10TH SCIENCE

(New Practical Manuel-Sep'19)

Compiled By :

V.Selvam M.Sc.,M.Sc.,M.Sc.,M.A.,L.LB.,B.Ed.,

B.T Assistant Gurukulam Girls High School - Madhuranthagam

Cell- 8760035960

Edited By

D.Purushothaman M.Sc.,M.Sc.,M.Ed.,M.Phil.,

P.G Assistant (Biology) St Joseph's Matric.Hr.Sec.School, Chengalpattu

Cell- 9842044373

Our Sincere Thanks to

V.Thirukumaran M.A.,M.Com.,M.Phil.,

Headmaster- Gurukulam Boys High School,Madhuranthagam

S.Venkadavarathan M.S.,,M.Ed., M.Phil.,

Headmaster-Oriental High School,Madhuranthagam

K.Abirami B.Sc.,M.A.,B.Ed.,

Headmistress- Gurukulam Girls High School,Madhuranthagam

www.kalviexpress.in

இயற்பியல் - செய்முறை

1. **திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் எடையைக்காணல்.**

நோக்கம் :

திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் எடையைக்காணல்

தேவையான கருவிகள் :

ஒரு மீட்டர் அளவுகோல், கத்திமுனை, எடைக் கற்கள், நூல்

செய்முறை :

- கத்திமுனையின் மீது மீட்டர் அளவுகோலினை அதன் ஈர்ப்புமையத்தில் நிலை நிறுத்திட வேண்டும்.
- தெரிந்த எடையினை (W_2) ஒருமுனையிலும், மறுமுனையில் மதிப்புத் தெரியாத எடையினை (W_1) தொங்கவிடவேண்டும்.
- அளவுகோலின் ஒரு முனையில் உள்ள எடையினை நிலை நிறுத்தி, அளவுகோல் சமநிலையை எய்தும் வரை, மறுமுனையில் உள்ள எடையினை நகர்த்திட வேண்டும்.
- அளவுகோலின் மையத்திலிருந்து எடை தொங்கவிடப்பட்டுள்ள தொலைவு d1 மற்றும் d2 வினை துல்லியமாக அளந்திட வேண்டும்.
- மதிப்புத் தெரியாத எடையின் நிலையினை, வெவ்வேறு நிலைகளில் மாற்றி சோதனையை மீண்டும் மீண்டும் செய்திடவேண்டும்.
- தொலை வினை அளந்து அளவீடுகளை அட்ட வணைப்படுத்தவேண்டும்.

அட்டவணை

வ எ ண்	தொங்கவிடப்ப ட்டுள்ள தெரிந்த எடை (W_2) கி.கி	மையப் புள்ளியிலிருந்து தெரிந்த எடைப் பகுதியின் தொலைவு d_2 (மீ)	மை யப் புள்ளியிலிருந்து மதிப்புதெரியாத எடைப் பகுதியின் தொலைவு d_1 (மீ)	$W_2 \times d_2$ (கி.கி மீ)	மதிப்புத் தெரியாத எடை $W_1 = \frac{W_2 \times d_2}{d_1}$ (கிகி)
1	100	0.20	0.25	0.02	0.08
2	150	0.20	0.35	0.03	0.085

சராசரி: 0.828 கி.கி

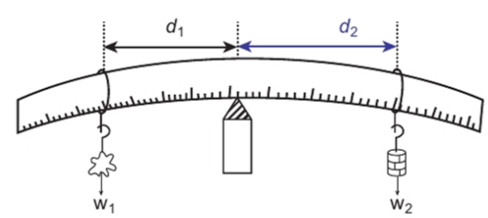
கணக்கீடுகள் :

விசையின் திருப்புத்திறன் = எடை × தொலைவு

- மதிப்புத் தெரியாத எடையினால் உருவாகும் இடஞ்சுழி திருப்புத்திறன் = W1 × d1
- மதிப்புத் தெரிந்த எடையினால் உருவாகும் வலஞ்சுழி திருப்புத்திறன் = W2 × d2

W1 × d1 = W2 × d2

- மதிப்புத் தெரியாத எடை W1 = $\frac{W2 \times d2}{d1}$



முடிவு :

திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி மதிப்புத் தெரியாத பொருளின் எடை

W_1 = 0.828 <u>கிகி.</u>

www.kalviexpress.in

V.Selvam M.Sc., M.Sc., B.Ed.,M.A – 87600 35960
D.Purushothaman - M.Sc., M.Sc.,M.Ed.,M.Phil – 98420 44373

2. குவிலென்சின் குவியத் தொலைவைக்காணல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சின் குவியத் தொலைவை
1. தொலை பொருள் முறை 2. uv முறையினைப் பயன்படுத்திக்காணல்

தேவையான கருவிகள்:

குவிலென்சு, லென்சு தாங்கி, ஒளியூட்டப்பட்ட கம்பி வலை ,வெள்ளைத்திரை மற்றும் மீட்ட ர் அளவுகோல்.

சூத்திரம்: $f = \frac{uv}{(u+v)}$ மீ

- u - என்பது குவிலென்சிற்கும் பொருளிற்கும் இடைப்பட்டத் தொலைவாகும்.
- v - என்பது குவிலென்சிற்கும் பிம்பத்திற்கும் இடைப்பட்டத்தொலைவாகும்.
- f - குவிலென்சின் குவியத்தொலைவு.

