பத்தாம் வகுப்பு – அறிவியல் செய்முறை

உயிர் அறிவியல் (தாவரவியல்)

1. உள்ளூரில் கிடைக்கும் மலர்களின் புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்தத் தாள் வட்டம், சூலக வட்டம் ஆகியவற்றை தனித்துப்பிரித்து பார்வைக்கு சமர்பித்தல்.

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட மலரின் புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்தத் தாள் வட்டம் மற்றும் சூலக வட்டத்தை தனித்துப் பிரித்து பார்வைக்கு சமர்ப்பித்தல்

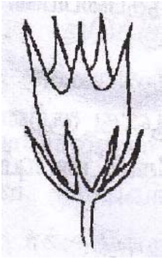
தேவையானவை : கொடுக்கப்பட்ட மலர் : செம்பருத்தி (அல்லது) ஊமத்தை, கூரான பிளேடு அல்லது கத்தி

செய்முறை :

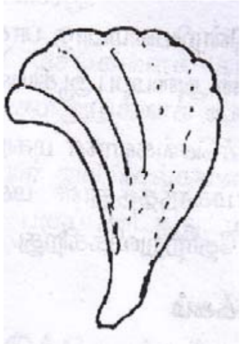
கொடுக்கப்பட்ட மலரில் உள்ள அல்லி வட்டத்தையும் புல்லி வட்டத்தையும் தனியாக எடுத்து ஒட்டினேன். பிறகு கூரான கத்தியால் மெதுவாக கிழித்து மகரந்த தாள் வட்டத்தையும் சூலக வட்டத்தையும் பிரித்து வெள்ளைத்தாளில் ஒட்டி பார்வைக்கு சமர்ப்பித்துள்ளேன். மலரின் பாகங்களை படம் வரைந்து விவரங்களை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

படம்:

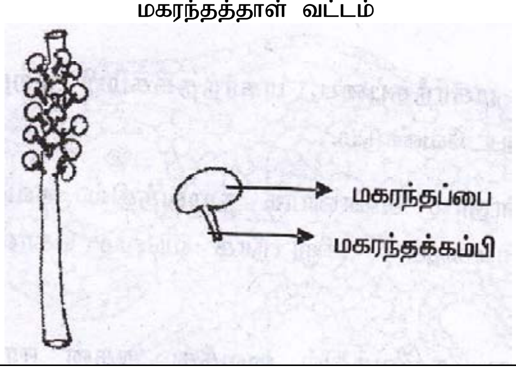
புல்லிவட்டம்



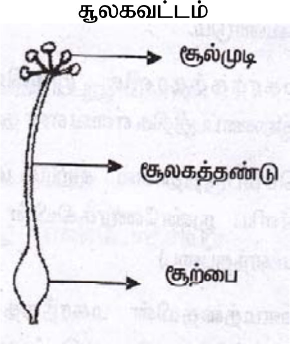
அல்லிவட்டம்



மகரந்தத்தாள் வட்டம்



சூலகவட்டம்



அட்டவணை :

எண்	மலரின் பாகம்	வகை	கண்டது
1	புல்லிவட்டம்	துணை உறுப்பு	• பசுமை நிறத்தில் உள்ளது. • இதழ்கள் இணைந்துள்ளது.
2	அல்லிவட்டம்	துணை உறுப்பு	• சிவப்பு வண்ணத்தில் கவர்ச்சிகரமாக உள்ளது. • 5 இதழ்கள் பிரிந்து உள்ளது.
3	மகரந்தத்தாள்வட்டம்	மலரின் ஆண்பாகம்	• மகரந்தப் பை மற்றும் மகரந்தக் கம்பி ஆகிய இரண்டு பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. • மகரந்தப் பைக்குள், மகரந்தத் தூள்கள் உருவாகின்றன.
4	சூலகவட்டம்	மலரின் பெண்பாகம்	• சூற்பை, சூல்தண்டு, சூல்முடி ஆகிய மூன்று பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. • சூற்பைக்குள் சூல்கள் காணப்படுகின்றன.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட மலரின் புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்தத் தாள் வட்டம் மற்றும் சூலக வட்டம் தனித்துப் பிரித்து பார்வைக்கு சமர்ப்பித்துள்ளேன். படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்துள்ளேன்.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட மலருக்கு தகுந்தாற்போல் எழுதவும். சூலகத்திலிருந்து சூல் முடிவரையுள்ள குழலை பிரித்தெடுக்கும் போது கவனம் தேவை. மலரின் பாகங்களை தனியே பிரித்து தனித்தாளில் ஒட்ட வேண்டும். தேர்வுத்தாளில் மலரின் பாகங்களை படம் வரைந்து பாகம் குறிக்க வேண்டும். தனிமைப்படுத்துதல்-1½ பார்வைக்கு சமர்ப்பித்தல்-1½ படம்+பாகம் குறித்தல்-2 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்

2.கொடுக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடி நழுவத்தினை நுண்ணோக்கி மூலம் உற்றுநோக்குதல்.

நோக்கம் : நுண்ணோக்கியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் நழுவத்தை அடையாளம் கண்டு அதன் அமைப்பை ஆய்வு செய்தல்

அடையாளம் காண்பதற்காக வைக்கப்பட்டிருக்கும் நழுவம் :

மகரந்தப்பையின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் / சூலின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்

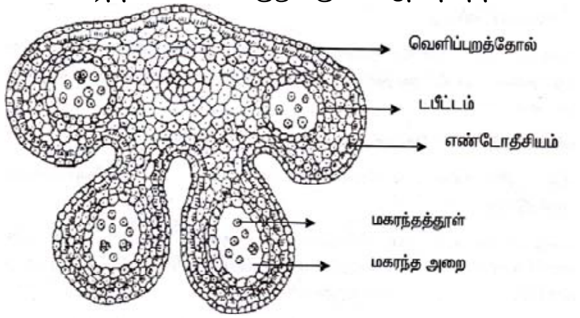
செய்முறை :

நுண்ணோக்கியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் நழுவத்தினை நன்கு உற்று நோக்கினேன். அடையாளம் கண்டுகொண்டேன். அதில் உள்ள பாகங்களை அடையாளம் கண்டுகொண்டேன். அதற்கான காரணங்களை அட்டவனைப்படுத்தினேன். பிறகு நுண்ணோக்கியில் பார்த்ததை படமாக வரைந்து பாகம் குறித்தேன்.

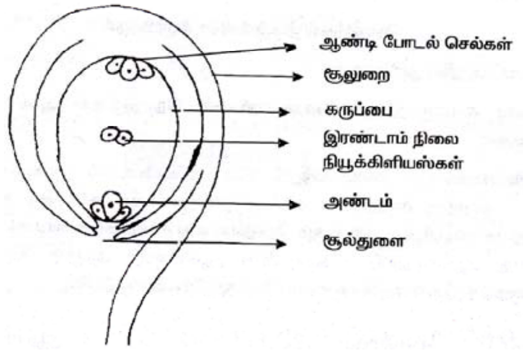
காரணங்கள்::

மகரந்தப்பை நழுவத்தில் கண்டவை	சூல் நீள்வெட்டுத்தோற்றம் -நழுவத்தில் கண்டவை
1.மகரந்தபை நான்கு சுவரடுக்குகளால் சூலப்பட்டுள்ளது. 2.மகரந்தப்பையின் சுவரடுக்கின் உள் அடுக்கிற்கு டபீட்டம் என்று பெயர். 3.மகரந்தப்பையினுள் உள்ள மகரந்த அறைகளில் மைக்ரோஸ்போர் தாய் செல்கள் உள்ளன. 4.மைக்ரோஸ்போர் அதாவது மகரந்தஸ்போர் தாய் செல்கள் குன்றல் பிரிவின் மூலம் மகரந்தத் துகள்களை உருவாக்குகின்றன.	1. ஒவ்வொரு சூலும் இரண்டு அடுக்கு சூலுறைகளைக் கொண்டுள்ளது. சூலுறைகள் நியூசெல்லஸ் என்ற திசுவைச் சூல்ந்து காணப்படுகிறது. 2. சூலின் ஒரு முனையில் உள்ள நுண்ணிய துளைக்கு மைக்ரோபைல் அல்லது சூல்துளை என்று பெயர். 3. சூலுறையினுள் நியுசெல்லஸ் திசுவில் கருப்பை காணப்படுகிறது. 4. கருப்பையினுள் 8 உட்கருக்கள் உள்ளன.

