாரம்பரியம் 4.5 எபிஸ்டேசிஸ்	கரும்பலகைப் படங்களுடன் விளக்குதல்	பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட படங்கள்	எபிஸ்டேசிஸ் என்பதை விளக்கு புரோட்டோபிளாசத்தின் பண்புகளை விவரி படத்தின் உதவியோடு சவ்வூடு பரவுதலை விளக்கு	12
பாடம் - 5 - தாவர வாழ்வியல்					
5.1 பாடத்திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பல்வேறு வாழ்வியல் நிகழ்ச்சிகளை ஆய்ந்தறிதல்	5.1 செல் என்பது வாழ்வியல் செயல்களின் அலகு (அடிப்படை) அ. புரோட்டோபிளாசத்தின் பண்புகள்	கரும்பலகைப் படங்களுடன் விளக்குதல்	சவ்வூடு பரவுதல் செய்முறை அமைப்பு	பிளாஸ்மாலிசிஸ் என்பதை எடுத்துக் காட்டுடன் விளக்கு	10

5.2 நீர் கடத்தப்டுதல் பற்றிய பல கோட்பாடுகளை ஆய்ந்தறிதல் இலைத்துளை திறந்து மூடுவதன் செயல் முறையை அறிதல் 5.3 பெரு ஊட்ட மூலங்கள், நுண் ஊட்ட மூலங்கள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகளை அறிதல் உயிரிய நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தலை ஆராய்ந்தறிதல்	ஆ. தாவர வாழ்வியலில் நீரின் பங்கு இ உறிஞ்சுதலும், நீரின் செல்கையும். பரவுதல், சவ்வூடு பரவல, பிளாஸ்மாலிசிஸ், உள்ளீர்த்தல் ஈ. உட்புகவிடுதல், நீரின் உள்ளார்ந்த ஆற்றல் 5.2 நீர் கடத்தப்டுதல் பற்றிய கோட்பாடுகள் அ. வேர் அழுத்தம் ஆ. நீராவிப் போக்கு இழுவிசை இ. நீராவிப்போக்கு வீதத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் ஈ. இலைத்துளை திறந்து மூடுவதன் செயல்முறை (பொடாசியம் அயனி கோட்பாடு) இலைத்துளை இயக்கத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள்	நீர் கடத்தப்படுதல் குறித்த கோட்பாடுகளை விளக்குதல் இலைத்துளை திறந்து மூடுவதை விளக்குதல் செய்முறை அழுத்தத்தை விளக்குதல்	வேர் அழுத்தம் மற்றும் நீராவிப் போக்கை விளக்கும் செய்முறை அமைப்புகள் கரும்பலகை படங்கள் நைடரஜன் சுழற்சியை விளக்கும் கரும்பலகைப் படங்கள்	உள்ளீர்த்தலை எடுத்துக் காட்டுடன் விளக்கு ஆஞ்சியோஸ்பெ ர்ம்களின் நீர் கடத்தப்டுதலுக்க ான கோட்பாடுகளை விளக்கு இலைத்துளை திறந்து மூடுவதன் செயல் முறையை விளக்கு தாவரத்தின் வாழ்க்கையின் நுண் ஊட்ட மூலகங்களின் பங்கு பற்றி விவரி	10
	5.3 கனிம ஊட்டம் அ. கனிமங்களின் செயல்பாடுகள் ஆ. இன்றியமையா பெரு மற்றும் நுண் ஊட்ட மூலங்கள் இ. கனிம ஊட்டப் பற்றாக்குறை அறிகுறிகள் ஈ. இடப்பெயர்ச்சி குறித்த கோட்பாடுகள் உ. கரைபொருட்களின் இடப்பெயர்ச்சி ஊ. நைட்ரஜன் வளர் சிதை மாற்றம் மற்றும் உயிரிய நைட்ரஜன் நிலைப் படுத்தல் கரும்பலகைப் படங்களுடன் விளக்குதல்				
பாடம் . 6 - இனப்பெருக்க உயிரியல்					
6.1 ஆஞ்சியோ ஸ்பெர்ம்களின் பல வகையான இனப்பெருக்க முறைகளை அறிதல் 6.2 பலவகையான மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் கருவுறுதலை ஆராய்ந்தறிதல்	6.0 இனப்பெருக்க உயிரியல் 6.1 ஆஞ்சியோ ஸ்பெர்ம்களில் இனப்பெருக்க முறைகள் அ. தழைவழி இனப்பெருக்கம் (இயற்கையான மற்றும் செயற்கையான முறைகள்)	ஆஞ்சியோ ஸ்பெர்ம்களின் இனப்பெருக்க முறைகளை விவரித்தல் படங்களுடன் மற்றும் விளக்கப் படங்களுடன் விதை முளைத்தலை விளக்குதல்	ஆஞ்சியோஸ்பெ ர்ம்களின் இனப்பெருக்க முறைகளை விளக்கும் விளக்கப் படங்கள் மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும்	தழைவழி இனப் பெருக்கத்தை தகுந்த எடுத்துக் காட்டுகளுடன் விவரி பலவகையான அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை முறைகளை	10