செய்முறை:

1. தொலைபொருள் முறை:

- கொடுக்கப்பட்ட **குவிலென்சைத்** தாங்கியில் பொருத்தி தொலைபொருளை நோக்கி வைத்தேன்.
- லென்சின் மறுபுறம் வெள்ளைத்திரையை நகர்த்தி தெளிவான பிம்பத்தைத் திரையில் வீழ்த்தினேன்.
- லென்சிற்கும் திரைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவினை (v) அளந்தேன்.
- இதுவே குவிலென்சின் குவியத்தொலைவு ஆகும் .

2. uv - முறை

- கொடுக்கப்பட்ட **குவிலென்சைத்** தாங்கியில் பொருத்தினேன்.
- அதை ஒளியூட்டப்பட்ட கம்பி வலை முன் குறிப்பிட்ட தொலைவில் வைத்தேன்.
- லென்சின் மறுபுறம் வெள்ளைத்திரையை நகர்த்தி தெளிவான பிம்பத்தைத் திரையில் வீழ்த்தினேன்.
- ஆய்வினைத் திரும்பச் செய்து u மற்றும் v அளவுகளை அட்டவணைப்படுத்தினேன்.

காட்சிப் பதிவுகள்:

தொலை பொ ருள் முறையில் குவிலென்சின் குவியத்தொலைவு (f) = 20 செ .மீ
2f = 40 செ .மீ.

வ, எண்	பிம்பத்தின் அளவு	பொருளின் நிலை	குவிலென்சிற்கும் பொருளிற்கும் இடைப்பட்ட த் தொலைவு(u) செ. .மீ	குவிலென்சிற்கும் திரைக்கும் இடைப்பட்ட த் தொலைவு(v) செ. .மீ	குவிலென்சின் குவியத்தொலைவு $f = \frac{UV}{(U+V)}$ செ. .மீ
1	சிரியது	U>2f	45	39	20.89
2			48	36	20.57
3	அதேஅளவு	U= 2f	40	42	20.48
4	பெரியது	U<2f	35	50	20.58
5			38	46	20.80

முடிவு:

கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சின் குவியத் தொலைவு

1. தொலை பொருள் முறையில் **f = 20 செ .மீ**

2. UV முறை யில் **f = 20.6 செ .மீ**

3. மின் தடை எண் காணல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண்ணை கணக்கிடல்.

தேவையான கருவிகள்:

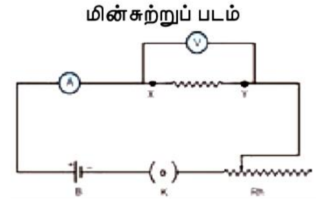
மின்தடை எண் காணவேண்டிய கம்பிச் சுருள், திருகு அளவி, மீட்ட ர் அளவு கோல்,மின்கலம், சாவி, அம்மீட்ட ர், வோல்ட் மீட்ட ர், மின்தடை மாற்றி மற்றும் மின் இணைப்புக் கம்பி.

சூத்திரம்:

கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண். $\rho = \left(\frac{A}{L}\right)R\ \Omega$ மீ

A என்பது கம்பிச் சுருளின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு (மீ 2)
L என்பது கம்பிச் சுருளின் நீளம் (மீ)
R என்பது கம்பிச் சுருளின் மின்தடை (Ω)

செய்முறை:



- மின்கலம், அம்மீட்டர், கம்பிச் சுருள், மின்தடை மாற்றி மற்றும் சாவி ஆகியவற்றை மின் இணைப்புக் கம்பியைப் பயன்படுத்தி தொடராக இணைக்கவும்.
- வோல்ட் மீட்டரை கம்பிச் சுருளுக்கு எதிராக பொருத்தவும். சாவியை பயன்படுத்தி மின்சுற்றை மூடவும்.
- மின்தடைமாற்றியில் மாற்றம்செய்து அம்மீட்டரில் 0.5 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாயுமாறுச்செய்யவும்.
- கம்பிச்சுருளுக்கு எதிரான மின்னழுத்த வேறுபாட்டினை வோல்ட்மீட்டரில் குறித்துக்கொள்ளவும்.
- மின்தடைமாற்றியில் மாற்றம் செய்து அம்மீட்ட ரில் 0.5 ஆம்பியர், 1.0ஆம்பியர், 1.5 ஆம்பியர் மின்னோட்டங்களை பாயச்செய்யவும்.
- மின்னோட்ட ங்கள் பாயும் போது கம்பிச்சுருளுக்கு எதிரான மின்னழுத்த வேறுபாட்டினை அட்டவணையில் குறித்துக்கொள்ளவும்.

- திருகு அளவை பயன்படுத்தி கம்பிச்சுருளின் விட்ட த்தினை அளவிடவும்.
- மீட்டர் அளவு கோலைப்பயன்படுத்தி கம்பிச்சுருளின் நீளத்தைகணக்கிடவும்.