மகரந்தப்பையின் குறுக்குவெட்டுத்தோற்றம்



சூலின் நீல்வெட்டுத்தோற்றம்



முடிவு :

நுண்ணோக்கியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் நழுவம் **மகரந்தப்பையின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம் / சூலின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்** என்பதை அடையாளம் கண்டு அதன் படத்தினை வரைந்துள்ளேன். நழுவத்தில் காணப்பட்ட விவரங்களை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

குறிப்பு: ஏதேனும் ஒரு நழுவம் மட்டுமே கொடுக்கப்படும். கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் எழுதவும். அடையாளம் காணுதல்-1, காரணங்கள்-2, படம்+பாகம் குறித்தல்-2 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்.

3. கனிகளை வகைப்படுத்தி படத்துடன் காரணங்களைக் கண்டறிதல்.

நோக்கம் :

கொடுக்கப்பட்ட கனியினைக் கண்டறிந்து வகைப்படுத்தி படத்துடன் காரணங்களைக் கண்டறிதல்.

கொடுக்கப்பட்ட கனியின் வகை:

தனி சதைக்கனி–பெர்ரி–தக்காளி / திரள்கனி–பாலியால்தியா / கூட்டுக்கனி–பலா

செய்முறை :

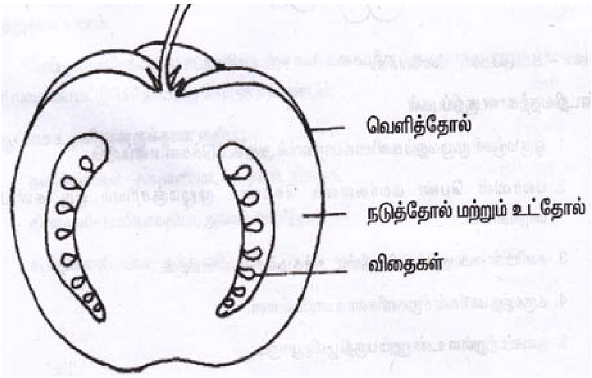
கொடுக்கப்பட்ட கனியை உற்றுநோக்கி கனிவகையினை முதலில் அடையாளம் கண்டுகொண்டேன். கனியினை குறுக்கே வெட்டி அதன் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை ஆராய்ந்து காரணங்களை பட்டியலிட்டேன். அதன் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்தேன்.

தனி சதைக்கனி-பெர்ரி-தக்காளி

காரணங்கள்:

1. ஒரு மலரின் பல சூலிலைகள் இணைந்த மேல்மட்ட சூற்பையிலிருந்து உருவாகும் ஒரு கனியாகும்.
2. கனித்தோலானது (பெரிகார்ப்) இரண்டு அடுக்காக உள்ளது.
3. கனி வெளித்தோல் மெல்லியதாகவும், நடுத்தோலும், உள்தோலும் இணைந்து சாறுநிறைந்த சதைப்பற்றுள்ள பகுதியாகவும் உள்ளது.
4. சதைப்பற்றுள்ள பகுதியில் விதைகள் உள்ளன.
5. கனிமுழுவதும் உண்ணக்கூடிய பகுதியாகும்.

படம்:

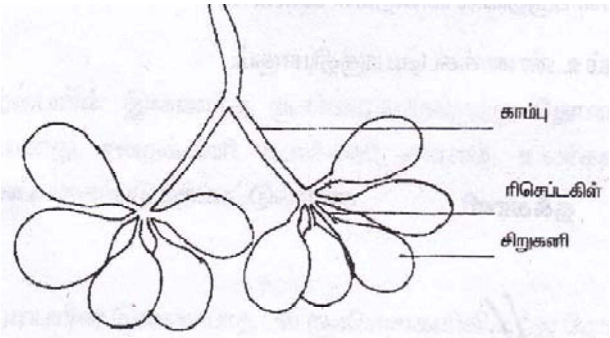


திரள்கனி–பாலியால்தியா

காரணங்கள்:

1. இக்கனி ஒரு மலரின் இணையாத பல சூலிலைகளில் இருந்து உருவாகின்றன.
2. ஒவ்வொரு தனித்த சூலிலையும் ஒரு சிறுகனியாக மாறியுள்ளன.
3. பொதுவான காம்பில் அனைத்துச் சிறு கனிகளும் இணைந்துள்ளன.

படம்:

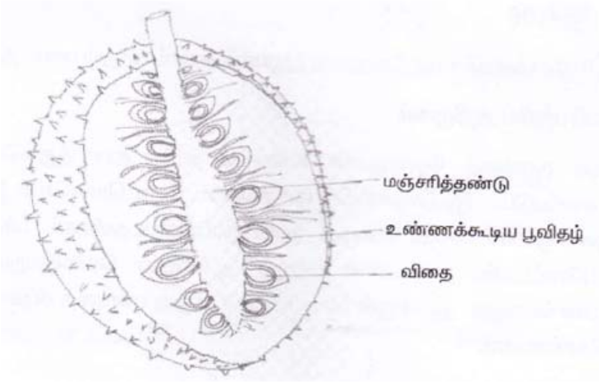


கூட்டுக்கனி–பலா

காரணங்கள்:

1. ஒரு பெண் மஞ்சரி முழுவதும் ஒரு கனியாக மாறியுள்ளது.
2. கருவுற்ற மலர்கள் சிறு கனிகளாக மாறுகின்றன.
3. தடித்த சதைப்பற்றுடன் காணும் உண்ணும்பகுதி பூவிதழ் ஆகும்.
4. விதையைச் சுற்றியுள்ள தோல் போன்ற அமைப்பு கனித்தோலாகும்.
5. உண்ணும் பகுதிகளுக்கிடையே காணப்படும் நார் போன்ற நீளமான அமைப்பு கருவுறாத மலட்டு மலர்களாகும்.
6. பலாவின் மேல்பகுதியில் உள்ள முட்கள் சூல்முடிகளாகும்.

படம்:



முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட கனி **தனி சதைக்கனி–பெர்ரி–தக்காளி / திரள்கனி–பாலியால்தியா / கூட்டுக்கனி–பலா** ஆகும். அதன் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தினை ஆய்வுசெய்து படம் வரைந்து பாகங்களை குறித்துள்ளேன். காரணங்களை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட கனிக்கு மட்டுமே விவரங்கள் எழுதினால் போதுமானது. மற்றவற்றுக்கு வேண்டியதில்லை. வகைப்பாடு–1, படம்+பாகம் குறித்தல்-2 காரணங்கள்-2 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்கள்

4. தாவர செயலியல் ஆய்வு – நொதித்தல் ஆய்வு (காற்றில்லா சுவாசம்)

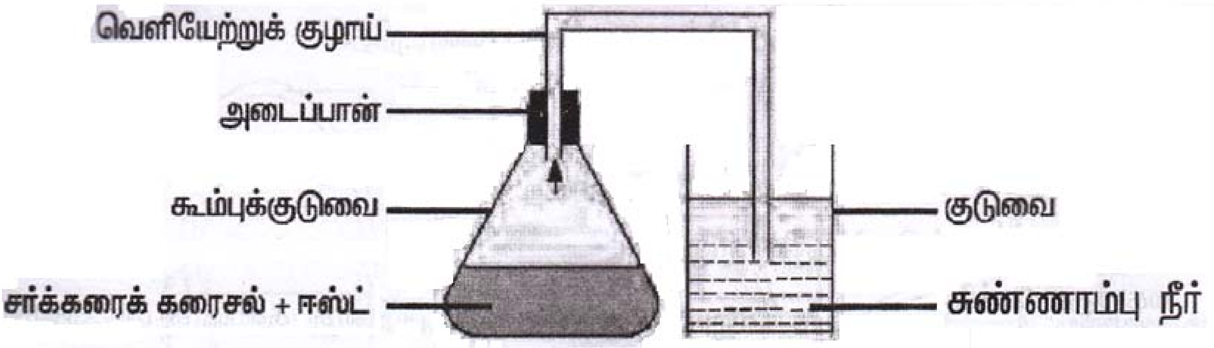
நோக்கம் : நொதித்தல் நிகழ்வினை (காற்றில்லா சுவாசம்) நிரூபித்தல்

தேவையான பொருட்கள் : சர்க்கரை கரைசல், ரொட்டி ஈஸ்ட், கூம்புக்குடுவை (250ml) முகவை மற்றும் சுண்ணாம்புநீர்.