6.3 (1) விதைகள் முளைததலை அறிதல் (2) தரைமேல் மற்றும் தரைக் கீழ் விதை முளைத்தலை வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்ளல்	ஆ. நுண் தாவர இனப் பெருக்கம் 6.2 பாலினப் பெருக்கம் 1.மகரந்தச் சேர்க்கை வகைகள் 2. இரட்டைக் கருவுறுதல் 6.3 விதை முளைத்தல் 1. விதையின் பாகங்கள் 2. விதை முளைத்தலின் வகைகள் 3. உதிர்தலும் முதுமையுறுதலும்		இரட்டைக் கருவுறுதரை விளக்கும் விளக்கப் படங்கள் மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழ்ச்சியை மாணவர்களே செய்து பார்த்தல் விதை முளைத்த பின் விளக்கப் படங்கள்	எடுத்துக் காட்டுகளுடன் விவரி. இரட்டைக் கருவுறுதலை, தகுந்த படங்கள் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்து விளக்கு பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட தகுந்த படங்களுடன் தரை மேல் மற்றும் தலை கீழ் விதை முளைத்தலை விவரி.	
பாடம் - 7. சுற்றுச் சூழல் உயிரியல்					
7.1. பர்வேறு சூழ்நிலைகளில் வாழும் தாவரங்களைப் பாதிக்கும் காரணிகளை நினைவுக்குக் கொண்டு வருதல்	7.0 சுற்றுச்சூழல் உயிரியல் 7.1. உயிரினங்களும் அவற்றின் சூழ் நிலையும்காரணிகள் காற்று, நீர், மண், வெப்பம், ஒளி மற்றும் உயிரினங்கள்	தாவர வாழ்வில் பலவயைான சூழ்நிலைக் காரணிகளின் தாக்கத்தை விவரித்தல்	தாவர வாழ்வில் பலவயைான சூழ்நிலைக் காரணிகளின் விளைவுகளை விளக்கும் செயல் முறைப்பயிற்சிகள்	நீர் வாழ்த்தாவரம் ஒன்றின் தண்டு மற்றும் வேரின் கு.வெ.தோ. வரைந்து பாகங்களைக் குறி	
7.2, நீர் வாழ் மற்றும் வறள்நிலத்தாவரங்களின் தக அமைவுகளுக்கும் அவற்றின் சுற்றுச் சூழலுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பைக் காணல்	7.2 நீர் வாழ்த் தாவரங்கள் இடைநிலைத் தாவரங்கள் வறள் நிலத் தாவரங்கள் மற்றும் அவற்றில் காணப்படும் தக அமைவுகள்	பலவகையான நீர்வாழ்த் தாவரங்கள் மற்றும் வறள் பற்றி மாணவர்கள் அறிந்து கொள்ளல் மற்றும் அவற்றில் காணப்படும் தக அமைவுகளை காணல்	நீர் வாழ் மற்றும் வறள் நிலத் தாவரங்களைச் சேகரித்து அவற்றின் தக அமைவுகளை ஆய்ந்து பார்த்தல்	நீரியிம் இலையின் கு.வெ.தோ (குறுக்கு வெட்டு) வரைந்து பாகங்களைக் குறி	
7.3 பல வகையான இயற்கை வளங்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்களை அறிதல் மழைநீர் சேகரித்தலின் (சூழு) தேவையை உணர்தல்	7.3 இயற்கை வளங்கள் பயன்பாடு மற்றும் தவறான பயன்பாடு நீர் சிக்கனம் மழை நீரை சேமித்தல்	இயற்கை வளங்கள் மற்றும் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவது குறித்து விளக்குதல்	மழைநீர் சேகரிக்கும் நேரடியாகச் சென்று பார்த்தல்	நீரில் மிதந்து வாழும் தாவரங்கள், மூழ்கி வாழ்பவை ஆகியவற்றில் காணப்படும் தக அமைவுகளை விவரி இயற்றை வளங்களைப் பற்றி விவரித்து, நீர் சேமிப்புக்கான வழி முறைகளை விளக்கு	

பாடம் - 8 - செய்முறைப் பயிற்சிகள் (15 வகுப்புகள்)

1) கீழ்க்குறிப்பிட்டுள்ள தாவரங்களை (தாவரங்கள்/ ஸ்லைடுகள்) ப்பயின்று, அவற்றின் படம் வரைந்து பாகங்களைக்குறிப்பிட்டு குறிப்புகள் வரைதல்

அ. ஸ்பைரோகைரா

ஆ. மியூக்கர்

இ. மாஸ்

ஈ. சைகஸ்

(1) ஆண் கூம்பு - (மைக்ரோஸ்போரோபில்)

(2) பெண் கூம்பு - மெகாஸ்போரோபில்)

2 வெங்காய உரிதோல் செல்லை நுண்ணோக்கியில் பார்த்து படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்தல்

3 கீழ்க் கண்ட தாவர பாகங்களை (புற அமைப்பியல்) கண்டறிதல்

அ. சேமிப்பு வேர் (முள்ளங்கி, பீட்ரூட்)

ஆ. தண்டுக்கிழங்கு - உருளை

இ. மலரின் பாகங்கள் - பிரித்தெடுத்தலும் படங்கள் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்தல்

4. தாவர சூழநிலையியல்

பாடத்திட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தலைப்புகளில் ஆசிரியர் செய்து வைக்கும் செய்முறை அடைப்புகளை விவரித்தல்

5. தாவர சூழ்நிலையில்

கீழ்க் கண்டவற்றின் பண்புகளும் மற்றும் அவற்றில் காணப்படும் சூழ்நிலைக்கேற்ற தக அமைவுகளையும் விவரித்தல்

அ. நீர் வாழ் தாவரங்கள் பிஸ்டியா, வாலிஸ்னேரியா

ஆ) வறள் நிலத் தாவரங்கள் ஒபன்ஷியா, யூபோர்பியா, ஆன்டிக்வாரம், யூபோர்பியா டிருக்கள்ளி