காட்சிப்பதிவுகள்:

- மின்தடையை கணக்கிடல்

வ.எண்	அம்மீட்டர் அளவீடு-I (ஆம்பியர்)	வோல்ட் மீட்டர்அளவீடு-v (வோல்ட்)	மின்தடை = v / I
1	0.2	0.4	2
2	0.3	0.6	2
3	0.4	0.8	2
		சராசரி	2

(ii) திருகு அளவியை பயன்படுத்தி கம்பிச் சுருளின் விட்டம் கணக்கிடல்

மீச்சிற்றளவு (மீசி) = **சுழிப்பிழை (சுபி) =**

வ.எண்	புரிகோல் புகோஅ(மிமீ)	தலைகோல் ஒன்றிப்பு (தகோஒ)	சரிசெய்யப்பட்ட தலைகோல் ஒன்றிப்பு சதகோஒ = தகோஒ 🗌} சுபி (மிமீ) $\rho = \left(\frac{A}{L}\right)R\ \Omega$ மீ	மொத்த அளவு புகோஅ + (சதகோஒ × மீசி) (மிமீ)
1	0	56	0.56	0.56
2	0	62	0.62	0.62
3	0	48	0.48	0.48
சராசரி விட்டம்				

கணக்கீடுகள்:

- கம்பிச் சுருளின் ஆரம் r = விட்ட ம்/2 = 0.55/2
  = $0.28X10^{-3}$ மீ.

கம்பிச் சுருளின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு A = πr^2

= $\frac{22x0.28x0.28}{7}$

= $2.461x10^{-6}$ மீ.

கம்பிச் சுருளின் நீளம் L = 1 மீ.

- கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண் = $\rho = \left(\frac{A}{L}\right)R\ \Omega$ மீ

= $\frac{2.46x2}{1}$

= $4.922x10^{-6}\ \Omega$ மீ.

முடிவு:

கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண். = $4.922x10^{-6}\ \Omega$ மீ.

www.kalviexpress.in

வேதியியல் - செய்முறை

4. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரையும் தன்மையைக்கொண்டு வெப்ப உமிழ்வினையா? அல்லது வெப்ப கொள்வினையா? என்பதைக் கண்டறிக

நோக்கம் :

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரையும் தன்மையை க் கொண்டு வெப்ப உமிழ்வினையா ? அல்லது வெப்பகொள்வினையா? என்பதைக்கண்டறிதல்

தத்துவம் :

- வினை நிகழும் போது வெப்பம் வெளியேற்றப்பட்டால் அது வெப்ப ம் உமிழ்வினை
- வினை நிகழும் போது வெப்பம் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டால் அது வெப்பம் கொள்வினை.

தேவையான பொருள்கள்:

- முகவை - 2, வெப்ப நிலைமானி, கலக்கி, 5 கி எடையுள்ள இரண்டு மாதிரிகள்.

செய்முறை :

- இரண்டு முகவைகளில் 50 மி.லி நீரை எடுத்துக் கொண்டு, முகவைகளில் A மற்றும் B என்று குறித்துக் கொள்ளவும்.
- வெப்ப நிலைமானியை பயன்படுத்தி முகவையில் உள்ள நீரின் வெப்பநிலையைக் குறித்துக் கொள்ளவும்.
- பின்னர் 5 கிராம் மாதிரி A யினை முகவை A யில் சேர்த்து முழுவதும் கரையும்வரை நன்றாகக் கலக்கவும், பின்னர்
- முகவை A யின் வெப்ப நிலையைக் குறித்துக் கொள்ளவும். இதே போன்ற
- செய்முறையை 5 கிராம் B மாதிரியினை முகவை Bயில் சேர்த்து செய்முறையினைச் செய்யவும்.

உற்று நோக்கல்:

வ.எண்	மாதிரி	மாதிரியை சேர்க்கும் முன்வெப்பநிலை (c)	மாதிரியை சேர்த்த பின்வெப்பநிலை (C)	அறிவன வெப்பநிலை அதிகம் /குறைவு	
1	A	A சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு	25° C	49° C	வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது
2	B	B அம்மோனியம் நைட்ரேட்	25° C	18° C	வெப்பநிலை குறைகிறது

முடிவு:

மா திரி A கரைசல் <u>**ஒருவெப்ப உமிழ்வினை**</u> (வெப்ப உமிழ்வினை / வெப்பக்கொள்வினை)
மா திரி B கரைசல் <u>**ஒரு வெப்பக்கொள்வினை**</u> (வெப்ப உமிழ்வினை / வெப்பக்கொள்வினை)

குறிப்பு:

சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு, அம்மோனியம் நைட்ரேட், குளுக்கோஸ், கால்சியம் ஆக்ஸைடு போன்றவற்றை மாதிரியாகத் தரலாம்.

www.kalviexpress.in

5. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரை திறனைக் கண்டறிதல்

நோக்கம்:

- ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரைதிறனை தெவிட்டிய கரைசல் / தெவிட்டாத கரைசல் அடிப்படையில் கண்டறிதல்.

தத்துவம்:

- எந்த ஒரு கரைசலில் வெப்ப நிலை மாறாமல் மேலும் கரைபொருளைக்கரைக்க முடியாதோ, அக்கரைசல் தெவிட்டிய கரைசல் எனப்படும்.
- எந்த ஒரு கரைசலில் வெப்ப நிலை மாறாமல் மேலும் கரைபொருளைக் கரைக்க முடியுமோ, அக்கரைசல் தெவிட்டாத கரைசல் எனப்படும்.

தேவையான பொருள்கள்:

- 250 மி.லி முகவை , கலக்கி, வாலை வடிநீர், 100 மி.லி அளவு ஜாடி, சமையல் உப்பு 25கி, 11கி, 1கி, எடைகொண்ட மூன்று பொட்டலங்கள்.