செய்முறை :

- ஈஸ்ட் கலந்த சர்க்கரைக் கரைசலை கூம்புக்குடுவையில் பாதிக்கும் சற்று அதிகமாக நிரப்பினேன்.
- கூம்புக்குடுவையின் வாய்ப்பகுதியை ஒருதுளை அடைப்பானால் மூடி போக்குக் குழாயை பொருத்தினேன்.
- போக்குக் குழாயின் மறுமுனை சுண்ணாம்பு நீருள்ள முகவைக்குள் இருக்குமாறு பொருத்தினேன்.
- இந்த அமைப்பை சற்று வெப்பமான பகுதியில் சிறிது நேரம் வைத்திருந்து பிறகு உற்றுநோக்கினேன்.
- கண்டவற்றையும் நான் அறிந்தவற்றையும் அட்டவணைப்படுத்தினேன்.

படம்:



அட்டவணை :

காண்பன	அறிவன
• வினையின் முடிவில் சுண்ணாம்புநீர் பால்போல மாறியுள்ளது. • கூம்புக்குடுவையின் அடைப்பானை நீக்கியபோது ஆல்கஹால் மணம் வீசியது.	• ஈஸ்ட் சர்க்கரைக் கரைசலை நொதிக்கச் செய்து எத்தனால் உருவாகி கார்பன்டை ஆக்ஸைடு வெளியேறுகிறது. • கார்பன்டை ஆக்ஸைடு சுண்ணாம்புநீரை பால் போல மாற்றுகிறது. • ஆல்கஹால் வாசனை எத்தனால் உருவானதை உறுதிசெய்கிறது.

முடிவு :

சோதனையிலிருந்து நொதித்தல் என்ற நிகழ்ச்சியின் வாயிலாக <u>**சர்க்கரைக் கரைசல்**</u> ஆனது **<u>எத்தில் ஆல்கஹால்</u>** ஆக மாற்றமடைவதும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு வெளியாவதும் நிரூபனமாகிறது.

குறிப்பு: வினை மெதுவாக நடைபெறும். சற்று பொறுத்திருந்தே முடிவினைக் காணவேண்டும். நோக்கம்-1, தேவையான பொருட்கள்-1, செய்முறை-1, காண்பன-1, அறிவன-1 மொத்தம்-5மதிப்பெண்.

உயிர் அறிவியல் (விலங்கியல்)

5.ஸ்டார்ச்சிற்கான ஆய்வு (அயோடின் ஆய்வு முறை)

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட இரு மாதிரி கரைசல்கள் A,B ஆகியவற்றில் எக்கரைசலில் ஸ்டார்ச் உள்ளது என்பதை அயோடின் சோதனை மூலம் கண்டறிதல்.

தேவையானவை : தரப்பட்டுள்ள **A, B** உணவுக் கரைசல்கள், ஆய்வுக் குழாய்கள், அயோடின் திரவம், தாங்கி, இடுக்கி முதலியவை.

செய்முறை :

கொடுக்கப்பட்ட உணவுக்கரைசல்கள் **A, B**-யை 1மி.லி. அளவு தனித்தனியாக எடுத்துக் கொண்டேன். ஒரு துளி அயோடின் கரைசலை இந்த ஆய்வுக் குழாய்களில் விட்டு நன்கு கலக்கினேன். நிறமாற்றத்தைக் கவனித்து முடிவுகளை அட்டவணைப்படுத்தினேன்.

அட்டவணை :

உணவுக் கரைசல்	காண்பன	ஸ்டார்ச் உள்ளது / இல்லை
A	கருநீல நிறமாக மாறியது	ஸ்டார்ச் உள்ளது
B	கருநீல நிறமாக மாறவில்லை	ஸ்டார்ச் இல்லை

முடிவு :

உணவுக் கரைசல் <u>**A**</u> கருநீல நிறமாக மாறியிருப்பது, இக்கரைசலில் ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் காட்டுகிறது.

குறிப்பு: A,B-யில் எந்த கரைசல் கருநீல நிறமாக மாறுகிறதோ அதனையே ஸ்டார்ச் உள்ளது என எழுதவேண்டும். கரைசல்கள் மாற்றிக்கொடுக்கப் படலாம் என்பதை நினைவில் கொள்க. தேவையான பொருட்கள்-1, செய்முறை-1, அட்டவணை-2, முடிவு-1 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்.

6. கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்தினை அடையாளம்கண்டு படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்தல்

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்தினை அடையாளம் கண்டு படத்துடன் காரணங்களை எழுதுதல்.

தேவையானவை : கொடுக்கப்பட்ட நழுவம், நுண்ணோக்கி

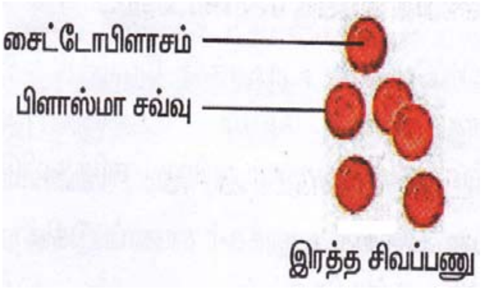
அடையாளம் காணுதல் : கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்தில் காணப்படுவது **இரத்த சிவப்பணு / இரத்த வெள்ளையணு / பிளாஸ்மோடியம்**

செய்முறை :

கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்தை நுண்ணோக்கியில் வைத்து உற்று நோக்கினேன். அதன் அமைப்பினைக் கொண்டு அதனை அடையாளம் கண்டுகொண்டேன். பிறகு படம் வரைந்து காரணங்களை பட்டியலிட்டேன்.

இரத்த சிவப்பணு

படம்:

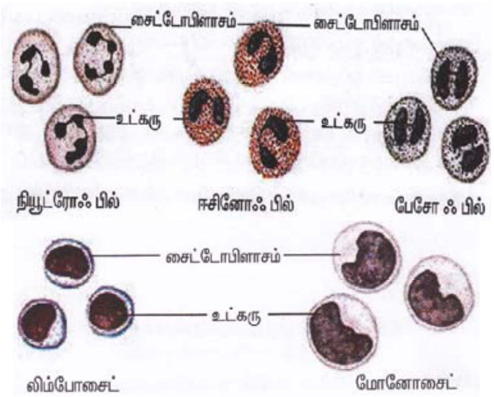


காரணங்கள்:

- இரத்த சிவப்பணுக்கள் வட்ட வடிவ இருபக்கமும் உட்குழிந்த மற்றும் தட்டு வடிவச் செல்களாகும்.
- இளம் இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் உட்கரு உள்ளது. ஆனால் முதிர்ந்த அணுக்களில் உட்கரு இல்லை.
- இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் சிவப்பு நிறத்திற்குக் காரணம் அதில் காணப்படும் சிவப்புநிற சுவாச நிறமி ஹீமோகுளோபின் ஆகும்.
- இரத்த சிவப்பணுக்கள் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்வதில் அதிக நாட்டமுடையது.
- இரத்த சிவப்பணு எண்ணிக்கையில் குறைவதால் இரத்தசோகை நோயும், அதிகரிப்பால் பாலிசைதீமியா என்ற நோயும் ஏற்படும்.

இரத்த வெள்ளையணு:

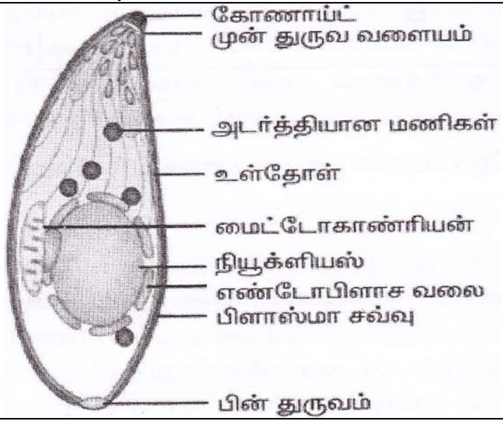
படம்:



காரணங்கள்:

- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் அமீபாய்டு வடிவம் கொண்டவை. தெளிவான உட்கரு கொண்டவை.
- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் எதிர்பொருட்களை உருவாக்கி நோய்கிருமிகளின் தாக்குதலில் இருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது. அவை உடலில நுழையும் கிருமிகளைப் பேகோசைட்டோசிஸ் என்ற செயல் மூலம் அழித்து செரித்துவிடுகிறது.
- ஐந்து வேறுபட்ட வகைகளில் இரத்த வெள்ளையணுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- இரத்த வெள்ளையணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தால் லூக்கேமியா என்ற நோயும் குறைந்தால் லூக்கோபினியா என்ற நோயும் ஏற்படும்.

பிளாஸ்மோடியம்:



காரணங்கள்:

- பிளாஸ்மோடியம் ஒரு புரோட்டோசோவா உயிரி ஆகும்.
- பிளாஸ்மோடியம் ஒட்டுண்ணி மலேரியாவை ஏற்படுத்தும்.
- பிளாஸ்மோடியம் ஒட்டுண்ணி பெண் அனாபிலஸ் கொசு வழியாக மனிதனுக்குப் பரவுகிறது.
- பிளாஸ்மோடியத்தின் வாழ்க்கை சுழற்சி மனிதன் மற்றும் பெண் அனாபிலஸ் கொசு ஆகிய இரு ஓம்புயிரிகளின் உடலில் நடைபெறுகிறது.
- மனிதனில் பிளாஸ்மோடியத்தின் தொற்றுநிலை ஸ்போரோசோயிட் நிலையாகும்.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்தில் காணப்படுவது **இரத்த சிவப்பணு / இரத்த வெள்ளையணு / பிளாஸ்மோடியம்.** அதற்கான காரணங்களை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட நழுவத்திற்கு மட்டும் எழுதினால் போதுமானது. அடையாளம் காணுதல்-1, காரணங்கள்-2, படம்+பாகம் குறித்தல்-2
மொத்தம் 5 மதிப்பெண்.

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரிகளை அடையாளம் காணுதல்

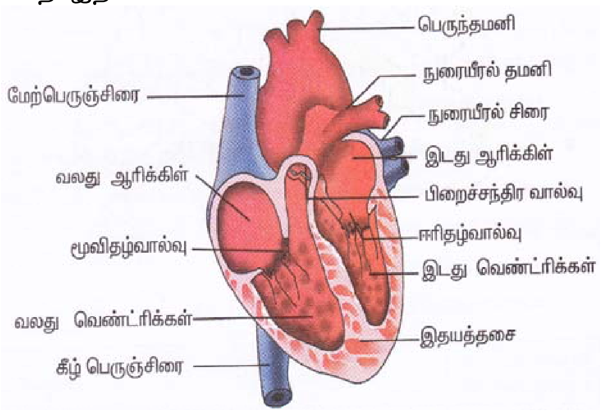
நோக்கம்: கொடுக்கப்பட்ட மாதிரியை அடையாளம் கண்டு, படம் வரைந்து, அது பற்றிய குறிப்புகள் எழுதுதல்

அடையாளம் காணுதல்: கொடுக்கப்பட்ட மாதிரி **மனித இதயம் / மனித மூளை / மனித சிறுநீரகம்**

செய்முறை:

கொடுக்கப்பட்ட மாதிரியை உற்றுநோக்கி அடையாளம் கண்டுகொண்டேன். அதன் படம் வரைந்து பாகம் குறித்தேன். அது பற்றிய குறிப்புகளை எழுதினேன்.

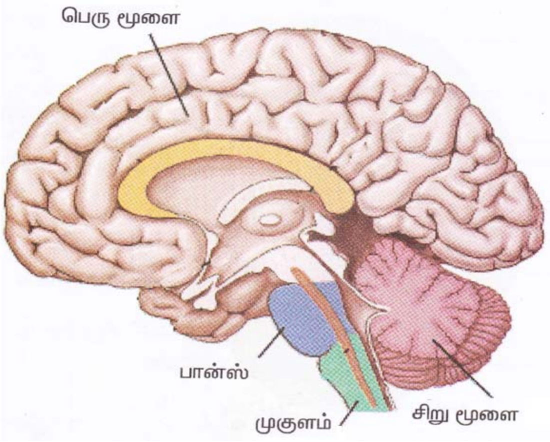
மனித இதயம்:



குறிப்புகள்:

- இதயம் ஓர் உள்ளீடற்ற இதயத் தசையாலான கூம்புவடிவ உறுப்பாகும்.
- இதயத்தைச் சுற்றிலும் இரண்டடுக்குப் படலமாகிய பெரிக்கார்டியம் உறை உள்ளது.
- இதயம் சில சிறப்புப் பண்புகளைக் கொண்ட கார்டியாக் தசையினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.
- இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டது. அவை இரண்டு ஆரிக்கிள்கள் மற்றும் இரண்டு வெண்ட்ரிகிள்கள்.
- இதயம் இரத்தச் சுழற்சிக்கான விசையைத் தோற்றுவித்து இரத்தத்தினை உடலின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் செலுத்துகிறது.

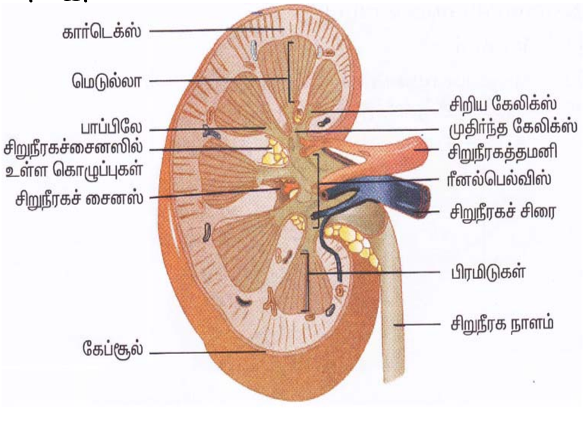
மனித மூளை:



குறிப்புகள்:

- கபால குழி அல்லது மண்டையோட்டுக் குழியினுள் மனித மூளை அமைந்துள்ளது.
- மூளைச்சவ்வுகள் என்று அழைக்கப்படும் மூன்று பாதுகாப்பு உறைகளால் மூளை சூழப்பட்டுள்ளது.
- மனித மூளை மூன்று பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை முன் மூளை, நடு மூளை, பின் மூளை ஆகும்.
- மனித மூளை மில்லியன் கணக்கான நியூரான்கள் என்னும் செயல் அலகுகளால் ஆனது.
- இது உடலின் கட்டளை மற்றும் ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பாக செயல்படுகிறது.

மனித இதயம்:



குறிப்புகள்:

- சிறுநீரகம் மனிதனின் முக்கிய கழிவுநீக்க உறுப்பாகும்.
- சிறுநீரகம் அவரைவிதை வடிவம் உடையது.
- இரண்டு சிறுநீரகங்கள் மேற்புற வயிற்றறையின் பின் சுவற்றில் (லம்பார் பகுதி) காணப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் கேப்சூல் எனப்படும் மெல்லிய படலத்தினால் மூடப்பட்டுள்ளது.
- சிறுநீரகத்தின் வெளிப்பகுதி ரீனல் கார்டெக்ஸ் என்றும் உட்பகுதி ரீனல் மெடுல்லா எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- சிறுநீரகமானது நெப்ரான் எனப்படும் ஒரு மில்லியன் நுண்செயல் அலகுகளால் ஆனது.

முடிவு :

அடையாளம் காணுவதற்காக கொடுக்கப்பட்ட மாதிரி **மனித இதயம் / மனித மூளை / மனித சிறுநீரகம்**
ஆகும். அதன் படம் வரைந்து பாகம் குறித்துள்ளேன். அதுபற்றிய குறிப்புகளையும் தந்துள்ளேன்.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட மாதிரிக்கு மட்டும் எழுதினால் போதுமானது. கண்டறிதல்-1, படம்+பாகம் குறித்தல்-2, குறிப்புகள்-2 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்.

8. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் அல்லது மாதிரியில் குறிக்கப்பட்டுள்ள நாளமில்லா சுரப்பியை அடையாளம் காணுதல்

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் அல்லது மாதிரியில் குறிக்கப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பியை அடையாளம் காணுதல்.

அடையாளம் காணுதல் : கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி/படத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பி **தைராய்டு சுரப்பி / கணையத்தில் லாங்கர்ஹானின் திட்டுகள் / அட்ரீனல் சுரப்பி** என கண்டறியப்பட்டது.

செய்முறை :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி/படத்தினை நன்கு உற்றுநோக்கினேன். அதில் குறிக்கப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பியினை அடையாளம் கண்டுகொண்டேன். அதன் அமைவிடத்தையும் அது சுரக்கும் ஹார்மோன்களையும் அவற்றின் பணிகளையும் அட்டவணைப்படுத்தினேன்.