செய்முறை:

- 250 மி.லி முகவையில் 100மி.லி வலை வடிநீரை எடுத்து கொள்ளவும் (அளவு ஜாடியைப் பயன்படுத்தி).
- இந்த நீரில் முதல் பொட்டலத்தில் உள்ள 25 கிராம் உப்பை சேர்த்து நன்றாக கலக்கபின்னர்
- இரண்டாவது பொட்டலத்தில் உள்ள 11 கிராம் உப்பையும் சேர்த்து நன்றாக கலக்கவும்.
- இறுதியாக மூன்றாவது பொட்டலத்தில் உள்ள 1 கிராம் உப்பையும் சேர்க்கவும். மாற்றங்களை உற்றுநோக்கி பதிவு செய்யவும்.

உற்று நோக்கல்:

வ.எண்	சேர்க்கும் உப்பின் அளவு	காண்பன கரைகிறது /கரையவில்லை	அறிவன (தெவிட்டிய /தெவிட்டாத கரைசல்/அதிதெவிட்டிய கரைசல்
1	25 கி	கரைகிறது	தெவிட்டாத கரைசல்
2	11 கி	கரைகிறது	தெவிட்டாத கரைசல்
3	3 கி	கரையவில்லை	தெவிட்டிய கரைசல்

முடிவு:

- அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ளபடி தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்கத் தேவைப்படும் உப்பின் அளவு **36 கிராம்**.

www.kalvexpress.in

6. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் நீரேற்றத்தினைக் கண்டறிதல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளதா? அல்லது இல்லையா? என்பதைக்கண்டறிதல்

தத்துவம்:

- சில உப்புகள் நீர் முலக்கூறுகளுடன் இணைந் து படிகமாகப் காணப்படுகின்றது.
- இதற்கு படிகநீர் அல்லது நீரேறிய உப்பு எனப்படும். நீரேறிய உப்பில் உள்ள நீர்
- மூலக்கூறுகள் உப்பிற்கு நிறத்தையும், வடிவத்தை யும் கொடுக்கிறது. (எ.கா)
- காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைரேட் $CuSO4.5H2O$

தேவையான பொருள்கள்:

- ஒரு சிட்டிகை படிககாப்பர் சல்பேட் உப்பு கொண்ட சோதனைக் குழாய், சாராய விளக்கு, இடுக்கி.

செய்முறை:

- ஒரு சிட்டிகை படிக காப்பர் சல்பேட் உப்பு கொண்ட சோதனைக் குழாயை எடுத்து சிறிது நேரம் சூடுபடுத்தவும்,
- நீர்த்துளிகள் சோதனைக்குழாயின் உட்பகுதியில் காணலாம். இதன் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளது என்பதை அறியலாம்.

முடிவு:

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் **<u>உள்ளது</u>** (உள்ளது / இல்லை).

www.kalviexpress.in

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலமா ? அல்லது காரமா? என்பதைக்கண்ட றிதல்.

நோக்கம்:

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலமா அல்லது காரமா என்பதைக் கண்டறிதல்.

தேவையான பொருள்கள்:

- சோதனைக் குழாய்கள், சோதனைக் குழாய் தாங்கி, கண்ணாடித்தண்டு,
- ஃபினாப்தலின், மெத்தில் ஆரஞ்சு, லிட்மஸ் காகிதம், சோடியம் கார்பனேட் உப்பு மற்றும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி.

தத்துவம்:

அமிலத்தில்	காரத்தில்
ஃபினாப்தலின் நிறமாற்றம் அடையாது.	ஃபினாப்தலின் இளஞ்சிவப்பநிறமாக மாறும்
மெத்தில் ஆரஞ்சு இளஞ் சிவப்பு நிறமாக மாறும்	மெத்தில் ஆரஞ்சு மஞ்சள் நிறமாறும்.
சோடியம் கார்பனேட் உப்புடன் நுரைத்துப் பொங்கும்.	சோடியம் கார்பனேட் உப்புடன் நுரைத்துப் பொங்காது.

செய்முறை:

வ.எண்	**சோதனை**	**காண்பன (நிறமாற்றம்)**	**அறிவன அமிலம்/காரம்**
1	5 மி.லி மா திரிக் கரைசலை சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு பினாப்தலீன் சில துளிகள் சேர்க்கப்படுகிறது.	நிறமாற்றம் இல்லை இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறுகிறது	அமிலம் உள்ளது காரம் உள்ளது
2	5 மி.லி மாதிரிக் கரைசலை சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு மெத்தில் ஆரஞ்சு சில துளிகள் சேர்க்கப்படுகிறது.	இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறுகிறது. மஞ்சள் நிறமாக மாறுகிறது	அமிலம் உள்ளது காரம் உள்ளது
3	5 மி.லி மாதிரி கரைசலைச் சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு சிறிதளவு சோடியம் கார்பனேட் உப்பு சேர்க்கப்படுகிறது	நுரைத்துப் பொங்குகிறது நுரைத்துப் பொங்குவதில்லை	அமிலம் உள்ளது காரம் உள்ளது

முடிவு:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் ________ (அமிலம் / காரம்).

www.kalviexpress.in

உயிரி – தாவரவியல் செய்முறை

8. ஒளிச்சேர்க்கை – சோதனைக்குழாய் மற்றும் புனல் ஆய்வு (செயல் விளக்கம்)