தைராய்டு சுரப்பி:

சுரப்பியின் அமைவிடம்	சுரக்கும் ஹார்மோன்	ஹார்மோனின் பணிகள்
மனிதரில் தைராய்டு சுரப்பி கழுத்துப் பகுதியில் குரல்வளையின் இருபுறமும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக இரண்டு கதுப்புகளை உடைய அமைப்பாக உள்ளது.	**தைராக்ஸின்**	• தைராக்ஸின் வளர்சிதை மாற்றவீதத்தை உயர்த்துகிறது. • இது உடலின் வெப்பத்தை அதிகரிக்கிறது. • இது ஓர் ஆளுமை ஹார்மோன் எனப்படுகிறது. • இது இரத்தத்தில் அயோடின் மற்றும் சர்க்கரை அளவை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. • தைராக்ஸினின் குறைவாக சுரந்தால் காய்டர், மிக்ஸிடிமா மற்றும் கிரிட்டினிசம் ஆகிய குறைபாடுகள் உண்டாகும். • அதிகமாக சுரந்தால் கிரேவின் நோய் உண்டாகும்.

கணையத்தில் லாங்கர்ஹானின் திட்டுகள்::

சுரப்பியின் அமைவிடம்	சுரக்கும் ஹார்மோன்	ஹார்மோனின் பணிகள்
மனிதரில் லாங்கர்ஹானின் திட்டுகள், வயிற்றுப்பகுதியில் உள்ள கணையத்தில் காணப்படுகிறது.	ஆல்பா செல்களில் **குளுக்கோகான்.** பீட்டா செல்களில் **இன்சுலின்** மற்றும் **அமைலின்.**	• இன்சுலின் குளுக்கோஸை கிளைக்கோஜனாக மாற்றுகிறது. • குளுக்கோகான் கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றுகிறது. • இவை இரண்டும் மாறி மாறி செயல்படுவதால் இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு 80-120 மிகி.∴100 மிலி என்ற அளவில் பராமரிக்கப்படுகிறது. • இன்சுலின் குறைவாகச் சுரந்தால் டயபடீஸ் மெலிடஸ் என்கிற நீரிழிவு நோய் ஏற்படும்.

அட்ரீனல் சுரப்பி:

சுரப்பியின் அமைவிடம்	சுரக்கும் ஹார்மோன்	ஹார்மோனின் பணிகள்
மனிதரில் வயிற்றுப் பகுதியின் பின்புறம் உள்ள இரண்டு சிறுநீரகங்களிலும் அவற்றின் மேற்பகுதியில் காணப்படுகிறது.	அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ் பகுதியில் **அல்டோஸ்டீரான்** மற்றும் **கார்டிசோன்.** அட்ரீனல் மெடுல்லா பகுதியில் **அட்ரீனலின்** மற்றும் **நார் அட்ரீனலின்**	• ஆல்டோஸ்டீரான் **தாது உப்புக்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை** பாரமரிக்கிறது. • கார்ட்டிஸோன் **கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்தை** பராமரிக்கிறது. • அட்ரீனலின் மற்றும் நார் அட்ரீனலின் உடலின் மன அழுத்தநிலை (Stress) அவசரகாலநிலைகளை (Emergency) எதிர்கொள்ள உடலை விரைவாகத் தயார்செய்கின்றன. • இவை இரண்டும் **அவசரகால ஹார்மோன்** எனப்படுகிறது. • இவை **இதயத்துடிப்பையும், சுவாசவீதத்தையும்** அதிகரிக்கின்றன.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி/படத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பி **தைராய்டு சுரப்பி / கணையத்தில் லாங்கர்ஹானின் திட்டுகள் / அட்ரீனல் சுரப்பி** என கண்டறிந்து அதன் அமைவிடம், சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் மற்றும் அவற்றின் பணிகள் ஆகியவற்றை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

குறிப்பு: வினாத்தாளில் கேட்கப்பட்டுள்ள சுரப்பிக்கு மட்டும் எழுதினால் போதுமானது. அடையாளம் காணல்-1, அமைவிடம்-1, சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்-1 அவற்றின் பணிகள்-2 மொத்தம்-5 மதிப்பெண்கள்.

9. கொடுக்கப்பட்டுள்ள திண்ம மாதிரியைக் கொண்டு கரைசல் தயாரித்து அதன் வடிகட்டுதலின் தன்மையைக்கொண்டு அக்கரைசலின் வகையைக் கண்டறிதல்

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட திண்ம மாதிரியைக் கொண்டு கரைசல் தயாரித்து அதனை வடிதாளில் வடிகட்டிப் பார்த்து அது உண்மைக் கரைசலா? அல்லது தொங்கலா? என கண்டறிதல்.

தேவையான பொருட்கள் : முகவை, நீர், சோதனைக்குழாய், கண்ணாடிக்குச்சி, சோதனைக்குழாய் தாங்கி, புனல் மற்றும் கொடுக்கப்பட்ட திண்ம மாதிரி.

செய்முறை :

முகவையில் 50 மிலி நீரினை எடுத்துக் கொண்டேன். அதனுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ள திண்ம மாதிரியை சிறிது சிறிதாக சேர்த்துக் கலக்கினேன். கரைசலை கண்ணாடிக் குச்சிகொண்டு நன்கு கலக்கினேன். கரைசலை சிறிதுநேரம் வைத்திருந்தேன். பிறகு ஒரு வடிதாளை எடுத்து அதை நான்காக மடித்து கரைசலை வடிகட்டும்விதத்தில் புனல்மீது வைத்து அந்த அமைப்பை ஒரு சோதனைக் குழாயில் வைத்து கரைசலை வடிகட்டினேன். பிறகு கண்டதையும் அறிந்ததையும் அட்டவணைப்படுத்தினேன்.

கொள்கை:

உண்மைக் கரைசல் என்பது ஒருபடித்தான கலவை. ஒளி ஊடுருவும் தன்மை கொண்டது. நிலைப்புத்தன்மை கொண்டது. வடிதாளில் முற்றிலும் புகுந்து செல்லக்கூடியது.

தொங்கல் என்பது பலபடித்தான கலவை. சிறிது நேரம் வைத்திருந்தால் கரைபொருள் துகள்கள் கீழே படியும். வடிதாளில் வடிகட்டினால் துகள்கள் வடிதாளிலேயே தங்கும்.

காட்சிப் பதிவுகள் :

காண்பன	அறிவன
வடிதாளின்மீது எவ்வித கரைபொருளும் தங்கவில்லை	தயாரிக்கப்பட்ட கரைசல் உண்மைக் கரைசலாகும்.

/

காண்பன	அறிவன
வடிதாளின்மீது கரைபொருள் துகள்கள் தங்குகின்றன.	தயாரிக்கப்பட்ட கரைசல் தொங்கலாகும்.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட திண்ம மாதிரி உருவாக்கும் கரைசல் **உண்மைக் கரைசல் / தொங்கல்** ஆகும்.

குறிப்பு: இரண்டு அட்டவணைகளில் ஒன்றை மட்டுமே எழுத வேண்டும். நோக்கம்-1, செய்முறை-1, காட்சிப்பதிவு-1, முடிவு-2 மொத்தம்-5 மதிப்பெண்கள்.

10. காரீய நைட்ரேட் கரைசலுக்கும் பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலுக்கும் இடையே நிகழும் வினையின் வகையைக் கண்டறிதல்

நோக்கம் : காரீய நைட்ரேட் கரைசலுக்கும், பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலுக்கும் இடையே நிகழும் வினையின் வகையைக் கண்டறிதல்.

தேவையான பொருட்கள் : சோதனைக் குழாய், சோதனைக் குழாய் தாங்கி, காரீய நைட்ரேட் கரைசல் மற்றும் பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசல்.

செய்முறை :

- ஒரு சோதனைக் குழாயில் 3 மிலி காரீய நைட்ரேட் கரைசலை எடுத்துக் கொண்டு A என குறியிட்டுக் கொண்டேன்.
- மற்றோரு சோதனைக் குழாயில் 3 மிலி பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலை எடுத்து அதனை B என குறியிட்டுக் கொண்டேன்.
- A-யில் உள்ள கரைசலை B-யில் ஊற்றி கலக்கினேன்.
- கண்டதையும் அறிந்ததையும் அட்டவணைப்படுத்தினேன்.