நோக்கம்:

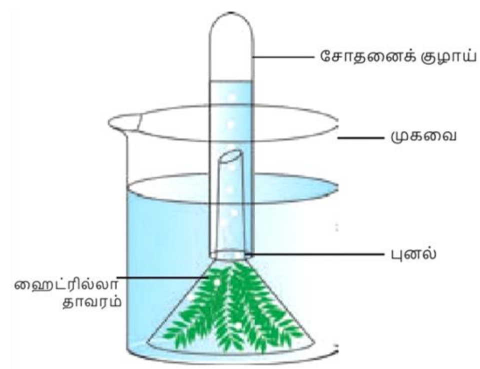
- ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்சிஜன் வெளியிடப்படுகிறது என்பதை நிரூபித்தல்.

தேவையான பொருள்கள்:

- சோதனைக்குழாய், புனல், முகவை , குளத்து நீர் மற்றும் ஹைட்ரில்லா தாவரம்.

செய்முறை:

- முகவையில் குளத்து நீரை எடுத்துக் கொண்டு,அதில் சில ஹைட்ரில்லா கிளைகளைவைக்க வேண்டும்.
- தாவரத்தின் மேல்புனலை தலைகீழாக கவிழ்த்து வைக்கவேண்டும்.
- நீர் நிரம்பிய சோதனைக் குழாயை புனலின் தண்டின் மேல் தலைகீழாக கவிழ்த்து வைக்க வேண்டும்.
- இந்த உபகரணத்தை சில மணி நேரங்கள் சூரிய ஒளியில் வைக்க வேண்டும்.



காண்பன:

- ஒரு மணி நேரத்திற்குப் பின்னர், சோதனைக் குழாயில் உள்ள நீரானது கீழ்நோக்கி இடம் பெயர்ந்துள்ளதைக் காணலாம்.

அறிவன:

- ஒளிச்சேர்க்கையின் போது, ஆக்சிஜன் துணைப் பொருளாக வெளியிடப்படுகிறது. ஹைட்ரில்லா தாவரத்தினால் வெளியிடப்படும் வாயுக் குமிழிகளானது, ஆய்வுக் குழாயின் மேற்பரப்பை அடைந்து, அங்குள்ள நீரை கீழ் நோக்கி இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.
- ஆய்வுக் குழாயை வெளியில் எடுத்து, அதன் வாயினருகில் எரியும் தீக்குச்சியினை கொண்டு செல்லும் பொழுது, அது பிரகாசமாக எரிவதைக்காணலாம்.

முடிவு:

- இந்த ஆய்வின் மூலம் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது **ஆக்சிஜன்** வெளியிடப்படுகிறது என்பது நிரூபிக்கப்படுகிறது.

www.kalviexpress.in

9. மலரின் பாகங்கள்

நோக்கம்:

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள மலரின் புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம் மற்றும் சூலக வட்டம் ஆகியவற்னறத் தனித்துப் பிரித்து பார்வைக்கு சமர்ப்பித்தல்.
- படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்தல்.

தேவையான பொருள்கள்:

- மலர், பிளாஸ்டிக் பிடியுடைய ஊசி மற்றும் தாள்.

செய்முறை:

- ஊசியின் உதவியுடன் மலரின் பல்வேறு அடுக்குகளைப் பிரிக்கவும்.

மலரின் பாகங்கள்:

- புல்லிவட்டம்
- அல்லிவட்டம்
- மகரந்தத்தாள் வட்டம் - மலரின் ஆண்பாகம்
- சூலக வட்டம் - மலரின் பெண்பாகம் }   இனப்பெருக்க உறுப்புகள்

காண்பன :

- மலரின் பாகங்கள் கண்டறியப்பட்டு, தனிமைப்படுத்தி பார்வைக்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. மலரின் பாகங்கள் வரையப்பட்டது.

அறிவன:

- மலரின் துனண மற்றும் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் கண்டறியப்பட்டன.

முடிவு:

- கொடுக்கப்பட்ட மலரின் புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம் மற்றும் சூலக வட்டத்தை தனித்துப் பிரித்து அவற்றின் தன்மை அறியப்பட்டது.

10. ஓங்குதன்மை விதியை அறிதல்

நோக்கம்:

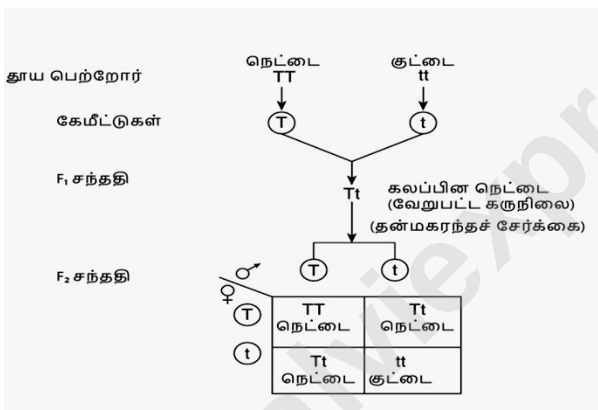
- ஓங்குதன்மை விதியை மாதிரி / படம் / புகைப்படம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி அறிதல். மெண்டலின் ஒருபண்பு கலப்பு ஆய்வான பட்டாணிச் செடியின் புறத்தோற்ற விகிதம் மற்றும் ஜீனாக்க விகிதத்தையும் சோதனைப் பலகையின் மூலம் கண்டறிதல்.

தேவையான பொருள்கள்:

- வண்ணச் சுண்ணக்கட்டி அல்லது வரைபடத்தாள்

செய்முறை:

- உயரமான வண்ணச் சுண்ணக்கட்டிகள் மற்றும் குட்டையான சுண்ணக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்தி
- பெற்றோர் தலைமுறைகளையும், கேமீட்டுகளையும் கணித்தல்.



காண்பன:

- புறத்தோற்ற விகிதம் 3:1 (நெட்டை : குட்டை)
- ஜீனாக்க விகிதம் 1:2:1 (TT : Tt : tt)

குறிப்பு:

- ஒரு பண்பின் இரு வேறுபட்ட தோற்றங்களைக் கொண்ட இரு பெற்றோர் தாவரங்களை கலப்புறச் செய்வது ஒருபண்பு கலப்பு எனப்படும்.
- நெட்டை மற்றும் குட்டை ஆகிய பண்புகளில் வேறுபட்ட இரு தாவரங்களை கலப்புறச் செய்யும் போது (F1), முதல் தலைமுறையில் ஒரு பண்பு மட்டுமே (நெட்டை) வெளிப்படுகிறது.
- இவ்வாறு முதல் தலைமுறையில் எப்பண்பு வெளிப்படுகிறதோ அப்பண்பு
- ஓங்கு பண்பு (நெட்டை) எனப்படும். வெளிப்படாத பண்பு (குட்டை) ஒடுங்கு பண்பு எனப்படும்.

www.kalviexpress.in

11. இருவித்திலைத்தாவரத் தண்டு மற்றும் வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தினை உற்று நோக்குதல்

நோக்கம்:

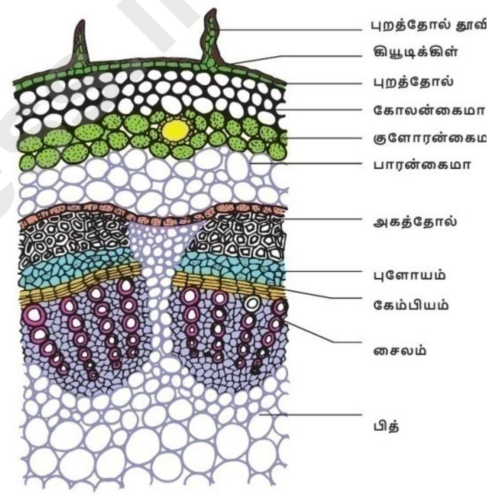
- இருவித்திலைத் தாவரதண்டு மற்றும் வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தினை கொடுக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவத்தின் மூலம் கண்டறிதல் மற்றும் உற்று நோக்குதல்.
- **தேவையான பொருள்கள்**:

  கூட்டுநுண்ணோக்கி, கண்ணாடி நழுவம்

கண்டறிதல்:-

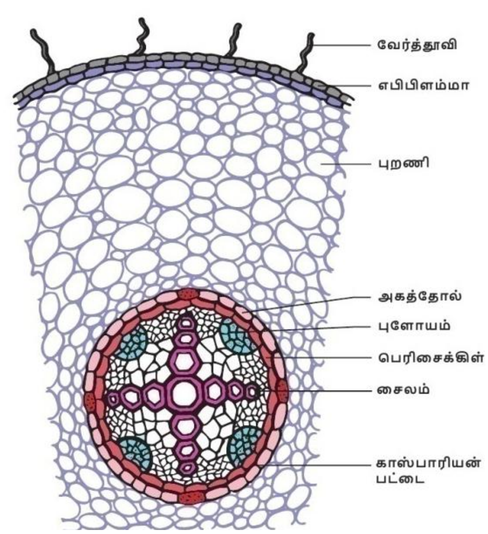
- அ) கொடுக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவம் - இருவித்திலைத தாவரத் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றமாகும்.

இருவித்திலைத் தாவரத் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்:-



- வாஸ்குலார் கற்றைகள் வளைய வடிவில் காணப்படுகிறது.
- ஒன்றிணைந்த, ஒருங்கமைந்த, திறந்த உள்நோக்கிய சைலம் கொண்ட வாஸ்குலார் கற்றைகள்.
- தளத் திசுவானது புறணி, அகத்தோல் அடுக்கு, பெரிசைக்கிள் மற்றும் பித் எனவேறுபாடுV அடைந்துள்ளன.
- ஹபடெர்மிஸ் 3லிருந்து 6 அடுக்கு கோலன்கைமா திசுவால் ஆனது.

ஆ) கொடுக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவம் – இருவித்திலைத்தாவர வேரின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றமாகும்.



- வாஸ்குலார் கற்றை யானது ஆரப்போக்கு அமைவில் அமைந்துள்ளது.
- சைலம் 2லிருந்து 4 கற்றைகளாக உள்ளன.
- காஸ்பெரியன் பட்டைகள் மற்றும் வழிச்செல்கள் அகத்தோலில் காணப்படுகிறது. புறணிப்பகுதியானது பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது.