நடைபெறும் வேதிவினை:

காரீய நைட்ரேட் கரைசலுடன் பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலைச் சேர்க்கும்போது இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை நடைபெறுகிறது.

$$Pb(NO_3)_2 + 2KI \text{ -----------------> } PbI_2\downarrow + 2KNO_3$$

இவ்வினையில் இரண்டு உப்புக் கரைசலும் பிரிகையடைந்து அமில உறுப்புகளை இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன. அதன் விளைவாக மஞ்சள் நிற வீழ்படிவான காரீய அயோடைடுடன், பொட்டாசியம் நைட்ரேட் கரைசலாக இருந்துவிடுகிறது.

காட்சிப் பதிவுகள் :

நிலை	காண்பவை	அறிபவை
வேதிவினை நடைபெறும் முன்	வெண்மை நிறம்	இரண்டு கரைசல்களின் நிறமும் வெண்மை
வேதிவினைக்குப் பின்	மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு	இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி ஏற்பட்டு காரீய அயோடைடு மற்றும் பொட்டாசியம் நைட்ரேட் உருவாகிறது

முடிவு :

காட்சிப்பதிவுகளின்படி காரீய நைட்ரேட் கரைசலுக்கும், பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலுக்கும் இடையே நிகழ்வது **இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி** வினை ஆகும்.

குறிப்பு: வேதிவினைக்கு முன் நிறமற்றதாகவோ வெண்மையாகவோ இருக்கலாம். நோக்கம்-1, செய்முறை-1, காட்சிப்பதிவுகள்-1, முடிவு-2 மொத்தம்-5 மதிப்பெண்கள்.

11. கொடுக்கப்பட்டள்ள கரைசல் அமிலமா அல்லது காரமா என்பதைக் கண்டறிதல்.

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட மாதிரிக் கரைசல் அமிலமா? காரமா? என்பதைக் கண்டறிதல்

தேவையான பொருட்கள் : கொடுக்கப்பட்ட கரைசல், சாதனைக்குழாய்கள், சோதனைக் குழாய் பிடிப்பான், பினால்ப்தலீன், மெத்தில் ஆரஞ்சு, சோடியம் கார்பனேட், துத்தநாகத் துருவல்

செய்முறை :

நான்கு சோதனைக் குழாய்களில் 5 மிலி அளவு கொடுக்கப்பட்ட கரைசலை எடுத்துக்கொண்டேன். முதல் சோதனைக்குழாயில் பினாப்தலீனை சேர்த்தேன். இரண்டாவதில் மெத்தில் ஆரஞ்சையும் மூன்றாவதில் சோடியம் கார்பனேட்டையும் நான்காவதில் துத்தநாகத் துருவல்களையும் சேர்த்தேன்.

கொடுக்கப்பட்டது அமிலமாக இருந்தால்………………..

1) பினாப்தலின் சேர்த்த போது நிறமற்றதாக மாறியது.
2) மெத்தில் ஆரஞ்சு சேர்த்த போது இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறியது.
3) சோடியம் கார்பனேட் சேர்த்தபோது நுரைத்துப் பொங்குகிறது.
4) துத்தநாகத் துருவலைச் சேர்த்தபோது காற்றுக் குமிழிகள் வெளியாயின.

எனவே கொடுக்கப்பட்ட கரைசல் அமிலக் கரைசலாகும். கண்டவற்றை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

அட்டவணை :

வ.எண்	சோதனை	காண்பவை / நிறமாற்றம்	அறிபவை
1	பினாப்தலீன் சோதனை	நிறமற்றது	அமிலம்
2	மெத்தில் ஆரஞ்சு சோதனை	இளஞ்சிவப்பு	அமிலம்
3	சோடியம் கார்பனேட் சோதனை	நுரைத்துப் பொங்குகிறது	அமிலம்
4	துத்தநாக துருவல் சோதனை	காற்றுக் குமிழிகள் வருகிறது	அமிலம்

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட கரைசல் **அமிலக்** கரைசலாகும்.

கொடுக்கப்பட்டது காரமாக இருந்தால்………………..

1) பினாப்தலின் சேர்த்த போது இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறியது.
2) மெத்தில் ஆரஞ்சு சேர்த்த போது மஞ்சள் நிறமாக மாறியது.
3) சோடியம் கார்பனேட் சேர்த்தபோது நுரைத்துப் பொங்கவில்லை.
4) துத்தநாகத் துருவலைதச் சேர்த்தபோது காற்றுக் குமிழிகள் வெளிவரவில்லை.

எனவே கொடுக்கப்பட்ட கரைசல் காரக் கரைசலாகும். கண்டவற்றை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

அட்டவணை :

வ.எண்	சோதனை	காண்பவை நிறமாற்றம்	அறிபவை
1	பினாப்தலீன் சோதனை	இளஞ்சிவப்பு	காரம்
2	மெத்தில் ஆரஞ்சு சோதனை	மஞ்சள்	காரம்
3	சோடியம் கார்பனேட் சோதனை	நுரைத்துப் பொங்கவில்லை	காரம்
4	துத்தநாக துருவல் சோதனை	காற்றுக் குமிழிகள் வரவில்லை	காரம்

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட கரைசல் **காரக்** கரைசலாகும்.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட கரைசல்களுக்கு ஏற்றவாறு எழுதவும். முதலில் லிட்மஸ் சோதனையின்போதே அமிலமா காரமா என்று தெரிந்துவிடும.
அமிலம்-சிவப்பு-நிறமற்றது-இளஞ்சிவப்பு காரம்-நீலம்-இளஞ்சிவப்பு-மஞ்சள் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்
நோக்கம்-1, செய்முறை-1, காட்சிப்பதிவு-1, முடிவு-2 மொத்தம்-5 மதிப்பெண்கள்.

12. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு மாதிரிக் கரைசல்களின் தன்மையை pH தாள் கொண்டு அறிதல்.

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட 3 கரைசல்களின் pH மதிப்பினை அறிதல்

தேவையான பொருட்கள் : சோதனைக்குழாய், சோதனைக் குழாய் தாங்கி, சோதனைக் குழாய் பிடிப்பான், pH தாள்.

செய்முறை :

10 மிலி மாதிரிக் கரைசல்களை சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக்கொண்டு அவற்றை A, B, C எனக் குறித்துக்கொண்டேன். pH தாளை சோதனைக் குழாய் கரைசலினுள் மூழ்கச் செய்து pH தாளின் நிறத்தை pH தாள் அட்டவணையைக் கொண்டு ஒப்பிட்டு pH மதிப்பைப் பதிவு செய்தேன். இவ்வாறே 3 கரைசல்களுக்கும் pH மதிப்பைப் பதிவு செய்தேன். மதிப்புகளை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளேன்.

அட்டவணை :

சோதனைக் குழாய்	மாதிரிக் கரைசல்	pH தாளில் நிறமாற்றம்	pH-ன் மதிப்பு	கரைசல்களின் தன்மை
A	HCl	சிவப்பு	1	அமிலம்
B	நீர்	பச்சை	7	நடுநிலை
C	NaOH	கருநீலம்	10	காரம்

முடிவு :

i) சோதனைக்குழாய் A-ல் உள்ளது ---- அமிலக் கரைசல்
ii) சோதனைக்குழாய் B-ல் உள்ளது ---- நடுநிலை கரைசல்.
iii) சோதனைக்குழாய் C-ல் உள்ளது ---- காரக் கரைசல்.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட கரைசல்களுக்கு ஏற்றவாறு எழுதவும். இரண்டு கரைசல்கள் மட்டும் கொடுக்கப்பட்டால் இரண்டுக்கு மட்டும் எழுதுக
நோக்கம்-1, செய்முறை-1, காட்சிப்பதிவு-1, முடிவு-2 மொத்தம்-5 மதிப்பெண்கள்.

இயற்பியல்

13. திருகு அளவியின் மூலம் ஒரு ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமன் காணல்

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட நாணயத்தின் தடிமனை திருகு அளவி பயன்படுத்தி காணுதல்

தேவையான பொருட்கள் : திருகு அளவி, ஒரு ரூபாய் நாணயம்

சூத்திரம் : நாணயத்தின் தடிமன் = **PSR. + (HSC x LC) + or – ZE** மிமீ

செய்முறை :

முதலில் திருகு அளவியில் சுழிப்பிழை இருக்கிறதா என்பதை கவனித்து குறித்துக்கொண்டேன். திருகு அளவியின் முகங்களுக்கிடையே கொடுக்கப்பட்ட நாணயத்தை வைத்து புரிக்கோல் அளவினை (P.S.R) அட்டவணையில் குறித்துக்கொண்டேன். பிறகு தலைக்கோலில், புரிக்கோல் அச்சு பொருந்தும் அளவை (H.S.C) கவனித்துக் குறித்துக்கொண்டேன். இதுபோல் நாணயத்தை இரு இடங்களில் வைத்து அளவுகளை குறித்துக்கொண்டேன். இவற்றின் சராசரி நாணயத்தின் தடிமன் (d) ஆகும்.