முடிவு:

- கொடுக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவத்தில் இருவித்திலைத் தாவரதண்டு மற்றும் வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் தான் என கண்டறிப்பட்டது.

www.kalviexpress.in

உயிரி – விலங்கியல் செய்முறை

12. மாதிரிகளைக் கண்டறிதல் – மனித இதயம் மற்றும் மனித மூளை

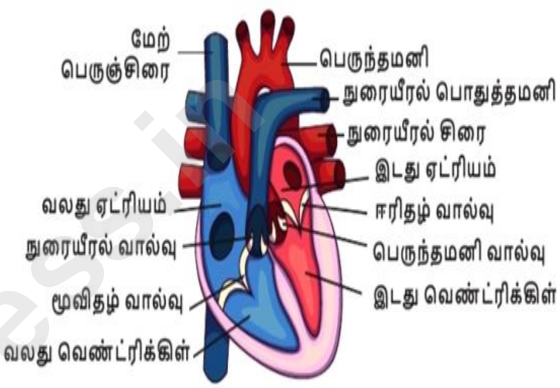
மனித இதயத்தின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தினை அடையாளம் காணல்.

நோக்கம்:

- மனித இதயத்தின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தினை உற்று நோக்கி, பட ம் வரைந்து, பாகங்களைக்குறித்து அதன் அமைப்பினை விளக்குதல்.

தேவையான பொருள்கள்:

- மனித இதயத்தின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தின் மாதிரி



காண்பவை :

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி மனித இதயத்தின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம் என அடையாளம் காணப்பட்ட து.

காரணங்கள்:

- மனித இதயம் கார்டியாக் தசையிலான கூம்பு வடிவ உறுப்பாகும், பெரிகார்டியம் உறையினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- இதயம்,4 அறைகளைக் கொண்டது.2 ஆரிக்கிள்கள் 2 வெண்ட்ரிக்கிள்கள் ஆகும்.
- இடை ஆரிக்குலார், இடை வெண்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவரினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இது O_2 மிகுந்த , O_2 குறைந்த இரத்தம் கலவாமல் தடுக்கிறது.
- **மூவிதழ் வால்வு** – இது வலது ஆரிக்கிள், வெண்ட்ரிக்கிள் இடையே அமைந்துள்ளது.
- **ஈரிதழ் வால்வு** - இடது ஆரிக்கிள், வெண்ட்ரிக்கிள் இடையே அமைந்துள்ளது.

மனித மூளை யின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தை அடையாளம் காணல்

நோக்கம்:

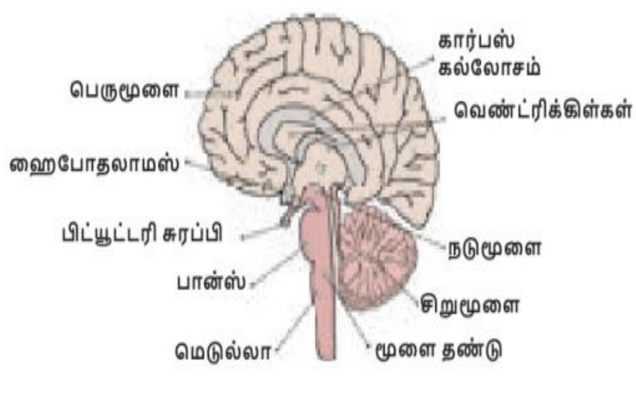
- மனித மூளையின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தினை உற்று நோக்கி, பட ம் வரைந்து, பாகங்களைக் குறித்து அதன் பல்வே று பகுதிகளைக் குறிப்பிடுதல்.

தேவை யான பொருள்கள்:

- மனித மூளையின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தின் மாதிரி

காண்பவை :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி மனித மூளையின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம் என அடையாளம் காணப்பட்டது.



காரணங்கள்:

- மனித மூளை கபாலக் குழியினுள் அமைந்துள்ளது.
- உடல் இயக்கங்கள் அனைத்தையும் கட்டுப்படுத்தும் மையமாக உள்ளது.
- டியூராமேட்டர், அரக்னாய்டு , பயாமேட்டர் 3 உறையினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- மூளையானது முன்மூளை , நடுமூளை, பின்மூளை என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

முடிவு:

- கொடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளை அடையாளம் கண்டறியப்பட்டு அதன் படம் ,பாகங்கள்,அமைப்பு விளக்கப்பட்டது

13. இரத்தச் செல்களை அடையாளம் காணுதல்

நோக்கம்:

- கொடுக்கப்பட்ட இரத்தச் செல்களை அடையாளம் கண்டு தெளிவான படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறித்து குறிப்புகளை எழுதவும்.

தேவையான பொருள்கள்:

- இரத்தச் செல்களின் நழுவம், மற்றும் கூட்டுநுண்ணோக்கி

அடையாளம் காணல்:

இரத்தச் சிவப்பணு

இரத்த சிவப்பணுக்கள்

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவம் **இரத்தச் சிவப்பணு** எனக்கண்டறியப்பட்டது.

காரணங்கள்:

- இவை தட்டு வடிவ, இருபக்கம் **உட்குழிந்த** அமைப்புடையவை .
- **எரித்ரோசைட்டுகள்** எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன .
- பாலூட்டியின் முதிர்ந்த இரத்தச்சிவப்பணுக்களில் உட்கரு காணப்படுவதில்லை .
- **ஹீமோகுளோபின்** எனும் சுவாச நிறமி இரத்தத்திற்குச் சிவப்பு நிறத்தை அளிக்கிறது.
- நுரையீரலிலிருந்து திசுக்களுக்கு **ஆக்சிஜனையும்**, திசுக்களிலிலிருந்து நுரையீரலுக்கு **கார்பன் டைஆக்சைடையும்** கடத்துகிறது.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவம் **இரத்தச் சிவப்பணு**

இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (லியூக்கோசைட்டுகள்)

- கொடுக்கப்ப ட்டுள்ள நழுவம் **இரத்த வெள்ளையணுக்கள்** எனக்கண்டறியப்பட்ட து.

காரணங்கள்:

- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் **நிறமற்றவை** மற்றும் **உட்கரு கொண்டவை** .
- இதில் **அமீபாய்டு** இயக்கம் காணப்படுகிறது.
- இவை **கிருமிகள்** மற்றும் அயல் பொருட்களுக்கு எதிராக செயல்பட்டு, நுண்ணுயிர்த் **தொற்று** மற்றும் நோய்களிலிலிருந்து **உடலைப் பாதுகாக்கிறது.**
- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் ஐந்து வகைப்படும்
- **நியூட்ரோஃபில்கள், ஈசினோஃபில்கள், பேசோஃபில்கள், லிம்போசைட்டுகள் மற்றும் மோனோசைட்டுகள்** என ஐந்து வகைப்படும்.

முடிவு :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவம் **இரத்த வெள்ளையணுக்கள்**

www.kalviexpress.in

14. நாளமில்லாச் சுரப்பிகளை அடையாளம் காணுதல்

நோக்கம் :

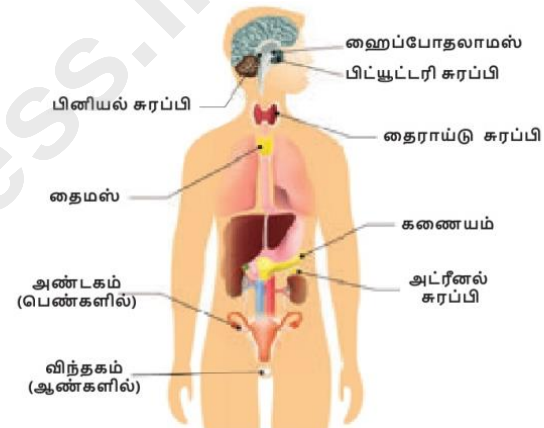
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில்/மாதியில் நாளமில்லாச்சுரப்பிகள், அவற்றின் அமைவிடம், சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் அதன் பணிகள் ஆகியவற்றை அடையாளம் காணல்.

தேவையான பொருள்கள் :

- **நாளமில்லா சுரப்பிகள் –**
- (அ) தைராய்டு சுரப்பி
- (ஆ) கணையம் – லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் ஆகியவற்றின் படம்.

(அ) தைராய்டு சுரப்பி

- **அடையாளம்**: கொடுக்கபட்டுள்ள நாளமில்லா சுரப்பி **தைராய்டு சுரப்பி** ஆகும்.
- **அமைவிடம் :** தைராய்டு சுரப்பி இரு கதுப்புகளை உடையது. இது மூச்சுக்குழலின் இருபுறமும் கழுத்துப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.
- **சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:** டிரைஅயோடோ தைரோனின் (T3) மற்றும் தைராக்ஸின் (T4)



தைராய்டு பணிகள்:

- அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது, அதிகரிக்கிறது.
- உடலின் **வெப்ப நிலையை** அதிகரிக்கிறது.
- **ஆளுமை ஹார்மோன்** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- தைராக்ஸின் குறை சுரப்பின் விளைவாக **எளிய காய்டர், மிக்ஸிடிமா** (பெரியவர்களில்), **கிரிடினிசம்** (குழந்தைகளில்) தோன்றுகிறது.
- அதிக சுரப்பின் விளை **வாககிரேவின்** நோய் உண்டாகிறது.

(ஆ) கணையம் – லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்

- **அடையாளம்:** கொடுக்கபட்டுள்ள நாளமில்லா சுரப்பி கணையத்திலுள்ள **லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்** ஆகும்.
- **அமை விடம்:** வயிற்றுப்பகுதியில் உள்ள கணையத்தில் **லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்** புதைந்து காணப்படுகின்றன.
- **சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:**
  α - செல்கள் குளுக்கானையும்
  β - செல்கள் இன்சுலினையும் சுரக்கின்றன .

கணையத்தின் –பணிகள்:

- **இன்சுலின்** குளுக்கோஸை , கிளைக்கோஜனாக மாற்றி **கல்லீரல்** மற்றும் **தசைகளில்** சேமிக்கிறது.
- குளுக்கோகான் **கிளைக்கோஜனை** குளுக்கோஸாக மாற்றுகிறது.
- இன்சுலின் மற்றும் குளுக்கோகான் ஒன்றுக்கொன்று எதிராக செயல்பட்டு இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் **(80 – 120 மிகி / டெ சிலி**) அளவைப் பராமரிக்கின்றன.
- இன்சுலின் குறை சுரப்பினால் **டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ்** உண்டாகிறது.

முடிவு :

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள நாளமில்லா சுரப்பி ------------- அவற்றின் அமைவிடம், சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் அதன் பணிகள் பற்றி விளக்கப்பட்டது

www.kalviexpress.in