அட்டவணை :

மீச்சிற்றளவு = 0.01 mm கழிப்பிழை = இல்லை சுழித்திருத்தம் = 0

வ.எண்	புரிக்கோல் அளவு PSR – மிமீ	தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு HSC	தலைக்கோல் அளவு HSCxLC மிமீ	மொத்த அளவு = P.S.R. + (HSC x LC) மிமீ
1	1	83	0.83	1.83
2	1	85	0.85	1.85

சராசரி தடிமன் d = **1.84 mm**

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நாணயத்தின் தடிமன் d = **1.84** மி.மீ.

குறிப்பு: கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களுக்கு ஏற்றவாறு சற்று மாற்றி எழுதிக்கொள்ளலாம் சுழிப்பிழை இருந்தால் நேர் பிழையாக இருந்தால் வரும் அளவிலிருந்து கழித்துக் கொள்ள வேண்டும். எதிர் பிழையாக இருந்தால் வரும் அளவோடு கூட்டிக்கொள்ள வேண்டும்
மீச்சிற்றளவு-1, செய்முறை-1, அட்டவணை-2, முடிவு+அலகு-1 மொத்தம்-5 மதிப்பெண்கள்.

14. ஓம் விதியை மெய்ப்பித்தல்

நோக்கம் : கடத்தி ஒன்றின் முனைகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் அக்கடத்தி வழியே பாயும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை ஆராய்ந்து கடத்தியின் மின் தடையை கண்டறிவதன் மூலம் ஓம் விதியை மெய்ப்பித்தல்

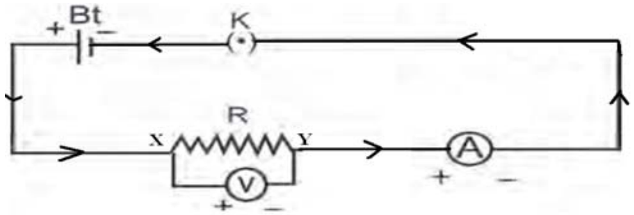
தேவையான பொருட்கள் : மின்தடைக் கம்பி, மின்இயக்குவிசை மூலம் (எலிமினேட்டர்), வோல்ட் மீட்டர், அம்மீட்டர், இணைப்பு கம்பிகள், சாவி.

ஓம் விதி மற்றும் மின்தடைக்கான சூத்திரம் :

மாறா வெப்பநிலையில் கடத்தி ஒன்றின் வழியே பாயும் மாறா மின்னோட்டம் அதன் முனைகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்தகவில் இருக்கும்.

அதாவது I α V எனவே V / I = மாறிலி. இதுவே மின்தடை. எனவே கம்பியின் மின்தடை R = V/ I ஓம்

மின்சுற்று படம்



செய்முறை :

படத்தில் காட்டியபடி மின்தடை காணவேண்டிய கம்பி, மின்னியக்குவிசை மூலம் (எலிமினேட்டர்), அம்மீட்டர், சாவி ஆகியவற்றை தொடராக இணைத்து வோல்ட் மீட்டரை மின்தடை காணவேண்டிய கம்பிக்கு இணையாக பக்க இணைப்பில் இணைத்துக்கொண்டேன். அம்மீட்டர் மற்றும் வோல்ட் மீட்டர்களின் நேர் எதிர் மின்வாய்கள் படத்தில் காட்டியவாறு சரியாக பொருத்தப்பட்டுள்ளதா என்பதை ஆய்வுசெய்து கொண்டேன்.

மின்னியக்கு விசை மூலத்தை ON செய்து மின்னியக்கு விசை மாற்றியினை மாற்றி 4V என்ற அளவில் வைத்தேன். இப்போது அம்மீட்டர் வோல்ட் மீட்டர் அளவுகளை அட்டவணைப்படுத்தினேன். பிறகு மின்னியக்கு விசை மாற்றியில் 6V, 8V என அளவுகளை மாற்றி அம்மீட்டர் வோல்ட் மீட்டர் அளவுகளை அட்டவணைப்படுத்தினேன். பின் **V/I** மதிப்பை கணக்கிட்டு சராசரி மதிப்பினைக் கண்டுபிடித்தேன். இதுவே கொடுக்கப்பட்ட கம்பியின் மின்தடை (R) ஆகும்

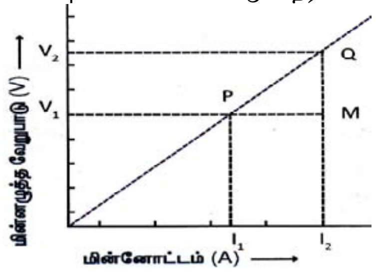
அட்டவணை :

வ.எண்	கம்பியல் பாயும் மின்னழுத்தம்	அம்மீட்டர் அளவு (A)	வோல்ட்மீட்டர் அளவு (V)	R = V/1 (ஓம்)
1	4 V			
2	6 V			
3	8 V			

சராசரி மின்தடை R = …. ஓம்.

வரைபட முறை:

வரைபடத்தாள் ஒன்றினை எடுத்துக்கொண்டு **I** மற்றும் **V**-க்கு சரியான அளவுத்திட்டத்தை தெரிவு செய்துகொண்டு மின்னோட்டத்தை **X** அச்சிலும் மின்னழுத்தத்தை **Y** அச்சிலும் குறிக்க வரைபடத் தாளை தயார் செய்தேன். பிறகு அட்டவணையில் உள்ள அம்மீட்டர் வோல்ட் மீட்டர் அளவுகளை புள்ளிகளாகக் குறித்தேன். புள்ளிகளை இணைத்தேன். நேர்கோடு வந்தது. நேர்கோட்டில் புள்ளிகளைக் குறித்து V_1, V_2 மற்றும் I_1, I_2 அளவுகளைக் கொண்டு நேர்கோட்டின் சாய்வினை கண்டுபிடித்தேன்.



சாய்வு = QM / MP

= $(V_2-V_1) / (I_2-I_1)$

= …. / ….. = ……

கம்பியின் மின்தடை = ……. ஓம்.

முடிவு :

1) கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை (கணக்கீட்டு முறை) = **…** ஓம்.
2) கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை (வரைபட முறை) = **…** ஓம்.
3) மின்னழுத்த வேறுபாடு அதிகரிக்க அதிகரிக்க மின்னோட்டமும் அதிகரிக்கிறது. V/I மதிப்பு மாறிலியாக வருகிறது. வரைபடம் நேர்கோடாக வருவதும் அது ஆதிப்புள்ளி வழியே செல்லுவதும் ஓம் விதியை நிரூபிக்கிறது.

குறிப்பு: மின்சுற்று படத்தைப் பார்த்து இணைப்புகளை சரியாக கொடு. சிவப்பு நிறம் + -என்பதையும் கறுப்பு நிறம் - -என்பதையும் நினைவில் கொள். வரைபடத்தை வரைபடத்தாளில் மட்டும் வரையவும். சூத்திரம் மற்றும் மின்சுற்று படம்-1, செய்முறை-1, அட்டவணை-1, வரைபடம்-1, முடிவு மற்றும் அலகு-1 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்கள்.

15. காந்தப்புலம் படம் வரைதல்

நோக்கம் : புவிகாந்த துருவத் தளத்தில் சட்டகாந்தத்தின் வடதுருவம் வடக்கு நோக்கி உள்ளபோது காந்த ஊசியின் உதவியுடன் காந்தபுலப் படம் வரைதல்

தேவையான பொருட்கள் : வரைபலகை, குமிழ் ஊசிகள், காந்த ஊசிப்பெட்டி, வெள்ளைத்தாள், சட்டகாந்தம்.

செய்முறை :

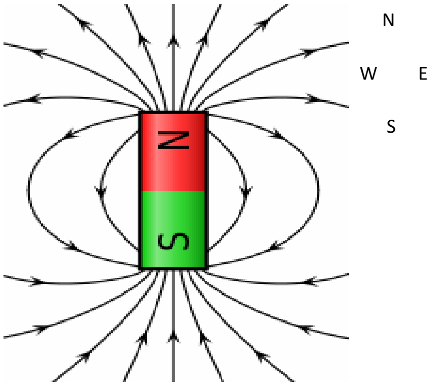
ஒரு வரைபலகையின் மீது வெள்ளைத் தாள் ஒன்றை குமிழ் ஊசிகள் உதவியோடு பொருத்தினேன். மற்ற காந்தப்பொருட்களை அப்புறப்படுத்திவிட்டு காந்த ஊசி ஒன்றினை தாளின் ஒரு மூலையில் வைத்து தாளின் விளிம்பும் காந்த ஊசியும் இணையாக வருமாறு பலகையை சுழற்றி சரி செய்தேன்.

தாளின் மையத்தில் காந்த ஊசியை வைத்து அதன் இரு முனைகளையும் குறித்துக்கொண்டேன். பிறகு வடமுனைப் பகுதியிலும் இதேபோல் வைத்து புள்ளிகளைக் குறித்துக்கொண்டேன். புள்ளிகளை இணைத்து **புவி காந்த துருவ தளம்** வரைந்து கொண்டேன். தாளின் முனைப்பகுதியில் திசைகளை வரைந்துகொண்டேன்.

தாளின் மையத்தில் கோட்டின் மீது சட்டகாந்தத்தை அதன் வடதுருவம் புவியின் வடதுருவத்தை நோக்கியிருக்குமாறு வைத்து அதனைச்சுற்றி பென்சிலால் கோடு வரைந்துகொண்டேன்.

சட்ட காந்தத்தின் வடதுருவத்தின் அருகில் இடபுறமாக காந்த ஊசியை வைத்து அதன் இரு துருவங்களையும் பென்சிலால் குறித்துக்கொண்டேன். தென் துருவத்தில் முடியும் வரை காந்த ஊசியை நகர்த்தி புள்ளிகளைக் குறித்துக்கொண்டேன். வலப்புறமும் இதேபோல் புள்ளிகளை குறித்துக்கொண்டேன். புள்ளிளை இணைத்து காந்தபுலக் கோடுகளை உருவாக்கியுள்ளேன்.

காந்தபுலப் படம்:



முடிவு :

சட்டகாந்தத்தின் வடதுருவம் புவிகாந்த துருவதளத்தில் வடக்கு நோக்கி இருக்கும்போது காந்தப்புலப் படம் வரைந்து சமர்ப்பித்துள்ளேன்

குறிப்பு: படத்தில் காட்டியவாறு கோடுகள் வருமாறு வரையவும். வரைந்த தாளையும் நீ எழுதிய தேர்வுத்தாளோடு இணைத்து சமர்ப்பிக்கவும். செய்முறை-1, புவிகாந்த துருவதளம் வரைதல்-1, திசைகள் மற்றும் காந்தபுலப்படம்-2, முடிவு-1 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்கள்.

16. குவிலென்சின் குவியத்தூரம் காணுதல்

நோக்கம் : கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சின் குவிய தூரத்தை தொலைபொருள் முறையிலும் U-V முறையிலும் கணக்கிடுதல்.

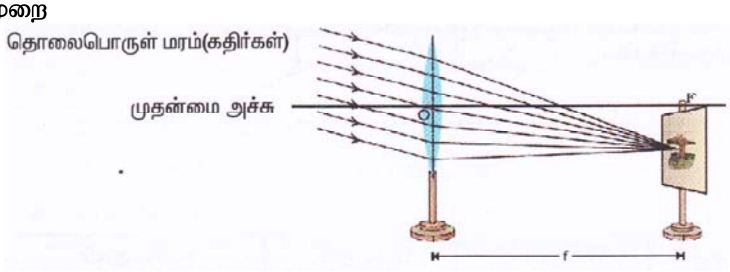
தேவையான பொருட்கள் : குவிலென்சு, லென்சு தாங்கி, வெள்ளைத்திரை, மீட்டர் அளவுகோல் மற்றும் ஒளியூட்டப்பட்ட கம்பி வலை.

சூத்திரம் :

U-V முறையில் குவிலென்சின் குவியத்தூரம் $f = \frac{uv}{u+v}\ cm$

செய்முறை :

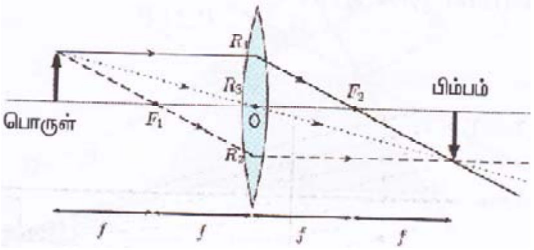
1) தொலைபொருள் முறை



கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சை தாங்கியில் பொருத்தி வெகுதொலைவில் இருக்கும் பொருளை மரத்தை நோக்கி வைத்தேன். லென்சின் மறுபுறம் திரையில் தலைகீழான, தெளிவான பிம்பம் தோன்றும் வரை திரையினை வைத்து முன்னும் பின்னும் நகாத்தி, சரி செய்தேன். பின்னர் லென்சிற்கும் திரைக்கும் உள்ள தொலைவினை அளவுகோல் கொண்டு அளந்தேன். அதுவே லென்சின் குவியத்தூரம் (f) ஆகும்.

2) U-V முறை

கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சை தாங்கியில் பொருத்தி ஒளியூட்டப்பட்ட கம்பிவலைமுன் குறிப்பிட்ட தொலைவில் f மற்றும் 2f மதிப்புகளுக்கு இடையில் வருமாறு வைத்தேன். கம்பிவலைக்கும் லென்சுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் u ஆகும். தெளிவான பிம்பத்தைப் பெறும் வரை திரையை முன்னும் பின்னும் நகர்த்தினேன். இப்போது லென்சுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் v ஆகும். மற்றும் மதிப்புகளை அட்டவணையில் குறித்துக் கொண்டேன். கம்பி வலையை சற்று நர்த்தி இதே சோதனையை மீண்டும் செய்தேன். இதேபோல் கம்பிவலையை 2f-க்கு சற்று அதிகமாக வைத்து இரண்டு நிலைகளில் அளவுகளைக் குறித்துக் கொண்டேன்.



அட்டவணை :

எண்	பொருள் நிலை	பிம்பத்தின் தன்மை	பொருள் தொலைவு u செமீ	பிம்பத்தின் தொலைவு v செமீ	குவியதூரம் $f = \frac{uv}{u+v}\ cm$
1	2f க்குள்	பெரியது			
2	2f க்குள்	பெரியது			
3	2f-க்கு மேல்	சிறியது			
4	2f-க்கு மேல்	சிறியது			

சராசரி குவியத்தூரம் = **.....** cm.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சின் குவியத் தூரம் (தொலைபொருள் முறை) = **.......** செ.மீ.

கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சின் குவியத் தூரம் (U-V முறை) = **.......** செ.மீ.

குறிப்பு: குவியதூரம் அளவிடும்போது லென்ஸின் மையத்திலிருந்து வெண்மையான திரை வரையுள்ள அளவினை அளவிடவேண்டும். சூத்திரம்-1, செய்முறை-1, படங்கள்-1, அட்டவணை-1, முடிவு மற்றும் அலகு-1 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்கள்.

சில முக்கியக் குறிப்புகள்

செய்முறைத் தேர்வுக்கான கால அளவு **2 ½** மணி நேரம். 25 மதிப்பெண்கள்

உயிர் அறிவியல் **1 ¼** மணி நேரம் இயல் அறிவியல் **1 ¼** மணி நேரம்

தாவரவியல் 1 வினா, விலங்கியல் 1 வினா, வேதியியல் 1 வினா, இயற்பியல் 1 வினா **4x5=20** மதிப்பெண்கள்.

அக மதிப்பீடு 5 மதிப்பெண்கள்

ஆய்வுக்கூட வருகை-1, ஆய்வகச் செயல்திறன்-1, ஆய்வக ஈடுபாடு-1, ஆய்வகப்பதிவேடு-2 மொத்தம் 5 மதிப்பெண்கள்

10-ம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வில் தேர்ச்சிக்கான குறைந்தபட்ச மதிப்பெண்கள் எழுத்துத் தேர்வு–20 செய்முறைத்தேர்வு – 15

எழுத்துத் தேர்வில் 20க்கு கீழ் குறைந்தால் அல்லது செய்முறைத்தேர்வில் 15 மதிப்பெண்களுக்குக் கீழே பெற்றால் தோல்வி (Fail) என்று பொருள்

அனைவரும் அறிவியல் பாடத்தில் 100க்கு 100 பெற வாழ்த்துகிறோம்.